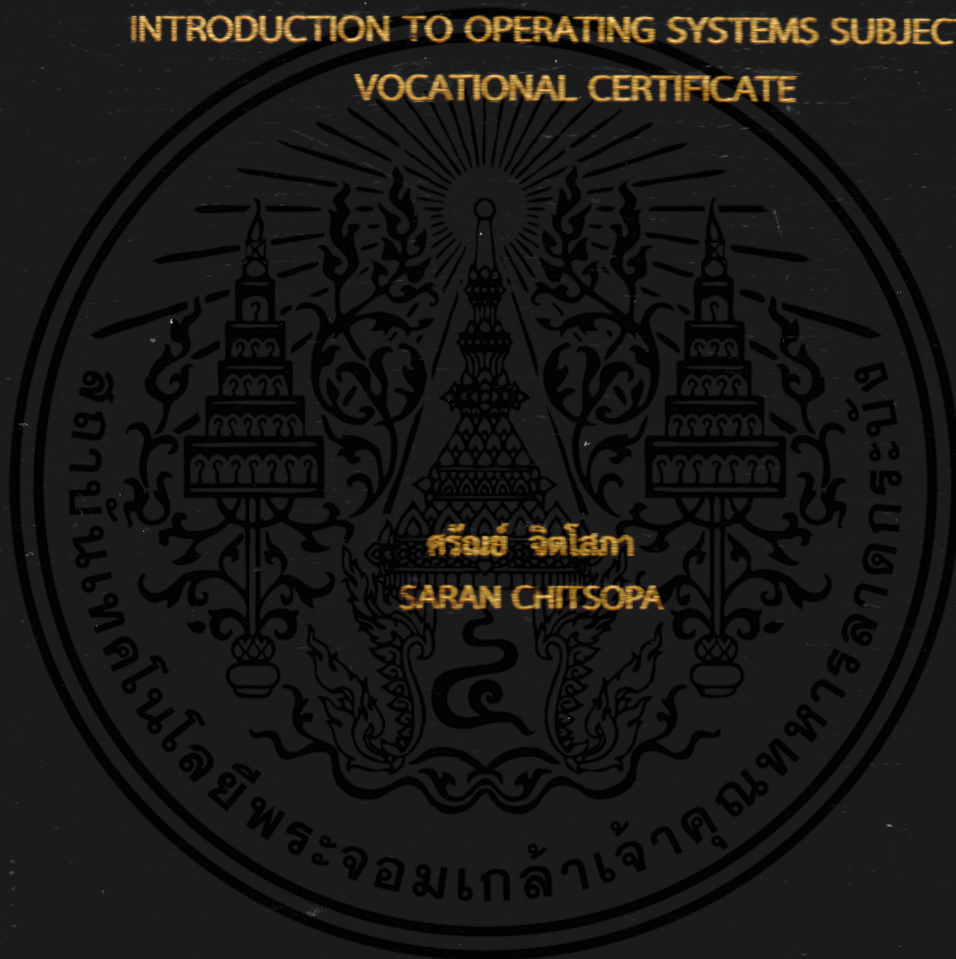


การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับ
การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION WITH STUDENT
TEAMS ACHIEVEMENT DIVISION TECHNIQUE FOR THE
INTRODUCTION TO OPERATING SYSTEMS SUBJECT IN
VOCATIONAL CERTIFICATE



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวិทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-M-214-089

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับ
การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION WITH STUDENT TEAMS
ACHIEVEMENT DIVISION TECHNIQUE FOR THE INTRODUCTION TO
OPERATING SYSTEMS SUBJECT IN VOCATIONAL CERTIFICATE



ศรัณย์ จิตโสภา
SARAN CHITSOPA

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาวិทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2562

KMITL-2019-ED-M-214-089

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION WITH STUDENT TEAMS
ACHIEVEMENT DIVISION TECHNIQUE FOR THE INTRODUCTION TO
OPERATING SYSTEMS SUBJECT IN VOCATIONAL CERTIFICATE



SARAN CHITSOPA

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE IN INDUSTRIAL EDUCATION
FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION AND TECHNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

2019

KMITL-2019-ED-M-214-089

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2019

FACULTY OF INDUSTRIAL EDUCATION

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
นักศึกษา	นายศรัณย์ จิตโสภา
รหัสประจำตัว	58603163
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การศึกษาวิทยาศาสตร์ (คอมพิวเตอร์)
พ.ศ.	2562
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 92 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบแบ่งกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบทีแบบสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน

ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.29, S=0.46$) บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23, S=0.33$) และมีประสิทธิภาพของกระบวนการ(E1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 82.88/80.25 เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Thesis Title	The Development of Web-Based Instruction with Student Teams Achievement Division Technique for the Introduction to Operating Systems Subject in Vocational Certificate
Student	Mr.Saran Chitsopa
Student ID.	58603163
Degree	Master of Science
Program	Science Education (Computer)
Year	2019
Thesis Advisor	Assistant Professor Dr. Thiyaporn Kantathanawat
Thesis Co - Advisor	Associate Professor Dr. Punnee Leekitchwatana

ABSTRACT

The purposes of this research were to develop and find out the quality and efficiency of Web-Based Instruction (WBI) for vocational certificate and to compare pretest and posttest achievement scores of subjects learning by WBI with Student Teams Achievement Division Technique for the Introduction to Operating Systems Subject in Vocational Certificate. The sample consisted of vocational certificate students in Pongsawadi Technology College overall 92 students. The tools used in the research consisted of WBI together with Student Teams Achievement Division learning management plan about function and importance of the operating system, introduction to operating system subject. The Experimental design was one group pretest –posttest. The statistics used to analyze data were means, standard deviation and t-test for dependent samples.

The results of this research found that Student Teams Achievement Division learning management plan about the functions and importance of the operating system was good level ($\bar{x} = 4.29, S=0.46$). The quality of WBI was good ($\bar{x}=4.23, S=0.33$) and the efficiency was to 82.88/80.25 meet the criteria 80/80 and post-test scores were significantly higher than the pretest scores by a level of.05.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์ได้ เพราะความกรุณาจากท่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์และท่านอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.พรรณี ลีกิจวัฒน์ ที่ได้ให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือและตรวจสอบปรับปรุง แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความ กรุณาและขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือ ที่ใช้ในการ วิจัยทำให้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีคุณภาพและประสิทธิภาพ รวมทั้งคณาจารย์คณะครุศาสตร์ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ทุกท่านที่ประสิทธิประสาทวิชาทำให้ได้มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะ ในศาสตร์ด้านการศึกษาศาสตร์และสามารถนำเอาความรู้มาใช้ในการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จน สำเร็จลุล่วง ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

ขอขอบคุณคณะผู้บริหาร คณะครูและบุคลากรทางการศึกษา วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์ สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยในครั้งนี้

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดาและเพื่อนๆ ที่ให้การช่วยเหลือในด้านต่างๆ และ เป็นกำลังใจให้มาโดยตลอดจนข้าพเจ้าสำเร็จการศึกษา

ศรัณย์ จิตโสภา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	II
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
1.3 สมมุติฐานการวิจัย.....	4
1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย.....	4
1.5 ขอบเขตของการวิจัย.....	7
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย.....	8
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
2.1 หลักสูตรรายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น.....	10
2.2 การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	13
2.3 แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	31
2.4 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	37
2.5 การหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน.....	50
2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	51
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	53
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	53
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	54
3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	66
3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	68

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	70
4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	70
4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	71
4.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	72
4.4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	75
4.5 ผลของการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	75
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	76
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	76
5.2 อภิปรายผล.....	78
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	82
บรรณานุกรม.....	84
ภาคผนวก.....	88
ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย.....	89
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	94
ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	124
ภาคผนวก ง คະແນນກ່ອນเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน.....	131
ภาคผนวก จ ตัวอย่างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	137
ประวัติผู้เขียน.....	145

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 2204-2202 ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์.....	11
2.2 หน่วยการเรียนรู้ที่นำมาสร้างเครื่องมือ.....	13
2.3 เปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน กับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม.....	24
2.4 คะแนนพัฒนาการของผู้เรียน.....	28
2.5 พรอม์คะแนนการพัฒนา.....	29
2.6 ระดับคุณภาพการพัฒนา.....	29
4.1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของแผนการสอนแบบแบ่งกลุ่ม คณะ ผลสัมฤทธิ์.....	71
4.2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้าน เนื้อหา.....	73
4.3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้าน การฝึกสื่อ.....	73
4.4 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับคุณภาพบทเรียน.....	74
4.5 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่าน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์และหน้าที่และความสำคัญของ ระบบปฏิบัติการ.....	75
ค.1 การวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแต่ละข้อ จำนวน 50 ข้อ.....	126
ค.2 ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกจากการทดลองกับนักเรียน ที่เคยเรียนเนื้อหาวิชาการระบบปฏิบัติการเบื้องต้นเรื่องหน้าที่และความสำคัญของ ระบบปฏิบัติการ.....	128
ค.3 ผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน.....	129
ค.4 ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	130
ง.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์.....	133
ง.2 ผลการการหาประสิทธิภาพบทเรียน.....	136

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์.....	30
2.2 การสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เชิงระบบ.....	34
2.3 แบบจำลองของ ADDIE.....	39
3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	58
3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	61
3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ.....	65
จ.1 เข้าศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	138
จ.2 หน้าหลักบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	138
จ.3 จุดประสงค์รายวิชา.....	139
จ.4 หน้าหน่วยการเรียนรู้.....	139
จ.5 แบบทดสอบก่อนเรียน.....	140
จ.6 หน้าแรกของสื่อแบบFlash ในบทเรียน.....	140
จ.7 เมนูของสื่อแบบFlash ในบทเรียน.....	141
จ.8 เนื้อหาของสื่อแบบFlash ในบทเรียน.....	141
จ.9 เนื้อหาของสื่อแบบFlash ในบทเรียน.....	142
จ.10 เนื้อหาของวีดิโอสื่อแบบFlash ในบทเรียน.....	142
จ.11 ลงชื่อเพื่อทำแบบแบบทดสอบก่อนเรียน.....	143
จ.12 แบบทดสอบก่อนเรียน.....	143
จ.13 คะแนนรวม.....	144
จ.14 ประวัติผู้วิจัย.....	144

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology :ICT) เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความพยายามในการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เหล่านี้เข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้การศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่มีสติปัญญา และคุณธรรม เพื่อรองรับการพัฒนาและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันในสังคมโลก ที่เป็นสังคมแห่งความรู้(Knowledge Society) หรือสังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society) องค์กรทางการศึกษาต้องปรับตัวเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) จากการศึกษาในระบบโรงเรียนส่งเสริมการจัดการเรียนรู้ให้นักเรียนทุกคนมี ความรู้และทักษะความสามารถเต็มเต็มศักยภาพ ฉะนั้นการเรียนการสอนต้องมีประสิทธิภาพ

การศึกษาในระบบ นอกจากเป้าหมายที่จะให้ทุกคนได้เข้าเรียนหรือผ่านการเรียนอย่างน้อยในการศึกษาภาคบังคับอย่างครบถ้วนแล้ว ยังต้องมีเป้าหมายที่จะพัฒนาคุณภาพของการศึกษาให้ทันกระแสโลกาภิวัตน์ได้ทันด้วย ต้องให้การศึกษาที่ทำให้คนทันโลก ภาวะการณ์ของโลกสามารถติดต่อถึงกันได้ทันทีทันใดเหมือนกับไร้พรมแดน เทคโนโลยีทางการสื่อสารและคอมพิวเตอร์ก้าวหน้าไปรวดเร็ว มากคนติดต่อถึงกันและแสวงหาความรู้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับคนทั่วโลกไม่ว่าจะเป็นภาษาต่างประเทศหรือภาษาคอมพิวเตอร์ กลายเป็นความรู้ที่การศึกษาสมัยใหม่ต้องเน้นปลูกฝังให้ประชากรในประเทศได้ใช้เป็นฐานให้สามารถยืนหยัดอยู่ใต้กระแสโลกาภิวัตน์ ตามแผนการศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2560-2579 ยุทธศาสตร์ที่ 2 การผลิตและพัฒนากำลังคน การวิจัย และนวัตกรรม เพื่อสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศ เป้าหมายที่ 1 กำลังคนมีทักษะที่สำคัญจำเป็นและมีสมรรถนะตรงตามความต้องการของตลาดงานและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2560 : 23-29) ครูผู้สอนต้องจัดเนื้อหาวิชาที่สอน สื่อ และนวัตกรรมต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมกับนักเรียนและเพิ่มความสามารถในการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่รองรับการนำคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องในหลาย ๆ ระบบมาเชื่อมโยงด้วยกันเป็น “ระบบเครือข่าย” ในขณะที่เทคโนโลยีการสื่อสารพัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดเครื่องมือที่มีบทบาทสำคัญ และใหญ่ที่สุดในปัจจุบันที่เรียกว่าเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยเทคโนโลยีดังกล่าวส่งผลกระทบให้เกิด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แหล่งเรียนรู้ขนาดใหญ่ ซึ่งนักเรียนนักศึกษาสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างไร้ขีดจำกัด อินเทอร์เน็ตจึงมีประโยชน์ในการนำมาใช้พัฒนาบทเรียน (พรณรวิ สงวนพงษ์. 2555 : 55-63) และมีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์จัดการเรียนการสอน ในรายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ทฤษฎี -ปฏิบัติ-หน่วยกิต 2-2-3 -รหัสวิชา 2204-2002 เป็นพื้นฐานของการเรียนคอมพิวเตอร์และจัดให้เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ใช้เวลาเรียน 3 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ ในหนึ่งภาคเรียน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ผ่านมามีครูได้ทำการสร้างแผนการสอนที่มีการวางจุดประสงค์นำทางและจุดประสงค์ปลายทางแบบเดิม แต่ในปัจจุบันมีการบูรณาการรายวิชาทั้งหมดเข้าด้วยกันและจัดทำแผนการสอนที่มีความครอบคลุม สามารถส่งผลต่อนักเรียนและยังต้องช่วยในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซ้ำยังต้องมุ่งเน้นให้เกิดสมรรถนะทางด้านคอมพิวเตอร์ โดยทางวิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ได้จัดให้มีการทำงานโปรเจก(งานบูรณาการ) แต่ละชั้นปี ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ได้จัดให้รายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้นเป็นวิชาหลักเพื่อทำการ บูรณาการกับทุกรายวิชา ที่เรียนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ของสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ นักเรียนที่มาศึกษาต่อในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ เป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จึงมีพื้นฐานทางด้าน อุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการมาไม่มาก ทำให้ผลการเรียนในรายวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้นต่ำกว่าที่ควรจะเป็นอีกทั้งเนื้อหาในบทเรียนมีความซับซ้อน ส่งให้ยากต่อการเกิดความรู้ความเข้าใจและกระบวนการทางคอมพิวเตอร์ ประกอบกับสอนในเวลาจำกัดกับขาดสื่อในการนำเสนอเนื้อหา หรือแหล่งที่จะให้นักเรียนเรียนและฝึกทักษะด้านคอมพิวเตอร์เพื่อเป็นแนวทางในการทำงานบูรณาการ

จากสภาพปัญหาการจัดการกระบวนการเรียนการสอนที่ให้ผู้สอนเป็นจุดศูนย์กลางและนักเรียนมีศักยภาพในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันจึงส่งผลให้ผู้เรียนขาดความรู้และทักษะในเนื้อหาวิชา การปรับกระบวนการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองให้มีผลการเรียนรู้สูงขึ้น การพัฒนาทักษะการ ติดต่อสื่อสารที่ดี ทักษะการแก้ปัญหาและกระตุ้นให้ ผู้เรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในขณะเดียวกันยังคงรักษารูปแบบของการเรียนในชั้นเรียน และเนื่องจากการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม ในรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียน โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division : STAD) เป็นรูปแบบการเรียนที่เป็นกลุ่ม โดยหลักการพื้นฐานของ รูปแบบการเรียนที่เป็นกลุ่มจะประกอบด้วยการให้รางวัลเป็นกลุ่ม การให้คำชมเชย ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่ง ในการวางเงื่อนไขให้ นักเรียนฟังพากัน การจัดสภาพการณ์ให้เกิดความรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ ความสำเร็จของกลุ่มอยู่ที่การเรียนรู้ของสมาชิก แต่ละคนในกลุ่ม จัดให้มีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะ ประสบความสำเร็จ นักเรียนมีส่วนช่วยให้กลุ่มประสบ ความสำเร็จด้วยการพยายามทำผลงานให้ดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กว่าเดิม ในรูปของคะแนนปรับปรุง ดังนั้น แม้แต่คนที่เรียนอ่อนก็สามารถมีส่วนร่วมช่วยกลุ่มได้ด้วยการพยายามทำคะแนนให้ดีกว่าครั้งก่อนๆ นักเรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อน ต่างได้รับการส่งเสริมให้ตั้งใจเรียนให้ดีที่สุดผลงานของทุกคนในกลุ่มมีค่าภายใต้รูปแบบการจัด กิจกรรมการเรียนแบบนี้ (สุวิทย์ มูลคำ, 2545 : 170-176)

ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความประสงค์พัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการจัดการเรียนการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ ในรายวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2204-2002 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัย เทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ เพื่อให้ได้สื่อการสอนที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพและนักศึกษาสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา สื่อมีสิ่งเร้าที่ทำให้เกิดความน่าสนใจ กระตือรือร้นที่จะเรียน สามารถเข้าใจเนื้อหาและมีสมรรถนะในเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ได้ดียิ่งขึ้น จะทำให้นักศึกษาเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ
2. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

1.3 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

1.4 กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ แบ่งกลุ่ม
 คณะผลสัมฤทธิ์ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ผู้วิจัย
 ได้แบ่งกรอบแนวคิดในการวิจัยเป็น 4 ส่วน คือ

1.4.1 การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำหลักการและกรอบแนวคิดของ สำลี รักสุทธี และคณะ(2541 : 136-137) กล่าวว่า
 การสอนเริ่มด้วยการจัดทำแผนการสอน ซึ่งเป็นผลมาจากการวางแผน มาสร้างเป็นแผนการสอน
 ย่อยๆ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการสอน ควรมีดังนี้

- 4.1.1.1 สาระสำคัญ
- 4.1.1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้
- 4.1.1.3 เนื้อหา
- 4.1.1.4 กิจกรรมการเรียนการสอน
- 4.1.1.5 สื่อการเรียนการสอน
- 4.1.1.6 การวัดและประเมินผลการเรียน

1.4.2 การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

ผู้วิจัยนำหลักการและกรอบแนวคิดของ สุวิทย์ มูลคำและคณะ (2551 : 58-64) มาใช้เป็น
 แนวคิดในการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินโดยใช้แบบประเมิน
 คุณภาพที่สร้างขึ้น ดังนี้

- 1.4.2.1 ตรวจสอบจุดประสงค์การจัดการเรียนรู้
- 1.4.2.2 ตรวจสอบเนื้อหาสาระ
- 1.4.2.3 ตรวจสอบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
- 1.4.2.4 ตรวจสอบสื่อการจัดการเรียนรู้
- 1.4.2.5 ตรวจสอบการวัดและประเมินผล
- 1.4.2.6 ตรวจสอบความสอดคล้องขององค์ประกอบต่าง ๆ ของแผนการจัดการ

เรียนรู้

1.4.3 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของ
 ระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สวัสดี ผู้วิจัยได้ยึดหลักการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยแบบจำลอง ADDIE (อ้างใน ฐานปณีย์ ธรรมเมธา 2557:21-27) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1.4.3.1 การวิเคราะห์ (A : Analysis)

- (1) วิเคราะห์เนื้อหาของบทเรียน
- (2) วิเคราะห์ผู้เรียน
- (3) วิเคราะห์สภาพแวดล้อม

1.4.3.2 การออกแบบ (D : Design)

1.4.3.3 การพัฒนา (D : Development)

1.4.3.4 การนำไปใช้ (I : Implementation)

1.4.3.5 การประเมินผล (E : Evaluation)

1.4.4 การหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยใช้กรอบแนวคิดของ ไพโรจน์ ตรีธนากุล และคณะ (2546:196) มาใช้ในการ ตรวจสอบคุณภาพ สื่อบทเรียนโดยการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิ ได้แบ่งเกณฑ์ออกเป็น 2 ส่วนคือ

1.4.4.1 การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

- (1) เกณฑ์การตรวจสอบเนื้อหา
- (2) เกณฑ์การตรวจสอบปฏิสัมพันธ์
- (3) เกณฑ์การตรวจสอบโครงสร้างของบทเรียน

1.4.4.2 การตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

- (1) เกณฑ์การพิจารณาการนำเสนอมีลติมีเดีย
- (2) เกณฑ์การตรวจสอบปฏิสัมพันธ์
- (3) โครงสร้างบทเรียน

1.4.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ใช้แนวคิดของ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2556:135-138) ในการหาประสิทธิภาพของ บทเรียนบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ โดยใช้ สูตร E_1/E_2 ซึ่ง E_1 เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ(แบบฝึกหัดระหว่างเรียน) และ E_2 เป็น ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (คะแนนทดสอบหลังเรียน)

1.4.6 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของ Bloom และคณะ (อ้างใน พิเชิต ฤทธิจำรูญ 2555 : 31) ที่กล่าวว่า ความสามารถทางด้านพุทธิพิสัย เป็น ความสามารถทางด้านสมองในการคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ซึ่งมีพฤติกรรมที่แยกย่อยเป็น 6 ชั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ นำมาประยุกต์ใช้ 3 ชั้น

1.4.6.1 ความรู้(Knowledge)

1.4.6.2 ความเข้าใจ(Comprehension)

1.4.6.3 การนำความรู้ไปประยุกต์ (Application)

1.4.7 การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดของสลาวิน (Slavin) เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และรอเจอร์จอห์นสัน (Roger Johnson) (อ้างใน ทิศนา ขัมมณี 2554 : 98-102) ที่กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มีถูกละเลยหรือมองข้ามไปทั้ง ๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน ครูและเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนมากสำหรับรูปแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เป็นรูปแบบหนึ่งที่ Slavin ได้เสนอไว้ เมื่อปี ค.ศ. 1980 นั้นมี องค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1.4.7.1 การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (Class Presentation)

1.4.7.2 การทำงานเป็นกลุ่ม (Teams)

1.4.7.3 การทดสอบย่อย (Quizzes)

1.4.7.4 คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Score)

1.4.7.5 การรับรองผลงานของกลุ่ม (Team Recognition)

1.5 ขอบเขตงานวิจัย

1.5.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่เรียนวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ

(1) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิผลของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน

(2) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 52 คน

1.5.2 ตัวแปรที่ศึกษา

1.5.2.1 คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

1.5.2.2 คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.5.2.3 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.5.2.4 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

(1) ตัวแปรต้น การจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จำแนกเป็น ก่อนเรียนและหลังเรียน

(2) ตัวแปรตาม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ

1.5.3 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองเรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ประกอบด้วย 4 หัวข้อคือ

1.5.3.1 ความรู้ทั่วไประบบปฏิบัติการ

1.5.3.2 การใช้งานระบบปฏิบัติการ DOS

1.5.3.3 การใช้งานระบบปฏิบัติการ windows10

1.5.3.4 การใช้งานระบบปฏิบัติการ Linux

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัย

1. การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เรียนแบบเป็นทีม (Student Teams Learning Method) โดยแบ่งกลุ่ม 4-5 คนต่อ 1 กลุ่ม ทำงานเป็นกลุ่ม คณะนักเรียน เก่ง ปานกลาง และนักเรียนอ่อน ในกลุ่มเดียวกัน มีการให้รางวัล คำชมเชย หรือ จัดลำดับที่ของกลุ่ม

2. แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ หมายถึง แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ ครูเตรียมเนื้อหาในการเรียน แบ่งกลุ่มอธิบายงานที่ต้องทำในกลุ่มลักษณะการเรียนรู้ภายในกลุ่มภาคทฤษฎีข้อตกลงในการทำงานกลุ่ม หลังจากที่ครูได้สอนเนื้อหาตามบทเรียนแล้ว มีการมอบหมายใบงาน/แบบฝึกหัดให้ นักเรียนได้ศึกษาด้วยกันในกลุ่มของตนเอง มีการประเมินในสิ่งที่นักเรียนได้เรียนไป โดยทดสอบคะแนนเป็นรายบุคคล และประกาศผลคะแนน

3. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ค่าที่ได้จากการนำแบบประเมินคุณภาพของแผนการสอนแบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ การสร้างแผนการสอนประเมินและนำผลการประเมิน มาทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้มีคุณภาพสามารถนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้

4. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง บทเรียนที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อสอนในวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ สาขา คอมพิวเตอร์ธุรกิจ ผู้วิจัยสร้างขึ้นโดย โปรแกรม Adobe PhotoshopCS6 , Adobe FlashCS6 , Moodle และโปรแกรม สำเร็จรูปอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งบทเรียนผ่านเครือข่ายนี้ในเนื้อหา ประกอบด้วย คำอธิบายที่ใช้รูปภาพและภาพเคลื่อนไหว มีคำถาม เนื้อเรื่องย่อย แต่ละหัวข้อเรื่องจะมีแบบฝึกหัดในการเรียน นักเรียนศึกษาสามารถนำกลับมาศึกษาอีกได้ตลอดเวลา นักเรียนสามารถโต้ตอบกับผู้สอนผ่านเครือข่ายได้ สามารถเลือกเรียนเนื้อหาไหนก่อนก็ได้ แบบไม่เป็นเชิงเส้น (non-linear)และมีการออกแบบกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนมีการโต้ตอบ (interaction) กับเนื้อหา การสร้างเนื้อหาแบบเรียงลำดับ ตามวัตถุประสงค์ของ สมรรถนะรายวิชา ประกอบด้วย จุดประสงค์รายวิชา สมรรถนะรายวิชา แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน แบบฝึกหัด โดยมีเนื้อหาเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ค่าที่ได้จากแบบประเมิน คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่ความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ด้าน เนื้อหาและด้านเทคโนโลยีมีลติมีเดีย

5.1 คุณภาพด้านเนื้อหา หมายถึง ความถูกต้องของเนื้อหาบนหน้าจอ ความถูกต้อง ของวิธีการแสดงสื่อ การปฏิสัมพันธ์ในบทเรียน ในแบบฝึกหัด ในแบบทดสอบ และโครงสร้างของ บทเรียน

5.2 คุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ หมายถึง องค์ประกอบของหน้าจอ พื้นหลัง ตัวอักษรปุ่มต่างๆ การเปลี่ยนหน้าจอ เสียง ภาพประกอบ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ การปฏิสัมพันธ์ใน บทเรียน ในแบบทดสอบ และในแบบทดสอบและโครงสร้างของบทเรียน

6. ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จากการพัฒนาบทเรียนดังกล่าว โดยใช้สูตร E_1/E_2

6.1 ประสิทธิภาพของกระบวนการ(E1) หมายถึง คะแนนของนักเรียน เมื่อศึกษาจาก บทเรียนดังกล่าวแล้ว ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนทำยหน่วยแต่ละหน่วย ได้ผลคะแนนเฉลี่ย ไม่น้อย กว่าร้อยละ 80

6.2 ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) หมายถึง คะแนนของนักเรียน เมื่อศึกษาจาก บทเรียนดังกล่าวครบทุกหน่วยแล้ว ทำแบบทดสอบหลังเรียน ได้คะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

7. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชา ระบบปฏิบัติการ เบื้องต้น โดยวัดความสามารถนั้นจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่ง

8. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ที่เรียนวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น

9. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลเมื่อทำการ เรียนด้วยแผนการเรียนแบบแบ่งกลุ่ม คณะผลสัมฤทธิ์ และสื่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่ และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น โดย มีการวัดทางด้านความรู้ ความจำ และนำไปใช้ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกตอบ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 2.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพในรายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น
- 2.2 การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
- 2.3 แผนการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
- 2.4 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.4.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
 - 2.4.2 การคุณภาพบทเรียน
 - 2.4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียน
- 2.5 การหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักสูตรรายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น

รายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2204-2002 หลักสูตรอาชีวศึกษา 2556 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี มีรายละเอียดดังนี้

ชื่อวิชา	ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น
รหัสวิชา	2204-2002
หน่วยกิต	2-2-3
คำอธิบายรายวิชา	

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง สื่อบันทึกข้อมูล ความหมายหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ การเลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการต่างๆ ทั้งระบบที่เป็นมาตรฐานปิด (Proprietary) และระบบที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard) บนเครื่องแม่ข่าย ลูกข่าย และอุปกรณ์พกพา การใช้งานโปรแกรมระบบปฏิบัติการเบื้องต้น และโปรแกรมยูทิลิตี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์
2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย เครื่องลูกข่ายและอุปกรณ์พกพา
3. มีทักษะในการติดตั้ง ใช้งานระบบปฏิบัติการต่างๆ และโปรแกรมยูทิลิตี้
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

กำหนดการสอน

ตารางที่ 2.1 ชื่อวิชา 2204-2202 ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/สัปดาห์

หน่วย ที่	สัปดาห์ ที่/คาบที่	ชื่อรายการสอน	จำนวนชั่วโมง		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
1	1-3 (1-12 ชั่วโมง)	1.องค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ 2.เลือกใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง และสื่อบันทึกข้อมูล 3.หลักการการทำงานของอุปกรณ์ต่อพ่วง 4.การทำงานของคอมพิวเตอร์	4	8	12
2	4-6 (13-24 ชั่วโมง)	หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ 1.ใช้งานระบบปฏิบัติการ Dos 2.ใช้งานระบบปฏิบัติการ windows10 3.ใช้งานระบบปฏิบัติการLinux	4	8	12
3	7-8 (21- 32ชั่วโมง)	1.สามารถติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการบน เครื่อง SERVER 2.การใช้งาน เครื่อง SERVER 3.สามารถติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานบนระบบ เครือข่าย	2	6	8
	9 (33- 36ชั่วโมง)	สอบกลางภาค		4	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

หน่วย ที่	สัปดาห์ ที่/คาบที่	ชื่อรายการสอน	จำนวนชั่วโมง		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
3	10-11 (37-44 ชั่วโมง)	1.ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่อง SERVER 2.การใช้งาน เครื่อง SERVER 3.สามารถติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานบนระบบ เครือข่าย	2	6	8
4	12-14 (45-56 ชั่วโมง)	การเลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการที่เป็น มาตรฐานปิด(Proprietary) Windows 7 , Windows 8 การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Windows 10 การใช้งานโปรแกรมตัดต่อวิดีโอเพื่อเผยแพร่บน เว็บไซต์ Youtube	4	8	12
5	15-17 (57- 68ชั่วโมง)	การเลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการที่เป็น มาตรฐานเปิด(Open Standard) Linux Mint , Dos การติดตั้งระบบปฏิบัติการ Linux การใช้งานโปรแกรมตัดต่อวิดีโอเพื่อเผยแพร่บน เว็บไซต์ Youtube	4	8	12
	18 (69- 72ชั่วโมง)	สอบปลายภาค	4	0	4
		รวมทั้งสิ้น	24	48	72

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.2 แสดงหน่วยการเรียนรู้ที่นำมาสร้างเครื่องมือ

หน่วยที่	เรื่อง	จำนวน ชั่วโมง/สัปดาห์
หน่วยที่2	-หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ -ใช้งานระบบปฏิบัติการ Dos -ใช้งานระบบปฏิบัติการ windows10 -ใช้งานระบบปฏิบัติการLinux	4
	รวม	4

หน่วยการเรียนรู้ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ผู้วิจัยมีความต้องการพัฒนาบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ผู้เรียนได้รับความรู้ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเข้าใจหน้าที่และระบบปฏิบัติการที่มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อไป

2.2 การเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม คณะผลสัมฤทธิ์

การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มคณะผลสัมฤทธิ์เป็นหนึ่งในจัดการการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) โดยมีการอธิบายหลายท่าน ดังนี้

Robert Slavin และคณะ (อ้างใน สุลิตดา ลอยฟ้า. 2537:35-39) จากมหาวิทยาลัย John Hopkins ได้ร่วมมือกันพัฒนาขึ้น เป็นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบหนึ่งคล้ายกับเทคนิค TGT ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้ว และให้ทำการทดสอบความรู้ที่ได้รับคะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนนำเอามาบวกเป็นคะแนนรวมของทีม ผู้สอนจะต้องใช้วิธีเสริมแรง

หลักการพื้นฐานของรูปแบบการเรียนแบบเป็นทีมของSlavinประกอบด้วย

1. การให้รางวัลเป็นทีม (Team Rewards) ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งในการวางเงื่อนไขให้นักเรียนพึ่งพากัน
2. การจัดสภาพการณ์ให้เกิดความรับผิดชอบในส่วนบุคคลที่จะเรียนรู้ (Individual Accountability) ความสำเร็จของทีมหรือกลุ่มอยู่ที่การเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนในทีม
3. การจัดให้มีโอกาสเท่าเทียมกันที่จะประสบความสำเร็จ (Equal Opportunities For Success) นักเรียนมีส่วนช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จด้วยการพยายามทำผลงานให้ดีขึ้นกว่าเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปของคะแนนปรับปรุง ดังนั้น แม้แต่คนที่เรียนอ่อนก็สามารถมีส่วนร่วมช่วยทีมได้ ด้วยการพยายามทำคะแนนให้ดีกว่าครั้งก่อนๆ นักเรียนทั้งเก่ง ปานกลาง และอ่อนต่างได้รับการส่งเสริมให้ตั้งใจเรียนให้ดีที่สุด ผลงานของทุกคนในทีมมีค่าภายใต้รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้

สำหรับรูปแบบแบ่งกลุ่มผลประโยชน์สัมฤทธิ์ เป็นรูปแบบหนึ่งที่ Slavin ได้เสนอไว้ เมื่อปี ค.ศ. 1980 นั้นมี องค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ คือ

1. การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียน (Class Presentation)

ครูเป็นผู้นำเสนอสิ่งที่นักเรียนต้องเรียน ไม่ว่าจะป็นมโนทัศน์ ทักษะและ/หรือกระบวนการ การนำเสนอสิ่งที่ต้องเรียนนี้อาจใช้การบรรยาย การสาธิตประกอบการบรรยาย การใช้วีดิทัศน์หรือ แม้แต่การให้นักเรียนลงมือปฏิบัติการทดลองตามหนังสือเรียน

2. การทำงานเป็นกลุ่ม (Teams)

ครูจะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มๆ แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยนักเรียนประมาณ 4-5 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีทั้งเพศหญิงและเพศชาย และมีหลายเชื้อชาติ ครูต้องชี้แจงให้นักเรียนในกลุ่มได้ทราบถึงหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่มว่านักเรียนต้องช่วยเหลือกันเรียนร่วมกันอภิปรายปัญหา ร่วมกันตรวจสอบคำตอบของงานที่ได้รับมอบหมายและแก้ไขคำตอบร่วมกัน สมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องทำงานให้ดีที่สุดเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ให้กำลังใจและทำงานร่วมกันได้หลังจากครูจัดกลุ่มเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานร่วมกันจากใบงานที่ครูเตรียมไว้ ครูอาจจัดเตรียมใบงานที่มีคำถามสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน เพื่อใช้เป็นบทเรียนของการเรียนแบบร่วมมือ ครูควรบอกนักเรียนว่า ใบงานนี้ออกแบบมาให้ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถาม เพื่อเตรียมตัวสำหรับการทดสอบย่อย สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องช่วยกันตอบคำถาม เพื่อเตรียมตัวสำหรับการทดสอบย่อย สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องช่วยกันตอบคำถามทุกคำถาม โดยแบ่งกันตอบคำถามเป็นคู่ๆ และเมื่อตอบคำถามเสร็จแล้วก็เอาคำตอบมาแลกเปลี่ยนกัน โดยสมาชิกแต่ละคนจะต้องมีความรับผิดชอบซึ่งกันและกันในการตอบคำถามแต่ละข้อให้ได้ในการกระตุ้นให้สมาชิกแต่ละคนมีความรับผิดชอบซึ่งกันและกันควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

2.1 แน่ใจว่าสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถตอบคำถามแต่ละข้อได้อย่างถูกต้อง

2.2 ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามทุกข้อให้ได้โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากเพื่อนนอกกลุ่มหรือขอความช่วยเหลือจากครูให้น้อยลง

2.3 ต้องให้แน่ใจว่าสมาชิกแต่ละคนสามารถอธิบายคำตอบแต่ละข้อได้ ถ้าคำถามแต่ละข้อเป็นแบบเลือกตอบ

3. การทดสอบย่อย (Quizzes)

หลังจากที่นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้วครูก็ทำการทดสอบย่อยนักเรียน โดยนักเรียนต่างคนต่างทำ เพื่อเป็นการประเมินความรู้ที่ นักเรียนได้เรียนมา สิ่งนี้จะป็นตัวกระตุ้นความรับผิดชอบของนักเรียน

4. คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคน (Individual Improvement Score)

คะแนนพัฒนาการของนักเรียนจะเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนทำงานหนักขึ้นในการทดสอบแต่ละครั้งครูจะมีคะแนนพื้นฐาน (Base Score) ซึ่งเป็นคะแนนต่ำสุดของนักเรียนในการทดสอบย่อยแต่ละครั้งซึ่งคะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนได้จากความแตกต่างระหว่างคะแนนพื้นฐาน (คะแนนต่ำสุดในการทดสอบ) กับคะแนนที่นักเรียนสอบได้ในในการทดสอบย่อยนั้นๆ ส่วนคะแนนของกลุ่ม (Team Score) ได้จากการรวมคะแนนพัฒนาการของนักเรียนทุกคนในกลุ่มเข้าด้วยกัน

5. การรับรองผลงานของกลุ่ม (Team Recognition)

โดยการประกาศคะแนนของกลุ่มแต่ละกลุ่มให้ทราบพร้อมกับให้คำชมเชย หรือให้ประกาศนียบัตรหรือให้ รางวัลกับกลุ่มที่มีคะแนนพัฒนาการของกลุ่มสูงสุด โปรดจำไว้ว่า คะแนนพัฒนาการของนักเรียนแต่ละคนมีความสำคัญเท่าเทียมกับคะแนนที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทดสอบ

ตัวอย่างเกณฑ์ระดับคุณภาพ คะแนนการพัฒนา ระดับคุณภาพ

15-19 ดี (Good Team)

20-24 ดีมาก (Great Team)

25-30 ดีเยี่ยม (Super Team)

เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือรูปแบบ กลุ่มผลประโยชน์สัมฤทธิ์

ส่วนประกอบของกิจกรรมการเรียนรู้แบบ กลุ่มผลประโยชน์สัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions) มีส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ

1. กลุ่มหรือทีม (Student Teams)
2. กลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Divisions)

ส่วนประกอบทั้งสองส่วนมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. กลุ่มหรือทีม (Student Teams)

กลุ่มนักเรียนในกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ กลุ่มผลประโยชน์สัมฤทธิ์ นั้น ในแต่ละกลุ่มหรือทีม จะมีสมาชิก 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลางและต่า นักเรียนที่มีผิวขาว ผิวดำ ต่างชาติและต่างเพศ สมาชิกในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องร่วมมือกันให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในด้านกรเรียน เพื่อที่จะให้แต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องเตรียมสมาชิกประมาณสัปดาห์ละ 2 ครั้ง คะแนนที่แต่ละคนทำได้จะถูกแปลงให้เป็นคะแนนของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ระบบผลสัมฤทธิ์ จากนั้นนำคะแนนที่ได้มารวมกันเพื่อเป็นคะแนนของกลุ่มหรือข่าว หรือทีม ในแต่ละสัปดาห์จะมีการประกาศผลทีมที่ได้คะแนนสูงสุดในลักษณะของจดหมายข่าว (Newsletter) สมาชิกภายในกลุ่มหรือทีมจะร่วมมือกันในการทำงาน เพื่อที่จะแข่งขันกับกลุ่มหรือทีมอื่น

2. ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Divisions)

ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์เป็นวิธีทางที่จะช่วยให้เด็กทุกระดับความสามารถทางการเรียนสามารถที่จะทำคะแนนได้สูงสุดเต็มความสามารถของตนเอง ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์จะเริ่มจากการนำคะแนนทดสอบของครั้งที่ผ่านมาของนักเรียนทุกคน มาเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด นักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 6 คนแรก จะถือว่าเป็นกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่ 1 (Divisions 1) นักเรียนที่ได้คะแนนรองลงไปอีก 6 คน จะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 (Divisions 2) เช่นนี้ไปเรื่อยๆ ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้จะใช้สำหรับคะแนนการทดสอบที่นักเรียนแต่ละคน ได้รับจากการทดสอบแต่ละครั้งให้เป็นคะแนนของกลุ่มหรือทีมของตนโดยการแปลงคะแนนนี้จะพิจารณาของนักเรียนในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Divisions) โดยนักเรียนได้คะแนนสูงสุดในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนอยู่ 8 คะแนน นักเรียนที่ได้เป็นอันดับสองของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้คะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 6 คะแนน ส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนเป็นอันดับในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ กลุ่มผลสัมฤทธิ์ นั้นสมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการดังต่อไปนี้

1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive Interdependent) นักเรียนจะรู้สึกว่าคุณจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่น ในการที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จ กล่าวคือ “ร่วมเป็นร่วมตาย” วิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้สึกแบบนี้ อาจจะทำให้ได้โดยให้มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น ถ้านักเรียนทำคะแนนกลุ่มได้สูง แต่ละคนจะได้รับรางวัลร่วมกัน ประเด็นที่สำคัญคือ สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องทำงานกลุ่มให้เป็นผลสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จนี้จะขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกทุกคน จะไม่มีการยอมรับความสำเร็จหรือความสามารถของบุคคลเพียงคนเดียว

2. การติดต่อสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Promotive Interaction) เนื่องจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก มิใช่จะทำให้เกิดผลอย่างปาฏิหาริย์ แต่ผลที่เกิดขึ้นจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันนั้น จะต้องมีการพูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้เสนอแนวคิดใหม่ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่ดี สิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสม

3. การรับผิดชอบงานของกลุ่ม (Individual Accountability at Group Work) การเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ กลุ่มผลสัมฤทธิ์ จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้เรียนรู้เรื่องในบทเรียนได้ทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง บางทีครูอาจจะใช้วิธีทดสอบสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคลหรือสุ่มเรียกบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่มเป็นผู้ตอบ ซึ่งกลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้และช่วยกันทำงาน มีความรับผิดชอบงานของตนเป็นพื้นฐานซึ่งทุกคนจะต้องเข้าใจ และรู้แจ้งในงานที่ตนรับผิดชอบอันจะก่อให้เกิดผลสำเร็จตามมา

4. ทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Social Skills) นักเรียนทุกคนไม่ได้มาโรงเรียนพร้อมกับทักษะในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น เพราะฉะนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วยนักเรียนในการสื่อสารการเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้ง ครูควรแจ้งสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะมนุษย์สัมพันธ์เพื่อให้งานสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ครูควรสอนทักษะและมีการประเมินการทำงานของกลุ่มนักเรียนด้วย การที่จัดนักเรียนที่ขาดทักษะในการทำงานกลุ่มมาทำงานร่วมกัน จะทำให้การทำงานนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะกิจกรรมการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ไม่ได้หมายถึงแต่เพียงการจัดให้นักเรียนมานั่งทำงานเป็นกลุ่มเท่านั้น ซึ่งจุดนี้เป็นหลักการหนึ่งที่ทำให้นักเรียนที่เรียนโดยการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ กลุ่มผลลัพธ์ แตกต่างจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมที่เคยใช้กันมานาน

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) กระบวนการกลุ่ม หมายถึง การให้นักเรียนมีเวลาและใช้กระบวนการในการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด และสามารถนำทักษะสังคมและมนุษย์สัมพันธ์ได้อย่างเหมาะสมกับกระบวนการกลุ่มนี้ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ผล สามารถจัดกระบวนการกลุ่ม และสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวของพวกเขาเอง ทั้งนี้ข้อมูลย้อนกลับจากครูหรือเพื่อนนักเรียนที่เป็นผู้สังเกต จะช่วยให้กลุ่มดำเนินการได้เป็นอย่างดี และมีประสิทธิภาพมากขึ้น

สาเหตุที่วิธีการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ กลุ่มผลลัพธ์ ได้ผล

1. นักเรียนที่เก่งเข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน อธิบาย ให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นซึ่งครูทุกคนทราบข้อ นี้ดีคือยิ่งสอนยิ่งเข้าใจในบทเรียนที่ตนสอนได้ดียิ่งขึ้น
3. การสอนเพื่อนที่จะเป็นการสอนแบบตัวต่อตัว ทำให้นักเรียนได้รับการเอาใจใส่และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะคะแนนของสมาชิกในกลุ่มทุกคน จะถูกนำไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมพันธ์
5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่า คะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามอย่างเต็มที่ จะคอยอาศัยเพื่อนอย่างเดียวไม่ได้
6. นักเรียนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม มีเพื่อนร่วมกลุ่มและเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์มาก เมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง
7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้น ก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อให้ประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานหรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น
8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน หากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่นๆ อาจจะทำให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

วิลลิตน์ สุนทรโรจน์ (2548 : 51-52) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และความสำเร็จของกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งกาเป็นกำลังใจให้แก่กันและกัน คนที่เก่งช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า ความสำเร็จของบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่ม

สุลัดดา ลอยฟ้า และคณะ (2537 : 9) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนรู้ว่าเป็นการจัดกิจกรรมที่ให้ความสำคัญต่อการพัฒนาทัศนคติและค่านิยมในตัวนักเรียนที่จำเป็นทั้งในและนอกห้องเรียน การจำลองรูปแบบพฤติกรรมทางสังคมที่พึงประสงค์ในห้องเรียน การเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแนวความคิดที่หลากหลายระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การพัฒนาพฤติกรรม การแก้ปัญหา การคิดวิเคราะห์และการคิดอย่างมีเหตุผล รวมทั้งการ

พัฒนาลักษณะของผู้เรียนให้รู้จักตนเองและเพิ่มคุณค่าของตนเองซึ่งจะมีผลต่อผู้เรียน 3 ประการ คือ

1. ความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียน (Cognitive Knowledge)
2. ทักษะทางสังคมโดยเฉพาะทักษะการทำงานร่วมกัน (Social Skills)
3. การรู้จักตนเองและตระหนักในคุณค่าของตนเอง (Self-Esteem)

ทิสนา แฉมมณี (2545 : 196) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อเป้าหมายของกลุ่ม

สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ (2545 : 134) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกันในการเรียนรู้โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นกลุ่มเล็กๆ มีการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน เพื่อให้ตนเองและสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540 : 121) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถต่างกัน ได้ร่วมมือกันทำงานกลุ่มด้วยความตั้งใจและเต็มใจ รับผิดชอบในบทบาทหน้าที่กลุ่มของตน ทำให้งานกลุ่มดำเนินไปสู่เป้าหมายของงานได้ การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การที่ครูจัดกลุ่มการเรียนในห้องเรียนให้เป็นกลุ่มเล็กๆ ประมาณ 4 คน ที่มีความแตกต่างกันในด้านความสามารถ แล้วกำหนดกระบวนการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีการรับผิดชอบร่วมกัน อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม มีการ

ตรวจสอบผลงาน มีการทดสอบหาคะแนนเฉลี่ยรายกลุ่ม เพื่อแข่งขันกันระหว่างกลุ่ม นักเรียนกลุ่มใดมีคะแนนสูงสุดจะได้รับรางวัลจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้ศึกษาค้นคว้าสรุปว่า

การเรียนรู้แบบร่วมมือหมายถึง การเรียนรู้ที่ส่งเสริมความร่วมมือและความรับผิดชอบร่วมกันในกลุ่ม สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเพื่อให้เกิดความสำเร็จของกลุ่มตามเป้าหมาย

2.2.1 ความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

จันตรา ตันติพิงสานุรักษ์ (2543 : 37) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นการพัฒนานักเรียนในด้านวิชาการ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ รวมทั้งเป็นการส่งเสริมทักษะทางสังคมให้กับนักเรียน ให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างมีความสุข การเรียนรู้แบบร่วมมือมีข้อดีและมีประสิทธิภาพหลายประการ ดังนี้

1. ช่วยพัฒนาความเชื่อมั่นของนักเรียน
2. ช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน
3. ช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน
4. ช่วยส่งเสริมบรรยากาศในการเรียน
5. ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน
6. ช่วยให้นักเรียนมีการปรับตัวในสังคมดีขึ้น

บทบาทของครูจะเปลี่ยนไปจากเดิมคือ ต้องไม่ถือว่าตัวเองเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ในชั้นเรียนคนเดียวแต่เป็นการสร้างสภาพแวดล้อม วิธีดำเนินการที่เอื้ออำนวยให้นักเรียนสามารถค้นหาความรู้ได้จากการร่วมมือกันเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการกระทำของตนเองและจากเพื่อนนักเรียนด้วยกันจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ และทักษะทางสังคมทำให้ผู้เรียนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกด้วย

2.2.2 จุดประสงค์ของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

วัฒนาพร ระวังบุคค์ (2542 : 34) กล่าวว่า องค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ได้แก่

1. การพัฒนาสติปัญญา มีทักษะการคิด การสื่อสาร การแก้ปัญหา
2. ทักษะทางสังคม เช่น การร่วมมือ การช่วยเหลือ การปฏิสัมพันธ์ในทางสร้างสรรค์ความอดทนต่อความแตกต่าง เรียนรู้ในการฟังผู้อื่น มีส่วนร่วมในการตัดสินใจและร่วมมือกันทำงานเป็นทีม
3. การพัฒนาตนเอง เช่น ควบคุมตนเองในการเรียน เข้าใจตนเองและเห็นคุณค่าในตนเอง มีความมั่นใจความเท่าเทียมกัน ยอมรับว่าทุกคนเท่าเทียมกันไม่ว่าจะมีความแตกต่างในเรื่องใดการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียน ให้แก่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ ความสามารถ แตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่า สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง เท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม ความสำเร็จของแต่ละบุคคลคือความสำเร็จของกลุ่มการเรียนแบบร่วมมือสามารถนำมาใช้กับการเรียนทุกวิชาและทุกระดับชั้น และจะมีประสิทธิผลยิ่งกัยกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนในด้านการแก้ปัญหา การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ การคิดแบบหลากหลาย การปฏิบัติภารกิจที่ซับซ้อน การเน้นคุณธรรม จริยธรรมการเสริมสร้างประชาธิปไตยในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างนิสัยความรับผิดชอบต่อร่วมกันและความร่วมมือภายในกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ และทักษะทางสังคมทำให้ผู้เรียนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอีกด้วย

บทบาทของครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. กำหนดขนาดของกลุ่ม (โดยปกติประมาณ 2-6 คนต่อกลุ่ม) และลักษณะกลุ่มซึ่งควรเป็นกลุ่มที่คละความสามารถ (มีทั้งผู้ที่เรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน)
 2. ดูแลการจัดลักษณะการนั่งของสมาชิกกลุ่มให้สะดวกที่จะทำงานร่วมกันและง่ายต่อการสังเกตและติดตามความก้าวหน้าของกลุ่ม
 3. ชี้แจงกรอบกิจกรรมให้นักเรียนแต่ละคนเข้าใจวิธีการและกฎเกณฑ์การทำงาน
 4. สร้างบรรยากาศที่เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และกำหนดหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกกลุ่ม
 5. เป็นที่ปรึกษาของทุกกลุ่มย่อยและคอยติดตามความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของกลุ่มและสมาชิกกลุ่ม
 6. ยกย่องเมื่อนักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ให้รางวัล คำชมเชยในลักษณะกลุ่ม
 7. กำหนดว่าผู้เรียนควรทำงานร่วมกันแบบกลุ่มนานเพียงใด
- กรมวิชาการ (2546 : 63) กล่าวถึง บทบาทของครู ว่า ครูมีบทบาท 6 ประการ ในการเรียนรู้แบบร่วมมือที่เป็นรูปธรรม คือ

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน
2. ตัดสินก่อนสอนเกี่ยวกับกลุ่มการเรียนรู้ การจัดห้องเรียน สื่อการสอน และบทบาทของนักเรียนภายในกลุ่ม
3. อธิบายงานและโครงสร้างของเป้าหมายให้นักเรียนทราบ
4. จัดบทเรียนแบบร่วมมือไว้ให้พร้อมที่จะนำมาปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ตรวจสอบประสิทธิผลของกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแทรกแซงเมื่อจำเป็น
6. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน และช่วยให้นักเรียนอภิปรายว่าเขาทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีเพียงใด

ขั้นตอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

1. ขั้นเตรียม กิจกรรมในขั้นเตรียมประกอบด้วย ครูแนะนำทักษะในการเรียนรู้ร่วมกันและจัดเป็นกลุ่มย่อยๆ ประมาณ 2 – 6 คน ครูควรแนะนำเกี่ยวกับระเบียบของกลุ่ม บทบาทและหน้าที่ของสมาชิกกลุ่ม แจกวัสดุประสงค์ของบทเรียน และการทำงานกิจกรรมร่วมกัน และการฝึกฝนทักษะพื้นฐานจำเป็นสำหรับการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. ขั้นสอน ครูนำเข้าสู่บทเรียน แนะนำเนื้อหา แนะนำแหล่งข้อมูลและมอบหมายงานให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม
3. ขั้นทำกิจกรรมกลุ่มผู้เรียนเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มย่อย โดยที่แต่ละคนมีบทบาทและหน้าที่ตามที่ได้รับมอบหมาย เป็นขั้นตอนที่สมาชิกในกลุ่มจะร่วมกันรับผิดชอบต่อผลงานของกลุ่ม ในขั้นนี้ครูอาจกำหนดให้นักเรียนใช้เทคนิคต่างๆ กัน เช่น แบบ JIGSAW, TGT, STAD ,TAI, GT, LT, CIRT, CO-CO เป็นต้น ในการทำกิจกรรมแต่ละครั้ง เทคนิคที่ใช้แต่ละครั้งจะต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการเรียนแต่ละเรื่อง ในการเรียนครั้งหนึ่งๆ อาจต้องใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือหลายๆ เทคนิคประกอบกัน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลในการเรียน
4. ขั้นตรวจสอบผลงานและทดสอบ ในขั้นนี้เป็นการตรวจสอบว่าผู้เรียนได้ปฏิบัติหน้าที่ครบถ้วนแล้วหรือยัง ผลการปฏิบัติเป็นอย่างไร เน้นการตรวจสอบผลงานกลุ่มและรายบุคคลในบางกรณีผู้เรียนอาจต้องซ่อมเสริมส่วนที่ยังขาดตกบกพร่อง ต่อจากนั้นเป็นการทดสอบความรู้
5. ขั้นสรุปบทเรียนและประเมินผลการทำงานกลุ่ม ครูและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน ถ้ามีสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ ครูควรอธิบายเพิ่มเติม ครูและผู้เรียนช่วยกันประเมินผลการทำงานกลุ่ม และพิจารณาว่าอะไรคือจุดเด่นของงาน และอะไรคือสิ่งที่ควรปรับปรุง

2.2.3. องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ นั้นสมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการดังต่อไปนี้ (กรมวิชาการ.2546 : 13)

1. การพึ่งพากันทางบวก (Positive Interdependent) ซึ่งจะใช้ได้ผลเมื่อสมาชิกในกลุ่มยอมรับว่าพวกตนมีความเกี่ยวข้องกัน จนถึงกับไม่มีสมาชิกคนใดประสบความสำเร็จได้ถ้าทุกคนไม่ประสบความสำเร็จ นักเรียนจะต้องตระหนักว่าความพยายามของสมาชิกแต่ละคนจะเป็นประโยชน์ทั้งต่อส่วนตนและต่อกลุ่ม ความสนใจต่อผลสัมฤทธิ์ของกันและกันเป็นผลมาจากการใช้แหล่งทรัพยากรร่วมกัน ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ ใ้การสนับสนุนและยินดีในความสำเร็จร่วมกัน การพึ่งพากันทางบวกเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนรู้แบบร่วมมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การปฏิสัมพันธ์เกื้อหนุน (Promotive Interaction) ซึ่งน่าจะเรียกว่าการหันหน้าเข้าหากัน เมื่อครูกำหนดให้มีการฟังพากันทางบวกขึ้น เราต้องเพิ่มโอกาสให้นักเรียนส่งเสริมความสำเร็จของกันและกัน เนื่องจากการฟังพาคือซึ่งกันและกันเชิงบวก มิใช่จะทำให้เกิดผลอย่างปาฏิหาริย์ แต่ผลที่เกิดขึ้นจากการฟังพาคือซึ่งกันและกันนั้น จะต้องมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้เสนอแนวคิดใหม่ๆ การอธิบายการแก้ปัญหา อภิปรายแนวความคิดที่ได้เรียนไปแล้วถ่ายทอดความรู้ให้เพื่อนร่วมชั้น และเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับความรู้เดิม เพื่อเลือกสิ่งที่ดีที่สุดที่ถูกต้องและเหมาะสม

3. ภาระรับผิดชอบของปัจเจกบุคคล (Individual Accountability) จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้แบบร่วมมือคือการสร้างความเข้มแข็งให้แก่แต่ละบุคคล นักเรียนเรียนรู้ร่วมกัน ดังนั้นแต่ละคนจึงสามารถปฏิบัติงานได้ดีขึ้น ภาระรับผิดชอบของปัจเจกบุคคลเกิดขึ้นเมื่อการปฏิบัติงานของนักเรียนแต่ละคนได้รับการประเมินแล้วส่งกลับมายังแต่ละคนและกลุ่ม การเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้เรียนรู้เรื่องในบทเรียนได้ทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง บางทีครูอาจจะใช้วิธีทดสอบสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคลหรือสุ่มเรียกบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่มเป็นผู้ตอบ ซึ่งกลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้และช่วยกันทำงาน มีความรับผิดชอบงานของตนเป็นพื้นฐานซึ่งทุกคนจะต้องเข้าใจ และรู้แจ้งในงานที่ตนรับผิดชอบอันจะก่อให้เกิดผลสำเร็จตามมาตรฐานคุณธรรม จริยธรรมการเสริมสร้างประชาธิปไตยในชั้นเรียน ทักษะทางสังคม การสร้างนิสัยความรับผิดชอบร่วมกัน และความร่วมมือภายในกลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือสรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะในการเรียนรู้ และทักษะทางสังคมทำให้ผู้เรียนอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ทั้งยังส่งผลให้ผู้เรียนมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะกลุ่มย่อย (Interpersonal and small-group Skills) ในกลุ่มเรียนรู้แบบร่วมมือ นักเรียนจำเป็นต้องเรียนรู้เนื้อหาวิชาการ (งานเป็นชิ้น) ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะกลุ่มย่อยก็เป็นสิ่งจำเป็นในการทำงานเป็นทีมเช่นกัน (งานเป็นทีม) การเรียนรู้แบบร่วมมือจึงมีความซับซ้อนกว่าการเรียนรู้แบบอิสระรายบุคคลหรือแบบแข่งขัน การจัดนักเรียนที่ไม่มีทักษะทางสังคมเข้าร่วมกลุ่มกันแล้วสั่งให้ร่วมมือกันทำงานไม่อาจประกันได้ว่านักเรียนจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทักษะบางอย่าง เช่น ความเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การสร้างความไว้วางใจ การสื่อสาร และการขจัดความขัดแย้ง จะต้องได้รับการชี้แนะอย่างมีจุดมุ่งหมายและถูกต้อง เช่นเดียวกับทักษะทางวิชาการ การที่จะทำให้นักเรียนมีทักษะทางสังคมนั้น มีวิธีการและกลยุทธ์ที่อาจประสบความสำเร็จได้หลายทาง

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) กระบวนการกลุ่ม หมายถึง การให้นักเรียนมีเวลาและใช้กระบวนการในการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด และสามารถใช้อะไรบ้างและมนุษยสัมพันธ์ได้อย่างเหมาะสมกับกระบวนการกลุ่มนี้ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มทำงานได้ผลสามารถจัด

กระบวนการกลุ่ม และสามารถแก้ปัญหาด้วยตัวของพวกเขาเอง ทั้งนี้ข้อมูลย้อนกลับจากครูหรือเพื่อนนักเรียนที่เป็นผู้สังเกต จะช่วยให้กลุ่มดำเนินการได้เป็นอย่างดี

2.2.4. การจัดการการเรียนรู้แบบร่วมมือ

ได้มีผู้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ไว้ดังนี้ คือการเรียนแบบหนึ่งซึ่ง นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ปกติ 4 คน การจัดกลุ่มต้องคำนึงถึงความสามารถของนักเรียน เช่น นักเรียนที่มีความสามารถสูง 1 คน ความสามารถปานกลาง 2 คนและความสามารถต่ำ 1 คน หน้าที่ของนักเรียนในกลุ่มจะต้องช่วยกันทำงาน รับผิดชอบและช่วยเหลือเกี่ยวกับการเรียนซึ่งกันและกัน

นงลักษณ์ ลากทวิ (2548 : 19) ได้กล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือว่าเป็นแนวทางที่เกี่ยวกับการที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบผลสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องระลึกเสมอว่าเขาเป็นส่วนสำคัญของกลุ่มเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย สมาชิกทุกคนต้องพูดอธิบายแนวคิดกันและช่วยเหลือกันให้เกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหา ครูไม่ใช่แหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือ จัดหา ชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ของนักเรียน ตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

อาเพทท์ และนิวแมน (คำดี ชินานา. 2545 : 37) ได้กล่าวถึงการเรียนแบบร่วมมือว่า เป็นแนวทางที่เกี่ยวกับการที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งสมาชิกทุกคนในกลุ่มประสบความสำเร็จหรือบรรลุเป้าหมายร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องระลึกเสมอว่าเขาเป็นส่วนสำคัญของกลุ่ม ความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่มเป็นความสำเร็จหรือความล้มเหลวของทุกคนในกลุ่ม เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย สมาชิกทุกคนต้องแสดงความคิดเห็นและช่วยเหลือกันให้เกิดการเรียนรู้ในการแก้ปัญหาครูมีบทบาทเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือจัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ของนักเรียน นักเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

แครอล (คำดี ชินานา. 2545 : 32) การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเป็นรูปแบบการสอนอีกชนิดหนึ่งที่ครูผู้สอนควรจะได้รู้ จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือกันเรียนสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะทางสังคม และเป็นรูปแบบการสอนที่นักเรียนชอบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน มีหลักที่ผู้สอนต้องคำนึงถึงอยู่ 3 ประการ

1. รางวัลหรือเป้าหมายของกลุ่ม ในการจัดการเรียนการสอนผู้สอนจะต้องตั้งเป้าหมายหรือรางวัลไว้ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพยายามในการเรียนรู้มากขึ้น และพยายามปรับพฤติกรรมของตนเพื่อความสำเร็จของกลุ่ม รางวัลที่กำหนดอาจเป็นสิ่งของ ประกาศนียบัตร คำชมเชย การเชิดชูเกียรติ

2. ความสามารถของแต่ละบุคคลในกลุ่ม ในการจัดการเรียนการสอน ถึงแม้จะอยู่ในรูปกลุ่ม แต่จะต้องมีขั้นตอนที่สามารถบอกถึงความสามารถของสมาชิกแต่ละคนได้ว่าเข้าใจบทเรียนมากน้อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพียงไร ในการเรียนแต่ละครั้งต้องมั่นใจว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มเข้าใจเนื้อหาที่เรียนเป้าหมายของกลุ่ม จะประสบผลสำเร็จได้ต้องขึ้นอยู่กับความสามารถของคนในกลุ่ม และสมาชิกทุกคนต้องเข้าใจว่าตนเองเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ

3. สมาชิกในกลุ่มมีโอกาสในการช่วยให้กลุ่มประสบความสำเร็จเท่าเทียมกันทั้งคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน

คำดี ชินานา (อ้างอิงมาจาก ปิยาภรณ์ รัตนารสกุล. 2536 : 23) เปรียบเทียบข้อแตกต่าง ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือกันกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมดังนี้

ตารางที่ 2.3 การเปรียบเทียบการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน กับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม

กลุ่มการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน Cooperative Learning	กลุ่มการเรียนรู้แบบเดิม Traditional Learning
1. สมาชิกมีความรับผิดชอบร่วมกัน	1. มีความรับผิดชอบเฉพาะตนเอง
2. สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบในงานของตนเองและสมาชิกกลุ่ม	2. สมาชิกแต่ละคนอาจจะไม่รับผิดชอบงานของตนเองและสมาชิกกลุ่ม
3. สมาชิกมีความสามารถที่แตกต่างกัน	3. สมาชิกมีความสามารถใกล้เคียงกัน
4. สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นหัวหน้า	4. สมาชิกเลือกหัวหน้า
5. สมาชิกแบ่งความรับผิดชอบซึ่งกันและกัน	5. สมาชิกรับผิดชอบเฉพาะงานตนเอง
6. การประเมินผลเน้นวิธีการและผลงาน	6. การประเมินผลเน้นที่ผลงาน
7. ครูจัดการสอนทักษะทางสังคม	7. ทักษะทางสังคมถูกละเลยไม่มีการสอน
8. ครูสังเกตการณ์ แนะนำการทำงานกลุ่ม	8. ครูละเลยไม่สนใจการทำงานกลุ่ม
9. ครูเน้นวิธีการทำงานกลุ่ม	9. วิธีการทำงานกลุ่มมีน้อย

บุญชม ศรีสะอาด (2541 : 122) ได้สรุปการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) ว่าเป็นวิธีสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการเรียน

จันทร์ตา ดันติพงศานุรักษ์ (2543 : 37) การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน หมายถึงการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกันโดยแต่ละคนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้

สนอง อินละคร (2544 : 116) การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก นักเรียนทุกคนเรียนรู้และทำกิจกรรมร่วมกัน มีการปรึกษาหารือกันภายในกลุ่ม ผลสำเร็จของนักเรียนแต่ละคนคือผลสำเร็จของกลุ่ม

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531 : 35) พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือเป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่กำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ตามปกติจะมีกลุ่มละ 4 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คน เป็นเด็กเรียนเก่ง 1 คน เรียนปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน ผลการเรียนรู้ของเด็กจะพิจารณาเป็น 2 ตอน โดยตอนแรกจะพิจารณาค่าเฉลี่ยทั้งกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาจากคะแนนสอบเป็นรายบุคคล การสอบทั้ง 2 ครั้ง นักเรียนต่างคนต่างสอบ แต่ในขณะที่เรียนต้องร่วมมือกันครูจะใช้การให้รางวัลเป็นการเสริมแรงโดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่ครูกำหนดไว้

ชาญชัย อาจินสมาจาร (2533 : 22) พบว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ คือ การใช้การสอนเป็นกลุ่มๆ เพื่อว่านักเรียนจะได้ทำงานร่วมกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มสูงสุด และภายในกลุ่มนักเรียนมีความรับผิดชอบอยู่ 2 ประเภท คือ เรียนบทเรียนตามกำหนดและในกลุ่มก็เรียนเช่นเดียวกัน นักเรียนจะค้นหาผลลัพธ์ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อตนเอง และต่อสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่ม จากความหมาดงกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนรู้แบบร่วมมือ หมายถึง การที่บุคคลตั้งเป้าหมายร่วมกันทำให้เกิดความสัมพันธ์ทางบวก หรือแสดงพฤติกรรมในการร่วมกันทำงานเพื่อให้ทุกคนได้รับผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ร่วมกัน กลุ่มละ 4 คน โดยที่สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกันมาทำงานร่วมกัน มีการช่วยเหลือกันในการทำงาน มีความรับผิดชอบร่วมกันและยอมรับในความสามารถของตนเองและสมาชิกทุกคน

สุลัดดา ลอยฟ้า และคณะ (2545 : 18) กล่าวว่า รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้เป็นรูปแบบการสอนที่มีแนวคิดดังนี้คือ

1. การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ จะสร้างแรงจูงใจให้เรียนมากกว่าการเรียนรายบุคคลหรือการแข่งขัน ความรู้สึกเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่มจะสร้างพลังทางบวกให้แก่กลุ่ม
2. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มของการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้จะเรียนรู้จากกันและกัน จะพึ่งพากันเรียนรู้
3. การปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม นอกจากพัฒนาความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนแล้วยังพัฒนาทักษะทางสังคมไปในตัวด้วย เป็นรูปแบบการสอนที่พัฒนากิจกรรมทางสติปัญญาที่เพิ่มพูนการเรียนรู้มากกว่าการเรียนการสอนเป็นรายบุคคล
4. การร่วมมือกันเรียนรู้จะเพิ่มพูนความรู้สึกทางบวกต่อกันและกันระหว่างสมาชิกในกลุ่มลดความรู้สึกโดดเดี่ยวและห่างเหิน ในทางตรงข้ามจะสร้างความสัมพันธ์และความรู้สึกที่ดีต่อบุคคลอื่น
5. การร่วมมือกันเรียนรู้จะพัฒนาความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเอง รู้จักตนเองจากการเรียนรู้ได้ดีขึ้น รวมทั้งจากสิ่งแวดล้อมที่ทำให้ตระหนักว่า ตัวเองได้รับการยอมรับและเอาใจใส่จากสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม
6. ผู้เรียนสามารถพัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพจากงานที่กำหนดให้กลุ่มรับผิดชอบ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันทำงานมากเท่าใด ผู้เรียนจะสามารถพัฒนาทักษะทางสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งทักษะการทำงานร่วมกันมากขึ้นเท่านั้น

7. ทักษะทางสังคมที่จำเป็นต่างๆ สามารถเรียนรู้และฝึกฝนได้เพื่อประสิทธิภาพของการทำงานร่วมกัน

การเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ สลาวิน (Slavin. 1991 : 71-128) ได้เสนอรูปแบบที่น่าสนใจ ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions) เป็นรูปแบบการสอนที่สามารถดัดแปลงใช้ได้เกือบทุกวิชา และทุกระดับชั้น เพื่อเป็นการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ของการเรียน และทักษะทางสังคมเป็นสำคัญ

2. TGT (Team-Games-Tournament) เป็นรูปแบบการสอนที่คล้ายกับ กลุ่มผลสัมฤทธิ์แต่เป็นการจูงใจในการเรียนเพิ่มขึ้น โดยการใช้การแข่งขันเกมแทนการทดสอบย่อย

3. TAI (Team Assisted Individualization) เป็นรูปแบบการสอนที่ผสมผสานแนวความคิดระหว่างการร่วมมือกันเรียนรู้กับการสอนรายบุคคล รูปแบบของ TAI จะเป็นการประยุกต์ใช้กับการสอนคณิตศาสตร์

4. CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) เป็นรูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบผสมผสาน ที่มุ่งพัฒนาขึ้นเพื่อสอนการอ่านและการเขียน

5. Jigsaw ซึ่งเป็นรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับวิชาที่เป็นการบรรยาย บางส่วนของวิชาวิทยาศาสตร์ รวมทั้งวิชาอื่นๆ ที่เน้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจมากกว่าการพัฒนาทักษะ

สุรศักดิ์ ทลาบมาลา (2531 : 35) ได้กล่าวถึง รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) รูปแบบต่างๆ ที่นิยมใช้ทั่วไป 8 รูปแบบ ดังนี้

1. Student Teams Achievement Divisions (กลุ่มผลสัมฤทธิ์) สมาชิกในกลุ่มมี 4 คนระดับสติปัญญาต่างกัน เช่น เก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน ครูกำหนดบทเรียนและงานของกลุ่มไว้ แล้วครูทำการสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำงานตามที่กำหนดนักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกัน เด็กเก่งช่วยและตรวจงานของเพื่อนให้ถูกต้องก่อนนำเสนอครู ในการทดสอบนั้น นักเรียนต่างคนต่างทำข้อสอบ แล้วเอาคะแนนของทุกคนมารวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มครูจัดลำดับของคะแนนทุกกลุ่ม ปิดประกาศให้ทุกคนทราบ

2. Teams – Games – Tournament (TGT) จัดกลุ่มเช่นเดียวกับ กลุ่มผลสัมฤทธิ์ แต่ไม่มีการสอบทุกสัปดาห์ แต่ละทีมมีความสามารถเท่ากันจะแข่งขันกันตอบปัญหา จะมีการจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ โดยพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคล

3. Jigsaw I ใช้สำหรับนักเรียนชั้นประถม สมาชิกในกลุ่มมี 6 คน ความรู้ต่างระดับกัน สมาชิกแต่ละคนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นๆ ในหัวข้อที่ต่างกันออกไป แล้วทุกคนกลับมากลุ่มของตนเอง แล้วสอนเพื่อนในสิ่งที่ตนไปเรียนร่วมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นๆ มาทำการประเมินผลเป็นรายบุคคลแล้วรวมคะแนนเป็นคะแนนกลุ่ม

4. Jigsaw II สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน นักเรียนทุกคนเรียนบทเรียนเดียวกันสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยในบทเรียนต่างกัน ใครที่สนใจในหัวข้อเดียวกันจะไปประชุมกัน ค้นคว้าและอภิปราย แล้วกลับมาที่กลุ่มเดิมของตนเอง แล้วสอนเพื่อนในเรื่องที่ตนเองไปประชุมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นมา ผลการสอบของของแต่ละคนเป็นคะแนนของกลุ่มกลุ่มที่ทำคะแนนรวมได้ดีกว่า ครั้งก่อนจะได้รับรางวัล

5. Team Assisted Individualization (TAI) สมาชิกของกลุ่ม 4 คน มีระดับความรู้ต่างระดับกัน ครูเรียกนักเรียนที่มีความรู้ระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอน ความยากของเนื้อหาวิชาที่จะสอนแตกต่างกัน นักเรียนกลับไปยังกลุ่มของตน และต่างคนต่างทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทุกคนสอบโดยไม่มีการช่วยเหลือกัน มีการให้รางวัลทีมที่ทำคะแนนได้ดีกว่าเดิม

6. Group Investigation (GI) สมาชิกในกลุ่มมี 2-6 คน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อเรื่องที่ต้องการค้นคว้า สมาชิกในกลุ่มแบ่งงานกันทั้งกลุ่ม เสนอผลงานหรือรายงานต่อหน้าชั้นเรียนการให้รางวัลหรือคะแนนให้เป็นกลุ่ม

7. Learning Together (LT) สมาชิกในกลุ่มมี 4-5 คน ระดับความรู้ต่างกันครูทำการสอนทั้งชั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มทำงานตามที่ครูมอบหมาย คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากผลงานของกลุ่มเหมาะสมกับวิชาที่มีโจทย์ปัญหาการคำนวณ หรือการฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ

8. Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC) ใช้สำหรับวิชาอ่านเขียนและทักษะอื่นๆ ทางภาษา สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน มีพื้นฐานความรู้เท่ากัน 2 คน อีก 2 คน ก็มีความรู้เท่ากัน แต่ต่างระดับความรู้กับ 2 คนแรก ครูจะเรียกคู่ที่มีระดับความรู้เท่ากันจากทุกกลุ่มมาสอน แล้วให้กลับเข้ากลุ่ม แล้วเรียกคู่ต่อไปจากทุกกลุ่มมาสอน คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคล

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคสแตด เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมืออีกรูปแบบหนึ่งคล้ายกันกับเทคนิค TGT ที่แบ่งผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มเพื่อทำงานร่วมกันกลุ่มละประมาณ 4-5 คน โดยกำหนดให้สมาชิกของกลุ่มได้เรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้แล้วทำการทดลองความรู้ คะแนนที่ได้จากการทดสอบของสมาชิกแต่ละคนเอามาบวกเป็นคะแนนรวมของทีมผู้สอนจะต้องใช้เทคนิคการเสริมแรง เช่น ให้รางวัล คำชมเชย เป็นต้น ดังนั้น สมาชิกกลุ่มจะต้องมีการกำหนดเป้าหมายร่วมกันช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง
2. เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกทักษะกระบวนการทางสังคม เช่น ทักษะกระบวนการกลุ่ม ทักษะการเป็นผู้นำและฝึกความรับผิดชอบ

ตารางที่ 2.4 คะแนนพัฒนาการของผู้เรียน

คะแนนทดสอบย่อย	คะแนนการพัฒนา
■ ต่ำกว่าคะแนนมาตรฐาน มากกว่า 10 คะแนน	0
■ ต่ำกว่าคะแนนมาตรฐาน ไม่เกิน 10 คะแนน	10
■ เท่ากับคะแนนมาตรฐาน หรือมากกว่าคะแนนมาตรฐาน ไม่เกิน 10 คะแนน	20
■ มากกว่าคะแนนมาตรฐาน 10 คะแนนขึ้นไป	30

การรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีมเพื่อรับรองและยกย่องชมเชยในรูปแบบต่างๆ เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล ลงจดหมายข่าว ประกาศเสียงตามสาย เป็นต้น

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้มีดังนี้

1. ขั้นเตรียมเนื้อหา ประกอบด้วย

1.1 การจัดเตรียมเนื้อหาสาระ ผู้สอนจัดเตรียมเนื้อหาสาระหรือเรื่องที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ เป็นเนื้อหาใหม่โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง รวมทั้งสื่อ วัสดุอุปกรณ์หรือแหล่งการเรียนรู้ ใบความรู้ ใบงาน เป็นต้น

1.2 การจัดเตรียมแบบทดสอบย่อย เช่น ข้อทดสอบ กระจายคำตอบ เกณฑ์การให้คะแนน เป็นต้น

2. ขั้นจัดทีม

ผู้สอนจัดทีมผู้เรียนโดยคละกันทั้งเพศและความสามารถ ทีมละประมาณ 4-5คน เช่น ทีมที่มีสมาชิก 4 คนอาจประกอบด้วยชาย 2 คน หญิง 2 คนเป็นคนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คนอ่อน 1 คน

3. ขั้นเรียนรู้ ประกอบด้วย

3.1 ผู้สอนแนะนำวิธีการเรียนรู้

3.2 ทีมวางแผนการเรียนรู้ โดยแบ่งภาระหน้าที่กัน เช่น ผู้อ่าน ผู้หาคำตอบ ผู้สนับสนุน

ผู้จัดบันทึก ผู้ประเมินผล เป็นต้น

3.3 สมาชิกในแต่ละกลุ่มศึกษาเนื้อหาสาระและทำกิจกรรมตามใบงานที่ผู้สอนกำหนด ซึ่งการเรียนรู้โดยวิธีนี้เน้นการให้ความร่วมมือช่วยเหลือกันในทีมมากกว่าการแข่งขันแบบตัวต่อตัวใน TGT

3.4 ผู้เรียนหรือสมาชิกแต่ละกลุ่มประเมินเพื่อทบทวนความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหา

4. ขั้นทดสอบ

4.1 ผู้เรียนแต่ละคนทำการทดสอบย่อย เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เรียนรู้จากข้อทดสอบของผู้สอน

4.2 ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันตรวจผลการทดสอบของสมาชิกแต่ละคน

4.3 ทีมจัดทำคะแนนการพัฒนาของสมาชิกแต่ละคน และคะแนนการพัฒนาของกลุ่ม

โดย อาจจัดเป็นตารางดังนี้

ตารางที่ 2.5 ฟอร์มคะแนนการพัฒนา

คะแนนการพัฒนา

ชื่อทีม.....

ลำดับที่	ชื่อสมาชิก	คะแนนทดสอบย่อย	คะแนนฐาน	คะแนนการพัฒนา
	รวม			

4.4 ให้แต่ละทีมนำคะแนนการพัฒนาของทีมไปเทียบกับเกณฑ์ เพื่อหาระดับคุณภาพ กำหนดดังตัวอย่าง

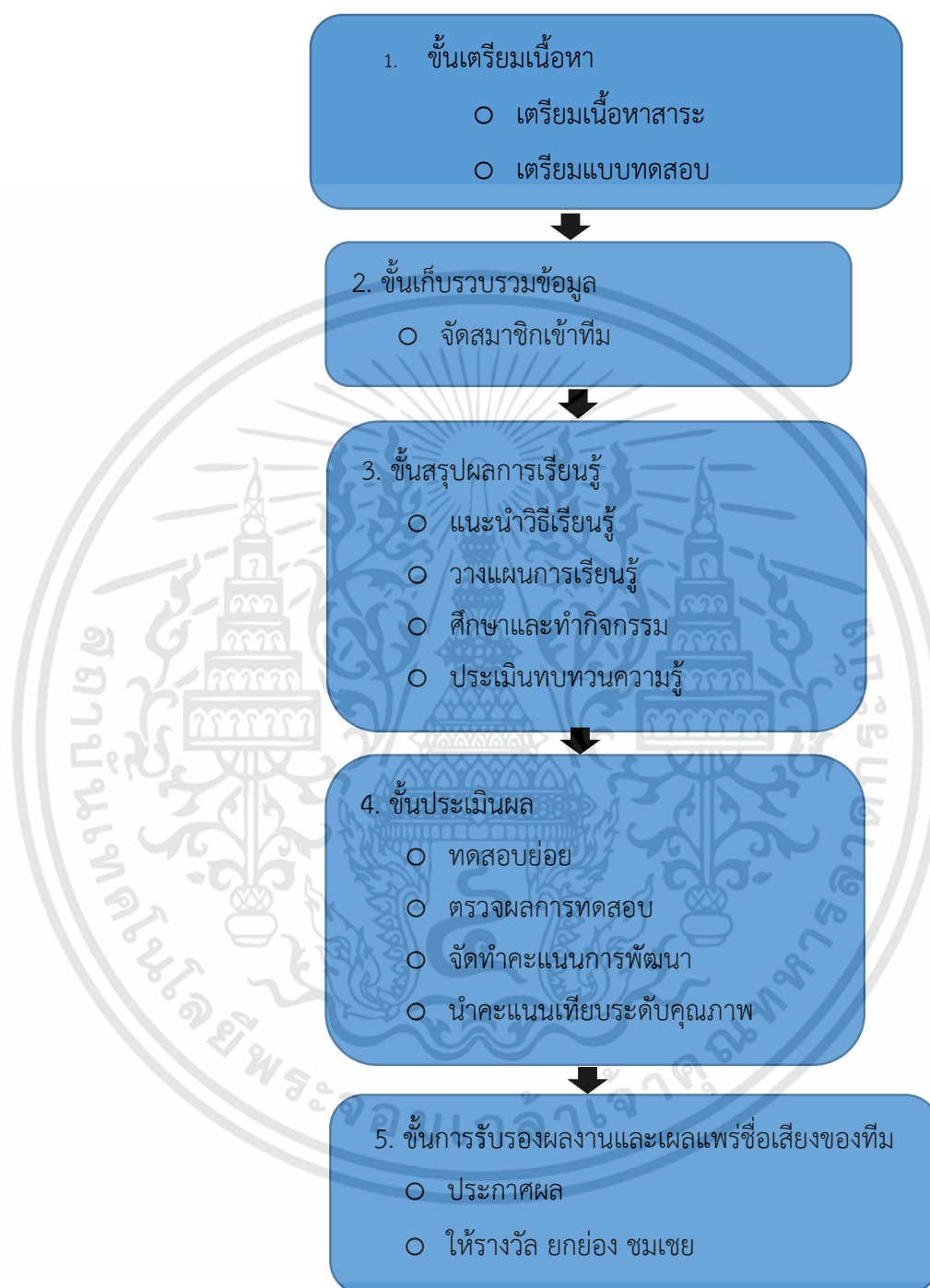
ตารางที่ 2.6 ระดับคุณภาพการพัฒนา

คะแนนการพัฒนา	ระดับคุณภาพ
0-30	ต้องปรับปรุง
31-60	ควรปรับปรุง
61-90	พอใช้
91-120	ดี
121-150	ดีมาก

5. การรับรองผลงานและเผยแพร่ชื่อเสียงของทีม เป็นการประกาศผลงานของทีมว่าแต่ละทีมอยู่ในระดับคุณภาพใด รับรองยกย่อง ชมเชย ทีมที่มีคะแนนการพัฒนาสูงในรูปแบบต่างๆ เช่น ปิดประกาศ ให้รางวัล ลงจดหมายข่าว ประกาศเสียงตามสาย ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STDA สามารถสรุปเป็นแผนภูมิได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่ 2.1 ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์



ภาพที่ 2.1 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดีและข้อจำกัดของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคกลุ่มผลประโยชน์ มีดังนี้

ข้อดี

1. ผู้เรียนมีความเอาใจใส่รับผิดชอบตัวเองและกลุ่มร่วมกับสมาชิกอื่น
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันได้เรียนรู้ร่วมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ
4. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกและเรียนรู้ทักษะทางสังคมโดยตรง
5. ผู้เรียนมีความตื่นตัว สนุกสนานกับการเรียนรู้

ข้อจำกัด

1. ถ้าผู้เรียนขาดความเอาใจใส่และความรับผิดชอบจะส่งผลให้ผลงานกลุ่มและการเรียนรู้ไม่ประสบความสำเร็จ
2. เป็นวิธีการที่ผู้สอนจะต้องเตรียมการ ดูแลเอาใจใส่ในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างใกล้ชิดจึงจะได้ผลดี
3. ผู้สอนมีภาระงานมากขึ้น

2.3 แผนการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลประโยชน์

2.3.1 ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

รวีวัตร์ สิริภูบาล (2551 : 21) ได้ให้หลักการเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ครูสร้างขึ้นเพื่อความมั่นใจและความพร้อมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการเตรียมการไว้ล่วงหน้าช่วยให้ครูมีแนวทางที่ชัดเจนในการดำเนินการช่วยเหลือแนะนำผู้เรียนและกำกับควบคุม ดูแลกระบวนการเรียนรู้ทั้งในเรื่องเนื้อหาสาระ ระยะเวลา จุดประสงค์การเรียนรู้ พฤติกรรมของผู้เรียน เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อประกอบการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งการมีแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีย่อมส่งผลให้ครูสามารถดำเนินการจัดการเรียนรู้ได้อย่างเป็นระบบตามขั้นตอนและวิธีการที่กำหนดไว้ จนเกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ความรู้ขึ้นภายในตัวผู้เรียนตามที่ครูต้องการ โดยยึดหลักมาตรฐานและสาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรเป็นหลัก

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2553 : 216) ที่ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ว่าเป็นแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผล ที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และจุดประสงค์การเรียนรู้หรือผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ชนาธิป พรกุล (2555 : 54) ที่ได้ให้หลักการเกี่ยวกับแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า เป็นแผนที่ผู้สอนเขียนไว้ล่วงหน้าก่อนการสอนจริง มีองค์ประกอบต่างๆ ที่ช่วยให้ผู้เรียนทากิจกรรมการเรียนรู้ จนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร สรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้หมายถึงเครื่องมือที่ผู้สอนสร้างขึ้นล่วงหน้าเพื่อจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการใช้สื่อ และการวัดผลประเมินผลให้ตรงกับวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ของรายวิชาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

2.3.2 ลักษณะแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

กรมวิชาการ (2544 : 8) ได้เสนอแนวคิดที่ว่าแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีต้องเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

- 1 มีการวิเคราะห์หลักสูตร จัดทำตารางวิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา หรือวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ จัดทำหน่วยการเรียนรู้ และจัดทำกำหนดการสอนหรือโครงการสอน
- 2 มีการวิเคราะห์ผู้เรียน โดยการจัดกลุ่มผู้เรียนตามความรู้ ความสามารถ ความสนใจ และความถนัด แล้วนำไปเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ตามศักยภาพของผู้เรียนเพื่อเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 3 มีการกำหนดเนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังศักยภาพของผู้เรียน และความต้องการของท้องถิ่น รวมทั้งการบูรณาการระหว่างวิชา
- 4 มีการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับศักยภาพของผู้เรียน มีการบูรณาการ เน้นการคิด (ทักษะการคิด ลักษณะการคิด และกระบวนการคิด) การฝึกทักษะ การปฏิบัติจริง และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง
- 5 มีการกำหนดสื่อ/นวัตกรรม/แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กิจกรรมการเรียนรู้ วัยและความสามารถของผู้เรียน และให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเลือกจัดหาและจัดทำสื่อ/แหล่งการเรียนรู้
- 6 มีการกำหนดการวัดผลและประเมินผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ / ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและกิจกรรมการเรียนรู้มีการวัดผลตามสภาพจริงให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ
- 7 มีองค์ประกอบสำคัญครบถ้วน เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น เน้นคุณธรรม จริยธรรม และมีการบูรณาการตามความเหมาะสม
- 8 มีความสมบูรณ์ถูกต้อง มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาด้านความรู้ ทักษะและเจตคติ

สำลี รักษ์สุทธิ และคณะ.(2541 : 136-137) การสอนเริ่มด้วยการจัดทำแผนการสอน ซึ่งเป็นผลมาจากการวางแผน มาสร้างเป็นแผนการสอนย่อยๆ องค์ประกอบที่สำคัญของแผนการสอน ควรมีดังนี้

1. สาระสำคัญ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. เนื้อหา
4. กิจกรรมการเรียนการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

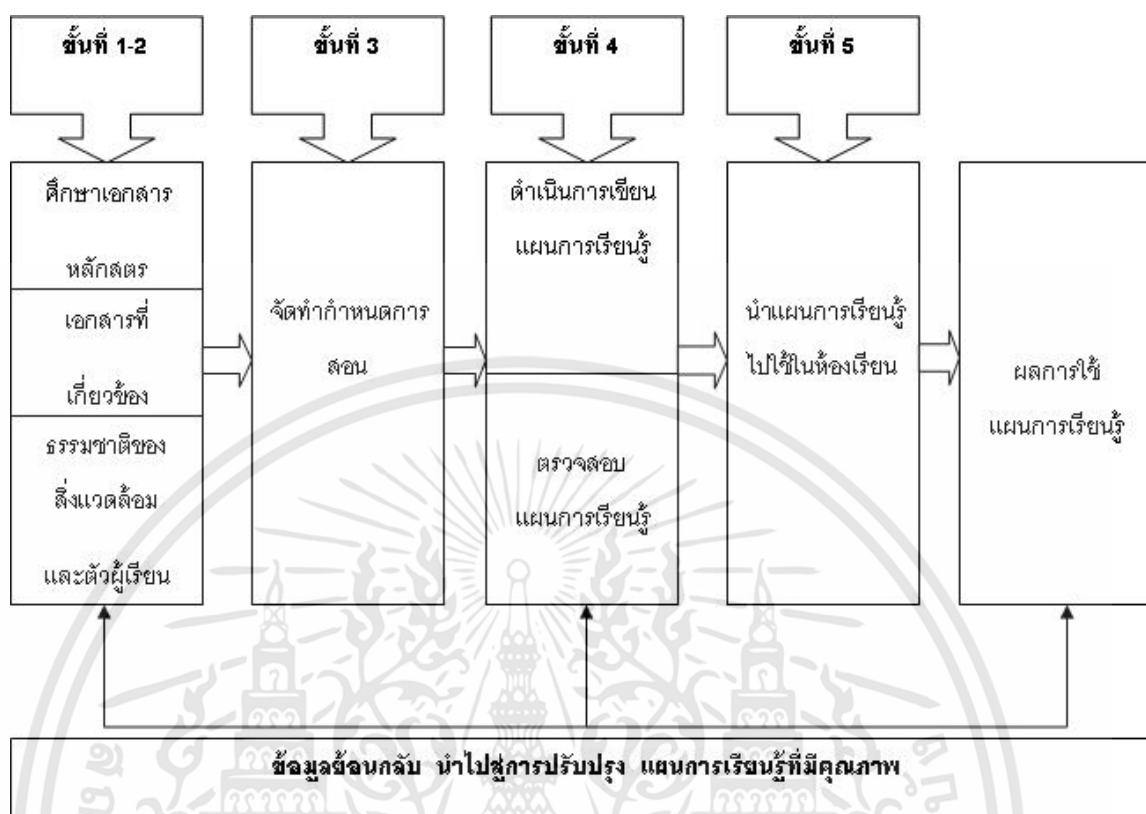
5. สื่อการเรียนการสอน
6. การวัดและประเมินผลการเรียน

รายละเอียดแผนการเรียนรู้

1. สารสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อเรียนตามแผนการสอนแล้ว
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อเรียนจบตามแผนการสอนแล้ว
3. เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) เป็นการสอนขั้นตอนหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด
5. สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) เป็นสื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
6. การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผล ว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอน แยกเป็นก่อนสอน ระหว่างสอน และหลังสอน
7. กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมที่บันทึกการตรวจแผนการสอน
8. ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกการตรวจแผนการสอนเพื่อเสนอแนะหลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ในแผนการสอน
9. บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการสอนไปใช้แล้ว เพื่อเป็นการปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป มี 3 หัวข้อ คือ
 - 9.1 ผลการเรียน เป็นการบันทึกผลการเรียนด้านสุขภาพและปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งกำหนดในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน
 - 9.2 ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึก ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะสอน ก่อนสอน และหลังทำการสอน
 - 9.3 ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข เป็นการบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนด

รุจิรุจ ภูสาระ. (2545 : 147)การเขียนแผนการสอนหรือแผนการเรียนรู้ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ ได้เสนอแนะไว้ว่า ควรให้เป็นระบบ ซึ่งเริ่มจากศึกษาหลักสูตร เอกสารที่เกี่ยวข้องสภาพแวดล้อม และตัวผู้เรียนจึงดำเนินการเขียนแผนการเรียนรู้ไปใช้ประกอบการสอน เมื่อเสร็จจากการนำแผนการเรียนรู้ไปใช้ประกอบการสอนแล้ว ควรสรุปผลการใช้และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาแผนการเรียนรู้ต่อไป ตามแผนการเรียนรู้เชิงระบบ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2.2 แผนภูมิแสดงขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้เชิงระบบ

2.3.3 แนวทางการประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

เมื่อเขียนแผนการเรียนรู้เสร็จแล้ว ผู้เขียนควรตรวจสอบอีกครั้งว่าแผนการจัดการเรียนรู้อยู่ มีข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงตรงจุดไหน โดยมีหลักการดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และคณะ 2551 : 58-64)

1. จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน แบ่งคุณสมบัติออกเป็น 3 ประการ คือ

1.1 ความครอบคลุม หมายถึง ความครอบคลุมมวลพฤติกรรม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ เจตคติ เพราะทั้ง 3 ด้านเป็นองค์ประกอบเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเป็นจุดหมายสูงสุดของการศึกษา อย่างไรก็ตามในแผนการเรียนรู้หรือบันทึกการสอนหนึ่งๆ อาจไม่จำเป็นต้องครบองค์ประกอบ 3 ด้านนี้เสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เวลา เนื้อหาและวัยของผู้เรียน

1.2 ความชัดเจน หมายถึง จุดประสงค์นั้นมีความเป็นพฤติกรรมมากพอที่จะตรวจสอบว่า มีการบรรลุแล้วหรือไม่ เช่น ถ้าเขียนเพื่อให้ “รู้” กับ เพื่อให้ “ตอบได้” คำว่า “รู้” เป็นความคิดรวบยอดมากกว่าพฤติกรรม ถือว่า ไม่ชัดเจน แต่คำว่า “ตอบ” มีลักษณะเป็นพฤติกรรมมากขึ้นโดยผู้เรียนอาจจะพูดตอบ หรือเขียนตอบก็ได้

1.3 ความเหมาะสม หมายถึง จุดประสงค์นั้นไม่สูงหรือต่ำเกินไป ทั้งนี้เมื่อคำนึงถึง เวลา เนื้อหาและวัยของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาในแผนการเรียนรู้หรือบันทึกการสอนที่ต้นนั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ 3 ประการ คือ ความถูกต้อง ความครอบคลุม และความชัดเจน ดังนี้

2.1 ความถูกต้อง หมายถึง เนื้อหาสาระตรงกับหลักวิชา โดยทั้งนี้อาจยึดตามคู่มือวิทยาศาสตร์ช่วงชั้นที่ 3

2.2 ความครอบคลุม หมายถึง ปริมาณเนื้อหาตามหัวข้อนั้น มีมากพอที่จะก่อให้เกิดความคิดรวบยอดได้หรือไม่

2.3 ความชัดเจน หมายถึง การที่เนื้อหาที่มีแบบแผนของการนำเสนอสาระที่ไม่สับสน เข้าใจง่าย

3. กิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นหลัก กิจกรรมการเรียนการสอนที่ดี จะต้องมีความน่าสนใจ ความเหมาะสมและความคิดริเริ่ม ดังนี้

3.1 ความน่าสนใจ หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้ชวนให้น่าติดตามไม่เบื่อหน่าย

3.2 ความเหมาะสม หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้จะต้องทำให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ ได้จริง

3.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึง การที่นำเอากิจกรรมใหม่ๆ ที่ท้าทายมาสอดแทรกช่วยให้เกิดการเรียนรู้

4. สื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติของความน่าสนใจ ความประหยัดและการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ดังนี้

4.1 ความน่าสนใจ หมายถึง สื่อนั้นช่วยให้น่าติดตาม ไม่น่าเบื่อ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว หมายถึง สื่อนั้นจะต้องใช้ได้ผลในการทำให้ผู้เรียนรู้ได้จริง และตรงกับเนื้อหาที่ใช้เรียน

4.2 ความประหยัด หมายถึง สื่อที่ใช้นั้นราคาแพงอยู่ในระดับสถานศึกษารับผิดชอบ

5. การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้ที่ดีควรมีคุณสมบัติของความเที่ยงตรง ความเชื่อถือได้ และความสามารถประยุกต์ได้ ดังนี้

5.1 ความเที่ยงตรง หมายถึง เครื่องมือวิธีการที่ใช้ในการวัดผลของแต่ละแผนนั้นๆ ต้องสอดคล้องและตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้นั้นๆ และรวมทั้งตรงตามเนื้อหาที่ใช้ประกอบการสอน

5.2 ความเชื่อถือได้ หมายถึง เครื่องมือ วิธีการที่ใช้ในการวัดผลของแต่ละแผนนั้นๆ ต้องสอดคล้อง และตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้นั้นๆ และรวมทั้งตรงตามเนื้อหาที่ใช้ประกอบการสอน

5.3 ความสามารถประยุกต์ได้ หมายถึง การประเมินที่ระบุไว้สามารถประเมินได้จริง มิใช่แต่ระบุไว้เฉย ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการเรียนรู้ ความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ ให้พิจารณาความสอดคล้องของเรื่อง จุดประสงค์การเรียนการสอน เนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ประเมินผลตลอดทั้งแผนนั้นๆ

2.2.4 แนวทางการตรวจสอบคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้ที่เขียนเสร็จแล้ว ผู้เขียนควรตรวจสอบย้อนกลับไปดูอีกครั้งว่าแผนที่เขียนขึ้นนั้นยังมีข้อใดที่ยังบกพร่อง ควรปรับปรุง โดยมีหลักการ ดังนี้ (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัยมูลคำ 2545:108-116)

1. จุดประสงค์การเรียนการสอนจุดประสงค์ที่ต้นนั้นจะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ ความครอบคลุม หมายถึง ความครอบคลุมมวลพฤติกรรม 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะเจตคติ เพราะทั้ง 3 ด้านเป็นองค์ประกอบเพื่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเป็นจุดหมายสูงสุดของการศึกษา อย่างไรก็ตามในแผนการเรียนรู้ หรือบันทึกการสอนหนึ่งๆ อาจไม่จำเป็นครบองค์ประกอบ 3 ด้านนี้เสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเวลา เนื้อหา และวัยของผู้เรียน ความชัดเจน หมายถึง จุดประสงค์นั้นมีความเป็นพฤติกรรมมากพอที่จะตรวจสอบว่ามีบรรลุแล้วหรือไม่ เช่น ถ้าเขียนเพื่อให้ “รู้” กับเพื่อให้ “ตอบได้” คำว่า “รู้” เป็นความคิดรวบยอดมากกว่าพฤติกรรม ถือว่าไม่ชัดเจน แต่คำว่า “ตอบ” มีลักษณะเป็นพฤติกรรมมากขึ้นโดยผู้เรียนอาจจะพูดตอบ หรือ เขียนตอบก็ได้ความเหมาะสม หมายถึง จุดประสงค์นั้นไม่สูงหรือต่ำเกินไป ทั้งนี้เมื่อคำนึงถึง เวลา เนื้อหา และวัยของผู้เรียน

2. เนื้อหาสาระ

เนื้อหาในแผนการเรียนรู้ หรือบันทึกการสอนที่ต้นนั้น จะต้องมีความสมบูรณ์ 3 ประการคือ ความถูกต้อง ความครอบคลุม และความชัดเจน ดังนี้

2.1 ความถูกต้อง หมายถึง เนื้อหาสาระตรงกับหลักวิชา

2.2 ความครอบคลุม หมายถึง ปริมาณเนื้อหาตามหัวข้อนั้นมีมากพอที่จะก่อให้เกิดความคิดรวบยอดได้หรือไม่

2.3 ความชัดเจน หมายถึง การที่เนื้อหามีแบบแผนของการนำเสนอสาระที่ไม่สับสน เข้าใจง่าย

3. กิจกรรมการเรียนการสอน (เน้นผู้เรียน)

กิจกรรมการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติที่น่าสนใจความเหมาะสมและความริเริ่ม ดังนี้

3.1 ความน่าสนใจ หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้ชวนให้น่าติดตามไม่เบื่อหน่าย

3.2 ความเหมาะสม หมายถึง กิจกรรมที่นำมาใช้จะต้องทำให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ได้จริง

3.3 ความคิดริเริ่ม หมายถึง การที่นำเอากิจกรรมใหม่ๆ ที่ท้าทายมาสอดแทรกช่วยให้เกิดการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สื่อการเรียนการสอนสื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีคุณสมบัติของความน่าสนใจ ความประหยัดและการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว ดังนี้

4.1 ความน่าสนใจ หมายถึง สื่อนั้นช่วยให้หน้าติดตาม ไม่น่าเบื่อ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็ว หมายถึง สื่อนั้นจะต้องใช้ได้ผลในการทำให้ผู้เรียนรู้ได้จริง และตรงกับเนื้อหาที่ใช้เรียน

4.2 ความประหยัด หมายถึง สื่อที่ใช้นั้นราคาแพงอยู่ในระดับสถานศึกษารับผิดชอบได้

5. การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผลที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้ที่ดีควรมีคุณสมบัติของความเที่ยงตรง ความเชื่อถือได้ และความสามารถประยุกต์ได้ ดังนี้

5.1 ความเที่ยงตรงหมายถึง เครื่องมือ วิธีการที่ใช้ในการวัดผลของแต่ละแผนนั้นๆ ต้องสอดคล้องและตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้นั้นๆ และรวมทั้งตรงตามเนื้อหาที่ใช้ประกอบการสอน

5.2 ความเชื่อถือได้ หมายถึง เครื่องมือ วิธีการที่ใช้ในการวัดผลของแต่ละแผนนั้นๆ ต้องสอดคล้อง และตรงตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ในแผนการเรียนรู้นั้นๆ และรวมทั้งตรงตามเนื้อหาที่ใช้ประกอบการสอน

5.3 ความสามารถประยุกต์ได้ หมายถึง การที่ประเมินที่ระบุไว้สามารถประเมินได้จริงมิใช่แต่ระบุไว้เฉย ๆ

6. ความสอดคล้องขององค์ประกอบต่างๆ ของแผนการเรียนรู้ความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้ ให้พิจารณาความสอดคล้องของเรื่องจุดประสงค์การเรียนการสอน เนื้อหาสาระกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน ประเมินผลตลอดทั้งแผนนั้นๆ

2.4 บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้ศึกษาเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.4.1 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต Web-Based Instruction (WBI) หมายถึง การเรียนการสอนบนเว็บ เป็นรูปแบบหนึ่งของการประยุกต์ใช้บริการเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่นี้การศึกษา กำลังให้ความสนใจเป็นอย่างมากในปัจจุบัน เป็นความพยายามในการใช้คุณสมบัติต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตมาใช้เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด แล้วยังมีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเว็บดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2549: 227) ได้ให้ความหมายบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่าเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชา เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งหมด ตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

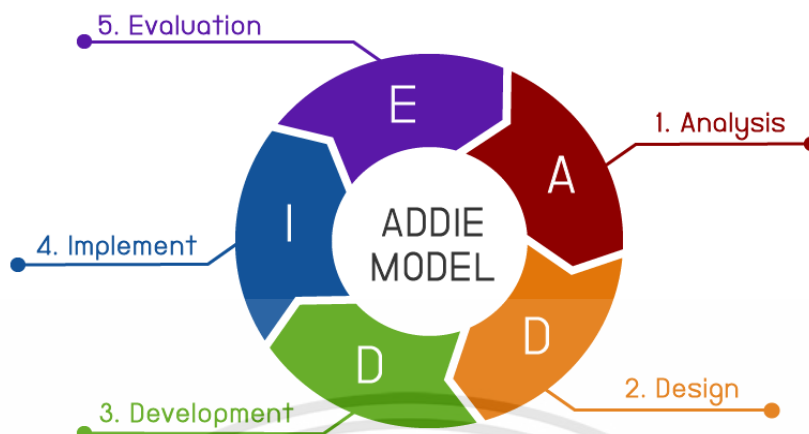
รุจโรจน์ แก้วอุไร (2555:45) ได้ให้ความหมายบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่า เป็นการเรียนการสอนที่ใช้เว็ลด์ไวด์เว็บเป็นสื่อหรือตัวกลางในการเรียนการสอนร่วมกัน ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในลักษณะของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหา รูปภาพประกอบเสียงและภาพเคลื่อนไหว ผู้สอนและผู้เรียนสามารถใช้เว็บเพจ (Webpage) ในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สืบค้น ตอบปัญหา ทำแบบฝึกหัด ข้อสอบและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ จากจุดเชื่อมต่อเครือข่ายทุกจุดของมหาวิทยาลัยและเชื่อมต่อระยะไกล (Remote Logon) ผ่านโมเด็มโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2547: 10) ได้ให้ความหมายบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่า เป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

สรราชต์ ห่อไพศาล (2544 : 93) ได้ให้ความหมายบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ว่า เป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและของเว็ลด์ไวด์เว็บ มาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนผู้เรียนปฏิสัมพันธ์กันโดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงซึ่งกันและกัน

จากนิยามความหมายของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อพิจารณาถึงการใช้เทคโนโลยีของเว็บ และการใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการเสนอ ภายใต้กรอบของการจัดการการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีรายละเอียดขององค์ประกอบดังต่อไปนี้

ส่วนประกอบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ด้วยแบบจำลอง ADDIE การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) ตามแบบจำลอง ADDIE เป็นแบบจำลองหรือรูปแบบ(model) การออกแบบที่เป็นแนวทางสำหรับการออกแบบการเรียนการสอนและการผลิตบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning courseware) ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้กันแพร่หลายที่เป็นสากล คำว่า “ADDIE” ประกอบไปด้วย คำศัพท์ดังต่อไปนี้ Analyze , Design , Develop , Implement , Evaluation แบบจำลองของ ADDIE มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา 2557:21-27)



ภาพที่ 2.3 แบบจำลองของ ADDIE

ที่มา : LEARNING ENGLISH IS EASY AND FUN

รูปแบบการสอน ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis)
2. การออกแบบ (D : Design)
3. การพัฒนา (D : Development)
4. การทดลองใช้ (I : Implementation)
5. การประเมินผล (E : Evaluation)

1. การวิเคราะห์ (A : Analysis) เป็นขั้นตอนแรกของรูปแบบการสอน ADDIE ซึ่งมีความสำคัญยิ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ส่งผลไปยังขั้นตอนอื่น ๆ ทั้งระบบ ถ้าการวิเคราะห์ไม่ละเอียดเพียงพอ จะทำให้ขั้นตอนต่อไปขาดความสมบูรณ์ ในขั้นตอนนี้จึงใช้เวลาดำเนินการค่อนข้างมากเมื่อเปรียบเทียบกับขั้นตอนอื่น ๆ โดยจะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ คุณลักษณะของผู้เรียน วัตถุประสงค์ ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่คาดหวัง ปริมาณและความลึกของเนื้อหาและแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ ซึ่งประกอบด้วยกรดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ประเมินความต้องการและผู้เรียน (Assess Needs and Audience)
- 1.2 กำหนดเนื้อหาทั้งหมดและเป้าหมาย (Determine Overall Content and Goals)
- 1.3 ระบุระบบนิพจน์และระบบการนำเสนอ (Specify Authoring and Delivery Systems)
- 1.4 วางแผนขอบเขตของโครงการทั้งหมด (Plan Overall Project Scope)
- 1.5 วางแผนกลยุทธ์การประเมินผลทั้งหมด (Plan Overall Evaluation Strategies)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ มีดังนี้

1. รายงานผลการประเมินความต้องการ (Needs Assessment Report)
2. คุณลักษณะของผู้เรียน (Learner Profile)
3. โครงร่างของเนื้อหา (Content Outline)
4. ขั้นตอนการเรียนรู้ (Learning Hierarchy)
5. วิธีการออกแบบ (Design Approach)
6. ข้อกำหนดทางเทคนิค (Technical Specifications)
7. กลยุทธ์การประเมินผล (Evaluation Strategies)
8. ตารางเวลาของโครงการ (Project Timetable)

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้บริหารโครงการ ผู้จัดการโครงการ ผู้ออกแบบระบบการสอน ผู้ประเมินโครงการ โปรแกรมเมอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ

2. การออกแบบ (D : Design) เป็นขั้นตอนที่ดำเนินการต่าง ๆ ที่จะนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้โดยออกแบบบทเรียนตามกลยุทธ์ที่ได้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการทำงานด้านเอกสารเช่นกัน โดยจะต้องพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ วัตถุประสงค์ของบทเรียน การเรียงลำดับเนื้อหา วิธีการนำเสนอเนื้อหา การเลือกใช้สื่อ และการนำเสนอแบบทดสอบ เป็นต้นซึ่งประกอบด้วยการทำงานต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 เขียนวัตถุประสงค์แต่ละหน่วย (Write Objectives by Unit)
- 2.2 ระบุการปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน (Specify Instructional Interactions)
- 2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผล (Conduct Performance Test)
- 2.4 ออกแบบหน้าจอและกราฟิก (Screen Design and Graphic)
- 2.5 ออกแบบเทมเพลตของบทเรียน (Screen Templates Design)
- 2.6 เขียนผังงานบทเรียน (Write Lesson Flowcharts)
- 2.7 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboarding)
- 2.8 สร้างบทเรียนต้นแบบ (Prototyping)

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบ มีดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objectives)
2. เนื้อหาบทเรียนที่ออกแบบ (Design Document)
3. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบวัดผล (Exercises and Performance Test)
4. ต้นแบบของการเรียนการสอน (Instructional Archetypes)
5. ผังงานบทเรียน (Lesson Flowcharts)
6. บทดำเนินเรื่อง (Storyboard)
7. บทเรียนต้นแบบ (Prototype)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในขั้นตอนนี้ ได้แก่ ผู้จัดการโครงการ ผู้ออกแบบระบบการสอนผู้ประเมินโครงการ โปรแกรมเมอร์ ผู้ออกแบบกราฟิก และผู้ผลิตบทเรียน

3. การพัฒนา (D : Development) เป็นขั้นตอนที่นำผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการออกแบบมาดำเนินการต่อ เป็นการลงมือปฏิบัติจริงเพื่อพัฒนาเป็นบทเรียนตามแผนการที่วิเคราะห์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนแรก โดยใช้ระบบนิพจน์หรือซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ เพื่อให้ได้มาซึ่งบทเรียนต้นแบบ พร้อมจะนำไปทดลองใช้ในขั้นต่อไป ซึ่งประกอบด้วยดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

3.1 เตรียมวัสดุประกอบบทเรียน (Preparing Adjunct Materials)

3.2 เขียนบทเรียน (Writing/Authoring) ในขั้นนี้ประกอบด้วย การสร้างสรรค์กราฟิก (Creating Graphics) การสร้างการปฏิสัมพันธ์บทเรียน และการสร้างบทเรียนพร้อมแบบทดสอบ

3.3 ดำเนินการผลิต (Conduct Production) ในขั้นนี้ประกอบด้วย การผลิตขั้นต้น (Preproduction) การผลิตจริง (Production) และการดำเนินการหลังการผลิต (Postproduction)

3.4 รวมสื่อทั้งหมดเข้าด้วยกันเป็นบทเรียนและเขียนโปรแกรมจัดการ (Integrating Media and Coding)

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการพัฒนา มีดังนี้

1. วัสดุประกอบการเรียน (Adjunct Materials)
2. ตัวบทเรียนประกอบด้วยข้อความ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดิทัศน์ และการปฏิสัมพันธ์รวมทั้งเอกสารประกอบบทเรียน
3. โปรแกรมการจัดการบทเรียน
4. การทดลองใช้ (I : Implementation) เป็นการนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้น เพื่อนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายตามวิธีการที่วางแผนไว้ตั้งแต่ต้น ประกอบด้วยดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

4.1 ติดตั้งบทเรียน (Installation)

4.2 จัดตารางเวลาพร้อมปรับหลักสูตร (Scheduling and Syllabus Adjustment)

4.3 ลงทะเบียนเรียนและบริหารบทเรียน (Enrollment and Administration)

4.4 ปฐมนิเทศผู้เรียน (Orientation)

4.5 วางแผนการสนับสนุนจากผู้สอน (Instructor Plans Facilitation)

4.6 จัดสิ่งสนับสนุนบทเรียน (Facilitation of Course)

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการทดลองใช้ มีดังนี้

1. บัญชีรายชื่อชั้นเรียน (Class Roster)

2. การเรียนการสอน (Instructional)

3. แผนการสนับสนุนจากผู้สอน (Instructor's Facilitation Plan)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การประเมินผล (E : Evaluation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบการสอน ADDIE เพื่อประเมินผลบทเรียนและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ ประกอบด้วย การดำเนินการต่าง ๆ ดังนี้

5.1 จัดทำเอกสารโครงการ (Documenting Project)

5.2 ทดสอบบทเรียน (Testing)

5.3 ปรับบทเรียนให้ใช้งานได้ (Validation)

5.4 ประเมินผลกระทบ (Conducting Impact Evaluation)

ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการประเมินผล มีดังนี้

1. เอกสารโครงการ (Documentation) ได้แก่ บันทึกข้อมูลด้านเวลา (Record Time Data) รายงานผู้ใช้บทเรียนและผู้ควบคุม (Trainees and Supervisors Report) และ ผลสรุปของ ข้อคำถามบทเรียน (Course Review Question Results) เป็นต้น

2. คุณภาพของบทเรียน (Quality) ได้แก่ ประสิทธิภาพ (Efficiency) ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของผู้เรียน (Effectiveness) และความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นต้น

3. รายงานผลกระทบของบทเรียน (Impact Evaluation Report) กระบวนการพัฒนา บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องได้รับการ ออกแบบโดยอาศัยหลักการเรียนรู้และผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ความสำคัญของการ ประยุกต์ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนักวิชาการต่าง ๆ และนักศึกษาได้อธิบาย ความสำคัญของการประยุกต์ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไว้หลายท่านด้วยกัน ดังนี้

วิไลวรรณ งามสุนทรเลิศ (2558 : 19) ได้กล่าวถึงความสำคัญของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตไว้ว่า เป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการนำมาใช้กับการศึกษา เนื่องจากมีการนำเสนอเนื้อหา ที่มีรูปแบบที่น่าสนใจ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้และ คอมพิวเตอร์ โดยเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553 : 95-96) ได้กล่าวถึงความสำคัญของบทเรียนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ไว้ดังนี้

1. ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้าน และที่ทำงาน ทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

2. ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกันได้มี โอกาสได้เรียนรู้พร้อมกัน

3. ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ตามความต้องการ และความสามารถของตนเอง

4. การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้น มากกว่าเดิม และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่งที่จริงแล้วการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

6. การเรียนรู้ด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสะดวก โดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน

7. การสอนบนอินเทอร์เน็ต เป็นวิธีการที่ดียิ่งขึ้นในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

8. สามารถทำความเข้าใจข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาได้โดยง่าย

9. การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือ เรียนแบบพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษา หรือถามปัญหาในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือ เรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจ และติดต่อผู้สอนทางอีเมล

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543 : 53-56) ได้กล่าวถึงความสำคัญของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่เป็นคุณลักษณะสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนมี 7 ประการ ได้แก่

1. การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน

2. การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)

3. การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก

4. การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)

5. ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต ก็จะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดในเวลาใดก็ได้

6. การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน

7. การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว

จากความสำคัญของการประยุกต์ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ในการเลือกรูปแบบการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เว็บนั้นขึ้นอยู่กับครูผู้สอน ซึ่งจะต้องเลือกให้ตรงตามความเหมาะสมของเนื้อหาของแต่ละวิชา และในการสอนโดยใช้เว็บนี้ผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการล่วงหน้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเตรียมความพร้อมของตัวผู้สอนในการฝึกฝนทักษะทางคอมพิวเตอร์และสร้างความคุ้นเคยกับเครื่องมือต่าง ๆ บนเครือข่าย เพื่อให้การจัดการเรียนการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สอนให้เป็นอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้เพื่อให้การสอนโดยใช้เว็บเกิดประสิทธิภาพสูงสุด การออกแบบอย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นโดยการออกแบบเนื้อหา ควรเป็นไปตามหลักการการออกแบบการสอน (ISD Model) ซึ่งสนับสนุนการสอนในลักษณะออนไลน์ รวมทั้งควรมีการใช้ความสามารถของเว็บในการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะมัลติมีเดีย เพื่อถ่ายทอดการสอนที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหวต่าง ๆ แสดงเนื้อหาที่ให้ความสมจริง เพื่อช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น นอกจากนี้การออกแบบหน้าจอที่จูงใจนักเรียนเป็นสิ่งที่สำคัญ และควรเป็นไปตามหลักการการออกแบบพื้นที่ใช้งาน (Functional Area) ควรมีการใช้สีและกราฟิกที่เหมาะสม มีการแบ่งหน้าจออกเป็นสัดส่วน โดยยึดหลักความชัดเจนและความคงตัว (Clarity and Consistency)

ประโยชน์ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ใช้เพื่อสอนแทนผู้สอนทั้งในและนอกชั้นเรียน หรือใช้สอนทบทวนเนื้อหาเก่าที่เรียนผ่านไปแล้ว หรือสอนในกรณีที่นักศึกษาเรียนไม่ทันหรือไม่เข้าใจ
2. ใช้เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านสื่อโทรคมนาคม
3. ใช้กับเนื้อหาสาระที่ต้องการแสดงให้เห็นลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงที่ละเอียด ชัดเจน โดยจำลองจากเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นเร็วเกินไปหรือช้าเกินไป
4. ใช้กับเนื้อหาที่ยุ่ยากซับซ้อน ไม่สามารถศึกษาได้จากของจริงหรือต้องอาศัยจินตนาการยากเกินกว่าที่จะเข้าใจได้ง่าย
5. ใช้ในการฝึกอบรมพนักงานใหม่ โดยสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรม เพื่อที่พนักงานได้ศึกษาด้วยตนเองจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
6. ใช้เพื่อความคงเป็นมาตรฐานของหลักสูตรการเรียนการสอนและการฝึกอบรมให้เหมือนกันทุกแห่งที่ใช้หลักสูตรเดียวกัน
7. ใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนลง
8. ใช้กับการเรียนการสอนระบบใหม่ ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
9. ใช้เพื่อแสวงหาแนวทางพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ๆ โดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการศึกษา ช่วยให้เกิดการพัฒนาที่ทัดเทียมกับสาขาวิชาอื่นๆ จากที่กล่าวมานักวิชาการต่างเห็นว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีประโยชน์แก่ผู้เรียนเป็นอย่างมากเพราะเป็นการช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้จัดการการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านกระบวนการต่างๆ อย่างเป็นระบบตามที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ โดยไม่จำเป็นต้องกังวลถึงเวลา และสถานที่ในการเข้าไปใช้บทเรียน เพราะเป็นการเรียนการสอนที่สามารถให้ผู้เรียนเข้ามาเรียนรู้ได้ตลอดเวลา และสถานที่ตามความพร้อมของผู้เรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 การหาคุณภาพของบทเรียน

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นการตรวจสอบคุณภาพด้าน มัลติมีเดียและประสิทธิภาพของบทเรียน จำเป็นต้องมีขั้นตอนขั้นประเมินผล (Evaluation) บทเรียน ก่อนที่จะนำบทเรียนไปเผยแพร่ ซึ่งการประเมินผลบทเรียน มีทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การตรวจสอบคุณภาพของ Package (Quality Evaluation) จัดการให้คณะผู้เชี่ยวชาญ ทาง IMMCI ตรวจสอบคุณภาพของ Package แล้วปรับปรุงให้สมบูรณ์
2. ทำการทดลองการดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพ ด้วยกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย จำนวนไม่เกิน 10 คน ทำการปรับปรุง และนำผลมากำหนดกลวิธีการหาประสิทธิภาพจริงต่อไป
3. ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency E1 / E2) ของ Package และหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) จากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 20 คน หากได้ผล ตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอันใช้ได้

การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Quality Evaluation)

ในการตรวจสอบคุณภาพด้านมัลติมีเดียและปฏิสัมพันธ์ควรพิจารณาโดยการสร้างแบบ ประเมินคอร์สแวร์หรือโปรแกรมสำเร็จรูปทางการศึกษา ควรพิจารณา ไพโรจน์ ติธรธนากุล (2546:56) ดังนี้

1. มีเอกสารสิ่งพิมพ์และคู่มือประกอบโปรแกรมหรือไม่
2. โปรแกรมนั้นทำงานเรียบร้อยดี มีข้อผิดพลาดในการทำงานหรือไม่
3. โปรแกรมใช้งานได้ง่าย ปฏิบัติตามได้หรือไม่
4. กิจกรรมกรรมโปรแกรมเหมาะสมกับการเรียนหรือไม่

ตัวอย่างแบบการประเมินผลบทเรียนที่ใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีวัดแบบสเกล (Scale) เพื่อให้คะแนนคุณภาพของบทเรียนเป็นรายด้าน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ดีมาก	ได้คะแนน 4
ดี	ได้คะแนน 3
ใช้ได้	ได้คะแนน 2
ไม่ดี	ได้คะแนน 1
ไม่มี	ได้คะแนน 0

รายละเอียดในแบบฟอร์มที่ต้องประเมินในด้านต่าง ๆ มีดังนี้

1. ด้านเนื้อหา รายละเอียดการประเมิน ได้แก่
 - เนื้อหาถูกต้อง
 - เนื้อหามีคุณค่าสำหรับการเรียนรู้
 - เนื้อหาทันสมัย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ด้านคุณภาพทางการสอน รายละเอียดการประเมินได้แก่
 - วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียนได้กำหนดไว้ชัดเจน
 - บทเรียนสามารถให้ผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
 - การเสนอบทเรียนเรียงไว้ถูกต้องและชัดเจน
 - ความยากง่ายเหมาะสมกับผู้ใช้ตามเป้าหมาย
 - การใช้ภาพและเสียงเหมาะสมกับเนื้อเรื่อง
 - บทเรียนสร้างความสนใจดี
 - บทเรียนเสริมสร้างความคิดริเริ่มดี
 - การสนองกลับจากเครื่องมีประสิทธิภาพดี
 - ผู้เรียนสามารถควบคุมความเร็วของบทเรียนได้
 - บทเรียนสามารถประสานกับประสบการณ์เดิมของผู้เรียนได้
3. ด้านเทคนิค รายละเอียดการประเมินได้แก่
 - เอกสารเสริมการใช้บทเรียนเข้าใจง่าย
 - เอกสารเสริมมีประสิทธิภาพดี
 - ข้อมูลแสดงที่จอภาพมีประสิทธิภาพดี
 - ผู้เรียนเป้าหมายสามารถใช้บทเรียนได้เอง
 - ครูสามารถควบคุมบทเรียนได้ง่าย
 - บทเรียนสามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ได้เหมาะสมดี
 - บทเรียนไม่เสื่อง่ายเมื่อใช้ในภาวะปกติ

ในการประเมินคุณภาพของสื่อ ซึ่งเป็นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างแบบ IMMCAI : Interactive MultiMedia Computer Assisted Instruction การประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) ของบทเรียน ได้แก่ด้านข้อความ (Text) รูปภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) ภาพวิดีโอ (Video) และเสียง (Audio) รวมถึงด้านการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับบทเรียน นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นคุณสมบัติเด่นที่สำคัญที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่แตกต่างจากบทเรียนสำเร็จรูปประเภทอื่น ๆ แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. ตัวอย่างแบบฟอร์มสำหรับผู้เชี่ยวชาญประเมินผลบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- ซึ่ง ออกแบบการประเมินตามแนว การออกแบบการสอนของกาเย่ รุจโรจน์ แก้วอุไร (2545:123)

ด้านเนื้อหา

ส่วนนำ

1. การนำเข้าสู่บทเรียนมีความน่าสนใจ
2. บทเรียนมีการออกแบบให้ใช้ง่าย เมนูไม่สับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การแจ้งวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนทราบน่าสนใจ
4. การแจ้งความคิดรวบยอดของเนื้อหาสามารถเข้าใจได้ง่ายส่วนเนื้อหา
5. เนื้อหาบทเรียนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม
6. บทเรียนมีความยากง่ายเหมาะสมกับผู้เรียน
7. บทเรียนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนตลอดการเรียน
8. การใช้ภาษาสามารถสื่อความหมายได้ชัดเจน
9. บทเรียนมีการยกตัวอย่างในปริมาณและโอกาสที่เหมาะสมส่วนสรุป
10. บทเรียนมีการสรุปเนื้อหาในแต่ละตอนอย่างเหมาะสม
11. ความเหมาะสมของจำนวนข้อสอบ หรือข้อทดสอบ

ด้านกราฟิกและการออกแบบ

1. การออกแบบหน้าจอดีความสวยงาม
2. รูปภาพประกอบสามารถสื่อความหมาย และมีความสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน
3. ตัวอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม
4. เสียงประกอบ และเสียงบรรยายมีความเหมาะสม ชัดเจน
5. ความเหมาะสมของเวลาในการนำเสนอบทเรียน
6. มีส่วนชี้แนะหรือให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนต้องการ

ด้านเทคนิค

1. บทเรียนมีการออกแบบทางเทคนิคที่ดี
2. บทเรียนใช้หลักของการออกแบบการสอนที่ดี
3. การพัฒนาโปรแกรมมีความคิดสร้างสรรค์ ใช้แนวคิดใหม่ๆ

2. ตัวอย่างแบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดียและปฏิสัมพันธ์อีกรูปแบบหนึ่ง ใช้สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดียและด้านคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเมิน ศิริชัย นามบุรี(2542:117)แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาการใช้งานโปรแกรมสำนักงานขั้นสูง

แบบประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการประเมินคุณภาพด้านมัลติมีเดีย (Multimedia) ของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญ แบ่งการประเมินคุณภาพออกเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ด้านตัวอักษร (Text) ด้านภาพนิ่ง (Image) ด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation) ด้านเสียง (Audio) ด้านปฏิสัมพันธ์ และด้านอื่น ๆ รวมทั้งข้อคิดเห็นและเสนอแนะเพิ่มเติมเกี่ยวกับคุณภาพด้านต่าง ๆ ของผู้เชี่ยวชาญ

1. ด้านตัวอักษร (Text)

- 1.1 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ อ่านง่ายและชัดเจน
- 1.2 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ สวยงาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.3 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรและสีของพื้นที่ใช้
- 1.4 ความเหมาะสมของการจัดวางตัวอักษรหรือข้อความในแต่ละกรอบ
- 1.5 ความถูกต้องของข้อความตามหลักภาษา

2. ด้านภาพนิ่ง (Image)

- 2.1 ขนาดของภาพที่ใช้เหมาะสม
- 2.2 สีและความชัดเจนของภาพที่ใช้
- 2.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย
- 2.4 ความสมดุลของการจัดวางภาพในแต่ละกรอบ
- 2.5 ความเหมาะสมของจำนวนภาพ

3. ด้านภาพเคลื่อนไหว (Animation)

- 3.1 ขนาดของภาพที่ใช้เหมาะสม
- 3.2 ความชัดเจนของภาพที่ใช้
- 3.3 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ในการสื่อความหมาย
- 3.4 ความเหมาะสมของการจัดวางภาพในกรอบ
- 3.5 ความเหมาะสมของจำนวนภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา

4. ด้านเสียง (Audio)

- 4.1 ระดับความดังของเสียงสม่ำเสมอ
- 4.2 ระดับความดังของเสียงดนตรีที่ใช้
- 4.3 ความชัดเจนของเสียงที่อธิบาย
- 4.4 ความถูกต้องของเสียงอธิบายตามหลักภาษา

5. ด้านปฏิสัมพันธ์ (Interactive)

- 5.1 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียน
- 5.2 การควบคุมบทเรียนทำได้ง่ายและสะดวก
- 5.3 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในหน่วยการเรียนรู้
- 5.4 ความเหมาะสมของการเชื่อมโยงระหว่างบทเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- 5.5 ความเหมาะสมของการให้ข้อมูลย้อนกลับและการเสริมแรง
- 5.6 รูปแบบการโต้ตอบกับบทเรียนเป็นมาตรฐานเดียวกัน

6. ด้านอื่น ๆ

- 6.1 การออกแบบจอภาพแต่ละกรอบเป็นมาตรฐานเดียวกัน
- 6.2 การออกแบบจอภาพน่าสนใจและดึงดูดความสนใจ
- 6.3 ความเหมาะสมของการผสมผสานสื่อประเภทข้อความภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหวและเสียงในบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.3 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สำหรับการประเมินหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นั้นนับเป็นกระบวนการการประเมินประสิทธิภาพของสื่อ สื่อที่จะต้องได้รับการประเมินประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่จะเป็นสื่อที่ผลิตขึ้นมาตามหลักการของการสอนแบบโปรแกรม เช่น บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน โมดูลและสไลด์ทัศนูปกรณ์โปรแกรม เป็นต้น ซึ่งหมายรวมถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยเช่นกัน การประเมินสื่อโดยวิธีนี้คำนึงถึงจุดมุ่งหมายของสื่อการเรียนการสอนและวัตถุประสงค์ทางการเรียนของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนสื่อ นั้นแล้ว วิธีการประเมิน ทำได้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1. ทำการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพ (Efficiency $E1 / E2$) ของ Package และหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) จากกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายไม่น้อยกว่า 30 คน หากได้ผลตามเป้าหมายที่ต้องการเป็นอันใช้ได้ หากผลที่ได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนใหม่

สูตรสำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน คำนวณได้จากสูตร $E1 / E2$ ดังนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2545:90)

$$E1 = \frac{\sum X}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E1 = \frac{\bar{x}}{A} \times 100$$

โดยที่

- $E1$ คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการ
 $\sum x$ คือ ผลรวมของคะแนนที่นักเรียนได้จากการวัดระหว่างเรียน
 A คือ คะแนนเต็มของแบบวัด
 N คือ จำนวนผู้เรียน

$$E2 = \frac{\sum Y}{N} \times 100 \quad \text{หรือ} \quad E2 = \frac{\bar{x}}{B} \times 100$$

- $E2$ คือ ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการทำแบบทดสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด
 $\sum Y$ คือ คะแนนรวมของผลลัพธ์หลังเรียน
 B คือ คะแนนเต็มของการสอบหลังเรียน
 N คือ จำนวนผู้เรียน

2.5 การหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน

2.5.1 การหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน

การเปรียบเทียบผลคะแนนการสอบของผู้เรียนหลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ การสอน (Posttest) ว่าสูงกว่าผลคะแนนสอบก่อนเรียน (Pre-test) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หากผล การเปรียบเทียบ พบว่า ผู้เรียนได้คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ก็แสดงว่าบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงขึ้น สถิติที่ใช้วิเคราะห์หาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียน การทดสอบหาค่าความแตกต่างของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Posttest) จากการเรียนด้วยบทเรียน CAI ที่สร้างขึ้น สูตรดังนี้ รวีวรรณ ชินะตระกูล(2536:44)

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

เมื่อ

t	หมายถึง ค่าสถิติที่จะใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
D	หมายถึง ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนนหลังสอบและก่อนสอบ
n	หมายถึง จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนนโดยกำหนด df = n-1

การประเมินผลการหาผลสัมฤทธิ์ของบทเรียน เป็นการตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนว่ามี คุณภาพในการนำไปใช้สอนแทนครูผู้สอนจริงได้หรือไม่ ซึ่งมีกระบวนการประเมินผล ได้แก่ การ ตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ การนำบทเรียนที่สร้างขึ้นไปทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างหรือ กลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency E1 / E2) และการเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสูตรทางสถิติที่ นำมาใช้ในการตรวจสอบคุณภาพที่ต้องนำมาใช้ได้แก่ สูตรต่าง ๆ ที่นำมาใช้สำหรับการพัฒนา แบบทดสอบซึ่งถือเป็นเครื่องมือวัด ที่จะนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์ต่อไป และสูตรสำหรับหาค่า E1 / E2 สำหรับหาประสิทธิภาพ ส่วนสูตรที่ทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนหลังเรียน ใช้ pair t-test เป็นต้น

2.5.2 ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพ

เมื่อสร้างสื่อการสอนชุดดังกล่าวแล้ว นำไปหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นตอนการหาแบบ 1:1 (แบบเดี่ยว) เป็นการทดลองกับผู้เรียน 1-3 คนโดยเป็นการ ทดลองกับผู้เรียนอ่อนเสียก่อนแล้วปรับไปใช้กับผู้เรียนปานกลาง และผู้เรียนเก่ง ตามลำดับคัดเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยอาจารย์ผู้สอน คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้นก่อน
นำไปทดลองในขั้นต่อไป ในขั้นนี้ E1/E2 ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 60:60

2. ขั้นตอนการหาแบบ 1:10 (แบบกลุ่ม) เป็นการทดลองกับผู้เรียนประมาณ 6-10 คน โดย
จะมีผู้เรียนทั้งเก่งและอ่อนคละกันภายในกลุ่ม คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วทำการปรับปรุงในขั้นนี้
E1/E2 ควรมีคะแนนอยู่ประมาณ 70:70

3. ขั้นตอนการหาแบบ 1:100 (แบบภาคสนาม) เป็นการทดลองขั้นสุดท้าย โดยทดลองกับ
ผู้เรียนประมาณ 40-100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพทำการปรับปรุงผลลัพธ์ที่จะต้องเท่ากับเกณฑ์
ที่ตั้งไว้กรณีที่ประสิทธิภาพชุดการสอนที่สร้างขึ้นไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด เนื่องจากสภาพตัวแปรที่ไม่
สามารถควบคุมได้อาจอนุโลมให้ระดับความผิดพลาดได้ไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ประมาณ 2.5-5
เปอร์เซ็นต์ หากแตกต่างกันมากผู้สอนต้องกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการสอนใหม่โดยยึดสภาพ
ความจริงเป็นเกณฑ์ความจำเป็นที่ต้องการหาประสิทธิภาพ

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสอน
หลากหลายรายวิชา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมี
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังรายงานวิจัยต่อไปนี้

ณัฐศักดิ์ จันทร์เพชร (2558 : 106) วิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาการ
เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเขียนโปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนโรงเรียนนราธิวาส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา
2555 จำนวน 11 ห้องเรียน รวม 375 คนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 นั้น ผู้วิจัยใช้วิธีการเลือกกลุ่ม
ตัวอย่างแบบเจาะจง แบ่งให้อยู่ในกลุ่ม เก่ง : ปานกลาง:อ่อน ระดับละ 10 คน รวมทั้งหมด 30 คน
สำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 1 กลุ่มหรือ 1
ห้องเรียน ซึ่งมีนักเรียนจำนวน 38 คน ได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายแบบจับฉลาก จากทั้งหมด 11
ห้องเรียน มีประสิทธิภาพ 81.85/80.18 2) หลังจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว
นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในรายวิชาการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่องการเขียน
โปรแกรมควบคุมหุ่นยนต์ สูงกว่าก่อนใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ 0.05

ลือ บุญร่วม (2557 : 106) วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบ
สาธิตตามแนวคิดของเดวิส เรื่อง การสร้างอีเลิร์นนิ่งตามฐานสมรรถนะกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
ครั้งนี้ศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือสาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชั้นปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1 จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้น และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่พัฒนาขึ้นแบบทดสอบที่ใช้สำหรับหาประสิทธิภาพของบทเรียน จากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.12 อยู่ในระดับ ดี ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.34 จะเห็นได้ว่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญไปในทิศทางเดียวกัน ผลการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคทั้ง 3 ท่าน ค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 3.70 อยู่ในระดับ ดี ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 1.74 ซึ่งมากกว่า 1.00 ตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์

จิราภรณ์ แป้นสุข (2558 : 207) วิจัยเรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีทุ่งสงกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ สร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 22 คน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการ ทดสอบค่าที่ (t-test) ผลการวิจัยพบว่า 1 บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ คือ 80.33/80.11 2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือเทคนิค กลุ่มผลสัมฤทธิ์ ร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัย สำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สิริลักษณ์ พงศ์พฤตชัย (2555 : 85) วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนเจ็ยน์หัวกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของ โรงเรียนเจ็ยน์หัว จำนวน 40 คน ซึ่งได้จากการโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) มาจำนวน 1 ห้องเรียน โดยใช้ ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบ t – test 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้ พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 80.99/81.66 มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรื่องความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม คณะผลสัมฤทธิ์ วิชาการระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

- 3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ที่เรียนวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น จำนวน 92 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1 สาขางานคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 52 คน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
2. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
3. บนเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
4. แบบประเมินคุณภาพของบนเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

3.2.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์

การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ต้องการให้ผู้สอนมุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อให้สอดคล้องกับ เป้าหมายของการจัดการศึกษาที่บ่งไว้ในมาตรา 22 ของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2544 ที่กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษา ต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด” (อาภรณ์ใจเที่ยง 2546: 213) การจัดทำแผนการ จัดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรก คือ การทำกำหนดการสอน ขั้นตอนที่สอง คือการทำแผนการจัดการเรียนรู้ การทำกำหนดการสอน ทำโดยวิเคราะห์สาระจากคำอธิบายรายวิชา แล้ว จึงกำหนดเนื้อหาสาระสำคัญ จำนวนคาบ เวลา และ สัปดาห์ที่สอนไว้ตลอดภาคเรียนหรือตลอดปี องค์กรประกอบ สำคัญดังนี้ สาระสำคัญหรือสังเขปหัวข้อ จุดประสงค์การเรียนรู้ หลักฐานการเรียนรู้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหาวิชาหรือสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้หรือกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล บันทึกลับหลังการจัดการเรียนรู้ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการหนึ่งที่จะช่วยให้ การเรียนการสอนเป็นไปอย่างเหมาะสม

ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ทุกแผนการจัดการเรียนรู้ต้องตรวจสอบความเหมาะสม (เฉลิม พักอ่อน 2550:79-82) การหาความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้อีกประการหนึ่งโดยผู้เชี่ยวชาญ 3-5 คนประเมินใช้มาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) มีระดับการประเมิน 5 ระดับ โดยให้ความเหมาะสม ดังนี้ เหมาะสมมากที่สุด ให้ 5 คะแนน เหมาะสมมาก ให้ 4 คะแนน เหมาะสมปานกลางให้ 3 คะแนน เหมาะสมน้อยให้ 2 คะแนน และ เหมาะสมน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน โดยเกณฑ์การยอมรับความเหมาะสม จะพิจารณา จากค่าเฉลี่ยคำถามแต่ละข้อ หากข้อใดมีค่าเฉลี่ย “ดี” ถึง “ดีมาก” จึงจะ ยอมรับ นอกจากนั้น ค่าเฉลี่ยรวมจะต้องไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ “ดี” ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ยดังนี้ คะแนน 1.00-1.50 หมายถึงความเหมาะสมควรปรับปรุง คะแนน 1.51-2.50 หมายถึงความเหมาะสมพอใช้ คะแนน 2.51-3.50 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายถึงความเหมาะสมปานกลาง คะแนน 3.51-4.50 หมายถึงความเหมาะสมดี คะแนน 4.51-5.00 หมายถึงความเหมาะสมดีมาก บุญชม ศรีสะอาด (2553 : 102) ดังนั้น เกณฑ์ความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้จึงต้องมีค่าตั้งแต่ 3.51

การประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ผู้ประเมินเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญในการจัดทำแผนการสอน จำนวน 3 ท่าน มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ปริยาภรณ์ ตั้งคุณานันต์

อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัคพงศ์ สุขมาตย์

อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

3. อาจารย์ปภาดา พรัมย์พรหม ครูโรงเรียนวัดมะเดื่อ ครูศส. ๒

3.2.2 การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

ในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของ ADDIE อ้างใน (ฐาปนีย์ ธรรมเมธา 2557:21-27) และนำมาเป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนการสร้างของกระบวนการพัฒนาบทเรียนได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analysis)

1.1 วิเคราะห์หลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร ขอบข่ายเนื้อหา เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาและกำหนดรูปแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.2 ศึกษาหลักการและทฤษฎีบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาการใช้โปรแกรม phpMyAdmin(Moodle) และโปรแกรม Adobe Flash

1.3 กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา

1.4 กำหนดรายละเอียดของเนื้อหา และกิจกรรมในการเรียนแต่ละเรื่องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม โดยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และสร้างแบบฝึกหัดของเนื้อหาแต่ละเรื่อง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design)

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดแบ่งเนื้อหาบทเรียนในหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ เนื้อหาคือ หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

2.2 การออกแบบผังงาน (Flow Chart) มีการจัดลำดับของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการฝึก การประเมินผลการเรียน เพื่อให้เห็นโครงสร้างรวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด (Story Board) หรือแบบร่างของบทเรียน ซึ่งได้มีการจัดลำดับเนื้อหาที่วิเคราะห์ออกมาเป็นเนื้อหาย่อย โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียน และแบบทดสอบระหว่างเรียน ออกแบบให้มีภาพประกอบพอสมควร และมีเสียงดนตรีเพื่อสร้างความสนใจของนักเรียนตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอบทเรียนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีการออกแบบให้มีการทบทวนเนื้อหาก่อนเข้าบทเรียน และการฝึกหัดย่อยท้ายหน่วยการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development)

ผู้วิจัยดำเนินการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ซึ่งผู้พัฒนาได้ใช้โปรแกรมดังนี้

- โปรแกรมสร้างภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ Adobe Flash , Adobe Photoshop, Adobe Illustrator

- โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล ได้แก่ โปรแกรม phpMyAdmin ซึ่งจะช่วยรวบรวมรายชื่อผู้เข้าใช้งาน เก็บข้อมูลคะแนนการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบก่อนเรียน แบบทดสอบหลังเรียน ผู้ดูแลระบบสามารถดูคำตอบที่นักเรียนเลือกตอบ และสรุปรายงานผลคะแนนได้

- นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้นเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความถูกต้อง และนำมาปรับปรุงแก้ไข

- นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องด้านเนื้อหา ประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาให้มีความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และประเมินความเหมาะสมของบทเรียน ตามรายละเอียดของแบบประเมินด้านคุณภาพของเนื้อหา

- นำบทเรียนที่พัฒนาขึ้น นำเสนอผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคนิคการผลิตสื่อ จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความเหมาะสมด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ตามรายละเอียดของแบบประเมินด้านคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

- นำบทเรียนที่แก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน ผ่านเรียบร้อยแล้วเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบความถูกต้อง และนำไปปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

ขั้นตอนที่ 4 ทดลองใช้(Implementation)

4.1 นำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คน คือ กลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อนตามลำดับ เพื่อรับฟังความคิดเห็น หาข้อบกพร่องของบทเรียนและนำมาปรับปรุงแก้ไข โดยนักเรียนเสนอแนะให้เพิ่มรูปภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหาบทเรียน

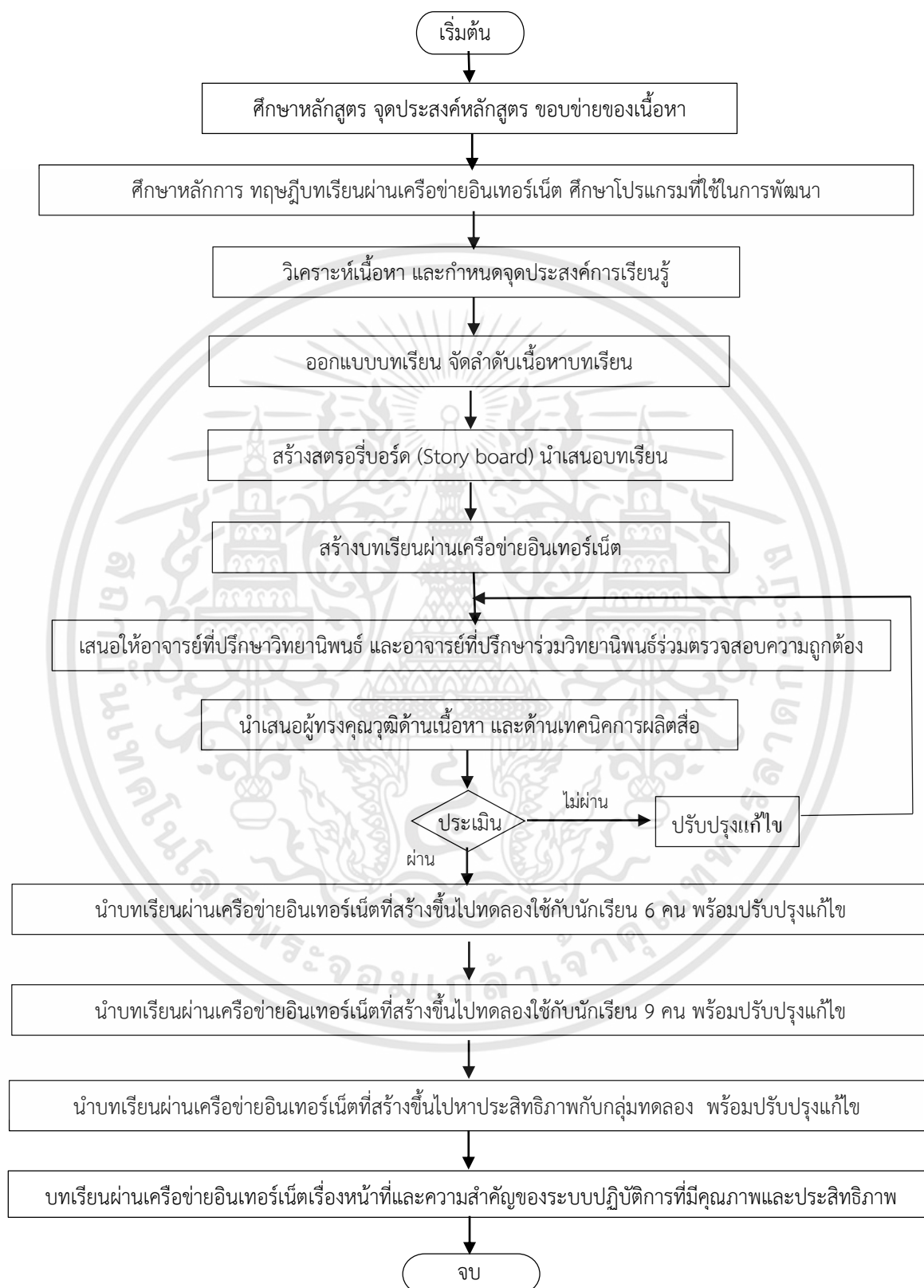
4.2 นำบทเรียนที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 9 คน โดยเลือกจากกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลาง และกลุ่มอ่อน กลุ่มละ 3 คน เพื่อรับฟังความคิดเห็น หาข้อบกพร่องของบทเรียนด้วยการสังเกตพฤติกรรมจากการสัมภาษณ์นักเรียน และนำมาปรับปรุงแก้ไขโดยนักเรียนเสนอแนะให้เพิ่มการ์ตูน

4.3 ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของนักเรียน แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล(Evaluation)

- ขั้นการประเมินผล นำบทเรียน ไปใช้กับกลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นไปหาประสิทธิภาพกับกลุ่มนักเรียน

รายละเอียดแสดงขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังแสดงไว้ในภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.3 แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

ผู้วิจัยได้มีขั้นตอนในการดำเนินการสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อและสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้วิจัยได้แบ่งการประเมินเป็น 2 ด้านได้แก่ การประเมินด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) 5 ระดับในการให้คะแนน มีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ ไพโรจน์ ตีรณธกุล และคณะ (2546 : 197-204)

ระดับคุณภาพ	คะแนน
ดีมาก	5
ดี	4
ปานกลาง	3
พอใช้	2
ปรับปรุง	1

2. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ได้นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วมตรวจสอบเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

3. นำแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิทำการประเมิน โดยผู้ทรงคุณวุฒิแบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

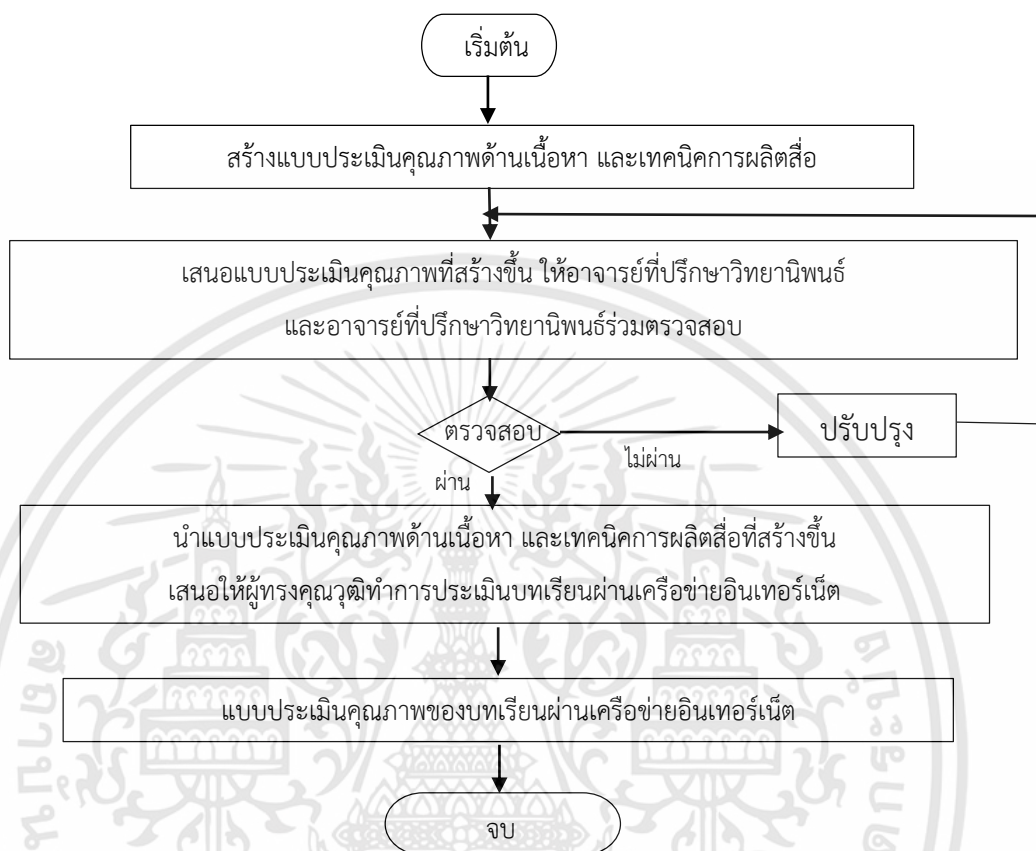
3.1 การประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ด้านเนื้อหา ผู้ประเมินเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญในวิชาคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ จำนวน 3 ท่าน มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. อาจารย์ศิริรัตน์ ม่วงเถื่อน
รองหัวหน้าสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธรรมสันต์ สุวรรณโรจน์
สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอุตสาหกรรมดิจิทัล
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
3. อาจารย์ภารวี ศรีกาญจน์ อาจารย์ประจำสาขาคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยสยาม

3.2 การประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ผู้ประเมินเป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ประสบการณ์ และมีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำนวน 3 ท่าน

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จिरพันธ์ ศรีสมพันธ์
 อาจารย์ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ แซ่อึ้ง
 อาจารย์คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
 สาขาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และอุตสาหกรรมดิจิทัล
 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครศรีธรรมราช
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ เพ็ชรแสงศรี
 หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
4. นำข้อมูลการประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ประเมินแต่ละด้านมาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

รายละเอียดแสดงขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ดังแสดงไว้ในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

1. ศึกษากระบวนการและเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และวิธีการวิเคราะห์ข้อสอบ
2. ศึกษาวิเคราะห์เนื้อหา หน่วยการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ จำนวนข้อสอบที่ออก และจำนวนข้อสอบที่ต้องการให้สอดคล้องกับเนื้อหาย่อยและจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละจุดประสงค์ เพื่อวางแผนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบปรนัย (Multiple-Choice) ชนิดเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ซึ่งใช้วัดพฤติกรรมด้านการจำ ความเข้าใจ และนำไปใช้ โดยมีเกณฑ์การกำหนดคะแนนข้อที่ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน ถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน ให้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

4. นำแบบทดสอบเสนออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องและนำมาปรับปรุงแก้ไข

5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไข ไปหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาความเที่ยงตรงของข้อคำถามดังนี้

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ไพฑูริย์ พิมพ์
ผู้ช่วยอธิการบดีและอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุวรรณา อินทร์น้อย
อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
3. อาจารย์สมศิริ ทับทิมแก้ว ครูสาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์

โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ข้อสอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิแน่ใจว่าสามารถใช้วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ ได้ +1 คะแนน
ข้อสอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิไม่แน่ใจว่าสามารถใช้วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ได้หรือไม่ ได้ 0 คะแนน
ข้อสอบที่ผู้ทรงคุณวุฒิแน่ใจว่าไม่สามารถใช้วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้ได้ ได้ -1 คะแนน

6. บันทึกผลการพิจารณาของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยวิเคราะห์ผลความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิในแต่ละข้อของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง หรือค่า IOC (Index of Congruence) มีสูตรดังนี้ พรรรณี ลีกิจวัฒน์ (2558 : 194-195)

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

โดยที่	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้อง
	R	แทน	คะแนนรายข้อตามดุลยพินิจของผู้ทรงคุณวุฒิ
	Σ	แทน	ผลรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC มีค่าที่เป็นทศนิยมไม่เกิน 1.00 ทั้งทางบวก (+) และทางลบ (-) ถ้า IOC มีค่าสูงสุดคือ 1.00 หมายความว่ามีความเที่ยงตรงสูงสุด สามารถใช้วัดตัวแปรที่ศึกษาได้ ถ้า IOC มีค่าสูงใกล้ 1.00 หมายความว่ามีความเที่ยงตรงสูง ข้อคำถามที่จะเลือกควรมีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ถ้าข้อใดมีค่า IOC ไม่ถึงเกณฑ์ .50 ควรปรับปรุงข้อคำถามนั้นให้เหมาะสม และประเมินใหม่จนกว่าจะผ่านเกณฑ์ จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อข้อสอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำนวน 50 ข้อ ไปคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ได้ข้อสอบจำนวน 31 ข้อ ที่มีค่า IOC ระหว่าง 0.50–1.00 ถือได้ว่าข้อสอบนั้นมีความเที่ยงตรง

7. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 31 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ซึ่งผ่านการเรียนเนื้อหาวิชาการระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ และไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

8. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบโดยหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก แล้วคัดเลือกข้อคำถาม

ค่าความยากง่าย (Difficulty) กรณีที่เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบที่มีการให้คะแนนแบบ 0-1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1 มีสูตรดังนี้ พรรณี ลีกิจวัฒน์ (2558 : 205-208)

$$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$$

โดยที่ p แทน ค่าความยากง่าย
 R_H แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง
 R_L แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ

ค่าอำนาจจำแนก (Discrimination) ในกรณีที่เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ มีการให้คะแนนแบบ 0-1 คือ ผิดให้ 0 ถูกให้ 1 ใช้วิธีคำนวณค่าอำนาจจำแนกโดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบคะแนนทุกคนแล้วนำกระดาษคำตอบมาเรียงลำดับคะแนนจากมากไปหาน้อย
2. แบ่งกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ (เทคนิค 50%)
3. ในข้อสอบแต่ละข้อให้นับจำนวนคนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง และกลุ่มต่ำ แล้วแทนค่าลงในสูตรดังนี้ พรรณี ลีกิจวัฒน์ (2558 : 208-212)

$$r = \frac{R_H - R_L}{n}$$

โดยที่ r แทน ค่าอำนาจจำแนก
 R_H แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R_L แทน จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ

n แทน จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีจำนวนเท่ากัน)

ผู้วิจัยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไปนำไปใช้เป็นข้อสอบฉบับจริง ผลคัดเลือกได้ข้อสอบที่มีคุณภาพดี จำนวน 20 ข้อ โดยมีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.35-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.20-0.80

9. นำแบบทดสอบที่ผ่านการคัดเลือกจำนวน 20 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ โดยใช้สูตร KR 20 ของ Kuder-Richardson มีดังนี้ พรธณี ลีกิจวัฒน์(2558 : 199-205)

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

โดยที่ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อถือได้ของเครื่องมือวัด

k แทน จำนวนข้อของเครื่องมือวัด

Σ แทน ผลรวม

p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ

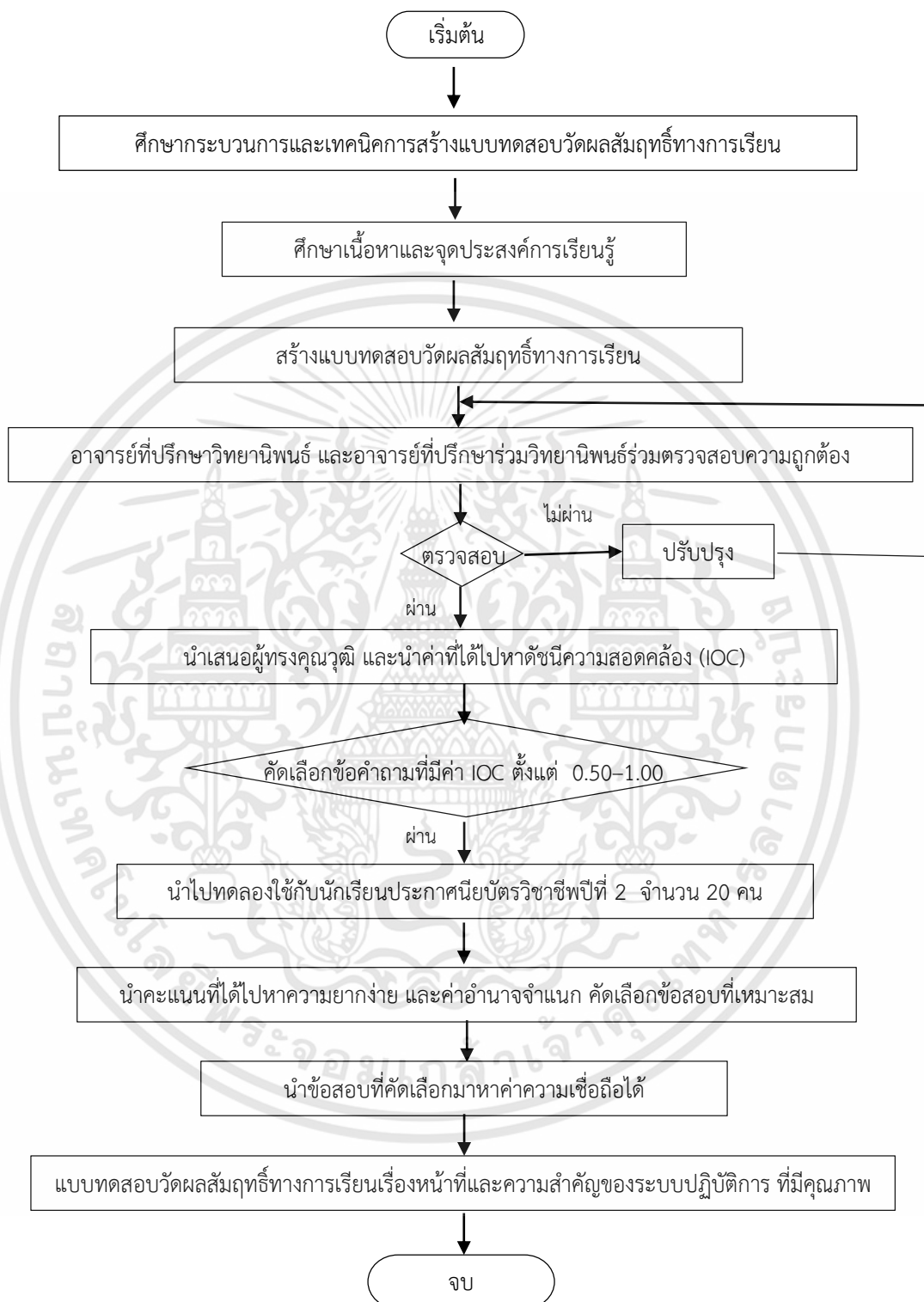
q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

ผลการวิเคราะห์พบว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีความเชื่อถือได้เท่ากับ

0.87

รายละเอียดแสดงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ดังแสดงไว้ในภาพที่ 3.3



ภาพที่ 3.3 ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 คุณภาพของแผน

แผนการจัดการเรียนรู้เป็นเครื่องมือวิจัยชนิดหนึ่ง สามารถหาคุณภาพได้โดยการหาความเหมาะสมโดยดำเนินการ ดังนี้

1. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับเนื้อหาในแต่ละตอนตรงกับองค์ประกอบและมีความเหมาะสมหรือไม่ จากนั้นจึงมาแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้นเพื่อดำเนินการในขั้นต่อไป

2. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมโดยพิจารณาให้คะแนน ดังนี้ เหมาะสมมากที่สุดให้ 5 คะแนน เหมาะสมมากให้ 4 คะแนน เหมาะสมปานกลางให้ 3 คะแนน เหมาะสมน้อยให้ 2 คะแนน และเหมาะสมน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน

3. นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบแล้วมาหาค่าเฉลี่ย โดยคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าคะแนนความเหมาะสมตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ส่วนข้อที่มีค่าความเหมาะสมต่ำกว่า 3.51 นำมาปรับปรุงให้เหมาะสมตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

3.3.2 หาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียน

คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างขึ้นนำไปประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิ แบ่งเป็นด้านเนื้อหาและด้านการผลิตสื่อ โดยใช้แบบประเมินตรวจสอบความเหมาะสมโดยพิจารณาให้คะแนน ดังนี้ เหมาะสมมากที่สุดให้ 5 คะแนน เหมาะสมมากให้ 4 คะแนน เหมาะสมปานกลางให้ 3 คะแนน เหมาะสมน้อยให้ 2 คะแนน และเหมาะสมน้อยที่สุดให้ 1 คะแนน นำผลคะแนนที่ได้ มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้ดีขึ้นและนำไปทดลองใช้ร่วมกับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ต่อไป

เมื่อบทเรียนผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ได้นำไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนที่เป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่ศึกษาทำการตรวจสอบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หลังจากผ่านการทดลองใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้ว นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลลัพธ์ มาทดลองใช้กับกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ (E1 /E2)

ประสิทธิภาพของกระบวนการ (ระหว่างเรียน) หมายถึง E1

ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ หมายถึง E2

ที่เป็นความรู้ ความจำ จะตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 80/80

ใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกับกลุ่มทดลองนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คนประกอบด้วย เก่ง ปานกลางและอ่อน แล้วคำนวณค่าประสิทธิภาพ (E1 /E2)

3.3.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การทดลองใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กลุ่มตัวอย่างที่ทดลองใช้ คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 52 คน ซึ่งผู้วิจัยได้มีขั้นตอนดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง

กลุ่ม	การวัดก่อน	การให้สิ่งทดลอง	การวัดหลัง
E	T ₁	X	T ₂

ภาพที่ 3.4 แผนภาพการทดลองแบบกลุ่มเดียว มีการวัดก่อนและหลังให้สิ่งทดลอง
ที่มา : พรรณี ลีกิจวัฒน์ (2558 : 289)

E หมายถึง กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ปีการศึกษา 2561 จำนวน 52 คน

T₁ หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน คือ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน

X หมายถึง การให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ซึ่งเป็นสิ่งทดลอง

T₂ หมายถึง การทดสอบหลังเรียน คือ ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน

โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

1. แนะนำกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับขั้นตอนการใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) และเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์เนื้อหาบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหา 4 เรื่อง เมื่อศึกษาเนื้อหาในแต่ละเรื่องจบให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เมื่อเรียนจบทุกเรื่องให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับก่อนเรียน แต่สลับข้อคำถาม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ผู้วิจัยนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน

3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. หากคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ และบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ซึ่งได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.1 หาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) พรรณณี ลีกิจวัฒน์(2558 : 244-245) มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 \sum แทน ผลรวมของคะแนนในชุดข้อมูล
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) พรรณณี ลีกิจวัฒน์(2558 : 248) มีสูตรดังนี้

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

เมื่อ s แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 \sum แทน ผลรวมของคะแนน
 X แทน คะแนนแต่ละตัวชุดข้อมูล
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในชุดข้อมูล
 n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

และเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนี้

ช่วงค่าเฉลี่ย	ระดับคุณภาพ
4.50 - 5.00	ดีมาก
3.50 - 4.49	ดี
2.50 - 3.49	ปานกลาง
1.50 - 2.49	พอใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.00 - 1.49

ควรปรับปรุง

2. หาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ โดยใช้สูตร E_1 / E_2 ดังนี้ ชัยยงค์ พรหมวงศ์(2556 : 136)

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

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

เมื่อ	E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
	$\sum X$	แทน	คะแนนรวมของแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
	$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน
	A	แทน	คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกหน่วยรวมกัน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม คณะผลสัมฤทธิ์ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ โดยใช้สถิติการทดสอบที่แบบสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent samples t-test) มีสูตรดังนี้ พรรณี ลีกิจวัฒน์(2558 : 274)

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

เมื่อ	D	แทน	ผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่
	$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง
	n	แทน	จำนวนนักเรียน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

- 4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
- 4.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 4.5 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ผลการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้อัปโหลดบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ที่ <http://bitlearningcenter.bithost.pongsawadi.ac.th> ซึ่งในหน้าแรกจะต้องทำการสมัครสมาชิก และลงชื่อเข้าสู่ระบบ เมื่อเข้าสู่ระบบนักเรียนเลือกทำแบบทดสอบก่อนเรียน โดยกดเข้าไปในรายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น หากยังไม่ได้สมัครเข้าเรียนในบทเรียนจะต้องสมัครก่อน จะสามารถเห็นจุดประสงค์รายวิชาและเนื้อหาทั้งหมด และทำแบบทดสอบก่อนเรียนแล้วเลือก รายการเนื้อหาบทเรียนเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ แล้วทำแบบทดสอบท้ายบท



ภาพที่ 4.1 หน้าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลประโยชน์

การหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลประโยชน์ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลประโยชน์ เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการมีคุณภาพอยู่ในระดับดีดังรายละเอียดในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลประโยชน์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

รายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลประโยชน์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด	4.33	0.58	ดี
2. เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
3. เนื้อหาสอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน	4.33	0.58	ดี
4. เนื้อหาเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสมจากง่ายไปยาก	4.33	0.58	ดี
5. สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ชัดเจน	4.33	0.58	ดี
6. กิจกรรมเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	4.33	0.58	ดี
7. กิจกรรมต่อเนื่องตามลำดับของจุดประสงค์การเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
8. กิจกรรมน่าสนใจเหมาะสมกับนักเรียน	4.33	0.58	ดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1(ต่อ)

รายการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
9.กิจกรรมกลุ่ม	4.33	0.58	ดี
10.สื่อสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
11.สื่อสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
12.การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	ดี
13.การวัดและประเมินผล มีวิธีวัดและประเมินผลชัดเจน	4.00	0.00	ดี
14.การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือที่ใช้วัดและเกณฑ์การประเมินชัดเจน	4.33	0.58	ดี
15.สอดคล้องกับองค์ประกอบ มีความครบถ้วนขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้	4.33	0.58	ดี
ภาพรวม	4.29	0.46	ดี

จากตารางที่ 4.1 แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีคุณภาพโดยรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.29$, $S=0.46$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าอยู่ในระดับดีทุกข้อ คือ สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) เนื้อหาสอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) เนื้อหาเรียงลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสมจากง่ายไปยาก ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนขั้นตอนของกระบวนการจัดการเรียนรู้ชัดเจน ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) กิจกรรมเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) กิจกรรมกลุ่ม ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) สื่อสอดคล้องกับเนื้อหา ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) สื่อสอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ($\bar{X}=4.00$, $S=0.00$) การวัดและประเมินผล มีวิธีวัดและประเมินผลชัดเจน ($\bar{X}=4.00$, $S=0.00$) การวัดและประเมินผล มีเครื่องมือที่ใช้วัดและเกณฑ์การประเมินชัดเจน ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$) สอดคล้องกับองค์ประกอบ มีความครบถ้วนขององค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.33$, $S=0.58$)

4.3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์คุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิสามารถแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ คุณภาพด้านเนื้อหา และด้านเทคนิคการผลิตสื่อซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1 และตารางที่ 4.2 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. ความถูกต้องของเนื้อหาตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	3.67	1.15	ดี
2. ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม	4.33	0.58	ดี
3. ความเหมาะสมในการปรากฏสื่อ	4.33	0.58	ดี
4. ลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
5. การป้อนกลับการตอบสนองของผู้เรียนมีความถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
6. ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
7. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม	3.67	1.15	ดี
8. การเชื่อมโยงส่วนประกอบของเนื้อหาแต่ละส่วนภายในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.33	0.58	ดี
รวม	4.25	0.74	ดี

จากตารางที่ 4.2 พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.25$, $S=0.74$) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า อยู่ในระดับดีมาก 1 ข้อ นอกนั้นอยู่ในระดับดี ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดอยู่ในระดับดีมาก คือ การป้อนกลับการตอบสนองของผู้เรียนมีความถูกต้อง ($\bar{X}=5.00$, $S=0.00$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดอยู่ในระดับดีมาก คือ ความถูกต้องของเนื้อหาตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ($\bar{X}=3.67$, $S=0.58$) และความถูกต้องของเนื้อหาตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ($\bar{X}=3.67$, $S=0.58$)

ตารางที่ 4.3 ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	\bar{X}	S	ระดับคุณภาพ
1. การวางรูปแบบของหน้าจอ	4.33	0.58	ดี
2. ความเหมาะสมของสี และขนาดตัวอักษร	4.00	0.00	ดี
3. ความเหมาะสมของภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว	4.00	0.00	ดี
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน	4.00	1.00	ดี
5. การป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียนมีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก

ตารางที่ 4.3 (ต่อ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	\bar{x}	S	ระดับคุณภาพ
6. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ	4.33	0.58	ดี
7. ขนาดของปุ่มมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่จัดวางต่างๆ	4.33	0.58	ดี
8. ภาพประกอบมีความเหมาะสมสื่อความหมายของภาพได้ชัดเจน	4.00	1.00	ดี
9. แบบฝึกหัดเข้าใจง่าย และส่งผลคะแนนให้ผู้เรียนได้ถูกต้องชัดเจน	4.33	0.58	ดี
10. การออกจากโปรแกรมสะดวก	4.33	0.58	ดี
รวม	4.23	0.57	ดี

จากตารางที่ 4.3 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.23$, $S=0.57$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่าอยู่ในระดับดีมาก 1 ข้อ นอกนั้นอยู่ในระดับดี ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด อยู่ในระดับดีมาก คือ การป้อนกลับต่อการตอบสนองของผู้เรียนมีความเหมาะสม ($\bar{x}=4.67$, $S=0.58$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในระดับดี คือบทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน ($\bar{x}=4.00$, $S=1.00$) ภาพประกอบมีความเหมาะสมสื่อความหมายของภาพได้ชัดเจน ($\bar{x}=4.00$, $S=1.00$)

ตารางที่ 4.4 แสดงค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จำแนกเป็นรายด้าน

ด้าน	ผู้ทรงคุณวุฒิ (n=3)		
	\bar{x}	S	ระดับคุณภาพ
ด้านเนื้อหา	4.25	0.74	ดี
ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ	4.23	0.57	ดี
รวม	4.23	0.33	ดี

จากตารางที่ 4.4 พบว่าบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=2.23$, $S=0.33$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับดีทั้งสองด้านคือ ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.24$, $S=0.65$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.23$, $S=0.57$)

4.4 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ผู้วิจัยทำการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยใช้สูตร E_1/E_2 และพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด E_1/E_2 มีค่าไม่ต่ำกว่า 80/80 ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คะแนน	คะแนนสอบ		ค่าเฉลี่ยร้อยละ	เกณฑ์ที่กำหนด
	เต็ม	เฉลี่ย		
ระหว่างเรียน(E_1)	40	33.15	82.88	80
หลังเรียน(E_2)	20	16.05	80.25	80

จากตารางที่ 4.4 พบว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ(E_1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.88/80.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

4.5 ผลของการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียน ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มคณะผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ โดยการทดสอบค่าสถิติ t-test แบบ Dependent Samples ซึ่งมีรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนกับก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

คะแนน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S	t
หลังเรียน	20	14.81	0.88	47.36*
ก่อนเรียน	20	6.15	0.93	

*sig.< .05

จากตารางที่ 4.5 พบว่าพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มคณะผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการมี คะแนน สูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ที่มีคุณภาพ ประสิทธิภาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยขอเสนอผลสรุปตามลำดับดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่มีคุณภาพ

2. เพื่อพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

5.1.2 สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการคือ นักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ รหัสวิชา 2204-2002 จำนวน 92 คน เพื่อหาประสิทธิภาพและเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 2 กลุ่มคือ กลุ่มนักเรียนที่ใช้หาประสิทธิภาพจำนวน 40 คนและกลุ่มนักเรียนที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 52 คน รวมทั้งหมด 92 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

5.1.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น
2. แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
3. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
4. แบบประเมินคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ แบบเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67-1.00 มีค่าความยากง่ายระหว่าง 0.35-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกระหว่าง 0.30-0.80 มีค่าความเชื่อถือได้เท่ากับ 0.87

5.1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การหาคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ด้วยการนำแบบประเมินคุณภาพผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ โดยเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินแผนการสอน

2. การหาคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ด้วยการนำแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และเทคนิคการผลิตสื่อที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ โดยเสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3. การหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ด้วยการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ที่มีคุณภาพไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยแนะนำกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน เกี่ยวกับขั้นตอนการเรียน จากนั้นให้ศึกษาเนื้อหาเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทเรียน 4 เรื่อง เมื่อศึกษาเนื้อหาจบในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และเมื่อเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ให้ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) นำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ด้วยการนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์และบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 จำนวน 52 คน โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวมีการวัดก่อนและหลังการให้สิ่งทดลอง

5.1.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยใช้ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)
2. วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)
3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสถิติการทดสอบทีชนิดสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test for dependent samples)

5.1.7 สรุปผลการวิจัย

1. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น มีคุณภาพรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.29, S=0.46$)
2. บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.23, S=0.33$) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าอยู่ในระดับดี ทั้งสองด้านคือด้านเนื้อหา ($\bar{X}=4.25, S=0.74$) และด้านเทคนิคการผลิตสื่อ ($\bar{X}=4.23, S=0.57$) และมีประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ $82.88/80.25$ ซึ่งไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ $80/80$
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการมีค่าเฉลี่ย สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

5.2 อภิปรายผล

การวิจัยเรื่องบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 ด้านคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีคุณภาพโดยรวม อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=4.29$, $S=0.46$) เนื่องจากผู้วิจัยได้จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดของสำลี รักสุทธี และคณะ (2541 : 136-137) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนตั้งแต่การศึกษา เอกสาร ศึกษาหลักสูตร ทฤษฎี และหลักการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เนื้อหาบทเรียน วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดขอบข่าย เพื่อนำมาสร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ออกแบบพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ ขั้นตอนของการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ 1) ขั้นตอนการกำหนดจุดประสงค์ 2) การคัดเลือกเนื้อหา 3) การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน ในส่วนของกิจกรรมการสอน นำเทคนิคการสอนแบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์(Student Teams Achievement Divisions) 4) การเลือกสื่อการเรียนการสอน 5) การวัดผลประเมินผล สร้างแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ แผนการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสามารถสังเกตได้จากการมีองค์ประกอบที่ครบถ้วน แต่ละองค์ประกอบมีความชัดเจนองค์ประกอบมีความสอดคล้องกันส่งเสริมกระบวนการสอนได้อย่างเหมาะสมผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาของรายวิชา โดยได้ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Divisions) พัฒนาระบวนการคิดและส่งเสริมการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนแบบกลุ่มร่วมมือ(Cooperative or Collaborative Learning) ทำให้นักเรียนเกิดกระบวนการทำงานกลุ่มแบบช่วยเหลือกันภายในกลุ่มที่มีนักเรียน เก่ง ปานกลางและอ่อน รวมกันในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียน เพื่อตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียนและนำความรู้ที่ได้มาสู่การปฏิบัติการทางระบบคอมพิวเตอร์ เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านคอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่อไป นอกจากนี้ในขั้นตอนก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณา ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น ผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และผู้ทรงคุณวุฒิตามลำดับ ซึ่งได้รับข้อเสนอแนะให้ปรับปรุงแก้ไข ในการเขียนวัตถุประสงค์ กิจกรรม เกณฑ์การวัดประเมินผล จึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทำให้แผนการจัดการเรียนรู้ที่อยู่ในระดับดี สามารถนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตยา ไร่สงวน (2557 : บทคัดย่อ) ซึ่งได้ทำวิจัยเรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD เรื่องฟังก์ชัน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลของการวิจัย พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้แบบเทคนิค STAD เรื่องฟังก์ชัน สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.46, S=0.61$) ทำให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

5.2.2. อภิปรายผลเกี่ยวกับการหาคุณภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

มีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.25, S=0.74$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การป้องกันภัยการตอบสนองของผู้เรียนมีความถูกต้อง ($\bar{x}=5.00, S=0.00$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ($\bar{x}=3.67, S=1.15$) และมีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.23, S=0.57$) เมื่อพิจารณารายข้อ พบว่า ข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ การป้องกันภัยการตอบสนองของผู้เรียนมีความถูกต้อง ($\bar{x}=4.67, S=0.58$) และข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ภาพประกอบมีความเหมาะสมสื่อความหมายของภาพได้ชัดเจน ($\bar{x}=4.00, S=1.00$) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยมีขั้นตอนตั้งแต่การวางแผน ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาหลักสูตร อาชีวศึกษา หลักสูตร สถานศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ และเนื้อหาบทเรียนเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดขอบข่าย กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการออกแบบผังงาน (Flowchart) และสร้างจากแบบร่าง (Storyboard) ซึ่งได้มีการจัดลำดับเนื้อหาที่วิเคราะห์ออกมาเป็นหน่วยย่อย โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบระหว่างเรียน มีเนื้อหา และวิดีโอเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อหาข้อบกพร่องของเนื้อหาและองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงและแก้ไขให้สมบูรณ์ จากนั้นนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ ทำการประเมินด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน และทำการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อจำนวน 3 คน สอดคล้องกับงานวิจัยของ นพรัตน์ วิณิชาคม (2557 : 80-81) ทำการวิจัย การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเว็บ เรื่องการใช้ระบบงานครูผู้สอน ของวิทยาลัยเทคโนโลยีสยามบริหารธุรกิจ นนทบุรี โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ พบว่ามีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.48$) ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\bar{x}=4.07$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.3 ด้านประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้คะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 33.15 คิดเป็นร้อยละ 82.88 (E1) และมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเท่ากับ 16.05 คิดเป็นร้อยละ 80.25 (E2) แสดงว่า บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพ (E1/ E2) เท่ากับ 82.88/80.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือไม่ต่ำกว่า 80/80 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีขั้นตอนตั้งแต่การวางแผน ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาหลักสูตรอาชีวศึกษา หลักสูตรสถานศึกษาของวิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ และเนื้อหาบทเรียน เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ วิเคราะห์เนื้อหา กำหนดขอบข่าย กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสร้างจากแบบร่าง (Storyboard) ของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งได้มีการจัดลำดับเนื้อหาที่วิเคราะห์ออกมาเป็นหน่วยย่อย โดยคำนึงถึงการจัดกิจกรรมระหว่างบทเรียนและแบบทดสอบระหว่างเรียน มีเนื้อหา และวิดีโอเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาร่วมวิทยานิพนธ์ร่วม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อหาข้อบกพร่องของเนื้อหาและองค์ประกอบต่างๆ เพื่อให้ผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงและแก้ไขให้สมบูรณ์ จากนั้นบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนทำการประเมินด้านเนื้อหา และบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่สร้างเสร็จแล้วเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คนทำการประเมินด้านเทคนิคการผลิตสื่อ นำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับนักเรียนแบบเดี่ยว (1:1) โดยใช้กับ นักเรียนจำนวน 6 คน และ 9 คน ตามลำดับ ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยการสังเกตพฤติกรรม และสัมภาษณ์ จากนั้นนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปใช้จริงกับนักเรียน ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 1 จำนวน 40 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของ (E1) / (E2) ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ไม่ต่ำกว่า 80/80 สอดคล้องกับงานวิจัยของ อาทิตย์ ยงสวัสดิ์ (2558 : 62) การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์กราฟิก วิชากราฟิก โดยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบใช้ภาษาอังกฤษเพื่อบุรณาการ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (E1/ E2) เท่ากับ 82.33 / 81.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.4 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ พบว่า ผลการเรียนก่อนเรียน มีคะแนนเฉลี่ย 6.15 คะแนน และหลังจากเรียนมีคะแนนเฉลี่ย 14.81 คะแนน เมื่อทำการทดสอบสมมติฐานโดยใช้การทดสอบค่าทีแบบสองกลุ่มไม่เป็นอิสระต่อกันพบว่าหลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ ทำให้นักเรียนมีโอกาสเข้าถึงเนื้อหาของรายวิชาที่เรียนและศึกษาได้ในหลายช่วงเวลาที่อาจารย์สอนในชั้นเรียนเสร็จแล้ว นักเรียนสามารถเรียนรู้จากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำในการเรียนรู้ไปตามขั้นตอนต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและเรียนรู้เพิ่มเติมได้แบบไม่จำกัดขอบเขตและเวลาในการเรียนรู้ การเรียนรู้ของนักเรียนเกิดจากกระบวนการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ โดยการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ มีขั้นตอนต่างๆ 1) ขั้นเตรียมการสอน 2) ขั้นแบ่งกลุ่ม 3) ขั้นสรุป 4) ขั้นวัดและประเมินผล ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม มีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางด้านความรู้ความจำและนำไปใช้ สูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อลงกรณ์ ศรีสวัสดิ์ (2552 :85) การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียน E-Learning เรื่องการศึกษากับการสร้างคุณลักษณะเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาสังคมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนโดยการใช้บทเรียนออนไลน์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ครูผู้สอนสามารถนำการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ร่วมกับบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ไปใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้

การเรียนรู้ด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ จังหวัดนนทบุรี ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองโดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลา

บุคคลทั่วไปและผู้มีความสนใจ สามารถเข้ามาศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการได้

รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์ สามารถนำไปใช้กับรายวิชาอื่นๆได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

สามารถพัฒนาบทเรียนในรูปแบบที่เหมาะสมและทันสมัย ยกตัวอย่างเช่น Mobile Application

สามารถพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ให้มีเนื้อหารายวิชาครบถ้วนหรือสามารถเพิ่มรายวิชาอื่นๆ ได้ เพื่อเป็นการจัดการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้นและช่วยให้ผู้เรียนหรือผู้ที่สนใจสามารถทบทวนความรู้ได้ทุกที่

ควรมีการนำบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับนักเรียนในสถานศึกษาอื่น ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. **แผนการศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2560-2579**. กรุงเทพฯ : สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2549. **เทคโนโลยีทางการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพฯ : โพรวิชั่น.
- กรมวิชาการ. 2546. **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542**. กรุงเทพฯ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, กระทรวงศึกษาธิการ.
- จันทร์ตา ตันติพจนานุกรม. 2543. “การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning).” **ครุศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2547. **การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพฯ : ศูนย์ตำราและเอกสารทางวิชาการ.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. “การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน”. **วารสารศึกษาศาสตร์วิจัย 5(1):7-19**.
- ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2553. **เทคนิคการใช้คำถาม พัฒนาการคิด**. นนทบุรี : สหมิตรพรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2551. **การพัฒนาคอร์สแวร์และบทเรียนบนเครือข่าย**. พิมพ์ครั้งที่ 12. มหาสารคาม; คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ชาญชัย อาจินสมาจาร. 2531. **การเรียนรู้แบบร่วมมือ**. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนาธิป พรกุล. 2555. **การออกแบบการสอน การบูรณาการการอ่าน การคิดวิเคราะห์และการเขียน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฐาปนีย์ ธรรมเมธา. 2557. **อีเลิร์นนิ่ง จากทฤษฎีสู่การปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ : สำนักงานโครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย, คณะกรรมการการอุดมศึกษา.
- ณัฐกร สงคราม. 2553. **การออกแบบและพัฒนาวัสดุมีเดียเพื่อการเรียนรู้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เดือนใจ ทองดี. 2549. “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชา
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดกิจกรรม การเรียนรู้แบบ
ออนไลน์(e-Learning)กับการเรียนรู้แบบปกติ.” ครุศาสตร์มหาบัณฑิตสาขาหลักสูตรและ
การสอน บัณฑิตวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์.
- ถนอมพร เลาหงษ์แสง. 2544. “การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อคุณภาพ
การเรียนการสอน”.วารสารศึกษาศาสตร์ ปีที่ 28 เล่มที่ 1 หน้า 87-94.
- ถนอมพร เลาหงษ์แสง. 2545. **หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.** กรุงเทพฯ :
อรุณการพิมพ์.
- ทิตนา แชมณี. 2557. **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.**
พิมพ์ครั้งที่ 18. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นัยนา บุญสมร. 2550. “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ความสามารถ ด้าน
มิติสัมพันธ์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการ
สอนโดยใช้สื่อโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) กับ วิธีสอนตามปกติ.”
การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัย
มหาสารคาม.
- นงลักษณ์ ลาภทวี. 2548. “การพัฒนาแผนการเรียนรู้ตามแบบ STAD วิชาคณิตศาสตร์เรื่องการคูณ
การหารเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.”การศึกษามหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย,
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- บุญชม ศรีสะอาด. 2541. **การพัฒนาการสอน.** กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. 2543. “นิยามเว็บช่วยสอน Definition of Web-Based Instruction.”**วารสาร
พัฒนาเทคนิคศึกษา สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ** ปีที่ 12 (34):53-56.
- ปิยาภรณ์ รัตนารกุล. 2536. “ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้การแบ่งกลุ่มแบบกลุ่มสัมฤทธิ์ ที่มี
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3.” ครุศาสตร์มหา
บัณฑิต. สาขาวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรธรรมวี สงวนพงษ์. 2555. “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการทบทวนเรื่อง
ความรู้เบื้องต้นของหลักการเขียนโปรแกรมสำหรับนักเรียนระดับ.” **วารสารครุศาสตร์
อุตสาหกรรม** 11(2) :55-63.
- ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล. 2554. **เทคนิคการผลิตบทเรียน เรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อการศึกษาทางไกลบน
อินเทอร์เน็ต (E-Lerning).** กรุงเทพฯ : สื่อเสริมกรุงเทพ.

- ไพโรจน์ ตีรณธนากุลและคณะ. 2546. การออกแบบและการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน
สำหรับ E- Learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- ไพโรจน์ ตีรณธนากุล ไพบูรณ์ เกียรติโกมลและเสกสรรค์ แยมพิณิจ. 2546. การออกแบบและการ
ผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับe-Learning. กรุงเทพฯ : ศูนย์สื่อเสริม
กรุงเทพ.
- พิชิต ฤทธิ์จำรูญ. 2555. หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : เข้าท์ออฟเคอร์มีส์.
- พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2558. วิธีวิจัยทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 10 ฉบับปรับปรุงแก้ไข. กรุงเทพฯ:
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- มนต์ชัย เทียนทอง. 2554. E-learning: การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเว็บ.
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- มธุรส จงชัยกิจ. 2546. “E-learning กับการเรียนการสอนในสถานศึกษา.” วารสารการศึกษา
วิทยาศาสตร์คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี. 31(123):12-18.
- ระวีวรรณ ชินะตระกูล. 2536. วิธีวิจัยการศึกษา. กรุงเทพฯ : คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบัน
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- วิชุดา รัตน์เพียร. 2542. “การเรียนการสอนผ่านเว็บ : ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีทางการศึกษา
ไทย.” วารสารคณะครุศาสตร์ 27(3):29-35.
- วีระชาติ สวนไพรินทร์. 2531. การสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วุฒิชัย ประสารสอย. 2543. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน : นวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ :
วี.เจ.พรินติ้ง.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2549. นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้. มหาสารคาม ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
คณะศึกษาศาสตร์, : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วิมลรัตน์ สุนทรโรจน์. 2551. นวัตกรรมตามแนวคิดแบบ Back ward Desing.มหาสารคาม:
ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- ศิริชัย นามบุรี. 2542. มัลติมีเดีย.เอกสารประกอบการสอน.กรุงเทพฯ : คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ,
มหาวิทยาลัยสยาม.
- ไสว พักขาว. 2544. หลักการสอนสำหรับการเป็นครูมืออาชีพ. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เอ็มพันธ์
- สุวิมล ว่องวานิช. 2546. การประเมินผลการเรียนรู้แนวใหม่. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สนอง อินละคร. 2544. เทคนิควิธีการและนวัตกรรมที่ใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้น
นักเรียนเป็นศูนย์กลาง. อุบลราชธานี : อุบลกิจออฟเซตการพิมพ์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สุรัตดา ลอยฟ้า. 2536. **รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้**. เอกสารการสอน. ขอนแก่น : คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สรรพรัชต์ ห่อไพศาล. 2544. “การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเว็บวิชาศึกษาทั่วไปเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ.” ดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาอุดมศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุวิทย์ มูลคำ. 2545. **21 วิธีจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนากระบวนการคิด**. กรุงเทพฯ : ดวงกลมสมัย.
- สำลี รักสุทธี และคณะ. 2544. **เทคนิคการพัฒนาหลักสูตรแบบบูรณาการ**. กรุงเทพฯ : พัฒนาการศึกษา.
- สุวิทย์ มูลคำ. 2549. **การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการคิด**. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2541. **การจัดการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ : ต้นอ่อน. เลิฟแอนด์ลิเพรส.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2550. **หลักการสอน**. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ผ่องฉวี มณีรัตน์พันธุ์. 2554. **การเรียนรู้แบบร่วมมือ(Cooperative Learning)[Online]**. เข้าถึงได้จาก : <https://www.gotoknow.org/posts/201289>.
- ภาสกร เรืองรอง. 2556. **เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่21**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <https://hooahz.wordpress.com>.
- กระทรวงศึกษาธิการ. 2560. **แผนการศึกษาแห่งชาติ**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://backoffice.onec.go.th/uploaded/Outstand/2017-EdPlan60-79.pdf>.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2556. **การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.educ.su.ac.th/2013/images/stories/081957-02.pdf>.
- รุจโรจน์ แก้วอุไร. 2558. **หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามแนวคิดของกาเย**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.bus.rmutt.ac.th/~boons/cai/gange.html>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก หนังสือราชการประกอบการดำเนินการวิจัย

ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ภาคผนวก ค ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ภาคผนวก ง คะแนนก่อนเรียน ระหว่างเรียนและหลังเรียน

ภาคผนวก จ ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692
ที่ อว 7004 / 0040 วันที่ 14 พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์

เรียน ผศ.ดร.สมเกียรติ ดันติวังควานิช

ด้วย นายศรัณย์ จิตโสภา นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวิทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิชาปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ผศ.ดร.ฐิยาพร กันตารณวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์นี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของท่านจะช่วยให้งานวิจัย ของ นายศรัณย์ จิตโสภา มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น พร้อมกันนี้ได้แนบบแบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์มาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

(ดร.ราตรี ศรีพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692

ที่ ศธ 0524.04 / 4162

วันที่ 11 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินคุณภาพแผนการสอน

เรียน

ด้วย นายศรัณย์ จิตโสภาน นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาวិทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ผศ.ดร.ธัญญาพร กันทานวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี สীগัจฉริยะ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินแบบประเมินคุณภาพแผนการสอนนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด พร้อมทั้งได้แนบบแบบประเมินคุณภาพแผนการสอนมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

Siriratchai

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา

ปฏิบัติการแทนคณบดี



ที่ ศธ 0524.04/ 4162

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
ทหารลาดกระบัง ถนนฉลองกรุง
เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

11 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา
เรียน

สิ่งที่ส่งมาด้วย บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหา

ด้วย นายศรัณย์ จิตโสภาค นักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชา
การศึกษาวិทยาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำ
วิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิชา
ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ผศ.ดร.ฐิยาพร กันดาธนวัดน์ เป็นอาจารย์
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรณี ลีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถ
เกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่าย
อินเทอร์เน็ตด้านเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการตรวจและประเมินของ
ท่านจะช่วยให้งานวิจัยของ นายศรัณย์ จิตโสภาค มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็น
อย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(ดร.ราตรี ศรีพันธุ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ส่วนสนับสนุนวิชาการ
โทร. 02-329-8000 ต่อ 3692
โทรสาร. 02- 329-8436
ติดต่อนักศึกษา โทร. 092-263-9832

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ส่วนสนับสนุนวิชาการ โทร. 3692

ที่ ศร 0524.04 / 4162

วันที่ 11 ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อ

เรียน

ด้วย นายศรัณย์ จิตโสภานักศึกษาระดับปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ เอกคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบ STAD วิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ” โดยมี ผศ.ดร.จิวาพร กันตธาวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รศ.ดร.พรรณี สีกิจวัฒน์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี พิจารณาแล้วเห็นว่าท่านเป็นผู้มีความรู้ความสามารถเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวเป็นอย่างดี จึงขอเชิญท่านเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจและประเมินบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อนี้ว่ามีเนื้อหาถูกต้องและเหมาะสมมากน้อยเพียงใด พร้อมทั้งนี้ได้แนบบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้านเทคนิคการผลิตสื่อมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาและหวังว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านด้วยดีและขอขอบคุณเป็นอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

Smm ah

(ดร.ราตรี ศิริพันธ์)

รองคณบดีกำกับดูแลงานด้านวิชาการและบัณฑิตศึกษา
ปฏิบัติการแทนคณบดี

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- แผนการจัดการเรียนรู้แบบSTAD
- แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้
- แบบประเมินคุณภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
รายวิชา 2204-2002 ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561



นายศรัณย์ จิตโสภา
สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ

วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์
สำนักงานส่งเสริมการศึกษาเอกชน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะรายวิชา

รหัสวิชาและชื่อวิชา 2204-2002 ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น (Introduction to Operating Systems)

จำนวน 3 หน่วยกิต จำนวน 4 ชั่วโมง จำนวน 18 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 72 ชั่วโมง
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

จุดประสงค์รายวิชา

1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์
2. มีความรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย เครื่องลูกข่าย และอุปกรณ์พกพา
3. มีทักษะในการติดตั้ง ใช้งานระบบปฏิบัติการต่างๆและโปรแกรมยูทิลิตี้
4. มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีในการใช้คอมพิวเตอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย เครื่องลูกข่าย และอุปกรณ์พกพา
3. ติดตั้งและใช้ระบบปฏิบัติการทั้งระบบที่เป็นมาตรฐานปิด (Proprietary) และระบบที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard)

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ต่อพ่วง สื่อบันทึกข้อมูล ความหมายหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ การเลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการต่างๆ ทั้งระบบที่เป็นมาตรฐานปิด(Proprietary) และระบบที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard) บนเครื่องแม่ข่าย ลูกข่ายและอุปกรณ์พกพาการใช้งานโปรแกรมระบบปฏิบัติการเบื้องต้นและโปรแกรมยูทิลิตี้

การวิเคราะห์เนื้อหา

มาตรฐานรายวิชา (สมรรถนะรายวิชา)	เนื้อหา/สาระ
1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ	ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับองค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ หลักการทำงานของคอมพิวเตอร์อุปกรณ์ต่อพ่วง สื่อบันทึกข้อมูล ความหมายหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย เครื่องลูกข่ายและอุปกรณ์พกพา	ระบบที่เป็นมาตรฐานปิด(Proprietary) และระบบที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard) บนเครื่องแม่ข่าย ลูกข่ายและอุปกรณ์พกพา โปรแกรม Scan Disk โปรแกรม Defragmenter โปรแกรมรักษาจอภาพ Screen Save โปรแกรมป้องกันไวรัส
3. ติดตั้งใช้ระบบปฏิบัติการทั้งระบบที่เป็นมาตรฐานปิด (Proprietary) และระบบที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard)	การเลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการต่างๆ ทั้งระบบที่เป็นมาตรฐานปิด(Proprietary) และระบบที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะที่พึงประสงค์

รหัสวิชาและชื่อวิชา 2204-2002 ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/
สัปดาห์

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สมรรถนะรายวิชา
1	องค์ประกอบและหลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง สื่อบันทึก ข้อมูลบูรณาการ เรื่อง การประกอบคอมพิวเตอร์ โดยเผยแพร่วิดีโอบนเว็บไซต์ Youtube	1.แสดงองค์ประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ 2.อธิบายวิธีการเลือกใช้อุปกรณ์ต่อพ่วง และสื่อบันทึก 3.อธิบายหลักการทำงานของอุปกรณ์ต่อพ่วง 4.อธิบายการทำงานของคอมพิวเตอร์
2	หน้าที่และความสำคัญของ ระบบปฏิบัติการ ประเภทของ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ	ใช้งานระบบปฏิบัติการ DOS ใช้งานระบบปฏิบัติการ windows7 ใช้งานระบบปฏิบัติการ Linux
3	เครื่องแม่ข่าย ลูกข่ายและ อุปกรณ์พหุบูรณาการ เรื่อง การเข้าหัว LAN และ เชื่อมต่อระหว่างเครื่องลูกข่าย กับเครื่องแม่ข่าย	สามารถติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการการทำงาน บนเครื่อง SERVER สามารถติดตั้งอุปกรณ์ที่ใช้งานบนระบบเครือข่าย
4	การเลือกใช้และติดตั้ง ระบบปฏิบัติการที่เป็น มาตรฐานปิด(Proprietary) บูรณาการเรื่อง การใช้งาน โปรแกรมตัดต่อวิดีโอเพื่อ เผยแพร่บนเว็บไซต์ Youtube	เลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการที่เป็นมาตรฐานปิด (Proprietary)หน้าต่างของ window 7 การปรับแต่งหน้าต่างของ window 7 การปรับแต่งทาสก์บาร์หน้าต่างและการใช้งานของ หน้าต่างโปรแกรม
5	การเลือกใช้และติดตั้ง ระบบปฏิบัติการที่เป็น มาตรฐานเปิด (Open Standard)	เลือกใช้และติดตั้งระบบปฏิบัติการระบบปฏิบัติการที่ เป็นมาตรฐานเปิด เช่น Linux Dos การใช้งานโปรแกรม Defragmenter โปรแกรมรักษาจอภาพ Screen Save การใช้งานโปรแกรมป้องกันไวรัส


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดการสอน

รหัสวิชาและชื่อวิชา 2204-2202 ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น จำนวน 3 หน่วยกิต 4 ชั่วโมง/
สัปดาห์

หน่วย ที่	สัปดาห์ ที่/คาบที่	ชื่อรายการสอน	จำนวนชั่วโมง		
			ทฤษฎี	ปฏิบัติ	รวม
2	4-6 (13-24 ชั่วโมง)	1.ใช้งานระบบปฏิบัติการ Dos 2.ใช้งานระบบปฏิบัติการ windows10 3.ใช้งานระบบปฏิบัติการ,Linux	4	8	12
		รวมทั้งสิ้น	4	8	12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยการเรียนรู้ที่
	ชื่อวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น	2
	(Introduction to Operating Systems)	จำนวน 4 ชั่วโมง
ชื่อเรื่องหรือชื่องาน หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ		สัปดาห์ที่ 4 ชั่วโมงที่ 13-16

1. สาระสำคัญ

ระบบปฏิบัติการของเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น มีหน้าที่บริหารจัดการข้อมูลหรือคำสั่งที่รับมาจากผู้ใช้ (Input) และแสดงผลตอบสนองกลับไปให้ผู้ใช้ (Output) ให้ได้อย่างถูกต้องและทันเวลา หมายถึง "ระบบปฏิบัติการจะต้องเชื่อมโยงอุปกรณ์ส่วนภายในเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันให้ได้ ให้ทุกส่วนสามารถคุยกันได้อย่างเข้าใจ ส่งผ่านข้อมูลหากันได้" ซึ่งอุปกรณ์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ก็มีมากมายหลายอย่างและทำงานแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง ทำให้ระบบปฏิบัติการที่ดีจะต้องมีความรู้และความฉลาดมากพอที่จะสั่งการอุปกรณ์เหล่านั้นให้ทำงานได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และมีการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ได้อย่างเป็นธรรมชาติ เข้าใจได้ง่าย

2. มาตรฐานการเรียนรู้

แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ โครงสร้างบทบาท ชนิด วิวัฒนาการ และการทำงานของระบบปฏิบัติการ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. ระบุความหมายของระบบปฏิบัติการได้
2. ระบุความสำคัญของระบบปฏิบัติการได้
3. อธิบายโครงสร้างของระบบปฏิบัติการได้
4. อธิบายบทบาทของระบบปฏิบัติการได้
5. อธิบายชนิดของระบบปฏิบัติการได้
6. อธิบายหน้าที่ของระบบปฏิบัติการได้
7. ระบุประเภทของระบบปฏิบัติการได้
8. เปรียบเทียบความแตกต่างของระบบปฏิบัติการประเภทต่างๆได้
9. ยกตัวอย่างระบบปฏิบัติการแต่ละประเภทได้
10. อธิบายลักษณะสำคัญของระบบปฏิบัติการแต่ละประเภทได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของระบบปฏิบัติการได้
2. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของระบบปฏิบัติการได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างของระบบปฏิบัติการได้
4. นักเรียนสามารถบอกบทบาทของระบบปฏิบัติการได้
5. นักเรียนสามารถบอกชนิดของระบบปฏิบัติการได้
6. นักเรียนสามารถอธิบายหน้าที่ของระบบปฏิบัติการได้
7. นักเรียนสามารถระบุประเภทของระบบปฏิบัติการได้
8. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของระบบปฏิบัติการประเภทต่างๆได้
9. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างระบบปฏิบัติการแต่ละประเภทได้
10. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะสำคัญของระบบปฏิบัติการแต่ละประเภทได้

4. สารการเรียนรู้

ความรู้ (Knowledge)

1. ความหมายของระบบปฏิบัติการ
2. ความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
3. โครงสร้างของระบบปฏิบัติการ
4. บทบาทของระบบปฏิบัติการ
5. ชนิดของระบบปฏิบัติการ
6. หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ
7. ประเภทของระบบปฏิบัติการ
8. เปรียบเทียบความแตกต่างของระบบปฏิบัติการประเภทต่างๆ
9. ยกตัวอย่างระบบปฏิบัติการแต่ละประเภท
10. อธิบายลักษณะสำคัญของระบบปฏิบัติการแต่ละประเภท

ทักษะ/กระบวนการ (Process/Skills)

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์
2. ทักษะกระบวนการ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับความหมาย ความสำคัญ โครงสร้าง บทบาท ชนิด หน้าที่ วัฒนาการและการทำงานของระบบปฏิบัติการ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับประเภทของระบบปฏิบัติการ

5. กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

1. ครูถามนักเรียนว่าระบบปฏิบัติการคือสิ่งใด

ขั้นสอน

1. ครูอธิบายความหมายของคอมพิวเตอร์โดยใช้ Power Point เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ
2. ครูให้นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่ม โดยมีการจับกลุ่ม คณะระดับ มีคนเก่ง คนไม่เก่ง และคนปานกลาง กลุ่มละเท่ากัน แล้วร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์โดยใช้ iPad สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มีหัวข้อดังนี้
 - กลุ่ม 1 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง ความหมายและความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
 - กลุ่ม 2 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง โครงสร้างและความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
 - กลุ่ม 3 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง ชนิดและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการประเภทของระบบ
 - กลุ่ม 4 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง เปรียบเทียบความแตกต่างของระบบปฏิบัติการ
 - กลุ่ม 5 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง ความสำคัญและยกตัวอย่างระบบปฏิบัติการ
3. ครูให้นักเรียนนำข้อมูลที่ค้นคว้าได้มาเรียบเรียงโดยใช้แอปพลิเคชัน Power Point บน iPad และมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปบทเรียนเกี่ยวกับความหมายและประเภทของคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งซักถามนักเรียนเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ หากนักเรียนยังไม่เข้าใจครูอธิบายเพิ่มเติม
2. ครูและนักเรียนร่วมกันจัดลำดับคะแนนของกลุ่มนำเสนอผลงาน และนำผลที่ได้ติดที่บอร์ดแสดงผลงาน

6. สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

1. Power Point เรื่อง
2. iPad
3. อินเทอร์เน็ต
4. สื่อบทเรียนออนไลน์

7. การวัดและประเมินผล

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของระบบปฏิบัติการได้	- การสังเกตพฤติกรรมขณะเรียน เช่น การตอบคำถาม -ลำดับขั้นตอนการทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัดผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	-ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ระดับคุณภาพการทำงานกลุ่มอยู่ในระดับดี ขึ้นไป
2. นักเรียนสามารถบอกความสำคัญของระบบปฏิบัติการได้	- การสังเกตพฤติกรรมขณะเรียน เช่น การตอบคำถาม -ลำดับขั้นตอนการทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัดผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
3. นักเรียนสามารถอธิบายโครงสร้างของระบบปฏิบัติการได้	- การสังเกตพฤติกรรมขณะเรียน เช่น การตอบคำถาม -ลำดับขั้นตอนการทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัดผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
4. นักเรียนสามารถบอก บทบาทของ ระบบปฏิบัติการได้	- การสังเกตพฤติกรรม ขณะเรียน เช่น การตอบ คำถาม -ลำดับขั้นตอนการ ทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำ กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น เรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัด ผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
5. นักเรียนสามารถบอก ชนิดของระบบปฏิบัติการ ได้	- การสังเกตพฤติกรรม ขณะเรียน เช่น การตอบ คำถาม -ลำดับขั้นตอนการ ทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำ กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น เรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัด ผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป
6. นักเรียนสามารถอธิบาย หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ ได้	- การสังเกตพฤติกรรม ขณะเรียน เช่น การตอบ คำถาม -ลำดับขั้นตอนการ ทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำ กิจกรรมนำเสนอหน้าชั้น เรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัด ผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
7. นักเรียนสามารถระบุประเภทของระบบปฏิบัติการได้	- การสังเกตพฤติกรรม ขณะเรียน เช่น การตอบคำถาม -ลำดับขั้นตอนการทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัดผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
8. นักเรียนสามารถเปรียบเทียบความแตกต่างของระบบปฏิบัติการประเภทต่างๆได้	- การสังเกตพฤติกรรม ขณะเรียน เช่น การตอบคำถาม -ลำดับขั้นตอนการทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัดผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป
9. นักเรียนสามารถยกตัวอย่างระบบปฏิบัติการแต่ละประเภทได้	- การสังเกตพฤติกรรม ขณะเรียน เช่น การตอบคำถาม -ลำดับขั้นตอนการทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัดผลสัมฤทธิ์	- แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์	ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็นการประเมิน	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การประเมิน
10. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะสำคัญของระบบปฏิบัติการแต่ละประเภทได้	<ul style="list-style-type: none"> - การสังเกตพฤติกรรมขณะเรียน เช่น การตอบคำถาม -ลำดับขั้นตอนการทำงานกลุ่ม -การมีส่วนร่วมทำกิจกรรมนำเสนอหน้าชั้นเรียน -ทำแบบทดสอบ,แบบวัดผลสัมฤทธิ์ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ -ใบงาน -แบบทดสอบท้ายบท -แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ 	<ul style="list-style-type: none"> ใบงานผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป นักเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบกิจกรรม/ใบงาน

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม จำนวนสมาชิก 4-5 คน โดยในแต่ละกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนดี ปานกลาง และอ่อน

2. ศึกษาจากบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

<http://bitlearningcenter.bithost.pongsawadi.ac.th/> ในรายวิชาการระบบปฏิบัติการเบื้องต้น หน่วยที่ 2

3. ให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ คอมพิวเตอร์โดยใช้ iPad สืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต มีหัวข้อดังนี้พร้อมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

ชื่อกลุ่ม..... ห้อง.....

สมาชิก 1.

2.

3.

4.

เรื่องที่ได้รับ

- กลุ่ม 1 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง ความหมายและความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
- กลุ่ม 2 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง โครงสร้างและความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
- กลุ่ม 3 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง ชนิดและหน้าที่ของระบบปฏิบัติการประเภทของระบบ
- กลุ่ม 4 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง เปรียบเทียบความแตกต่างของระบบปฏิบัติการ
- กลุ่ม 5 ศึกษาและค้นคว้าเรื่อง ความสำคัญและยกตัวอย่างระบบปฏิบัติการ

บันทึกผลการจัดการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

2. ปัญหา อุปสรรคในการจัดการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

3. แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

4. การประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของตนเอง

จุดเด่นของการจัดการเรียนรู้	จุดที่ควรปรับปรุงของการจัดการเรียนรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินกิจกรรม/ใบงาน

รายวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2204-2002 ระดับชั้นปวชปีที1

ชื่อกลุ่ม.....ห้อง.....

คำชี้แจง จากการทำกิจกรรม/ใบงานแล้วให้เขียนเครื่องหมาย ✓ เพื่อให้คะแนนทางช่องขวามือ

ข้อ ที่	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		4	3	2	1
1	เนื้อหาครบถ้วนสมบูรณ์				
2	มีรูปภาพประกอบ				
3	มีภาษาต่างประเทศ				
4	สามารถอธิบายได้เข้าใจ				
5	ตอบคำถามได้				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประเด็น การ ประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
เนื้อหา ครบถ้วน สมบูรณ์	เนื้อหา องค์ประกอบ ครบถ้วนตาม หัวข้อที่ได้รับ มอบหมาย	เนื้อหาส่วนใหญ่มี องค์ประกอบ ครบถ้วนตาม หัวข้อที่ได้รับ มอบหมาย	มีเนื้อหาบางส่วน มีองค์ประกอบ ครบถ้วนตาม หัวข้อที่ได้รับ มอบหมาย	มีเนื้อหาไม่ ครบถ้วน
มีรูปภาพ ประกอบ	มีรูปภาพ ประกอบครบทุก องค์ประกอบของ เนื้อหา	มีรูปภาพ ประกอบครบเป็น ส่วนใหญ่ของ เนื้อหา	มีรูปภาพ ประกอบเป็น บางส่วนของ เนื้อหา	ไม่มีรูปภาพ ประกอบ
มีภาษา ต่างประ เทศ	มี ภาษาต่างประเทศ ครบทุกหัวข้อที่ ค้นคว้าข้อมูลมา นำเสนอ	มี ภาษาต่างประเทศ เป็นส่วนใหญ่ใน ทุกหัวข้อที่ค้นคว้า ข้อมูลมานำเสนอ	มี ภาษาต่างประเทศ บางส่วนในหัวข้อ ที่ค้นคว้าข้อมูลมา นำเสนอ	ไม่มี ภาษาต่างประเทศ เลย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเด็น การ ประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
สามารถ อธิบาย ได้เข้าใจ	สามารถอธิบายให้ เพื่อนในชั้นเรียนเข้าใจ ได้ทั้งหมด	สามารถอธิบายให้ เพื่อนในชั้นเรียนเข้าใจ ได้เป็นส่วนใหญ่	สามารถอธิบายให้ เพื่อนในชั้นเรียนเข้าใจ ได้เป็นบางส่วน	อธิบายให้เพื่อนไม่ เข้าใจ
ตอบ คำถาม ได้	สามารถตอบ คำถามเพื่อนได้ ทุกข้อ	สามารถตอบ คำถามเพื่อนได้ เป็นส่วนใหญ่	สามารถตอบ คำถามเพื่อนได้ เป็นบ้างข้อ	ไม่สามารถตอบ คำถามได้

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

คะแนนที่ได้	ระดับคุณภาพ
16-20	ดีมาก
11-15	ดี
6-10	พอใช้
1-5	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ 11 คะแนนขึ้นไปหรือระดับดี

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

รายวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2204-2002 ระดับชั้นปวช ปีที่ 1

จำนวนข้อ	ระดับคุณภาพ
16-20	ดีมาก
11-15	ดี
6-10	พอใช้
1-5	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ 11 ข้อขึ้นไปหรือระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

รายวิชา ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น รหัสวิชา 2204-2002 ระดับชั้นปวชปีที1

ชื่อกลุ่ม.....ห้อง.....

คำชี้แจง สังเกตพฤติกรรมการเรียนเป็นกลุ่มแล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ เพื่อให้คะแนนทางช่องขวามือ

ข้อ ที่	หัวข้อการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน			
		4	3	2	1
1	การแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสม				
2	ความร่วมมือในการทำงาน				
3	การแสดงและรับฟังความคิดเห็น				
4	การแก้ปัญหาอย่างมีระบบ				
5	การตรงต่อเวลา				

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม

ประเด็นการ ประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
แบ่งหน้าที่อย่าง เหมาะสม	มีการแบ่ง หน้าที่กัน ทำงานอย่าง ชัดเจนและ สมาชิกปฏิบัติ หน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย	มีการแบ่ง หน้าที่กัน ทำงานอย่าง ชัดเจนและ สมาชิกส่วน ใหญ่ปฏิบัติ ตามหน้าที่ที่ ได้รับ มอบหมาย	มีการแบ่ง หน้าที่กัน ทำงานอย่าง ชัดเจนและ สมาชิกบางคน ปฏิบัติตาม หน้าที่ที่ได้รับ มอบหมาย	มีการแบ่ง หน้าที่กัน ทำงานแต่ไม่ ชัดเจนและ สมาชิกส่วน ใหญ่ไม่ปฏิบัติ ตามหน้าที่ที่ ได้รับ มอบหมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกณฑ์การสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ระดับคะแนน			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
การแสดงและรับฟังความคิดเห็น	สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น	สมาชิกส่วนใหญ่มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น	สมาชิกบางคนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น	สมาชิกขาดการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็น
การแก้ปัญหาอย่างมีระบบ	สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานได้เป็นอย่างดีและถูกต้อง	สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานได้เป็นส่วนใหญ่และถูกต้องเกือบทั้งหมด	สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานแต่ยังไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานได้
การตรงต่อเวลา	ทำงานเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	ทำงานเสร็จและส่งผลงานตามเวลาที่กำหนด	ทำงานเสร็จแต่ส่งผลงานช้ากว่าเวลาที่กำหนด	ส่งผลงานแต่ผลงานไม่เสร็จตามที่กำหนด

เกณฑ์การตัดสิน/ระดับคุณภาพ

คะแนนที่ได้	ระดับคุณภาพ
16-20	ดีมาก
11-15	ดี
6-10	พอใช้
1-5	ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่านตั้งแต่ 11 คะแนนขึ้นไปหรือระดับดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ
สำหรับนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่1

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดเป็นความหมายของระบบปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
 - 1.โปรแกรมควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์
 - 2.โปรแกรมพิมพ์เอกสาร
 - 3.โปรแกรมกำจัดไวรัส
 - 4.โปรแกรมเชื่อมต่อเครือข่าย
 - 5.โปรแกรมประยุกต์เพื่องานสำนักงาน

2. ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 - 1.ระบบปฏิบัติการควบคุมการทำงานของฮาร์ดแวร์
 - 2.ระบบปฏิบัติการมีเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่
 - 3.คอมพิวเตอร์บางประเภทไม่ต้องใช้ระบบปฏิบัติการ
 - 4.อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์สมัยใหม่ไม่ต้องใช้ระบบปฏิบัติการ
 - 5.ตัวอย่างระบบปฏิบัติการ เช่น UNIX, Linux

3. ข้อใดที่ไม่ใช่หน้าที่ของระบบปฏิบัติการ
 1. จัดสรรทรัพยากร
 2. จัดระเบียบของการใช้ระบบเครือข่าย
 3. ตรวจจับไวรัสคอมพิวเตอร์
 4. ตรวจสอบการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต
 5. สร้างโปรแกรมประยุกต์ให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน

4. การประมวลผลที่ทำการแบ่งเวลาในการประมวลผลของซีพียูให้กับงานแต่ละงานเป็นระยะเวลาเท่าๆกัน

โดยไม่สนใจว่างานนั้นประมวลผลเสร็จหรือไม่ คือการประมวลผลลักษณะใด

 1. Multiprogramming
 2. Single Program
 3. Batch Processing
 4. Time-Sharing
 5. Sharing Time

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. หน้าที่ด้านการป้องกันและการรักษาความปลอดภัยของระบบปฏิบัติการเกี่ยวข้องกับด้านใด
- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| 1.ตรวจสอบฮาร์ดแวร์ | 2.ตรวจสอบสิทธิ์ของผู้ใช้ |
| 3.ตรวจสอบความผิดพลาดของโปรแกรม | 4.รายงานการใช้ระบบอินเทอร์เน็ต |
| 5.ตรวจสอบการเชื่อมต่อของระบบเครือข่าย | |
6. ข้อใดจัดเป็นประเภทของระบบปฏิบัติการ
- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1.ระบบปฏิบัติการแบบคู่ | 2.ระบบปฏิบัติการมือถือ |
| 3.ระบบปฏิบัติการอินเทอร์เน็ต | 4.ระบบปฏิบัติการแบบฝัง |
| 5.ระบบปฏิบัติการแบบไมโคร | |
7. ข้อใดคือความแตกต่างระหว่างระบบปฏิบัติการแบบเดี่ยวและระบบปฏิบัติการแบบเครือข่าย
- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1.จำนวนเครื่องที่ใช้ในระบบ | 2.ขนาดของคอมพิวเตอร์ |
| 3.อุปกรณ์ต่อพ่วง | 4.ขนาดขององค์กร |
| 5.โปรแกรมประยุกต์ | |
8. ระบบปฏิบัติการใด ไม่ได้ จัดอยู่ใน Embedded OS
- | | |
|-----------|----------|
| 1.iOS | 2.Ubuntu |
| 3.Bada | 4.Palm |
| 5.Symbian | |
9. ข้อใด ไม่ใช่ คุณสมบัติของระบบปฏิบัติการ Mac OS
- | | |
|------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.ใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์แมคอินทอช | 2.พัฒนาโดยบริษัทแอปเปิล (Apple) |
| 3.ทำงานหลายโปรแกรมพร้อมกัน(multitasking) | 4.เป็นโปรแกรมแบบฟรีแวร์ |
| 5.เหมาะกับงานประเภทสิ่งพิมพ์ งานกราฟิก | |
10. ข้อใดคือจุดเด่นของระบบปฏิบัติการ DOS
- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| 1.ระบบปฏิบัติการแบบฟรีแวร์ | 2.คำสั่งลักษณะ Command Line |
| 3.ใช้เฉพาะเครื่อง IBM PC | 4.รุ่นล่าสุดคือ Windows 8 |
| 5.ชื่อย่อมาจาก Disk Open Source | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. คำสั่ง ls (list) เป็นตัวอย่างของคำสั่งในระบบปฏิบัติการใด
- | | |
|----------|---------|
| 1.DOS | 2.Linux |
| 3.Palm | 4.iOS |
| 5.Mac OS | |
12. ระบบเครือข่ายแบบไคลเอนต์เซิร์ฟเวอร์ตรงกับข้อใดมากที่สุด
- | | |
|--------------|----------|
| 1.Netware | 2.DOS |
| 3.Symbian | 4.Mac OS |
| 5.Windows 95 | |
13. ข้อใด ไม่ใช่ หลักการเลือกใช้ระบบปฏิบัติการแบบเครือข่าย
- | | |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| 1.โปรแกรมไม่ใหญ่เกินไปและการทำงานทำได้ง่าย | 2.การจัดเก็บไฟล์และการพิมพ์ |
| 3.การรักษาความปลอดภัย | 4.การดูแลและจัดการระบบ |
| 5.การให้บริการอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต | |
14. ข้อใด ไม่ใช่ คุณสมบัติของระบบปฏิบัติการ Windows 8
- | | |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1.Task Manager ดูสวยงาม | 2.อินเทอร์เน็ตใหม่ที่แปลกตา |
| 3.บูตเครื่องได้เร็วมากขึ้น | 4.มีฟังก์ชันการค้นหาสิ่งต่างๆ เป็นหมวดหมู่ |
| 5.ใช้เบราว์เซอร์ Internet Explorer 8 ทำให้เปิดอินเทอร์เน็ตได้รวดเร็ว | |
15. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของดอส
- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1. การจัดการหน่วยความจำ | 2. การจัดการโปรเซส |
| 3. การจัดการดิสก์ | 4. การจัดการระบบไฟล์ |
| 5. การจัดการระบบเครือข่าย | |
16. การ Warm Boot โดยกดปุ่มบนแป้นพิมพ์ ต้องกดปุ่มใดบ้าง
- | | |
|----------------------------|------------------|
| 1. Shift+windows+Space Bar | 2. Enter+End+Tab |
| 3. Caps+Ctrl+Home | 4. Ctrl+Alt+Del |
| 5. Ctrl+windows+Tab | |

17. ข้อใด ไม่ใช่คุณสมบัติของระบบปฏิบัติการลินุกซ์

1. ฟรี ไม่เสียค่าใช้จ่าย และสามารถใช้งานได้ทุกรูปแบบ
2. ระบบป้องกัน มีการป้องกันโดยใช้สิทธิ์เฉพาะผู้ดูแลระบบเท่านั้น
3. ผู้ใช้สามารถปรับเปลี่ยนหน้าต่างา หรือการใช้งานให้เป็นอย่างที่ต้องการได้
4. ไม่มีเมนูรองรับการใช้ภาษาไทย
5. ใช้ทรัพยากรน้อย ความต้องการฮาร์ดแวร์ต่ำ

18. ข้อใด ไม่ เกี่ยวข้องกับ Linux Ubuntu

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. พัฒนาโดยบริษัท Canonical Ltd. | 2. Ubuntu มาจากภาษาซูลู |
| 3. พัฒนารุ่นใหม่ทุก 1 ปี | 4. เป็นซอฟต์แวร์เสรี |
| 5. คล้ายกับ MS Windows, Mac OS x | |

19. ข้อใดไม่ต้องดำเนินการในการติดตั้งโปรแกรม linux Ubuntu

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1. ระบุที่อยู่ เช่นเมือง | 2. ระบุชื่อผู้ใช้ |
| 3. กำหนดรหัสผ่าน | 4. ระบุชื่อ คอมพิวเตอร์ |
| 5. ระบุโปรแกรมที่ต้องการ | |

20. ส่วนใดของlinux Ubuntu เป็นพื้นที่ทำงานที่แบ่งมุมมอง Desktop ที่แยกเป็นส่วนๆ

- | | |
|---------------|----------------|
| 1. Workspace | 2. Home |
| 3. Office | 4. My Computer |
| 5. Appearance | |

แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ
สำหรับการวิจัยเรื่อง

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
วิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน กำหนดเกณฑ์ให้
ความหมายดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ดี
ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ พอใช้
ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ควรปรับปรุง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง ในความอนุเคราะห์ทำแบบประเมินครั้งนี้

(นายศรัณย์ จิตโสภา)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนรู้แบบ แบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

ข้อ ที่	ข้อความ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		1	2	3	4	5	
1	จุดประสงค์การเรียนรู้การสอน						
	1.1 สอดคล้องกับมาตรฐานและตัวชี้วัด						
2	เนื้อหา						
	2.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
	2.2 สอดคล้องกับระดับความรู้ของนักเรียน						
	2.3 เรียงลำดับเนื้อหาอย่างเหมาะสมจากง่ายไปยาก						
3	กิจกรรมการเรียนรู้การสอน						
	3.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เขียนขั้นตอน ของกระบวนการจัดการเรียนรู้ชัดเจน						
	3.2 กิจกรรมเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด						
	3.3 กิจกรรมต่อเนื่องตามลำดับของจุดประสงค์การเรียนรู้						
	3.4 กิจกรรมน่าสนใจเหมาะสมกับนักเรียน						
	3.5 กิจกรรมกลุ่ม						
4	สื่อการเรียนรู้การสอน						
	4.1 สอดคล้องกับเนื้อหา						
	4.2 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
5.	การวัดและการประเมินผล						
	5.1 สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้						
	5.2 มีวิธีวัดและประเมินผลชัดเจน						
	5.3 มีเครื่องมือที่ใช้วัดและเกณฑ์การประเมินชัดเจน						
6	สอดคล้องกับองค์ประกอบต่างๆในแผนการจัดการ เรียนรู้						
	6.1 มีความครบถ้วนขององค์ประกอบของแผนการ จัดการเรียนรู้						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

..

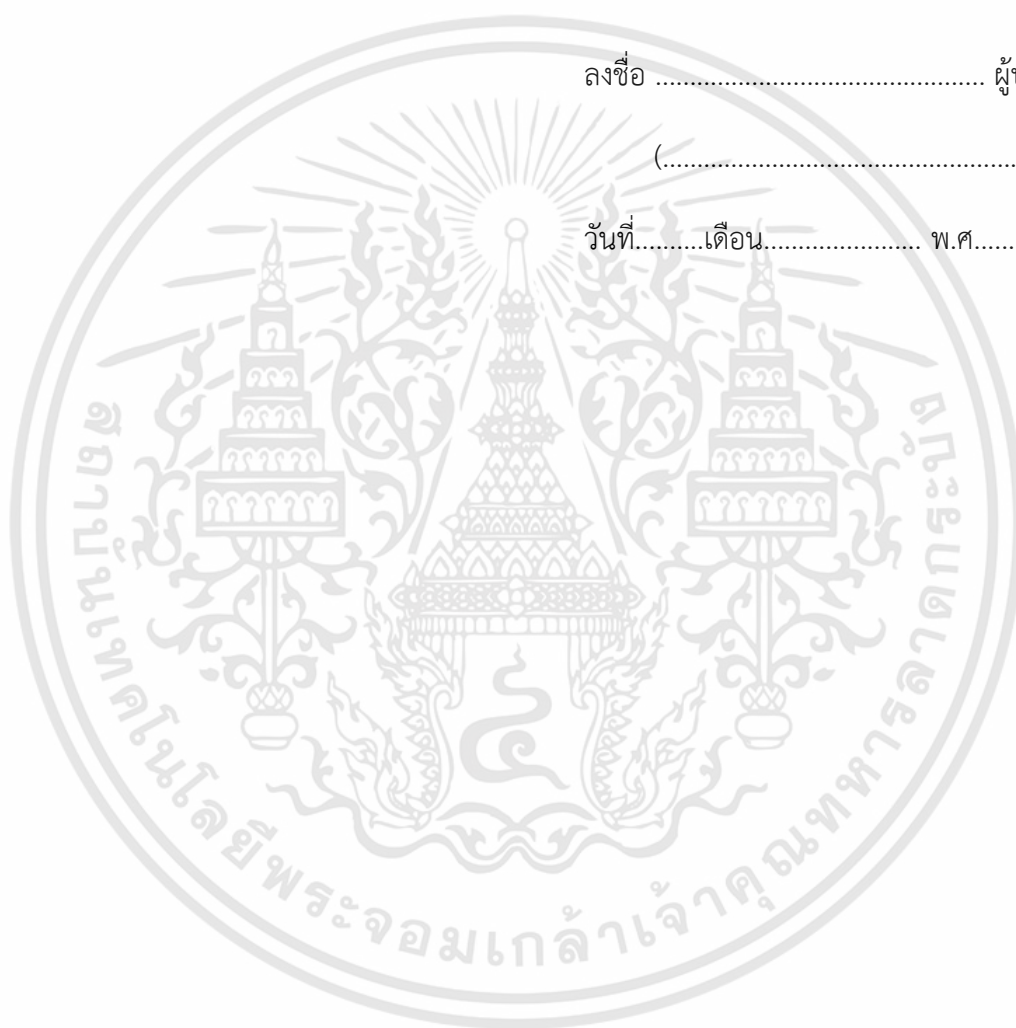
.....

..

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
(ด้านเนื้อหา)

เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ
สำหรับการวิจัยเรื่อง

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
วิชาการระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน กำหนดเกณฑ์ให้
ความหมายดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดี
ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ พอใช้
ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ควรปรับปรุง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง ในความอนุเคราะห์ทำแบบประเมินครั้งนี้

(นายศรัณย์ จิตโสภา)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
(ด้านเนื้อหา) เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องของเนื้อหาตรงกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
2. ความถูกต้องของเนื้อหาที่นำเสนอโดยสื่อที่เหมาะสม					
3. ความเหมาะสมในการปรากฏสื่อ					
4. ลำดับและวิธีการนำเสนอเหมาะสม					
5. การป้อนกลับการตอบสนองของนักเรียนมีความถูกต้อง					
6. ภาพประกอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหา					
7. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม					
8. การเชื่อมโยงส่วนประกอบของเนื้อหาแต่ละส่วนภายในบทเรียนมีความเหมาะสม					

ความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ)**

เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ
สำหรับการวิจัยเรื่อง

การพัฒนาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบแบ่งกลุ่มผลสัมฤทธิ์
วิชาการระบบปฏิบัติการเบื้องต้น ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในตารางที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน กำหนดเกณฑ์ให้
ความหมายดังนี้ ระดับ 5 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดีมาก
ระดับ 4 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับ ดี
ระดับ 3 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้อยู่ในระดับ ปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ พอใช้
ระดับ 1 หมายถึง คุณภาพของแผนการเรียนรู้ในระดับ ควรปรับปรุง

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง ในความอนุเคราะห์ทำแบบประเมินครั้งนี้

(นายศรัณย์ จิตโสภาก)

นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
(ด้านเทคนิคการผลิตสื่อ) เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
1. การวางรูปแบบของหน้าจอ					
2. ความเหมาะสมของสี และขนาดตัวอักษร					
3. ความเหมาะสมของภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว					
4. บทเรียนมีลักษณะจูงใจ น่าสนใจในการเรียน					
5. การป้อนกลับต่อการตอบสนองของนักเรียนมีความเหมาะสม					
6. ความสมบูรณ์ของการเชื่อมโยงและการเปลี่ยนหน้าจอ					
7. ขนาดของปุ่มมีความเหมาะสมกับตำแหน่งที่จัดวางต่างๆ					
8. ภาพประกอบมีความเหมาะสมสื่อความหมายของภาพได้ชัดเจน					
9. แบบฝึกหัดเข้าใจง่าย และส่งผลคะแนนให้นักเรียนได้ถูกต้องชัดเจน					
10. การออกจากโปรแกรมสะดวก					

ความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 แสดงการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแต่ละข้อ จำนวน 50 ข้อ

ข้อที่	จุดประสงค์ การเรียนรู้	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ (N = 3)			ผลรวม (ΣR)	IOC = (ΣR)/N	สรุปผล
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3			
1	1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3	3	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
4	3	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
5	4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
6	5	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
7	5	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
8	6	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
9	6	0	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้
10	6	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
11	7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
12	8	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
13	9	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
14	9	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
15	9	0	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้
16	9	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
17	9	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
18	9	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
19	10	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
20	10	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
21	5	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
22	5	0	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้
23	5	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
24	6	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
25	6	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
26	7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 (ต่อ)

ข้อที่	จุดประสงค์ การเรียนรู้	คะแนนของผู้ทรงคุณวุฒิ (N = 3)			ผลรวม (ΣR)	IOC = (ΣR)/N	สรุปผล
		ท่านที่ 1	ท่านที่ 2	ท่านที่ 3			
27	7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
28	7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
29	7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
30	7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
31	1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
32	2	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
33	3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
34	4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
35	4	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
36	4	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
37	4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
38	8	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
39	8	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
40	8	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
41	1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
42	1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
43	2	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
44	3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
45	4	0	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้
46	5	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
47	6	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
48	7	0	1	0	1	0.33	ใช้ไม่ได้
49	7	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
50	7	0	0	0	0	0.00	ใช้ไม่ได้

จากตารางที่ ค.1 แสดงการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของข้อสอบแต่ละข้อจำนวน 50 ข้อ มีค่าดัชนี ความสอดคล้องเกิน 0.5 จำนวน 31 ข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.2 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกจากการทดลองกับ
กลุ่มตัวอย่างนักเรียนชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 ที่ได้เรียนเนื้อหาวิชา
ระบบปฏิบัติการเบื้องต้น เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มาแล้ว

ข้อ ที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$p = \frac{(R_H + R_L)}{2n}$	ระดับ ความยาก ง่าย (p)	$r = \frac{(R_H - R_L)}{n}$	ระดับ อำนาจ จำแนก (r)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง (R _H)	กลุ่มอ่อน (R _L)					
1*	8	2	0.50	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
2*	9	6	0.75	ง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
3*	9	7	0.80	ง่าย	0.20	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
4*	7	3	0.50	ปานกลาง	0.40	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
5	8	7	0.75	ง่าย	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
6*	7	4	0.55	ปานกลาง	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
7*	7	4	0.55	ปานกลาง	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
8*	8	0	0.40	ปานกลาง	0.80	สูง	ผ่านเกณฑ์
9*	8	1	0.45	ปานกลาง	0.70	สูง	ผ่านเกณฑ์
10*	7	2	0.45	ปานกลาง	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
11	8	7	0.75	ง่าย	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
12*	8	6	0.70	ง่าย	0.20	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
13*	7	2	0.45	ปานกลาง	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
14*	8	6	0.70	ง่าย	0.20	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
15*	5	2	0.35	ยาก	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
16	9	9	0.90	ง่ายมาก	0.00	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
17*	5	0	0.25	ยาก	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
18	8	7	0.75	ง่าย	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
19*	7	2	0.45	ปานกลาง	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
20*	8	5	0.65	ง่าย	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
21	7	6	0.65	ง่าย	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
22*	7	2	0.45	ปานกลาง	0.50	สูง	ผ่านเกณฑ์
23	6	7	0.65	ง่าย	-0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
24*	8	2	0.50	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
25*	6	3	0.45	ปานกลาง	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
26*	5	2	0.35	ปานกลาง	0.30	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อ ที่	จำนวนผู้ตอบถูก		$p = \frac{R_H + R_L}{2n}$	ระดับ ความยาก ง่าย (p)	$r = \frac{R_H - R_L}{n}$	ระดับ อำนาจ จำแนก (r)	ประเมิน
	กลุ่มเก่ง (R_H)	กลุ่มอ่อน (R_L)					
27*	7	1	0.40	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์
28*	6	2	0.40	ยาก	0.40	ปานกลาง	ผ่านเกณฑ์
29	7	7	0.70	ง่าย	0.00	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
30	7	6	0.65	ง่าย	0.10	ต่ำ	ไม่ผ่านเกณฑ์
31*	7	1	0.40	ปานกลาง	0.60	สูง	ผ่านเกณฑ์

หมายเหตุ ข้อที่มีเครื่องหมาย * เป็นข้อที่เลือกไปใช้เป็นแบบทดสอบฉบับจริง

R หมายถึง ค่าความยากง่าย

R_H หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มสูง

R_L หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกของข้อนั้นในกลุ่มต่ำ

n หมายถึง จำนวนผู้ตอบในแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ ค.3 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X) เต็ม 20	X^2
1	16	256
2	19	361
3	20	400
4	14	196
5	17	196
6	14	121
7	15	121
8	7	36
9	13	169
10	17	289
11	4	16
12	7	16
13	8	16
14	7	9
15	6	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.3 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความแปรปรวน (ต่อ)

คนที่ (N)	คะแนนที่ได้ (X) เต็ม 20	X ²
16	4	4
17	6	36
18	7	49
19	9	81
20	5	25
รวม	215	2851

การคำนวณหาค่าความแปรปรวน จากสูตร

$$\begin{aligned}
 S^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{20(2851) - (215)^2}{20(20-1)} \\
 &= \frac{10795}{19} \\
 &= 568.16 \\
 &= 23.61 \\
 \text{ดังนั้นได้ค่าความแปรปรวน} &= 23.61
 \end{aligned}$$

ตารางที่ ค.4 แสดงผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	p = สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q = (1-p) สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p · q
1	0.50	0.50	0.25
2	0.80	0.20	0.16
3	0.50	0.50	0.25
4	0.40	0.60	0.24
5	0.45	0.55	0.25
6	0.65	0.35	0.23
7	0.50	0.50	0.25
8	0.70	0.30	0.21
9	0.50	0.50	0.25

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.4 (ต่อ)

ข้อที่	p = สัดส่วนของผู้ตอบถูก	q = (1-p) สัดส่วนของผู้ตอบผิด	p · q
10	0.25	0.75	0.19
11	0.50	0.50	0.25
12	0.45	0.55	0.25
13	0.45	0.55	0.25
14	0.65	0.35	0.23
15	0.50	0.50	0.25
16	0.55	0.45	0.25
17	0.55	0.45	0.25
18	0.60	0.40	0.24
19	0.55	0.45	0.25
20	0.70	0.30	0.21
Σpq			4.69

การหาค่าความเชื่อถือได้

$$\text{สูตร KR - 20} \quad r_{tt} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\Sigma pq}{s^2} \right)$$

$$\text{แทนค่า} \quad r_{tt} = \left(\frac{20}{20-1} \right) \left(1 - \frac{4.69}{28.40} \right)$$

$$r_{tt} = (1.05) (0.83)$$

$$r_{tt} = 0.87$$

ดังนั้นได้ค่าความเชื่อถือได้ = 0.87 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์

ตารางที่ ง.1คะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ก่อนเรียนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
1	5	14
2	6	14
3	7	13
4	7	14
5	6	15
6	5	15
7	5	16
8	7	14
9	6	16
10	7	14
11	7	15
12	5	14
13	7	14
14	5	14
15	7	14
16	5	15
17	6	16
18	7	16
19	7	17
20	5	15
21	7	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ง.1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
22	5	16
23	7	17
24	6	16
25	7	15
26	7	14
27	7	14
28	5	15
29	5	15
30	7	16
31	5	14
32	7	15
33	6	15
34	7	16
35	7	14
36	5	15
37	7	14
38	5	14
39	7	15
40	5	15
41	7	14
42	5	14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตาราง ง.1 (ต่อ)

คนที่	คะแนนก่อนเรียน (20 คะแนน)	คะแนนหลังเรียน (20 คะแนน)
43	7	15
44	5	14
45	7	14
46	5	15
47	7	14
48	5	15
49	7	15
50	5	15
51	7	14
52	7	16
รวม	320	770
เฉลี่ย	6.15	14.8
s	0.93	0.88

จากตารางที่ ง.1 พบว่านักเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการมี คะแนน สูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ตารางที่ ง.2 คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (40 คะแนน)	คะแนนวัดผล (20 คะแนน)
1	34	18
2	32	18
3	32	18
4	33	17
5	32	19
6	34	19
7	33	18
8	33	18
9	35	18
10	33	18
11	33	19
12	33	18
13	32	18
14	33	18
15	34	19
16	34	19
17	35	17
18	36	14
19	37	14
20	36	15
21	35	15
22	34	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

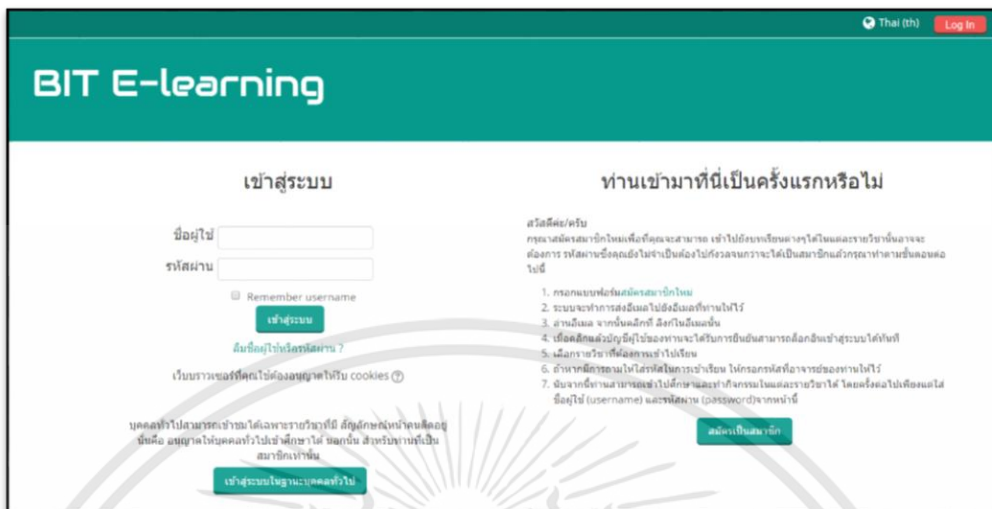
คนที่	คะแนนแบบทดสอบหลังเรียน (40 คะแนน)	คะแนนวัดผล (20 คะแนน)
23	36	12
24	32	14
25	33	11
26	31	13
27	33	15
28	31	13
29	30	12
30	31	12
31	32	11
32	33	12
33	30	15
34	31	13
35	34	15
36	32	18
37	32	19
38	33	17
39	34	19
40	35	18
รวม	1326	642
เฉลี่ย	33.15	16.05
ร้อยละ	82.87	80.25

จากตารางที่ ง.2 แสดงคะแนนการหาประสิทธิภาพบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ(E1) ต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E2) เท่ากับ 82.87/80.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่ต่ำกว่า 80/80

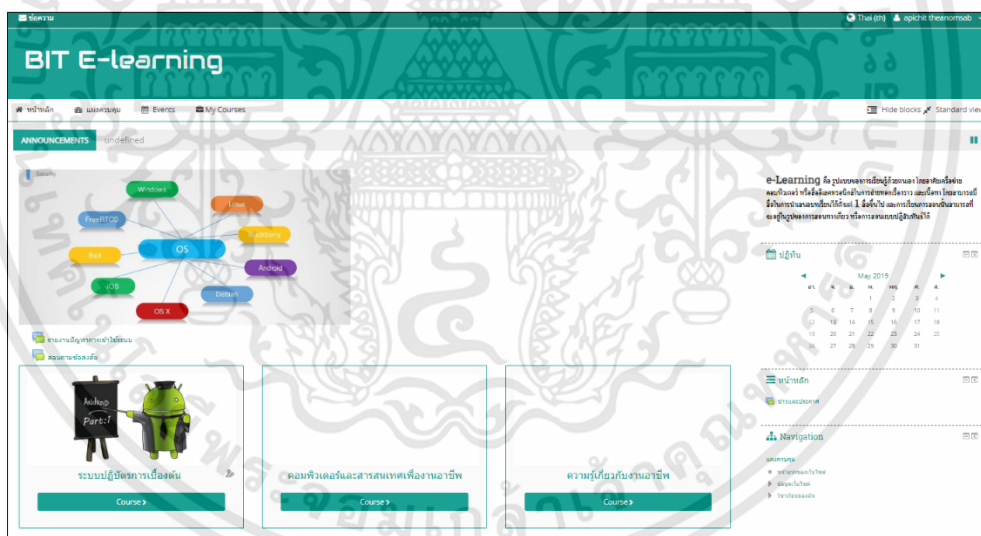
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.1 เข้าศึกษาบทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ได้ที่ <http://bitlearningcenter.bithost.pongsawadi.ac.th>



ภาพที่ จ.2 เมื่อLogin แล้วจะพบกับหน้าแรก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หน้าหลัก | แผงควบคุม | Events | My Courses | This course | Hide blocks | Standard view

Computer Business > Operating system

ระบบปฏิบัติการ Operating System

จุดประสงค์รายวิชา

นรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์
 นรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย เครื่องลูกข่าย และอุปกรณ์พกพา
 จะในการติดตั้ง ใช้งานระบบปฏิบัติการต่างๆ ไปรณกรมยูลิสี่
 วมรวม จยวชวม และค่านิยมที่สในการใช้คอมพิวเตอร์

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการพื้นฐานของระบบคอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมระบบปฏิบัติการบนเครื่องแม่ข่าย เครื่องลูกข่าย และอุปกรณ์พกพา
3. ติดตั้งและใช้ระบบปฏิบัติการทั้งระบบที่เป็นมาตรฐานปิด (Proprietary) และระบบที่เป็นมาตรฐานเปิด (Open Standard)

กิจกรรมตามเสวนา

การค้นหาขั้นสูง

ข่าวล่าสุด (ยังไม่มีข่าว)

กิจกรรมที่กำลังจะมีขึ้น

ไม่มีกิจกรรมที่กำลังจะเริ่ม

ไปที่ปฏิทิน...
กิจกรรมใหม่...

กิจกรรมล่าสุด

กิจกรรม ตั้งแต่ Saturday, 18 May 2019, 11:18AM
 รายงานฉบับสมบูรณ์ของกิจกรรมล่าสุด
 ไม่มีอะไรใหม่ตั้งแต่เข้าสู่ระบบครั้งสุดท้าย

Navigation

ภาพที่ จ.3 เข้าสู่รายวิชาระบบปฏิบัติการเบื้องต้น จะมีทั้งสิ้น 5 หน่วย

Windows 8

หน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ ประเภทของโปรแกรมระบบปฏิบัติการ

ใช้งานระบบปฏิบัติการ DOS

ใช้งานระบบปฏิบัติการ windows 10

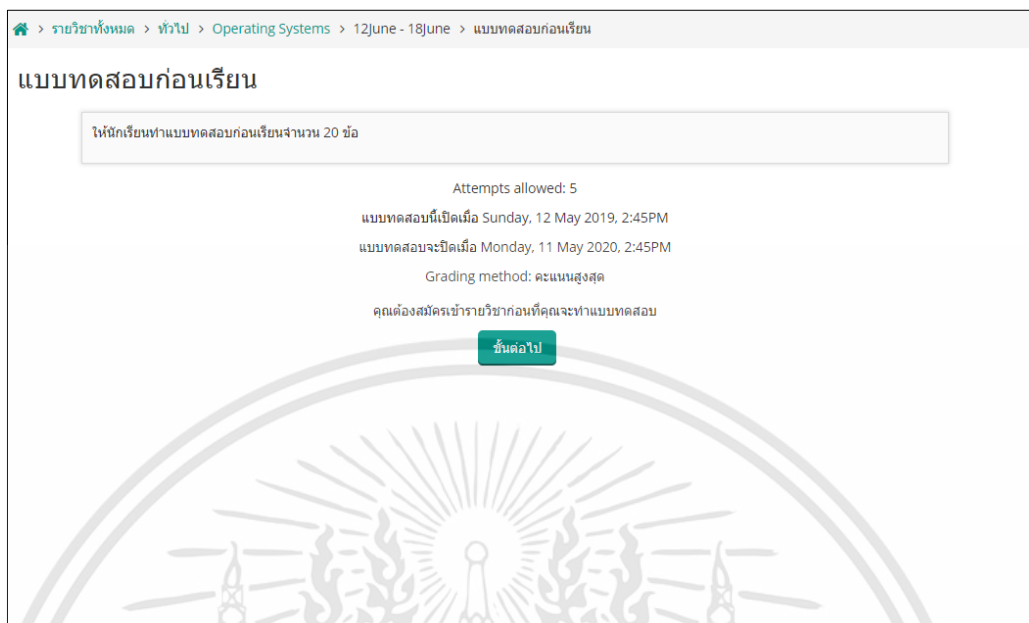
ใช้งานระบบปฏิบัติการ Linux

- แบบทดสอบก่อนเรียน
- บทเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- เนื้อหา เรื่อง ความรู้ทั่วไปของระบบปฏิบัติการ
- แบบทดสอบเรื่อง ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับระบบปฏิบัติการ
- เนื้อหา เรื่อง Dos และ Windows
- แบบทดสอบเรื่อง ระบบDosและ Windows
- เนื้อหาเรื่อง Linux
- แบบทดสอบเรื่องLinux

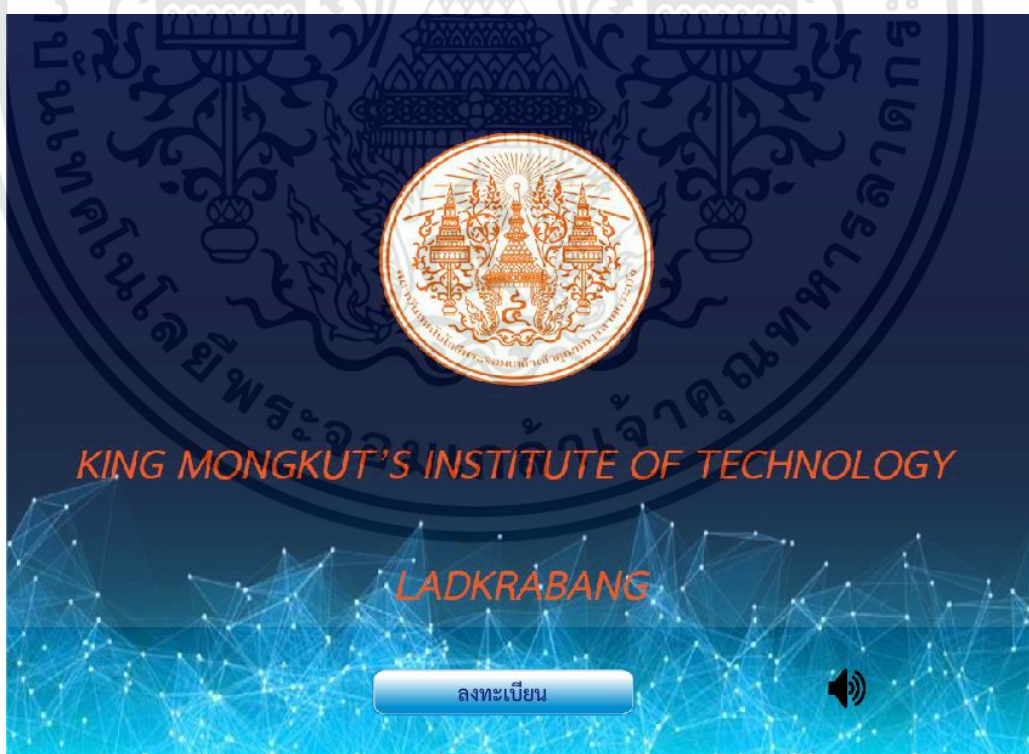
powerpoint1

ภาพที่ จ.4 หน่วยที่ 2 เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.5 ทำแบบทดสอบก่อนเรียน

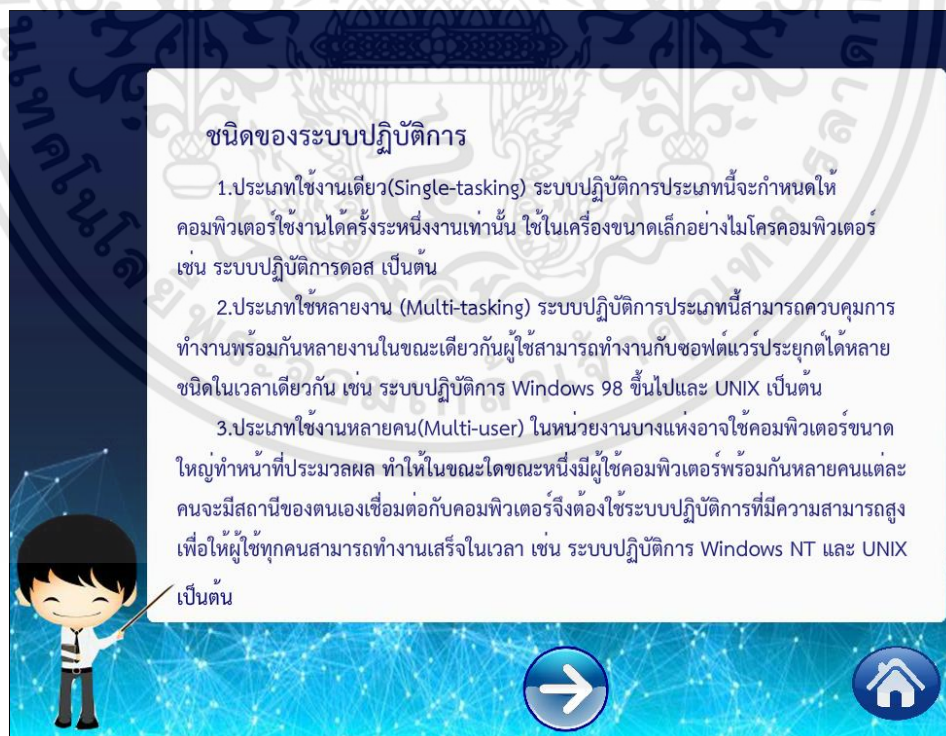


ภาพที่ จ.6 สื่อที่อยู่ในหน่วยที่ 2 เรื่องหน้าที่และความสำคัญของระบบปฏิบัติการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.7 หน้าเมนูเลือกบทเรียน

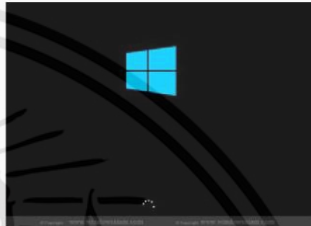



ภาพที่ จ.8 เนื้อหาประเภทขอระบบปฏิบัติการ

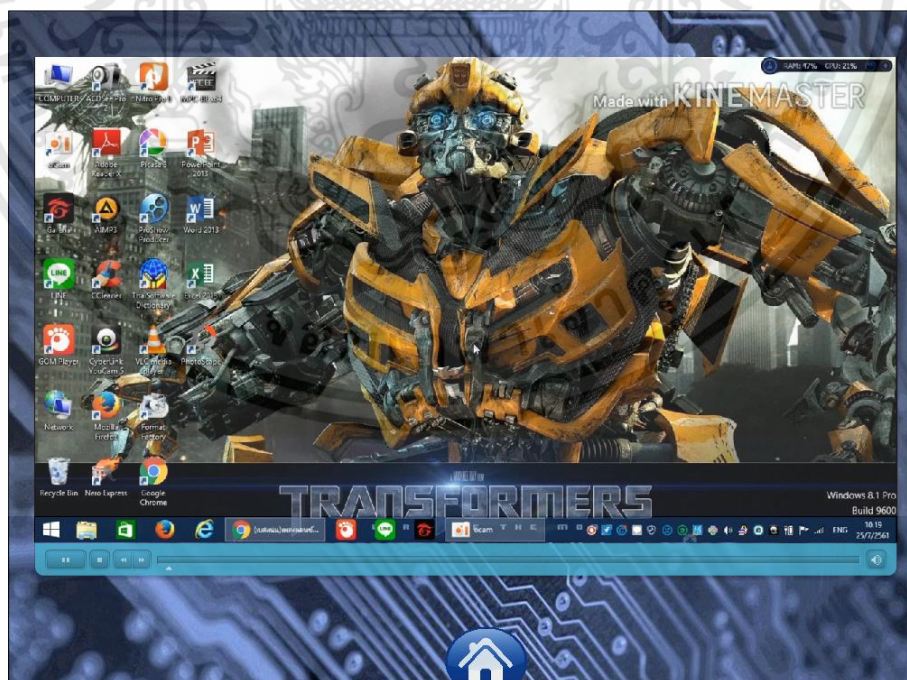
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การติดตั้งและลง Windows 10 USB / DVD สำหรับมือใหม่

1. จากนั้นถ้าเห็นข้อความว่า “Press any key to boot CD or DVD” ให้ทำการกด Enter โดยถ้าเพื่อนๆ เห็นข้อความดังกล่าวก็ให้รีบกดปุ่ม Enter ทันที แต่ถ้าเพื่อนๆ ไม่เห็นก็แปลว่าไม่ได้ปรับ Boot Option ให้ Boot จาก USB หรือ DVD ของเราก็ดูเพื่อนๆ ไปทำการปรับก่อนก็จะได้แบบดังกล่าว
If you see message “Press any key to boot CD or DVD” > Press enter your Keyboard
2. จากนั้นจะเข้าสู่หน้า ตอนรับของ Windows 10
Welcome Home screen install Windows 10

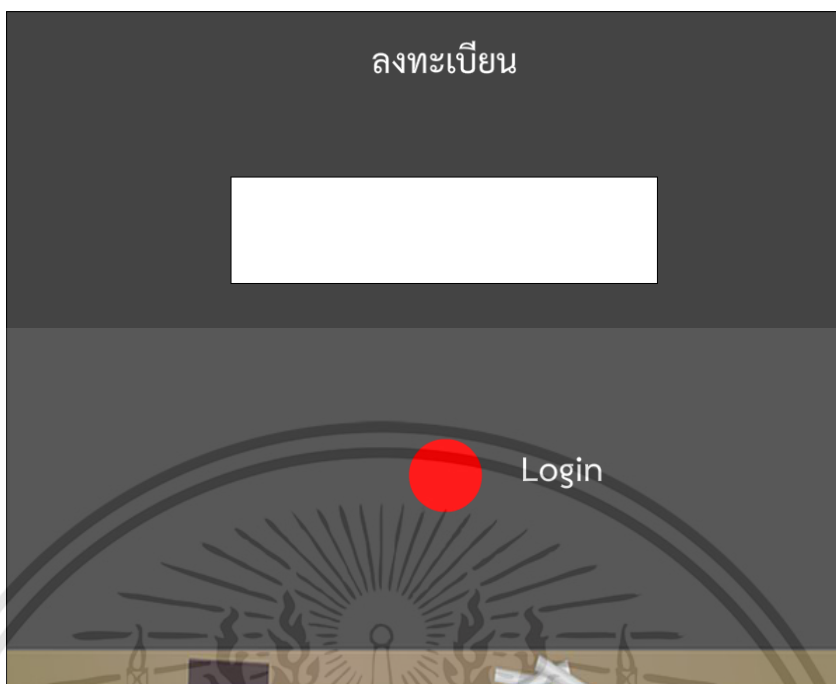



ภาพที่ จ.9 เนื้อหาเรื่องระบบปฏิบัติการ windows 10



ภาพที่ จ.10 วิดีโอ เรื่องคำสั่งDOS

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.11 ลงชื่อเพื่อทำแบบทดสอบ



ภาพที่ จ.12 แบบทดสอบก่อนเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ จ.13 หน้าสรุปคะแนน

ชื่อ-สกุล นายศรัณย์ จิตโสธา
 จบการศึกษา
 ระดับปริญญาตรี สาขาอิเล็กทรอนิกส์-คอมพิวเตอร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ
 ทหารลาดกระบัง
 E-mail saran995203@gmail.com
 ออกจากบทเรียน

ภาพที่ จ.14 หน้าผู้จัดทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายศรัณย์ จิตโสภา
วัน-เดือน-ปี	22 กุมภาพันธ์ 2525
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ปัจจุบัน	71/119 หมู่บ้านพฤษภา49 ตำบลสาทรใหม่ อำเภอบางใหญ่ จังหวัดนนทบุรี 11140
ประวัติการศึกษา	ปีการศึกษา 2547 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาอิเล็กทรอนิกส์-คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต (คอบ.) สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ประวัติการทำงาน	พ.ศ.2552-2560 วิทยาลัยเทคโนโลยีพงษ์สวัสดิ์ พ.ศ.2561-ปัจจุบัน IT บริษัทสยามไบโอไซเอนซ์ (หน่วยวิจัยมหาวิทยาลัยมหิดลสาธิต)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้