



การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ กับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

โดย

นางสาวมนสิชา เปล่งเจริญศิริชัย

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2557

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ กับ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

โดย
นางสาวมนสิชา เปล่งเจริญศิริชัย

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2557
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

A COMPARISON OF LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOMSUKSA 4
STUDENTS BETWEEN STUDY BY COOPERATIVE LEARNING AND
BLENDED LEARNING WITH COOPERATIVE LEARNING.

By

Miss Monsicha Plengcharoensirichai

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree
Master of Education Program in Educational Technology
Department of Educational Technology
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2014
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ กับการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ ” เสนอโดย นางสาวมนสิชา เปล่งเจริญศิริชัย เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศน์วงศ์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน)

...../...../.....

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกนถุน บางท่าไม้)

...../...../.....

53257409 : สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

คำสำคัญ : การเรียนแบบร่วมมือ / การเรียนแบบผสมผสาน / อีเลิร์นนิ่ง / เทคโนโลยีสารสนเทศ
มนสิชา เปล่งเจริญศิริชัย : การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ กับ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธ์ สติมัน. 228 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียน
ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบ
ร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่ม
นักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการ
เรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 3) ศึกษาผลการทำงานร่วมกันของกลุ่ม
นักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ 4) ศึกษา
ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบ
ร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
โรงเรียนพระแห่งตงรังวิทยาการ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน 70 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนแบบร่วมมือ 2) แผนการ
จัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ 3) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง 4) แบบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน 5) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสาน
ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ 6) แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่
ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียน
แบบร่วมมือ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2) ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่
เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ.05

3) ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือโดยรวมอยู่ในระดับดี (\bar{x} = 4.08, S.D
= .312) และผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือโดย
รวมอยู่ในระดับดี (\bar{x} = 4.10, S.D = .196)

4) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วย
มากที่สุด (\bar{x} = 4.78, S.D = 0.475) และความคิดเห็นของนักเรียนการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการ
เรียนแบบร่วมมือโดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด (\bar{x} = 4.60, S.D = 0.673)

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2557

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

53257409 : MAJOR: (EDUCATIONAL TECHNOLOGY)

KEY WORD : COOPERATIVE LEARNING / BLENDED LEARNING / E-LEARNING / INFORMATION TECHNOLOGY

MONSICHA PLENGCHAROENSIRICHAH : A COMPARISON OF LEARNING ACHIEVEMENT OF MATHAYOMSUKSA 4 STUDENTS BETWEEN STUDY BY COOPERATIVE LEARNING AND BLENDED LEARNING WITH COOPERATIVE LEARNING.

INDEPENDENT STUDY ADVISOR : ASST.PROF. ANIRUT SATIMAN, Ed.D. , 228 pp.

The purposes of this research were 1) compare students pretest and posttest study by cooperative learning and study by blended learning with cooperative learning. 2) compare students posttest between cooperative learning and blended learning with cooperative learning. 3) study the group work skills after learning by cooperative learning and study the group work skills after learning by blended learning with cooperative learning. 4) study student opinion cooperative learning and blended learning with cooperative learning. The sample is students of mathayomsuksa 4 at Prathandongrungr Wittayakarn school academic year 2014 2 classrooms 70 students.

The research instruments were 1) lesson plan on cooperative learning. 2) lesson plan on blended learning with cooperative learning. 3) e-Learning for blended learning with cooperative learning. 4) the learning achievement test. 5) questionnaire from on students opinion cooperative learning and blended learning with cooperative learning. 6) evaluation from group work skills. The data analysis was mean, percentage, standard deviation, and t- test dependent, t-test independent.

The results of the research were as follow :

1) Posttest of the learning achievement by cooperative learning was higher than pretest at .01 level of significance and posttest of the learning achievement by blended learning with cooperative learning was higher than pretest at .01 level of significance.

2) Posttest of the learning achievement between cooperative learning and blended learning with cooperative learning the result showed significance difference at .05.

3) Student group work skills learning by cooperative learning was good level (\bar{x} = 4.08, S.D = .312) and Student group work skills learning by blended learning with cooperative learning was good level (\bar{x} = 4.10, S.D = .196)

4) Student opinion study by cooperative learning was high level (\bar{x} = 4.78, S.D = 0.475) and student opinion study by blended learning with cooperative learning was high level (\bar{x} = 4.60, S.D = 0.673)

Department of Educational Technology
Academic Year 2014

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature.....

Independent Study Advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าอิสระฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยความอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อนิรุทธิ์ สติมัน อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมงานวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกนถน บางท่าไม้ อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ รองศาสตราจารย์ประทีน คล้ายนาค ประธาน ตรวจสอบการค้นคว้าอิสระ และคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่านที่ให้ความรู้ คำปรึกษาและข้อเสนอแนะ ตลอดจนปรับปรุงแก้ไข ให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จด้วยดี ผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้เกี่ยวข้อง ได้แก่ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรวดี ศรีเอี่ยมสะอาด อาจารย์ ดร. วรวุฒิ มันสุขผล อาจารย์ปิติมา เงินเส็ง อาจารย์ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ อาจารย์ ดร.สิทธิชัย ปลายเสมา อาจารย์สุภาพร พรหมโส อาจารย์ดวงสมร อปราชิตา อาจารย์หงส์หยก ปลาตะเพียนทอง อาจารย์อิสริย์ ยังอยู่ ที่ได้กรุณาเป็นที่ปรึกษา แนะนำช่วยเหลือและตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของ เครื่องมือในงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการคองคา จุลกิจวัฒน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนพระแท่นดงรัง วิทยาการ ที่ให้การสนับสนุนการทำวิจัยตลอดมา และขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2557 ที่ให้ความร่วมมือในการทดลองใช้เครื่องมือ ตลอดจนทำการทดลองรวบรวมข้อมูล ในการวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ทุกท่านที่คอยประสิทธิ์ ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัยตลอดมา

และท้ายที่สุดขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ พี่สาวที่น่ารัก ผู้ที่ดูแลผู้วิจัยเป็นอย่างดี ที่คอยเป็นกำลังใจ อบรมสั่งสอน ให้การสนับสนุน พร้อมทั้งจะช่วยเหลือผู้วิจัยในทุกๆด้าน เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษาทุกท่าน ที่คอยให้คำแนะนำให้การช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดี ตลอดมา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญแผนภูมิ.....	ฎ
สารบัญภาพประกอบ.....	ฏ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	4
สมมติฐานการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวคิดของการวิจัย.....	7
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	9
หลักการจัดการเรียนรู้.....	9
กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.....	13
สาระและมาตรฐานการเรียนรู้.....	14
บทเรียนบนเครือข่าย.....	16
ความหมายของบทเรียน e – Learning.....	16
ส่วนประกอบของอีเลิร์นนิ่ง.....	19
ประเภทของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย.....	20
การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย.....	21
การเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	22
ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสาน.....	22
องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	25
รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	29
ระดับการผสมผสาน.....	34
การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน.....	35

บทที่	หน้า
การเรียนแบบร่วมมือ.....	38
ลักษณะการเรียนแบบร่วมมือ.....	40
ประเภทการสอนแบบร่วมมือ.....	43
การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมกัน.....	47
ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับการเรียนแบบร่วมมือการเรียนรู้.....	52
ทฤษฎีกระบวนการกลุ่ม.....	53
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	55
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสาน.....	55
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ.....	58
3 วิธีดำเนินการวิจัย	62
ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในงานวิจัย.....	62
ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย.....	63
ระเบียบวิธีการวิจัย.....	63
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	64
การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	64
วิธีดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	98
การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	108
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	111
ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ และ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	111
ตอนที่ 2 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยี สารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	113
ตอนที่ 3 ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบ ร่วมมือและการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ.....	114
ตอนที่ 4 ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียน แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4.....	116
5 สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	121
สรุปผลการวิจัย.....	122
อภิปรายผล.....	124
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	129

บทที่	หน้า
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	129
บรรณานุกรม.....	130
ภาคผนวก.....	137
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	138
ภาคผนวก ข การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย.....	142
ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	156
ภาคผนวก ง ภาพประกอบจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน.....	220
ประวัติผู้วิจัย.....	228

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ด้านทักษะ (Skill Driven Learning).....	30
2	องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ด้านเจตคติ (Attitudel Driven Learning).....	31
3	องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนรู้ด้านความสามารถ (Competency Diven Learning).....	33
4	องค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานขั้นการพัฒนาของThe Training Place.....	36
5	การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมกับการเรียนแบบร่วมมือ.....	43
6	แบบแผนการวิจัย.....	63
7	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	65
8	กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน.....	73
9	กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	74
10	เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน.....	94
11	สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	99
12	สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	103
13	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	112
14	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	112
15	การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	113

ตารางที่	หน้า
16 ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ.....	114
17 ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ.....	115
18 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	116
19 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	118
20 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	144
21 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ..	145
22 ผลการให้คะแนนแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้านเนื้อหา.....	147
23 ผลการให้คะแนนแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้านการออกแบบ	147
24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	148
25 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบปรนัยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	151
26 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	152
27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	154
28 ผลการตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน.....	155

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
2	ส่วนประกอบของอีเลิร์นนิ่ง (e - Learning).....	19
3	ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ.....	72
4	ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ.....	84
5	ขั้นตอนการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	87
6	ขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	90
7	ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือและแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ.....	93
8	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน.....	97

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	หน้าจอเข้าสู่ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS).....	221
2	หน้าจอระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	222
3	หน้าจอแบบทดสอบ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ.....	223
4	หน้าจอแสดงสมาชิกรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ.....	224
5	หน้าจอแสดงสมาชิกในแต่ละกลุ่มจำนวน 9 กลุ่ม.....	224
6	หน้าจอแสดงประวัติการเข้าเรียนอีเลิร์นนิ่ง.....	225
7	หน้าจอแสดงการส่งงานของนักเรียน.....	225

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันถือว่าเป็นยุคเทคโนโลยี ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology : IT) ได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโลกในหลายๆด้านอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้านสังคม เศรษฐกิจ การเมือง วัฒนธรรม และมีวิทยาการใหม่ๆเกิดขึ้นอีกมากมาย มีการคิดค้น วิจัย และสร้างความรู้ใหม่ๆอยู่ตลอดเวลาตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (2555 - 2559) เป็นแผนพัฒนาเศรษฐกิจที่นำแรงสร้างภูมิคุ้มกันในประเทศให้มีความเข้มแข็งขึ้นให้คนไทยมีการเรียนรู้ตลอดชีวิตมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทั้งในเรื่องการศึกษาทักษะการทำงานและการดำเนินชีวิตเป็นภูมิคุ้มกันสำคัญในการดำรงชีวิตและปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของโลกในยุคศตวรรษที่ 21 เพื่อเตรียมความพร้อมของคนสังคมและระบบเศรษฐกิจของประเทศให้สามารถปรับตัวรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงได้อย่างเหมาะสมโดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนและสังคมไทยให้มีคุณภาพมีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรและได้รับประโยชน์จากการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างเป็นธรรมรวมทั้งสร้างโอกาสทางเศรษฐกิจด้วยฐานความรู้เทคโนโลยีนวัตกรรมและความคิดสร้างสรรค์ แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญมีด้วยกันทั้งหมด 4 ส่วน ซึ่งในส่วนของ 2 หรือในบทที่ 4 นั้นเป็นยุทธศาสตร์การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน เน้นพัฒนาเด็กวัยเรียนให้มีความรู้ทางวิชาการและสติปัญญาทางอารมณ์ที่เข้มแข็งสามารถศึกษาหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองโดยพัฒนาหลักสูตรและปรับกระบวนการเรียนการสอนที่เอื้อต่อการพัฒนาผู้เรียนอย่างรอบด้านที่เชื่อมโยงกับภูมิสังคมโดยบูรณาการการเรียนรู้ให้หลากหลายทั้งด้านวิชาการทักษะชีวิตและนันทนาการที่ครอบคลุมทั้งศิลปะดนตรีกีฬาวัฒนธรรมศาสนาประชาธิปไตยความเป็นไทย และเรื่องอาเซียนศึกษาให้ความสำคัญกับการเรียนรู้ในห้องเรียนและการเรียนรู้นอกห้องเรียนและสร้างนิสัยใฝ่รู้มีทักษะในการคิดวิเคราะห์แก้ปัญหาเฉพาะหน้าและรับฟังความเห็นของผู้อื่นและการต่อยอดสู่ความคิดสร้างสรรค์จัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีความยืดหยุ่น ให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เลือกเรียนในสิ่งที่สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด สามารถแสวงหาความรู้ และฝึกการปฏิบัติในสภาพที่เป็นจริง รู้จักคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง และสามารถนำความรู้ไปใช้ประโยชน์ได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยครูทำหน้าที่เป็นผู้แนะนำ จัดบรรยากาศใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเพื่อส่งเสริมความรู้และการเรียนรู้ของผู้เรียน (สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2545 : 48)

(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ 2544 : 4) การจัดกระบวนการเรียนการสอนในทุกระดับการศึกษาในปัจจุบันยังคงใช้วิธีการสอนแบบเดิมกล่าวคือการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนเน้นการอภิปรายหรือการสาธิตเป็นหลักเพื่อให้นักเรียนอ่าน จดและท่องจำ โดยมีการฝึกปฏิบัติซึ่งการจัดการเรียนการสอนวิธีนี้เป็นการสอนแบบเน้นเนื้อหา จากสภาพปัญหา การจัดการเรียนการสอนที่ไม่เน้นให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น การเรียนการสอนมุ่งเน้นการท่องจำมากกว่าให้ผู้เรียนได้คิด ได้ลงมือปฏิบัติ ขาดการแสวงหาความรู้ ขาดปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครู และชุมชน สิ่งแวดล้อม ขาดการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น(คณะอนุกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้ 2543 : 3) ด้วยเหตุนี้ การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง สามารถช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการติดต่อสื่อสารสร้างปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน ครู ซึ่งสอดคล้องกับการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดกลุ่มทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน กล่าวคือสมาชิกจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในการเรียนรู้ และสมาชิกจะได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือ และเพิ่มพูนการเรียนรู้ของสมาชิก ดังนั้น การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทำงานโดยทั่วไปจึงอาจไม่ใช่การเรียนแบบร่วมมือ เพราะมักพบว่านักเรียนที่เก่งเท่านั้นจะเป็นผู้จัดการให้เกิดผลงานในทีม สมาชิกอื่นๆ อาจไม่มีโอกาสในการแสดงออกซึ่งการเรียนรู้ (สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ 2544 : 3)

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้จัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ออกเป็น 8 กลุ่ม (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 8-28) โดยกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกายความรู้คุณธรรมมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆและมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคมในด้านการเรียนรู้การสื่อสารการทำงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม โดยจัดระดับการศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6), ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3) และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย(ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6) โดยการศึกษาาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้านสนองตอบความสามารถความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพมีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยีทักษะกระบวนการคิดขั้นสูงสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพมุ่งพัฒนาตน

และประเทศตามบทบาทของตนสามารถเป็นผู้นำและผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่างๆ ในสาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจเห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้การสื่อสารการแก้ปัญหาการทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผลและมีคุณธรรม

จากหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 การเรียนการสอนในยุคนี้คงไม่ได้อยู่แค่ในตำราเล่มเดียว โดยจากการที่ครูเป็นผู้สอนเท่านั้น แต่สามารถแสวงหาแหล่งความรู้อื่นได้อีกมากมาย ครูเปลี่ยนจากการใช้กระดานดำในการเรียนการสอนมาเป็นการชี้หน้าเพื่อให้ผู้เรียนได้แสวงหาความคิดริเริ่มในการเรียนรู้สิ่งใหม่ต้องเปลี่ยนสภาพการเรียนรู้แบบนั่งเรียนเฉยๆ มาเป็นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีร่วมด้วยซึ่งสอดคล้องกับ อินทรา รอบรู้ (2553 : 176) กล่าวถึง Blended Learning เป็นการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่ให้ความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเอง (Self-directed Learning) โดยใช้การเรียนแบบดั้งเดิมที่สอนแบบบรรยายเป็นฐานผสมผสานกับการเรียนด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) คำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาของบทเรียนและความพร้อมของผู้เรียนเป็นสำคัญส่วนผู้สอนเป็นผู้สนับสนุน (Facilitators) ที่ทำหน้าที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนเพื่อสนับสนุนผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองให้ความรู้และทักษะที่จำเป็นในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและเข้าช่วยเหลือผู้เรียนเมื่อผู้เรียนมีปัญหา กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548 : 75) ได้สรุปตามแนวคิดการเรียนแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นการบูรณาการการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (Online Learning) และเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Tradition classroom) ที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face Meetings) เข้าด้วยกันโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกเป็นสื่อและเครื่องมือ ในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนแบบออนไลน์ และการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม เพื่อพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ที่ทำทนายและตอบสนองต่อความต้องการส่วนบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองได้ดียิ่งขึ้นการเรียนแบบผสมผสาน (สหวิชา : Online) มีสัดส่วนในการเรียนออนไลน์ในห้องเรียน 60% เรียนบนเว็บ 40% ไม่ได้มีกฎตายตัวว่าจะต้องผสมผสานกันเท่าใดขึ้นอยู่กับวิชาที่เรียน

โรงเรียนพระเทพมงคลรังษีวิทยาคารจังหวัดกาญจนบุรีเปิดสอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 6 มีการจัดกลุ่มสาระการเรียนรู้ออกเป็น 8 กลุ่มตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และในการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี (คอมพิวเตอร์) ของโรงเรียนพระเทพมงคลรังษีวิทยาคารได้เห็นความสำคัญของการจัดการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์ให้ตรงตามหลักสูตรการศึกษา จึงกำหนด บริบทการเรียน การใช้งานคอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่าย โดยเน้นให้ครูและนักเรียนมีโอกาสใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการสะท้อนความคิดและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้สะดวก เน้นการจัดการเรียนที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้จากเพื่อนและครูสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ซึ่งกันและกันมีการปรึกษา พูดคุย และการสังเกตการทำงานของผู้อื่น

โดยทั่วไปการเรียนในชั้นเรียนปกติมีการจัดการเรียนเป็นกลุ่ม หรือการเรียนแบบร่วมมืออยู่ แล้วจากบริบทของโรงเรียนผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าวิธีการเรียนที่มีความเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียนที่กล่าวมานั้นจะต้องรวมรูปแบบการเรียนสองแบบเข้าด้วยกัน คือ การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสาน ซึ่งจะนำไปสู่ผลการเรียนรู้ทางการเรียนดีขึ้นเป็นไปตามความมุ่งเน้นตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จึงได้สร้างบทเรียนบนเว็บเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ (ง31252) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสาน โดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สมมติฐานในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกัน
3. ผลการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือมีความแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแทนดงรัง วิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 4 ห้องเรียน จำนวน 137 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแทนดงรัง วิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน 70 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยได้ทำการคัดเลือกนักเรียนจากค่าผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) รายห้องเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

2. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

2.1 ตัวแปรต้น (Independent variable)

2.1.1 การเรียนแบบร่วมมือ

2.1.2 การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

2.2 ตัวแปรตาม (Dependent variable)

2.2.1 ผลการเรียนรู้ทางการเรียนของนักเรียนที่การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

2.2.2 ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

2.2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ** หมายถึง การเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ร่วมกับการเรียนในห้องเรียนที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกัน เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนแบบออนไลน์ร่วมกับการเรียนที่เน้นการจัดการเรียนให้แก่กันได้เรียนรู้ร่วมกันเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4 คน ที่มีความรู้ความสามารถต่างกัน โดยแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การสรุปผลการเรียน และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันความรู้ รวมทั้งการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม

2. **การเรียนแบบร่วมมือ** หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดการเรียนให้แก่กันได้เรียนรู้ร่วมกันเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก 4 คน ที่มีความรู้ความสามารถต่างกัน โดยแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ การสรุปผลการเรียน และในความสำเร็จของกลุ่ม โดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันความรู้ รวมทั้งการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม คนที่เรียนมีความรู้ความสามารถมากกว่าจะเป็นผู้ช่วยเหลือคนที่มีความสามารถน้อยกว่าซึ่งผู้ที่

เก่งกว่าไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้นยังต้องช่วยเหลือเพื่อนด้วยเนื่องจากในการเรียนต้องอาศัยกระบวนการกลุ่มผลงานที่ออกมาเป็นคะแนนของทุกคนเท่าๆกัน

3. ผลการเรียนรู้ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความรู้ความเข้าใจที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ทางการเรียน แบบ 4 ตัวเลือก หลังจากการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับกระบวนการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

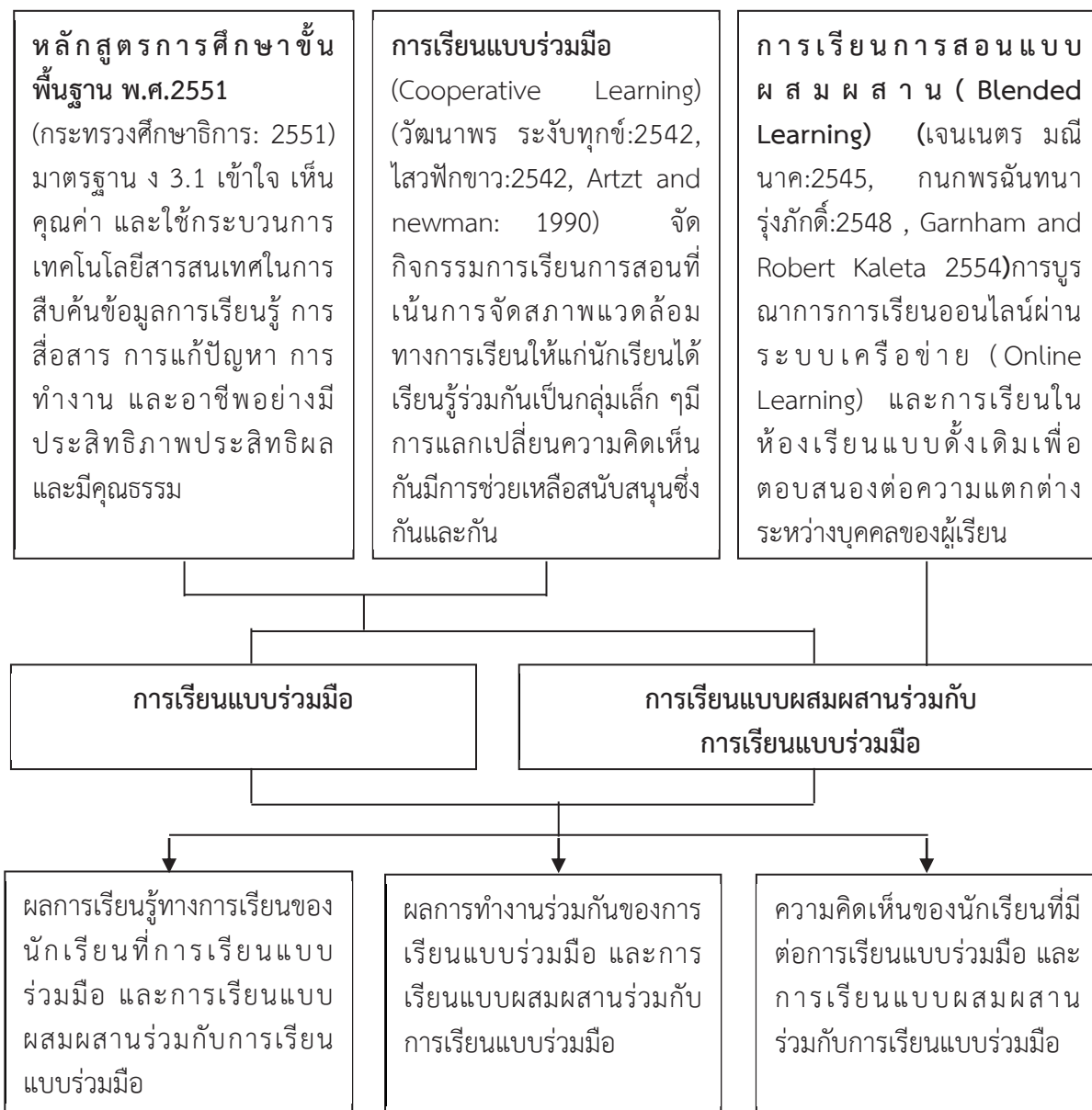
4. นักเรียน หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยซึ่งกำลังศึกษาในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ง31252 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557

5. ความคิดเห็น หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียน ที่เรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งใช้เครื่องมือวัดเป็นแบบวัดประมาณค่า 5 ระดับ

6. ผลการทำงานร่วมกัน หมายถึง คะแนนความสามารถในการทำงานของสมาชิกในแต่ละกลุ่ม ซึ่งสมาชิกทุกคนมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน โดยพิจารณาตามการปฏิบัติหน้าที่ของตนเองในกลุ่ม ทั้งการเรียนบนอีเลิร์นนิ่ง และการเรียนในห้องเรียนปกติ

7. กลุ่มตัวอย่าง 1 หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ 1 ห้องเรียน จำนวน 32 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ

8. กลุ่มตัวอย่าง 2 หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ 1 ห้องเรียน จำนวน 38 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่จัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานร่วมกัน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานกับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสาร และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษา กฎหมายการศึกษา และกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - 1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551
 - 1.2 พระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช
2. บทเรียนบนเครือข่าย (e-Learning)
 - 2.1 ความหมายของบทเรียน e-Learning
 - 2.2 ส่วนประกอบของ e-Learning
 - 2.3 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย
 - 2.4 การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย
3. การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)
 - 3.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning)
 - 3.2 องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
 - 3.3 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
 - 3.4 ระดับการผสมผสาน
 - 3.5 การออกแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบผสมผสาน
4. การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
 - 4.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ
 - 4.2 ลักษณะการเรียนแบบร่วมมือ
 - 4.3 ประเภทการสอนแบบร่วมมือ
 - 4.4 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ
5. ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับการเรียนแบบร่วมมือการเรียนรู้
 - 5.1 ทฤษฎีการเรียนรู้
 - ความหมายของการเรียนรู้
 - องค์ประกอบของการเรียนรู้
 - 5.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสาน

6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

1. หลักสูตรการศึกษา กฎหมายการศึกษา และกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 15-23)

1.1 หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

การจัดการศึกษาบางประเภทสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทางการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัยสามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวง ศึกษาธิการกำหนด

การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรสู่การปฏิบัติหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอนพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนดไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนากิจกรรมต่างๆอันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดเชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียนกระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมองเน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้และคุณธรรม

กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิดกระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัยกระบวนการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัยกระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนพัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตรดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตรทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

บทบาทของผู้สอน

- 1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน
- 2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะกระบวนการ ที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล และพัฒนาการทางสมองเพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย
- 4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
- 5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน
- 7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

บทบาทของผู้เรียน

- 1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 3) ลงมือปฏิบัติจริง สร้างสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- 5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพสื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนการจัดการหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเองหรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่างๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียง เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริงสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานควรดำเนินการดังนี้

- 1) จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชนเพื่อการศึกษา ค้นคว้า และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชนสังคมโลก
- 2) จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอนรวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้
- 3) เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
- 4) ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ
- 5) ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 6) จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะๆ และสม่ำเสมอในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในสถานศึกษาควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเนื้อหา มีความถูกต้องและทันสมัยไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม มีการใช้ภาษาที่ถูกต้องรูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการคือการประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้นผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้สะท้อนสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนซึ่งเป็นเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนโดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียนตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษาระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ มีรายละเอียด ดังนี้

1) **การประเมินระดับชั้นเรียน** เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอ ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงงาน การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน ในกรณีที่ไม่ผ่านตัวชี้วัดให้มีการสอนซ่อมเสริมการประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใด มีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

2) **การประเมินระดับสถานศึกษา** เป็นการประเมินที่สถานศึกษาดำเนินการเพื่อตัดสินผลการเรียนของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คณิตวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน นอกจากนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษา ว่าส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีจุดพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติ ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศเพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษาและการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษาสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองและชุมชน

3) **การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา** เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา ตามภาระความรับผิดชอบสามารถดำเนินการโดยประเมินคุณภาพผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนด้วยข้อสอบมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการโดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด ในการดำเนินการ

จัดสอบ นอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

4) การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมิน ผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่างๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ ข้อมูลการประเมินในระดับต่าง ๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบบทวนพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาระความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและ

สังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันทั่วถึง เป็นโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียนสถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องจัดทำระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้องและเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ทำไมต้องเรียนการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพ และเทคโนโลยีมาใช้ประโยชน์ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ และแข่งขันในสังคมไทยและสากลเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่อการทำงานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียงและมีความสุข

เรียนรู้อะไรในการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน

1) ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจที่พอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมเน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถความถนัด และความสนใจของตนเองการออกแบบและเทคโนโลยี

2) เป็นสาระการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิตเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

3) เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสารการค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงานคุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ

4) เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสมเห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีคุณธรรม

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1) เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

2) เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัยโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงานวิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

3) เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศองค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรมภาษา พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ นำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

4) เข้าใจแนวทางสู่อาชีพ การเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพมี ประสิทธิภาพในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

1.2 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3 พุทธศักราช 2553) หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา และหมวด 9 เทคโนโลยีการศึกษา (2542 : Online)

มาตรา 22 การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ

มาตรา 24 การจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- 1) จัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
- 2) ฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา
- 3) จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น และทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง
- 4) จัดการเรียนการสอนโดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา
- 5) ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียน และอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอนและแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ
- 6) จัดการเรียนรู้ให้เกิดขึ้นได้ทุกเวลาทุกสถานที่ มีการประสานความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ

มาตรา 66 ผู้เรียนมีสิทธิได้รับการพัฒนาขีดความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ในโอกาสแรกที่ทำให้ได้เพื่อให้มีความรู้และทักษะเพียงพอที่จะใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

มาตรา 67 รัฐต้องส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิตและการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา รวมทั้งการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา เพื่อให้เกิดการใช้ที่คุ้มค่าและเหมาะสมกับกระบวนการเรียนรู้ของคนไทย

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3 พุทธศักราช 2553) เป็นพระราชบัญญัติที่มีแนวคิด ทิศทาง และวิธีการจัดการศึกษาเพื่อสร้าง การศึกษาที่มีคุณภาพสำหรับทุกคนในสังคม ไม่ใช่เพียงงานของใครฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งเฉพาะกลุ่มแต่ทุกๆ

คนล้วนมีส่วนความสำคัญที่จะร่วมมือร่วมใจกันเพื่อพัฒนาการศึกษาของคนไทยให้มีคุณภาพซึ่งผู้เรียนจะต้องมีการแสวงหาความรู้เหล่านั้นด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

2. บทเรียนบนเครือข่าย (e-Learning)

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือการเรียนการสอนบนเครือข่าย เป็นการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ เป็นองค์ประกอบหลักในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยเป็นการประยุกต์ใช้ไฮเปอร์มีเดีย และเครื่องมือสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ทางการเรียนในรายวิชาหรือหลักสูตร มีลักษณะการเรียนการสอนที่แตกต่างไปจากการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติซึ่งในการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนนั้นส่วนใหญ่จะมีลักษณะที่เน้นให้ครูผู้สอนเป็นผู้ป้อนข้อมูลให้กับผู้เรียนทำให้ผู้เรียนขาดการใฝ่รู้ ใฝ่เรียนด้วยตนเองซึ่งในที่นี่จะกล่าวถึงความหมาย ประเภทของการจัดการเรียนการสอน และการจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

2.1 ความหมายของบทเรียน e-Learning

การเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เป็นช่องทางในการถ่ายทอดเนื้อหา หรือที่นิยมเรียกกันว่า e-Learning ซึ่งมาจากคำว่า Electronic(s) Learning ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียนผู้สอน และเพื่อร่วมชั้นสามารถติดต่อปรึกษา และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน ได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ ซึ่งมีผู้ให้ความหมายไว้หลายความหมายดังนี้

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2545 : 4) กล่าวว่า e-Learning สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะด้วยกัน ได้แก่ความหมายโดยทั่วไป และความหมายเฉพาะเจาะจง สำหรับความหมายโดยทั่วไป e-Learning จะครอบคลุมความหมายที่กว้างขวางมาก กล่าวคือ หมายถึง การเรียนในลักษณะใดลักษณะหนึ่งก็ได้ ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือทางสัญญาณโทรทัศน์ หรือสัญญาณดาวเทียม (Satellite) ก็ได้ ซึ่งเนื้อหาสารสนเทศอาจอยู่ในรูปแบบการเรียนที่เราคุ้นเคยกันมาพอสมควร เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web –Based Instruction) การเรียนออนไลน์ (On-line Learning) การเรียนทางไกลผ่านดาวเทียม หรืออาจจะอยู่ในลักษณะที่ยังไม่เป็นที่แพร่หลายนัก เช่น การเรียนจากวีดิทัศน์ตามอัธยาศัย (Video On-Demand) เป็นต้น สำหรับความหมายเจาะจงนั้น e-Learning เป็นการเรียนเนื้อหาหรือสารสนเทศสำหรับการสอนหรือการอบรม ซึ่งใช้การนำเสนอด้วยอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และ เสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งการใช้เทคโนโลยีระบบการจัดการคอร์ส (Course Management System) ในการบริหารจัดการสอนด้านต่างๆ เช่น การจัดให้มีเครื่องมือสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Web Board สำหรับตั้งคำถามหรือแลกเปลี่ยนแนวคิดระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกับวิทยากร การจัดให้มีแบบทดสอบ หลังจาเรียนจบ เพื่อวัดผลการเรียนรวมทั้งให้มีระบบบันทึก ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการเรียนโดยผู้เรียนที่

เรียนจาก e-Learning นี้ส่วนใหญ่แล้วจะศึกษาเนื้อหาในลักษณะออนไลน์ซึ่งหมายถึงจากเครื่องมือที่มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

มนต์ชัย เทียนทอง(2545 : 51) ได้อธิบายความหมายของ e-Learning ไว้ว่าเกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเองได้แก่ e ซึ่งเกิดมาจาก electronic ซึ่งมีความหมายในเชิงความรวดเร็วทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า learning หมายถึงการเรียน การเรียนรู้ หรือการเรียนการสอน เมื่อผสมกัน จึงกลายเป็น electronic learning หรือ e-Learning จึงหมายถึงการเรียนรู้ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือกระบวนการเรียนรู้ทางไกลอย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายอินเทอร์เนต เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต ระบบเสมือนจริง(Virtual Reality System) และสื่ออื่นๆ

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 344) กล่าวว่า การเรียนการสอนสื่อบนเครือข่ายเป็น การใช้เครือข่ายในการเรียนการสอนโดยนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมด ตามหลักสูตรหรือเพียงใช้เสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต มาใช้ประกอบกันเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542 : 20) ได้ให้ความหมายการเรียนการสอนสื่อบน เครือข่าย หมายถึง การผนวกคุณสมบัติสื่อหลายมิติหรือไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่ แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

ปรัชญนันท์ นิลสุข (2543 : 48) ได้ให้ความหมายของบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ว่า การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ มีการเชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29) กล่าวว่า การเรียนการสอนผ่านสื่อบนเครือข่ายเป็น การนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเวิลด์ไวด์เว็บในเครือข่าย อินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนผ่านสื่อบนเครือข่ายจะต้องคำนึงถึง ความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และนาคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านั้นมาใช้เพื่อ ประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

อาจกล่าวโดยสรุปว่า บทเรียนบนเครือข่ายเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบน เว็บเพจใน ลักษณะสื่อหลายมิติหรือไฮเปอร์มีเดีย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงเป็น สื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกัน โดยนำเสนอผ่านบริการ เวิลด์ ไวด์ เว็บใน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วย ระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2554 : 87) ให้ความหมายการสอนบนเว็บว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและ

สนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของ กระบวนการเรียนการสอนก็ได้

ณัฐสิตา ศิริรัตน์ (2548:3) ได้กล่าวว่าการเรียน e-Learning เป็นรูปแบบการเรียนที่เกิดขึ้น เพื่อตอบสนองการเรียนทางไกลที่เรียกว่า การเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) โดย ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาจากสื่อการสอนทางคอมพิวเตอร์ได้รับการออกแบบและพัฒนาอย่างมี ประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ ในลักษณะของสื่อประสม ที่แบ่งบทเรียนออกเป็น หน่วยย่อยๆ โดยในแต่ละหน่วยมีการออกแบบกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้ศึกษาเนื้อหาในบทเรียน

สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์ (2550 : online) ได้ให้ความหมายของ e-Learning ว่าหมายถึง การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต (Internet) หรืออินทราเน็ต (Intranet) เป็น การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของ บทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ และมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอนและเพื่อร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อปรึกษา แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัยเครื่องมือการติดต่อสื่อสาร ที่ทันสมัย (e-mail, web-board, chat) จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคน เรียนได้ทุกเวลา และทุก สถานที่ (Learn for all : anyone, anywhere and anytime)

รีแลน และกิลลानी (Relan and Gillani 1997 : 43) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบ e-Learning ไว้ว่า เป็นการกระทำ ของคณะหนึ่งในการเตรียมการคิดในกลวิธีการสอนโดยกลุ่มคอน สตรัคติวิซึ่มและการเรียนรู้ในสถานการณ์ร่วมมือกัน โดยใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากร ในเวิร์ลด์ไวด์เว็บ

ดริสคอลล์ (Driscoll 1997 : 5) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเอาไว้ว่า เป็นการใช้ทักษะหรือความรู้ต่างๆ ถ่ายโยงไปสู่ที่ใดที่หนึ่งโดยใช้ World Wide Web เป็นช่องทางในการเผยแพร่สิ่งเหล่านั้น

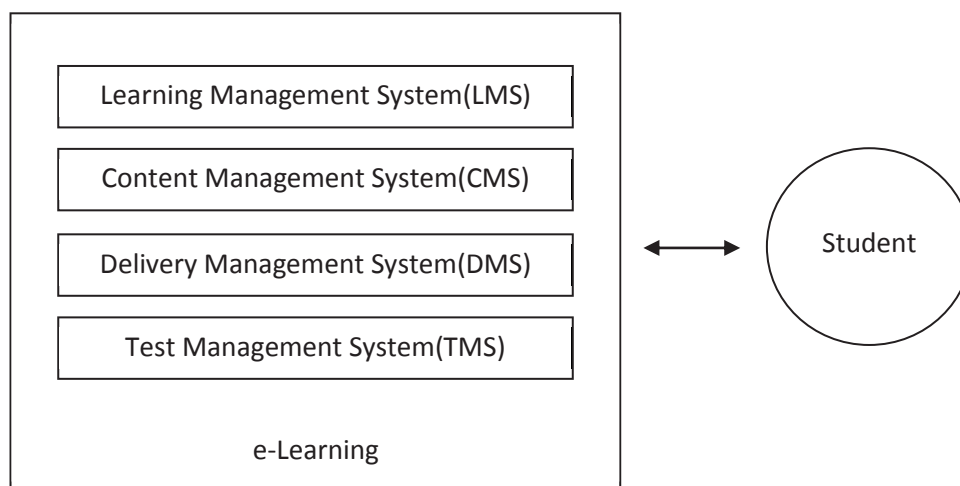
คานท์ (Khan 1997, อ่างในวารสาร ศึกษาศาสตร์ 2545 : 22) ได้ให้ความหมายของ บทเรียนบนเครือข่ายไว้ว่า เป็นโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอนโดยใช้ประโยชน์จาก คุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต (WWW) มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ โดยส่งเสริมและ สนับสนุนการเรียนรู้ในทุกๆ ระดับการเรียน

พาร์สัน (Parson 1997 : Online) ให้ความหมายของการเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือ องค์ประกอบหลายๆ อย่างในเวิร์ลด์ไวด์เว็บ ที่นำมาเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ และมีเครือข่ายที่ทำให้ เกิดกระบวนการเรียนรู้ เช่น โปรแกรมการอบรมทางไกล (Online Course) การเรียนทางไกล (Distance education) ฯลฯ และนำทฤษฎีการเรียนรู้ เทคนิคการเรียนการสอนต่างๆ มาใช้ในการ ออกแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากความหมายของการเรียน e-Learning สรุปได้ว่า e-Learning เป็นระบบการเรียนการ สอนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีเว็บ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center Learning) ผู้เรียนเป็นผู้คิด ตัดสินใจเรียน โดยการสร้างความรู้และความเข้าใจใหม่ ๆ ด้วยตนเอง สามารถเชื่อมโยงกระบวนการเรียนรู้ให้เข้ากับชีวิตจริง ครอบคลุมการเรียนทุกรูปแบบ ทั้ง การเรียนทางไกล และการเรียนผ่านเครือข่ายระบบต่าง ๆ

2.2 ส่วนประกอบของ e-Learning

มนต์ชัย เทียนทอง (2545:63-64) ได้อธิบายส่วนประกอบของ e-Learning ไว้ดังนี้



แผนภูมิที่ 2 ส่วนประกอบของ e-Learning

- 1) Learning Management System (LMS) ทำหน้าที่บริหารและจัดการทั้งหมดเกี่ยวกับการดำเนินบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์
- 2) Content Management System (CMS) ทำหน้าที่จัดการด้านเนื้อหา ซึ่งผู้สอนจะบรรจุเนื้อหาลงใน LMS หรืออาจจะผลิตเนื้อหาที่มีลักษณะเป็นอิสระไม่ต้องบรรจุลงในฐานข้อมูลของ LMS ก็ได้
- 3) Delivery Management System (DMS) หมายถึงระบบจัดการด้านขนส่งเนื้อหาบทเรียนไปยังผู้เรียน
- 4) Test Management System (TMS) หมายถึงระบบจัดการด้านการทดสอบเพื่อประเมินผลความก้าวหน้าของผู้เรียน โดยจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล

2.3 ประเภทของการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่าย

เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณสมบัติหลากหลายต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้นการเรียนการสอนบนเครือข่ายจึงสามารถทำได้หลายลักษณะ ในแต่ละสถาบันหรือในแต่ละเนื้อหาหลักสูตรก็จะมีวิธีการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายที่ แตกต่างกันไป ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการเรียนการสอนบนเครือข่ายดังนี้

Parson ได้แบ่งสื่อบนเครือข่ายเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2543)

1) วิชาเอกเทศ (Standard-alone course หรือ Web-based course) เป็นวิชาที่เนื้อหาและทรัพยากรทั้งหมดจะมีการนำเสนอบนเครือข่าย รวมถึงการสื่อสารกันเกือบทั้งหมดระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจะผ่านทางคอมพิวเตอร์ การใช้รูปแบบ นี้สามารถใช้ได้กับวิชาที่ผู้เรียนนั่งเรียนอยู่ในสถาบันการศึกษาและส่วนมากแล้วจะใช้ในการศึกษา ทางไกลโดยผู้เรียนจะลงทะเบียนเรียนและมีการโต้ตอบกับผู้สอนและผู้เรียนร่วมชั้นเรียนกับคนอื่น ๆ ผ่านทางการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนในทุกส่วนของโลกสามารถ เรียนร่วมกันได้โดยไม่มีขีดจำกัดในเรื่องสถานที่และเวลา การจัดให้มีชั้นเรียนโดยการใช้เว็บใน ลักษณะการศึกษาทางไกลเรียกว่า “ชั้นเรียนไซเบอร์” (Cyber Class) โดยผู้เรียนไม่ต้องเดินทางไป มหาวิทยาลัยแต่ทำการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ตทั้งหมดนับตั้งแต่การลงทะเบียนเรียน บันทึกเปิด เข้าไปดูรายละเอียดและวิธีการเรียนศึกษาเนื้อหาจากเว็บไซต์ของอาจารย์ประจำวิชา ค้นคว้า เพิ่มเติมจากเว็บไซต์อื่น ๆ ทากิจกรรมส่งทางอีเมลหรือทางไปรษณีย์ ถ้าเป็นชิ้นงานที่ไม่สามารถ ส่งทางอีเมลได้ และติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนอื่นทางอีเมลและโทรศัพท์ บนเครือข่าย

2) วิชาใช้สื่อบนเครือข่ายเสริม (Web supported course) เป็นสื่อบนเครือข่ายรายวิชาที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอนและผู้เรียนจะพบกันในสถาบันการศึกษา มีแหล่งทรัพยากรทาง การศึกษาหลาย ๆ อย่างเช่น การอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวกับบทเรียนและข้อมูลเสริมจะอ่านจากเว็บไซต์ ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันโดยการที่ผู้สอนกำหนดมาให้หรือผู้เรียนหาเพิ่มเติม ส่วนการทางานที่สั่ง การ ทากิจกรรม และการติดต่อสื่อสาร จะทากันบนเครือข่าย

3) ทรัพยากรสื่อบนเครือข่าย (Web Pedagogical resources) เป็นการนำเว็บไซต์ต่าง ๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชามาใช้เป็นส่วน หนึ่งของวิชานั้น หรือใช้เป็นกิจกรรมการเรียนของวิชา ทรัพยากรเหล่านี้จะอยู่ในรูปหลากหลาย รูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับเว็บไซต์ ฯลฯ โดยจะดูได้จากเว็บไซต์ต่าง ๆ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายใน ลักษณะเป็น วิชาใช้สื่อบนเครือข่ายเสริม (Web supported course) ซึ่งเป็นสื่อบนเครือข่ายรายวิชาที่ มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้สอน และผู้เรียนจะพบกันในสถาบันการศึกษา ใช้วิธีสื่อสารกันผ่านเว็บบอร์ด (Webboard) และ e-mail พร้อมทั้งมีเนื้อหาในรายวิชาเพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้

ประเภทของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มี 3 รูปแบบ (สรรรักษ์ ห่อไพศาล 2544 : 93) ได้แก่

1) เว็บรายวิชา (Stan-Alone Courses) เป็นเว็บที่มีการบรรจุเนื้อหา (Content) หรือเอกสารในรายวิชาเพื่อการสอนเพียงอย่างเดียว เป็นเว็บรายวิชาที่มีเครื่องมือ และแหล่งที่เข้าถึง และเข้าหาได้โดยผ่านอินเทอร์เน็ต ลักษณะของการจัดบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขต มีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามา ใช้งานจริง แต่จะมีลักษณะการสื่อสารส่งข้อมูลระยะไกลและมักจะเป็นการสื่อสารทางเดียว

2) เว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นเว็บรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม ที่มีลักษณะเป็นการสื่อสารสองทาง ที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และมีแหล่งทรัพยากรทางการศึกษาให้มาก มีการกำหนดงานให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน มีการร่วมกันอภิปราย การตอบคำถาม มีการสื่อสารอื่นๆ ผ่านคอมพิวเตอร์ มีกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ทำในรายวิชา มีการเชื่อมโยงไปยังแหล่งทรัพยากรอื่นๆ เป็นต้น

3) เว็บทรัพยากรการศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นเว็บที่มีรายละเอียดทางการศึกษา เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ และรวมรายวิชาต่างๆ ที่มีอยู่ในสถาบันการศึกษาไว้ด้วยกันและรวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับสถานศึกษาไว้บริการทั้งหมด และเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ทางการศึกษา ทั้งทางด้านวิชาการและไม่ใช่วิชาการ โดยการใช้สื่อที่หลากหลาย รวมถึงการสื่อสารระหว่างบุคคลด้วย

2.4 การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

การจัดการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย หมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์ มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่าย เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อสร้างเสริมสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติ ที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary) การใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดียในการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายนั้น หมายถึง การสนับสนุนศักยภาพการเรียนรู้ด้วยตนเองตามลาพัง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเลือกสรร เนื้อหาบทเรียนที่นำเสนออยู่ในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งเป็นเทคนิคการเชื่อมโยงเนื้อหาหลัก ด้วยเนื้อหาอื่นที่เกี่ยวข้องรูปแบบการเชื่อมโยงนี้ เป็นได้ทั้งการเชื่อมโยงข้อความไปสู่เนื้อหาที่มีความ เกี่ยวข้อง หรือสื่อภาพ และเสียง การเชื่อมโยงดังกล่าวจึงเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถ ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเลือกลำดับเนื้อหาบทเรียนตามความต้องการ และเรียนตาม กำหนดเวลาที่เหมาะสมและสะดวกของตนเอง ส่วนการใช้คุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ ไวด์ เว็บ หมายความว่า การเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนสามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือผู้เรียนอื่นเพื่อการเรียนรู้โดยไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลา เดียวกัน หรือ ณ สถานที่เดียวกัน (Human to Human Interaction) เช่นผู้เรียนนัดหมายเวลา และ เปิดหัวข้อการสนทนาผ่านโปรแกรมประเภท Synchronous Conferencing System เช่น IRC (Internet Relay Chat) หรือผู้เรียนสามารถตามหัวข้อและร่วมการสนทนาในเวลาทีตนเองสะดวก ผ่านโปรแกรมประเภท Asynchronous Conferencing System เช่น E-mail Bulletin Board System หรือ Listserv การปฏิสัมพันธ์เช่นนี้เป็นไปได้ทั้งลักษณะบุคคลต่อบุคคล (Person to Person) ผู้เรียนกับกลุ่ม (Person to Group) หรือกลุ่มต่อกกลุ่ม (Group to Group)

3. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

3.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนแบบผสมผสาน

นักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายและแนวคิดของการเรียนการสอนแบบผสมผสานไว้หลายแนวคิดดังนี้

เจนเนตร มณีนาค (2545 : 66) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่า หมายถึง การผสมกันระหว่างสื่อการสอนหลากหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นการสอนที่มีผู้สอนยืนบรรยายให้การอบรม หรือการสอนแบบให้ทำเวิร์คช็อปที่มีผู้รู้คอยตอบคำถามอย่างชัดเจนหรือการอ่านจากตำรา รวมทั้งการใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์

กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548 : 75) ได้สรุปตามแนวคิดการเรียนแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นการบูรณาการการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย (Online Learning) และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Tradition classroom) ที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to Face Meetings) เข้าด้วยกันโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกเป็นสื่อและเครื่องมือ ในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนแบบออนไลน์ และการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม เพื่อพัฒนาให้เกิดการเรียนรู้ที่ท้าทายและตอบสนองต่อความต้องการส่วนบุคคลของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองได้ดียิ่งขึ้น

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551 : 30) ได้สรุปเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันโดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน

การ์นแฮม และ โรเบิร์ต เคลตา (Garnham and Robert Kaleta 2554 : Online) กล่าวว่า การเรียนบนเว็บแบบผสมผสานเป็นการเรียนที่ดีที่สุดเนื่องจากการผสมผสานการจัดการเรียนการสอนโดยการเลือกใช้คุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนในห้องเรียนและคุณลักษณะที่ดีที่สุดของการสอนออนไลน์เข้าด้วยกัน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่กระฉับกระเฉง (Active learning) สามารถพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ที่มีความกระฉับกระเฉงในการเรียน (Active learner) และสามารถลดเวลาในการเข้าชั้นเรียนได้

โธม (Thome 2003, อ้างในประพวรรณ พละชีวะ 2550 : 36) ให้ความหมายการเรียนการสอนแบบผสมผสานว่าเป็นข้อเสนอแนะในการปรับปรุงการเรียนรู้ที่ท้าทายและพัฒนาความต้องการส่วนบุคคล การเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้เป็นการรวมนวัตกรรมและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเข้าไว้ด้วยกัน ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์บนการเรียนแบบออนไลน์ และการมีส่วนร่วมในการเรียนแบบดั้งเดิม การเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้มีส่วนสนับสนุนและช่วยในการเรียนรู้ให้ดีขึ้น โดยการติดต่อแบบส่วนตัวกับผู้สอน

สเทิร์น (Stern 2004, อ้างในภัทรา วาจุต 2550 : 17) กล่าวว่า การเรียนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์กับการเรียนแบบพบหน้ากันในระดับชั้นเรียนปกติ ในอัตราที่หลากหลาย กล่าวคือ อย่างน้อยร้อยละ 50 ของการเรียนเป็นการเรียนแบบออนไลน์ อย่างไรก็ตาม ในนิยามของการเรียนแบบผสมผสานนั้น มีหลากหลายวิธีการที่จะผสมผสานการเรียนการสอนที่จะทำให้เวลาของการเรียนการสอนในชั้นเรียนถูกแทนที่โดยการเรียนบนเว็บ ซึ่งจะช่วยลดการใช้เวลาในชั้นเรียนลง

ดริสคอลล์ (Driscoll 2002, อ้างถึงใน ปณิตา วรณพิรุณ 2551 : 27-30) ได้แบ่งแนวคิดของการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานไว้ 4 แนวคิด ด้วยกันคือ

1) แนวคิดผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บ (Web based technology) กับการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการจัดการศึกษา ดริสคอลล์ ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานว่าเป็นการรวมหรือผสมเทคโนโลยีของเว็บกับการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม เช่น การเรียนในห้องเรียนเสมือนแบบสด (Live virtual classroom) การเรียนด้วยตนเอง (Self paced instruction) การเรียนรู้ร่วมกัน (Cooperative learning) วิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming video) เสียงและข้อความ เป็นต้น

2) แนวคิดการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน ดริสคอลล์ ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานว่าเป็นการผสมผสานวิธีสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน เช่น แนวคิดสร้างสรรค์นิยม (Constructivism) แนวคิดพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) และแนวคิดพุทธินิยม (Cognitivism) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์จากการเรียนที่ดีที่สุด ซึ่งอาจใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีการสอนก็ได้ สอดคล้องกับแนวคิดของ Bonk และ Graham (2004) การเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานระบบการเรียน (Learning system) ที่หลากหลายเข้าด้วยกันเพื่อเป็นการแก้ปัญหาที่หลากหลายในการเรียน

3) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนทุกรูปแบบกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ซึ่งเป็นมุมมองที่มีผู้ยอมรับกันอย่างแพร่หลายมากที่สุด ดริสคอลล์ ได้ให้นิยามของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานเป็นการผสมผสานเทคโนโลยีการสอนในทุกรูปแบบ เช่น วิดีโอเทป ซีดีรอม การเรียนการสอนผ่านเว็บ ภาพยนตร์ ซึ่งสอดคล้องกับ Smith (2001) ให้นิยามไว้ว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกลโดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น โทรทัศน์ อินเทอร์เน็ต ข้อความเสียง (Voice mail) และการประชุมทางโทรศัพท์ ผสมผสานกับการจัดการศึกษาแบบดั้งเดิม

4) แนวคิดการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการทำงานจริง

ไวท์ ลอค และเจสท์ (White lock & Jeff 2554 : Online) ได้ให้ความหมายของการเรียนแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นการรวมของการเรียนแบบดั้งเดิมด้วยวิธีการเรียนออนไลน์บนเว็บ การรวมการใช้สื่อ และเครื่องมือในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ และเป็นการรวมวิธีการสอนหลากหลายวิธีโดยไม่คำนึงถึงการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับ (Bersin 2554 : Online) ที่กล่าวว่าการเรียนแบบผสมผสานเป็นส่วนหนึ่งของการฝึกอบรมในองค์กร เป็นการผสมผสานการเรียนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์และสื่ออื่นๆ ในการส่งผ่านความรู้ในการฝึกอบรม

โรไว และ จอร์แดน (Rovai and Jordan 2554 : Online) กล่าวว่า การเรียนบนเว็บแบบผสมผสานทำให้ผู้เรียนมีจิตสำนึกต่อการมีส่วนร่วมในชุมชนการเรียนรู้ (Sense of community) มากกว่าการเรียนในสภาพแวดล้อมของห้องเรียนปกติ และการเรียนแบบออนไลน์เพียงอย่างเดียว (Fully online) การเรียนแบบผสมผสานจึงเป็นวิธีการเรียนที่ยืดหยุ่นด้วยการออกแบบหลักสูตรที่สนับสนุนเวลาและสถานที่การเรียนที่ต่างกันจึงช่วยให้เกิดความสะดวกในการเรียนผ่านระบบออนไลน์ได้แม้ไม่ได้ติดต่อกันผ่านการเผชิญหน้ากันภายในห้องเรียนปกติก็ตาม

เบอร์ซิน (Bersin 2554 : Online) ได้ระบุว่า การนำการเรียนการสอนออนไลน์เข้ามาผสมผสานร่วมกับการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมนั้นจะต้องคำนึงถึงการออกแบบและกำหนดกิจกรรม 3 ประการได้แก่ 1) การออกแบบและกำหนดกิจกรรมที่เป็นแบบฝึกหัดหรือการทบทวนความรู้ให้แก่ผู้เรียน 2) การออกแบบและกำหนดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคม และ 3) การออกแบบและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้หลักที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้

การ์ริสัน (Garrison 2554 : Online) ได้กล่าวถึงการเรียนแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นการรวมแนวคิดของการเผชิญหน้าของการเรียนแบบดั้งเดิมและการเรียนแบบออนไลน์เข้าไว้ด้วยกันโดยมีหลักการพื้นฐานจากการสนทนาแบบเผชิญหน้าและการติดต่อสื่อสารแบบออนไลน์เป็นการบูรณาการผสมผสานเอาข้อดีที่เป็นจุดแข็งของแต่ละรูปแบบการเรียนรู้มาใช้ร่วมกันได้อย่างเหมาะสมภายใต้สภาพแวดล้อมและวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนแบบผสมผสานคือ การคำนึงถึงหลักการพื้นฐานในการออกแบบเกี่ยวกับการจัดโครงสร้างการเรียนรู้ วิธีการสอนและการเรียนรู้ ข้อสังเกตที่สำคัญในการออกแบบการเรียนแบบผสมผสานคือ แนวคิดเกี่ยวกับการบูรณาการการเรียนแบบเผชิญหน้าของการเรียนแบบดั้งเดิมและการเรียนแบบออนไลน์ โดยการคำนึงถึงการออกแบบ การปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตรและชั่วโมงที่ใช้ติดต่อในการเรียนแบบเผชิญหน้า

จากการศึกษาแนวคิดและความหมายของการจัดการเรียนแบบผสมผสานจากนักการศึกษาต่างๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ สามารถสรุปความหมายของการเรียนแบบผสมผสาน “Blended learning” ได้ว่าเป็นการบูรณาการการเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์เข้าไว้ด้วยกัน โดยอาศัยเทคนิควิธีการที่ดีของการเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์ผ่านวิธีการเรียนรู้ ช่องทางและสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนและการเรียนแบบออนไลน์โดยใช้กระบวนการเรียนแบบร่วมมือในการจัดการเรียนรู้ และใช้ช่องทางการติดต่อสื่อสารรวมถึงสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

3.2 องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

Rovai and Jordan (2004 : Online) กล่าวว่าองค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การผสมผสานสื่อผสมและทรัพยากรเสมือนในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Blended multimedia and virtual internet resources) ประกอบด้วย

- 1) วิดิทัศน์ หรือดีวีดี
- 2) การทัศนศึกษาเสมือน
- 3) เว็บไซต์แบบปฏิสัมพันธ์
- 4) ซอฟต์แวร์
- 5) สื่อวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์

2. การผสมผสานโดยใช้เว็บไซต์สนับสนุนการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom websites) ในการสร้างสิ่งแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานสำหรับประกาศนียบัตรที่มอบหมาย รับ-ส่งการบ้าน การทดสอบการประกาศผลการเรียนและนโยบายของชั้นเรียน เป็นต้น โดยผู้สอนอาจจะต้องสร้างเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนด้วยตนเองหรืออาจจะทำการเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องก็ได้

3. การผสมผสานโดยใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (Course Management Systems : CMS/Learning Management Systems : LMS) ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานผู้สอนใช้ระบบบริหารจัดการเรียนรู้เพื่อช่วยในการติดต่อสื่อสาร และการบริหารจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การแจกเอกสารประกอบการสอน การกำหนดวันสุดท้ายของการส่งงานที่มอบหมาย การรวบรวมงานที่มอบหมาย การแจ้งงานที่มอบหมายล่วงหน้า การแจ้งประกาศต่างๆ การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ถึงผู้เรียนเป็นรายบุคคล การแจ้งข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดการสอน และนโยบายในการให้ระดับผลการเรียน รวมถึงการจัดการข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เรียน เช่น ข้อมูลส่วนตัว เว็บบล็อก ข้อมูลพฤติกรรมการเรียนและรายงานความก้าวหน้าในการเรียน เป็นต้น

4. การผสมผสานโดยใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา (Synchronous and Asynchronous Discussions) เป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่เป็นการผสมผสานการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมกับการเรียนแบบออนไลน์เข้าด้วยกัน การใช้เทคโนโลยีของการเรียนแบบออนไลน์เข้ามาเติมในส่วนของสิ่งแวดล้อมในการเรียนแบบเผชิญหน้า ทำได้โดยการประยุกต์ใช้การอภิปรายแบบประสานเวลาและการอภิปรายแบบไม่ประสานเวลา โดยผู้สอนเป็นกำหนดหัวข้อในการสนทนา คอยอำนวยความสะดวกในระหว่างการสนทนา โดยพยายามจัดบรรยากาศในการเรียนให้เหมือนกับการสนทนาระหว่างผู้เรียนในห้องเรียน

องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานตามแนวคิดของ ธอร์น (Thorne 2003, อ้างถึงใน ปณิตา วรรณพิรุณ 2551 : 33-37) ธอร์น แบ่งองค์ประกอบของการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานเป็น 12 กลุ่ม โดยจัดเป็น 2 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ องค์ประกอบออนไลน์ 6 กลุ่ม และองค์ประกอบออฟไลน์ 6 กลุ่ม ดังนี้

1. องค์ประกอบออฟไลน์ (Offline) ประกอบด้วย 6 กลุ่มได้แก่
 - 1.1 การเรียนในที่ทำงาน (Work place learning) ประกอบด้วย
 - 1) ผู้จัดการเรียนการสอนต่อเป็นผู้พัฒนาการเรียนการสอน
 - 2) การเรียนรู้ในขณะที่ปฏิบัติงาน
 - 3) การฝึกงาน
 - 4) การติดตามผล
 - 5) การมอบหมายงาน
 - 6) การตรวจงานที่มอบหมาย
 - 1.2 ผู้สอน ผู้ชี้แนะหรือที่ปรึกษาในห้องเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to face tutoring, Coaching or Motoring) ประกอบด้วย
 - 1) การสอน
 - 2) การชี้แนะ
 - 3) การให้คำปรึกษา
 - 4) การประเมินผลแบบ 360 องศา
 - 1.3 ห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Classroom) ประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนการสอนดังนี้
 - 1) การสอนแบบบรรยายหรือการนำเสนองาน
 - 2) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน
 - 3) การฝึกปฏิบัติการ
 - 4) การสัมมนา
 - 5) การแสดงบทบาทสมมติ
 - 6) สถานการณ์จำลอง
 - 7) การประชุม

ดังนี้

1.4 สื่อสิ่งพิมพ์ (Distributable print media) ประกอบด้วยสื่อสิ่งพิมพ์

- 1) หนังสือ
- 2) นิตยสาร
- 3) หนังสือพิมพ์
- 4) สมุดฝึกหัด
- 5) วารสาร
- 6) แบบบันทึกการเรียนรู้

1.5 สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Distributable electronic media)

ประกอบด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

- 1) เทปคาสเซต
- 2) ซีดีเสียง
- 3) วีดิทัศน์
- 4) ซีดีรอม
- 5) ดีวีดี

1.6 สื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ (Broadcast media)

ประกอบด้วยสื่อวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ ดังนี้

- 1) วิทยุโทรทัศน์
- 2) วิทยุกระจายเสียง
- 3) วิทยุโทรทัศน์แบบปฏิสัมพันธ์

2. องค์กรประกอบออนไลน์(Online) ประกอบด้วย 6 กลุ่มได้แก่

2.1 เนื้อหาการเรียนบนเครือข่าย (Online learning content)

ประกอบด้วย

- 1) แหล่งทรัพยากรพื้นฐานสำหรับการเรียน
- 2) การปฏิสัมพันธ์สำหรับเนื้อหาทั่วไป
- 3) การปฏิสัมพันธ์สำหรับเนื้อหาเฉพาะด้าน
- 4) การสนับสนุนการเรียน
- 5) สถานการณ์จำลอง

2.2 ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์ ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่ปรึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (e-Tutoring, e-Coaching or e-Motoring) ประกอบด้วย

- 1) ผู้สอนอิเล็กทรอนิกส์
- 2) ผู้ชี้แนะอิเล็กทรอนิกส์
- 3) ผู้ให้คำปรึกษาอิเล็กทรอนิกส์
- 4) การให้ผลป้อนกลับแบบ 360 องศา

2.3 การเรียนรู้ร่วมกันแบบออนไลน์ (Online collaborative learning)

ประกอบด้วย

กระดานประกาศ

ตัวอักษร การใช้ข้อมูลร่วมกัน การประชุมโดยใช้เสียง การประชุมผ่านวิดีโอ และห้องเรียนเสมือน

1) การร่วมมือแบบไม่ประสานเวลา ได้แก่ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

2) การร่วมมือแบบประสานเวลา ได้แก่ การพูดคุยโดยการพิมพ์

2.4 การจัดการความรู้แบบออนไลน์ (Online knowledge management) ประกอบด้วย

1) การสืบค้นโดยใช้ความรู้เป็นฐาน

2) เทคโนโลยีเหมืองข้อมูล

3) การจัดเก็บเอกสารและการค้นคืน

4) การซักถามผู้เชี่ยวชาญ

2.5 เว็บไซต์ ประกอบด้วย

คอมพิวเตอร์

1) เครื่องมือที่ใช้ในการสืบค้นข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในเครือข่าย

2) เว็บไซต์

3) กลุ่มผู้ใช้งาน

4) เว็บไซต์ด้านธุรกิจ

2.6 การเรียนผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่แบบไร้สาย (Mobile learning)

ประกอบด้วย

1) การเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบแลปทอป

2) การเรียนผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดพกพา

3) การเรียนผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่

รูปแบบของการผสมการเรียนรู้ที่ประสบผลสำเร็จนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างการเรียนรู้แบบออนไลน์ และการเรียนรู้แบบดั้งเดิม รวมถึงส่วนประกอบดังต่อไปนี้ (กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ 2548 : 95)

1. การประกอบระหว่างสองรูปแบบการเรียนรู้เข้ากับสมดุลระหว่างการเรียนออนไลน์และการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face to face) การใช้ไอซีทีเป็นส่วนประกอบหนึ่งของการเรียนรู้ การเรียนแบบออนไลน์ ถูกจัดให้เป็นองค์ประกอบที่ส่งเสริมการเรียนแบบเผชิญหน้าเป็นสิ่งหนึ่งของจุดประสงค์เหมาะสม ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ผ่านกิจกรรมหรือการชี้แนะ การอภิปรายในการเผชิญหน้ากันระหว่างการเรียนออนไลน์ผู้เรียนเป็นกรอบให้ผู้สอน โดยเกิดขึ้นในเวลาเดียวกันหรือต่างเวลากัน

2. แหล่งทรัพยากร ควรจัดการวางแผนกิจกรรมตามลำดับ เพื่อสร้างสถานการณ์ในสิ่งซึ่งผู้เรียนรู้ที่สามารถเข้าถึงวิชาในทางออนไลน์ ซึ่งต้นกำเนิดข้อมูลข่าวสารอื่นๆ และกิจกรรมการเรียนรู้โดยการทดลองทำจริง การรวมความรู้เข้าด้วยกัน การเรียนรู้ที่มีปัญหาเป็นพื้นฐานหรือกิจกรรมอื่นๆ เทคโนโลยีต้องเป็นเครื่องมือง่ายๆ เหมาะสำหรับจุดมุ่งหมายการสอน การเรียนรู้คือความพยายามส่วนแบ่งระหว่างผู้เรียน และครู ผู้เรียนจะสร้างความก้าวหน้าความรู้ด้วยตนเอง

3. ความเป็นอิสระของผู้เรียนรู้ ผู้สอนจำนวนมากคิดว่า ความเป็นอิสระของผู้เรียนเป็นความสามารถของเขาที่จะจัดการกับตัวเอง จากการศึกษาตามสภาพจริงเป็นการสอนที่ถูกใช้ในลักษณะเนื้อหา โดยปราศจากการตรวจสอบข้อมูลข่าวสาร การสนับสนุนนั้นเครื่องมือจำเป็นที่จะเปลี่ยนพวกเขาในความรู้ หรือความชำนาญ ความเป็นอิสระของผู้เรียน ความตั้งใจ ความสามารถของเขานั้นจะมีส่วนอยู่ในกระบวนการเรียนรู้และจุดมุ่งหมาย รวมถึงการเรียนรู้ในการเข้าทำงานร่วมกัน

4. การมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

3.3 รูปแบบของการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

Valiathan (2002, อ้างถึงใน ปณิตา วรรณพิรุณ 2551 : 40,42-45) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยพัฒนาจากรูปแบบการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิม โดยใช้ซอฟต์แวร์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน หลักสูตรการเรียนการสอนบนเว็บ ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ และการจัดองค์ความรู้ประกอบการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน การเรียนบนเว็บแบบสด และการเรียนด้วยตนเองบนเว็บ

รูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานของ Valiathan นั้นเน้นการพัฒนาการเรียนด้านทักษะ (Skill driven learning) การพัฒนาการเรียนด้านเจตคติ (Attitude driven learning) และการพัฒนาการเรียนด้านความสามารถ (Competency driven learning) จากแนวคิดของ Valiathan สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนด้านทักษะ (Skill driven learning) ตามแนวคิดของ Valiathan

องค์ประกอบ	ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	ไม่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
การประกาศ (Announcement)	-ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS) -การแจ้งเตือนผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail push)	-จดหมาย -โทรศัพท์
การแจ้งภาพรวมในห้องเรียน (Overview session)	-ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) -การสัมมนาผ่านระบบเครือข่าย -อินเทอร์เน็ต (Webinar)	-การเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional classroom)
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self paced learning)	-การเรียนรู้บนเว็บ (Web based tutorial) -หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Books) -ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ (EPSS) -สถานการณ์จำลอง (Simulations)	-บทความ -หนังสือ -การสอนงาน -การฝึกอบรมระหว่างปฏิบัติงาน
การตอบข้อซักถาม (Query resolution)	-ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) -คำถามที่ถามบ่อย (FAQ)	-การประชุมแบบเผชิญหน้า
	-โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา (Instant messenger)	
การสาธิต (Demonstration)	-การประชุมผ่านเว็บ -สถานการณ์จำลอง	-การเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional classroom)
การฝึกปฏิบัติ (Practice)	- สถานการณ์จำลอง	- การมอบหมายงานในสมุดฝึกหัด (Workbook assignment)

ตารางที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนด้านทักษะ (Skill driven learning) ตามแนวคิดของ Valiathan (ต่อ)

องค์ประกอบ	ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	ไม่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
การแจ้งผลป้อนกลับ (Feedback)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)	- การประชุมแบบเผชิญหน้า - ใบรายงานผลการเรียน (Print report)
การจบบทเรียน (Closing session)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) - การสัมมนาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	- การเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional classroom)
การรับรองผลการเรียน (Certification)	- การทดสอบผ่านเว็บ (Web based test)	- การทดสอบในห้องเรียน

ตารางที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้นการพัฒนาการเรียนด้านเจตคติ (Attitudel Driven Learning) ตามแนวคิดของ Valiathan

องค์ประกอบ	ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	ไม่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
การประกาศ (Announcement)	- ระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (LMS) - การแจ้งเตือนผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail Push)	- จดหมาย
การแจ้งภาพรวมในการเรียน (Overview session)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) - การสัมมนาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	- การเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Classroom)

ตารางที่ 2 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้น การพัฒนาการเรียนด้านเจตคติ (Attitudel Driven Learning) ตามแนวคิดของ Valiathan (ต่อ)

องค์ประกอบ	ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	ไม่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self paced learning)	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนบนเว็บ (Web Based Instruction) - หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ - ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการเรียน (EPSS) - สถานการณ์จำลอง (Simulations) 	<ul style="list-style-type: none"> - บทความ - หนังสือ - สมุดฝึกหัด (Workbooks)
การตอบข้อซักถาม (Query resolution)	<ul style="list-style-type: none"> - ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) - คำถามที่ถามบ่อย (FAQ) - โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา (Instant messenger) - สถานการณ์จำลอง (Simulations) 	<ul style="list-style-type: none"> - การประชุมแบบเผชิญหน้าร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ (Face to Face Meeting with Expert)
การประเมินผล (Assessment)	-	<ul style="list-style-type: none"> - การทดสอบ (Print Test)
การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Session)	<ul style="list-style-type: none"> - การสัมมนาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต - การสนทนา (Chat) 	<ul style="list-style-type: none"> - บทบาทสมมติกับเพื่อน (Role Playing with Peers)
การฝึกปฏิบัติ (Practice)	<ul style="list-style-type: none"> - สถานการณ์จำลอง (Simulations) 	<ul style="list-style-type: none"> - บทบาทสมมติกับเพื่อน
ผลป้อนกลับและการจบบทเรียน (Feedback and closing session)	<ul style="list-style-type: none"> - ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) - การสัมมนาผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม

ตารางที่ 3 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานโดยเน้น
การพัฒนาการเรียนด้านความสามารถ (Competency Driven Learning) ตามแนวคิดของ
Valiathan

องค์ประกอบ	ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน	ไม่ใช้เทคโนโลยีเป็นฐาน
การชี้แนวทางในการ เรียน (Assign guides or mentors)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail)	- โทรศัพท์
การสร้างชุมชนการ เรียนรู้ (Create a community)	- พื้นที่บนอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต	- การเรียนเป็นกลุ่ม
การฝึกปฏิบัติ (Practice)	- ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-Mail) - เวทีอภิปราย (Discussion forums) - สถานการณ์จำลอง (Simulations)	- การประชุมแบบเผชิญหน้า - การฝึกปฏิบัติการ
การอภิปราย (Hold discussion)	- เวทีอภิปราย - การสนทนา	- การประชุมแบบเผชิญหน้า - ฝึกปฏิบัติการ - โทรศัพท์
ปัญหา (Resolve queries)	- โปรแกรมสนทนาแบบประสานเวลา	-
รูปแบบการเรียน	- เก็บรวบรวมข้อมูลในการเรียนโดยใช้ LMS/LCMS	- เอกสารทางราชการ (White papers)

Barnum และ Paarmann (2002, อ้างถึงใน กนกพร ฉันทนารุ่งภัคดี 2548 : 94-95) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ว่าประกอบด้วย 4 องค์ประกอบดังนี้

1. การส่งผ่านข้อมูลโดยใช้เว็บ (Web based delivery)
2. กระบวนการเรียนแบบเผชิญหน้า (Face to face processing)
3. การสร้างความสามารถในการเข้าถึงระบบ (Creating deliverables)
4. การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative extension of learning)

3.4 ระดับการผสมผสาน

การเรียนการสอนบนเว็บผสมผสานนั้น มีระดับการใช้สื่อออนไลน์เป็นตัวจัดระดับการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน กล่าวคือ มีระดับการใช้สื่อการเรียนการสอนออนไลน์มากเพียงใด ก็ จะเรียกการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานตามลักษณะนั้นๆ ดังนี้ (กนกพร ฉันทนารุ่งภัคดี 2548 : 95)

1. Informational: ออนไลน์ 5 - 10% ใช้ชั้นเรียนมากกว่า e-Learning โดย ใช้ในส่วนของประมวลการสอน ตารางเวลา ประกาศข่าว
2. Supplemental: ออนไลน์ 20 - 30%
 - เก็บสารสนเทศ เช่น เอกสารอ่านประกอบ เอกสารประกอบการสอน
 - การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์
 - การติดต่อทางอีเมลล์
3. Blended: ออนไลน์ 50 - 60% เป็นการเรียนในชั้นเรียน 50% และ ออนไลน์ 50%
 - ใช้แทนการเรียนในชั้นเรียน (บรรยาย/สัมมนา/ปฏิบัติ)
 - ศึกษาสื่อออนไลน์แทนฟังบรรยาย อภิปราย ทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัดออนไลน์
4. Distance : ออนไลน์ 90 - 100% มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมากหรือ ไม่มีเลย
 - เป็นโปรแกรมเรียนออนไลน์เต็มรูปแบบ
 - มหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย
 - ยังมีอยู่น้อยมาก

ซึ่งสอดคล้องกับระบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน ในเอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ (บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ 2548) ดังนี้

1. Information คือ ออนไลน์ 5 - 10 % ใช้ชั้นเรียนมากกว่า โดยใช้ในส่วนของประมวลผลการสอน ตารางเวลา ประกาศข่าว
2. Supplemental คือ ออนไลน์ 20 - 30 % ในรูปของการเก็บสารสนเทศ เช่น เอกสารอ่านประกอบการสอน การเชื่อมโยงไปยังเว็บ และการติดต่อทางอีเมลล์

3. Blended คือ ออนไลน์ 50 – 60 % เป็นการเรียนในชั้นเรียน 50 % และออนไลน์อีก 50 % โดยใช้แทนการเรียนในชั้นเรียน (บรรยาย/สัมมนา/ปฏิบัติ) การศึกษาสื่อออนไลน์ แทนการฟังบรรยาย อภิปราย ทำแบบทดสอบ แบบฝึกหัดออนไลน์

4. Distance คือ ออนไลน์ 90 – 100 % มีการเรียนในชั้นเรียนน้อยมาก หรือไม่มีเลย เป็นโปรแกรมเรียนออนไลน์เต็มรูปแบบ ได้แก่มหาวิทยาลัยไซเบอร์ของไทย ซึ่งยังมีอยู่น้อยมาก

3.5 การออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน

ในการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่ประสบผลสำเร็จนั้นก่อนออกแบบการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ของการเรียนที่กำหนดไว้ ระยะเวลาในการเรียน รวมถึงความแตกต่างของรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนและการประเมินผลการเรียน จากจุดเด่นของการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานที่ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและเพื่อผู้เรียนคนอื่นๆ ใกล้ชิดกันมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างกันได้โดยสะดวก สามารถเข้าใจเพื่อนร่วมชั้นเรียน และเคารพเพื่อนร่วมชั้นเรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีความมั่นใจในตนเองมากขึ้น นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้รับผลป้อนกลับจากการเรียนได้โดยทันที ซึ่งเป็นการส่งเสริมพัฒนาการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพที่ผู้เรียนแต่ละคนมี ผู้เสนอแนวทางในการออกแบบบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานดังนี้

The Training Place (2004, อ้างถึงใน ปณิตา วรรณพิรุณ 2551 : 48-51) ได้เสนอแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสาน โดยพัฒนาจากรูปแบบการออกแบบระบบการเรียนการสอน ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์และการวางแผน (Analysis and Planning)

- การวิเคราะห์ผู้เรียน การปฏิบัติการ องค์กร รูปแบบการเรียนและความต้องการของระบบ เพื่อใช้ในการพัฒนาหลักสูตร
- วิเคราะห์ทรัพยากรที่สนับสนุนต่อการจัดกิจกรรมการเรียน
- วิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน การวางแผน การนำไปใช้ การทดสอบและการประเมินผล
- การวิเคราะห์แผนงาน กระบวนการทำงาน การนำไปใช้ในภาพรวม เพื่อนำไปสู่การสร้างจริงในการพัฒนาและปรับปรุงแบบกระบวนการทำงานที่วางไว้
- การวิเคราะห์ความต้องการขององค์กร

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design solutions)

- กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ (Objective)
- การออกแบบให้ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
- การออกแบบประเภทของการเรียนรู้ (Taxonomy)
- การออกแบบบริบทที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ บ้าน การทำงาน การฝึกปฏิบัติ ห้องเรียน/ห้องปฏิบัติการ และการเรียนรู้ร่วมกัน

- การออกแบบผู้เรียน (Audience) ได้แก่ การเรียนด้วยการนำตนเอง การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน การเรียนแบบผู้ฝึกสอนและผู้เรียน การเรียนแบบผู้ให้คำปรึกษากับผู้เรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา (Development) แบ่งเป็น 3 องค์ประกอบ ได้แก่ องค์ประกอบแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) องค์ประกอบแบบประสานเวลา (Synchronous) และองค์ประกอบแบบเผชิญหน้า (Face to face) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 องค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานขั้นการพัฒนาของ The Training Place (2004)

องค์ประกอบแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous)	องค์ประกอบแบบประสานเวลา (Synchronous)	องค์ประกอบแบบเผชิญหน้า (Face to face)
<ul style="list-style-type: none"> - ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ - กระดานข้อความ - เวทีเสวนาและการสนทนาแบบปฏิสัมพันธ์ - เครื่องมือที่ใช้องค์ความรู้เป็นพื้นฐาน - ระบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการเรียน - ระบบบริหารจัดการเนื้อหาเรียนรู้ - ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ - เครื่องมือนิพนธ์เว็บ (Web authoring tools) - บราวเซอร์ - ระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน - บทความ - ซีดีรอม - วิดิทัศน์ - แผ่นวิดิทัศน์ - วิดีโอสตรีมมิง 	<ul style="list-style-type: none"> - การประชุมผ่านเสียง - การประชุมผ่านวิดิทัศน์ - การประชุมผ่านดาวเทียม - Online breakout rooms and labs - ห้องเรียนเสมือน - การประชุมผ่านระบบออนไลน์ - การอภิปรายออนไลน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ห้องเรียนแบบดั้งเดิม - ห้องปฏิบัติการ - การเผชิญหน้า - การประชุม - มหาวิทยาลัย - ที่ปรึกษา - การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน - กลุ่มผู้เชี่ยวชาญ - ทีมสนับสนุน - การแนะนำการเรียน

ตารางที่ 4 องค์ประกอบของการออกแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานชั้นการพัฒนาของ The Training Place (2004) (ต่อ)

องค์ประกอบแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous)	องค์ประกอบแบบประสานเวลา (Synchronous)	องค์ประกอบแบบเผชิญหน้า (Face to face)
<ul style="list-style-type: none"> - การฝึกอบรมบนเว็บ - การติดตามงานที่มอบหมาย - การทดสอบ - เครื่องมืออินเทอร์เน็ตเว็บ(Web authoring tools) - บราวเซอร์ - ระบบติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน - บทความ - ซีดีรอม - วิดิทัศน์ - แผ่นวิดิทัศน์ - วิดีโอสตรีมมิง - การฝึกอบรมบนเว็บ 		

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation)

ในการนำระบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไปใช้ ต้องกำหนดประเด็นแนวทางการนำไปใช้ การวางแผนการนำไปใช้ การวางแผนการใช้เทคโนโลยี และการวางแผนในประเด็นอื่นๆ ที่อาจเกี่ยวข้องให้ชัดเจน เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการนำระบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไปใช้ ได้แก่ ผู้เรียน เพื่อนร่วมเรียน ผู้สอน และสถาบันการศึกษา เกิดการยอมรับและมีความเข้าใจที่ถูกต้อง เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

ขั้นที่ 5 การประเมินผล (Evaluation)

การวัดและการประเมินผลสำหรับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานทำโดยการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนโดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน รวมถึงการประเมินค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบการเรียนการสอน

Alvarez (2005 : Online) เสนอแนวคิดเกี่ยวกับขั้นตอนการออกแบบบทเรียนบนเว็บแบบผสมผสานว่าประกอบด้วย 7 ขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายในแต่ละขั้นตอนการเรียนและพิจารณาลำดับขั้นตอนในการเรียน

2. การจัดกิจกรรมระหว่างการจัดการเรียนการสอน
3. การกำหนดทักษะ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต้องรู้ก่อนการเรียน (ถ้ามี)
4. การกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียน
5. การจัดการเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน
6. การกำหนดกลยุทธ์ในการประเมินผล

ปัจจัยสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบระบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานให้ประสบผลสำเร็จได้แก่ (Singh and Reed 2001, อ้างถึงใน ปณิตา วรรณพิรุณ 2551 : 52)

1. ปัจจัยด้านผู้เรียน

เนื่องจากความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน นักออกแบบการเรียนการสอนควรออกแบบบทเรียนให้มีรูปแบบที่ยืดหยุ่น และมีความหลากหลายเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ รูปแบบการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ และบุคลิกภาพของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเท่าเทียมกันตามศักยภาพของตนเอง

2. ปัจจัยด้านเนื้อหา

เนื่องจากเนื้อหาที่ใช้ในการเรียนการสอนมีความแตกต่างกัน ดังนั้นนักออกแบบการเรียนการสอนควรออกแบบกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับลักษณะเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด เนื้อหาที่เหมาะสมกับการเรียนแบบออนไลน์คือ เนื้อหาที่มีความซับซ้อนต้องการคำอธิบายเพื่อความกระจ่างในการเรียนจากผู้สอน และการฝึกปฏิบัติการ

3. ปัจจัยด้านระบบโครงข่ายพื้นฐาน

เนื่องจากความสามารถในการเข้าถึงระบบการจัดการเรียนรู้บนเว็บแบบผสมผสานที่ต่างกัน นักออกแบบการเรียนการสอนควรออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงความสามารถของระบบโครงข่ายพื้นฐาน ครอบคลุม ความเสถียรของระบบ การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ความเร็วในการส่งผ่าน รับและส่งข้อมูล รูปแบบของสื่อสำหรับบทเรียนบนเว็บ

4. การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

4.1 ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 38) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น

การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

สุรศักดิ์ หลาบมาลา (2531 : 4) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึงวิธีการสอนแบบหนึ่งที่กำหนดให้ผู้เรียนที่มีความสามารถต่างกันมาทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งมีผู้เรียน 4 คน เป็นเด็กเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน ผลการเรียนรู้ของเด็กจะพิจารณาเป็นตอน ตอนแรกจะพิจารณาคะแนนเป็นกลุ่ม ตอนที่สองจะพิจารณาคะแนนเป็นรายบุคคล การสอบทั้งสองครั้งต่างคนต่างสอบ แต่เวลาเรียนต้องร่วมมือกัน ดังนั้นเด็กเก่งจึงพยายามช่วยเหลือเด็กอ่อนเพราะจะทำให้คะแนนของกลุ่มดีขึ้น และทางโรงเรียนจะใช้รางวัลเป็นการเสริมแรงให้ด้วย หากคะแนนเฉลี่ยกลุ่มใดได้เกณฑ์ที่ทางโรงเรียนตั้งไว้

ไสว พักขาว (2542 : 132) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการจัดการเรียนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน และมีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

สุวิทย์ มูลคำและอรทัย มูลคำ (2545 : 134) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือและช่วยเหลือกัน โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถต่างกันออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งเป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน มีการทำงานร่วมกัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบต่อส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้ตนเองและสมาชิกประสบความสำเร็จ

นันทิยา บุญเคลือบ (2540 : 14-15) ได้กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มเป็นวิธีที่เหมาะสมวิธีหนึ่งที่ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เนื่องจากกิจกรรมกลุ่มได้เปิดโอกาสให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความรู้กับสมาชิกของกลุ่มที่มีวัยใกล้เคียงกัน จึงสื่อสารกันได้อย่างดี

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์ (2544 : 6) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนแบบหนึ่ง โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็กโดยทุกคนมีความรับผิดชอบต่องานของตนเอง และงานส่วนรวมร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์กันและกันมีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ส่งผลให้เกิดความพอใจอันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มร่วมมือ

สมศักดิ์ ภูวิภาดาวรรณ (2544 : 3) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดกลุ่มทำงานเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มพูนแรงจูงใจทางการเรียน การสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือไม่ใช่วิธีการจัดนักเรียนเข้ากลุ่มรวมกันแบบธรรมดา แต่เป็นการรวมกลุ่มอย่างมีโครงสร้างที่ชัดเจน กล่าวคือสมาชิกจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อการเรียนรู้อัน และการเรียนรู้อัน และสมาชิกจะได้รับการกระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจเพื่อที่จะช่วยเหลือ และเพิ่มพูนการเรียนรู้

ของสมาชิก ดังนั้น การจัดนักเรียนเข้ากลุ่มทำงานโดยทั่วไปจึงอาจไม่ใช่การเรียนแบบร่วมมือ เพราะมักพบว่านักเรียนที่เก่งเท่านั้นจะเป็นผู้จัดการให้เกิดผลงานในทีม สมาชิกอื่นๆ อาจไม่มีโอกาสในการแสดงออกซึ่งการเรียนรู้

อาร์ชท และนิวแมน (Artzt and Newman. 1990 : 448 – 449) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม เพื่อบรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนจึงช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาครูไม่ใช่เป็นแหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือจัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson 1994 อ้างถึงในไสว พักขาว 2542 : 131) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้ร่วมมือ และช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายของกลุ่ม สมาชิกต้องรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตน และส่วนรวม มีการฝึกใช้ทักษะการทำงานกลุ่มร่วมกัน ผลงานของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลงานของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสมาชิกต่างได้รับความสำเร็จร่วมกัน

สลาบิน (Slavin 1995 : 3) ได้ให้ความหมายว่า การสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กๆ ซึ่งมีความสามารถในการเรียนต่างกัน สมาชิกจะรับผิดชอบในสิ่งที่ได้รับการสอน ช่วยเพื่อสมาชิกให้เกิดการเรียนรู้ มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกันคือ เป้าหมายของกลุ่ม

จากความหมายของการเรียนแบบร่วมมือข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการ จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกันโดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ในการเรียนร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งนักเรียนจะบรรลุถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน ความสำเร็จของตนเองก็คือความสำเร็จของกลุ่มด้วย

4.2 ลักษณะการเรียนแบบร่วมมือ มีนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศ กล่าวถึงลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1994 อ้างถึงในทิศนา ชวนมนต์ 2547 : 99) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การสร้างความรู้สึกพึ่งพากันทางบวกให้เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียน (Positive interdependence) วิธีการที่ให้นักเรียนเกิดความรู้สึกพึ่งพากันจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการพึ่งพากันในด้านการได้รับประโยชน์จากความสำเร็จของกลุ่มร่วมกัน เช่น รางวัลหรือคะแนน และพึ่งพากันในด้านกระบวนการทำงานเพื่อให้กลุ่มสามารถบรรลุได้ตามเป้าหมายโดยมีการกำหนดบทบาทของแต่ละคนที่เท่าเทียมกันและสัมพันธ์ต่อกันจึงจะทำให้ทำงานสำเร็จ และการแบ่งงานให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มให้มีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน ถ้าขาดสมาชิกคนใดจะทำให้งานดำเนินต่อไปไม่ได้

2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างนักเรียน (Face-to-face promotive interaction) คือ นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะมีการอภิปราย อธิบาย ชักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้เหตุผลซึ่งกันและกัน ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการทำงานของตน สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นส่งเสริมและให้กำลังใจกัน และกันในการทำงานและการเรียนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual accountability) คือ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคนโดยต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ต้องรับผิดชอบในผลการเรียนของตนเองและของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ทุกคนในกลุ่มจะรู้ว่าใครต้องการความช่วยเหลือ ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องใด มีการกระตุ้นกันและกันให้ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ มีการตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือไม่โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อเป็นการประกันว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกันกับกลุ่ม

4. ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and small group skills) การทำงานกลุ่มย่อยจะต้องได้รับการฝึกฝนทักษะทางสังคมและทักษะในการทำงานกลุ่ม เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข ดังนั้นนักเรียนควรจะต้องทำความรู้จักกัน เรียนรู้ลักษณะนิสัยและสร้างความไว้วางใจต่อกันและกัน รับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล รู้จักติดต่อสื่อสาร และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา ข้อขัดแย้งในการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานของกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายได้ โดยสมาชิกกลุ่มต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานและดำเนินงานตามแผนร่วมกัน และที่สำคัญจะต้องมีการประเมินผลงานของกลุ่ม ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม ประเมินบทบาทของสมาชิกว่า สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถปรับปรุงการทำงานของตนให้ดีขึ้นได้อย่างไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็น และตัดสินใจว่าควรมีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงอะไร และอย่างไรดังนั้นกระบวนการกลุ่มจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จของกลุ่ม

เคแกน (Kagan, 1994 อ้างถึงในพิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์, 2544 : 7-8) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือว่าต้องมีโครงสร้างที่ชัดเจนโดยมีแนวคิดสำคัญ 6 ประการ สรุปได้ดังนี้

1. เป็นกลุ่ม (Team) ซึ่งเป็นกลุ่มขนาดเล็ก ประมาณ 2-6 คน และขนาดที่เหมาะสมที่สุดคือ 4 คน เปิดโอกาสให้ทุกคนร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน รวมทั้งสามารถแบ่งให้ทำงานเป็นคู่ได้สะดวก กลุ่มมี 3 แบบ คือ

1.1 กลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกลักษณะเดียวกัน

1.2 กลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกลักษณะต่างกัน เป็นกลุ่มที่รวมสมาชิกที่มีเพศและความสามารถต่างกัน

1.3 กลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกที่ได้จากการสุ่มกลุ่มที่เรียนแบบร่วมมือควรมีกลุ่มที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีลักษณะต่างกัน เช่นมีความสามารถแตกต่างกัน คละกัน หรืออาจมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคละกัน ได้แก่ มีคนเก่ง ปานกลาง และอ่อนอยู่รวมกัน เป็นต้น

2. มีความตั้งใจ (Willing) เป็นความตั้งใจที่ร่วมมือในการเรียนและทำงาน โดยช่วยเหลือกันและกัน มีการยอมรับซึ่งกันและกัน อันจะทำให้งานราบรื่น

3. มีการจัดการ (Management) การจัดการเพื่อให้การทำงานกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพนั้นต้องกำหนดสิ่งต่อไปนี้

3.1 สัญญาเนเจียบ คือสัญญาเนที่ครูผู้สอนส่งให้นักเรียน แล้วนักเรียนทำสัญญาเนตามและเจียบเพื่อฟังคำสั่งต่อไป

3.2 บทบาท บทบาทต้องกำหนดไว้ล่วงหน้าใครทำ ใครพูด ใครเขียน ใครฟัง ในเวลาที่กำหนด

3.3 คำถาม คำถามหรือคำสั่งให้นักเรียนทำตาม

4. มีทักษะ (Skills) เป็นทักษะทางสังคมรวมทั้งทักษะการสื่อความหมาย การช่วยสอนและการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ครูจะช่วยพัฒนาทักษะทางสังคมให้กับนักเรียนได้ โดยกำหนดบทบาททางสังคมให้นักเรียนได้ฝึกเป็นผู้ตรวจสอบ ผู้สร้างกำลังใจ ผู้ชี้แนะ ผู้จัดเตรียมสื่อ ผู้บันทึก

5. มีหลักการสำคัญ 4 ประการ (Basic principles) เป็นตัวบ่งชี้ว่าเป็นการเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบร่วมมือต้องมีหลักการ 4 ประการ ดังนี้

5.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive interdependence) การช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกันเพื่อสู่ความสำเร็จและตระหนักว่าความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม

5.2 ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual accountability) ทุกคนในกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในการค้นคว้าทำงาน สมาชิกทุกคนต้องเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนเหมือนกัน จึงถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่ม

5.3 ความเท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วม (Equal participation) ทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำงาน ซึ่งทำได้โดยกำหนดบทบาทของแต่ละคน

5.4 การมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อม ๆ กัน (Simultaneous interaction) สมาชิกทุกคนจะทำงาน คิด อ่าน ฟัง ฯลฯ ไปพร้อม ๆ กัน

6. มีโครงสร้างหรือกิจกรรม เคแกนได้กำหนดโครงสร้างหรือกิจกรรมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน สมาชิกอาจคิดพร้อมกันหรืออภิปรายเป็นคู่ หรือสมาชิกคนหนึ่งพูดส่วนที่เหลือฟังหรือสมาชิกจับคู่กัน เคแกนได้พัฒนาเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือขึ้น เช่นการพูดเป็นคู่ การเขียนเป็นคู่ การเขียนรอบวง การอภิปรายเป็นคู่ เทคนิคต่างๆ จะต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเป้าหมายที่ต้องการ แต่ละเทคนิคนั้นได้ออกแบบเหมาะกับเป้าหมายที่ต่างกัน

คลีย์ (Kley 1991 อ้างถึงใน วรณทิพา รอดแรงคำ 2540 : 101) นอกจากองค์ประกอบนี้แล้วยังมีลักษณะอื่นที่สามารถบ่งบอกให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม ซึ่งเสนอไว้ดังนี้

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมกับการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	การเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Learning)
<ol style="list-style-type: none"> 1. มีการพึ่งพาคำคุยกับภายในกลุ่ม 2. สมาชิกเอาใจใส่รับผิดชอบต่ตนเอง 3. สมาชิกมีความสามารถแตกต่างกัน 4. สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ 5. รับผิดชอบร่วมกัน 6. เน้นผลงานของกลุ่ม 7. สอนทักษะทางสังคม 8. ครูคอยสังเกตและแนะนำ 9. สมาชิกกลุ่มมีกระบวนการทำงานเพื่อประสิทธิผลของกลุ่ม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ขาดการพึ่งพากันระหว่างสมาชิก 2. สมาชิกขาดความรับผิดชอบต่อตนเอง 3. สมาชิกมีความสามารถเท่าเทียมกัน 4. มีผู้นำที่ได้รับการแต่งตั้งเพียงคนเดียว 5. รับผิดชอบเฉพาะตนเอง 6. เน้นผลงานของตนเองเพียงคนเดียว 7. ไม่เน้นทักษะทางสังคม 8. ครูขาดความสนใจ หน้าที่ของกลุ่ม 9. ขาดกระบวนการในการทำงานกลุ่ม

ที่มา : คลีย์ (Kley. 1991, อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ 2540 : 101)

รูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีการดำเนินการหลักๆ ซึ่งได้แก่การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัล แตกต่างกันไป เพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใดต่างก็ใช้หลักการเดียวกัน คือหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการดังกล่าวมาแล้วข้างต้น และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัยการร่วมมือกัน การช่วยเหลือกันและแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบ จะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระและวิธีการเสริมแรง และการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ (ทีศนา เขมมณี 2548 : 64-65)

4.3 ประเภทการสอนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนการสอนที่ได้มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่างๆ โดยมีจุดเน้นอยู่ที่การมีจุดหมายของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับสมาชิกทุกคน เป็นการเลือกใช้เทคนิคให้เหมาะสมกับสถานการณ์การเรียนแต่ละแบบ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญยึดการทำงานเป็นกลุ่ม มีนักการศึกษาที่มีชื่อเสียงได้พัฒนารูปแบบการเรียนแบบร่วมมือ ดังต่อไปนี้

เคแกน(Kagan 1995 : 4-11) ได้สรุป เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

การเรียนแบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal Cooperative Learning) เป็นเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดคาบเรียนหรือตั้งแต่ 1 คาบเรียนขึ้นไป ได้แก่

1. เทคนิคการแบ่งกลุ่มแบบสัมฤทธิ์ (Student Teams Achievement Division หรือ STAD)
2. เทคนิคการจัดแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI)
3. เทคนิคโปรแกรมการร่วมมือในการอ่านและเขียน (Cooperative Integrated Reading And Composition) หรือ CIRC
4. เทคนิคจิ๊กซอว์(Jigsaw)
5. เทคนิคแบบกลุ่มสืบสอบ (Group Investigation หรือ GI)
6. เทคนิคการเรียนร่วมกัน (Learning Together หรือ L.T.)
7. เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team - Games - Tournamets หรือ TGT)
8. เทคนิคกลุ่มร่วมมือ (Co-op Co-op)

การเรียนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal Cooperative Learning) เป็นเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้ในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบ อาจใช้ในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน โดยสอดแทรกในขั้นตอนใดๆ ของการสอน

1. เทคนิคการพูดเป็นคู่ (Rally Robin)
2. เทคนิคการเขียนเป็นคู่ (Rally Table)
3. เทคนิคการพูดรอบวง (Round Robin)
4. เทคนิคคู่ตรวจสอบ (Paris Check)
5. เทคนิคพร้อมกันคิด (Number Heads Together)

วันเพ็ญ จันทร์เจริญ (2542 : 119 - 122) ได้แบ่งเทคนิคการเรียนแบบร่วมมืออย่างเป็นทางการได้ 9 เทคนิค ดังนี้

1. เทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม (Team - Games - Tournament หรือ TGT) คือการจัดกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ กลุ่มละ 4 คน ระดับความสามารถต่างกัน ครูกำหนดบทเรียนและการทำ งานของกลุ่มเอาไว้ ครูทำ การสอนบทเรียนให้นักเรียนทั้งชั้น แล้วให้กลุ่มทำ งานตามที่ กำหนดนักเรียนในกลุ่มช่วยเหลือกันเด็กเก่งช่วยและตรวจงานของเพื่อนให้ ถูกต้องก่อนนำ ส่งครู แล้วจัดกลุ่มใหม่เป็นกลุ่มแข่งขันที่มีความสามารถเท่า ๆ กัน มาแข่งตอบปัญหา ซึ่งจะมีการจัดกลุ่มใหม่ทุกสัปดาห์ โดยพิจารณาจากความสามารถของแต่ละบุคคล คะแนนของกลุ่ม จะได้จากคะแนนของสมาชิกที่เข้าแข่งขันร่วมกับกลุ่มอื่น ๆ รวมกัน แล้วมีการมอบรางวัลให้แก่กลุ่มที่ได้คะแนนสูงเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. เทคนิคการแบ่งกลุ่ม แบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Student Team Achievement Division หรือ STAD) คือการจัดกลุ่มเหมือน TGT แต่ไม่มีการแข่งขันกัน โดยให้นักเรียนทุกคนต่างทำ

ข้อสอบ แล้วนำ คะแนนพัฒนาการ (คะแนนที่ดีกว่าเดิมในการสอบครั้งก่อน)ของแต่ละคนมารวมเป็นคะแนนกลุ่ม และมีการให้รางวัล

3. เทคนิคการจัดกลุ่มแบบช่วยรายบุคคล (Team Assisted Individualization หรือ TAI) เทคนิคนี้เหมาะกับวิชาคณิตศาสตร์ ใช้สำหรับประถมศึกษาปีที่ 3 – 6 วิธีนี้สมาชิกกลุ่มมี 4 คน มีระดับความรู้ต่างกัน ครูเรียกเด็กที่มีความรู้ระดับเดียวกันของแต่ละกลุ่มมาสอนตามความยากง่ายของเนื้อหา วิธีที่สอนจะแตกต่างกันเด็กกลับไปยังกลุ่มของตน และต่างคนต่างทำงานที่ได้รับมอบหมายแต่ช่วยเหลือซึ่งกันและกันมีการให้รางวัลกลุ่มที่ทำ คะแนนได้ดีกว่าเดิม

4. เทคนิคโปรแกรมการร่วมมือในการอ่านและเขียน (Cooperative Integrated Reading and Composition หรือ CIRC) เทคนิคนี้ใช้สำหรับวิชาอ่าน เขียนและทักษะอื่น ๆ ทางภาษา สมาชิกในกลุ่มมี 4 คน มีพื้นความรู้เท่ากัน 2 คน อีก 2 คนก็เท่ากัน แต่ต่างระดับความรู้กับ 2 คนแรก ครูจะเรียกคู่ที่มีความรู้ระดับเท่ากันจากกลุ่มทุกกลุ่มมาสอน ให้กลับเข้ากลุ่มแล้วเรียกคู่ต่อไปจากกลุ่มทุกกลุ่มมาสอน คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากคะแนนสอบของสมาชิกกลุ่มเป็นรายบุคคล

5. เทคนิคการต่อภาพ (Jigsaw) เทคนิคนี้ใช้สำหรับนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3 – 6 สมาชิกในกลุ่มมี 6 คน ความรู้ต่างระดับกัน สมาชิกแต่ละคนไปเรียนร่วมกับสมาชิกในกลุ่มอื่น ในหัวข้อ ที่ต้องออกไปแล้วทุกคนกลับเข้ามาในกลุ่มของตน สอนเพื่อนในสิ่งที่ตนไปเรียนร่วมกับสมาชิกกลุ่มอื่น ๆ มา การประเมินผลเป็น รายบุคคลแล้ว รวมคะแนนเป็น ของกลุ่ม

6. เทคนิคการต่อภาพ 2 (Jigsaw 2) เทคนิคนี้สมาชิกในกลุ่ม 4 – 5 คน นักเรียนทุกคนสนใจในบทเรียนเดียวกัน สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มให้ความสนใจในหัวข้อย่อยของบทเรียนต่างกัน ใครที่สนใจในหัวข้อเดียวกันจะไปประชุมกัน ค้นคว้าและอภิปรายแล้วกลับมากลุ่มเดิมของตนสอนเพื่อนใน

เรื่องที่ตนไปประชุมกับสมาชิกของกลุ่มอื่นมา ผลการสอบของแต่ละคนเป็นคะแนนของกลุ่ม กลุ่มที่ทำ คะแนนรวมได้ดีกว่าครั้งก่อน (คิดคะแนนเหมือน STAD) จะได้รับรางวัล

7. เทคนิคการตรวจสอบเป็นกลุ่ม (Group investigation) เทคนิคนี้สมาชิกในกลุ่มมี 2 – 6 คน เป็นรูปแบบที่ซับซ้อน แต่ละกลุ่มเลือกหัวข้อเรื่องที่ต้องการจะศึกษาค้นคว้า สมาชิกในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันทั้งกลุ่มมีการวางแผนการดำเนินงานตามแผนการวิเคราะห์ การสังเคราะห์งานที่ทำ การนำเสนอผลงานหรือรายงานต่อหน้าชั้น การให้รางวัลหรือคะแนนให้เป็นกลุ่ม

8. เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) วิธีนี้สมาชิกในกลุ่มมี 4 – 5 คน ระดับความรู้ความสามารถต่างกัน มีการแบ่งบทบาทหน้าที่กันและผลัดเปลี่ยนบทบาทหน้าที่กัน เช่น คนที่ 1 รับผิดชอบเนื้อหาที่ 1 คนที่ 2 รับผิดชอบเนื้อหาที่ 2หรือครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาฝึกฝน ทำ ความเข้าใจเนื้อหาใหม่และทำ แบบฝึกหัดหรือใบงานหรือกิจกรรม คะแนนของกลุ่มพิจารณาจากผลงานของกลุ่ม

9. เทคนิคการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมกลุ่ม (Co – op – Co - op) ซึ่งเทคนิคนี้ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้คือ นักเรียนช่วยกันอภิปรายหัวข้อที่จะศึกษา แบ่งหัวข้อใหญ่เป็นหัวข้อย่อย แล้วจัดนักเรียนเข้ากลุ่มตามความสามารถที่แตกต่างกัน กลุ่มเลือกหัวข้อ ที่จะศึกษาตามความสนใจของกลุ่ม กลุ่ม แบ่ง หัวข้อ ย่อยออกเป็น หัวข้อ เล็ก ๆ เพื่อนักเรียนแต่ละคนในกลุ่มเลือก

ไปศึกษา และมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ของแต่ละคนภายในกลุ่มแล้วนักเรียนเลือกศึกษาเรื่องที่ตนเองเลือกและนำเสนอต่อกลุ่ม กลุ่มรวบรวมหัวข้อต่างๆ จากนักเรียนทุกคนในกลุ่ม แล้วรายงานผลต่อชั้น และมีการประเมินผลงานกลุ่ม

เทคนิคทั้ง 9 เทคนิคข้างต้น ใช้ในการเรียนการสอนตลอดคาบหรือตลอดกิจกรรมการเรียนในแต่ละคาบ เรียกการเรียนแบบร่วมมือประเภทนี้ว่าการเรียนแบบร่วมมืออย่างเป็นทางการ (Formal cooperative learning) แต่ยังมีเทคนิคอื่น ๆ อีกจำนวนมากที่ไม่จำ เป็นต้องใช้ตลอดกิจกรรมการสอนในแต่ละคาบ อาจใช้ในขั้นนำ สอดแทรกในขั้นตอนใด ๆ ก็ได้ หรือใช้ในขั้นสรุป หรือขั้นทบทวน หรือขั้นวัดผล เรียกการเรียนแบบร่วมมือประเภทนี้ว่า การเรียนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการ (Informal cooperative learning) ดังนี้

สมพงษ์ สิงหะพล (2543 : 181 - 182) ได้กล่าวถึงเทคนิคการเรียนแบบร่วมมืออย่างไม่เป็นทางการได้ 14 เทคนิค ดังนี้

1. อภิปรายกลุ่มธรรมชาติ (Spontaneous Group discussion) นักเรียนที่นั่งเป็นกลุ่ม นั่งชิดหรือใกล้กัน ร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่งของบทเรียน อาจอภิปราย 2 – 3 นาที ไปจนถึง 1 ชั่วโมง
2. ร่วมกันคิด (Numbered heads together) ในแต่ละกลุ่มทุกคนมีหมายเลขประจำ ตัว เมื่อศึกษางานเสร็จครูเรียกหมายเลขใดหมายเลขหนึ่งให้ตอบคำถามคนถูกเรียกถือเป็นตัวแทนกลุ่ม
3. ผลงานทีม (Team product) แต่ละกลุ่มทำ งานให้สำเร็จภายในชั่วโมงเรียน มอบหมายให้ทุกคนในกลุ่มมีบทบาทแล้วนำเสนองานต่อชั้นเรียน
4. ช่วยกันทบทวน (Cooperative review) แต่ละกลุ่มเวียนกันถามตอบเพื่อทบทวนบทเรียนกลุ่มที่ถามได้ 1 คะแนน กลุ่มที่ตอบถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนนกลุ่มที่อธิบายข้อมูลเพิ่มเติมได้ 1 คะแนน
5. คู่คิด (Think pair share) นักเรียนนั่งเป็นคู่ในกลุ่มของตนเพื่อหาคำตอบที่ตกลงกันเสนอคำ ตอบที่ตกลงกันต่อชั้นเรียน
6. เพื่อนเรียน (Partners) นักเรียนในแต่ละกลุ่มจับคู่กันเรียน คู่หนึ่งอาจไปขอคำ อธิบายสอบถามปรึกษาหารือจากกลุ่มอื่นเมื่อเข้าใจแจ่มแจ้งแล้วก็ถ่ายทอดความรู้สู่ผู้อื่นในกลุ่ม
7. มุมสนทนา (Corners) แต่ละกลุ่มแบ่ง เป็นกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มย่อยนั่งตามมุมหรือจุดต่าง ๆ ของห้อง จากนั้นทุกกลุ่มย่อยอธิบายเรื่องราวที่ได้ศึกษาให้กลุ่มย่อยในมุมอื่นฟัง
8. เล่าเรื่องรอบวง (Round robin) นักเรียนทุกคนนั่งเป็นวงกลมแต่ละคนเล่าเรื่องให้ชั้นฟังไปที่ละคนจนครบ โดยใช้เวลาเท่า ๆ กัน
9. คู่ตรวจสอบ (Pair check) ในแต่ละกลุ่มให้นักเรียนจับคู่ 2 – 3 คู่เมื่อรับโจทย์หรืองานจากครู คนหนึ่งแก้โจทย์ปัญหาหรือตอบปัญหา อีกคนหนึ่งเสนอแนะโจทย์ปัญหา ต่อไปก็สลับบทบาทกัน ทำ โจทย์ปัญหาได้ 2 – 3 ปัญหา ให้แต่ละคู่ นำ คำ ตอบไปตรวจสอบกับคู่อื่นในกลุ่มของตน

10. วงกลมสนทนา (Inside – outside circle) นักเรียนนั่งหรือยืนเป็นวงกลม 2 วง จำนวนเท่ากัน วงในหันหน้าออกวงนอกหันหน้าเข้า คนอยู่ตรงข้ามจับคู่กันเมื่อครูถามทั้งสองปรึกษากันแล้วตอบคำถาม คำถามต่อไปครูให้สองวงเคลื่อนไปตรงข้ามกันแล้วถามคำถามใหม่จนจบบทเรียน

11. คู่ทำ งาน (Match mind) มอบหมายให้ชั้นทำ งานตามบทเรียนแต่ละคนแสวงหาคู่ทำ งานร่วมกัน ปรึกษากัน ช่วยกันแต่ให้ทำ ส่งเป็นงานส่วนตัว

12. สัมภาษณ์ 3 ขั้น (Three – step interview) ในแต่ละกลุ่มให้จับคู่กัน 2 – 3 คู่ ในแต่ละคู่ คนที่ 1 ถาม คนที่ 2 ตอบ คนที่ 1 เล่าให้กลุ่มทราบว่าจะตอบอย่างไร คำถามต่อไปเปลี่ยนบทบาทกัน

13. เครือข่ายทีม (Team – work webbing) แต่ละกลุ่มศึกษาบทเรียนแล้วเขียนแนวความคิดหลัก พร้อมแสดงความสัมพันธ์ของความคิดเห็นหลักในรูปของแผนภูมิแผนภาพ ไดอะแกรม เพื่อให้เห็นเครือข่ายของความคิดว่าสัมพันธ์กันอย่างไร

14. คำตอบโต๊ะกลม (Round table) ให้เรียนเป็นกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อย ในแต่ละกลุ่มทุกคนเขียนคำ ตอบลงในกระดาษส่งต่อไปเรื่อย ๆ จนครบทุกคน การเขียนตอบอาจให้ปรึกษากันหรือห้ามปรึกษากันก็ได้ จากนั้นตรวจคำตอบจากครู

จากเทคนิควิธีการเรียนแบบร่วมมือที่กล่าวมาทั้งแบบเป็นทางการและแบบไม่เป็นทางการล้วนแต่เป็นเทคนิคที่มีประโยชน์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนแต่เนื่องจากเทคนิคเหล่านี้มีลักษณะการจัดกิจกรรมที่แตกต่างกัน ซึ่งแต่ละเทคนิคจะออกแบบให้เหมาะสมกับเป้าหมายที่ต่างกัน ฉะนั้นการที่จะเลือกใช้เทคนิคใด ควรคำนึงถึงเป้าหมายที่ต้องการความเหมาะสมกับผู้เรียนและเนื้อหาวิชาด้วย สำหรับการวิจัยครั้งนี้ เป็นวิจัยเชิงทดลองในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยมีการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ร่วมกับกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ ลักษณะการเรียนแบบร่วมมือที่มีความเหมาะสมต่อลักษณะการเรียนคือรูปแบบการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้เทคนิคการเรียนร่วมกัน

การเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการเรียนร่วมกัน

เทคนิคการเรียนร่วมกันนี้ Johnson and Johnson เป็นผู้เสนอในปี ค.ศ. 1975 เป็นเทคนิคการเรียนที่มีการกำหนดสถานการณ์และเงื่อนไขให้นักเรียนทำ ผลงานกลุ่ม ทำให้นักเรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแบ่งปันเอกสาร การแบ่งหน้าที่ที่เหมาะสม และการให้รางวัลกลุ่ม (ไสว พักขาว 2542 : 151)

เทคนิคการเรียนร่วมกัน มีขั้นตอนการดำ เนินการ ดังนี้ (ไสว พักขาว 2542 : 152 - 154)

1. กำหนดวัตถุประสงค์การสอนให้ชัดเจน
2. จัดกลุ่มให้ขนาดไม่เกิน 6 คน หากนักเรียนยังใหม่กับการเรียนแบบร่วมมือ ควรใช้กลุ่มที่มีขนาดเล็ก เพื่อให้นักเรียนมีส่วนร่วมมากที่สุด นักเรียนในแต่ละกลุ่มมีความสามารถแตกต่างกัน มีเพศหญิงและเพศชาย แต่ในบางครั้งการจัดนักเรียนที่มีความสามารถเหมือนกันเข้ามากลุ่มเดียวกันเพื่อฝึกทักษะก็สามารถทำได้

3. จัดนักเรียนนั่งหันหน้าเข้าหากันเป็นวงเพื่อให้สามารถสื่อสารพูดคุยกันได้สะดวก
4. จัดเอกสารหรือสื่อการสอนที่ต้องพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน เช่น จัดเอกสารให้กลุ่มละชุดเดียว เพื่อให้นักเรียนแบ่งกันดู แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนย่อยให้คนรับผิดชอบในการอ่าน และทำให้เกิดการแข่งขันระหว่างกลุ่มเพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มต้องพึ่งพาช่วยเหลือกันทำ ให้กลุ่มของตนเป็นกลุ่มที่ชนะ
5. กำหนดบทบาทหน้าที่ของสมาชิกเพื่อให้เกิดการพึ่งพากัน ตัวอย่างบทบาทในการทำ งานกลุ่มได้แก่ ผู้สรุปย่อ ทำ หน้าที่สรุปบทเรียน ผู้ตรวจสอบ ทำ หน้าที่ตรวจสอบเพื่อนสมาชิก ผู้กระตุ้น ทำหน้าที่กระตุ้นส่งเสริมชักชวนให้เพื่อนแสดงความคิดเห็น ผู้บันทึกทำหน้าที่จดบันทึกการตัดสินใจของกลุ่ม หรือรายงานกลุ่ม ผู้สังเกตทำหน้าที่ตรวจสอบความร่วมมือระหว่างสมาชิกในกลุ่ม
6. อธิบายงานที่มอบหมายให้นักเรียนทำ
7. แจ้งเงื่อนไขเพื่อจัดสภาพให้เกิดความเกี่ยวพันกันในเรื่องของเป้าหมายร่วม อาจทำ โดยกำหนดให้กลุ่มผลิตผลงานร่วมกันเพียง 1 ชิ้น หรือให้รางวัลกลุ่มจากผลงานของสมาชิกแต่ละคน
8. จัดสภาพให้เกิดความรับผิดชอบในการเรียนรู้แต่ละคน ซึ่งจะทำ ให้ทุกคนมีส่วนร่วมให้กับกลุ่ม เช่น ครูจัดสอบนักเรียนเป็นรายบุคคล ครูสุ่มเลือกสมาชิกคนใดคนหนึ่งขึ้นมา รายงานผลของกลุ่มหรือครูเลือกผลงานของสมาชิกคนใดคนหนึ่งมาเป็นตัวแทนของกลุ่มแล้วให้คะแนนกลุ่มจากผลงานสมาชิกคนนั้น เป็นต้น
9. จัดสภาพให้เกิดความร่วมมือระหว่างกลุ่ม เป็นต้นว่าถามเพื่อนกลุ่มอื่นได้เมื่อต้องการช่วยเหลือ
10. อธิบายเกณฑ์ของความสำเร็จ การให้คะแนนควรเป็นแบบอิงเกณฑ์มากกว่าอิงกลุ่ม สำหรับกลุ่มแบบแตกต่างกัน เกณฑ์การให้คะแนนสำหรับแต่ละกลุ่มจะต้องพิจารณาเป็นกรณีไป
11. ระบุพฤติกรรมที่คาดหวัง ในระยะแรกพฤติกรรมที่คาดหวังคือ ให้อยู่กับกลุ่มถามชื่อเพื่อนสมาชิก ในพฤติกรรมระดับที่ซับซ้อนขึ้น ได้แก่ ให้สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการอภิปราย ทุกคนเข้าใจและเห็นด้วยกับคำ ตอบของกลุ่ม
12. ระหว่างที่นักเรียนทำ งานกลุ่ม ครูมีบทบาท ดังนี้
 - 12.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงาน ของนักเรียนอย่างต่อเนื่อง เพื่อดำเนินการแก้ไขหากนักเรียนประสบปัญหาในการทำ งานหรือปัญหาเกี่ยวกับการร่วมมือกัน
 - 12.2 ให้ความช่วยเหลือนักเรียน ครูจำเป็นต้องเข้าไปแทรกแซงการทำ งานของนักเรียนเป็นครั้งคราว เพื่อชี้แจงคำ สั่ง เพื่อตอบปัญหาข้อสงสัย เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น พูดคุย และเพื่อสอนทักษะการเรียนรู้
 - 12.3 สอนทักษะการร่วมมือเพื่อให้สื่อสารกันอย่างมีประสิทธิภาพ

13. สรุปบทเรียนโดยนักเรียนและครู

14. นักเรียนประเมินการทำงาน ของสมาชิกในกลุ่มและหาแนวทางแก้ไข ปัญหาการทำงาน ในคราวต่อไป

15. การประเมิน

15.1 ประเมินผลงานของนักเรียน อาจทำได้หลายวิธีเช่น ให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้คะแนนเท่ากันซึ่งเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนร่วมมือกัน หรือให้แรงเสริมแบบร่วมมือ ไปพร้อมกับการให้แรงเสริมรายบุคคล โดยให้คะแนนเป็นรายบุคคลจากผลงานแต่ละคนและให้รางวัล กลุ่มจากคะแนนของสมาชิกในกลุ่ม

15.2 ประเมินการทำงาน ของกลุ่มจากการสังเกตระหว่างเรียน และการอภิปรายในชั้นกระบวนการกลุ่ม

ขั้นตอนในการจัดการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกัน

1. ครูและนักเรียนทบทวนเนื้อหาเดิม หรือความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้อง
2. ครูแจกแบบฝึกหัดหรืองานให้ทุกกลุ่ม ๆ ละ 1 ชุดเหมือนกัน นักเรียนช่วยทำงานโดยแบ่งหน้าที่แต่ละคนเช่น

นักเรียนคนที่ 1 อ่านคำ แนะนำคำสั่งหรือโจทย์ในการดำเนินงาน

นักเรียนคนที่ 2 ฟังขั้นตอนและรวบรวมข้อมูล

นักเรียนคนที่ 3 อ่านสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบและหาคำ ตอบ

นักเรียนคนที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

เมื่อนักเรียนทำ แต่ละข้อหรือแต่ละส่วนเสร็จแล้ว ให้นักเรียนหมุนเวียนเปลี่ยนหน้าที่กันในการทำ โจทย์ข้อถัดไปทุกครั้งจนเสร็จแบบฝึกหัดทั้งหมด

3. แต่ละกลุ่มส่งกระดาษคำตอบหรือผลงานเพียงชุดเดียว ถือว่าเป็นผลงานที่สมาชิกทุกคนยอมรับ และเข้าใจแบบฝึกหัดหรือการทำงานชิ้นนี้

4. ตรวจสอบคำตอบหรือผลงานให้คะแนนด้วยกลุ่มเองหรือครูให้ก็ได้กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดจะได้รางวัลหรือติดประกาศหน้าบอร์ด

4.4 ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันมีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะทำให้มีทักษะในการทำงานกลุ่ม ซึ่งมีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1987 : 27-30) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ สรุปได้ 9 ประการ ดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน แล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น
3. การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียน ได้รับความเอาใจใส่และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะครุคิดคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่มด้วย

5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตน มีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ

6. นักเรียนทุกคนมีโอกาสดึงทักษะทางสังคมมีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็ประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง

7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้นก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน หรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น

8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย

9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน หากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่น ๆ อาจจะทำให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

บาร์ดี (Barody. 1993 : 2-102) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

1. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาได้ดี
2. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา และการให้เหตุผล แนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และช่วยให้เกิดการช่วยเหลือกันใน กลุ่มเพื่อน 3 แนวทาง คือ

- 2.1 การอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มย่อยให้นักเรียนได้แก้ปัญหา โดยคำนึงถึงบุคคลอื่น ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบและปรับปรุงแนวคิดและคำตอบ

- 2.2 ช่วยให้อ่านใจปัญหาของแต่ละคนในกลุ่ม เนื่องจากพื้นฐานความรู้ของแต่ละคนต่างกัน

- 2.3 นักเรียนเข้าใจการแก้ปัญหาจากการทำงานกลุ่ม

- 2.4 การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมความมั่นใจในตนเอง

3. การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมทักษะทางสังคมและทักษะการสื่อสาร

อาเรนด์ส (Arends 1994 : 345-346) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้สรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการเรียนที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2 - 6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกันนับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่นนักเรียนที่เก่งช่วยนักเรียนที่ไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา และช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ไม่เก่งก็จะซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามใน

ข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือนี้คือนักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ เป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2. ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือเปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีภูมิหลังต่างกันได้มาทำงานร่วมกัน ฟังพาทซึ่งกันและกัน มีการรับฟังความคิดเห็นเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจสมาชิกในกลุ่ม ทำให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้น เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันซึ่งจะส่งผลให้มีความรู้สึกที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น

3. ด้านทักษะในการทำงานร่วมกันให้เกิดผลสำเร็จที่ดี และการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีทางสังคม การเรียนแบบร่วมมือช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และส่งผลให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน ทักษะทางสังคมที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การสร้างความไว้วางใจกัน การตัดสินใจ การสื่อสาร การจัดการกับข้อขัดแย้ง ทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นต้น

4. ด้านทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหา ในการทำงานกลุ่มสมาชิกกลุ่มจะได้รับทำความเข้าใจในปัญหาร่วมกัน จากนั้นก็ระดมความคิดช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาก็ปรากฏให้เหตุผลซึ่งกันและกันจนสามารถตกลงร่วมกันได้ว่า จะเลือกวิธีการใดในการแก้ปัญหาจึงเหมาะสมพร้อมกับลงมือร่วมมือกันแก้ปัญหาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ตลอดจนทำการประเมินกระบวนการแก้ปัญหาของกลุ่มด้วย

5. ด้านการทำให้รู้จักและตระหนักในคุณค่าของตนเอง ในการทำงานกลุ่มสมาชิกทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับในความคิดเห็นของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน ย่อมทำให้สมาชิกในกลุ่มนั้นมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองและคิดว่าตนเองมีคุณค่าที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้

กรมวิชาการ (2545 : online) กล่าวถึง ประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ สรุปได้ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่มทุก ๆ คน มีส่วนร่วมเท่าเทียมกันทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน

2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็นลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน

3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิกด้วยกัน

4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิดเห็น นำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดเป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ

5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ผู้เรียนปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยอย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน

6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

จากการศึกษาประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือต่อผู้เรียน มีทั้งในด้านการมีส่วนร่วมในการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน การทำให้ผู้เรียนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เพราะการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียนเป็นการฝึกให้นักเรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหาซึ่งจะทำให้นักเรียนเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในการช่วยพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

5. ทฤษฎีที่สัมพันธ์กับการเรียนแบบร่วมมือการเรียนรู้

5.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

จิตวิทยาการเรียนรู้ เป็นจิตวิทยาสาขาหนึ่งที่สามารถช่วยให้ครูผู้สอนสามารถนำไปเป็นแนวคิดในการพัฒนาสื่อและรูปแบบการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและสามารถเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ซึ่งในที่นี้ผู้วิจัยจะกล่าวถึงความหมายและองค์ประกอบของการเรียนรู้ ซึ่งมีความหมายดังนี้

ความหมายของการเรียนรู้ มีผู้ให้ความหมายของการเรียนรู้ไว้หลายท่านดังนี้

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรซึ่งเป็นผลจากการได้รับประสบการณ์ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในตัวบุคคลนี้ แบ่งได้ 3 ด้านคือ ด้านความรู้ ด้านอารมณ์ และด้านทักษะการใช้กล้ามเนื้อ (วันเพ็ญ จันทรเจริญ 2542 : 3)

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ไม่ใช่เป็นผลของพัฒนาการหรือพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงได้แก่ การเปลี่ยนจากไม่รู้มาเป็นรู้ จากทำไม่ได้มาเป็นทำได้ จากไม่ชอบมาเป็นชอบ หรือจากชอบมาเป็นไม่ชอบ เป็นต้น (ไสว เลี่ยมแก้ว. 2528 : 152)

การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมซึ่งเป็น ผลอันเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือจากการฝึกหัดรวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้และทักษะตามที่หลักสูตรวางไว้ ครูมีหน้าที่จัดประสบการณ์ในห้องเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของแต่ละบทเรียน (สุรางค์ โค้วตระกูล 2541 : 145)

จากความหมายดังกล่าวอาจพอสรุปได้ว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอันเนื่องมาจากการที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม แล้วทำการฝึกหัด จึงเกิดการเปลี่ยนแปลงจากไม่รู้ เป็นรู้ จากทำไม่ได้เป็นทำได้ โดยการเปลี่ยนแปลงนี้ไม่ใช่ผลของพัฒนาการหรือพันธุกรรม

องค์ประกอบของการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนที่สามารถทำให้เกิดการเรียนรู้กับนักเรียนในชั้นเรียนทั้งด้านความรู้ ความคิดและคุณลักษณะ ถือว่าเป็นบทบาทที่สำคัญยิ่งเพราะเป็นกระบวนการทางปัญญาและเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ทางความคิดให้กับนักเรียนที่จะสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการดำรงชีวิตต่อไปการที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้จะต้องมีปัจจัยประกอบกันหลายประการ ปัจจัยที่ก่อให้เกิด

การเรียนรู้ เกิดกระบวนการทางปัญญา และนำไปสู่การเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะต่าง ๆ จะต้องมียุทธศาสตร์ประกอบดังต่อไปนี้ (วันเพ็ญ จันทร์เจริญ 2542 : 4 - 5)

1. แรงขับ (Drive) มี 2 ประเภทคือ แรงขับปฐมภูมิ เป็นเรื่องของความต้องการทางร่างกาย เช่น ความหิว และแรงขับทุติยภูมิ เป็นเรื่องความต้องการทางจิตใจและสังคม เป็น แรงขับที่เกิดจากการเรียนรู้ เช่น ความวิตกกังวล ความต้องการความรัก ฯลฯแรงขับทั้งสองประเภทนี้มีผลให้เกิดปฏิกิริยาอันจะนำไปสู่การเรียนรู้

2. สิ่งเร้า (Stimulus) เป็นตัวการทำให้บุคคลมีปฏิกิริยาโต้ตอบออกมาและเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมว่าจะแสดงอาการตอบสนองออกมาในลักษณะใด สิ่งเร้าอาจเป็นเหตุการณ์หรือวัตถุ อาจเกิดภายในและภายนอกร่างกายได้

3. อาการตอบสนอง (Response) คือ พฤติกรรมที่แสดงออกมาเมื่อได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้า หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่า คือ ผลทางพฤติกรรมของสิ่งเร้า เป็นการกระทำของร่างกายและอาจเห็นได้ชัดหรือไม่ชัดก็ได้ ซึ่งมักจะเกิดตามหลังสิ่งเร้าเสมอ

4. สิ่งเสริมแรง (Reinforcement) คือสิ่งใด ๆ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ที่มาเพิ่มกำลังทำให้เกิดการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับอาการตอบสนอง หรือช่วยสนับสนุนความเข้มข้นของการตอบสนอง หรือช่วยให้การตอบสนองคงอยู่ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

5. สิ่งเสริมแรงปฐมภูมิ เป็นสิ่งเสริมแรงที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและบำบัดความต้องการหรือลดแรงขับโดยตรง เช่น อาหาร เป็นสิ่งเสริมแรงแก่บุคคลที่กำลังหิวโดยเขาไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ว่าอาหารเป็นสิ่งเสริมแรงในภาวะเช่นนั้น

6. สิ่งเสริมแรงทุติยภูมิ เป็นรางวัลซึ่งเกิดจากความสัมพันธ์ที่มีมาก่อนสิ่งเสริมแรงปฐมภูมิและเกิดจากการเรียนรู้เช่น เงินทอง เกียรติยศ ชื่อเสียง คำ ชมเชย เป็นต้น

การเรียนรู้ยังมีองค์ประกอบด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือ จากองค์ประกอบทั้ง 4 ข้อที่กล่าวไปแล้ว คือ ความพร้อม ความสนใจ การตั้งใจ ระดับสติปัญญา การฝึก การทำซ้ำ สุขภาพจิตสิ่งแวดล้อม ฯลฯ ซึ่งแตกต่างกันไปตามทัศนคติของนักจิตวิทยา กล่าวโดยสรุป การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ต้องประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญทั้ง 4 ข้อข้างต้น ได้แก่ แรงขับ สิ่งเร้าอาการตอบสนอง และสิ่งเสริมแรง

5.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม

ทฤษฎีที่เกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม (ทิตนา แคมมณี และเยาวพา เดชะคุปต์ 2525 : 33 - 34) มีดังนี้

1. ทฤษฎีสถาน (Field Theory) เป็นทฤษฎีที่ เคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin) เป็นผู้เสนอแนวคิดของทฤษฎีสรุปได้ว่า พฤติกรรมของบุคคลเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มซึ่งจะเกิดจากการรวบรวมของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน แต่ละคนในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป สมาชิกในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากันช่วยกันทำงาน พร้อมทั้งมีการปรับปรุงบุคลิกภาพของแต่ละคนให้มีความสอดคล้องกัน ก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มทำให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยดี

2. ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ (Interaction Theory) เบลส์ โหมานส์ และไวท์ (Bale Himans and Whyte) ได้เสนอแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้ไว้ว่า การทำกิจกรรมของกลุ่มจะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มดังกล่าว ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ทางด้านร่างกาย ทางวาจา และทางอารมณ์ การเกิดปฏิสัมพันธ์ในกลุ่มนี้จะก่อให้เกิดอารมณ์และความรู้สึกขึ้นในตัวบุคคล

3. ทฤษฎีระบบ (System Theory) แนวคิดสำคัญของทฤษฎีนี้คือ กลุ่มจะประกอบด้วยโครงสร้างหรือระบบซึ่งมีการแสดงบทบาทและการกำหนดตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกจะกระทำได้โดยการสื่อสารระหว่างกัน และจากการเปิดเผยตัวในกลุ่ม

4. ทฤษฎีสังคมมิติ (Sociometric Theory) โมเรโน (Moreno) ได้เสนอแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้ไว้ว่า การกระทำและจริยธรรมหรือขอบเขตการกระทำของกลุ่มจะเกิดเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มซึ่งสามารถศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมของสมาชิกในกลุ่มได้โดยใช้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม เลือกว่าตนจะสัมพันธ์กับใครบ้างแล้วนำมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ นอกจากนี้เครื่องมือที่จะใช้ศึกษาความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างกัน ได้แก่ การแสดงบทบาทสมมติ และการใช้เครื่องมือวัดการเลือกทางสังคมอื่น ๆ

5. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Theory) ซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) ได้เสนอแนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้ไว้ว่า การที่บุคคลจะอยู่รวมกันเป็นกลุ่มได้ต้องอาศัยกระบวนการจูงใจ ซึ่งอาจเป็นรางวัลหรือผลจากการทำงานเป็นกลุ่มและในกลุ่มสมาชิกแต่ละคนจะมีโอกาสแสดงตนอย่างเปิดเผย หรืออาจจะพยายามปกปิดตนเอง โดยใช้กลไกการปรับตัว (Defense Mechanism) การใช้แนวคิดนี้ในการวิเคราะห์กลุ่มโดยให้บุคคลได้แสดงออกตามความเป็นจริง เช่น การใช้การบำบัดทางจิต (Therapy) ก็ช่วยให้สมาชิกในกลุ่มเกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่มสนับสนุนว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่ส่งเสริมให้บุคคลที่มีความสามารถแตกต่างกันมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้ร่วมกัน และมีปฏิสัมพันธ์ด้านความคิดจากการทำกิจกรรมกลุ่ม การที่สมาชิกกลุ่มจะเรียนรู้ได้ดีต้องอาศัยกระบวนการจูงใจจากผลงานของกลุ่ม หรือรางวัล โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องพยายามปรับตัวเข้าหากัน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่มอันจะทำให้กลุ่มของตนเองประสบผลสำเร็จในเป้าหมายที่ตั้งไว้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบผสมผสาน

ปณิตา วรรณพิรุณ (2551 : 283-287) ได้ทำการศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต โดยมีวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักคือเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณ โดยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นการเตรียมการก่อนการเรียนการสอนและ 2) ขั้นการจัดกระบวนการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลใช้การวัดพัฒนาการของการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการประเมินตามสภาพจริง โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต ที่ลงทะเบียนวิชาการผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา จำนวน 38 คน ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่า นิสิตปริญญาบัณฑิตที่เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณในด้านการสรุปแบบนิรนัย การให้ความหมาย การพิจารณาความน่าเชื่อถือของแหล่งข้อมูล และการสังเกต การสรุปแบบอุปนัย การสรุปโดยการทดสอบสมมติฐานและการทำนาย และการนิยามและการระบุข้อสันนิษฐานสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

สาโรช ไศภีรักษ์ (2550 : บทคัดย่อ) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษาที่เรียนวิชาเทคนิคและกระบวนการฝึกอบรมโดยวิธีเรียนแบบผสมผสาน 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคนิคและกระบวนการฝึกอบรมระหว่างผู้เรียนที่เรียนในชั้นเรียนปกติกับเรียนโดยวิธีผสมผสาน 3) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคนิคและกระบวนการฝึกอบรมระหว่างผู้เรียนที่มีทักษะการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองสูงกับผู้เรียนที่มีทักษะการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองต่ำ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษาที่เรียนวิชาเทคนิคและกระบวนการฝึกอบรมโดยวิธีเรียนแบบผสมผสานกลุ่มทดลองเป็นนิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 59 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มโดยวิธีสุ่มแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองคือแผนการสอนวิชาเทคนิคและกระบวนการฝึกอบรมที่ใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสาน และแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน สถิติที่ใช้คือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) นิสิตปริญญาโทที่เรียนโดยวิธีผสมผสานมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษาที่เรียนวิชาเทคนิคและกระบวนการฝึกอบรมทั้ง 2 วิธีมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน 3) นิสิตปริญญาโทที่เรียนโดยวิธีผสมผสานที่มีทักษะการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเองต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) นิสิตที่เรียนโดยวิธีผสมผสานมีความพึงพอใจในการเรียนแบบผสมผสานในระดับดี

สายชล จินใจ (2550 : 134) ได้ศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานซึ่งประกอบด้วย การสอนแบบบรรยายปฏิสัมพันธ์ การสอนแบบชี้แนะ การสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านระบบเครือข่ายและการสอนแบบมีส่วนร่วมผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยมีนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 แบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานและกลุ่มที่เรียนตาม

กิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ จากผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองที่จัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นกับกลุ่มควบคุม พบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความคงทนทางการเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นพบว่า กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสานที่พัฒนาขึ้นเป็นกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียน เมื่อระยะเวลาผ่านไป 7 วัน ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มผู้เรียนลดลง 5.96 ซึ่งลดลงไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (10%) และเมื่อระยะเวลาผ่านไป 30 วัน ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มผู้เรียนลดลง 24.74 ซึ่งลดลงไม่เกิดเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (30%)

ทัตเทพ อยู่บรรพต (2551 : บทคัดย่อ) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนอินเทอร์เน็ตแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหา เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งใช้สำหรับการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ทดลองในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์วาสุกรี ปีการศึกษา 2551 จำนวน 31 คน โดยการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 80.95 เปอร์เซนต์ ซึ่งอยู่ในระดับ “พอใช้” และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขวัญรัตน์ ว่องไว (2551 : 109) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านกระดานสนทนาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ เปรียบเทียบผลการเรียนรู้เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ก่อนและหลังเรียน ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านกระดานสนทนา เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านกระดานสนทนาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านกระดานสนทนาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนรู้เรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์หลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านกระดานสนทนาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ สูงกว่าก่อนเรียน พฤติกรรมการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านกระดานสนทนาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์อยู่ในระดับดี และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ผ่านกระดานสนทนาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์อยู่ในระดับดี

นิพนธ์ คชชะ. (2550 : ข) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การออกแบบบทเรียนบนเว็บวิชาโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบบทเรียนบนเว็บหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บวิชาโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3204 – 2003 ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียน 5 บทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บทเรียนบนเว็บ กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนเทคโนโลยีสยาม สังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน ภาคเรียนที่ 1/2550 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง สมมติฐานของการวิจัยที่ตั้งไว้คือ บทเรียนบนเว็บวิชาโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์ รหัสวิชา 3204 – 2003 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.02/81.78 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความคิดเห็นต่อบทเรียนบนเว็บมีค่าเฉลี่ย 3.84

อัจฉรา อรุณโนประการ (2552 : บทคัดย่อ) การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพของบทเรียนออนไลน์แบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานเรื่อง การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากบทเรียนออนไลน์โดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสาน 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนออนไลน์แบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสาน 4) เพื่อประเมินการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนออนไลน์แบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสาน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 35 คน โรงเรียนวัดภูเขาทอง อ.เกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลในการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน คือ t-test dependent ผลการวิจัยปรากฏดังนี้ 1) บทเรียนออนไลน์แบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสาน เรื่อง การสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก 2) ผลการใช้บทเรียนออนไลน์แบบกิจกรรมกลุ่มโดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานเรื่องการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สร้างขึ้นผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ .01 โดยการวิเคราะห์ด้วย t-test มีค่าเท่ากับ 28.22 3) ความความคิดเห็นของผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนออนไลน์ในระดับดีมาก 4) ผลการประเมินการเรียนตามสภาพจริงจากการเรียนบทเรียนออนไลน์โดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานอยู่ในระดับดีมาก

นิศากร เจริญดี. (2550 : ข) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกัน โดยใช้บทเรียนบนเว็บ วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้คือ นักเรียนที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2 ปีการศึกษา 2/2550 วิทยาลัยการอาชีพนครปฐม จำนวน 275 คน ที่มีการเรียนต่างกัน 6 แบบ คือ แบบอิสระ แบบร่วมมือ แบบพึ่งพา แบบแข่งขัน และแบบมีส่วนร่วม ใช้แบบสอบถามของกรมวิชาการ ตามแนวคิดของกรรชาและไรซ์แมน แบ่งนักเรียนออกเป็น 6 แบบ จากนั้นทำการสุ่มอย่างง่ายมาแบบละ 30 คน รวมทั้งสิ้น 180 คน เครื่องมือ

ที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ บทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำการทดลองโดยให้กลุ่มตัวอย่างเรียนบทเรียนบนเว็บ นำคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีแบบการเรียน 6 แบบ ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.58/82.17 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 และนักเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกันมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงที่สุดและทำการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่านักเรียนที่มีแบบการเรียนแบบมีส่วนร่วมแตกต่างกับแบบแข่งขัน แบบอิสระ แบบพึ่งพาแบบร่วมมือและแบบหลีกเลี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

นวนพล กาบแก้ว (2551 : 89) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องป่าชายเลน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ หาคุณภาพและประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องป่าชายเลน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องป่าชายเลนที่สร้างขึ้นมีคุณภาพด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ย (\bar{x} = 4.54, S.D = 0.42) มีคุณภาพด้านเทคนิคการผลิตสื่ออยู่ในระดับดี (\bar{x} = 4.33, S.D = 0.13) และมีประสิทธิภาพเท่ากับ 76.12/72.90 เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

โคมีย์ (Comey, 2009 : 101) ได้ศึกษาการรับรู้ของนักศึกษาที่เรียนในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันระหว่างการเรียนแบบเผชิญหน้า แบบออนไลน์ และแบบผสมผสาน โดยเปรียบเทียบผลการเรียนแต่ละรูปแบบ เกี่ยวกับการมีส่วนร่วม ความรู้สึกต่ออาจารย์ผู้สอน ความรู้สึกต่อการร่วมมือในชั้นเรียนปกติ การรับรู้มากขึ้นว่าเป็นวิชาที่ทำหายสติปัญญา ส่งเสริมทักษะการแก้ปัญหา บทบาทของผู้สอนในการสนับสนุนและเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และความชัดเจนของเนื้อหาวิชาและการประเมินผลผู้ร่วมวิจัยเป็นนักศึกษาจากวิทยาลัยชุมชนจำนวน 368 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบแบ่งชั้น ในช่วงภาคฤดูร้อนปี 2007 สถิติที่ใช้ได้แก่ MANOVA Univariate ANOVAs และ Games – Howell ใช้วิเคราะห์ความแตกต่างของตัวแปรทั้งหมด

6.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบร่วมมือ

ฐิติพจน์ โพธิ์ชื่น (2551 : บทคัดย่อ) การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ แบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล และเพื่อศึกษาจำนวนนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคล ที่มีคะแนนผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียน บ้านปางสุด อำเภอแม่จังก์ จังหวัดนครสวรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครสวรรค์ เขต 2 จำนวน 32 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แผนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบกลุ่มช่วยเรียนราย บุคคล ซึ่งผ่านการตรวจสอบคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง ตัวประกอบของจำนวนนับ ซึ่งเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ มีค่า ความยากง่าย ตั้งแต่ 0.31 – 0.72 มีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 – 0.63 และมีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.73 และ 3) แบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 24 ข้อ

มีค่า อำนาจจำแนก ตั้งแต่ 2.30 - 5.17 และค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.73 ผลการวิจัยพบว่า 1) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่ม ช่วยเรียนรายบุคคล มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่ม ช่วยเรียนรายบุคคล จำนวนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์ผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนโดยใช้การเรียนรู้แบบร่วมมือแบบกลุ่ม ช่วยเรียนรายบุคคล มีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุริยะ ป้องจันทร์ (2550 : 90) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเรื่อง สมบัติของคลื่น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน พบว่า วิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน เป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ร่วมกัน โดยการทำกิจกรรมกลุ่ม โดยนักเรียนได้วางแผนการศึกษาค้นคว้า ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี ไม่เคร่งเครียดในการเรียน มีความสนุกสนาน เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูล สร้างชิ้นงานและนำเสนอด้วยวิธีที่หลากหลาย มีการทำงานเป็นกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้เป็นนิสัยของเพื่อนในห้องเรียนและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักเรียน

คำรัส คำเมืองใหม่ (2549 : บทคัดย่อ) การวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้เรียนบทเรียนแบบร่วมมือวิชาจิตตอล เทคนิคผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนของผู้เรียนในกรณีที่มีขนาดของกลุ่มเรียนที่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือ 1) บทเรียนแบบร่วมมือวิชาจิตตอลเทคนิคผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต 2) แบบทดสอบ และ 3) แบบสอบถาม กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 สาขาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสานวิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ นครราชสีมา รวม 92 คน แบ่งเป็นกลุ่มเรียนขนาด 3 คน กลุ่มเรียนขนาด 4 คน และกลุ่มเรียนขนาด 5 คน ทำการทดสอบก่อนและหลัง การทดลองหลังจากที่ กลุ่มตัวอย่าง เรียนบทเรียนแบบร่วมมือวิชาจิตตอลเทคนิคผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เปรียบเทียบค่าคะแนนที่เพิ่มขึ้นด้วยสถิติ ANOVA ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีคะแนน สอบหลังเรียนเฉลี่ยสูงขึ้นสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่ากลุ่มเรียนขนาด 3 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างจากกลุ่มเรียนขนาด 4 คน และกลุ่มเรียนขนาด 5 คน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และกลุ่มเรียน ขนาด 4 คน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างจาก คะแนนเฉลี่ยกลุ่มเรียนขนาด 5 คน กลุ่มที่เรียน 3 คน มี ค่าคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุด รองลงมาได้แก่กลุ่มที่เรียน 4 คน และกลุ่มที่เรียน 5 คนตามลำดับ นักศึกษาพอใจการเรียน แบบร่วมมือวิชาจิตตอล เทคนิคผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระดับมาก

อรุณรัสมิ์ บำรุงจิต (2550 : 165) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบทักษะชีวิต ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความรู้สึกเห็นค่าในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนโดยการเรียนรู้ร่วมกันกับการสอนโดยวิธีปกติ

โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนารูปแบบการสอนโดยการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนโดยการเรียนรู้ร่วมกัน 80/80 เพื่อหาประสิทธิผลของรูปแบบการสอนโดยการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อเปรียบเทียบทักษะชีวิต ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความรู้สึกเห็นค่าในตนเองหลังเรียนกับก่อนเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติ และเพื่อเปรียบเทียบทักษะชีวิต ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความรู้สึกเห็นค่าในตนเองหลังเรียนกับก่อนเรียน ของนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนรู้ร่วมกัน โดยกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนความสามารถในทักษะการจัดการ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนเรียนด้วยการเรียนรู้ร่วมกันมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กาญจนา โยธายุทธ (2545 : บทคัดย่อ) การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง พลังงานกับชีวิต 2) เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. และ 3) ศึกษาความพึงพอใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนโคราชพิทยาคม ประกอบด้วยกลุ่มทดลองที่เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ จำนวน 27 คน และกลุ่มควบคุมที่เรียนจากการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. จำนวน 29 คน รวมกลุ่มตัวอย่าง 56 คนเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วยชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือแผนการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่อง พลังงานกับชีวิต และแบบประเมินความพึงพอใจในการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้ค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และการทดสอบค่า t ที่ แบบสองกลุ่มตัวอย่างที่เป็นอิสระจากกัน (t – test for independent samples) ผลการศึกษา พบว่า 1) ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ เรื่อง พลังงานกับชีวิตที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.25/75.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 75/75 2) นักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) นักเรียนที่เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความพึงพอใจในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนจากการสอนโดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือ มีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมาก

สุขสันต์ หัตถสาร (2550 : 110) ได้ศึกษากาการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านอากาศ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 3 พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือมีประสิทธิภาพ 85.96/87.77

นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าการเรียนแบบร่วมมือสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนมีการเสนอแลกเปลี่ยนความคิดที่หลากหลาย จากการสังเกตทักษะการทำงานกลุ่มของนักเรียนพบว่า ทักษะการทำงาน of นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 86.27 อยู่ในระดับดีมากการเห็นคุณค่าในตนเองของนักเรียนหลังเรียนอยู่ในระดับสูง เจตคติต่อการเรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมืออยู่ในระดับดีมาก

มณฑิรา พันธุ์อ่อน (2551 : 97) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือโดยใช้เว็บบล็อกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศิลปากร ผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการประยุกต์ใช้เว็บบล็อกเพื่อการศึกษา ก่อนเรียน (\bar{X} = 12.70, S.D. = 3.79) และหลังเรียน (\bar{X} = 25.15, S.D. = 2.03) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งยอมรับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ โดยคะแนนที่ได้หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือเทคนิคกลุ่มสืบเสาะหาความรู้ ดังกล่าวได้มีการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสืบค้นแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ต่างๆ ร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น และในการเรียนนี้กลุ่มอ่อนและกลุ่มปานกลางจะได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนกลุ่มที่เรียนเก่ง

จากเอกสารและงานวิจัยที่ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา พบว่าการเรียนการสอนแบบผสมผสานเป็นการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่น มีการผสมรูปแบบการเรียนที่หลากหลายเข้าด้วยกัน และการเรียนการสอนแบบร่วมมือเป็นวิธีการที่นักเรียนในชั้นเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มๆโดยสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในงานที่ได้รับมอบหมาย ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การเรียนการสอนทั้งสองแบบนี้เป็นการเรียนการสอนที่สามารถนำไปใช้ได้เป็นอย่างดี มีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีผลการเรียนอยู่ในระดับที่ดีมากขึ้น โดยรวมความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนทั้งสองแบบนี้อยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจการนำวิธีการเรียนการสอนทั้งสองแบบนี้มารวมกันเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เพื่อให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่แตกต่างจากการเรียนแบบเดิม

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานร่วมกัน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. ระเบียบวิธีวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
6. วิธีดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ง31252 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 4 ห้องเรียน รวมนักเรียน 137 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ง312052 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี จำนวน 2 ห้องเรียน 70 คน จากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียนนี้แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน

1. กลุ่มทดลอง 1 เรียนแบบร่วมมือ
2. กลุ่มทดลอง 2 เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้

1. ตัวแปรต้น คือ วิธีการเรียนแบ่งออกเป็น 2 วิธี ได้แก่

- 1.1 การเรียนแบบร่วมมือ

- 1.2 การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

2. ตัวแปรตาม ได้แก่

- 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

- 2.2 ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

- 2.3 ความคิดเห็นของนักเรียนต่อการเรียนผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

3. ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้แบบแผนการวิจัยแบบ pretest-posttest control group design ดังนี้

ตารางที่ 6 แบบแผนการวิจัย

กลุ่มทดลอง	สอบก่อน	วิธีการเรียน	สอบหลัง
E ₁	T ₁	X ₁	T ₂
E ₂	T ₃	X ₂	T ₄

เมื่อ	E ₁	แทน	กลุ่มทดลองที่เรียนแบบร่วมมือ
	E ₂	แทน	กลุ่มทดลองที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
	T ₁	แทน	การทดสอบก่อนการทดลองของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ
	T ₂	แทน	การทดสอบหลังการทดลองของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ
	T ₃	แทน	การทดสอบก่อนการทดลองของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
	T ₄	แทน	การทดสอบหลังการทดลองของนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
	X ₁	แทน	การเรียนแบบร่วมมือ
	X ₂	แทน	การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การดำเนินการวิจัยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ กับการเรียนการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนังรังวิทยา จังหวัดกาญจนบุรี ได้ใช้เครื่องมือและเทคนิคในการดำเนินการโครงการดังต่อไปนี้

- 4.1 แผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมมือ
- 4.2 แผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
- 4.3 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 4.4 แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 4.5 แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน
- 4.6 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

5. การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.1 การสร้างแผนการเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมมือ

แผนการเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมมือที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นนั้น มีจำนวนทั้งสิ้น 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง โดยแต่ละแผนประกอบไปด้วย ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ เครื่องมือในการจัดกิจกรรม แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.1.1 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีพุทธศักราช 2551 และรายละเอียดเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.1.2 ศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหาย่อยเพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้

5.1.3 ศึกษาทฤษฎี หลักการ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือ จากเอกสารต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1.4 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยมีเนื้อหา 2 หน่วยการเรียนรู้ จำนวนทั้งสิ้น 8 แผน เวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง) สรุปได้ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 7 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
1	<p>เนื้อหา ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการรวบรวม บันทึกประมวลผล ข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และเผยแพร่สารสนเทศเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงานและการตัดสินใจ โดยกระบวนการทำงานด้วยการนำข้อมูลเข้า การประมวลผลข้อมูล การแสดงผลและการจัดเก็บข้อมูล โดยระบบสารสนเทศที่ดีนั้นจะต้องมีความน่าเชื่อถือ เข้าใจง่าย ทันต่อเวลา คุ่มราคา</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศได้ 2) เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน 3) มีทักษะในการสร้างแผนผังกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา 3) เครื่องฉายทึบแสงเพื่อนำเสนอผลงานของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - รับฟังผลการเรียนรู้หน่วยที่ 1 - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - ทบทวนความรู้เดิม - ตอบข้อซักถามของครู - แบ่งกลุ่ม 4 คน เพื่อทำกิจกรรม ร่วมกัน ออกแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ - นำเสนอผลงานพร้อมยกตัวอย่างกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

ตารางที่ 7 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
2	<p>เนื้อหา ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานได้หลายประเภท เช่นระบบสารสนเทศประมวลผลรายการธุรกรรม ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหาร ระดับสูง ปัญญาประดิษฐ์ และระบบสารสนเทศสำนักงาน</p> <p>ผลการเรียนรู้ 1) อธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบสารสนเทศประเภทต่างๆได้ 2) เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน 3) มีทักษะในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ</p> <p>สื่อการสอน 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 3) ตารางสรุปประเภทของระบบสารสนเทศ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เล่าประสบการณ์การใช้ระบบสารสนเทศ - ชักถามแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เพื่อนเล่า - รับฟังและศึกษาเรื่องประเภทของสารสนเทศจากหนังสือเรียนเทคโนโลยีสารสนเทศชั้น ม.4 - แบ่งกลุ่ม 4 คน ส่งตัวแทนเพื่อจับสลากประเภทของระบบสารสนเทศ - สมาชิกแต่ละกลุ่มใช้ข้อมูลจากตารางสรุปประเภทของสารสนเทศประกอบการวางแผนและแบ่งหน้าที่เพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตภายในเวลา 30 นาที - นำเสนอข้อมูลของกลุ่มตนเองและรับฟังการนำเสนอของกลุ่มอื่นๆ - ร่วมกันสรุปปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่พบจากการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ
3	<p>เนื้อหา องค์ประกอบของระบบสารสนเทศประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศสามารถแบ่งได้ตามหลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบคำถามว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่ เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ - แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม - ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) โดยกลุ่มที่ 1 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และกลุ่มที่ 2 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ - นักเรียนประกอบกิจกรรมตามที่กำหนด โดยให้

ตารางที่ 7 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
	<p>ผลการเรียนรู้</p> <p>1) อธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศได้ 2) เห็นความสำคัญของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ</p> <p>3) ยกตัวอย่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</p> <p>2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p>	<p>คนที่ 1 นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการค้นหาเพิ่มเติม คนที่ 2 นำเสนอตัวอย่างฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ ตามที่กลุ่มรับผิดชอบ ส่วนอีก 3 คน ให้ได้ว่าทีใน ญัตติ ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบสารสนเทศมากกว่ากัน นักเรียนคนอื่นๆรับฟัง เนื้อหาที่เพื่อนนำเสนอ</p> <p>- ร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเท่าๆกัน</p>
4	<p>เนื้อหา</p> <p>บุคลากรและข้อมูลเป็นองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ โดยบุคลากรจะหมายถึงบุคคลที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ แบ่งเป็น นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง และผู้ใช้ ส่วนข้อมูลจะหมายถึงข้อเท็จจริงที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ ซึ่งมีทั้งข้อมูลที่ไม่ผ่านการประมวลผลหรือข้อมูลดิบ และข้อมูลผ่านการประมวลผลแล้วหรือสารสนเทศ</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <p>1) อธิบายหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศได้</p> <p>2) อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้</p> <p>3) เห็นความสำคัญของบุคลากรและข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ</p> <p>4) ค้นหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ได้</p>	<p>- ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ</p> <p>- วิเคราะห์ว่าแต่ละตำแหน่งตรงกับบุคลากรท่านใดของระบบสารสนเทศในโรงเรียน</p> <p>- ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (บุคลากรและข้อมูล) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ</p> <p>- เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตำแหน่งที่เขียนบนกระดานกับที่นำเสนอในหนังสือเรียน ว่าเหมือนหรือต่างกันหรือไม่อย่างไร หรือมีตำแหน่งที่นอกเหนือจากที่นำเสนอ</p> <p>- แบ่งกลุ่ม 4 คนเพื่อทำกิจกรรม</p> <p>- แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการดำเนินงานและวางแผนศึกษาหัวข้อองค์ประกอบของสารสนเทศ และลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ</p> <p>- ปฏิบัติตามที่ได้วางแผนการดำเนินการและที่ได้แบ่งงานไว้ตามเวลาที่กำหนด</p> <p>- แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์บุคลากร สรุป จัดทำเป็นเล่มรายงาน</p>

ตารางที่ 7 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
	<p>สื่อการสอน</p> <p>1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</p> <p>2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ช่วยกันสรุปหน้าที่ของบุคลากร ความรู้หรือการศึกษาของบุคลากร ปัญหาที่พบในการทำงานของบุคลากร และลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ
5	<p>เนื้อหา</p> <p>ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คือ การรวบรวมองค์ประกอบของสารสนเทศอื่นๆ มาดำเนินงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเดิมหรือสร้างระบบสารสนเทศใหม่ ด้วยการกำหนดวงจรการพัฒนาระบบขึ้น โดยการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง 6 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การติดตั้งระบบ และการดูแลรักษา</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <p>1) อธิบายลักษณะของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนได้</p> <p>2) เห็นความสำคัญของการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวัน</p> <p>3) มีทักษะในการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</p> <p>2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนข้อมูลความรู้ต่างๆจากแผนการเรียนรู้ที่ 4 ว่ามีเนื้อหาความหมายต่างๆอย่างไร - แต่ละกลุ่มวางแผนการดำเนินงานในการค้นหาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์บุคลากรในโรงเรียนว่ามีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไรแล้วนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศว่ามีฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร และข้อมูลใด - ร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าการดำเนินงานดังกล่าวมีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร - รับฟัง ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศในหัวข้อขั้นตอนการปฏิบัติงานหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ - ซักถามครูเกี่ยวกับเรื่ององค์ประกอบของสารสนเทศในเรื่องที่สงสัย - แต่ละกลุ่มเขียนแผนการดำเนินงานใหม่ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศโดยอาศัยข้อมูลจากประสบการณ์ในการดำเนินงานที่ผ่านมา - นำรายงานมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์กับรายงานของเพื่อนกลุ่มอื่นว่าแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

ตารางที่ 7 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
6	<p>เนื้อหา คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการทำงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถแบ่งระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ตามหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในระบบเป็น 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล</p> <p>ผลการเรียนรู้ 1) อธิบายหน้าที่ของหน่วยต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ได้ 2) เห็นความสำคัญของหน่วยต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ 3) มีทักษะในการวิเคราะห์และแบ่งหน้าที่ของหน่วยต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>สื่อการสอน 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากประสบการณ์เดิมโดยผลัดกันบอกข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์คนละ 1 ข้อ - รับฟังข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากเพื่อนๆ ในชั้นเรียน - ร่วมกันตอบคำถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับมนุษย์คอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยกี่หน่วย แต่ละหน่วยทำหน้าที่อะไร - รับฟัง และศึกษาเรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คอมพิวเตอร์ เรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ - แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งกันศึกษาหน่วยการทำงานของคอมพิวเตอร์ จดบันทึกเนื้อหาของกลุ่มตนเองลงในสมุด - ชักถามปัญหาจากเพื่อนกลุ่มอื่นที่ละกลุ่มเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วย แล้วจดบันทึก - ร่วมกันสรุปว่าคอมพิวเตอร์มีหลักการทำงานเป็นลำดับขั้นตอนประกอบด้วยหน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล
7	<p>เนื้อหา การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์หลายประเภท ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยทำหน้าที่ต่างๆ กันในหน่วยการทำงานของคอมพิวเตอร์ ซึ่งในคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องอาจจะมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คนละประเภทกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้งานคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นๆ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นักเรียนรู้จัก - แบ่งเป็นสองกลุ่มผลัดกันออกไปเขียนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ละคน โดยนักเรียนที่ออกมาทีหลังห้ามเขียนซ้ำกับคนก่อนหน้า - รับฟังและศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากหนังสือเรียน - ตัวแทนนักเรียนออกมาขีดเส้นใต้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ไม่มีนำเสนอในหนังสือเรียน

ตารางที่ 7 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

ลำดับที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
	<p>ผลการเรียนรู้</p> <p>1) อธิบายคุณลักษณะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้</p> <p>2) มีความรอบคอบและใช้คอมพิวเตอร์โดยคำนึงถึงความสำคัญของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์</p> <p>3) เลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้เหมาะสมกับงาน</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</p> <p>2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มตามจำนวนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ขีดเส้นใต้ไว้บนกระดานโดยให้คนที่เขียนเป็นหัวหน้ากลุ่มและกลุ่มนั้นๆรับผิดชอบหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต - สมาชิกในกลุ่มร่วมกันหาข้อมูลของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่รับผิดชอบจากอินเทอร์เน็ตใช้เวลา 15 นาที พร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของกลุ่มจำนวน 2 ข้อ - ตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นโดยให้สมาชิกกลุ่มอื่นๆซักถามข้อสงสัย - ตัวแทนกลุ่มถามคำถามเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของกลุ่มตนเองโดยให้สมาชิกกลุ่มอื่นบันทึกและตอบคำถามลงในสมุด - ร่วมกันสรุปคุณลักษณะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นำเสนอหน้าชั้นเรียน - ร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณลักษณะแตกต่างกัน ผู้ใช้งานจึงควรเลือกให้เหมาะสมกับงานของตนเอง
8	<p>เนื้อหา</p> <p>ผู้ใช้ ข้อมูล และกระบวนการเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ หากผู้ใช้ ข้อมูลและกระบวนการขาดประสิทธิภาพแล้ว งานที่ได้จากคอมพิวเตอร์ก็จะขาดคุณภาพตามไปด้วย ดังนั้น ผู้ใช้ข้อมูล และกระบวนการที่ดีจึงควรมีความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <p>1) อธิบายคุณลักษณะของผู้ใช้ ข้อมูล และกระบวนการในระบบคอมพิวเตอร์ได้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันวิเคราะห์คำศัพท์ว่าเกี่ยวข้องกับตนเองอย่างไร - รับฟัง และศึกษาเนื้อหาเรื่องผู้ใช้ข้อมูลและกระบวนการ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คอมพิวเตอร์ - ตอบคำถามว่านักเรียนเป็นผู้ใช้งานประเภทใดเพราะเหตุใด - แบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรม คิดกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ บันทึกลงในสมุด - นำเสนอกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่ากระบวนการของแต่ละกลุ่มเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร

ตารางที่ 7 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
	<p>2) ใช้งานคอมพิวเตอร์ด้วยความรอบคอบและระมัดระวัง</p> <p>3) เขียนและปฏิบัติตามกระบวนการในระบบคอมพิวเตอร์ได้</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</p> <p>2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p>	<ul style="list-style-type: none"> - แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการบันทึกไว้ในสมุด พร้อมบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อตอบคำถาม - นักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของผู้ใช้ในแต่ละประเภทลักษณะของข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และกระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ - ทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

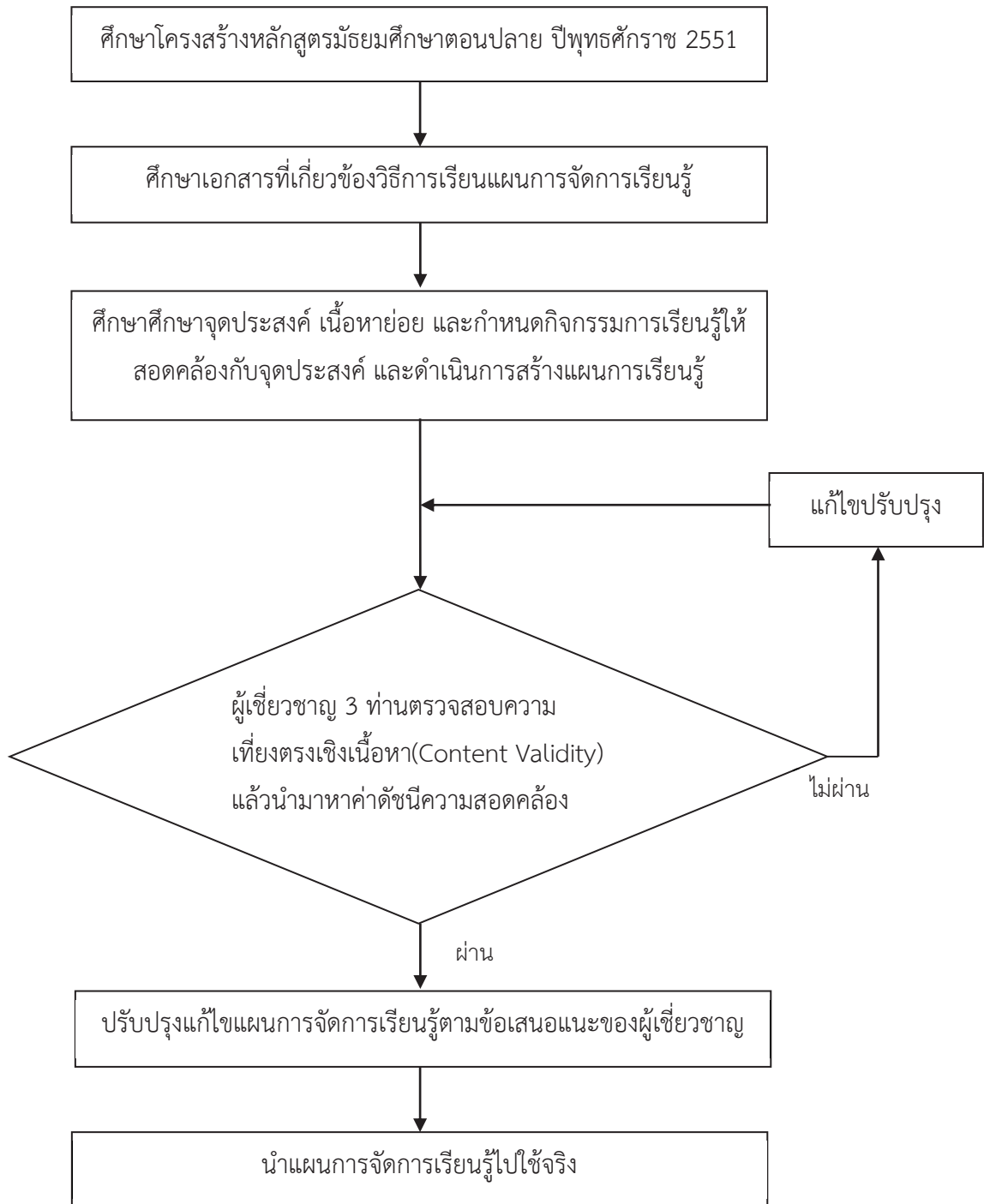
5.1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วจึงนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาโดยมีเกณฑ์ในการประเมินดังนี้

- +1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

พบว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้วได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00

5.1.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนแบบร่วมมือตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและความสมบูรณ์

5.1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมแบบร่วมมือไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย



แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

5.2 การสร้างแผนการเรียนรู้ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

แผนการเรียนรู้ การเรียนแบบร่วมมือที่ผู้วิจัยเขียนขึ้นนั้น มีจำนวนทั้งสิ้น 8 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง โดยแต่ละแผนประกอบไปด้วย ผลการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ เครื่องมือในการจัดกิจกรรม แหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

5.2.1 ศึกษาโครงสร้างหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีพุทธศักราช 2551 และรายละเอียดเนื้อหาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.2.2 ศึกษาจุดประสงค์และเนื้อหาย่อยเพื่อกำหนดแผนการจัดการเรียนรู้ และกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้

5.2.3 ศึกษาเอกสารการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง การเรียนแบบผสมผสาน การเรียนแบบร่วมมือ เพื่อนำมาเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

5.1.4 ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ จากเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนลักษณะนี้ สรุปได้ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 กิจกรรมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

กิจกรรมการเรียนแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียน	กิจกรรมการเรียนบนบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
<ul style="list-style-type: none"> - การปฐมนิเทศ - การเรียนการสอนแบบบรรยาย - การนำเสนอเนื้อหาการเรียน - การชี้แนะให้คำปรึกษา - การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม - การอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน - การมอบหมายงาน - การนำเสนอผลงาน - การทดสอบ - การตรวจงานที่มอบหมาย - การประเมินผลตามสภาพจริง 	<ul style="list-style-type: none"> - การเรียนรู้ร่วมกันแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา - การชี้แนะให้คำปรึกษา - การศึกษาเนื้อหา / ค้นหาความรู้เพิ่มเติม - การทำแบบฝึก / กิจกรรมที่มอบหมาย - การอภิปราย - การนำเสนอผลงาน / ส่งงาน - การทดสอบ - การติดตามและประเมินผลตามสภาพจริง

5.2.5 ดำเนินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยมีเนื้อหา 2 หน่วยการเรียนรู้ จำนวนทั้งสิ้น 8 แผน เวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 8 สัปดาห์ (สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง) ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาจากงานวิจัยของ วัลยา พุ่มต้นวงศ์ (2552 : 133-149) ฐิติพจน์ โพธิ์ชื่น (2551 : บทคัดย่อ) เป็นแนวทางในการออกแบบแผนการเรียนรู้ การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ สรุปได้ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
1	<p>เนื้อหา ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการรวบรวม บันทึกประมวลผล ข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และเผยแพร่สารสนเทศเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงานและการตัดสินใจ โดยกระบวนการทำงานด้วยการนำข้อมูลเข้า การประมวลผลข้อมูล การแสดงผล และการจัดเก็บข้อมูล โดยระบบสารสนเทศที่ดีนั้นจะต้องมีความน่าเชื่อถือ เข้าใจง่าย ทันท่วงที คุ้มค่า</p> <p>ผลการเรียนรู้ 1) อธิบายความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศได้ 2) เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ฟังการชี้แจงผลการเรียนรู้หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ - รับฟังการอธิบายรูปแบบการเรียนการสอน - รับฟังพร้อมจดบันทึกกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการวัดผลประเมินผล - ชักถามข้อสงสัย 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนด - ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเรื่องกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศบนอีเลิร์นนิ่ง - นักเรียนทำกิจกรรมโดยออกแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศส่งผลงานทางอีเลิร์นนิ่ง

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
	<p>3) มีทักษะในการสร้างแผนผังกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</p> <p>2) ใบความรู้ เรื่องกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ</p> <p>3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)</p> <p>4) กระดานเสวนา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ฟังคำชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวนแบบทดสอบ และระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ ชักถามข้อสงสัยก่อนลงมือทำ - นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องสิ่งที่ครูเขียนบนกระดาน แล้วทำการจดบันทึกความหมายและลักษณะของคำต่างๆตามความเข้าใจของตนเอง - ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่พบเห็นภายในโรงเรียน - รับฟัง คำชี้แจงข้อตกลงในการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ 	
2	<p>เนื้อหา</p> <p>ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานได้หลายประเภท เช่นระบบสารสนเทศประมวลผลรายการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนเล่าประสบการณ์การใช้ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน - ชักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
	<p>ธุรกรรม ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ปัญญาประดิษฐ์ และระบบสารสนเทศสำนักงาน</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบสารสนเทศประเภทต่างๆได้ 2) เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน 3) มีทักษะในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ใบงาน 3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 4) กระดานเสวนา 	<ul style="list-style-type: none"> - เช่นการฝากถอนเงินกับธนาคาร การจัดเก็บคะแนนสอบ - ซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เพื่อนเล่า - ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวันจากประสบการณ์ที่เพื่อนเล่าว่ามีความแตกต่างหรือเหมือนกันหรือไม่อย่างไร - นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากหนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นม. 4 	<ul style="list-style-type: none"> - สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมทำแบบฝึกหัดตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ - ประกอบการวางแผนและแบ่งงานเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศร่วมกัน - เสวนาบนกระดานเสวนากลุ่ม ส่งงานกลุ่มทางอีเลิร์นนิ่ง - นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเภทของระบบสารสนเทศบนกระดานเสวนากลุ่ม
3	<p>เนื้อหา</p> <p>องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศสามารถแบ่งได้ตามหลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบข้อซักถามของครู แสดงความรู้เดิมที่เคยศึกษามา - นักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่าใช่หรือไม่ใช่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน - ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ในหัวข้อ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยกลุ่ม

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
	<p>ผลการเรียนรู้</p> <p>1) อธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศได้</p> <p>2) เห็นความสำคัญของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ</p> <p>3) ยกตัวอย่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้</p> <p>สื่อการสอน</p> <p>1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4</p> <p>2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต</p> <p>3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)</p> <p>4) กระดานเสวนา</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ชักถามข้อสงสัย - นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากหนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นม. 4 	<ul style="list-style-type: none"> - เลขคี่ ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และกลุ่มเลขคู่ ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ - แสดงความคิดเห็นว่าฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบสารสนเทศมากกว่ากันลงในกระดานเสวนากลุ่ม และกระดานเสวนารวม - นักเรียนร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเท่าๆกันในกระดานเสวนารวม -
4	<p>เนื้อหา</p> <p>บุคลากรและข้อมูลเป็นองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ โดยบุคลากรจะหมายถึงบุคคลที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ แบ่งเป็น</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม 4 คน เพื่อทำกิจกรรม

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีร์นิง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
	<p>นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง และผู้ใช้ ส่วนข้อมูลจะหมายถึงข้อเท็จจริงที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ ซึ่งมีทั้งข้อมูลที่ไม่ผ่านการประมวลผล หรือข้อมูลดิบ และข้อมูลผ่านการประมวลผลแล้วหรือสารสนเทศผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศได้ 2) อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้ 3) เห็นความสำคัญของบุคลากรและข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ 4) ค้นหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ได้ <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 4) กระดานเสวนา 	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์หัวว่าแต่ละตำแหน่งตรงกับ บุคลากรท่านใดของระบบสารสนเทศในโรงเรียน - รับฟัง ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (บุคลากรและข้อมูล) หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ - เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตำแหน่งที่เขียนบนกระดานกับที่นำเสนอในหนังสือเรียน ว่าเหมือนหรือต่างกันหรือไม่อย่างไร หรือมีตำแหน่งที่นอกเหนือจากที่นำเสนอ 	<ul style="list-style-type: none"> - แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการดำเนินงานและวางแผนศึกษาหัวข้อองค์ประกอบของสารสนเทศและลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ - ปฏิบัติตามที่ได้วางแผนการดำเนินการและที่ได้แบ่งงานไว้ตามเวลาที่กำหนด - แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า สรุปส่งผลงานทางอิลีร์นิง - ช่วยกันสรุปหน้าที่ของบุคลากร ความรู้หรือการศึกษาของบุคลากร ปัญหาที่พบในการทำงานของบุคลากร และลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศในกระดานเสวนารวม

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีร์นิง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
5	<p>เนื้อหา ขั้นตอนการปฏิบัติงาน คือ การรวบรวมองค์ประกอบของสารสนเทศอื่นๆ มาดำเนินงานร่วมกัน เพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศเดิมหรือสร้างระบบสารสนเทศใหม่ ด้วยการกำหนดวงจรการพัฒนาระบบขึ้น โดยการวิเคราะห์เชิงโครงสร้าง 6 ขั้นตอน ได้แก่ การวางแผนระบบ การวิเคราะห์ระบบ การออกแบบระบบ การพัฒนาระบบ การติดตั้งระบบ และการดูแลรักษา</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายลักษณะของการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนได้ 2) เห็นความสำคัญของการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวัน 3) มีทักษะในการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศ <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 4) กระดานเสวนา 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนข้อมูลความรู้ต่างๆจากแผนการเรียนรู้ที่ 4 ว่ามีเนื้อหาความหมายต่างๆอย่างไร - แต่ละกลุ่มวางแผนการดำเนินงานในการค้นหาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์บุคลากรในโรงเรียนว่ามีขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างไร แล้วนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศว่ามีฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร และข้อมูลใด - ร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าการดำเนินงานดังกล่าวมีประสิทธิภาพหรือไม่อย่างไร - รับฟัง ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศในหัวข้อขั้นตอนการปฏิบัติงานหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - แต่ละกลุ่มเขียนแผนการดำเนินงานใหม่ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศโดยอาศัยข้อมูลจากประสบการณ์ในการดำเนินงานที่ผ่านมา - นำรายงานมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์กับรายงานของเพื่อนกลุ่มอื่นว่าแตกต่างกันหรือไม่อย่างไรบนกระดานเสวนารวม - ร่วมกันสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานว่า ในแต่ละขั้นตอนมีวิธีการดำเนินงานอย่างไร สรุปแล้วสร้างเป็นแผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานบนกระดานเสวนารวม

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
		- ชักถามครูเกี่ยวกับเรื่ององค์ประกอบของสารสนเทศในเรื่องที่สงสัย	
6	<p>เนื้อหา คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการทำงานอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถแบ่งระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ตามหน้าที่ของฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในระบบเป็น 4 หน่วย ได้แก่ หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล</p> <p>ผลการเรียนรู้ 1) อธิบายหน้าที่ของหน่วยต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ได้ 2) เห็นความสำคัญของหน่วยต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์ 3) มีทักษะในการวิเคราะห์และแบ่งหน้าที่ของหน่วยต่างๆ ในระบบคอมพิวเตอร์</p> <p>สื่อการสอน 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 4) กระดานเสวนา</p>	<p>- ร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากประสบการณ์เดิมโดยผลัดกันบอกข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์คนละ 1 ข้อ</p> <p>- รับฟังข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากเพื่อนๆ ในชั้นเรียน</p> <p>- ร่วมกันตอบคำถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับมนุษย์คอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยหน่วยทำหน้าที่อะไร</p> <p>- รับฟัง และศึกษาเรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์</p> <p>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คอมพิวเตอร์เรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์</p>	<p>- แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งกันศึกษาหน่วยการทำงานของคอมพิวเตอร์</p> <p>เสวนาในกระดานกลุ่ม</p> <p>- ชักถามปัญหาจากเพื่อนกลุ่มอื่นที่ละกลุ่มเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วย บนกระดานเสวนารวมแบ่งเป็น 4 หัวข้อ</p> <p>- ร่วมกันสรุปว่าคอมพิวเตอร์มีหลักการทำงานเป็นลำดับขั้นตอนประกอบด้วยหน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล</p>

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีรน์นิง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
7	<p>เนื้อหา</p> <p>การทำงานของคอมพิวเตอร์ประกอบไปด้วยฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์หลายประเภท ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ โดยทำหน้าที่ต่างๆกันในหน่วยการทำงานของคอมพิวเตอร์ ซึ่งในคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องอาจจะมีฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คนละประเภทกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการใช้งานคอมพิวเตอร์เครื่องนั้นๆ</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายคุณลักษณะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้ 2) มีความรอบคอบและใช้คอมพิวเตอร์โดยคำนึงถึงความสำคัญของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3) เลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ได้เหมาะสมกับงาน <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 4) กระดานเสวนา 	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นักเรียนรู้จัก - แบ่งเป็นสองกลุ่ม ผลัดกันออกไปเขียนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ละคน โดยนักเรียนที่ออกมาทีหลังห้ามเขียนซ้ำกับคนก่อนหน้า - รับฟังและศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากหนังสือเรียน - ตัวแทนนักเรียนออกมาขีดเส้นใต้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ไม่มีนำเสนอในหนังสือเรียน - ตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นโดยให้สมาชิกกลุ่มอื่นๆซักถามข้อสงสัย 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม 4 คน รับผิดชอบหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ไม่มีนำเสนอในหนังสือเรียน - สมาชิกในกลุ่มร่วมกันหาข้อมูลของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่รับผิดชอบจากอินเทอร์เน็ตใช้เวลา 15 นาที พร้อมทั้งตั้งคำถามเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของกลุ่มจำนวน 2 ข้อ - ร่วมกันสรุปคุณลักษณะของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นำเสนอในกระดานเสวนารวม - ร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์มีหลายชนิด

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
		<ul style="list-style-type: none"> - ตัวแทนกลุ่มถามคำถามเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของกลุ่มตนเองโดยให้สมาชิกกลุ่มอื่นบันทึกและตอบคำถามลงในสมุด 	<ul style="list-style-type: none"> - แต่ละชนิดมีคุณลักษณะแตกต่างกัน ผู้ใช้งานจึงควรเลือกให้เหมาะสมกับงานของตนเองในกระดานเสวนารวม
8	<p>เนื้อหา ผู้ใช้ ข้อมูล และกระบวนการเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของระบบคอมพิวเตอร์ หากผู้ใช้ ข้อมูลและกระบวนการขาดประสิทธิภาพแล้วงานที่ได้จากคอมพิวเตอร์ก็จะขาดคุณภาพตามไปด้วย ดังนั้น ผู้ใช้ข้อมูลและกระบวนการที่ดีจึงควรมีความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานคอมพิวเตอร์</p> <p>ผลการเรียนรู้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) อธิบายคุณลักษณะของผู้ใช้ ข้อมูล และกระบวนการในระบบคอมพิวเตอร์ได้ 2) ใช้งานคอมพิวเตอร์ด้วยความรอบคอบและระมัดระวัง 3) เขียนและปฏิบัติตามกระบวนการในระบบคอมพิวเตอร์ได้ <p>สื่อการสอน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันวิเคราะห์ คำศัพท์ว่าเกี่ยวข้องกับตนเองอย่างไร - รับฟัง และศึกษาเนื้อหาเรื่องผู้ใช้ข้อมูล และกระบวนการ หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คอมพิวเตอร์ - ตอบคำถามว่านักเรียนเป็นผู้ใช้งานประเภทใด เพราะเหตุใด - แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการบันทึกไว้ในสมุดพร้อมบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อตอบคำถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม 4 คนเพื่อทำกิจกรรม คิดกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ แสดงความคิดเห็นบนกระดานเสวนากลุ่ม - นำเสนอกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่ากระบวนการของแต่ละกลุ่มเหมือนหรือแตกต่างกันหรือไม่อย่างไรในกระดานเสวนารวม - ทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อทาง อีเลิร์นนิ่ง

ตารางที่ 9 กิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
	2) เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต 3) ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS) 4) กระดานเสวนา	- นักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของผู้ใช้ในแต่ละประเภทลักษณะของข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และกระบวนการในการปฏิบัติงานเพื่อให้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ	

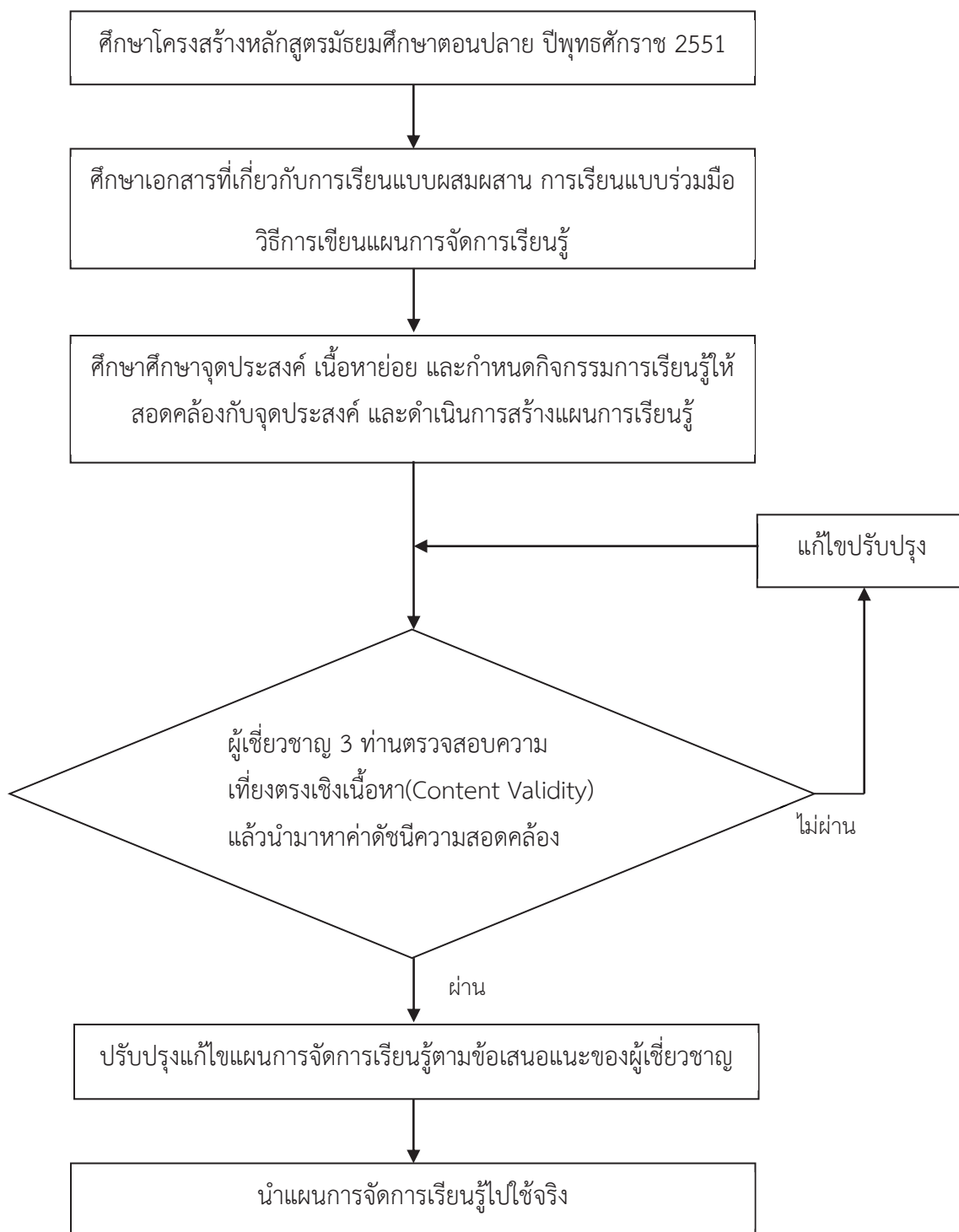
5.2.6 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือ และแบบผสมผสาน จำนวน 3 ท่านตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC)

โดยพิจารณา ดังนี้

- +1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 0 ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับเนื้อหา

5.2.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านการออกแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมและความสมบูรณ์

5.2.8 นำแผนการจัดการเรียนรู้ที่จัดกิจกรรมแบบร่วมมือไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

5.3 บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างสื่อประกอบการเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยทำการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามหลักการออกแบบของ ADDIE model 5 ขั้นตอน 1) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 2) ขั้นการออกแบบ (Design) 3) ขั้นการพัฒนา (Development) 4) ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) 5) ขั้นการประเมินผล(Evaluation) มีวิธีดำเนินการดังนี้

5.3.1 ศึกษาเนื้อหาและวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้แบ่งเนื้อหาและการสอนเป็นแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

5.3.2 นำเนื้อหาในส่วนของบทเรียนด้วยอีเลิร์นนิ่งมาวิเคราะห์จัดวางเขียนแผนภูมิสายงาน (Flowchart) และบทบาท (Storyboard) เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อขอคำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

5.3.3 สร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามบทบาท (Storyboard) ดังกล่าว ผู้วิจัยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) โปรแกรม Moodle ของโรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี เข้าถึงได้ที่ <http://ns2.ptv.ac.th/ptv/elearning/> โดยในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งประกอบไปด้วย

5.3.3.1 หน้าหลักบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีการตกแต่งด้วยภาพ และสีสันทันตึงดูความน่าสนใจ หน้าเว็บเพจประกอบไปด้วย ชื่อวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 คำอธิบายรายวิชา หัวข้อเรื่องต่างๆในการศึกษาเรียนรู้แบ่งการเรียนออกเป็น 8 สัปดาห์ คำแนะนำเกี่ยวกับการเรียน ขั้นตอนกิจกรรม ขั้นตอนการศึกษาบทเรียน คู่มือการใช้บทเรียน แหล่งความรู้เพิ่มเติม โดยแหล่งความรู้เพิ่มเติมนี้มีการนำเว็บไซต์เพื่อการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ให้ศึกษาเพิ่มเติม ใบความรู้นำเสนอในรูปแบบไฟล์ .pdf ไฟล์นำเสนอตามหัวข้อการเรียนในแต่ละสัปดาห์ กระดานเสวนาแบ่งเป็นแบบรวม และแบบรายกลุ่มเพื่อใช้ในการติดต่อสื่อสาร ปรีक्षा แสดงความคิดเห็นแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับเนื้อหาในรายวิชา และมีหัวข้อในการส่งผลงานของนักเรียนทั้งแบบรายบุคคลและผลงานแบบรายกลุ่ม

5.3.3.2 ส่วนของบทเรียนประกอบไปด้วยแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยมีจุดประสงค์เพื่อทดสอบความรู้พื้นฐานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ รูปแบบการทดสอบก่อนเรียนเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก 30 ข้อ ในด้านของเนื้อหาแบ่งออกเป็น 8 ตอน ตอนละสัปดาห์ โดยกิจกรรมการเรียนอีเลิร์นนิ่งมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน เพื่อให้ นักเรียนร่วมกิจกรรม ดังนี้ ขั้นที่ 1 จัดกลุ่มเพื่อทำการศึกษาแบบการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) ขั้นที่ 2 หลักจากแบ่งทีมแล้วนักเรียนสามารถศึกษาบทเรียนในอีเลิร์นนิ่ง โดยมีการอภิปรายร่วมกันในกระดานสนทนาของกลุ่มตนเอง ขั้นที่ 3 นักเรียนร่วมกันวางแผนแบ่งหน้าที่ในส่วน ของงานที่ได้รับมอบหมาย ขั้นที่ 4 ประเมินผลงาน การประเมินผลงานกลุ่ม ดูจากผลงานที่นักเรียน ส่งทางเว็บไซต์ในด้านต่างๆ

5.3.4 นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 ท่าน (รายชื่อผู้เชี่ยวชาญดังภาคผนวก ก) ตรวจสอบและประเมินคุณภาพสื่อโดยกำหนดเกณฑ์การประเมินไว้ 5 ระดับดังนี้ระดับ ดังนี้

5	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับดีมาก
4	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพดี
3	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพปานกลาง
2	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพพอใช้
1	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพควรปรับปรุง

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย

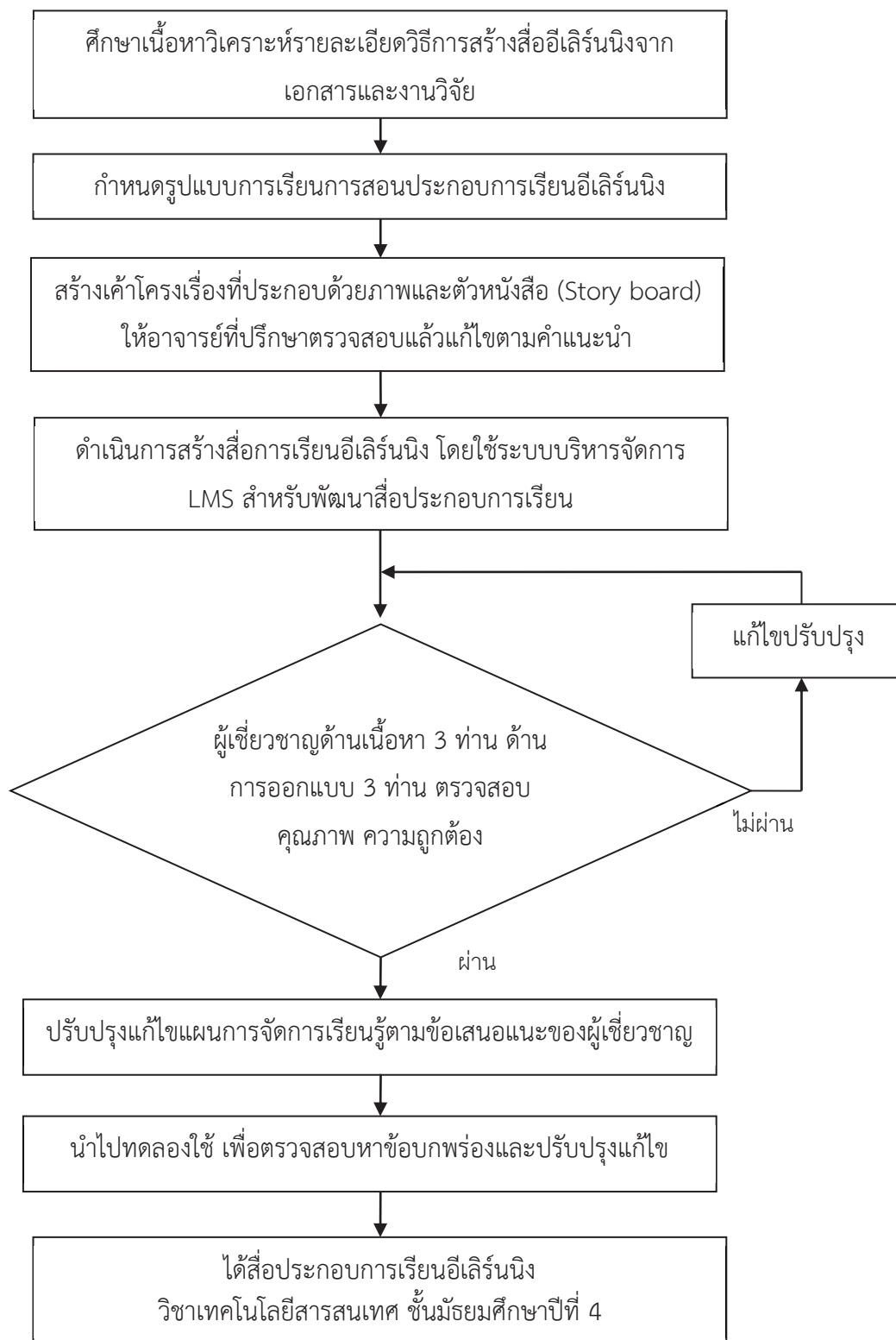
4.50 – 5.00	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพดีมาก
3.50 – 4.49	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพดี
2.50 – 3.49	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพปานกลาง
1.50 – 2.49	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพพอใช้
1.00 – 1.49	หมายถึง	บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพควรปรับปรุง

ทั้งนี้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งจะต้องผ่านเกณฑ์ความเหมาะสมในระดับดี คือต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 3.51 ผลการประเมินอีเลิร์นนิ่งจากผู้เชี่ยวชาญพบว่าคะแนนเฉลี่ยผลการประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้านเนื้อหาคุณภาพในระดับ ดีมาก ($\bar{x} = 4.57$, S.D = 0.29) ด้านการออกแบบมีคุณภาพในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.80$, S.D = 0.58)

จากการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจากผู้เชี่ยวชาญ สามารถสรุปได้ว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพระดับ มากที่สุด และมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญในบางด้านคือ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนควรมีค่าชี้แจงในการทำแบบทดสอบ เนื้อหาในสื่อมากเกินไป โดยผู้วิจัยได้นำประเด็นต่างๆมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้บทเรียนมีความเหมาะสมกับการเรียนการสอนต่อไป

5.3.5 นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ นำไปทดลองใช้ กับนักเรียนจำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องซึ่งหลังจากทดลองพบว่า ข้อเสนอแนะคือ ควรเพิ่มรูปภาพประกอบเนื้อหา เพิ่มสีสันในบทเรียนให้มากขึ้น ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้จริงโดยทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพระเทพมหารังษีวิทยาการ

5.3.6 นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย



แผนภูมิที่ 5 บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.4 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีวิธีดำเนินการดังนี้

5.4.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบ จากเอกสาร ตำรา สร้างแบบทดสอบตามผลการเรียนรู้ สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยวิเคราะห์พฤติกรรมผลการเรียนรู้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 6 ข้อ คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า

5.4.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามผลการเรียนรู้ที่ตั้งไว้ โดยสร้างแบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ ซึ่งต้องการใช้จริง 30 ข้อ เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้อง 1 ข้อ ข้อที่ตอบถูกให้ค่าคะแนน 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดให้ค่าคะแนน 0 คะแนน

5.4.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม และนำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Objective Congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 แนใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 ไม่แนใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 แนใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

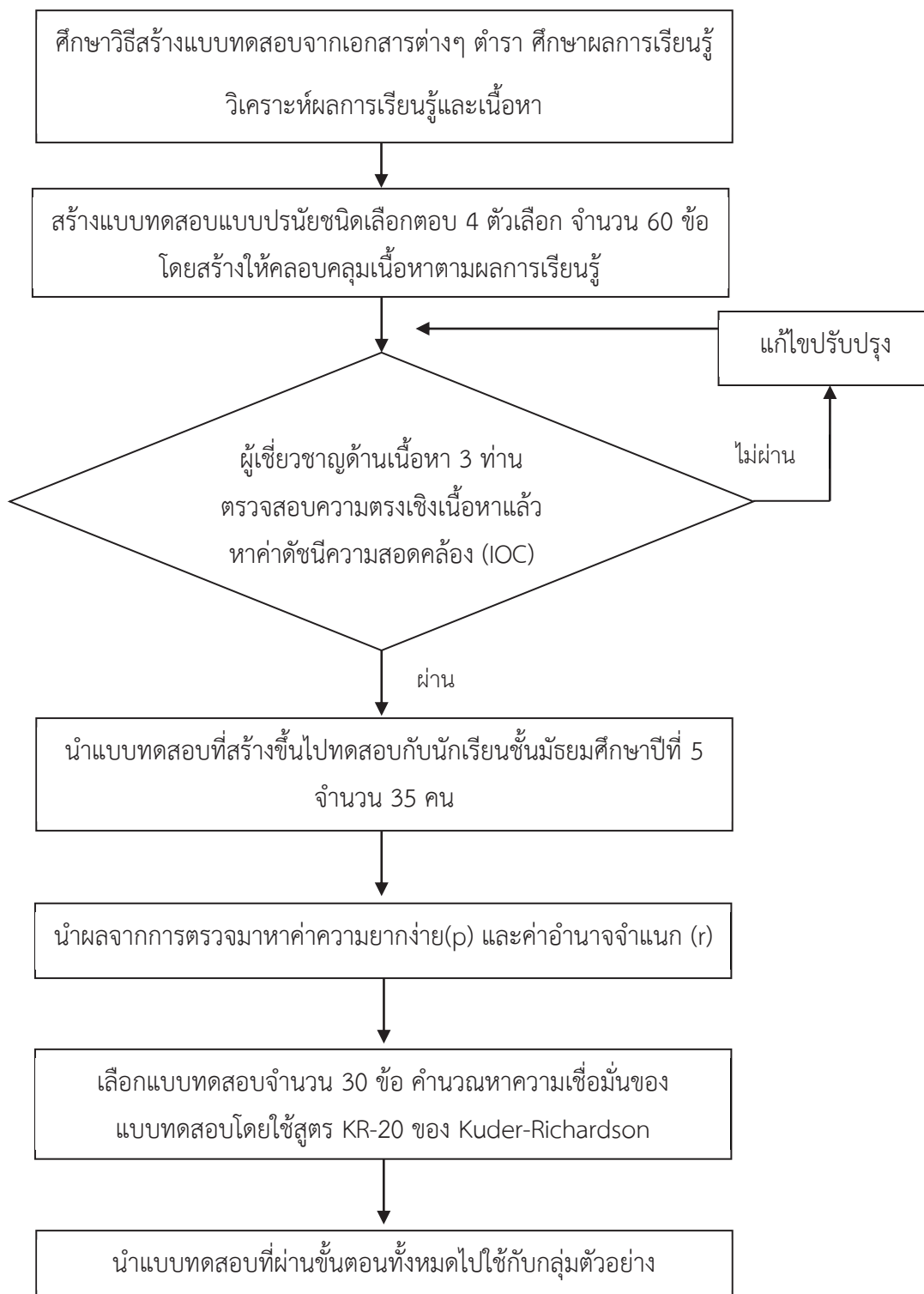
พบว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่านแล้วได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67 – 1.00

5.4.4 นำแบบทดสอบที่ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองใช้ (Try Out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาการ ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาเรื่องนี้มาแล้วจำนวน 35 คน จากนั้นนำผลการทดลองใช้มาดำเนินการตรวจให้คะแนน เพื่อนำไปวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

5.4.5 นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน แล้วทำการวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบแต่ละข้อ จากการวิเคราะห์พบว่าค่าเฉลี่ยความยากง่าย เท่ากับ 0.41 และค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนก เท่ากับ 0.38 คัดเลือกข้อสอบเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ คือมีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่า .20 ขึ้นไป

5.4.6 นำแบบทดสอบที่ได้ทำการคัดเลือกไว้ไปหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร KR-20 ของ Kuder Richardson พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.69

5.4.7 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผ่านการคำนวณหาค่าความยากง่าย อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นไปใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัย



แผนภูมิที่ 6 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.5 แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สอบถามความคิดเห็นของนักเรียนหลังจากที่ได้เรียนเรียบร้อยแล้ว ซึ่งแบบวัดความคิดเห็นที่ให้นักเรียนประเมินนี้มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคอร์ท (Likert) โดยมีขั้นตอนดังนี้

5.5.1 ศึกษาทฤษฎี วิธีการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นจากเอกสาร และงานวิจัยต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น

5.5.2 สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งเป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ การวิเคราะห์ค่าคะแนนมีดังนี้

5	หมายถึง	นักเรียนคิดเห็นในระดับดีมาก
4	หมายถึง	นักเรียนคิดเห็นในระดับดี
3	หมายถึง	นักเรียนคิดเห็นในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	นักเรียนคิดเห็นในระดับพอใช้
1	หมายถึง	นักเรียนคิดเห็นในระดับปรับปรุง

การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด 2543 : 166) เกณฑ์ดังนี้

4.51 – 5.00	หมายถึงนักเรียนคิดเห็นในระดับดีมาก
3.51 – 4.50	หมายถึงนักเรียนคิดเห็นในระดับดี
2.51 – 3.50	หมายถึงนักเรียนคิดเห็นในระดับปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึงนักเรียนคิดเห็นในระดับพอใช้
1.00 – 1.50	หมายถึงนักเรียนคิดเห็นในระดับปรับปรุง

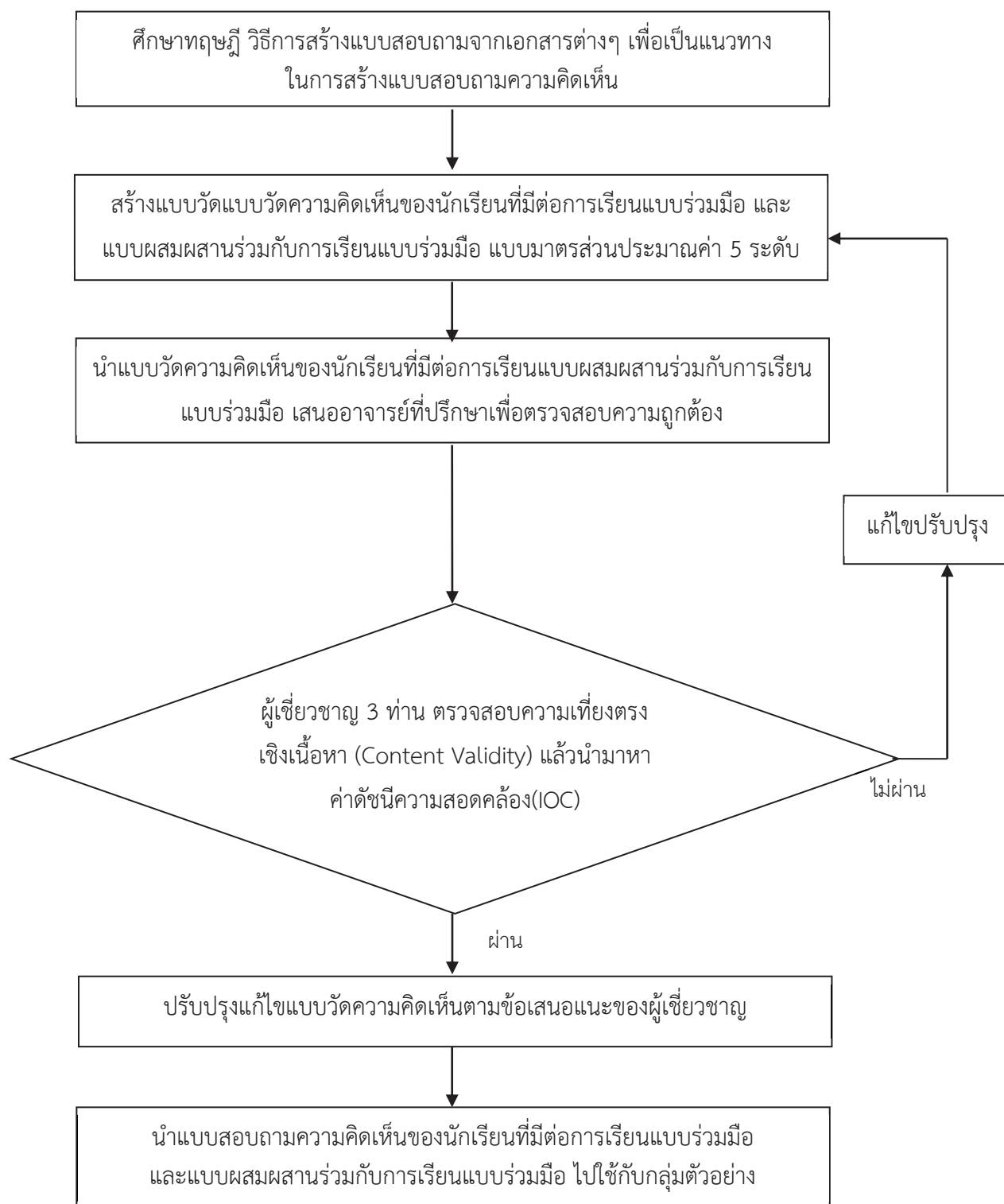
5.5.3 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ด้านวัดและประเมินผล ด้านเนื้อหา ด้านการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือและแบบผสมผสาน โดยพิจารณาความเหมาะสมของการเขียนข้อความในแต่ละข้อคำถาม รวมถึงการครอบคลุมเนื้อหา

5.5.4 นำความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาตรวจสอบหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) โดยใช้เกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- +1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 0 ไม่แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์
- 1 แน่ใจว่ารายการพิจารณาแผนการจัดการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับจุดประสงค์

พิจารณาเลือกแบบสอบถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5 ขึ้นไป พบว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบที่ผ่านการตรวจสอบแล้วได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 0.67 – 1.00

5.5.5 ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือและ
แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

5.6 แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

แบบประเมินผลการทำงานเป็นทีม ประเมินโดยครูผู้สอน ใช้สำหรับประเมินนักเรียน หลังจากที่มีการจัดการเรียนการสอนไปแล้ว โดยมีขั้นตอนดังนี้

5.6.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับผลการทำงานร่วมกัน หรือการทำงานเป็นกลุ่ม เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

5.6.2 สร้างแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน โดยกำหนดระดับการประเมินเป็น 5, 4, 3, 2, 1 ประเมินจำนวน 5 ด้าน คือ 1) การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน 2) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม 4) การให้ความสนใจ/ใส่ใจ ในการปฏิบัติงานกลุ่ม 5) การเสนอผลงาน โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนไว้ดังนี้

ตารางที่ 10 เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	
1. การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน	5 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงานทุกครั้ง ให้ความสนใจในวัตถุประสงค์ของงานปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ เสนอหรือช่วยวางระเบียบในการทำงาน มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน มีการแบ่งงานกันในกลุ่มอย่างชัดเจน
	4 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ให้ความสนใจในวัตถุประสงค์ของงานปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ เสนอหรือช่วยวางระเบียบในการทำงาน มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
	3 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ให้ความสนใจในวัตถุประสงค์ของงานปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
	2 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
	1 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ ไม่มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	5 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลทุกครั้ง มีการคัดค้านอย่างมีเหตุมีผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น ใช้เหตุผลประกอบการแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจน

ตารางที่ 10 เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน (ต่อ)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	
	4 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีการคัดค้านอย่างมีเหตุมีผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น ใช้เหตุผลประกอบการแสดงความคิดเห็น
	3 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีการคัดค้านอย่างมีเหตุมีผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น
	2 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น
	1 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล
3. รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	5 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จทุกครั้ง และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด
	4 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด
	3 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเองจนสำเร็จ
	2 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเองจนสำเร็จแต่ไม่ทันเวลาที่กำหนด
	1 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จแต่ไม่ทันเวลาที่กำหนด
4. การให้ความสนใจ/ใส่ใจ ในการปฏิบัติงานกลุ่ม	5 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่มทุกครั้งให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน ช่วยกลุ่มทำตามกระบวนการกลุ่ม ทำความเข้าใจในจุดประสงค์ของงาน
	4 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน ช่วยกลุ่มทำตามกระบวนการกลุ่ม ทำความเข้าใจในจุดประสงค์ของงาน
	3 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน ช่วยกลุ่มทำตามกระบวนการกลุ่ม

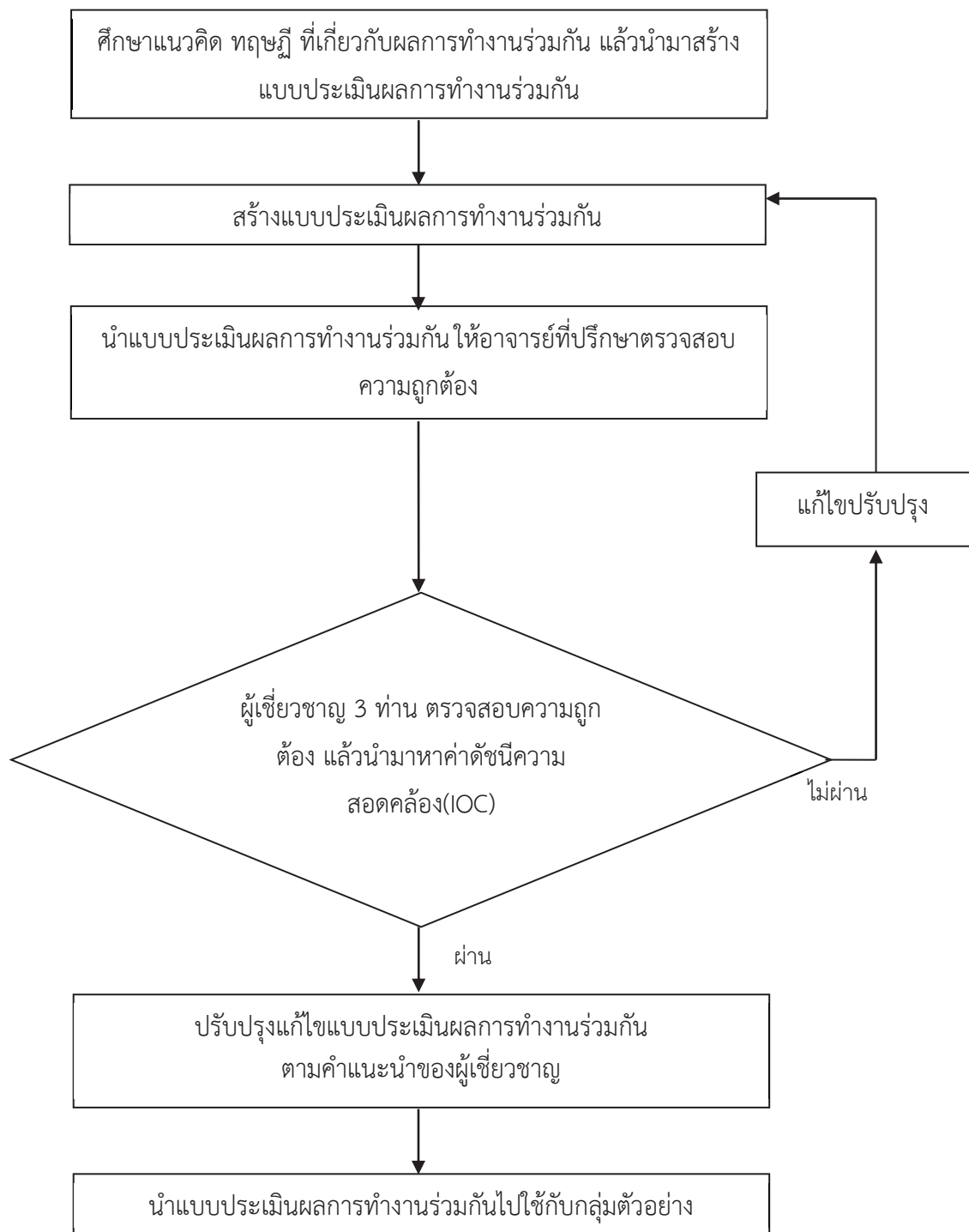
ตารางที่ 10 เกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน (ต่อ)

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	
	2 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน
	1 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงานบ้างในบางครั้ง
5. การเสนอผลงาน	5 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่มทุกครั้ง เสนอผลงานด้วยวิธีการที่น่าสนใจทำให้สมาชิกในห้องเกิดความสนใจในผลงานชิ้นนั้นๆ
	4 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม เสนอผลงานด้วยวิธีการที่น่าสนใจทำให้สมาชิกในห้องเกิดความสนใจในผลงานชิ้นนั้นๆ
	3 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม เสนอผลงานด้วยวิธีการที่น่าสนใจ
	2 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม
	1 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานไม่ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม

5.6.3 นำแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน ให้อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม แล้วนำกลับมาแก้ไข

5.6.4 นำแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน ให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objectives Congruence : IOC) พบว่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง 1.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 0.5

5.6.5 นำแบบประเมินผลการทำงานร่วมกันมาปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ แล้วนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง



แผนภูมิที่ 8 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

6. วิธีดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีลำดับขั้นตอนดังนี้

6.1 ชั้นเตรียมการ

6.1.1 ผู้วิจัยนำหนังสือราชการจากบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บข้อมูล

6.1.2 ผู้วิจัยเตรียมห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และเครื่องมือในการทดลอง คือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ 1 โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ กำหนดวันและเวลาที่ใช้ในการทดลอง โดยจัดให้ผู้เรียน 1 คน ประจำเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง

6.2 ชั้นดำเนินการทดลอง

ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้ทำการเลือกกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ที่เรียนในวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ 31251 จำนวน 2 ห้องเรียน 70 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทำการเปรียบเทียบคะแนนผลการเรียนจากค่าผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) รายห้องเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนไม่แตกต่างกัน แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง 1 ใช้การเรียนแบบร่วมมือ กลุ่มทดลองที่ 2 ใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

6.2.1 กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ

1. ดำเนินการ ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อชี้แจงผลการเรียนรู้และอธิบายขั้นตอน วิธีการเรียนให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องตามแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ใช้ในการวิจัยของการเรียนแบบร่วมมือ มีด้วยกันทั้งสิ้น 8 แผนการเรียน เป็นจำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง

2. ก่อนการเรียน ผู้วิจัยให้กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อ

3. ดำเนินกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือในรายวิชาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ โดยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 คนจำนวน 8 กลุ่ม (นักเรียนทั้งหมด 32 คน) โดยใช้วิธีการแบ่งกลุ่มจากคะแนนเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้ คนเก่ง 1 คน คนปานกลาง 2 คน คนอ่อน 1 คน มีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

เกรดเฉลี่ย	3.51 – 4.00	ความหมาย	กลุ่มเก่ง
เกรดเฉลี่ย	2.51 – 3.50	ความหมาย	กลุ่มปานกลาง
เกรดเฉลี่ย	1.00 – 2.50	ความหมาย	กลุ่มอ่อน

4. เมื่อกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ เรียนจบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนการสอนแล้ว ให้ทุกคนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ กิจกรรมดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 สรุปลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
1	ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - รับฟังจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยที่ 1 - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - ทบทวนความรู้เดิม ตอบข้อซักถามของครู - แบ่งกลุ่ม 4 คน เพื่อทำกิจกรรม ร่วมกัน ออกแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ - นำเสนอผลงาน
2	ประเภทของระบบสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - เล่าประสบการณ์การใช้ระบบสารสนเทศ - รับฟังและศึกษาเรื่องประเภทของสารสนเทศ - แบ่งกลุ่ม 4 คน ส่งตัวแทนเพื่อจับสลากประเภทของระบบสารสนเทศ - สมาชิกแต่ละกลุ่มใช้ข้อมูลจากตารางสรุปประเภทของสารสนเทศประกอบการวางแผนและแบ่งหน้าที่เพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตภายในเวลา 30 นาที - นำเสนอข้อมูลของกลุ่มตนเองและรับฟังการนำเสนอของกลุ่มอื่นๆ - ร่วมกันสรุปปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่พบจากการค้นหาข้อมูล
3	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์)	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบคำถามว่า ใช่ หรือ ไม่ใช่ เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ - แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม - ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์)โดยกลุ่มที่ 1 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และกลุ่มที่ 2 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ - นักเรียนประกอบกิจกรรมตามที่กำหนด โดยให้

ตารางที่ 11 สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
		<p>คนที่ 1 นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการค้นหาเพิ่มเติม</p> <p>คนที่ 2 นำเสนอตัวอย่างฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ตามที่กลุ่มรับผิดชอบ ส่วนอีก 3 คน ให้ได้ว่าที่ในญาติติ ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบสารสนเทศมากกว่ากัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเท่าๆกัน
4	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (บุคลากรและข้อมูล)	<ul style="list-style-type: none"> - วิเคราะห์ว่าแต่ละตำแหน่งตรงกับบุคลากรท่านใดของระบบสารสนเทศในโรงเรียน - ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ - เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตำแหน่งที่เขียนบนกระดานกับที่นำเสนอในหนังสือเรียน ว่าเหมือนหรือต่างกันหรือไม่ - แบ่งกลุ่ม 4 คนเพื่อทำกิจกรรม - แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการดำเนินงานและวางแผนศึกษาหัวข้อองค์ประกอบของสารสนเทศ - ปฏิบัติตามที่ได้วางแผนการดำเนินการและที่ได้แบ่งงานไว้ตามเวลาที่กำหนด - แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์บุคลากร สรุป จัดทำเป็นเล่มรายงาน - ช่วยกันสรุปหน้าที่ของบุคลากร ความรู้หรือ
5	องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (ขั้นตอนการปฏิบัติงาน)	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนข้อมูลความรู้ต่างๆจากแผนการเรียน 4 - แต่ละกลุ่มวางแผนการดำเนินงานในการค้นหาข้อมูลโดยการสัมภาษณ์บุคลากรในโรงเรียน - ร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าการดำเนินงานดังกล่าวมีประสิทธิภาพหรือไม่ อย่างไร - รับฟัง ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศในหัวข้อขั้นตอนการปฏิบัติงาน - ซักถามครูเกี่ยวกับเรื่ององค์ประกอบของสารสนเทศในเรื่องที่สงสัย - แต่ละกลุ่มเขียนแผนการดำเนินงานใหม่ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศ - นำรายงานมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์กับรายงานของเพื่อนกลุ่มอื่นว่าแตกต่างกันหรือไม่

ตารางที่ 11 สรุปลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
6	ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ - รับฟังข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากเพื่อนๆ - ร่วมกันตอบคำถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ - รับฟัง และศึกษาเรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ - แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งกันศึกษาหน่วยการทำงานของคอมพิวเตอร์ จดบันทึกเนื้อหาของกลุ่มตนเองลงในสมุด - ซักถามปัญหาจากเพื่อนกลุ่มอื่นที่ละกลุ่มเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ - ร่วมกันสรุปว่าคอมพิวเตอร์มีหลักการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน
7	ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นักเรียนรู้จัก - แบ่งเป็นสองกลุ่มผลัดกันออกไปเขียนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ละคน - ตัวแทนนักเรียนออกมาขีดเส้นใต้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ไม่มีนำเสนอในหนังสือเรียน - แบ่งกลุ่ม 4 คน หาข้อมูลฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ขีดเส้นใต้ไว้บนกระดานโดยหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต - สมาชิกในกลุ่มร่วมกันหาข้อมูลใช้เวลา 15 นาที พร้อมกับตั้งคำถาม 2 ข้อ - ตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น โดยให้สมาชิกกลุ่มอื่นๆซักถามข้อสงสัย - ตัวแทนกลุ่มถามคำถามให้สมาชิกกลุ่มอื่นบันทึกและตอบคำถามลงในสมุด - ร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณลักษณะแตกต่างกัน

ตารางที่ 11 สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบร่วมมือ
8	ผู้ใช้ข้อมูลและกระบวนการ	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันวิเคราะห์คำศัพท์ - รับฟัง และศึกษาเนื้อหาเรื่องผู้ใช้ข้อมูล - ตอบคำถามว่านักเรียนเป็นผู้ใช้งานประเภทใด - แบ่งกลุ่มเพื่อทำกิจกรรม - นำเสนอกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น - แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการบันทึก - นักเรียนร่วมกันสรุปลักษณะของผู้ใช้ในแต่ละประเภทลักษณะของข้อมูลในคอมพิวเตอร์ - ทำแบบทดสอบจำนวน 30 ข้อ

5. ผู้วิจัยใช้แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน ประเมินกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือโดยประเมินเป็นรายบุคคล

6. เก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ที่ใช้ในการทดลอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

6.2.2 กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

1. ดำเนินการ ปฐมนิเทศนักเรียนกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเพื่อชี้แจงผลการเรียนรู้และอธิบายขั้นตอน วิธีการเรียนให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องตามแผนการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ใช้ในการวิจัยของการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มีด้วยกันทั้งสิ้น 8 แผนการเรียนเป็นจำนวน 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง โดยในแต่ละสัปดาห์แบ่งการจัดการเรียนรู้เป็นแบบเรียนร่วมมือในชั้นเรียน 1 ชั่วโมง เรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง 1 ชั่วโมง

2. ก่อนการเรียน ผู้วิจัยให้กลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนจำนวน 30 ข้อโดยเข้าถึงได้ที่ <http://ns2.ptv.ac.th/ptv/elearning/>

3. ดำเนินกิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 4 คน จำนวน 7 กลุ่ม กลุ่ม 5 คน จำนวน 2 กลุ่ม (นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 2 มีจำนวน 38 คน) โดยใช้วิธีการแบ่งกลุ่มจากคะแนนเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ดังนี้ คนเก่ง 1 คน คนปานกลาง 2 คน คนอ่อน 1 คน มีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

เกรดเฉลี่ย	3.51 – 4.00	ความหมาย	กลุ่มเก่ง
เกรดเฉลี่ย	2.51 – 3.50	ความหมาย	กลุ่มปานกลาง
เกรดเฉลี่ย	1.00 – 2.50	ความหมาย	กลุ่มอ่อน

4. เมื่อกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ เรียนจบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนการสอนแล้ว ให้ทุกคนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนในอีเลิร์นนิ่ง โดยสามารถเข้าถึงได้ที่ <http://ns2.ptv.ac.th/ptv/elearning/> และทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนแบบร่วมมือ กิจกรรมดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
1	ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - ฟังการชี้แจงผลการเรียนรู้หน่วยย่อยที่ 1 - รับฟังการอธิบายรูปแบบการเรียนการสอน - รับฟังพร้อมจดบันทึกกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน - ฟังคำชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน - ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับระบบสารสนเทศ - รับฟัง คำชี้แจงข้อตกลงในการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน - ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเรื่องกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศบนอีเลิร์นนิ่ง - นักเรียนทำกิจกรรมโดยออกแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศส่งผลงานทางอีเลิร์นนิ่ง

ตารางที่ 12 สรุปลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีร์นิง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
2	ประเภทของระบบ สารสนเทศ	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนเล่าประสบการณ์การใช้ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน - ซักถามและแสดงความคิดเห็น - ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวัน - นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน - ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย - สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมทำแบบฝึกหัดตารางสรุปประเภทของสารสนเทศประกอบการวางแผนและแบ่งงานเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต - นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเภทของระบบสารสนเทศบนกระดานเสวนากลุ่ม
3	องค์ประกอบของระบบ สารสนเทศ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์)	<ul style="list-style-type: none"> - ตอบข้อซักถามของครูแสดงความรู้เดิม - นักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่าใช่หรือไม่ใช่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ - ซักถามข้อสงสัย - นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน - ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ โดยกลุ่มเลขคู่ ค้นหาเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ กลุ่มเลขคี่ ค้นหาเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ - แสดงความคิดเห็นว่าฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบสารสนเทศมากกว่ากันลงในกระดานเสวนากลุ่ม และกระดานเสวนารวม - นักเรียนร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเท่าๆกันในกระดานเสวนารวม

ตารางที่ 12 สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
4	องค์ประกอบของระบบ สารสนเทศ (บุคลากรและข้อมูล)	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ - วิเคราะห์ว่าแต่ละตำแหน่งตรงกับบุคลากรท่านใดของระบบสารสนเทศในโรงเรียน - รับฟัง ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ - เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตำแหน่งที่เขียนบนกระดานกับที่นำเสนอในหนังสือเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม 4 คน - แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการดำเนินงาน - ปฏิบัติตามที่ได้วางแผนการดำเนินการและที่ได้แบ่งงานไว้ - แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลส่งผลงานทาง อีเลิร์นนิ่ง - ช่วยกันสรุปหน้าที่ของบุคลากร ความรู้หรือการศึกษาของบุคลากรในกระดานเสวนารวม
5	องค์ประกอบของระบบ สารสนเทศ(ขั้นตอนการ ปฏิบัติงาน)	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนข้อมูลความรู้ต่างๆ จากแผนการเรียนรู้ที่ 4 ว่ามีเนื้อหาความหมายต่างๆ อย่างไร - แต่ละกลุ่มวางแผนการดำเนินงานในการค้นหาข้อมูล โดยการสัมภาษณ์บุคลากรในโรงเรียนนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับองค์ประกอบของระบบสารสนเทศว่ามีฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร และข้อมูลใด - ร่วมกันแสดงความคิดเห็นว่าการดำเนินงานดังกล่าวมีประสิทธิภาพหรือไม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - แต่ละกลุ่มเขียนแผนการดำเนินงานใหม่ตามขั้นตอนการปฏิบัติงานของระบบสารสนเทศ - นำรายงานมาเปรียบเทียบและวิเคราะห์กับรายงานของเพื่อนกลุ่มอื่นว่าแตกต่างกันหรือไม่บนกระดานเสวนารวม - ร่วมกันสรุปขั้นตอนการปฏิบัติงานว่า ในแต่ละขั้นตอนมีวิธีการดำเนินงานอย่างไร สรุปแล้วสร้างเป็นแผนผังขั้นตอนการปฏิบัติงานบนกระดานเสวนารวม

ตารางที่ 12 สรุปลักษณะการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอิลีร์นิง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
6	ระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากประสบการณ์เดิม - รับฟังข้อมูลเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์จากเพื่อนๆในชั้นเรียน - ร่วมกันตอบคำถามเกี่ยวกับการเปรียบเทียบการทำงานของคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ - รับฟัง และศึกษาเรื่องระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มแบ่งกันศึกษาหน่วยการทำงานของคอมพิวเตอร์เสวนาในกระดานกลุ่ม - ซักถามปัญหาจากเพื่อนกลุ่มอื่นที่ละกลุ่มเกี่ยวกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ของแต่ละหน่วย บนกระดานเสวนารวมแบ่งเป็น 4 หัวข้อ - ร่วมกันสรุปว่าคอมพิวเตอร์มีหลักการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน
7	ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	<ul style="list-style-type: none"> - ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ - แบ่งเป็นสองกลุ่มผลัดกันออกไปเขียนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ละคน - รับฟังและศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากหนังสือเรียน - ตัวแทนนักเรียนออกมาชี้ตเส้นใต้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ไม่มีนำเสนอในหนังสือเรียน - ตัวแทนกลุ่มนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นโดยให้สมาชิกกลุ่มอื่นๆซักถามข้อสงสัย 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม 4 คน - รับผิดชอบหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ไม่มีนำเสนอในหนังสือเรียน - สมาชิกในกลุ่มร่วมกันหาข้อมูลของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่รับผิดชอบจากอินเทอร์เน็ตพร้อม - ร่วมกันสรุปในกระดานเสวนารวม - ร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้กับคอมพิวเตอร์มีหลายชนิด แต่ละชนิดมีคุณลักษณะแตกต่างกัน ในกระดานเสวนารวม

ตารางที่ 12 สรุปกิจกรรมการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

สัปดาห์ที่	เรื่อง	กิจกรรมการสอนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	
		การเรียนรู้ในชั้นเรียน (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)	การเรียนรู้แบบอีเลิร์นนิ่ง (1 ชั่วโมง/สัปดาห์)
8	ผู้ใช้ข้อมูลและกระบวนการ	<ul style="list-style-type: none"> - ร่วมกันวิเคราะห์คำศัพท์ว่าเกี่ยวข้องกับตนเองอย่างไร - รับฟัง และศึกษาเนื้อหาเรื่องผู้ใช้ข้อมูลและกระบวนการ - ตอบคำถามว่านักเรียนเป็นผู้ใช้งานประเภทใด - แต่ละกลุ่มปฏิบัติงานตามกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการบันทึกไว้ในสมุด พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติงานเพื่อตอบคำถาม 	<ul style="list-style-type: none"> - แบ่งกลุ่ม 4 คนเพื่อทำกิจกรรม คิดกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ แสดงความคิดเห็นบนกระดานเสวนา - นำเสนอกระบวนการในการตรวจสอบข้อมูลในคอมพิวเตอร์ของกลุ่ม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นว่ากระบวนการของแต่ละกลุ่มเหมือนหรือแตกต่างกันในกระดานเสวนารวม - ทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 30 ข้อทางอีเลิร์นนิ่ง

5. ผู้วิจัยใช้แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน ประเมินกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือโดยประเมินเป็นรายบุคคล

6. เก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือที่ใช้ในการทดลอง และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

7.1 สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

7.1.1 คำนวณหาระดับความยาก (Level of Difficulty : p) โดยใช้สูตร

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

p	แทน	ค่าความยาก
R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก
N	แทน	จำนวนคนผู้เข้าสอบทั้งหมด

ขอบเขตของ p และความหมาย

0.81 – 1.00	เป็นข้อสอบที่ง่ายมาก
0.61 – 0.80	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างง่าย
0.41 – 0.60	เป็นข้อสอบที่ง่ายพอเหมาะ
0.20 – 0.40	เป็นข้อสอบที่ค่อนข้างยาก
0.00 – 0.19	เป็นข้อสอบที่ยากมาก

1.1.2 คำนวณหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimination Index : r) โดยใช้สูตร

$$r = \frac{H - L}{N_H \text{ หรือ } N_L} \quad \text{หรือ} \quad \frac{H - L}{N/2}$$

r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
H	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงที่ตอบถูก
L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
N_H หรือ N_L	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือจำนวนคนในกลุ่มต่ำ

ขอบเขตของ r และความหมาย

0.40	ขึ้นไป	มีอำนาจจำแนกสูง	คุณภาพข้อสอบดีมาก
0.30 – 0.39		มีอำนาจจำแนกปานกลาง	คุณภาพข้อสอบดี
0.20 – 0.29		มีอำนาจจำแนกค่อนข้างต่ำ	คุณภาพข้อสอบพอใช้
r	ต่ำกว่า 0.20	ลงมา	คุณภาพข้อสอบใช้ไม่ได้
r	ติดลบ		มีอำนาจจำแนกได้ตรงกันข้าม ต้องตัดทิ้ง

7.1.3 คำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	r_{tt}	หมายถึง	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	k	หมายถึง	จำนวนข้อของข้อสอบทั้งหมด
	p	หมายถึง	สัดส่วนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้น
	q	หมายถึง	สัดส่วนผู้ที่ตอบผิดในข้อนั้น (1 - p)
	s^2	หมายถึง	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด

7.1.4 การหาค่าความสอดคล้อง

โดยใช้วิธีการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของข้อสอบกับผลการเรียนรู้ โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้อง
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

7.2 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ทดสอบนัยสำคัญความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของประชากร ระหว่างค่าคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้สถิติ การหาค่าเฉลี่ย ร้อยละ หาค่าสถิติพื้นฐาน ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

7.2.1 ค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	\bar{X}	หมายถึง	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	หมายถึง	จำนวนคนในกลุ่ม

7.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สูตรดังนี้

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

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	หมายถึง	คะแนนแต่ละตัว
	N	หมายถึง	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	\sum	หมายถึง	ผลรวม

7.3 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้

7.3.1 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองสองกลุ่ม ใช้สูตร t - test แบบ independent

7.3.2 สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการทดลอง ใช้สูตร t - test แบบ dependent

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานร่วมกัน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ที่ได้จากการแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มละ 1 ห้องเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 กลุ่มทดลองที่ 1 เป็นการเรียนแบบร่วมมือและกลุ่มทดลองที่ 2 เป็นเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล โดยมีรายละเอียดตามขั้นตอนการดำเนินการวิจัย ตามลำดับต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 3 การศึกษาผลการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ตอนที่ 4 การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนแบบร่วมมือ กับการเรียนการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ เป็นการประเมินหลังเรียนหลังจากเสร็จสิ้นการสอนแล้ว โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้ โดยแบ่งออกเป็น 6 ข้อ คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหา คะแนนเต็ม 30 คะแนน จำนวน 30 ข้อ รายละเอียดดังตารางที่ 13 และตารางที่ 14

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t - test	Sig (2 tailed)
ก่อนเรียน	32	30	12.44	1.81	33.667	.000
หลังเรียน	32	30	25.06	1.54		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 13 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 25.06$) มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.44$) หมายความว่า หลังจากที่หลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t - test	Sig (2 tailed)
ก่อนเรียน	38	30	12.79	2.07	40.211	.000
หลังเรียน	38	30	27.11	1.23		

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 14 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่ใช้การเรียนผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 27.11$) มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.79$) หมายความว่า หลังจากที่หลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือ กับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนังรังวิทยาการ ผู้วิจัยได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้และได้ทำการทดสอบหลังเรียนกับทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีรายละเอียดดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ประเภทกลุ่มการเรียน	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t - test	Sig (2 tailed)
การเรียนแบบร่วมมือ	32	30	25.06	1.54	6.050	.000
การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ	38	30	27.11	1.23		

* มีระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05

จากตารางที่ 15 พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นตามสมมติฐานงานวิจัย โดยมีเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ (\bar{x} = 27.11, S.D = 1.23) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบร่วมมือ (\bar{x} = 25.06, S.D = 1.54)

ตอนที่ 3 การศึกษาผลการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

การศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยประเมินผลการทำงานเป็นทีม ประเมินโดยครูผู้สอน ใช้สำหรับประเมินหลังเรียนใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริก (Rubrics) จำนวน 5 ด้าน คือ 1) แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน 2) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม 4) สนใจในการปฏิบัติงานกลุ่มการให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม 5) การเสนอผลงาน มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผน มีการกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเต็มรายด้าน 25 คะแนน จำนวน 5 ข้อๆ ละ 5 คะแนน รายละเอียดดังตารางที่ 16 และตารางที่ 17

ตารางที่ 16 ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ (N = 32)

การประเมินผลการทำงานร่วมกัน	\bar{x}	S.D	ระดับคุณภาพ	ระดับ
1. การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน	3.94	.504	ดี	4
2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	3.94	.619	ดี	4
3. รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	4.28	.523	ดี	1
4. การให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม	4.09	.641	ดี	3
5. มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผน	4.13	.336	ดี	2
รวม	4.08	.312	ดี	

จากตารางที่ 16 พบว่า ผลการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.08$, S.D = .312) ถ้าพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด คือ รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ($\bar{x} = 4.28$, S.D = .523) รองลงมาคือ มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผน ($\bar{x} = 4.13$, S.D = .336) การให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ($\bar{x} = 4.09$, S.D = .641) การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน ($\bar{x} = 3.94$, S.D = .504) และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ($\bar{x} = 3.94$, S.D = .619) อยู่ในระดับดี ตามลำดับ

ตารางที่ 17 ผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ(N = 38)

การประเมินผลการทำงานร่วมกัน	\bar{x}	S.D	ระดับคุณภาพ	ระดับ
1. การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน	3.97	.492	ดี	3
2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	4.05	.462	ดี	2
3. รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	4.21	.528	ดี	1
4. การให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม	4.21	.474	ดี	1
5. มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผน	4.05	.324	ดี	2
รวม	4.10	.196	ดี	

จากตารางที่ 17 พบว่า ผลการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.10$, S.D = .196) ถ้าพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด คือ การให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ($\bar{x} = 4.21$, S.D = .474) และรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ($\bar{x} = 4.21$, S.D = .528) อยู่ในระดับดี รองลงมาคือ มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผน ($\bar{x} = 4.05$, S.D = .324) และแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ($\bar{x} = 4.05$, S.D = .462) อยู่ในระดับดี และการประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน ($\bar{x} = 3.97$, S.D = .492) อยู่ในระดับดี ตามลำดับ

ตอนที่ 4 การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นแล้วทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (N = 32)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านเนื้อหา				
1. เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมตามผลการเรียนรู้	4.81	.535	มากที่สุด	3
2. เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.88	.421	มากที่สุด	1
3. เนื้อหามีความทันสมัย	4.84	.448	มากที่สุด	2
4. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.72	.634	มากที่สุด	4
5. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน	4.88	.421	มากที่สุด	1
รวมด้านเนื้อหา	4.83	.424	มากที่สุด	1
ด้านการออกแบบสื่อ				
6. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	4.88	.421	มากที่สุด	1
7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน	4.78	.608	มากที่สุด	2
8. ภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.75	.568	มากที่สุด	3
9. สื่อสามารถส่งเสริมความเข้าใจในการเรียน	4.72	.581	มากที่สุด	4
10. ความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.72	.634	มากที่สุด	4
รวมด้านการออกแบบสื่อ	4.77	.508	มากที่สุด	3
ด้านกิจกรรม				
11. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.78	.553	มากที่สุด	3
12. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	4.88	.336	มากที่สุด	1
13. มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4.75	.568	มากที่สุด	4
14. ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.84	.515	มากที่สุด	2
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	4.72	.634	มากที่สุด	5
รวมด้านกิจกรรม	4.79	.475	มากที่สุด	2

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ				
16. กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น	4.75	.622	มากที่สุด	2
17. มีวินัยในการเรียนมากขึ้น	4.69	.644	มากที่สุด	3
18. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.78	.491	มากที่สุด	1
19. สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน	4.75	.568	มากที่สุด	2
20. ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	4.62	.751	มากที่สุด	4
รวมด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.72	.560	มากที่สุด	4
รวมความคิดเห็น	4.78	.475	มากที่สุด	

จากตารางที่ 18 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความคิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D = 0.475) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านนักเรียนคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.83$, S.D = 0.424) รองลงมาคือ ด้านกิจกรรม ($\bar{x} = 4.79$, S.D = 0.475) ด้านออกแบบสื่อ ($\bar{x} = 4.77$, S.D = 0.508) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.72$, S.D = 0.560) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยในด้านเนื้อหา ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ เนื้อหาที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ และอธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.88$, S.D = 0.421) รองลงมา คือ เนื้อหาที่มีความทันสมัย ($\bar{x} = 4.84$, S.D = 0.448) เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมตามผลการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.81$, S.D = 0.535) และมีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{x} = 4.72$, S.D = 0.634) ตามลำดับ

ด้านการออกแบบสื่อ ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน ($\bar{x} = 4.88$, S.D = 0.421) รองลงมา คือ ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน ($\bar{x} = 4.78$, S.D = 0.608) ภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.75$, S.D = 0.568) สื่อสามารถส่งเสริมความเข้าใจในการเรียน ($\bar{x} = 4.72$, S.D = 0.581) และความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน ($\bar{x} = 4.72$, S.D = 0.634) ตามลำดับ

ด้านกิจกรรม ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน ($\bar{x} = 4.88$, S.D = 0.336) รองลงมา คือ ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น ($\bar{x} = 4.84$, S.D = 0.515) กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.78$, S.D = 0.553) มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.75$, S.D = 0.568) และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ($\bar{x} = 4.72$, S.D = 0.634) ตามลำดับ

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม (\bar{x} = 4.78, S.D = 0.491) รองลงมา คือ สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน (\bar{x} = 4.75, S.D = 0.568) ถ้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น (\bar{x} = 4.75, S.D = 0.622) มีวินัยในการเรียนมากขึ้น (\bar{x} = 4.69, S.D = 0.644) ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม (\bar{x} = 4.62, S.D = 0.751) ตามลำดับ

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (N = 38)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านเนื้อหา				
1. เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมตามผลการเรียนรู้	4.68	.662	มากที่สุด	1
2. เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ	4.66	.669	มากที่สุด	2
3. เนื้อหามีความทันสมัย	4.63	.714	มากที่สุด	3
4. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	4.63	.714	มากที่สุด	3
5. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน	4.58	.722	มากที่สุด	4
รวมด้านเนื้อหา	4.64	.660	มากที่สุด	1
ด้านการออกแบบสื่อ				
6. สี และแบบอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม	4.55	.724	มากที่สุด	3
7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน	4.58	.722	มากที่สุด	2
8. ภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.53	.762	มากที่สุด	4
9. วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจน	4.55	.760	มากที่สุด	3
10. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	4.61	.718	มากที่สุด	1
รวมด้านการออกแบบสื่อ	4.56	.717	มากที่สุด	3
ด้านกิจกรรม				
11. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	4.58	.758	มากที่สุด	3
12. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	4.66	.669	มากที่สุด	1
13. มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	4.66	.708	มากที่สุด	1
14. ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.63	.675	มากที่สุด	2
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	4.55	.760	มากที่สุด	4
รวมด้านกิจกรรม	4.62	.678	มากที่สุด	2

ตารางที่ 19 การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความคิดเห็น	ลำดับที่
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ				
16. กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น	4.71	.611	มากที่สุด	1
17. มีวินัยในการเรียนมากขึ้น	4.55	.760	มากที่สุด	4
18. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.61	.679	มากที่สุด	3
19. สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน	4.66	.627	มากที่สุด	2
20. ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	4.55	.760	มากที่สุด	4
รวมด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.62	.662	มากที่สุด	2
รวมความคิดเห็น	4.60	.673	มากที่สุด	

จากตารางที่ 19 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความคิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.673) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน นักเรียนคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.64$, S.D = 0.660) รองลงมาคือ ด้านกิจกรรม ($\bar{x} = 4.62$, S.D = 0.678) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.62$, S.D = 0.662) ด้านออกแบบสื่อ ($\bar{x} = 4.56$, S.D = 0.717) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาในแต่ละด้าน มีความคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุดทั้งหมด โดยในด้านเนื้อหา ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมตามผลการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.68$, S.D = 0.662) รองลงมา คือ เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ ($\bar{x} = 4.66$, S.D = 0.669) เนื้อหามีความทันสมัยและมีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม ($\bar{x} = 4.63$, S.D = 0.714) และอธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.58$, S.D = 0.722) ตามลำดับ

ด้านการออกแบบสื่อ ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน ($\bar{x} = 4.61$, S.D = 0.718) รองลงมา คือ ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน ($\bar{x} = 4.58$, S.D = 0.722) สี และแบบอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.55$, S.D = 0.724) วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจน ($\bar{x} = 4.55$, S.D = 0.760) และภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.53$, S.D = 0.762) ตามลำดับ

ด้านกิจกรรม ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน ($\bar{x} = 4.66$, S.D = 0.669) มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.66$, S.D = 0.708) รองลงมา คือ กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.58$, S.D = 0.758) และแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา ($\bar{x} = 4.55$, S.D = 0.760) ตามลำดับ

ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ที่มีระดับคิดเห็นมากที่สุด คือ กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น ($\bar{x} = 4.71$, S.D = 0.611) รองลงมา คือ สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน ($\bar{x} = 4.66$, S.D = 0.672) มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม ($\bar{x} = 4.61$, S.D = 0.679) มีวินัยในการเรียนมากขึ้นและส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม ($\bar{x} = 4.55$, S.D = 0.760) ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานร่วมกัน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการวิจัยแบบ pretest-posttest control group design

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
3. เพื่อศึกษาผลการทำงานร่วมกันของกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบร่วมมือ และกลุ่มนักเรียนที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
4. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนดงรัง วิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 4 ห้องเรียน จำนวน 137 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 ห้องเรียน 70 คน ได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้การเรียนแบบร่วมมือ ผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00
2. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือผ่านการตรวจสอบค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ 1.00
3. บทเรียนอีเลิร์นนิ่งวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยมีผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจำนวน 3 ท่าน และนำไปทดลองใช้ เพื่อตรวจสอบคุณภาพเบื้องต้นก่อนนำไปใช้จริงโดยทดลองจริงกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนพระเทพนังวิทยาการ ซึ่งเป็นนักเรียนที่มีสภาพใกล้เคียงกับประชากรจากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุง
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยได้ทำการสร้างเป็นแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ แบบปรนัยชนิดเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้สำหรับก่อนเรียนและหลัง ผ่านการนำไปใช้ทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน พระเทพนังวิทยาการที่เคยเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศมาแล้ว จึงนำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค (Cronbach) มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.69
5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องได้เท่ากับ 0.95 และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือที่ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องได้เท่ากับ 0.95
6. แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน ผ่านการตรวจค่าดัชนีความสอดคล้องได้เท่ากับ 1.00

สรุปผลการวิจัย

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนังวิทยาการ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 25.06$) มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.44$) นั้นหมายความว่า หลังจากทีหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ส่วนผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนหลังเรียน ($\bar{X} = 27.11$) มีค่าสูงกว่าก่อนเรียน ($\bar{X} = 12.79$) หมายความว่า หลังจากทีหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยา พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นตามสมมติฐานงานวิจัย โดยมีเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ($\bar{x} = 27.11$, S.D = 1.23) สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบร่วมมือ ($\bar{x} = 25.74$, S.D = 1.45)

3. การศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ โดยประเมินผลการทำงานเป็นทีม ประเมินโดยครูผู้สอน พบว่า ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.08$, S.D = .312) ถ้าพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด คือ รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ($\bar{x} = 4.28$, S.D = .523) อยู่ในระดับดี ส่วนผลการศึกษาการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ พบว่า ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.10$, S.D = .196) ถ้าพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่มีระดับคุณภาพมากที่สุด คือ การให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ($\bar{x} = 4.21$, S.D = .474) อยู่ในระดับดี

4. การศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ความคิดเห็นของนักเรียนมีต่อการเรียนแบบร่วมมือรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความคิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.78$, S.D = 0.475) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านนักเรียนคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.83$, S.D = 0.424) รองลงมาคือ ด้านกิจกรรม ($\bar{x} = 4.79$, S.D = 0.475) ด้านออกแบบสื่อ ($\bar{x} = 4.77$, S.D = 0.508) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.72$, S.D = 0.560) ตามลำดับ

ส่วนความคิดเห็นของนักเรียนมีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความคิดเห็นรวมทุกด้านอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.673) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านนักเรียนคิดเห็นอยู่ในระดับมากที่สุด โดยเรียงลำดับได้ดังนี้ ด้านเนื้อหา ($\bar{x} = 4.64$, S.D = 0.660) รองลงมาคือ ด้านกิจกรรม ($\bar{x} = 4.62$, S.D = 0.678) และด้านประโยชน์ที่ได้รับ ($\bar{x} = 4.62$, S.D = 0.662) ด้านออกแบบสื่อ ($\bar{x} = 4.56$, S.D = 0.717) ตามลำดับ

อภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ผู้วิจัยทำการอภิปรายผลจากข้อค้นพบการวิจัยดังต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

1.1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่จัดการเรียนแบบร่วมมือ กับการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ พบว่าผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งคะแนนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน นั้นหมายความว่า หลังจากทีหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือนั้นจะใช้วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม ซึ่งสมาชิกจะมีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยแต่ละคนจะมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทำให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับอาร์ช และนิวแมน (Artzt and newman 1990 : 448 – 449) ที่กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม เพื่อบรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนจึงช่วยเหลือซึ่งกันและกันให้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาครูไม่ใช่เป็นแหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาทเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือจัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่งความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับที่ บาร์ดูดี (Baroody 1993 : 2-102) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ว่า การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาได้ดี และช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา และการให้เหตุผล แนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา ซึ่งช่วยให้เกิดการช่วยเหลือกันในกลุ่ม รวมทั้งการเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมทักษะทางสังคมและทักษะการสื่อสาร

1.2 ผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การเรียนผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และคะแนนหลังเรียนมีค่าสูงกว่าก่อนเรียน นั้นหมายความว่า หลังจากทีหลังเรียนโดยใช้การเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากการนำการเรียนแบบผสมผสานมาใช้ควบคู่กับการเรียนแบบร่วมมือ เป็นการออกแบบการจัดการเรียนการสอนหรือกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ เกิดกระบวนการทางปัญญา และนำไปสู่การเป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น เพราะการเรียนแบบผสมผสาน

นั้นเป็นการผสมผสานระหว่างการเรียนแบบออนไลน์กับการเรียนแบบพบหน้ากันในระดับชั้นเรียนปกติ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ท้าทายและตอบสนองต่อความต้องการส่วนบุคคลของผู้เรียนได้ ส่วนการเรียนแบบร่วมมือเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม โดยช่วยกันคิด พัฒนาทักษะการแก้ปัญหาต่างๆ ได้ดี ซึ่งสอดคล้องแนวคิดของ เบอร์ซิน (Bersin 2554 : Online) ได้ระบุว่า การนำการเรียนการสอนออนไลน์เข้ามาผสมผสานรวมกับการเรียนในระดับชั้นเรียนแบบดั้งเดิมนั้นจะต้องคำนึงถึงการออกแบบและกำหนดกิจกรรม 3 ประการได้แก่ 1) การออกแบบและกำหนดกิจกรรมที่เป็นแบบฝึกหัดหรือการทบทวนความรู้ให้แก่ผู้เรียน 2) การออกแบบและกำหนดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียนได้มีการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อเสริมสร้างทักษะทางสังคม และ 3) การออกแบบและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้หลักที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามที่ได้ตั้งวัตถุประสงค์ไว้

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระเทพนังรังวิทยาการ พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์หลังเรียนของนักเรียน ระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นตามสมมติฐานงานวิจัย โดยมีเฉลี่ยคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยของการเรียนแบบร่วมมือ ทั้งนี้เนื่องจากการเรียนแบบร่วมมือเป็นลักษณะการเรียนรู้ที่สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่มทุก ๆ คน ร่วมแสดงความคิดเห็น ระดมความคิด ช่วยเหลือกันและกัน เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง สอดคล้องกับที่กรมวิชาการ (2545 : Online) กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ว่าสามารถส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ช่วยกันคิดหาข้อมูลให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ ทำให้ส่งเสริมทักษะทางสังคม ผู้เรียนปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยอย่างมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน และส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้นส่วนการเรียนแบบผสมผสานนั้นเป็นการผสมผสานกันระหว่างสื่อการสอนหลากหลายชนิดไม่ว่าจะเป็นการสอนที่มีผู้สอนบรรยายให้การอบรม หรือการสอนแบบให้ทำโดยมีผู้รู้คอยตอบคำถามอย่างชัดเจน หรือการอ่านจากตำรา รวมทั้งการใช้อิเล็กทรอนิกส์ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ทำให้เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับปณิตา วรรณพิรุณ (2551 : 30) ได้สรุปเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนบนเว็บแบบผสมผสานไว้ว่า เป็นการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น มีการผสมผสานยุทธวิธีในการเรียนการสอนที่หลากหลายเข้าด้วยกันโดยใช้สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และรูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายทั้งการเรียนการสอนแบบออนไลน์และการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนทุกคนสามารถบรรลุเป้าหมายของการจัดการเรียนการสอน

สอน เมื่อนำมาการเรียนแบบผสมผสานมาใช้ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ จะเป็นการทำให้นักเรียนส่วนร่วมในการเรียนได้อย่างอิสระ เกิดการเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น เพราะปัจจุบันการเรียนการสอนไม่ควรอยู่แค่ในตำราเล่มเดียว โดยจากการที่ครูเป็นผู้สอนเท่านั้น แต่สามารถแสวงหาแหล่งความรู้อื่นได้อีกมากมาย ครูเปลี่ยนจากการใช้กระดานดำในการเรียนการสอนมาเป็นการชี้หน้าเพื่อให้ผู้เรียนได้แสวงหาความคิดริเริ่มในการเรียนรู้สิ่งใหม่ต้องเปลี่ยนสภาพการเรียนรู้แบบนั่งเรียนเฉยๆ มาเป็นการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์กับเทคโนโลยีร่วมด้วยสอดคล้องกับ วันเพ็ญ จันทร์เจริญ (2542 : 4-5) กล่าวถึงองค์ประกอบของการเรียนรู้ ว่าต้องมี แรงขับ สิ่งเร้า อาการตอบสนอง สิ่งเสริมแรงต่างๆ

3. ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

การศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ มีเกณฑ์การประเมินในด้านต่างๆ 5 ด้าน คือ 1) การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน พบว่านักเรียนมีการประชุมวางแผนในทุกๆครั้งที่ได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมต่างๆ โดยแบ่งหน้าที่ตามความสามารถของสมาชิกแต่ละคน 2) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลพบว่า นักเรียนมีการแสดงทัศนคติ ความคิดของตนเองอย่างมีเหตุ มีผล ร่วมรับฟังความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม หลังจากการประชุมวางแผนของนักเรียนแต่ละกลุ่มนักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในการทำงานเนื่องจากในการทำงานที่ได้รับมอบหมายนั้นจะมีผลต่อคะแนนของกลุ่มทำให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำงานเพื่อให้ผลงานบรรลุตามจุดประสงค์ 4) การให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่มพบว่า นักเรียนให้ความสนใจ กระตือรือร้นในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายโดยสังเกตในระหว่างปฏิบัติงานและดูจากผลงานของกลุ่ม 5) มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผน พบว่า นักเรียนทุกกลุ่มมีการนำเสนอผลงาน การส่งผลงาน ตามที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องและครบถ้วน

การศึกษาผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ มีเกณฑ์การประเมินในด้านต่างๆ 5 ด้าน 1) การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกันพบว่า นักเรียนมีการประชุมวางแผนในทุกๆครั้งที่ได้รับมอบหมายให้ทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านทางกระดานเสวนาโดยแบ่งหน้าที่ตามความสามารถของสมาชิกแต่ละคนของกลุ่มอย่างชัดเจน 2) แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลพบว่า นักเรียนมีการโต้แย้ง แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุและผล ประกอบกับในการเรียนการสอนแบบออนไลน์นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองได้อย่างรวดเร็วทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็นมากขึ้นส่งผลให้การทำงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ 3) รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม ในการทำงานกลุ่มของนักเรียนพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความรับผิดชอบในการทำงาน เนื่องจากมีช่องทางในการติดต่อสื่อสารที่หลากหลาย นักเรียนสอบถามข้อสงสัย ปรึกษากับเพื่อนในกลุ่ม หรือสามารถปรึกษาครูผู้สอนในกระดานเสวนากลุ่ม สมาชิกทุกคนสามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายได้สำเร็จ 4) การให้ความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม นักเรียนให้ความสนใจในงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม โดยสังเกตจากการติดตามงานในกระดานเสวนา และผลงานของกลุ่ม 5) มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผน นักเรียนมีการนำเสนอและส่งผลงานของกลุ่ม ตามที่ได้รับมอบหมายอย่างถูกต้องและครบถ้วน

โดยผลการประเมินผลการทำงานร่วมกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนแบบร่วมมือ และแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ประเมินโดยครูผู้สอน พบว่า ผลการทำงานร่วมกันของนักเรียนด้านรับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 2 แบบ เพราะว่าการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือนั้นเวลาเรียนต้องร่วมมือกัน โดยจะรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตนและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนดเด็กเก่งจึงพยายามช่วยเหลือเด็กอ่อนเพราะจะทำให้คะแนนของกลุ่มดีขึ้น สอดคล้องกับ วัฒนาพร ระวังบุทซ์ (2542 : 38) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่ให้นักเรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มเพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกัน รับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม และ สอดคล้องกับ จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1994 อ้างถึงในทิศนา ขัมมณี 2547 : 99) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ 5 ประการ คือ การสร้างความรู้สึกพึ่งพากันทางบวกให้เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างนักเรียน ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย กระบวนการกลุ่ม ส่วนการเรียนแบบผสมผสาน จะเป็นการบูรณาการการเรียนออนไลน์ผ่านระบบเครือข่าย และการเรียนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเรียนแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกันโดยใช้สิ่งอำนวยความสะดวกอินเทอร์เน็ตเป็นสื่อและเครื่องมือ ในสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นการมีปฏิสัมพันธ์จากการเรียนแบบออนไลน์ ซึ่งเมื่อออกแบบการเรียนการสอนโดยนำการเรียนแบบผสมผสานร่วมใช้กับการเรียนแบบร่วมมือได้อย่างเหมาะสม จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกันอย่างอิสระ ไม่จำกัดเพียงแคในห้องเรียน อีกทั้งยังสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์ (2548 : 95) กล่าวถึง รูปแบบของการผสมการเรียนรู้อันประสบความสำเร็จนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างการเรียนรู้แบบออนไลน์ และการเรียนรู้แบบดั้งเดิม

4. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้

- 1) ด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.83$, S.D = 0.424) โดยด้านเนื้อหาประกอบด้วยเนื้อหาสอดคล้องครอบคลุมตามผลการเรียนรู้ เนื้อหาที่มีความถูกต้องน่าเชื่อถือ เนื้อหาที่มีความทันสมัย มีการเรียนลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน
- 2) ด้านการออกแบบสื่อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.77$, S.D = 0.508) โดยด้านการออกแบบสื่อประกอบด้วย ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน ภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา สื่อสามารถส่งเสริมความเข้าใจในการเรียน ความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน
- 3) ด้านกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.79$, S.D =

0.475) โดยด้านกิจกรรมประกอบด้วย กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, S.D = 0.560) โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับประกอบด้วย กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น มีวินัยในการเรียนมากขึ้น มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ แบ่งออกเป็น 4 ด้าน ดังนี้ 1) ด้านเนื้อหาที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.64$, S.D = 0.660) โดยด้านเนื้อหาประกอบด้วย เนื้อหาสอดคล้องครอบคลุมตามผลการเรียนรู้ เนื้อหามีความถูกต้องน่าเชื่อถือ เนื้อหาที่มีความทันสมัย มีการเรียนลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน 2) ด้านการออกแบบสื่อที่มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.56$, S.D = 0.717) โดยด้านการออกแบบสื่อประกอบด้วย สีและแบบอักษรที่ใช้มีความเหมาะสม ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสม กลมกลืน ภาพที่ใช้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจน ภาพที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน 3) ด้านกิจกรรมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.62$, S.D = 0.678) โดยด้านกิจกรรมประกอบด้วยกิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา 4) ด้านประโยชน์ที่ได้รับมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D = 0.673) โดยด้านประโยชน์ที่ได้รับประกอบด้วย กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น มีวินัยในการเรียนมากขึ้น มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม

ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ การเรียนแบบร่วมมือ และการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศในห้องเรียนปกติเป็นการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face to Face) ที่เป็นวิธีการเรียนแบบเดิมทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ซึ่งในการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กระบวนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) และการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ร่วมกับกระบวนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน (Learning Together : LT) เป็นการเรียนแบบกลุ่มย่อย นักเรียนที่เก่งจะสามารถช่วยนักเรียนกลุ่มอ่อน ถือเป็นวิธีการเรียนที่มีความแตกต่างจากการเรียนแบบเดิม นักเรียนจึงมีความกระตือรือร้นในการเรียนทำให้มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนในครั้งนี้ สอดคล้องกับ มณฑิรา พันธุ์อ้น (2551 : 97) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือโดยใช้เว็บล็อกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศิลปากร กระบวนการจัดการเรียนรู้ด้วยการเรียนแบบร่วมมือ ได้มีการพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคลโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อให้นักเรียนร่วมกันสืบค้นแลกเปลี่ยนข้อมูลความรู้ต่างๆ ร่วมกัน ช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายามที่จะเรียนรู้ให้บรรลุเป้าหมาย เป็นผลให้ผลการเรียนรู้สูงขึ้น และในการเรียนนี้กลุ่มอ่อนและกลุ่มปานกลางจะได้รับความช่วยเหลือจากเพื่อนกลุ่มที่เรียนเก่ง และจากผลการวิจัยพบว่า ด้านเนื้อหาที่มีความเห็นด้วยอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้ง 2 แบบ แสดงว่า

การจัดการเรียนการสอนทั้ง 2 ลักษณะนั้นช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษา ทั้งตำราและสื่อที่ใช้ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาสาระของรายวิชาดังกล่าวได้เป็นอย่างดี จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนแล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด ดังที่กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 15-23) ได้กำหนดการจัดการศึกษาตามอัธยาศัยว่าจะต้องสามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย

ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยเรื่อง การศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การทำงานร่วมกัน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่เรียนด้วยการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาการ จังหวัดกาญจนบุรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ผลการวิจัยพบว่า การเรียนแบบผสมผสานและการเรียนแบบร่วมมือนั้น สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ดังนั้นโรงเรียนควรมีการส่งเสริม สนับสนุนให้ครูได้นำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนลักษณะนี้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่น โดยอาจมีการจัดอบรมให้แก่ครูเพื่อความเข้าใจในกระบวนการต่างๆ ของการเรียนแบบผสมผสานและการเรียนแบบร่วมมือ

2. ผลการวิจัยพบว่า การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือได้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าการเรียนแบบร่วมมือ เนื่องจากเป็นการผสมผสานกระบวนการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมต่างๆ ที่กระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้แบบอิสระโดยการร่วมแรงร่วมใจกันทำ จึงควรนำรูปแบบการเรียนการสอนนี้ไปใช้ในรายวิชาอื่น เพื่อพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักเรียนให้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาโดยจัดการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบอื่น เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์ (Jigsaw), การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integration), การจัดการเรียนรู้แบบอภิปราย (Discussion Method) เป็นต้น

2. ควรทำการศึกษาโดยจัดการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือกับรายวิชาในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นเช่น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มนักเรียนในระดับชั้นอื่นๆ

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กนกพร ฉันทนารุ่งภักดิ์. (2548). “การพัฒนารูปแบบการสอนบนเว็บแบบผสมผสานด้วยการเรียนการสอนแบบร่วมมือในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์. สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551**.
_____. (2555). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3 พุทธศักราช 2553)**. เข้าถึงเมื่อ 26 เมษายน 2555 เข้าถึงได้จาก <http://www.moe.go.th/main2/plan/p-r-b42-01.htm#7>
- กาญจนา โยธายุทธ. (2545). “การเปรียบเทียบผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ระหว่างการสอน โดยใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการเรียนแบบร่วมมือกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- กิตานันท์ มลิทอง.(2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- _____. (2543). **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. ปรับปรุงเพิ่มเติม. กรุงเทพมหานคร:ภาควิชาโสตทัศนศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ขวัญรัตน์ ว่องไว. (2551). “การศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยการเรียนรู้ด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ผ่านกระดานสนทนาเรื่องประวัติศาสตร์ชาติไทยสมัยกรุงธนบุรี และรัตนโกสินทร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 โรงเรียนกรุงเทพคริสเตียนวิทยาลัย.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- คณะกรรมการการปฏิรูปการเรียนรู้. (2543). **ปฏิรูปการเรียนรู้ ผู้เรียนสำคัญที่สุด**. กรุงเทพฯ: คุรุสภา.
- เจนเนตร มณีนาค. (2545). **จากอีเลิร์นนิ่งสู่การเรียนการสอนแบบผสมผสาน**. E-Economy2,41 (ธันวาคม) : 66.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). **การสอนผ่านเครือข่ายเว็ลด์ไวด์เว็บ**. วารสารครุศาสตร์. 27(3)(มีนาคม)
- จิตติพจน์ โพธิ์ชื่น.(2551). “ผลการสอนโดยใช้การเรียนแบบร่วมมือแบบกลุ่มช่วยเรียนรายบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารศึกษาศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี .มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2544). การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) นวัตกรรมเพื่อ
คุณภาพการเรียนการสอน. วารสารศึกษาศาสตร์ 28(1)(มกราคม – มิถุนายน)
_____. (2545). Designing e-Learning: หลักการออกแบบและสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน.
กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- ณัฐรุตติง ศิริรัตน์. (2548). แนวทางการสร้างและพัฒนาบทเรียน e-Learning. กรุงเทพฯ: สถาบัน
พัฒนาผู้บริหารการศึกษา.
- ดำรงส คำเมืองใหม่. (2549). “การเปรียบเทียบผลการเรียนการสอนแบบร่วมมือ วิชาดิจิทัลเทคนิค
ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ของนักศึกษาที่มีขนาดกลุ่มเรียนแตกต่างกัน.” วิทยานิพนธ์
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. บทความย่อ
- ทศนา แคมมณี. (2548). รูปแบบการเรียนการสอน : ทางเลือกที่หลากหลาย. พิมพ์ครั้งที่ 3.
กรุงเทพฯ.
- _____. (2547). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- _____. และเยาวภา เดชะคุปต์. (2525). กลุ่มสัมพันธ์ทฤษฎีและแนวทางปฏิบัติเล่ม 1. กรุงเทพฯ :
บูรพาศิลป์.
- หัตเทพ อยู่บรรพต. (2551). “การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบปรับเปลี่ยนเนื้อหาใน
การสอน เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น.” วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. บทความย่อ.
- ธีรศักดิ์ อุ่นอารมย์เลิศ. (2549). เครื่องมือวิจัยทางการศึกษา: การสร้างและการพัฒนา. นครปฐม:
โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์.
- นवल กาบแก้ว. (2551). “การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องป้าชายเลน.” วิทยาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นิพนธ์ คชชะ. (2550). “การออกแบบบทเรียนบนเว็บวิชาโครงสร้างระบบคอมพิวเตอร์.” วิทยานิพนธ์
ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นิตากร เจริญดี. (2550). “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่มีแบบการเรียนต่างกัน
โดยใช้บทเรียนบนเว็บ วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 2.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีเทคนิคการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- นันทิยา บุญเคลือบ. (2540). การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวคิด Constructivism.
วารสาร สสวท. (มกราคม - มีนาคม 2540). 14 - 15.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- บุปผชาติ ทังหิกรณ์. (2548). เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ เรื่อง Blended Learning
ทางเลือกใหม่ของการเรียนแบบผสมผสานในอุดมศึกษา. คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.

- ปณิตา วรรณพิรุณ. (2551). “การพัฒนาารูปแบบการเรียนบนเว็บแบบผสมผสานโดยใช้ปัญหาเป็นหลักเพื่อพัฒนาการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนิสิตปริญญาบัณฑิต” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประพรรณ พละชีวะ. (2550). “การนำเสนอรูปแบบการเรียนแบบผสมผสานด้วยการเรียนรู้ร่วมกันในโครงการวิทยาศาสตร์สำหรับการฝึกแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปรัชญนันท์ นิลสุข. (2543). การประเมินเว็บช่วยสอน Evaluation of Web Based Instruction. เอกสารทางวิชาการ เทคโนโลยีฯ ทับแก้ว (กุมภาพันธ์): 35-37.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2543). วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : สำนักงานทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3 พุทธศักราช 2553). (2553). เข้าถึงเมื่อ 4 กันยายน 2556. เข้าถึงได้จาก <https://www.mwit.ac.th/~person/01-Statutes/NationalEducation.pdf>
- พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2544). การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ : แนวคิด วิธีและเทคนิค การสอน 1. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ
- ภัทรา วายจตุ. (2550). “ผลของการเรียนแบบผสมผสาน และแบบใช้เว็บช่วย ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่มีต่อบุคลิกภาพต่างกัน” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มนชัย เทียนทอง. (2545). ก้าวไกล : Learning. Learning solution for the next education ตอนที่ 1. พัฒนาเทคนิคศึกษา 14,43(กรกฎาคม – กันยายน): 56-66.
- _____. (2545). ก้าวไกล: Learning. Learning solution for the next education ตอนที่ 2. พัฒนาเทคนิคศึกษา 15,44 (ตุลาคม – ธันวาคม) : 51-59.
- มณฑิรา พันธุ์อ้น.(2551). “การศึกษาผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบร่วมมือโดยใช้เว็บบล็อกของนักศึกษาระดับปริญญาตรีมหาวิทยาลัยศิลปากร.”วิทยานิพนธ์ปริญญาโทศึกษาศาสตร์. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา.มหาวิทยาลัยศิลปากร.บทคัดย่อ.
- มาเรียม นิลพันธ์. (2547). วิธีวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. นครปฐม : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). การประเมินทักษะกระบวนการและการแก้ปัญหาในวิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว).

- วราภรณ์ ตระกูลสฤษดิ์. (2545). “การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บด้วยการเรียนรู้ แบบโครงการเพื่อการเรียนรู้เป็นทีม ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.” วิทยานิพนธ์ครุศาสตร์ดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิชุดา รัตนเพียร. (2542). การเรียนการสอนผ่านเว็บ: ทางเลือกใหม่ของเทคโนโลยีทางการศึกษาไทย. วารสารคณะครุศาสตร์.
- วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2542). แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. พิมพ์ครั้งที่ 2. วารสารสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดบุรีรัมย์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช.
- วันเพ็ญ จันทร์เจริญ. (2542). การเรียนการสอนปัจจุบัน. สกลนคร: ฝ่ายโครงการเอกสารตำราสถาบันราชภัฏสกลนคร. (โครงการตำราวิชาการราชภัฏเฉลิมพระเกียรติเนื่องในวโรกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมายุครบ 6 รอบ).
- ศาสตร์วิทย์ บรรจุกทรัพย์. (2550). “การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- สมพงษ์ สิงหะพล. (2543). รูปแบบการสอน. นครราชสีมา: คณะครุศาสตร์สถาบันราชภัฏนครราชสีมา.
- สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรณ. (2544). การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินผลตามสภาพจริง. เชียงใหม่: The knowledge Center.
- _____. (2544). เทคนิคการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช.
- สรรรักษ์ ห่อไพศาล. (2544). นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหสวรรค์ใหม่กรณี การจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction: WBI).วารสารศรีปทุมปริทัศน์ 1,2 (มกราคม): 93.
- สหวิชา. (2544). เข้าถึงเมื่อ 4 กันยายน 2556. เข้าถึงได้จาก <http://www.sahavicha.com/?name=blog&file=readblog&id=5720>
- สายชล จินใจ. (2550). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1” สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. กรุงเทพฯ : ดุสิตนิพนธ์ (ปร.ด.) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สาโรช ไศภีรักษ์.(2550). “ความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคิดเห็นของนิสิตปริญญาโทสาขาเทคโนโลยีการศึกษาที่เรียนวิชาเทคนิคและกระบวนการฝึกอบรมโดยวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ.”วิทยานิพนธ์ปริญญาโทดุสิตบัณฑิต.สาขาเทคโนโลยีการศึกษา.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุขสันต์ หัตถสาร. (2550). “ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบร่วมมือที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการทำงานกลุ่ม การเห็นคุณค่าในตนเอง และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6.” วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

- สุรศักดิ์ หลาบมาลา. (2531). **การเรียนการสอนแบบร่วมมือ**. วิทยาจารย์ 2 (กุมภาพันธ์): 4.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2555). **ทำความเข้าใจกับ e-Learning**. เข้าถึงเมื่อ 10 สิงหาคม.
เข้าถึงได้จาก <http://www.dld.go.th/ict/article/general/gen06.html>
- สุรางค์ ไคว์ตระกูล. (2541). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุริยะ ป้องจันทร์. (2550). “การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่องสมบัติของคลื่นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ. (2545). **วิธีการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาความรู้และทักษะ**. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). **แผนการศึกษาแห่งชาติ(พ.ศ.2545-2549)**. กรุงเทพฯ: สำนักคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.
- _____. (2546). **สภาพการจัดการศึกษาในระดับอุดมศึกษาปีการศึกษา 2544**. กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2554). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10**. เข้าถึงเมื่อ 5 กันยายน. เข้าถึงได้(2554). จาก <http://www.nesdb.go.th/Default.aspx?tabid=139>
- _____. (2555). **แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11**. เข้าถึงเมื่อ 15 สิงหาคม. เข้าถึงได้จาก <http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p11/plan11.pdf>
- ไสว พักขาว. (2542). **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. ม.ป.ท.: เอ็มพันธ์.
- _____. (2542). **การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพฯ: สถาบันราชภัฏจันทรเกษม. (โครงการตำราวิชาการราชภัฏเฉลิมพระเกียรติเนื่องในวโรกาสพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมายุครบ 6 รอบ).
- ไสว เลี่ยมแก้ว. (2528). **จิตวิทยาในห้องเรียน: การสอน**. ปัตตานี: โรงพิมพ์มิตรสยาม.
- สัมฤทธิ์ เสนกาศ. (2553). “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อรอุมา คำประกอบ. (2551). “ผลการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีและพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- อินทรี รอบรู้. (2553). “การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง.” วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อรุณรัสมิ์ บำรุงจิต. (2550). “การเปรียบเทียบทักษะชีวิต ความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความรู้สึกเห็นค่าในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตาม รูปแบบการสอนโดยการเรียนรู้ร่วมกันกับการสอนโดยวิธีปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

อัจฉรา อรุชโนประกร. (2552). “การสร้างบทเรียนออนไลน์แบบกิจกรรมกลุ่มโดยวิธีการเรียนแบบ ผสมผสานเรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3.” วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.

ภาษาอังกฤษ

- Arends, R. (1994). **Learning to teach**. New York, NY:McGraw-Hill, Inc.
- Artzt,A.F. , and C.M. Newman. (1990) “**Cooperative Learning**.” *Mathamtics Teacher*.83 (September): 448-449
- Alvarez, S. (2011). **Blended learning solution**. Accessed September 6. Avaliable from <http://coe.sdsu.edu/eet/articles/blendedlearning/start.htm>
- Baroody. (1993). **Problem solving, reasoning, and communicating**, K-8 : Helping children think mathematically. New York. Merrill.
- Bersin et al. (2011). **Blended Learning: What Works?**. Accessed September 5. Avaliable from <http://www.elearningresearch.com/site/freeresearch.asp>
- Comey, William L. (2009). **Blended Learning and the Classroom Environment: A comparative Analysis of Students’ Perception of the Classroom Environment Across Community College Course Taught in Traditional Face – to – Face Online and Blended Methods**. District of Columbia: The George Washington University.
- Driscoll, M. (1997). “**Defining Internet_ Based and Web_ Based Training**.” *Performance Improvement*. 36(April): 5-9.
- Garnham and Robert Kaleta. (2011). **Introduction to Hybrid Courses**. Accessed September 6.Avaliable from <http://www.wisconsin.edu/ttt/articles/garnham.htm>
- Garrison. (2011). **Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines**. Accessed September 5. Avaliable from <http://communitiesofinquiry.com/blhighered>

- Johnson and Johnson. (2011). **THE EFFECTS OF COOPERATIVE LEARNING METHODS ON ACHIEVEMENT, RETENTION, AND ATTITUDES OF HOME ECONOMICS STUDENTS IN NORTH CAROLINA.** Accessed September 8. Available from <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JVTE/v13n2/Abu.html>
- Kagan, S. (1995). **Cooperative Learning.** San Juan Capistrano : CAL KaganCoopertive Learning.
- _____. (2011). **COOPERATIVE LEARNING.** Accessed September 5. Available from <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JVTE/v13n2/Abu.html>
- Khan,B.H. (1998). **Web-Based Instruction.** NewJersy: Englewood Cliffs.
- Parson. (2011). **RTypeofWeb-Based Instruction.** Accessed September 5. Available from <http://www.oise.on.ca/-rperson/definitn.htm>
- Relan,A & Gillani,B.B. (1997). **Web-Based Instruction and the Trdaitional Classroom: Similarities and Differences.** In Badrul H Khan (Ed.),Web-Based Instruction. Englewood cliffs, NJ:educational Technologies Publications.
- Rovai and Jordan. (2001). **Blended learning.** Accessed September 5. Available from <http://www.qualityresearchinternational.com/glossary/blendedlearning.htm>
- Salavin, Robert E. (1995). **Cooperative Learning : Theory.** Research, and Practice. New Jersey : Prentice Hall.
- _____. (2001). **Cooperative Learning.** Accessed September 6. Available from <http://college.cengage.com/education/pbl/tc/coop.html>
- White lock & Jeff. (2011). **Introduction to the Special Issue on Blended Learning.** Accessed September 9. Available from www.ascilite.org.au/conferences/sydney06/proceeding/pdf.../vol2.pd...

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง
ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นางดวงสมร อปราชิตา

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ

นางหงส์หยก ปลาตะเพียนทอง

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม

นางสาวอิสริย์ ยังอยู่

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง
ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

นางดวงสมร อปราชิตา

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ

นางหงส์หยก ปลาตะเพียนทอง

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม

นางสาวอิสริย์ ยังอยู่

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ด้านเนื้อหา

ดร.สิทธิชัย ลายเสมา

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

อาจารย์ศัลยพงศ์ วิชัยดิษฐ

โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ

นครปฐม

อาจารย์สุภาพร พรหมใส

โปรแกรมวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี

ด้านการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผศ.เรวดี ศรีเอี่ยมสะอาด

โปรแกรมวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครปฐม

ดร.วรวิทย์ มั่นสุขผล

ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

นางปิติมา เงินเลี้ยง

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

นางดวงสมร อปราชิตา

ครูชำนาญการพิเศษโรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาคาร

นางหงส์หยก ปลาตะเพียนทอง

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม

นางสาวอิสริย์ ยังอยู่

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

**รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง
แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ**

นางดวงสมร อปราชิตา

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพระแท่นดงรังวิทยาคาร

นางหงส์หยก ปลาตะเพียนทอง

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม

นางสาวอิสริย์ ยังอยู่

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง
แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสาน
ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

นางดวงสมร อปราชิตา

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ

นางหงส์หยก ปลาตะเพียนทอง

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม

นางสาวอิสริย์ ยังอยู่

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบแบบประเมินค่าดัชนีความสอดคล้อง
แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

นางดวงสมร อปราชิตา

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนพระแทนดงรังวิทยาการ

นางหงส์หยก ปลาตะเพียนทอง

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนท่ามะกาวิทยาคม

นางสาวอิสริย์ ยังอยู่

ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนสิรินธรราชวิทยาลัย

ภาคผนวก ข
การตรวจคุณภาพของเครื่องมือ

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้
2. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 2.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแผนการจัดการเรียนรู้
3. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 - 3.1 วิเคราะห์การประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งจากผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 - 4.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 4.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบปรนัย
 - 4.3 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบปรนัย
 - 4.4 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบปรนัย
5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 5.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ
6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
 - 6.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
7. แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน
 - 7.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

1. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมิน	คะแนนความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
1. สาระสำคัญ					
- ความสอดคล้องกับหลักสูตร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. จุดประสงค์					
- มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ครอบคลุมพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติและ การปฏิบัติ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหา					
- สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- เนื้อหาถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- เรียงลำดับความยากง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- มีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน					
- สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สอดคล้องกับเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สามารถปฏิบัติได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- เหมาะสมกับเวลา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นไปตามรูปแบบ วิธีการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. สื่อการเรียนการสอน					
- สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- มีความทันสมัย เป็นปัจจุบัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 20 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
6. การวัดประเมินผล					
- สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ระบุไว้ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

2. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมิน	คะแนนความ คิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความ สอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
1. สาระสำคัญ					
- ความสอดคล้องกับหลักสูตร	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. จุดประสงค์					
- มีความสอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ครอบคลุมพฤติกรรมด้านความรู้ เจตคติและ การปฏิบัติ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหา					
- สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ครอบคลุมจุดประสงค์การเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- เนื้อหาถูกต้อง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- เรียงลำดับความยากง่าย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- มีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 21 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้การเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ (ต่อ)

รายการประเมิน	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
4. กิจกรรมการเรียนการสอน					
- สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สอดคล้องกับเนื้อหาในแผนการจัดการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สามารถปฏิบัติได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- การแบ่งเวลาทำกิจกรรมในห้องเรียนกับกิจกรรมบนอีเลิร์นนิ่ง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- นักเรียนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ขั้นตอนการจัดกิจกรรมเป็นไปตามรูปแบบวิธีการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. สื่อการเรียนการสอน					
- สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- ส่งเสริมให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- มีความทันสมัย เป็นปัจจุบัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- เหมาะสมกับผู้เรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. การวัดประเมินผล					
- สอดคล้องกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
- สามารถวัดและประเมินผลสิ่งที่ระบุไว้ได้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

3. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 22 ผลการให้คะแนนแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้านเนื้อหา โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. เนื้อหาที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
2. การแยกย่อยเนื้อหาเหมาะสมกับจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
3. การจัดลำดับขั้นนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ความถูกต้องของเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	5.00	0.00	มากที่สุด
6. เนื้อหาเหมาะสมกับระดับความรู้ของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
7. เนื้อหาอ่านแล้วเข้าใจง่ายเหมาะสมศึกษาด้วยตนเอง	4.33	0.58	มาก
8. ภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
9. แบบฝึกหัดท้ายบทช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหายิ่งขึ้น	4.67	0.58	มากที่สุด
10. การประเมินผลการเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.57	0.29	มากที่สุด

ตารางที่ 23 ผลการให้คะแนนแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้านการออกแบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
1. ความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำมาใช้ในการเรียนอีเลิร์นนิ่ง	4.67	0.58	มากที่สุด
2. การลำดับกิจกรรมแต่ละสัปดาห์มีความเหมาะสม	4.67	0.58	มากที่สุด
3. การถาม ตอบปัญหา สะดวกต่อการใช้	4.33	0.58	มาก
4. ห้องสนทนาสะดวกต่อการใช้	4.67	0.58	มากที่สุด
5. กระดานข่าวสะดวกต่อการใช้	4.67	0.58	มากที่สุด

ตารางที่ 23 ผลการให้คะแนนแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์
ด้านการออกแบบ (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D	ระดับความคิดเห็น
6. การเชื่อมโยงภายในบทเรียน	4.67	0.58	มากที่สุด
7. การเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง	4.67	0.58	มากที่สุด
8. การประเมินผลการเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.33	0.58	มาก
9. การรายงานผลคะแนนของกิจกรรมเหมาะสม	4.33	0.58	มาก
10. ความเหมาะสมของเวลาเรียนด้วยบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	4.67	0.58	มากที่สุด
รวม	4.80	0.58	มากที่สุด

4. แบบทดสอบ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน

วัตถุประสงค์	ข้อที่	ประเภท	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี ความ สอดคล้อง (IOC)	แปลผล
			1	2	3		
1. อธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบสารสนเทศประเภทต่างๆได้	1	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	2	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	3	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน	4	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	5	นำไปใช้	+1	0	+1	0.00	นำไปใช้ได้
	6	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	7	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. มีทักษะในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ	8	ประยุกต์ใช้	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	9	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	10	ความรู้/ความจำ	+1	+1	0	0.67	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ข้อที่	ประเภท	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	แปลผล
			1	2	3		
4. อธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศได้	11	ความรู้/ความจำ	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	12	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	13	ความรู้/ความจำ	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	14	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. อธิบายหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศได้	15	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	16	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
6. อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้	17	ความรู้/ความจำ	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	18	ความรู้/ความจำ	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	19	วิเคราะห์	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
7. เห็นความสำคัญของการกำหนดขั้นตอนปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวัน	20	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	21	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	22	ความรู้/ความจำ	+1	+1	0	0.67	นำไปใช้ได้
	23	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	24	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	25	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	26	ความรู้/ความจำ	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	27	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	28	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	29	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	30	ความรู้/ความจำ	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	31	ความรู้/ความจำ	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
8. อธิบายหน้าที่ของหน่วยต่างๆในระบบคอมพิวเตอร์ได้	32	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	33	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	34	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	35	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 24 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ต่อ)

วัตถุประสงค์	ข้อที่	ประเภท	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	แปลผล
			1	2	3		
	36	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	37	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	38	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	39	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	40	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	41	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	42	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	43	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	44	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	45	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	46	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	47	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	48	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	49	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	50	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
51	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้	
9. เลือกใช้ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์ ได้เหมาะสมกับงาน	52	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	53	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	54	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	55	วิเคราะห์	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	56	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	57	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10. อธิบายคุณลักษณะของผู้ใช้ข้อมูล และกระบวนการในระบบคอมพิวเตอร์ได้	58	ความรู้/ความจำ	+1	-1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
	59	ความรู้/ความจำ	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
	60	ความรู้/ความจำ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 25 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบ
ปรนัยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อน
และหลังเรียน โดยใช้สูตร KR – 20 (Kuder Richardson – 20) วิเคราะห์โดยโปรแกรมสำเร็จรูป

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.43	-0.29	31	0.86	0.00
2	0.57	0.86	32	0.71	0.57
3	0.29	0.29	33	0.14	0.00
4	0.64	0.14	34	0.07	0.14
5	0.21	-0.43	35	0.50	0.71
6	0.29	0.29	36	0.64	0.71
7	0.43	0.29	37	0.43	0.00
8	0.71	0.29	38	0.36	-0.43
9	0.14	0.00	39	0.57	0.86
10	0.36	0.43	40	0.71	0.57
11	0.57	0.57	41	0.57	0.57
12	0.71	0.57	42	0.07	-0.14
13	0.14	-0.29	43	0.57	0.86
14	0.14	-0.29	44	0.43	0.86
15	0.14	-0.29	45	0.71	0.57
16	0.36	0.43	46	0.50	1.00
17	0.29	0.29	47	0.21	-0.14
18	0.57	0.86	48	0.57	0.86
19	0.57	0.86	49	0.00	0.00
20	0.71	0.57	50	0.64	0.71
21	0.14	-0.29	51	0.71	0.57
22	0.36	0.43	52	0.71	0.29
23	0.36	0.14	53	0.64	0.43
24	0.14	-0.29	54	0.07	-0.14
25	0.36	-0.14	55	0.79	0.43
26	0.64	-0.43	56	0.57	0.57
27	0.14	0.00	57	0.14	-0.29
28	0.50	0.14	58	0.07	0.14
29	0.43	0.57	59	0.14	0.00
30	0.00	0.00	60	0.36	0.43

ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์ ต้องมีค่าความยากระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนกที่มีค่าระหว่าง .20 ขึ้นไป จากนั้นทำการคัดเลือกข้อสอบที่อยู่ในเกณฑ์จำนวน 30 ข้อ โดยคัดเลือกให้ครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ จึงได้ข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกตามเกณฑ์ แต่เนื่องจากข้อสอบที่ผ่านเกณฑ์มีจำนวนเกินมา 3 ข้อ ผู้วิจัยจึงได้เลือกตัดข้อสอบที่มีค่าความยาก และค่าอำนาจจำแนกน้อยทิ้ง ให้เหลือเพียง 30 ข้อ เท่านั้น แต่ทั้งนี้ได้คำนึงถึงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย

ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบ จำนวน 60 ข้อ สามารถสรุปได้ดังนี้

ค่าเฉลี่ยความยากง่าย เท่ากับ 0.41

ค่าเฉลี่ยจำแนก เท่ากับ 0.38

ค่าความเชื่อมั่น ที่คำนวณโดยสูตร KR – 20 เท่ากับ 0.69

5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมตามผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. เนื้อหาที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหาที่มีความทันสมัย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบสื่อ					
6. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8. ภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9. สื่อสามารถส่งเสริมความเข้าใจในการเรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10. ความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 26 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานรวมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
ด้านกิจกรรม					
11. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13. มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
14. ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้
ประโยชน์ที่ได้รับ					
16. กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
17. มีวินัยในการเรียนมากขึ้น	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
18. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19. สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20. ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมตามผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
2. เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
3. เนื้อหามีความทันสมัย	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
4. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
5. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านการออกแบบสื่อ					
6. สี แบบอักษรและขนาดที่ใช้มีความเหมาะสม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
8. ภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
9. วางตำแหน่งการเชื่อมโยงได้เหมาะสมและสื่อความหมายได้ชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
10. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
ด้านกิจกรรม					
11. กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
12. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
13. มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
14. ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา	0	+1	+1	0.67	นำไปใช้ได้

ตารางที่ 27 ผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ประโยชน์ที่ได้รับ					
16. กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
17. มีวินัยในการเรียนมากขึ้น	+1	0	+1	0.67	นำไปใช้ได้
18. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
19. สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้
20. ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	+1	+1	+1	1.00	นำไปใช้ได้

7. แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

ตารางที่ 28 ตรวจสอบความเที่ยงตรง โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

รายการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)	แปลผล
	1	2	3		
1. การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน มีการประชุมร่วมกัน ปรึกษาการทำงานร่วมกัน ระบุงานที่ต้องทำแบ่งงานให้ทุกคนในกลุ่มอย่างชัดเจน	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล คัดค้านอย่างมีเหตุผล สนับสนุนผู้อื่นอย่างมีเหตุผล	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
3. รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม มีความรับผิดชอบต่องานในส่วนของตนเอง ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
4. การให้ความสนใจ/ใส่ใจ ในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือในการปฏิบัติงานกลุ่ม	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้
5. การเสนอผลงาน มีการนำเสนอผลงานตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม ใช้วิธีการนำเสนอที่น่าสนใจ ทำให้กลุ่มอื่นสนใจ	+1	+1	+1	1	นำไปใช้ได้

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบร่วมมือ
2. แผนการจัดการเรียนรู้การเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
3. ใบความรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
4. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
5. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบร่วมมือ
6. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนรู้แบบร่วมมือ
7. แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ		จำนวน 2 คาบ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศได้
2. เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน
3. มีทักษะในการสร้างแผนผังกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

สาระการเรียนรู้

ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการรวบรวม บันทึก ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และเผยแพร่สารสนเทศเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงานและการตัดสินใจ โดยกระบวนการทำงานด้วยการนำข้อมูลเข้า การประมวลผลข้อมูล การแสดงผลและการจัดเก็บข้อมูล โดยระบบสารสนเทศที่ดีนั้นจะต้องมีความน่าเชื่อถือ เข้าใจง่าย ทันต่อเวลา คุ้มค่า ตรวจสอบได้มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับความต้องการ มีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล

กระบวนการเรียนรู้
 ชั้นที่ 1 ชั้นนำ

1. ปฐมนิเทศก่อนเรียน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. อธิบายรูปแบบการเรียนการสอน 3. กำหนดวันและเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการวัดผลประเมินผล	1. รับฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ 2. รับฟังการอธิบายรูปแบบการเรียนการสอน 3. รับฟังพร้อมจดบันทึกกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการวัดผลประเมินผล 4. ซักถามข้อสงสัย

2. ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบสารสนเทศ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. ชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที 2. เก็บรวบรวมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนนำไปตรวจให้ค่าคะแนนทำการบันทึกผล พร้อมจัดเก็บ	1. ฟังคำชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวนแบบทดสอบ และระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ ซักถามข้อสงสัยก่อนลงมือทำ 2. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนด ส่งแบบทดสอบและกระดาษคำตอบให้แก่ครูผู้สอน

ขั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<p>1. เขียนคำสำคัญที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ บนกระดาน เช่น ข้อมูล กระบวนการ การประมวลผล สารสนเทศ</p> <p>2. ซักถามนักเรียนถึงระบบสารสนเทศ ภายในโรงเรียนว่านักเรียนพบเห็นระบบใด ภายในโรงเรียนบ้าง(สุ่มตัวอย่างนักเรียนในการตอบคำถามจำนวน 3 คน) เช่นระบบสารสนเทศ สำหรับการยืมคืนหนังสือในห้องสมุด ระบบสารสนเทศที่ใช้เก็บข้อมูลของนักเรียน ระบบสารสนเทศที่ใช้เก็บผลคะแนนของนักเรียน</p> <p>3. บรรยายเนื้อหาเรื่องกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้โปรแกรมนำเสนอประกอบ</p> <p>4. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คนเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม</p> <p>5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบผังกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศตามความคิดของสมาชิกภายในกลุ่มลงในกระดาษ A4</p> <p>6. สุ่มนักเรียนจำนวน 3 กลุ่มนำเสนอผลงานพร้อมกับยกตัวอย่างระบบสารสนเทศในกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศจากระบบสารสนเทศที่ใช้ในโรงเรียน</p>	<p>1. นักเรียนทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวกับสิ่งที่ครูเขียนบนกระดาน แล้วทำการจดบันทึกความหมายและลักษณะของคำต่างๆตามความเข้าใจของตนเอง</p> <p>2. ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่พบเห็นภายในโรงเรียน</p> <p>3. รับฟัง ตอบข้อซักถาม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ</p> <p>4. แบ่งกลุ่มจำนวน 4 คน เพื่อทำกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย</p> <p>5. นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่มโดยร่วมกันออกแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ</p> <p>6. นำเสนอผลงานพร้อมกับยกตัวอย่างระบบสารสนเทศในกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศจากระบบสารสนเทศที่ใช้ในโรงเรียน</p>

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงานที่มอบหมาย	1. ร่วมกันสรุปลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดีจากตัวอย่างของระบบสารสนเทศในโรงเรียน 2. นักเรียนตรวจสอบและสรุปความหมาย และลักษณะของคำสำคัญที่ได้บันทึกไว้ในสมุด

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา
3. เครื่องฉายที่บแสงเพื่อนำเสนอผลงานของนักเรียน

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจสอบผังกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ 2. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- ตรวจใบงาน - ตรวจกระดาษคำตอบ	- แบบทดสอบก่อนการเรียน	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการทำงาน	- สังเกตจากการร่วมกิจกรรมเรียนรู้	- แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศ		จำนวน 2 คาบ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบสารสนเทศประเภทต่างๆได้
2. เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน
3. มีทักษะในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ

สาระการเรียนรู้

ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานได้หลายประเภท เช่นระบบสารสนเทศประมวลผลรายการธุรกรรม ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ปัญญาประดิษฐ์ และระบบสารสนเทศสำนักงาน

กระบวนการเรียนรู้
 ชั้นที่ 1 ขั้นนำ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<ol style="list-style-type: none"> 1. ซักถามนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์ในการใช้ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน 2. ยกตัวอย่างระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนเล่าประสบการณ์การใช้ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เช่นการฝากถอนเงินกับธนาคาร การจัดเก็บคะแนนสอบ 2. ซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เพื่อนเล่า 3. ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวันจากประสบการณ์ที่เพื่อนเล่าว่ามีความแตกต่างหรือเหมือนกันหรือไม่อย่างไร

ชั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเนื้อหาเรื่องประเภทของระบบสารสนเทศ 2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 4 คน เพื่อทำกิจกรรม 3. แจกตารางสรุปประเภทของระบบสารสนเทศให้นักเรียนทุกคน เปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับสิ่งที่ได้รับ ตอบคำถามที่นักเรียนซักถาม 4. สุ่มสมาชิกแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 2 คน ออกมานำเสนอข้อมูลประเภทของระบบสารสนเทศที่กลุ่มของตนเองค้นหาหน้าชั้นเรียน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากหนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นม. 4 2. แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน ส่งตัวแทนเพื่อจับสลากประเภทของระบบสารสนเทศ 3. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย 4. สมาชิกของแต่ละกลุ่มใช้ข้อมูลจากตารางสรุปประเภทของระบบสารสนเทศประกอบการวางแผนและแบ่งงานเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศที่ตัวแทนกลุ่มทำการจับสลากมาได้ ภายในเวลา 30 นาที 5. รับฟังเพื่อนนำเสนอข้อมูลประเภทของระบบสารสนเทศประเภทอื่นๆ ซักถามตามความสนใจ

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงานที่มอบหมาย	1. นักเรียนร่วมกันสรุปประเภทของระบบสารสนเทศแต่ละหัวข้อลงในตาราง 2. นักเรียนร่วมกันสรุปปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่พบจากการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
3. ตารางสรุปประเภทของระบบสารสนเทศ

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจสอบการนำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน 2. ตรวจสอบตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ	- ดูการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - ตรวจสอบตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ	- ตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการทำงาน	- สังเกตจากการร่วมกิจกรรมเรียนรู้	- แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ

ประเภท	ระบบสารสนเทศประมวลผลรายงานธุรกรรม(TPS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	

ประเภท	ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม (GDSS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง (EIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	

ประเภท	ปัญญาประดิษฐ์ (AI)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศสำนักงาน (OIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์)		จำนวน 2 คาบ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศได้
2. เห็นความสำคัญของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ
3. ยกตัวอย่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้

สาระการเรียนรู้

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศสามารถแบ่งได้ตามหลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

กระบวนการเรียนรู้
 ชั้นที่ 1 ชั้นนำ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. ซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากความรู้เดิม 2. ถามคำถามกับนักเรียนว่าใช่หรือไม่ใช่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์(คำถามแบบท้ายแผนการสอน)	1. ตอบข้อซักถามของครู แสดงความรู้เดิมที่เคยศึกษามา 2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่าใช่หรือไม่ใช่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3. ซักถามข้อสงสัย

ชั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. บรรยายเนื้อหาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ(ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) 2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 2กลุ่มเพื่อทำกิจกรรม 3. ให้นักเรียนศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ในหัวข้อ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยกำหนดให้กลุ่มที่ 1 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และกลุ่มที่ 2 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ 4. สุ่มสมาชิกแต่ละกลุ่ม กลุ่มละ 5คน	1. นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากหนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศชั้น ม. 4 2. แบ่งกลุ่มจำนวน 2กลุ่ม 3. ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ในหัวข้อ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยกลุ่มที่ 1 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และกลุ่มที่ 2 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ 4. ตัวแทนนักเรียนประกอบกิจกรรมตามที่กำหนด โดยให้คนที่ 1 นำเสนอข้อมูลที่ได้จากการค้นหาเพิ่มเติม คนที่ 2 นำเสนอตัวอย่างฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ตามที่กลุ่มรับผิดชอบ ส่วนอีก 3 คน ให้ได้ว่าที่ในญาติติ ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบสารสนเทศมากกว่ากัน นักเรียนคนอื่นๆรับฟังเนื้อหาที่เพื่อนนำเสนอ

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงานที่มอบหมาย	1. นักเรียนร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญต่อระบบสารสนเทศเท่าๆกัน 2. นักเรียนสรุปหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ลงในสมุด

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจสอบการนำเสนอข้อมูลหน้าชั้นเรียน 2. ตรวจสอบงานนักเรียน	- ดูการนำเสนอหน้าชั้นเรียน - ตรวจสอบที่นักเรียนทำการจดบันทึก	- ดูการนำเสนอหน้าชั้นเรียน	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการทำงาน	- สังเกตจากการร่วมกิจกรรมเรียนรู้	- แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ให้นักเรียนตอบคำตอบต่อไปนี้ว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”

1. ซอฟต์แวร์คือชุดคำสั่ง
2. ซอฟต์แวร์สามารถมองเห็นได้
3. ฮาร์ดแวร์ไม่สามารถจับต้องได้
4. ฮาร์ดแวร์คือส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์
5. ซอฟต์แวร์คือส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์
6. ซอฟต์แวร์สามารถทำงานได้โดยไม่มีฮาร์ดแวร์
7. ฮาร์ดแวร์ไม่สามารถทำงานได้โดยไม่มีซอฟต์แวร์
8. ฮาร์ดแวร์คืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
9. ซอฟต์แวร์คือส่วนประกอบภายในของคอมพิวเตอร์
10. ฮาร์ดแวร์คือส่วนประกอบภายนอกของคอมพิวเตอร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 (แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ		จำนวน 2 คาบ
(บุคลากรและข้อมูล)		
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศได้
2. อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้
3. เห็นความสำคัญของบุคลากรและข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ
4. ค้นหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ได้

สาระการเรียนรู้

บุคลากรและข้อมูลเป็นองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ โดยบุคลากรจะหมายถึงบุคคลที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ แบ่งเป็นนักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง และผู้ใช้ ส่วนข้อมูลจะหมายถึงข้อเท็จจริงที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ ซึ่งมีทั้งข้อมูลที่ไม่ผ่านการประมวลผลหรือข้อมูลดิบ และข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วหรือสารสนเทศ

กระบวนการเรียนรู้
 ชั้นที่ 1 ชั้นนำ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<ol style="list-style-type: none"> 1. สอบถามนักเรียนเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ 2. เขียนชื่อตำแหน่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ บนกระดาน 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ 2. วิเคราะห์ว่าแต่ละตำแหน่งตรงกับบุคลากรท่านใดของระบบสารสนเทศในโรงเรียน

ชั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนรู้การสอน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเนื้อหาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ(บุคลากรและข้อมูล) 2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน เพื่อทำกิจกรรม 3. กำหนดเวลาในการวางแผนการดำเนินงานกิจกรรมศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศและข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ15 นาที 4. ให้นักเรียนดำเนินงานตามแผนที่ตั้งไว้ 30 นาที 	<ol style="list-style-type: none"> 1. รับฟัง ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ(บุคลากรและข้อมูล)หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ 2. เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตำแหน่งที่เขียนบนกระดานกับที่นำเสนอในหนังสือเรียน ว่าเหมือนหรือต่างกันหรือไม่อย่างไร หรือมีตำแหน่งที่นอกเหนือจากที่นำเสนอ 3. แบ่งกลุ่ม 4 คนเพื่อทำกิจกรรม 4. แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการดำเนินงานและวางแผนการสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในหัวข้อหน้าที่ของบุคลากร ความรู้หรือการศึกษาของบุคลากร ปัญหาที่พบในการทำงานของบุคลากรและลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ 5. ปฏิบัติตามที่ได้วางแผนการดำเนินการและที่ได้แบ่งงานไว้ตามเวลาที่กำหนด 6. แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่ได้จากสัมภาษณ์บุคลากร สรุป จัดทำเป็นเล่มรายงาน

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงาน ที่มอบหมาย	1. ช่วยกันสรุปหน้าที่ของบุคลากร ความรู้ หรือการศึกษาของบุคลากร ปัญหาที่พบในการ ทำงานของบุคลากร และลักษณะของข้อมูลที่ใช้ ในระบบสารสนเทศ 2. สรุปปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่ พบในการดำเนินงาน บันทึกเพิ่มเติมลงใน รายงาน

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจรายงานการสรุปข้อมูล ที่ได้จากการสัมภาษณ์	- ตรวจรายงานการ สรุปข้อมูลที่ได้จาก การสัมภาษณ์	- รายงานกลุ่ม	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการ ทำงาน	- สังเกตจากการร่วม กิจกรรมเรียนรู้	- แบบประเมินผล การทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับ ดี

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 (แผนการจัดการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ		จำนวน 2 คาบ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่าและใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศได้
2. เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน
3. มีทักษะในการสร้างแผนผังกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ

สาระการเรียนรู้

ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศระบบสารสนเทศเป็นกระบวนการรวบรวม บันทึก ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ และเผยแพร่สารสนเทศเพื่อใช้ในการวางแผนการทำงานและการตัดสินใจ โดยกระบวนการทำงานด้วยการนำข้อมูลเข้า การประมวลผลข้อมูล การแสดงผลและการจัดเก็บข้อมูล โดยระบบสารสนเทศที่ดีนั้นจะต้องมีความน่าเชื่อถือ เข้าใจง่าย ทันต่อเวลา คุ้มค่า ตรวจสอบได้มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับความต้องการ มีความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล

กระบวนการเรียนรู้
 ชั้นที่ 1 ชั้นนำ

1. ปฐมนิเทศก่อนเรียน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. อธิบายรูปแบบการเรียนการสอน 3. กำหนดวันและเวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและวิธีการวัดผลประเมินผล	1. รับฟังการชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้หน่วยย่อยที่ 1 เรื่อง ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ 2. รับฟังการอธิบายรูปแบบการเรียนการสอน 3. รับฟังพร้อมจดบันทึกกำหนดการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และวิธีการวัดผลประเมินผล 4. ซักถามข้อสงสัย

2. ทำแบบทดสอบความรู้ก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง ระบบสารสนเทศ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. ชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที 2. รวบรวมผลที่ได้จากที่นักเรียนทำแบบทดสอบ	1. ฟังคำชี้แจงวิธีการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน จำนวนแบบทดสอบและระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ ซักถามข้อสงสัยก่อนลงมือทำ 2. ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนภายในระยะเวลาที่กำหนด

ขั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<ol style="list-style-type: none"> 1. เขียนคำสำคัญที่เกี่ยวกับระบบสารสนเทศ บนกระดาน เช่น ข้อมูล กระบวนการ การประมวลผล สารสนเทศ 2. ซักถามนักเรียนถึงระบบสารสนเทศ ภายในโรงเรียนว่านักเรียนพบเห็นระบบใด ภายในโรงเรียนบ้าง(สุ่มตัวอย่างนักเรียนในการตอบคำถามจำนวน 3 คน)เช่นระบบสารสนเทศ สำหรับการยืมคืนหนังสือในห้องสมุด ระบบสารสนเทศที่ใช้เก็บข้อมูลของนักเรียน ระบบสารสนเทศที่ใช้เก็บผลคะแนนของนักเรียน 3. ชี้แจงข้อตกลงการเรียนอีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ 4. ให้นักเรียนศึกษารายละเอียดเนื้อหาเรื่อง กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศจากใบความรู้ที่ 1 บนอีเลิร์นนิ่งเป็นรายบุคคล 5. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คนเพื่อทำกิจกรรมกลุ่ม 6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายเรื่องกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ สรุปลขั้นตอนกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศให้เป็นแผนผังความคิด ส่งผลงานในห้องทำงานกลุ่มออนไลน์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับสิ่งที่ครูเขียนบนกระดาน แล้วทำการจดบันทึกความหมาย และลักษณะของคำต่างๆตามความเข้าใจของตนเอง 2. ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่พบเห็นภายในโรงเรียน 3. รับฟัง คำชี้แจงข้อตกลงในการเรียน อีเลิร์นนิ่งแบบร่วมมือ 4. ศึกษารายละเอียดเนื้อหาเรื่องกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศบนอีเลิร์นนิ่ง 5. แบ่งกลุ่มจำนวน 4 คน เพื่อทำกิจกรรมกลุ่มที่ได้รับมอบหมาย 6. นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมกลุ่มโดยร่วมกันออกแบบกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ ส่งผลงานในห้องทำงานกลุ่มออนไลน์

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมบนกระดานเสวนา 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงานที่มอบหมาย	1. นำเสนอผลงานกลุ่มผ่านกระดานเสวนา ซักถามข้อสงสัยเพิ่มเติมบนกระดานเสวนา

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. ใบความรู้ เรื่องกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ
3. ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)
4. กระดานเสวนา

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจสอบผังกระบวนการทำงานของระบบสารสนเทศ 2. ตรวจสอบการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	- ตรวจใบงาน - ตรวจกระดาษคำตอบ	- แบบทดสอบก่อนการเรียน	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการทำงาน	- สังเกตจากการร่วมกิจกรรมเรียนรู้	- แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 (แผนการจัดการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 2 เรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศ		จำนวน 2 คาบ
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบสารสนเทศประเภทต่างๆได้
2. เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน
3. มีทักษะในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ

สาระการเรียนรู้

ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานได้หลายประเภท เช่นระบบสารสนเทศประมวลผลรายการธุรกรรม ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง ปัญญาประดิษฐ์ และระบบสารสนเทศสำนักงาน

กระบวนการเรียนรู้
 ชั้นที่ 1 ชั้นนำ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. ซักถามนักเรียนเกี่ยวกับประสบการณ์ในการใช้ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน 2. ยกตัวอย่างระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน	1. นักเรียนเล่าประสบการณ์การใช้ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน เช่นการฝากถอนเงินกับธนาคาร การจัดเก็บคะแนนสอบ 2. ซักถามและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประสบการณ์ที่เพื่อนเล่า 3. ร่วมกันวิเคราะห์ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวันจากประสบการณ์ที่เพื่อนเล่าว่ามีความแตกต่างหรือเหมือนกันหรือไม่อย่างไร

ชั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. บรรยายเนื้อหาเรื่องประเภทของระบบสารสนเทศ 2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน เพื่อทำกิจกรรม 3. มอบหมายให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานในอีเลิร์นนิ่ง	1. นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากหนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นม. 4 2. แบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คน 3. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับงานที่ได้รับมอบหมาย 4. สมาชิกของแต่ละกลุ่มร่วมทำแบบฝึกหัด ตารางสรุปประเภทของสารสนเทศประกอบการวางแผนและแบ่งงานเพื่อค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศร่วมกันเสวนาบนกระดานเสวนากลุ่มส่งงานกลุ่มทางอีเลิร์นนิ่ง

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมบนกระดานเสวนา 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงานที่มอบหมาย	1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปประเภทของระบบสารสนเทศบนกระดานเสวนากลุ่ม 2. รับทราบผลคะแนน

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. ใบงาน
3. ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)
4. กระดานเสวนา

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ	- ตรวจตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ	- ตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการทำงาน	- สังเกตจากการร่วมกิจกรรมเรียนรู้การแสดงความเห็นบนกระดานเสวนา	- แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ตารางสรุปประเภทของสารสนเทศ

ประเภท	ระบบสารสนเทศประมวลผลรายงานธุรกรรม(TPS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	

ประเภท	ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม (GDSS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูง (EIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	

ประเภท	ปัญญาประดิษฐ์ (AI)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	
ประเภท	ระบบสารสนเทศสำนักงาน (OIS)
ลักษณะเด่น	
ลักษณะด้อย	
ลักษณะผู้ใช้	
ลักษณะโปรแกรม	
แหล่งข้อมูล	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 (แผนการจัดการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 3 เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ		จำนวน 2 คาบ
(ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์)		
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศได้
2. เห็นความสำคัญของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ
3. ยกตัวอย่างฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้

สาระการเรียนรู้

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศประกอบด้วยฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูล และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ซึ่งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศสามารถแบ่งได้ตามหลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

กระบวนการเรียนรู้
 ชั้นที่ 1 ชั้นนำ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<ol style="list-style-type: none"> 1. ซักถามนักเรียนเกี่ยวกับเรื่องฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์จากความรู้เดิม 2. ถามคำถามกับนักเรียนว่าใช่หรือไม่ใช่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์(คำถามแบบท้ายแผนการสอน) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตอบข้อซักถามของครู แสดงความรู้เดิมที่เคยศึกษามา 2. นักเรียนร่วมกันตอบคำถามว่าใช่หรือไม่ใช่เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ 3. ซักถามข้อสงสัย

ชั้นที่ 2 ชั้นกิจกรรมการเรียนการสอน

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
<ol style="list-style-type: none"> 1. บรรยายเนื้อหาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ(ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์) 2. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 2กลุ่มเพื่อทำกิจกรรม 3. ให้นักเรียนศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ในหัวข้อ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยกำหนดให้กลุ่มที่ 1 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และกลุ่มที่ 2 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ 4. ให้นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แสดงความคิดเห็นว่าฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบสารสนเทศมากกว่ากันลงในกระดานเสวนากลุ่มและกระดานเสวนารวม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. นักเรียนรับฟัง และศึกษาเรื่อง ประเภทของระบบสารสนเทศหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จากหนังสือเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นม. 4 2. แบ่งกลุ่มจำนวน 2กลุ่ม 3. ศึกษาเรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ ในหัวข้อ ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ โดยกลุ่มที่ 1 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับฮาร์ดแวร์ และกลุ่มที่ 2 ค้นหาความรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ 4. แสดงความคิดเห็นว่าฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต่อระบบสารสนเทศมากกว่ากันลงในกระดานเสวนากลุ่ม และกระดานเสวนารวม

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม ลงในกระดานเสวนา 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงาน ที่มอบหมาย	1. นักเรียนร่วมกันสรุปว่าฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ล้วนแล้วแต่มีความสำคัญต่อระบบ สารสนเทศเท่าๆกันในกระดานเสวนารวม

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
3. ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)
4. กระดานเสวนา

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจสอบการแสดงความคิดเห็น	- ดูการแสดงความคิดเห็น	- กระดานสนทนา การแสดงความ คิดเห็น	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการทำงาน	- สังเกตจากการร่วม กิจกรรมเรียนรู้	- แบบประเมินผล การทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับ ดี

ให้นักเรียนตอบคำตอบต่อไปนี้ว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่”

11. ซอฟต์แวร์คือชุดคำสั่ง
12. ซอฟต์แวร์สามารถมองเห็นได้
13. ฮาร์ดแวร์ไม่สามารถจับต้องได้
14. ฮาร์ดแวร์คือส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์
15. ซอฟต์แวร์คือส่วนหนึ่งของคอมพิวเตอร์
16. ซอฟต์แวร์สามารถทำงานได้โดยไม่มีฮาร์ดแวร์
17. ฮาร์ดแวร์ไม่สามารถทำงานได้โดยไม่มีซอฟต์แวร์
18. ฮาร์ดแวร์คืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน
19. ซอฟต์แวร์คือส่วนประกอบภายในของคอมพิวเตอร์
20. ฮาร์ดแวร์คือส่วนประกอบภายนอกของคอมพิวเตอร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 (แผนการจัดการเรียนแบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ)		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ		จำนวน 10 คาบ
หน่วยย่อยที่ 4 เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ		จำนวน 2 คาบ
(บุคลากรและข้อมูล)		
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	ภาคเรียนที่ 1	ปีการศึกษา 2557

สาระ / มาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศได้
2. อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้
3. เห็นความสำคัญของบุคลากรและข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ
4. ค้นหาข้อมูลจากการสัมภาษณ์ได้

สาระการเรียนรู้

บุคลากรและข้อมูลเป็นองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ โดยบุคลากรจะหมายถึงบุคคลที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ แบ่งเป็นนักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง และผู้ใช้ ส่วนข้อมูลจะหมายถึงข้อเท็จจริงที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ในระบบสารสนเทศ ซึ่งมีทั้งข้อมูลที่ไม่ผ่านการประมวลผลหรือข้อมูลดิบ และข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลแล้วหรือสารสนเทศ

กระบวนการเรียนรู้
 ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
3. สอบถามนักเรียนเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ 4. เขียนชื่อตำแหน่งบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ บนกระดาน	3. ร่วมกันแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ 4. วิเคราะห์ว่าแต่ละตำแหน่งตรงกับบุคลากรท่านใดของระบบสารสนเทศในโรงเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นกิจกรรมการเรียนรู้

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
5. บรรยายเนื้อหาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (บุคลากรและข้อมูล) 6. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกลุ่มละ 4 คนเพื่อทำกิจกรรม 7. กำหนดเวลาวางแผนการดำเนินงานกิจกรรมศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศและข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ 8. ให้นักเรียนดำเนินงานตามแผนที่ตั้งไว้	7. รับฟัง ศึกษาเรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ(บุคลากรและข้อมูล)หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ 8. เปรียบเทียบ วิเคราะห์ และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับตำแหน่งที่เขียนบนกระดานกับที่นำเสนอในหนังสือเรียน ว่าเหมือนหรือต่างกันหรือไม่อย่างไร หรือมีตำแหน่งที่นอกเหนือจากที่นำเสนอ 9. แบ่งกลุ่ม 4 คนเพื่อทำกิจกรรม 10. แต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนการดำเนินงานและวางแผนการสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศในหัวข้อหน้าที่ของบุคลากร ความรู้หรือการศึกษาของบุคลากร ปัญหาที่พบในการทำงานของบุคลากรและลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศ 11. ปฏิบัติตามที่ได้วางแผนการดำเนินการและที่ได้แบ่งงานไว้ตามเวลาที่กำหนด 12. แต่ละกลุ่มรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์บุคลากร สรุป ส่งผลงานทางอีเลิร์นนิ่ง

ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป

บทบาทครูผู้สอน	บทบาทนักเรียน
1. อธิบาย และแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม บนกระดานเสวนา 2. สรุปผล และตรวจให้คะแนนภาระงาน ที่มอบหมาย	1. ช่วยกันสรุปหน้าที่ของบุคลากร ความรู้ หรือการศึกษาของบุคลากร ปัญหาที่พบในการทำงานของบุคลากร และลักษณะของข้อมูลที่ใช้ ในระบบสารสนเทศในกระดานเสวนารวม 2. สรุปปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหาที่ พบในการดำเนินงาน ในกระดานเสวนารวม

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ใช้ในการสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
3. ระบบการจัดการเรียนรู้ (LMS)
4. กระดานเสวนา

กระบวนการวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. ตรวจรายงานการสรุปข้อมูล ที่ได้จากการสัมภาษณ์	- ตรวจรายงานการสรุปข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์	- รายงานกลุ่ม	ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. ความกระตือรือร้น 3. ความรับผิดชอบในการทำงาน	- สังเกตจากการร่วมกิจกรรมเรียนรู้	- แบบประเมินผลการทำงานร่วมกัน	ผ่านเกณฑ์ในระดับดี

ตัวอย่างใบความรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ใบความรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเป็นการปฏิบัติงานเกี่ยวกับเอกสารจำนวนมาก การทำงานในรูปแบบการทำด้วยมือ(Manual) จะต้องใช้เวลาในการประมวลผลนาน และขาดความน่าเชื่อถือ ต่อมาจึงมีการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในรูปแบบระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ ส่งผลให้ทำงานได้รวดเร็ว และสารสนเทศที่ได้ก็มีความถูกต้องมากขึ้น ตัวอย่างระบบสารสนเทศทางคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในปัจจุบันได้แก่ การค้นหาหนังสือในห้องสมุด การเก็บ รวบรวมรายชื่อหนังสือ และการทำบัตรรายการ

ความหมายและลักษณะของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศเป็นการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลและสารสนเทศอย่างเป็นลำดับขั้นตอนจนทำให้เกิดระบบสารสนเทศขึ้น ข้อมูลสารสนเทศ และระบบสารสนเทศมีความหมายดังนี้

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงที่ได้จากการรวบรวมข้อมูล ซึ่งมีทั้งที่อยู่ในรูปแบบตัวอักษร, ข้อความ, ตัวเลข, รูปภาพ และ เสียง

สารสนเทศ (Information) คือ ข้อมูลที่ผ่านการประมวลผล เพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจ เช่น เกรดเฉลี่ยของนักเรียน, ยอดขายประจำเดือน และ สถิติการขาดงาน

ระบบสารสนเทศ (Information System) คือ กระบวนการรวบรวม บันทึก ประมวลผล ข้อมูลสารสนเทศและ แจกจ่ายสารสนเทศ เพื่อใช้ในการวางแผน ควบคุมการทำงานและช่วยในการสนับสนุนตัดสินใจ

ระบบสารสนเทศมีกระบวนการทำงาน ตัวอย่างระบบสารสนเทศ และลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดี มีดังนี้

กระบวนการทำงาน

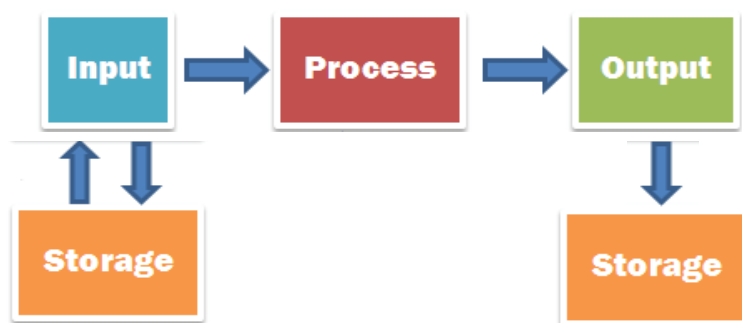
ระบบสารสนเทศประกอบด้วยกระบวนการทำงานหลักๆ ดังต่อไปนี้

1. การนำเข้าข้อมูล (Input) เป็นการนำข้อมูลดิบ (Data) ที่ได้จากการเก็บรวบรวมเข้าสู่ระบบ เพื่อนำไปประมวลผลให้เป็นสารสนเทศ เช่น การบันทึกการขายรายวัน, บันทึกคะแนนเก็บของนักเรียน ฯลฯ

2. การประมวลผลข้อมูล (Process) เป็นการคิด คำนวณ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลดิบให้เป็นสารสนเทศ อาจทำได้ด้วยการเรียงลำดับ การคำนวณ การจัดรูปแบบ และการเปรียบเทียบตัวอย่างการประมวลผล เช่น การคำนวณรายได้ของผู้ปกครอง การนับจำนวนวันหยุดราชการบนปฏิทิน ฯลฯ

3. การแสดงผล (Output) เป็นการนำผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลมาแสดงในรูปแบบที่ผู้ต้องการ เพื่อส่งเสริมหรือช่วยในการตัดสินใจ

4. การจัดเก็บข้อมูล (Storage) เป็นการจัดเก็บข้อมูลดิบหรือสารสนเทศทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศเนื่องจากการนำข้อมูลดิบเข้าสู่ระบบมีการจัดเก็บจนถึงระยะยาวระยะหนึ่งแล้วจึงนำไปประมวลผลหรือสารสนเทศที่ได้จากการประมวลผลก็ต้องจัดเก็บเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับสารสนเทศที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยวัตถุประสงค์หลักของการจัดเก็บ คือ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ในอนาคตนั่นเอง



ลักษณะของระบบสารสนเทศที่ดี

สารสนเทศที่ได้จากระบบสารสนเทศมีหลายรูปแบบ ดังนั้นระบบสารสนเทศที่ดีจึงต้องพิจารณาถึงสิ่งต่อไปนี้

1. เชื่อถือได้ (Reliable) ความน่าเชื่อถือของสารสนเทศนั้นขึ้นอยู่กับ การเก็บรวบรวมข้อมูลจากแหล่งที่มาที่เชื่อถือ
2. เข้าใจง่าย (Simple) สารสนเทศที่ดีจะต้องไม่ซับซ้อน กล่าวคือ ง่ายต่อการทำความเข้าใจ เพราะความซับซ้อนคือการมีรายละเอียดปลีกย่อยมากเกินไป
3. ทันต่อเวลา (Timely) ต้องเป็นสารสนเทศที่มีความทันสมัยอยู่เสมอเมื่อต้องการใช้เพื่อการตัดสินใจจะทำให้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น
4. คุ่มราคา (Economical) สารสนเทศที่ดีจะต้องผ่านกระบวนการที่มีต้นทุนน้อยกว่าหรือเท่ากับกำไรที่ได้จากการผลิต
5. ตรวจสอบได้ (Verifiable) สารสนเทศที่ดีจะต้องสามารถตรวจสอบความถูกต้องได้ โดยอาจตรวจสอบจากแหล่งที่มาของสารสนเทศ เป็นต้น
6. ยืดหยุ่น (Flexible) จะต้องสามารถนำสารสนเทศไปใช้ได้กับบุคคลหลายกลุ่ม

7. สอดคล้องกับความต้องการ (Relevant) สารสนเทศที่ดีจะต้องมีความสัมพันธ์กับงานที่ต้องการวิเคราะห์ หากเป็นสารสนเทศที่ไม่ตรงประเด็น

8. สะดวกในการเข้าถึง (Accessible) ระบบสารสนเทศต้องอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย

9. ปลอดภัย (Secure) ระบบสารสนเทศต้องมีระบบรักษาความปลอดภัยเพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือต้องมีแผนการสำรองข้อมูลและกู้ข้อมูลที่อาจเกิดความเสียหายจากการใช้งานได้



ใบความรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ

ประเภทของระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศสามารถจำแนกตามลักษณะการดำเนินงานได้ดังนี้

1. ระบบสารสนเทศแบบประมวลรายการ (TPS : Transaction Processing Systems) เป็นระบบสารสนเทศที่เกี่ยวกับการบันทึกและประมวลข้อมูลที่เกิดจาก ธุรกิจหรือการปฏิบัติงานประจำหรืองานขั้นพื้นฐานขององค์กร เช่นการซื้อขายสินค้า การบันทึกจำนวนวัสดุคงคลัง เมื่อใดก็ตามที่มีการทำธุรกรรมหรือปฏิบัติงานในลักษณะดังกล่าวข้อมูลที่เกี่ยวข้องจะเกิดขึ้นทันที เช่น ทุกครั้งที่มีการขายสินค้า ข้อมูลที่เกิดขึ้นก็คือ ชื่อลูกค้า ประเภทของลูกค้าจำนวนและราคาของสินค้าที่ขายไป รวมทั้งวิธีการชำระเงินของลูกค้า

2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS : Management Information System) คือระบบที่ให้สารสนเทศ ที่ผู้บริหารต้องการเพื่อให้สามารถทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะรวมทั้งสารสนเทศภายในและภายนอกสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับองค์กรทั้งในอดีตและปัจจุบัน นอกจากนี้ระบบนี้จะต้องให้สารสนเทศในช่วงเวลาที่เป็นประโยชน์ เพื่อให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจในการวางแผนการควบคุม และการปฏิบัติการขององค์กรได้อย่าง ถูกต้อง แม้ว่าผู้บริหารที่จะได้รับประโยชน์จากระบบนี้สูงสุดคือผู้บริหารระดับกลาง แต่โดยพื้นฐานของระบบนี้แล้วจะเป็นระบบที่สามารถสนับสนุนข้อมูลให้ผู้บริหารทั้งสาม ระดับ คือทั้งผู้บริหารระดับต้น ผู้บริหารระดับกลางและผู้บริหารระดับสูง โดยระบบนี้จะให้รายงานที่สรุปสารสนเทศซึ่งรวบรวมจากฐานข้อมูลทั้งหมดของบริษัท

3. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ(DSS : Decision Support System) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นจากระบบ MIS อีกระดับหนึ่งเนื่องจาก ถึงแม้ว่าผู้ที่มีหน้าที่ในการตัดสินใจจะสามารถใช้ประสบการณ์หรือใช้ข้อมูลที่มีอยู่แล้วในระบบเอ็มไอเอสของบริษัท สำหรับการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพในงานปกติ แต่บ่อยครั้งที่ผู้ตัดสินใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารในระดับสูงและระดับกลางจะเผชิญกับการตัดสินใจที่ประกอบด้วยปัจจัยที่ซับซ้อนเกินกว่าความสามารถของมนุษย์ที่จะประมวล เข้าด้วยกันได้อย่างถูกต้องจึงทำให้เกิดระบบนี้ขึ้น ซึ่งเป็นระบบที่สนับสนุนความต้องการเฉพาะของผู้บริหารแต่ละคน (made by order) ในหลายๆสถานการณ์ ระบบ นี้มีหน้าที่ช่วยให้การตัดสินใจเป็นไปได้อย่างสะดวก

4. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจแบบกลุ่ม (GDSS : Group Decision Support System) เป็นระบบย่อยหนึ่งในระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ โดยที่ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ จะช่วยผู้บริหารในเรื่องการตัดสินใจในเหตุการณ์หรือกิจกรรมทางธุรกิจที่ไม่มีโครงสร้างแน่นอน หรือ กึ่งโครงสร้าง ระบบสนับสนุนการตัดสินใจอาจจะใช้กับบุคคลเดียวหรือช่วยสนับสนุนการตัดสินใจเป็นกลุ่ม นอกจากนี้ ยังมีระบบสนับสนุนผู้บริหารเพื่อช่วยผู้บริหารในการตัดสินใจเชิงกลยุทธ์

5. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS : Geographic Information System) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ Geographic Information System : GIS คือกระบวนการทำงานเกี่ยวกับข้อมูลในเชิงพื้นที่ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ที่ใช้กำหนดข้อมูลและสารสนเทศ ที่มีความสัมพันธ์กับตำแหน่งในเชิงพื้นที่ เช่น ที่อยู่ บ้านเลขที่ สัมพันธ์กับตำแหน่งในแผนที่ ตำแหน่ง เส้นรุ้ง เส้นแวง ข้อมูลและแผนที่ใน GIS เป็นระบบข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปของตารางข้อมูลและฐานข้อมูลที่มีส่วนสัมพันธ์กับข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ซึ่งรูปแบบและความสัมพันธ์ของข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งหลายจะสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ด้วย GIS และทำให้สื่อความหมายในเรื่องการเปลี่ยนแปลงที่สัมพันธ์กับเวลาได้ เช่นการแพร่ขยายของโรคระบาด การเคลื่อนย้าย ถิ่นฐาน การบุกรุกทำลาย การเปลี่ยนแปลงของการใช้พื้นที่ ฯลฯ ข้อมูลเหล่านี้ เมื่อปรากฏบนแผนที่ทำให้สามารถแปลและสื่อความหมาย ใช้งานได้ง่าย

6. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (EIS : Executive Information System) เป็นระบบที่สร้างขึ้น เพื่อสนับสนุนสารสนเทศและการตัดสินใจสำหรับผู้บริหารระดับสูงโดยเฉพาะ หรือ สามารถกล่าวได้ว่าระบบนี้คือส่วนหนึ่งของ DSS ที่แยกออกมา เพื่อเน้นการให้สารสนเทศที่สำคัญต่อการบริการแก่ผู้บริหาร

7. ปัญญาประดิษฐ์ (AI : Artificial Intelligence) ระบบที่ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์กลายเป็นผู้ชำนาญการ ในสาขาใดสาขาหนึ่ง คล้ายกับมนุษย์ ระบบผู้เชี่ยวชาญมีส่วนคล้ายคลึงกับระบบอื่นๆ คือเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ช่วยผู้บริหารแก้ไขปัญหาหรือทำการ ตัดสินใจได้ดีขึ้น อย่างไรก็ตามก็ดีระบบผู้เชี่ยวชาญจะแตกต่างกับระบบอื่นอยู่มาก เนื่องจากระบบผู้เชี่ยวชาญจะเกี่ยวข้องกับการจัดการ ความรู้ (Knowledge) มากกว่าสารสนเทศ และถูกออกแบบให้ช่วยในการตัดสินใจโดยใช้วิธีเดียวกับผู้เชี่ยวชาญที่ มนุษย์ โดยใช้หลักการทำงานด้วยระบบ ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence)

8. ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (OAS : Office Automation System) เป็นระบบที่ใช้บุคลากรน้อยที่สุด โดยอาศัยเครื่องมือแบบอัตโนมัติและระบบสื่อสารเชื่อมโยงข่าวสารระหว่างเครื่องมือเหล่านั้นเข้าด้วยกัน QAS มีจุดมุ่งหมายให้เป็นระบบที่ไม่ใช้กระดาษ (Paperless System) ส่งข่าว สารถึงกันด้วยข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Data Interchange) แทน ซึ่งมีรูปแบบในการใช้งาน 2 ลักษณะคือ

- รูปแบบของระบบงานพิมพ์และการประมวลผลทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Publishing & Processing System) ได้แก่การสื่อสารด้วยข้อความ รูปภาพ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail : E-Mail) โทรสาร (FAX) หรือเสียงอิเล็กทรอนิกส์ (Voice Mail) เป็นต้น
- รูปแบบการประชุมทางไกลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Meeting System) เป็นเทคนิคที่ทำให้กลุ่มคนทั่วโลกสามารถติดต่อสื่อสารกันได้ คล้ายการพูดคุยกันโดยตรง เช่น การประชุมทางไกลแบบมีแต่เสียง (Audio Conferencing), การประชุมทางไกลแบบมีทั้งภาพและเสียง (Video Conferencing) หรือ ทั้งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรสาร และ เสียงอิเล็กทรอนิกส์รวมกัน เป็นต้น



ใบความรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (ฮาร์ดแวร์ และ ซอฟต์แวร์)

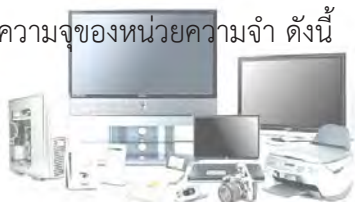
ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ บุคลากร ข้อมูลและขั้นตอนปฏิบัติงาน

ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้งานในระบบสารสนเทศ เช่น อุปกรณ์สำนักงานและเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ โดยฮาร์ดแวร์ที่สำคัญที่สุดในระบบสารสนเทศคือ เครื่องคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์ของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแบ่งได้ตามหน่วยการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้แก่หน่วยรับข้อมูล หน่วยประมวลผลกลาง หน่วยความจำ และหน่วยแสดงผล

1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) ฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่ในหน่วยรับข้อมูลเรียกว่าอุปกรณ์รับข้อมูล (Input Devices) การเลือกใช้อุปกรณ์รับข้อมูลจะขึ้นอยู่กับลักษณะของข้อมูลโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้งาน และความสะดวกในการใช้งานอุปกรณ์รับข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบันได้แก่ แป้นพิมพ์ (Keyboard), เมาส์ (Mouse), สแกนเนอร์ (Scanner) เป็นต้น

2. หน่วยประมวลผลกลาง หรือซีพียู (CPU : Central Processing Unit) มีลักษณะเป็นวงจรรีเลย์ทรานซิสต์ หรือชิป (Chip) ภายในประกอบไปด้วยทรานซิสเตอร์ (Transistor) และอุปกรณ์อื่นๆรวมอยู่มากมายภายในคอมพิวเตอร์ โดยเครื่องคอมพิวเตอร์แบบเมนเฟรม (Mainframe) หรือซูเปอร์คอมพิวเตอร์ (Supercomputer) จะเรียกซีพียูว่าโปรเซสเซอร์ (Processor) โดยในเครื่องคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะมีโปรเซสเซอร์หลายๆตัวเพื่อช่วยในการประมวลผล สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดเล็ก หรือคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล หรือเครื่องพีซี (PC : Personal Computer) จะใช้ซีพียูเพียงหนึ่งตัว โดยจะเรียกซีพียูว่า ไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) ปัจจุบันซีพียูที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายจะมีชื่อทางการค้าและคุณสมบัติที่แตกต่างกันไปตามบริษัทที่ผลิต เช่น Pentium, Celeron, Core และ AMD

3. หน่วยความจำ (Memory Unit) เป็นหน่วยที่ทำงานในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เร็วมากที่สุด มีหลายแบบทั้งแบบที่ติดตั้งในเครื่องคอมพิวเตอร์และแบบพกพา แต่แต่ละแบบจะมีคุณสมบัติแตกต่างกัน โดยมีหน่วย ที่ใช้สำหรับแสดงพื้นที่หรือความสามารถในการบันทึกข้อมูลตามตารางแสดงค่าความจุของหน่วยความจำ ดังนี้



ตารางแสดงค่าความจุของหน่วยความจำ

หน่วยความจุ	ตัวย่อ	ความจุเป็นไบต์
กิโลไบต์	KB	1,024
เมกะไบต์	MB	1,048,576
กิกะไบต์	GB	1,073,741,825
เทราไบต์	TB	1,099,511,627,776

หน่วยความจำแบ่งตามลักษณะการทำงานเป็น 2 ประเภท ได้แก่

3.1 หน่วยความจำหลัก (Main Memory) คือ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้บันทึกโปรแกรมและข้อมูล จำทำงานควบคู่ไปกับหน่วยประมวลผลกลาง มีทั้งแบบที่บรรจุอยู่บนแผงวงจรหลักหรือเมนบอร์ด (Main board) และแบบที่ติดตั้งแยกต่างหาก หน่วยความจำที่รู้จักกันโดยทั่วไปมี 3 ประเภท คือ แรม (RAM : Random Access Memory) , รอม (ROM : Read-Only Memory), และซีมอส (CMOS : Complementary Metal-Oxide Semiconductor)

3.2 หน่วยความจำสำรอง (Secondary Storage Devices) เป็นฮาร์ดแวร์หรืออุปกรณ์เก็บข้อมูลสำรอง (Secondary Storage Devices) มีทั้งแบบติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์และเชื่อมต่อต่างหากกับเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้สำหรับจัดเก็บโปรแกรมและข้อมูลเพื่อใช้ในการประมวลผล โดยสามารถจัดเก็บไว้ได้โดยไม่ต้องมีกระแสไฟฟ้าเลี้ยง อุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลสำรองที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) แผ่นซีดี (CD : Compact Disk) แผ่นดีวีดี (DVD : Digital Versatile Disc) และยูเอสบี แฟลชไดรฟ์ (USB Flash Drive)

4. หน่วยแสดงผล (Output Unit) ทำหน้าที่แสดงผลที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลซึ่งอาจแสดงผลที่ได้จากการประมวลผลข้อมูลซึ่งอาจแสดงในรูปของการพิมพ์รายงานด้วยเครื่องพิมพ์ การแสดงผลทางจอภาพ และการแสดงผลในรูปของเสียงและวิดีโอ ฮาร์ดแวร์หรืออุปกรณ์ในหน่วยแสดงผล (Output Devices) ที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย ได้แก่ เครื่องพิมพ์ (Printer) และจอภาพ (Monitor)

ซอฟต์แวร์ (Software) ฮาร์ดแวร์หรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราเห็นหรือสัมผัสได้ไม่สามารถทำงานได้โดยปราศจากคำสั่งหรือโปรแกรมที่เรียกว่า ซอฟต์แวร์ ซึ่งทำหน้าที่ควบคุมให้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานให้ได้ตามผลลัพธ์ที่ต้องการ ซอฟต์แวร์จะถูกเขียนขึ้นด้วยภาษาต่างๆ การเลือกใช้ซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับงานจะช่วยให้การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเกิดประสิทธิภาพได้อย่างสูงสุด ซอฟต์แวร์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์ ในการทำงานใดๆ ผู้ใช้จะต้องใช้ทั้งซอฟต์แวร์ระบบและซอฟต์แวร์ประยุกต์เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์ปฏิบัติงานตามความต้องการ

1. ซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) เป็นโปรแกรมหรือคำสั่งควบคุมการทำงานของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์นอกจากนั้นยังทำหน้าที่ติดต่อระหว่างผู้ใช้โปรแกรมประยุกต์ แลฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ระบบจำแนกเป็น 2 ประเภท คือ ระบบปฏิบัติการ และโปรแกรมอรรถประโยชน์

1.1 ระบบปฏิบัติการ (OS: Operating System) เป็นชุดคำสั่งที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางของกิจกรรมต่างๆ ระหว่างโปรแกรมประยุกต์ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และผู้ใช้ ตัวอย่างระบบปฏิบัติการ เช่น DOS, Windows XP ,Linux เป็นต้น

1.2 โปรแกรมอรรถประโยชน์ (Utility Program) เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่างๆ ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัย และเสถียรภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวอย่างโปรแกรมอรรถประโยชน์ เช่น โปรแกรมสำรองข้อมูลที่เก็บในฮาร์ดดิสก์ โปรแกรมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลในฮาร์ดดิสก์ โปรแกรมจัดระเบียบข้อมูล โปรแกรมตรวจสอบไวรัส และโปรแกรมบีบอัดข้อมูล



ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานในด้านต่างๆตามความต้องการของผู้ใช้ ซึ่งถ้าโปรแกรมถูกพัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองต่อความต้องการเฉพาะด้านขององค์กรใดองค์กรหนึ่ง จะเรียกซอฟต์แวร์ประเภทนี้ว่าซอฟต์แวร์เฉพาะงาน ซึ่งข้อดีของโปรแกรมชนิดนี้ คือ สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความประสงค์ของหน่วยงาน แต่ข้อเสียของซอฟต์แวร์ประเภทนี้จะใช้เวลาในการพัฒนานานและค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงได้มีการพัฒนาโปรแกรมสำหรับงานทั่วไป ที่เรียกว่าโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์เชิงพาณิชย์ที่ผู้ใช้สามารถซื้อไปประยุกต์ใช้งานได้ทันที ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่นิยมใช้สำหรับงานทั่วไป สามารถแบ่งได้ตามประเภทของงานได้ดังนี้

2.1 โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processor) เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างแก้ไข จัดรูปแบบ ตลอดจนจัดพิมพ์งานเอกสารให้อยู่ในรูปแบบของรายงาน จดหมาย หนังสือ บทความ และสิ่งพิมพ์อื่นๆ โปรแกรมประมวลผลคำที่ใช้ในปัจจุบันได้แก่ Microsoft Word, WordPerfect และ Lotus Word Pro

2.2 โปรแกรมด้านการคำนวณ (Spreadsheet) มีลักษณะเป็นกระดานทำการที่ประกอบไปด้วยช่องตาราง หรือที่เรียกว่า เซลล์ เรียงตามแถวและคอลัมน์ ใช้สำหรับพิมพ์ข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ตัวเลข และสูตรการคำนวณค่าต่างๆ ความสามารถของโปรแกรมการคำนวณนี้ยังช่วยให้ผู้ใช้ลดขั้นตอนในการคำนวณต่างๆ ตัวอย่างการโปรแกรมด้านการคำนวณที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Microsoft Excel, Lotus 1-2-3 และ Quattro Pro

2.3 โปรแกรมการนำเสนอข้อมูล (Presentation) ใช้สำหรับสร้างเอกสารในรูปแบบแผ่นสไลด์ เหมาะสำหรับงานนำเสนอหลายรูปแบบ เช่น การนำเสนอข้อมูลในที่ประชุม การอบรม-สัมมนา หรือ การบรรยายในการเรียนการสอน ตัวอย่างโปรแกรมการนำเสนอข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Microsoft PowerPoint และ Freelance Graphics

2.4 โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูล (Database) เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างฐานข้อมูลเพื่อนำไปจัดเก็บให้สามารถจัดการข้อมูลได้ เพิ่ม ลบ แก้ไข และการค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ตัวอย่างโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่นิยมใช้ในปัจจุบัน เช่น Microsoft Access, FoxPro

2.5 โปรแกรมด้านงานพิมพ์ (Desktop Publishing) เป็นโปรแกรมสำหรับช่วยผลิตงานสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น แผ่นพับ ใบปลิว จดหมายข่าว บัตรเชิญ นามบัตร ตัวอย่างโปรแกรมด้านงานพิมพ์ที่นิยมใช้ในปัจจุบันเช่น Microsoft Publisher, และ Adobe PageMaker

2.6 โปรแกรมกราฟิก (Graphics) เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างงานและออกแบบงานกราฟิกต่างๆ ผู้ใช้ต้องมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือ ผวนกับเทคนิควิธีทางศิลปะ ตัวอย่างโปรแกรมด้านกราฟิก ที่นิยมใช้สำหรับตกแต่งภาพทั่วไป เช่น Adobe Photoshop, Microsoft Paint และ CorelDraw



ใบความรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ระบบสารสนเทศ

องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ (บุคลากร และ ข้อมูล)

บุคลากร (People ware) บุคลากรในระบบสารสนเทศ คือ บุคคลที่ปฏิบัติงานในด้านคอมพิวเตอร์หรือผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ โดยบุคลากรในระบบสารสนเทศที่สำคัญแบ่งได้ 4 ระดับ คือ นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง และผู้ใช้

1. นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst) คือ ผู้ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบสารสนเทศที่ต้องการโดยศึกษาปัญหาที่เคยเกิดขึ้นในระบบสารสนเทศ ตลอดจนหาแนวทางในการแก้ไขและปรับปรุงจากระบบสารสนเทศเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น บางครั้งอาจมีการออกแบบและสร้างระบบสารสนเทศใหม่เมื่อเสร็จแล้วจะนำระบบสารสนเทศเดิมที่ได้รับการแก้ไขแล้ว หรือระบบสารสนเทศใหม่ส่งให้โปรแกรมเมอร์เพื่อเขียนโปรแกรมตามที่ออกแบบไว้ต่อไป หน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบนอกจากการแก้ไขหรือสร้างระบบสารสนเทศแล้ว นักวิเคราะห์ระบบจำเป็นต้องประสานงานกับโปรแกรมเมอร์ เพื่อให้โปรแกรมเมอร์สามารถสร้างงานได้ตรงกับที่นักวิเคราะห์ระบบออกแบบไว้มากที่สุด ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบที่ดีจึงควรมีความรู้หรือความสามารถด้านต่างๆดังนี้

- ฮาร์ดแวร์ เพื่อให้ความเห็นและเลือกสรรอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ได้เหมาะสมกับงานของหน่วยงาน
- ซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรม บางครั้งการระบุคำสั่งหรือโปรแกรมที่ถูกต้องจะช่วยให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องตรงตามความต้องการมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องให้รายละเอียดเกี่ยวกับโปรแกรมนั้นๆ แก่โปรแกรมเมอร์
- ระบบข้อมูลและข้อสนเทศ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องออกแบบระบบ เพื่อให้ได้ข้อสนเทศหรือระบบข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อหน่วยงาน ดังนั้นจึงต้องทราบถึงหลักการและวิธีการออกแบบระบบด้วย

นักวิเคราะห์ระบบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

- นักวิเคราะห์ระบบที่เป็นบุคลากรภายในองค์กร (Staff employee within the organization) คือ เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการว่าจ้างมาให้ปฏิบัติงานประจำในหน่วยงานนั้นๆ เพื่อทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบสารสนเทศสารสนเทศและออกแบบระบบสารสนเทศใหม่ๆ ให้กับหน่วยงานนั้นๆ โดยเฉพาะ
- นักวิเคราะห์ระบบที่เป็นที่ปรึกษาจากภายนอก (Outside or external consultant) คือ บุคคลที่หน่วยงานได้ว่าจ้างมาเพื่อสร้างหรือปรับปรุงงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ ซึ่งอาจจะว่าจ้างมาเพื่อให้คำปรึกษาให้ข้อเสนอแนะหรือข้อเสนอแก่ผู้บริหาร บางครั้งอาจทำหน้าที่ประเมินความต้องการของหน่วยงานด้วย

2. โปรแกรมเมอร์ (Programmer) คือ ผู้ที่ทำหน้าที่รับระบบสารสนเทศจากนักวิเคราะห์ระบบที่ได้จัดทำไว้มาเขียนหรือสร้างให้เป็นโปรแกรมเพื่อสั่งงานเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้ผลลัพท์ตามที่ได้ออกแบบมา บุคลากรที่อยู่ในฝ่ายนี้ควรมีความเชี่ยวชาญในการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ที่สามารถผลิตโมดูล การทำงานเพื่อสั่งการให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้ที่จะเป็นโปรแกรมเมอร์ได้ดีนั้นจะต้องเป็นคนที่มีความรับผิดชอบ เชื่อฟังคำสั่งของหัวหน้า และต้องปฏิบัติตามแผนงานที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบไว้ เพื่อจะทำให้งานที่ได้เป็นไปอย่างมีระบบ ระเบียบ และถูกต้องนั่นเอง โปรแกรมเมอร์แบ่งออกเป็น 2 ระดับได้แก่โปรแกรมเมอร์ระดับต้น และโปรแกรมเมอร์ระดับอาวุโส ในหน่วยงานที่มีขนาดใหญ่บางแห่งอาจแบ่งโปรแกรมเมอร์เป็นกลุ่มๆ ดังนี้

- โปรแกรมเมอร์ด้านระบบ (System Programmer) ทำหน้าที่ดูแล ปรับปรุง และแก้ไขเกี่ยวกับโปรแกรมระบบ รวมไปถึงการจัดการ การดูแล และการตรวจสอบให้โปรแกรมระบบและโปรแกรมประยุกต์สามารถใช้งานร่วมกันได้

- โปรแกรมเมอร์ด้านโปรแกรมประยุกต์ (Application Programmer) ทำหน้าที่เขียนโปรแกรมเฉพาะงาน โดยมุ่งเน้นให้โปรแกรมนั้นเหมาะสมและตรงกับความต้องการของหน่วยงานนั้นๆ มากที่สุด

- โปรแกรมเมอร์ด้านการดูแลโปรแกรม (Maintenance Programmer) ทำหน้าที่ดูแล และเก็บรักษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรม และโปรแกรมที่ผ่านการทดสอบหรือโปรแกรมที่ใช้งานได้แล้ว

3. เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง (Operator) คือ ฝ่ายที่ทำหน้าที่ติดตั้งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถใช้งานได้ตามความต้องการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะให้บริการงานทางด้านการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน และดูแลรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้ทำงานตามระบบที่ฝ่ายโปรแกรมเมอร์ผลิตขึ้นมา

4. ผู้ใช้ (User) เป็นผู้ใช้งานระบบสารสนเทศโดยตรง ผู้ใช้ระบบสารสนเทศที่ดีจะต้องมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ ซึ่งอาจได้รับความรู้เบื้องต้นจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง เนื่องจากผลลัพท์ที่ได้จากระบบสารสนเทศนั้นขึ้นอยู่กับการใช้งานของผู้ใช้ระบบสารสนเทศด้วยเช่นกัน



ข้อมูล (Data) นับได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบสารสนเทศ ในชีวิตประจำวัน เราจะพบว่าการบันทึกข้อมูลเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในภายหลังอยู่เสมอ เช่น การบันทึกข้อมูลนักเรียน การบันทึกการขายสินค้า และการบันทึกข้อมูลการใช้โทรศัพท์ โดยทั่วไป ข้อมูลมักจะใช้ควบคู่กับคำว่า สารสนเทศ (Information) อยู่เสมอ ดังนั้นในระบบสารสนเทศใดๆ ก็ตามจึงต้องใช้ทั้งข้อมูลและสารสนเทศ ในกระบวนการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ



คุณภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากระบบสารสนเทศจะดีหรือไม่ดีนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับคุณภาพของข้อมูลและสารสนเทศที่ใช้ด้วย ข้อมูลและสารสนเทศที่ดีนั้นจะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

ด้านเนื้อหา มีความถูกต้อง เทียบตรง กะทัดรัด รัดกุม สัมพันธ์กับสิ่งที่ต้องการ มีความสมบูรณ์ น่าเชื่อถือ และสามารถตรวจสอบได้

ด้านกระบวนการ มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูล ตรงตามความต้องการ มีการเชื่อมโยงที่ถูกต้อง และมีความปลอดภัยในการใช้งาน

ด้านเวลา ความเป็นปัจจุบัน มีระยะเวลาในช่วงที่ต้องการทั้งในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต ที่คาดว่าจะมี และสามารถเรียกใช้ได้ทันเวลา

ด้านรูปแบบ มีความชัดเจน เข้าใจง่าย มีระดับการนำเสนอรายละเอียดที่เหมาะสม น่าสนใจ มีความยืดหยุ่น และกระบวนการผลิตต้องประหยัด

การนำข้อมูลและสารสนเทศมาใช้ในระบบสารสนเทศสารสนเทศจะมีระดับของโครงสร้างของข้อมูล แตกต่างกันสามารถเรียงลำดับจากขนาดของข้อมูลที่เล็กที่สุดไปสู่ขนาดของข้อมูลที่ใหญ่ที่สุดได้ดังนี้

1. บิต (bit) คือ เลขฐานสองหนึ่งหลัก ซึ่งมีค่าเป็น 0 หรือ 1
2. ตัวอักษร (Character) คือ กลุ่มของบิตที่สามารถแทนค่าตัวอักษรได้
3. เขตข้อมูล (Field) คือ กลุ่มตัวอักษรที่แทนข้อเท็จจริง
4. ระเบียบข้อมูล (Record) คือ โครงสร้างข้อมูลที่แทนตัววัตถุหนึ่งชิ้น
5. แฟ้มข้อมูล (File) คือ ตารางที่เป็นกลุ่มของระเบียบที่มีโครงสร้างข้อมูลเดียวกัน
6. ฐานข้อมูล (Database) คือ กลุ่มของตารางที่มีความสัมพันธ์กัน

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบสารสนเทศ และเรื่องคอมพิวเตอร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

จุดประสงค์ข้อ 1 อธิบายลักษณะการดำเนินงานของระบบสารสนเทศประเภทต่างๆได้

1. ข้อใดคือกระบวนการประมวลผลข้อมูลในระบบสารสนเทศ
 - ก. การแสดงกราฟยอดขายสินค้า
 - ข. การบันทึกชื่อและที่อยู่ของนักเรียน
 - ค. การบันทึกคะแนนเก็บของนักเรียน
 - ง. การคำนวณรายได้พนักงานประจำปี
2. ข้อใดกล่าวถึงสารสนเทศไม่ถูกต้อง
 - ก. มีลักษณะเหมือนกับข้อมูลดิบ
 - ข. ผ่านการประมวลผลข้อมูลแล้ว
 - ค. มักเป็นกราฟแผนภูมิหรือตาราง
 - ง. รูปแบบการนำเสนอต่อการนำไปตัดสินใจ

จุดประสงค์ข้อ 2 เห็นประโยชน์ของระบบสารสนเทศและใช้งานได้ในชีวิตประจำวัน

3. ระบบสารสนเทศประเภทใดมีลักษณะการทำงานเหมือนมนุษย์มากที่สุด
 - ก. ปัญญาประดิษฐ์
 - ข. ระบบสารสนเทศสำนักงาน
 - ค. ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
 - ง. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
4. ข้อใดคือลักษณะของสารสนเทศที่ดี
 - ก. มีความถูกต้องแม่นยำและประมวลผลจากเครื่องคอมพิวเตอร์
 - ข. มีความคุ้มค่าช่วยรักษาทรัพยากรใช้บุคลากรในการประมวลผลน้อย
 - ค. มีความถูกต้องตรงต่อความต้องการชัดเจนและเป็นปัจจุบัน
 - ง. มีความถูกต้องยืดหยุ่นได้ดีทันต่อเหตุการณ์และสร้างโดยผู้เชี่ยวชาญ
5. ผลของเทคโนโลยีสารสนเทศข้อใดมีผลต่อตัวนักเรียน
 - ก. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - ข. ระบบเฝ้าระวังภัยที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน
 - ค. ระบบการเรียนการสอนทางไกล
 - ง. ถูกทั้ง ข้อ ก และ ค

จุดประสงค์ข้อ 3 มีทักษะในการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับประเภทของระบบสารสนเทศ

6. การวินิจฉัยโรคบางโรคหากขาดแคลนแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ จะสามารถสร้างระบบใดมาช่วยงานได้

- ก. ระบบผู้เชี่ยวชาญ
- ข. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร
- ค. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
- ง. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

จุดประสงค์ข้อ 4 อธิบายหน้าที่ของฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ในระบบสารสนเทศได้

7. ข้อใดคือฮาร์ดแวร์ที่ทำหน้าที่ในหน่วยรับข้อมูลของระบบสารสนเทศ

- ก. กล้องแสดงความคิดเห็น
- ข. สแกนเนอร์
- ค. ไมโครโพรเซสเซอร์
- ง. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการรับข้อมูล

8. เครื่องพิมพ์ทำหน้าที่อะไรในระบบสารสนเทศ

- ก. จัดเก็บข้อมูล
- ข. รับข้อมูลเสียง
- ค. แสดงผลข้อมูล
- ง. รับข้อมูลการสัมผัสเหมือน

จุดประสงค์ข้อ 5 อธิบายหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศได้

9. ใครมีหน้าที่ในการดูแลรักษาโปรแกรมในระบบสารสนเทศ

- ก. ผู้ใช้
- ข. โปรแกรมเมอร์
- ค. นักวิเคราะห์ระบบ
- ง. เจ้าหน้าที่ฝ่ายปฏิบัติงานเครื่อง

จุดประสงค์ข้อ 6 อธิบายลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในระบบสารสนเทศได้

10. ส่วนขยาย EXE หมายถึงข้อมูลประเภทใด

- ก. ข้อมูลที่รอการประมวลผล
- ข. ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นตัวหนังสือ
- ค. ข้อมูลที่ใช้สำหรับการประมวลผล
- ง. ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นภาพแก้ไขไม่ได้

11. ข้อมูลประเภทใดควรเก็บไว้ในแฟ้มหลัก
 - ก. รายรับรายจ่าย
 - ข. ประวัติทางการศึกษา
 - ค. ยอดขายประจำสัปดาห์
 - ง. ระดับน้ำทะเลในแต่ละวัน
12. ข้อมูลใดเป็นสายอักขระ
 - ก. รูปภาพ
 - ข. วันและเวลา
 - ค. จริงและเท็จ
 - ง. รหัสเลขบัตรประชาชน

จุดประสงค์ข้อ 7 เห็นความสำคัญของการกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

13. SDLC หมายถึงอะไร
 - ก. วงจรการปฏิบัติงาน
 - ข. วงจรการพัฒนาาระบบ
 - ค. หน่วยความละเอียดของจอภาพ
 - ง. หน่วยความจุของอุปกรณ์บันทึกข้อมูล
14. ข้อใดกล่าวถึงการติดตั้งระบบสารสนเทศไม่ถูกต้อง
 - ก. ต้องมีทีมงานด้านเทคนิค
 - ข. ต้องเตรียมอุปกรณ์ต่างๆให้พร้อม
 - ค. ต้องศึกษาสภาพแวดล้อมก่อนการติดตั้งระบบ
 - ง. ต้องจัดทำเอกสารและจัดฝึกอบรมหลังการติดตั้ง
15. ระบบสารสนเทศแบบใดที่สร้างขึ้นเพื่อช่วยในการวางแผนและการตัดสินใจของผู้บริหารระดับสูงในองค์กร
 - ก. ระบบผู้เชี่ยวชาญ
 - ข. ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร
 - ค. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
 - ง. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

จุดประสงค์ข้อ 8 อธิบายหน้าที่ของหน่วยต่างๆในระบบคอมพิวเตอร์ได้

16. ข้อใดกล่าวถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ไม่ถูกต้อง
 - ก. จะทำงานภายใต้ชุดคำสั่ง
 - ข. มีการทำงานอย่างпенระบบ
 - ค. ผู้ใช้เป็นผู้กำหนดซอฟต์แวร์
 - ง. หน่วยประมวลผลกลางจะสั่งให้หน่วยอื่นๆทำงานอย่างอัตโนมัติ
17. ข้อมูลประเภทใดจะถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำแรม
 - ก. ประเภทของเมาส์
 - ข. ชุดคำสั่งที่ใช้ขณะประมวลผล
 - ค. ข้อมูลฮาร์ดแวร์จากโรงงาน
 - ง. คำสั่งเริ่มต้นของระบบ
18. เครื่องสแกนรหัสสินค้าที่ใช้กันโดยทั่วไปในห้างสรรพสินค้าเป็นเครื่องสแกนเนอร์แบบใด
 - ก. สแกนเนอร์ระนาบ
 - ข. สแกนเนอร์แบบดรัม
 - ค. สแกนเนอร์ที่ใช้กับเครื่องหมาย
 - ง. สแกนเนอร์ที่อ่านข้อมูลแบบบาร์โค้ด
19. ข้อใดไม่ใช่ความสามารถของยูเอสบีแฟลชไดรฟ์
 - ก. ถ่ายภาพได้
 - ข. แก้ไขข้อมูลได้
 - ค. บันทึกข้อมูลได้หลายๆครั้ง
 - ง. บันทึกข้อมูลได้
20. ส่วนประกอบใดของคอมพิวเตอร์ที่เป็นหัวใจของการทำงานในคอมพิวเตอร์
 - ก. ซีพียู
 - ข. หน่วยความจำ
 - ค. อุปกรณ์รับเข้า
 - ง. อุปกรณ์ส่งออก
21. หน่วยใดของ ซีพียู (CPU) ที่ทำหน้าที่ประสานงานและควบคุมการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์
 - ก. หน่วยความจำ
 - ข. หน่วยควบคุม
 - ค. หน่วยวิเคราะห์
 - ง. หน่วยคำนวณและตรรกะ

22. ไมโครโพรเซสเซอร์ มีหน้าที่ตรงกับข้อใด
- หน่วยแสดงผล
 - หน่วยความจำหลัก
 - หน่วยประมวลผลกลาง
 - หน่วยรับโปรแกรมและข้อมูล
23. ข้อใดกล่าวถึงหน้าที่ของหน่วยความจำรองได้ถูกต้อง
- บรรจุคำสั่งในการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ
 - เก็บชุดคำสั่งข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการประมวลผลงานที่ต้องการ
 - เก็บข้อมูลและชุดคำสั่งที่ต้องการเก็บไว้สำหรับใช้งานต่อไป
 - ถูกทั้ง ข. และ ค.
24. หน่วยรับข้อมูล ทำหน้าที่ ตรงตามข้อใด
- รับข้อมูลเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์
 - รับข้อมูลและโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อเตรียมประมวลผลคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผล
 - รับโปรแกรมเข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์
 - รับข้อมูลและโปรแกรมเข้าสู่เครื่อง
25. อุปกรณ์ในข้อใด ทำหน้าที่ในหน่วยรับข้อมูล
- เมาส์
 - จอภาพ
 - แป้นพิมพ์
 - ถูกทั้งข้อ ก. และ ค.
- จุดประสงค์ข้อ 9 เลือกใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่เหมาะสมกับงาน**
26. ข้อใดไม่ใช่โปรแกรมสำหรับระบบสำนักงานอัตโนมัติ
- โปรแกรมประมวลผล
 - โปรแกรมทะเบียนผู้ป่วย
 - โปรแกรมผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
 - โปรแกรมกระดาษทำการ
27. ฮาร์ดแวร์ใดไม่ได้ติดตั้งบนเมนบอร์ด
- เคส
 - แรม
 - ซีพียู
 - การ์ดจอ

28. ข้อใดไม่ใช่ชิ้นงานที่สร้างจากอะโดบีโฟโต้ชอป
- ก. ภาพวาด 3 มิติ
 - ข. เว็บไซต์แอนิเมชัน
 - ค. ภาพถ่ายโทนสีน้ำตาล
 - ง. ตัวอักษรลายพื้นหินอ่อน
29. “ซอฟต์แวร์ที่ติดตั้งมีความหลากหลายใช้สำหรับความบันเทิงเป็นหลัก” เป็นลักษณะคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ประเภทใด
- ก. Home User
 - ข. Power User
 - ค. Mobile User
 - ง. Small Office User

จุดประสงค์ข้อ 10 อธิบายคุณลักษณะของผู้ใช้ข้อมูล และกระบวนการในระบบคอมพิวเตอร์ได้

30. ข้อใดกล่าวถึง วงจรตรรกะ ได้ถูกต้อง
- ก. การมีสัญญาณไฟฟ้า แทนสถานะตรรกะ “เท็จ” หรือ “0”
 - ข. การมีสัญญาณไฟฟ้า แทนสถานะตรรกะ “จริง” หรือ “1”
 - ค. การไม่มีสัญญาณไฟฟ้า แทนสถานะตรรกะ “จริง” หรือ “0”
 - ง. การไม่มีสัญญาณไฟฟ้า แทนสถานะตรรกะ “เท็จ” หรือ “1”
 - จ. การไม่มีสัญญาณไฟฟ้า แทนสถานะตรรกะ “เท็จ” หรือ “1”

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ (ง31252)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

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

**แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน
ที่มีต่อการเรียนแบบแบบร่วมมือ
เรื่องระบบสารสนเทศ และคอมพิวเตอร์รายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4**

คำชี้แจง แบบสอบถามฉบับนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนแบบร่วมมือ อยู่ในระดับใดโปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน ซึ่งกำหนดเกณฑ์ตัดสินคุณภาพเป็นระดับดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ดีมาก	ระดับ 4 หมายถึง ดี
ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง	ระดับ 2 หมายถึง พอใช้
ระดับ 1 หมายถึง ปรับปรุง	

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
1. เนื้อหาสอดคล้อง ครอบคลุมตามผลการเรียนรู้					
2. เนื้อหามีความถูกต้อง น่าเชื่อถือ					
3. เนื้อหามีความทันสมัย					
4. มีการเรียงลำดับเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม					
5. อธิบายเนื้อหาเข้าใจง่าย มีความชัดเจน					
ด้านการออกแบบสื่อ					
6. ภาษาที่ใช้มีความถูกต้องชัดเจน					
7. ตัวอักษรอ่านง่าย มีความเหมาะสมกลมกลืน					
8. ภาพที่ใช้ประกอบมีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
9. สื่อสามารถส่งเสริมความเข้าใจในการเรียน					
10. ความถูกต้องของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบบทเรียน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านกิจกรรม					
1. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้					
2. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน					
3. มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้					
4. ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น					
5. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา					
ประโยชน์ที่ได้รับ					
6. กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น					
7. มีวินัยในการเรียนมากขึ้น					
8. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม					
9. สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน					
10. ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ด้านกิจกรรม					
11. กิจกรรมการเรียนสอดคล้องกับผลการเรียนรู้					
12. กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน					
13. มีบรรยากาศในการเรียนที่ดี ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้					
14. ได้แสดงความคิดเห็นและได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อื่น					
15. แสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ตลอดเวลา					
ประโยชน์ที่ได้รับ					
16. กล้าแสดงความคิดเห็นเพิ่มมากขึ้น					
17. มีวินัยในการเรียนมากขึ้น					
18. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม					
19. สามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียน					
20. ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

เกณฑ์การให้คะแนนประเมินผลการทำงานร่วมกัน คะแนนเต็ม 25 คะแนน
โดยมีรายละเอียดดังนี้

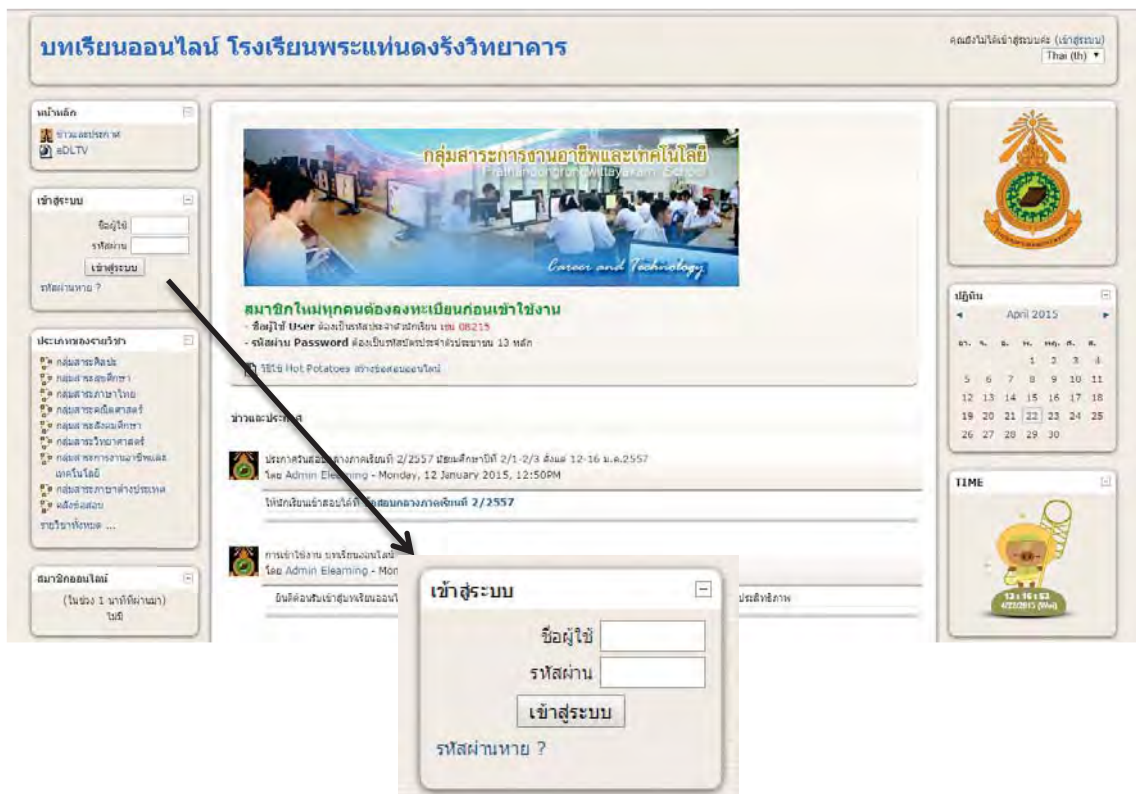
รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	
1. การประชุมวางแผนการทำงานร่วมกัน	5 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงานทุกครั้ง ทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของงานปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ เสนอหรือช่วยวางระเบียบในการทำงาน มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน มีการแบ่งงานกันในกลุ่มอย่างชัดเจน
	4 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของงานปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ เสนอหรือช่วยวางระเบียบในการทำงาน มีการทำงานเป็นลำดับขั้นตอน มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
	3 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ทำความเข้าใจในวัตถุประสงค์ของงานปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
	2 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
	1 คะแนน	มีการประชุมวางแผนก่อนการทำงาน ปรึกษาและระบุงานที่จะต้องทำ ไม่มีการแบ่งงานกันในกลุ่ม
2. แสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล	5 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลทุกครั้ง มีการคัดค้านอย่างมีเหตุมีผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น ใช้เหตุผลประกอบการแสดงความคิดเห็นอย่างชัดเจน
	4 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีการคัดค้านอย่างมีเหตุมีผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น ใช้เหตุผลประกอบการแสดงความคิดเห็น
	3 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล มีการคัดค้านอย่างมีเหตุมีผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น
	2 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล สนับสนุนผู้อื่นเมื่อมีความคิดเห็นตรงกับผู้อื่น
	1 คะแนน	มีการแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	
3. รับผิดชอบในการทำงานกลุ่ม	5 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จทุกครั้ง และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด
	4 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเอง ทำงานเสร็จทันเวลาที่กำหนด
	3 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเองจนสำเร็จ
	2 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จ และรับผิดชอบงานในส่วนของตนเองจนสำเร็จแต่ไม่ทันเวลาที่กำหนด
	1 คะแนน	มีความรับผิดชอบงานที่ได้รับมอบหมายจนสำเร็จแต่ไม่ทันเวลาที่กำหนด
4. การให้ความสนใจ/ใส่ใจ ในการปฏิบัติงานกลุ่ม	5 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่มทุกครั้งให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน ช่วยกลุ่มทำตามกระบวนการกลุ่ม ทำความเข้าใจในจุดประสงค์ของงาน
	4 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน ช่วยกลุ่มทำตามกระบวนการกลุ่ม ทำความเข้าใจในจุดประสงค์ของงาน
	3 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน ช่วยกลุ่มทำตามกระบวนการกลุ่ม
	2 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงาน
	1 คะแนน	มีความสนใจในการปฏิบัติงานกลุ่ม ให้ความร่วมมือกับกลุ่มในการทำงานบ้างในบางครั้ง

รายการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน	
5. การเสนอผลงาน	5 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่มทุกครั้ง เสนอผลงานด้วยวิธีการที่น่าสนใจทำให้สมาชิกในห้องเกิดความสนใจในผลงานชิ้นนั้นๆ
	4 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม เสนอผลงานด้วยวิธีการที่น่าสนใจทำให้สมาชิกในห้องเกิดความสนใจในผลงานชิ้นนั้นๆ
	3 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม เสนอผลงานด้วยวิธีการที่น่าสนใจ
	2 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานได้ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม
	1 คะแนน	มีการนำเสนอผลงานไม่ถูกต้องตรงตามการวางแผนการนำเสนอผลงานของกลุ่ม

ภาคผนวก ง
ภาพประกอบจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

ชื่อผู้ใช้ : รหัสประจำตัวนักเรียน
รหัสผ่าน : เลขบัตรประจำตัวประชาชน 13 หลัก



แผนภาพที่ 1 หน้าจอเข้าสู่ระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) เข้าถึงได้ที่ <http://ns2.ptv.ac.th/ptv/elearning/>

เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ม.4 คุณเจ้าสุพรรณป๊ะ น.ส.วนิดา เม่งลจิงกูวีซึ (ส.ค.จ.ท.ช.น.)

Home > เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ม.4 > กิจกรรมล่าสุด > สมาชิกทั้งหมด

เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ม.4: สมาชิกทั้งหมด

กิจกรรมที่เลือก

วันที่: 1 | January | 2015 | 14 | 50 | ฝึกการใช้งาน

[แสดงกิจกรรมล่าสุด](#)

สปีดหน้า 1

👤 การบ้าน แผลกึ่งความคิด

- คะแนนที่ได้: 7.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:13AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:56AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:57AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:58AM
- คะแนนที่ได้: 9.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:58AM
- คะแนนที่ได้: 7.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:58AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:58AM
- คะแนนที่ได้: 9.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 09:59AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:00AM
- คะแนนที่ได้: 7.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:00AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:01AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:01AM
- คะแนนที่ได้: 9.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:01AM
- คะแนนที่ได้: 9.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:01AM
- คะแนนที่ได้: 9.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:01AM
- คะแนนที่ได้: 8.00 / 10.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์ - Monday, 26 January 2015, 10:02AM

แผนภาพที่ 6 หน้าจอแสดงประวัติการเข้าเรียนอีเลิร์นนิ่ง

เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ม.4 🔍 ไปต่อ

Home > เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ม.4 > การบ้าน > แผลกึ่งความคิด > การบ้านที่เลือก [แก้ไข การบ้าน](#)

See all course grades

กลุ่มเรียนแยกกันอย่างชัดเจน (ศึกษาจากกลุ่มในใจ) (Group 1) ชื่อ : ทั้งหมด ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz

ชื่อ / นามสกุล	คะแนนที่ได้	แก้ไขหรือลบข้อ (ในใจ)	สถานะ	Final grade
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์	8 / 10	_docx Monday, 26 January 2015, 10:07AM	ส่งแล้ว	8.00
นางณัฐภา นิลสวัสดิ์	9 / 10	8966.docx Monday, 26 January 2015, 10:01AM	ส่งแล้ว	9.00
นางสาวณัฐภา นิลสวัสดิ์	9 / 10	_docx Monday, 26 January 2015, 10:02AM	ส่งแล้ว	9.00
นางณัฐภา นิลสวัสดิ์	8 / 10	_docx Monday, 26 January 2015, 10:01AM	ส่งแล้ว	8.00

จำนวนการเข้าส่ง: 10
ใช้การได้: 10
[บันทึกผลที่ส่งการ](#)

🚨 **เอกสารของหนังสือสถาบันเจ้า**
คุณเจ้าสุพรรณป๊ะ น.ส.วนิดา เม่งลจิงกูวีซึ (ส.ค.จ.ท.ช.น.)
เทคโนโลยีสารสนเทศ 1 ม.4

แผนภาพที่ 7 หน้าจอแสดงการส่งงานของนักเรียน

ภาพประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



ภาพประกอบกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือ
รายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวมนสิชา เปล่งเจริญศิริชัย
 ที่อยู่ 214 หมู่ 2 ตำบลลำพญา อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม 73000
 สถานที่ทำงาน โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ 164 หมู่ 16 ตำบลพระเทพ อำเภอท่ามะกา
 จังหวัดกาญจนบุรี 71130

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2547 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีวิชาเอกคอมพิวเตอร์ศึกษา
 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
 พ.ศ. 2553 ศึกษาต่อระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
 บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประวัติการทำงาน

พ.ศ. 2550 ตำแหน่ง ครูอัตราจ้างโรงเรียนพลอยจตุรจินดา จังหวัดนครปฐม
 พ.ศ. 2551 – 2553 ตำแหน่ง ครูผู้ช่วย โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ
 จังหวัดกาญจนบุรี
 พ.ศ. 2554 – ปัจจุบัน ตำแหน่ง ครู คศ.1 โรงเรียนพระเทพนดงรังวิทยาการ
 จังหวัดกาญจนบุรี