

ผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0
ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

นางสาวชญาภรณ์ พัวพานิช

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของวิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปีการศึกษา 2554 ที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของวิทยานิพนธ์ที่ส่งผ่านทางบัณฑิตวิทยาลัย

The abstract and full text of theses from the academic year 2011 in Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR)
are the thesis authors' files submitted through the Graduate School.

EFFECTS OF COLLABORATIVE LEARNING
USING WEB 2.0 - BASED PERFORMANCE SUPPORT SYSTEM
ON CREATIVE PROBLEM SOLVING OF PRE-SERVICE TEACHERS

Miss Chayaporn Puawpanich

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Education Program in
Educational Technology and Communications
Department of Educational Communications and Technology
Faculty of Education
Chulalongkorn University
Academic Year 2011
Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

โดย

นางสาวชญาภรณ์ พัวพานิช

สาขาวิชา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์

คณะกรรมการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

..... คณบดีคณะครุศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร. ศิริชัย กาญจนวาสี)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. ใจทิพย์ ณ สงขลา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. อารี พันธุ์มณี)

ชญาภรณ์ พัวพานิช: ผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู (EFFECTS OF COLLABORATIVE LEARNING USING WEB 2.0 - BASED PERFORMANCE SUPPORT SYSTEM ON CREATIVE PROBLEM SOLVING OF PRE - SERVICE TEACHERS) อ. ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผศ.ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์, 161 หน้า.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับผลของการใช้งานเว็บ 2.0 เพื่อสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และ 2) ศึกษาความพึงพอใจ ของนิสิตที่ใช้งาน ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นิสิตวิชา เอกเทคโนโลยีการศึกษาและวิชาเอกคอมพิวเตอร์ การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 2716400 ประสบการณ์วิชาชีพครู และ 2716483 ปฏิบัติการวิชาชีพครู ในภาคการศึกษาต้น ปี การศึกษา 2554 จำนวน 30 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลองจำนวน 15 คน เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยคือ แบบประเมินผลงานจากการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และแบบสอบถามความพึงพอใจ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่ามัธยฐานเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สูงกว่า นิสิตที่ ใช้งานเว็บ 2.0 เพื่อสนับสนุนการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นิสิตที่ใช้งานระบบสนับสนุน การปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดย เฉลี่ยในระดับมาก

ภาควิชา.....เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.....ลายมือชื่อนิสิต.....
 สาขาวิชา.....เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา.....ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....
 ปีการศึกษา.....2554.....

5283326927 : MAJOR EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY
 KEYWORDS : WEB-BASE PERFORMANCE SUPPORT SYSTEM / WEB 2.0 /
 COLLABORATIVE LEARNING / CREATIVE PROBLEM SOLVING

CHAYAPORN PUAWPANICH: EFFECTS OF COLLABORATIVE LEARNING
 USING WEB 2.0 - BASED PERFORMANCE SUPPORT SYSTEM ON
 CREATIVE PROBLEM SOLVING OF PRE-SERVICE TEACHERS. ADVISOR:
 ASST. PROF. JINTAVEE KLAISANG, ED.D. 161 pp.

The purposes of this research were to: 1) compare the effects of collaborative learning using web 2.0 - based performance support system and using web 2.0 for support pre-service teaching on creative problem solving and 2) study satisfaction of web 2.0 – based performance support system.

The subjects for this research were 30 Bachelor degree students majoring in Technology for Education and Computer for Education, Faculty of Education, Chulalongkorn University, who enrolled in 2716400 Teaching Professional Experiences and Practicum in Teaching Profession, first semester, year 2011. There were 15 students in experimental group collaborative learning using Web 2.0 - based Performance Support System and other 15 students in controlled group using web 2.0 for pre-service teacher. The research instruments were the creative problem solving work evaluation test and the satisfaction with Web 2.0 - based Performance Support System questionnaires. The data were analyzed by means of arithmetic mean, standard deviation, and t-test.

The results of the research showed that:1) the creative problem solving work evaluation test scores of students that collaborative learning using Web 2.0 – based Performance Support System were statistically significantly higher than the students using web 2.0 for support pre-service teaching at .05 level 2) the satisfactions of students toward Web 2.0 – based Performance Support System were at high level

Department: ...Educational Technology and Communications Student's Signature

Field of Study: Educational Technology and Communications Advisor's Signature

Academic Year : 2011.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงด้วยความเมตตากรุณาและความเอาใจใส่อย่างดียิ่งจากท่านผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. . จินตวีร์ คล้ายสังข์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางและแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ให้แก่ผู้วิจัย คอยดูแลเอาใจใส่และให้กำลังใจผู้วิจัยมาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งและกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. . ใจทิพย์ ณ สงขลา ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ สำหรับคำแนะนำ ที่ช่วยให้ การดำเนินการวิจัย เป็นไปได้ด้วยดี และช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ตลอดจนให้ความเอาใจใส่และกำลังใจแก่ผู้วิจัย

กราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. . อารี พันธุ์ มณี กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

กราบขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษาและคณาจารย์นิเทศก์ทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและให้ความช่วยเหลือจนการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้

ขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นอย่างสูง ที่มอบทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์เพื่อสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

ขอบพระคุณ พี่เล็ก เจ้าหน้าที่ประจำศูนย์เทคโนโลยีและเครือข่าย เพื่อการศึกษา พี่ประคอง เจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา และพี่ๆ เจ้าหน้าที่ประจำฝ่ายวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เมตตาให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ มาโดยตลอด จนงานวิจัยนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอบพระคุณนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์การศึกษา ภาควิชาการศึกษา ต้น ปีการศึกษา 2554 ที่ให้ความร่วมมือในการวิจัยและให้ผลตอบกลับที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการวิจัยนี้ และเพื่อนๆ คณะครุศาสตร์ รุ่น 48 ทุกคนที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่องานวิจัยเช่นกัน

ขอบคุณพี่ๆ และเพื่อนๆ สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ทุกท่านที่ให้กำลังใจ ให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือต่างๆ ตลอดระยะเวลาตั้งแต่เริ่มต้นจนจบการวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ กราบขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ผู้เป็นที่รักและเคารพยิ่ง รวมไปถึงน้องชาย ที่คอยห่วงใย ให้กำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยในทุกๆ ด้าน เสมอมา และขอบคุณตัวผู้วิจัยเองที่พยายามมาโดยตลอดจนการวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ในที่สุด

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	9
ขอบเขตของการวิจัย.....	9
สมมติฐานการวิจัย.....	10
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	11
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	12
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	14
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
ตอนที่ 1 ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS).....	14
ตอนที่ 2 เว็บ 2.0 (Web 2.0).....	24
ตอนที่ 3 หลักการออกแบบเว็บไซต์.....	31
ตอนที่ 4 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning).....	43
ตอนที่ 5 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving).....	55
ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	65
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	68
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	68
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	70

การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	79
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	80
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	82
ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตที่ใช้ งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู กับนิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู โดยไม่มีการเรียนรู้ร่วมกัน.....	83
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มี ต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0.....	87
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	91
สรุปผลการวิจัย.....	92
อภิปรายผลการวิจัย.....	92
ข้อเสนอแนะ.....	101
รายการอ้างอิง.....	103
ภาคผนวก.....	112
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ.....	113
ภาคผนวก ข ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	115
ภาคผนวก ค แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการ ปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และลักษณะการใช้งานระบบสนับสนุนการ ปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0.....	140
ภาคผนวก ง สรุปการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ และบันทึกการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่าง.....	145
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	161

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1	ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์	23
2.2	ข้อสรุปรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวิทย์ คล้ายสังข์, 2553).....	37
2.3	ความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning).....	46
2.4	ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน.....	52
2.5	คุณลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน.....	54
2.6	พัฒนาการของรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (CPS Model).....	60
3.1	จำนวนนิสิตที่แบ่งกลุ่มเพื่อเข้าสู่แบบแผนการทดลอง.....	69
3.2	ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	80
4.1	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู.....	83
4.2	ค่าเฉลี่ยและความหมายของผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู.....	85
4.3	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0	87
4.4	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ด้านข้อมูล.....	88
4.5	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ...	89
4.6	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ด้านการออกแบบ.....	90

สารบัญญภาพ

ภาพที่		หน้า
1.1	การเปลี่ยนแปลงจากการแก้ปัญหาไปสู่การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์.....	3
1.2	ความสอดคล้องของระบบสนับสนุน การปฏิบัติงานบนเว็บและเว็บ 2.0 กับการรวบรวมความคิด.....	8
2.1	ประเภทของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Downson, 2007).....	28
2.2	โครงสร้างเว็บไซต์ที่ตื่นเกินไป.....	32
2.3	โครงสร้างเว็บไซต์ที่ลึกเกินไป.....	32
2.4	รูปแบบเว็บไซต์ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอน แบบอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษา (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553).....	34
2.5	ข้อสรุปรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553).....	36
2.6	กรอบทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ รุ่น 6.1™ (Treffinger และ Isaksen 2005).....	61
3.1	ขั้นตอนและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง.....	69
3.2	เครื่องมือและขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการวิจัย.....	70
3.3	องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ.....	72
3.4	แผงผังเว็บไซต์ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ.....	73
3.5	การออกแบบหน้าจอของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ.....	74
3.6	ขั้นตอนการพัฒนาระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน บนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ.....	75

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

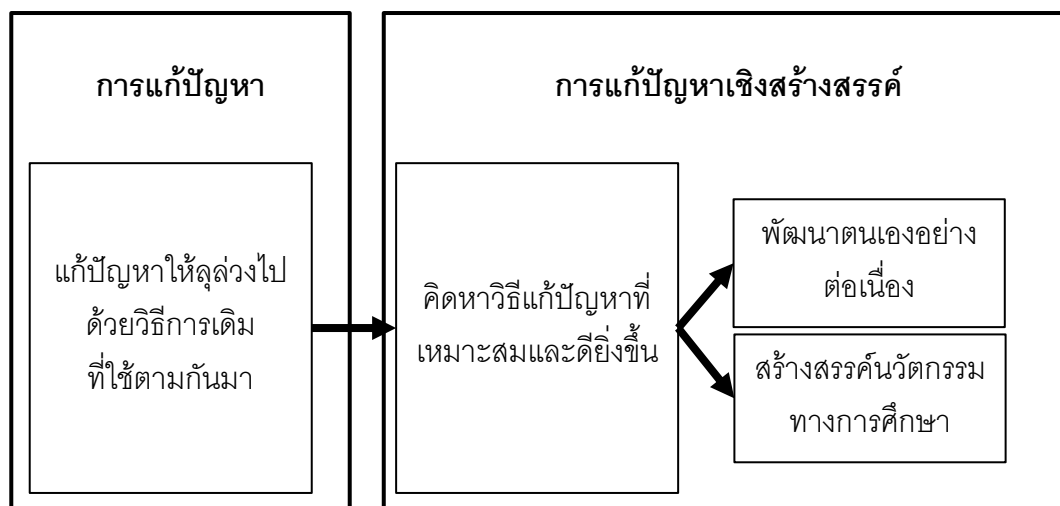
ครู คือบุคลากรทางการศึกษาที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อสังคมและ ประเทศชาติ ด้วยการพัฒนาบ้านเมืองให้มีความเจริญอย่างมั่นคงและยั่งยืนได้นั้น จะต้องพัฒนา คนด้วยการศึกษาเสียก่อน จึงจะสามารถช่วยกันสร้างความเจริญให้แก่ชาติต่อไปได้ ซึ่งเป็นหน้าที่ของครูในการให้ความรู้และปลูกฝังคุณลักษณะที่ดีแก่ผู้เรียน ด้วยเหตุนี้ เมื่อเกิดภาวะวิกฤติของการศึกษาและสังคมไทย จนต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงเพื่อพัฒนาการศึกษาของชาติ กา ร์พัฒนาครูจึงเป็นปัจจัยหลักที่ขาดไปไม่ได้ ดังที่เห็นได้จาก รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ .ศ. 2540 ได้บัญญัติชัดเจนในมาตรา 81 ให้มีการพัฒนาวิชาชีพครู มีการยกระดับครูให้เป็นวิชาชีพเฉพาะหรือวิชาชีพชั้นสูง ดังที่ปรากฏในมาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษาของคุรุสภา พ .ศ. 2548 ซึ่งเมื่อได้รับการยกระดับเป็นวิชาชีพชั้นสูงแล้ว ย่อมต้องมีระบบกระบวนการผลิต การพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษาให้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เหมาะสมกับการเป็นวิชาชีพชั้นสูง ดังที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ .ศ. 2542 มาตรา 52 (สำนักพัฒนาและส่งเสริมวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2548)

กระบวนการผลิตครูที่สำคัญกระบวนการหนึ่งคือ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ดังที่มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษาของคุรุสภา พ .ศ. 2548 ระบุว่า ผู้ประกอบวิชาชีพครูต้องมี ทั้งมาตรฐานความรู้และมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งมาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ก็คือต้องผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตร ซึ่งเป็นการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning) ช่วยให้นักศึกษาที่จะไปเป็นบุคลากรครูในอนาคตได้เผชิญปัญหาจริงในบริบทจริง ทำให้ได้เรียนรู้จากประสบการณ์และสามารถแก้ปัญหาจากประสบการณ์จริง ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์หลักของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

การแก้ปัญหา คือการจัดการกับสถานการณ์อันไม่พึงประสงค์หรือไม่เป็นไปตามความคาดหวัง โดยอาศัยความคิดและความรู้ ไม่ว่าจะเป็นความรู้ใหม่หรือความรู้จากประสบการณ์เดิม มุ่งทำให้สถานการณ์นั้นๆ ผ่านพ้นไปหรือกลับสู่สภาวะที่คาดหวังไว้ เป็นทักษะชีวิตที่จำเป็นทั้งใน การทำงานและการดำรงชีวิต ซึ่งในหน้าที่ความเป็นครูที่ต้องพบเจอผู้เรียนมากมาย ซึ่งล้วนมาจากครอบครัวแต่ละแบบ มีชีวิตความเป็นอยู่ บุคลิกลักษณะ รูปแบบการเรียนรู้ อีกทั้งการประพฤติปฏิบัติที่แตกต่างกันไป การที่จะให้ความรู้และอบรมสั่งสอนผู้เรียนที่มีความแตกต่างเหล่านั้นให้มี

ความรู้ ความคิด และความประพฤติที่ดีที่ถูกต้องเหมาะสมได้นั้น ผู้เป็นครูย่อมพบเจอกับปัญหาต่างๆ หลากหลายรูปแบบ และต้องการวิธีการต่างๆ มาแก้ไขปัญหานั้น

การแก้ปัญหาจึงเป็นทักษะ หลัก ที่สำคัญ ซึ่ง นิสิตนักศึกษา ครู จะได้รับจาก การ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ดังที่ เฉลิม นิธิเขตต์ปรีชา (2533 อ้างใน สมพร โตนวล 2550) กล่าวว่า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นการฝึกฝนอบรมนักศึกษาที่จะออกไปเป็นครูให้ได้มีสมรรถนะในการเป็นครู (Teachers Competency) สามารถแก้ปัญหาได้ ตัดสินใจได้ และดังที่ ละเมียด ลิมอักษร (2550) ได้กล่าวไว้ว่า การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษา ทดลองหลักการและวิธีสอนต่างๆ มีความสามารถในการสอนและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ได้ศึกษาเด็กและศึกษาตนเองให้รู้ถึงความสามารถและจุดอ่อน เข้าใจหน้าที่ครู ศึกษาการจัดการ และการบริหารโรงเรียน เห็นปัญหาที่แท้จริง และสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ได้สอน ได้ปกครอง และมั่นใจในหน้าที่ของครู ทว่า เพียงแค่การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นให้ลุล่วงไปอาจไม่เพียงพอกับหน้าที่ ครูยุคใหม่อีกแล้ว แต่การแก้ปัญหาต่างๆ นั้นจะต้องเป็นการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์อีกด้วย การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving: CPB) คือ ทักษะหรือความสามารถในการ หาทางออกหรือคำตอบของปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ แตกต่างไปจากวิธีแก้ไข ปัญหาแบบเดิม กล่าวคือ เป็นการคิดหาวิธีแก้ไขปัญหาคือ ดียิ่งขึ้นว่าเหมาะสมกับสถานการณ์ นั้น มากกว่าการใช้วิธีการแก้ปัญหาแบบเดิมที่ใช้ตามกันมา นั่นเอง บุคคลที่สามารถแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์จึงต้องมีการแสวงหาความรู้อยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายการปฏิรูปการศึกษาใน ทศวรรษที่ 2 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพของบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เพื่อรองรับการ เปลี่ยนแปลงของโลก ดังนั้น ผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา โดยเฉพาะครู ซึ่งเป็นบุคคลที่จะจัด การศึกษาและกระบวนการเรียนรู้ให้แก่เยาวชนตามจุดมุ่งหมายดังกล่าว จึงต้องมี กระบวนการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องเช่นกัน เห็นได้จากการที่พระราชบัญญัติสภาครูและ บุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 ระบุว่า ระบบการพัฒนาผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา มี รูปแบบการพัฒนาที่สำคัญคือ เน้นให้ผู้ประกอบวิชาชีพครู มีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง (สำนักพัฒนาและส่งเสริมวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา , 2548) สามารถสื่อสาร คิด วิเคราะห์ แก้ปัญหา และมีความริเริ่มสร้างสรรค์



ภาพที่ 1. 1 การเปลี่ยนแปลงจากการแก้ปัญหาไปสู่การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เป็นแนวคิดที่มีพื้นฐานมาจากการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ (VanGundy, 1987 และ Treffinger และ Isakson, 2005) ซึ่งนักการศึกษาหลายท่านที่สนใจด้านนี้ได้ศึกษาขั้นตอนที่ทำให้เกิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แล้วพัฒนาเป็นรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Model: CPS Model) ในที่สุด ทั้งยังมีการปรับปรุงและพัฒนาเรื่อยมาจนรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้นมีอยู่หลายรุ่นด้วยกัน โดยรุ่นล่าสุดคือรุ่น 6.1TM พัฒนาโดย Treffinger และคณะ (Treffinger, Isaksen, และ Dorval, 2005) ซึ่งมีความเป็นระบบมาก ขึ้น แต่ไม่ว่าจะผ่านมากี่รุ่นก็ตาม กรอบทฤษฎีและขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จะมียอดประกอบหลักที่สำคัญ ซึ่งทำให้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แตกต่างจากการแก้ปัญหาตามปกติ คือ ในขั้นรวบรวมและค้นหาแนวคิด ความคิด หรือวิธีการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ซึ่งอาจใช้คำจำกัดความที่ต่างกันไป เช่น การค้นพบความคิด (Idea Finding) หรือ การรวบรวมความคิด (Generating Idea) เป็นต้น

การรวบรวมความคิดหรือค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหานั้น สามารถสืบค้นได้ทั้งจากแหล่งข้อมูลความรู้ต่างๆ เช่น จากเอกสาร หนังสือ และตำราต่างๆ จากสื่อโทรทัศน์อย่างวิทยุและโทรทัศน์ หรือ สื่ออินเทอร์เน็ต เป็นต้น และจากการเรียนรู้ร่วมกัน โดยเฉพาะการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ซึ่งเป็นกระบวนการที่กลุ่มสมาชิกได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง โดยการทำงาน หรือทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งคุณลักษณะของการเรียนรู้แบบร่วมกันนั้นเอื้อประโยชน์หลายประการ ไม่ว่าจะเป็นด้านบรรยากาศการเรียนรู้ที่มีความเป็นกันเอง เพิ่มความน่าสนใจให้การเรียนรู้ ด้านการพัฒนาสมรรถนะของสมาชิกในกลุ่มให้เกิดทักษะทางสังคม ทักษะการคิดขั้นสูง ทักษะการสื่อสาร หรือด้านกระบวนการ

ทำงานที่สนับสนุนความเป็นประชาธิปไตย ช่วยให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศร่วมกัน เป็นต้น ซึ่งหนึ่งในนั้นก็คือช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับที่ Gordon (1998 อ้างใน ทิศนา แคมณี , 2552) กล่าวว่า บุคคล ทั่วไปมักยึดติดกับวิธีคิดแก้ปัญหาแบบเดิมของตน ทำให้การคิดของตนคับแคบและไม่สร้างสรรค์ ซึ่งการที่บุคคลจะเกิดความคิดที่สร้างสรรค์ แตกต่างไปจากเดิมได้ จะต้องมีโอกาสได้ลองคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อน หรือคิดโดยสมมติตัวเองเป็นคนอื่น และถ้ายังให้บุคคลจากหลากหลายกลุ่มประสบการณ์มาช่วยกันแก้ปัญหา ก็จะได้วิธีการที่หลากหลายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น แหล่งข้อมูลความรู้ และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการเรียนรู้ร่วมกันจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา ทั้งยังทำให้สามารถมีการพัฒนาตนเองอยู่เสมอ ซึ่งมีส่วนสำคัญมากที่จะทำให้บุคคลสามารถแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้

การเรียนรู้ร่วมกันนั้นไม่มีวิธีการที่แน่นอนหรือตายตัว แต่เกิดจากการร่วมแรงร่วมใจของสมาชิกในกลุ่ม โดยสิ่งสำคัญคือการติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสมาชิก ซึ่งกระบวนการเรียนรู้ร่วมกันที่สำคัญกระบวนการหนึ่งในระหว่างการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ก็คือการจัดให้นิสิตนักศึกษาครูได้สัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างการศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อันเป็นกิจกรรมสำคัญที่ บรรลุไว้ในหลักสูตร กิจกรรมการสัมมนา นี้มีความสำคัญเป็นอย่างมากสำหรับนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ยังด้อยประสบการณ์ด้านการปฏิบัติหน้าที่ครู ดังที่ ประสาท เนืองเฉลิม (2551) ได้สำรวจความคิดเห็นและความต้องการของนิสิตครู วิทยาศาสตร์ที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า นิสิตมี ความต้องการให้มีการจัดอบรม เทคนิคการจัดทำสื่อการสอน เทคนิคการสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และแปลกใหม่ รวมทั้งมีการจัดให้ นิสิตแต่ละสาขามาพบปะพูดคุย แลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นระยะ หรือตามที่ ญัฐธิดา พิมพหิน (2551) ได้ศึกษากระบวนการพัฒนาทักษะการวิจัยปฏิบัติการของ นิสิตครูผ่านการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า การศึกษาแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการเข้าร่วมอบรมประชุมสัมมนาเป็นกระบวนการที่ส่งผลต่อทักษะการวิจัยปฏิบัติการของนิสิตครู นอกจากนี้ ยังมีผลการศึกษาของ Liliane และ Colette (2009) เรื่องการแบ่งปันความรู้ระหว่างอาจารย์นิเทศสถานศึกษา กับนักศึกษาฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า การแบ่งปันความรู้จะเกิดจากการพูดคุย อภิปรายและแลกเปลี่ยนความเห็นกัน ซึ่งส่งผลให้นักศึกษามีความคิดเชิงนวัตกรรม (Innovation Thinking) พัฒนาและเสริมสร้างความมั่นใจในความสามารถของตนเองจากการให้ ความเห็นและโต้แย้งกัน เกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ ส่วน อาจารย์นิเทศสถานศึกษา เองก็ได้เสริมสร้างความเชี่ยวชาญให้ตนเอง เพิ่มความละเอียดรอบคอบในการทำงาน เพิ่มความสามารถ ด้านกลยุทธ์ต่างๆ อันจะนำไปปรับใช้กับนักเรียนได้ รวมไปถึง Hsiu-Lien Lu (2010) ที่ศึกษา

งานวิจัยจำนวน 8 งานที่เกี่ยวกับการร่วมกันเรียนรู้ในวงการการฝึกหัดครู พบว่าผลของการร่วมกันเรียนรู้ที่ได้จากงานวิจัยทั้ง 8 งานออกมาตรงกัน คือทำให้บัณฑิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพเพิ่มทักษะการสอนและความใส่ใจในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น พัฒนาความเป็นมืออาชีพ โดยยอมรับคำวิจารณ์และอธิบายความผิดพลาดของตนเองได้ และช่วยด้านความรู้สึก ทำให้ผ่อนคลาย สะดวกสบายและมั่นใจยิ่งขึ้น

การจัดให้นักศึกษาคูได้สัมมนาเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจึงนับว่ามีความสำคัญมาก ทว่า จากการสัมภาษณ์นิสิตครูที่ผ่านการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมาแล้วจำนวน 15 คน เกี่ยวกับการจัดฝึกอบรมและสัมมนาระหว่าง การปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษานั้น พบว่า นิสิตส่วนมากไม่มีการรับรู้ถึงประโยชน์ทางวิชาการจากการสัมมนา แต่รับรู้ถึงผลดีทางด้านจิตใจเท่านั้น คือ ได้กล้า บมาพบปะพูดคุยกับเพื่อนนิสิตที่แยกย้ายกันไปปฏิบัติหน้าที่ในต่างสถานศึกษาและได้รู้สึกผ่อนคลายจากการปฏิบัติหน้าที่ มีเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่เห็นว่าทำให้ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้และระดมความคิดเพื่อแก้ปัญหา จนสามารถค้นพบวิธีแก้ปัญหาที่สามารถนำไปปรับใช้ได้ ในสถานศึกษาที่ตนปฏิบัติหน้าที่ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มภาระให้แก่ นิสิตครูอีกด้วย ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดสภาพแวดล้อมและกระบวนการของการสัมมนา ที่ไม่เอื้อต่อการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ที่ได้จากการ ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาเท่าที่ควร การแลกเปลี่ยนเรียนรู้จึงเป็นไปอย่างอิสระไม่มีการควบคุม ทำให้แม้มีการปรึกษาปัญหาต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติหน้าที่ ก็เกิดขึ้นแค่นั้นเพียงในกลุ่มนิสิตครูกลุ่มเล็กๆ หรืออาจไม่เกิดขึ้นเลย ด้านการจัดการฝึกอบรม เมื่อสอบถามความคิดเห็นจากนิสิตผู้ให้สัมภาษณ์ พบว่า นิสิตส่วนมากเห็นข้อดีของการจัดฝึกอบรม แต่มีความเห็นตรงกันว่าไม่ควรจัดขึ้นระหว่างฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเป็นอย่างยิ่ง เพราะจะกระทบต่อภาระงานและเวลาในการปฏิบัติหน้าที่ของนิสิตเป็นอย่างมาก กล่าวโดยสรุปก็คือ ด้านการจัดสัมมนาระหว่างการ ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ครูนั้น ให้ผลดีด้านจิตใจของนิสิต แต่ไม่เกิดประโยชน์ด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เท่าที่ควร ส่วนด้านการฝึกอบรมเพื่อเพิ่มพูนความรู้แก่นิสิตในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครุนั้น ไม่สามารถทำได้ ด้วยข้อจำกัดด้านเวลาและภาระงานของนิสิต ด้วยเหตุนี้จึงเป็นไปได้ยากที่นิสิตจะสามารถพัฒนาตนเอง ให้สามารถแก้ไขปัญหาต่างๆ อย่างสร้างสรรค์หรือคิดค้นนวัตกรรมที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนได้ ระหว่างที่ปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา

เครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นทางเลือกสำคัญที่สามารถแก้ไขปัญหาด้านเวลาและภาระงานให้แก่ นิสิตครูได้ เพราะ อินเทอร์เน็ตเป็นทั้งแหล่งข้อมูลข่าวสารและสามารถติดต่อสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้ในขณะเดียวกัน โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ จึงเป็นเครื่องมือสำคัญที่มักได้รับการเลือกใช้งานเป็นอันดับแรกเมื่อมีความต้องการข้อมูลความรู้เพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาที่

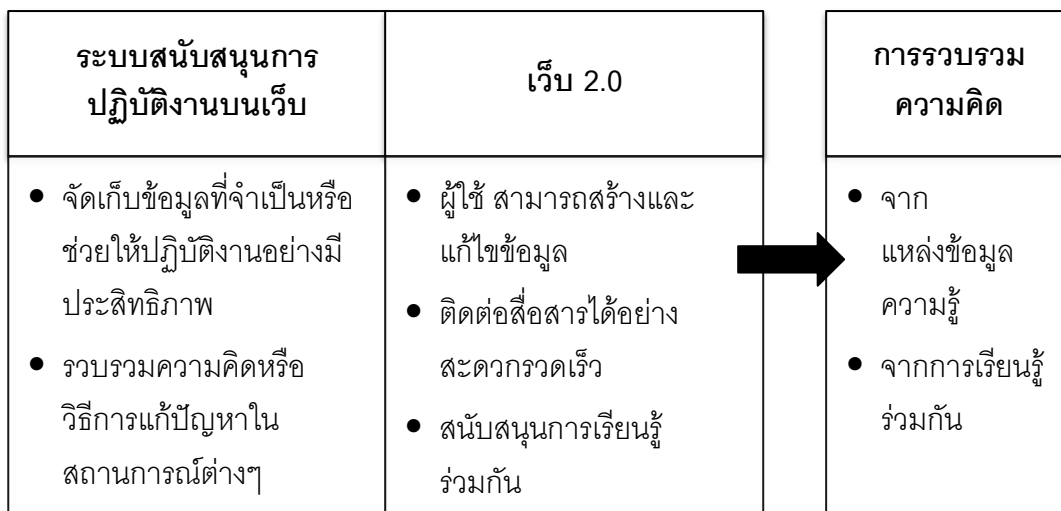
เกิดขึ้น โดยเฉพาะ ปัญหาที่เกิดขึ้นและต้องการค้นหาวิธีแก้ปัญหาในทันที ทว่า แม้ระบบ อินเทอร์เน็ตจะเป็นคลังเก็บรวบรวมความรู้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก สามารถค้นหาข้อมูลข่าวสาร ตามต้องการได้อย่างไม่จำกัด ไม่ว่าจะแหล่งแหล่งความรู้จะอยู่ที่ไหนก็ตามก็สามารถใช้อินเทอร์เน็ต ค้นหาได้ แต่อินเทอร์เน็ตก็มีปัญหาเกี่ยวกับการตัดสินใจความรู้ที่ได้รับการสรรหามาให้ ว่ามีความรู้ มากน้อยเพียงใด เกี่ยวกับความรู้ที่ต้องการจริงๆ หรือไม่ บ่อยครั้งที่ผู้สืบค้นต้องเสียเวลาไปมากใน การค้นหาไปทั่วกองขยะเพียงเพื่อหาสมบัติไม่กี่ชิ้น ระดับความน่าเชื่อถือของความรู้ในอินเทอร์เน็ต จึงค่อนข้างต่ำมาก (โทมัส เอช. ดาเวนพอร์ท และ ลอเรนซ์ พูเชค , 2542) ดังนั้น หากมีเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาของนิสิตนักศึกษาครูโดยตรง ทั้ง ยังสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และการให้ความรู้ไปด้วยโดยที่ไม่มี ข้อจำกัดด้านเวลาและ สถานที่ ก็จะแก้ไขปัญหานี้ให้ลุล่วงไปได้ ซึ่งคุณสมบัติดังกล่าวนี้ ตรงกับลักษณะของระบบ สนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ หรือที่เรียกว่า Electronic Performance Support System

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Performance Support System: EPSS) คือ ชุดเทคโนโลยีที่จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นในการ ปฏิบัติงานหรือมีส่วนช่วยให้การปฏิบัติงานสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดย ผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวได้ทันทีที่ต้องการในระหว่างกา ปฏิบัติงาน แนวคิดหลักของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน อิเล็กทรอนิกส์ นั้น คือการ เปลี่ยนความคิดที่ว่า บุคลากร คือ “บุคคลที่ต้องได้รับการฝึกฝน ” เป็น “บุคคลที่ต้องการการสนับสนุนในการทำงาน ” โดยเปลี่ยนการจัดการสิ่งแวดล้อมการทำงานให้เห็นบุคลากร การทำงาน และภาระงานเป็น สำคัญ (Brown, 1961) ด้วยเหตุนี้ จึงสามารถพัฒนาศักยภาพและช่วยแก้ปัญหาให้แก่ผู้ใช้โดยไม่กระทบ ต่อเวลาและภาระงานของผู้ใช้งานแต่อย่างใด แนวคิดระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ในยุคแรกเริ่มนั้นพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรในบริษัทหรือองค์กรต่างๆ และด้วย คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน อิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถเพิ่มความสามารถของ บุคลากรได้ในระหว่างการปฏิบัติงาน รวมไปถึงคุณลักษณะอื่นๆ อีกหลายประการ ทำให้ในเวลา ต่อมา มีนักการศึกษาหลายท่านนำแนวคิดระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในวง การศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนหรือแม้แต่บุคลากรครู โดยเฉพาะ คุณลักษณะที่เอื้อต่อการสร้างสังคม แห่งการเรียนรู้ ด้วยการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะป็นองค์ ความรู้ คำแนะนำ หรือนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้น ซึ่งสามารถเพิ่มเติมในฐานข้อมูลอยู่เสมอ จึง เป็น แหล่งความคิดที่สำคัญซึ่งสอดคล้องกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นอย่างยิ่ง

รูปแบบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ นั้น แต่เดิมมักสร้างให้เป็นระบบ อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัวของบุคลากร หรือมีการติดตั้งในเครือข่ายภายในองค์กร

เท่านั้น แต่ปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีการสร้างเว็บไซต์ ที่สามารถจัดระบบฐานข้อมูลบนเว็บได้ง่ายขึ้น ทำให้สามารถจัดทำระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บได้ โดยใช้ชื่อว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS) ดังเช่น ปริญญา ทองสมจิตร (2546) ที่ได้ศึกษาระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานโดยใช้ชื่อว่า ระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บของผู้รับการฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน หรือ Clem (2007) ซึ่งศึกษาและพัฒนาการสร้างระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บที่ใช้สถานการณ์จำลองเพื่อช่วยในการสร้างสภาพแวดล้อม เป็นต้น นอกจากนี้ เมื่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ได้รับการพัฒนาให้อยู่ในรูปของเว็บไซต์ ยังทำให้สามารถเพิ่มความสามารถของระบบด้วย เว็บ 2.0 ได้อีกด้วย

เว็บ 2.0 คือเทคโนโลยีที่สนับสนุนให้ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตได้มีส่วนร่วมมากขึ้นในเครือข่ายออนไลน์ มีการสื่อสารอย่างเปิดกว้างและสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้หลากหลายประโยชน์มากขึ้นอีกด้วย ซึ่งคุณลักษณะของเว็บ 2.0 คือ ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางของข้อมูล สามารถสร้างและแก้ไขข้อมูลรวมทั้งกำหนดคุณค่าของทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งยังมีการติดต่อสื่อสารที่สะดวก รวดเร็วและหลายช่องทาง สนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ นอกจากนี้ ยังมีเครื่องมือต่างๆ ในรูปแบบ แอปพลิเคชัน (Application) ให้ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตได้ทันที ซึ่งมีเครื่องมือต่างๆ ให้เลือกใช้งานได้มากมาย อาทิ เครื่องมือติดต่อสื่อสาร เช่น โปรแกรมสนทนา เครื่องมือสนับสนุนการสร้างชุมชนออนไลน์ เช่น กลุ่มเสวนาหรือกระดานข่าว และ Wiki หรือ เครื่องมือสำหรับการแบ่งปันข้อมูล เช่น Photo Sharing หรือ Music Sharing เป็นต้น ซึ่งด้วยคุณสมบัติของเว็บ 2.0 ดังกล่าว จึงทำให้การติดต่อสื่อสารเพื่อ การเรียนรู้ร่วมกัน ในระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างง่ายดายและสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น และเมื่อผสมผสานกับคุณลักษณะของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานที่เน้นการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นใน การปฏิบัติงาน ไม่ว่าจะเป็นองค์ความรู้ คำแนะนำ หรือนวัตกรรมใหม่ๆ ก็ทำให้ระบบดังกล่าวเป็นฐานข้อมูลที่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู



ภาพที่ 1. 2 ความสอดคล้องของระบบสนับสนุนการบนเว็บและเว็บ 2.0
กับการรวบรวมความคิด

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ แต่เดิมนั้น พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรในบริษัทหรือองค์กรต่างๆ ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สำหรับด้านการศึกษา ก็มีงานวิจัยที่ศึกษาและพัฒนา การนำระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน อิเล็กทรอนิกส์หรือระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บอยู่มากมาย ซึ่งแต่ละระบบก็มีองค์ประกอบเฉพาะตามแต่วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้เช่นกัน เช่น Sheu (2000) ศึกษาและพัฒนาต้นแบบของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน อิเล็กทรอนิกส์สำหรับการสอบวัดคุณสมบัติ (Qualifying Examination) ของนักศึกษาระดับดุษฎีบัณฑิต และ Clem (2007) ศึกษาและพัฒนาการสร้างระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บที่ใช้สถานการณ์จำลองเพื่อช่วยในการสร้างสภาพแวดล้อมสำหรับผู้เรียน ดังที่เคยยกตัวอย่างไว้ข้างต้น และสำหรับงานวิจัยเพื่อการศึกษาที่มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติงานของ นิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ครูโดยเฉพาะ พบว่า Park (2001) พัฒนาต้นแบบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนักศึกษาครู ทว่าเป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน ที่เป็นการให้ข้อมูลเพียงอย่างเดียว ขาดการปฏิสัมพันธ์ จึงสรุปได้ว่า ยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์หรือระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบน เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ด้านงานวิจัยเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้น มีการศึกษาการใช้สื่อและกระบวนการต่างๆ มากมายที่จะพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ด้วยเช่นกัน อาทิ ภัทรภร แสงไชย (2551) ได้วิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามศรกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สมปอง เพชรโรจน์ (2549) ได้นำเสนอรูปแบบ การเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่อง ภาวะมลพิษทางอากาศสำหรับนิสิตปริญญาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุณา นัคราจารย์ (2548) ได้นำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เรื่องสิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ ทิพวัลย์ พูลสารกิจ (2546) ได้นำเสนอรูปแบบ การฝึกอบรมในงานเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สำหรับนักเทคโนโลยีการศึกษา ในสถาบันอุดมศึกษา แต่ยังไม่มีการศึกษาระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน บนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิต นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมี ความสนใจที่จะศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มี ต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อเป็นการต่อยอดให้กับ การ ศึกษาวิจัยในด้านนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบ ผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับผลของการใช้งานเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดขอบเขตของการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นิสิต ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาและวิชาเอก คอมพิวเตอร์การศึกษา จำนวน 30 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 2716400 ประสบการณ์วิชาชีพครู และ 2716483 ปฏิบัติการวิชาชีพครู ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2554 ซึ่งได้จากการเลือก กลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Selection) จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม ทดลองด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

2.2 กลุ่มควบคุมใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

3. ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 เป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานสำหรับ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยมีขอบเขตเนื้อหาตามภาระงานที่กำหนดไว้

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ คือ เว็บไซต์สนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มี 2 รูปแบบ คือ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และ เว็บ 2.0 ที่ไม่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

4.2 ตัวแปรตาม คือ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

สมมติฐานการวิจัย

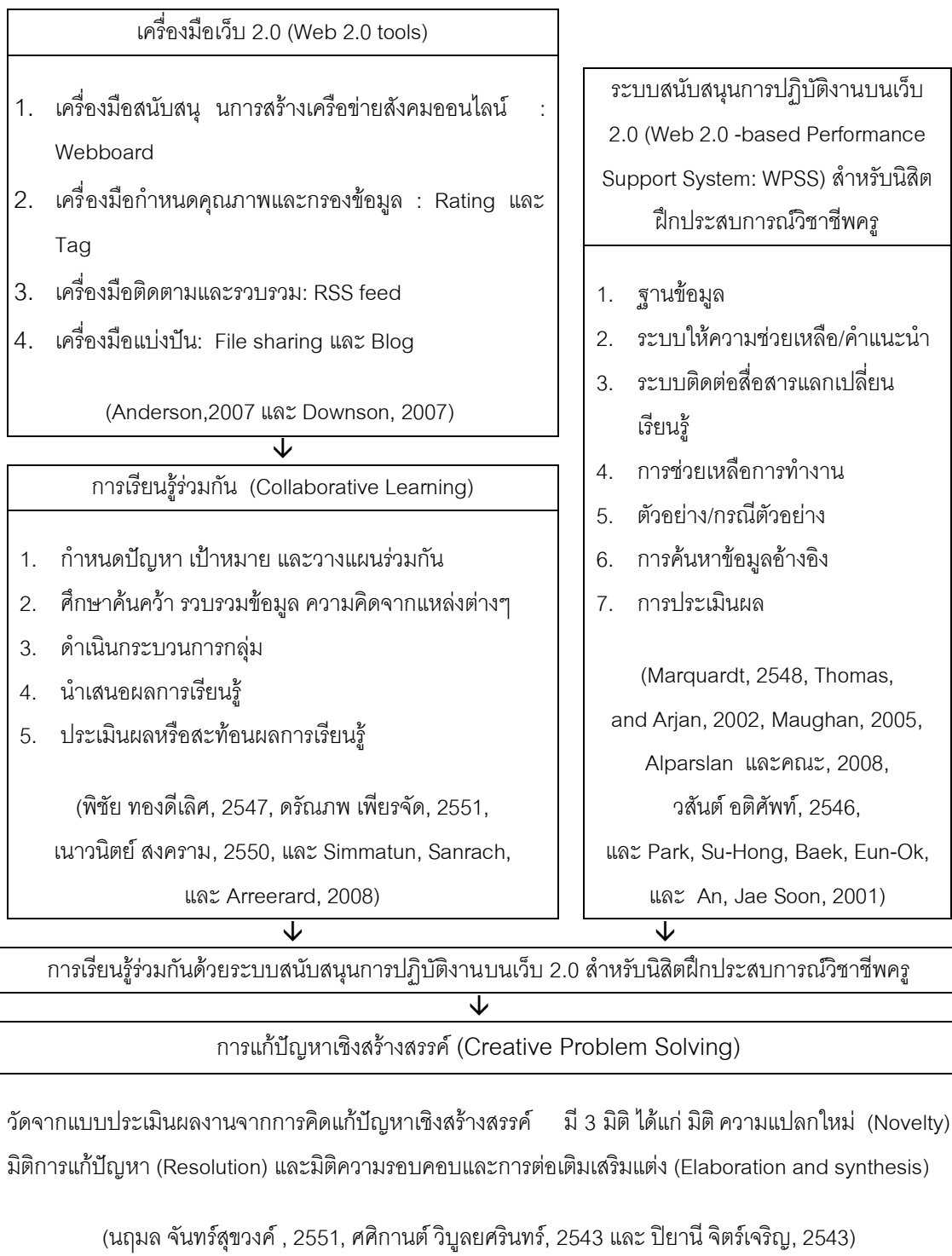
จากการศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่า กรอบทฤษฎีและขั้นตอนของ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ซึ่งทำให้การแก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์แตกต่างจากการแก้ปัญหาตามปกติ คือ “การรวบรวมและค้นหาแนวคิด ความคิด หรือ วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์” และ “การเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม ” (Treffinger และ Isaksen 2005)

องค์ประกอบสำคัญประการแรก อันได้แก่ “การรวบรวมและค้นหาแนวคิด ความคิด หรือ วิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์” นั้น สอดคล้องกับคุณสมบัติของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน บนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS) ที่มีการรวบรวม จัดเก็บ และ เผยแพร่ข้อมูล คำแนะนำ รวมถึงกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในการทำงาน (Marquardt, 2548, Thomas and Arjan, 2002, Maughan, 2005, Alparslan และคณะ, 2008, วสันต์ อติศัพท์, 2546, และ Park, Su-Hong, Baek, Eun-Ok, and An, Jae Soon, 2001) อันจะ ช่วยให้สามารถค้นหาความคิดหรือแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

คุณสมบัติของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บดังกล่าว เมื่อประกอบกับกระบวนการ ของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ซึ่งมีคุณลักษณะอันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ ของผู้เรียนมากมาย โดยเฉพาะ การแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างผู้ทำงานร่วมกัน ที่จะ ช่วยกำจัดความคิดคับแคบ ของรายบุคคล เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน เป็นแหล่ง ความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน ทั้งยังมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนสามารถ “เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ เหมาะสม” อันเป็นองค์ประกอบสำคัญอีกประการหนึ่งอีกด้วย (อังสินันท์ อินทรกำแหง , 2547, Feltovich และคณะ, 1996 อ้างใน ศักดา ปัญจพรผล, <http://www.dei.ac.th/DE/DE15.pdf>, และ สุพิน ดิษฐสกุล, 2543) จึงสามารถสรุปเป็นสมมติฐานการวิจัยได้ว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ

2.0 สูงกว่า นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ใช้ งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ โดยไม่มีการเรียนรู้ร่วมกัน

กรอบแนวคิดในการวิจัย



คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS) หมายถึง เว็บไซต์ที่จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานหรือมีส่วนช่วยให้การปฏิบัติงานสะดวก รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวได้ทันทีที่ต้องการในระหว่างการปฏิบัติงาน

2. เว็บ 2.0 (Web 2.0) หมายถึง เทคโนโลยีที่สนับสนุนให้ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตมีส่วนร่วมมากขึ้นในเครือข่ายออนไลน์ ในฐานะเจ้าของข้อมูลข่าวสาร มีระบบการสื่อสารที่เปิดกว้างและการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รวมทั้งสามารถปฏิบัติงานบนอินเทอร์เน็ตได้หลากหลายประโยชน์มากขึ้น

3. การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) หมายถึง เป็นกระบวนการที่กลุ่มสมาชิกได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของตนเอง โดยการทำงาน หรือทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยมีขั้นตอนดังนี้ 1) กำหนดปัญหา เป้าหมาย และวางแผนร่วมกัน 2) ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ความคิด จากแหล่งต่างๆ 3) ดำเนินกระบวนการกลุ่ม คือ การนำเสนอประสบการณ์ของตนเองและการเข้ามาแสดงความคิดเห็นเพื่อแลกเปลี่ยน ประสบการณ์ของสมาชิก 4) นำเสนอผลการเรียนรู้ 5) ประเมินผลหรือสะท้อนผลการเรียนรู้

4. ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง เว็บไซต์รวบรวมข้อมูลสารสนเทศต่างๆ และเครื่องมือเว็บ 2.0 ให้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกลุ่มทดลองได้ใช้งาน ประกอบด้วยองค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ คือ 1) ฐานข้อมูล 2) ระบบให้ความช่วยเหลือ/คำแนะนำ 3)ระบบติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ 4) การช่วยเหลือการทำงาน 5) ตัวอย่าง/กรณีตัวอย่าง 6) การค้นหาข้อมูลอ้างอิง 7) การประเมินผล และเครื่องมือเว็บ 2.0 คือ 1) เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking tools) ได้แก่ Webboard 2) เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล (Recommendations and filtering tools) ได้แก่ Rating และ Tag 3) เครื่องมือติดตามและรวบรวมข้อมูล (Tracking tools) ได้แก่ RSS feed 4) เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล (Content Sharing tools) ได้แก่ File sharing และ Blog โดยมีการกำหนดขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันให้นิสิตปฏิบัติตามระหว่างการใช้งาน อันได้แก่ 1) กำหนดปัญหา เป้าหมาย และวางแผนร่วมกัน 2) ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ความคิด จากแหล่งต่างๆ 3) ดำเนินกระบวนการกลุ่ม คือ

การนำเสนอประสบการณ์ของตนเองและการเข้ามาแสดงความคิดเห็นเพื่อแลกเปลี่ยน
ประสบการณ์ของสมาชิก 4) นำเสนอผลการเรียนรู้ 5) ประเมินผลหรือสะท้อนผลการเรียนรู้

5. เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่ไม่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้
ร่วมกัน หมายถึง เว็บไซต์ที่รวบรวมเครื่องมือเว็บ 2.0 เพื่อให้ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกลุ่ม
ควบคุมได้ใช้งาน ประกอบด้วย 1) เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social
networking tools) ได้แก่ Webboard และ Chat 2) เครื่องมือทำงานร่วมกันบนเว็บ (Online
collaboration tools) ได้แก่ Wiki 3) เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล
(Recommendations and filtering tools) ได้แก่ Rating และ Tag 4) เครื่องมือติดตามและ
รวบรวมข้อมูล (Tracking tools) ได้แก่ RSS feed 5) เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล (Content Sharing
tools) ได้แก่ File sharing และ Blog โดยไม่มีการกำหนดขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันให้นิสิตปฏิบัติ
ตามระหว่างการใช้งาน นิสิตสามารถติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้อย่างอิสระ

6. การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) หมายถึง ทักษะในการหา
ทางออกหรือคำตอบของปัญหาต่างๆ ได้อย่าง มีเหตุผล เหมาะสมและสร้างสรรค์ แตกต่างไปจาก
วิธีแก้ไขปัญหามาแบบเดิม โดยใช้การคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ผสานกับการคิดอย่าง
เป็นเหตุเป็นผลในการคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหา เพื่อมุ่งแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสมที่สุด
ทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์ วัดได้จากแบบประเมิน ผล
งานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบมาตรฐานประมาณค่า ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อ
ประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จาก ร่องรอยในบันทึกหลังการสอนที่กล่าวถึงสื่อหรือ
กระบวนการที่ได้จากการแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติงานในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ของกลุ่ม
ตัวอย่าง มีลักษณะเป็น ช่อง แต่ละช่องหมายถึงค่าของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในมิติต่างๆ
ได้แก่ มิติ ความแปลกใหม่ (Novelty) มิติการแก้ปัญหา (Resolution) และมิติความรอบคอบและ
การต่อเติมเสริมแต่ง (Elaboration and synthesis) โดยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก สำหรับให้ผู้
ประเมินกาเครื่องหมายลงในช่องใดช่องหนึ่ง ตามแต่คะแนนที่ผู้ประเมินให้ค่า

7. นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู หมายถึง นิสิตที่ลงทะเบียนเรียนนิ ษา 2716400
ประสบการณ์วิชาชีพครู และ 2716483 ปฏิบัติการวิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นแนวทางใน การออกแบบและพัฒนา ระบบสนับสนุน การปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและสำหรับครูประจำการ
2. ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นแนวทางในการออกแบบ การเรียนรู้ร่วมกันด้วย ระบบ สนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 เพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าของการเรียนรู้ร่วมกันด้วย ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี หลักการ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในหัวข้อดังต่อไปนี้

- ตอนที่ 1 ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS)
- ตอนที่ 2 เว็บ 2.0 (Web 2.0)
- ตอนที่ 3 หลักการออกแบบเว็บไซต์
- ตอนที่ 4 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)
- ตอนที่ 5 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving)
- ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 1 ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS)

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS) ก็คือระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Performance Support System: EPSS) ที่อยู่ในรูปแบบของเว็บไซต์นั่นเอง ดังนั้น ในการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาเกี่ยวกับระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ดังที่จะกล่าวต่อไป

อนึ่ง คำว่า “Electronic Performance Support System” หรือชื่อย่อ EPSS นั้น ยังไม่มีการบัญญัติศัพท์ไว้อย่างเป็นทางการ จึงมีนักการศึกษาและนักวิชาการหลายท่านใช้คำเรียกที่แตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็น ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน อิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการปฏิบัติงาน ระบบอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนสมรรถนะ ระบบสนับสนุนการประกอบกิจอิเล็กทรอนิกส์ หรือระบบสนับสนุนงานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น ซึ่งในงานวิจัยนี้จะขอใช้คำว่า “ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน

อิเล็กทรอนิกส์ ” หมายถึง “Electronic Performance Support System” และคำว่า “ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ” เพื่อหมายถึง “Web-based Performance Support System”

1. ความหมายของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ คือ กระบวนการและระบบที่บูรณาการเข้าในสิ่งแวดล้อมการทำงาน ใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน มีคุณสมบัติในการลด ความซับซ้อนหรือขั้นตอนระหว่างปฏิบัติงาน โดยให้ความรู้ ทักษะ ความช่วยเหลือ คำปรึกษา หรือสารสนเทศที่จำเป็น ทั้งยังสนับสนุนการตัดสินใจให้สามารถเลือกหรือชี้แนะการปฏิบัติที่ที่เหมาะสมกับสถานการณ์

Marquardt (2548) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ คือซอฟต์แวร์ที่ใช้เทคโนโลยีในการบริหารความรู้และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ โดยใช้ฐานข้อมูลและฐานความรู้ในการรวบรวม จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูล เพื่อพัฒนาการปฏิบัติงานของ บุคลากรในระยะเวลาสั้นและใช้บุคลากรน้อยที่สุด

Bayram (2005) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ คือชุดของสื่อประสมหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอข้อมูล คำแนะนำ ประสบการณ์การเรียนรู้ กระบวนการ เครื่องมือและระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อพัฒนาสมรรถนะของบุคคลเชิงบูรณาการและทันทีที่ต้องการเพื่อยกระดับของผลการปฏิบัติงานโดยใช้การช่วยเหลือจากผู้อื่นน้อยที่สุด โดย ลักษณะสำคัญของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ คือความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็วด้วยการจัดโครงสร้างข้อมูล คำแนะนำ รูปแบบ และแบบฝึกหัดทุกครั้งที่ต้องการในบริบทของการทำงาน

Brown (1961) ระบุว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ เป็นมโนทัศน์ที่เปลี่ยนแนวคิดที่ว่าบุคลากร คือ “บุคคลที่ต้องได้รับการฝึกฝน” เป็น “บุคคลที่ต้องการการสนับสนุนในการทำงาน” โดยเปลี่ยนการจัดการสิ่งแวดล้อมการทำงานให้เห็นบุคลากร การทำงาน และภาระงานเป็นสำคัญ

จากที่มีผู้ให้ความหมายดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ คือชุดเทคโนโลยีที่จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงาน หรือมีส่วนช่วยให้การ ปฏิบัติงาน สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าว ได้ทันทีที่ต้องการในระหว่างการปฏิบัติงาน ดังนั้น ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ จึงหมายถึง เว็บไซต์ที่ จัดเก็บและเผยแพร่ข้อมูล

สารสนเทศต่างๆ ที่จำเป็นในการปฏิบัติงานหรือมีส่วนช่วยให้การปฏิบัติงานสะดวก รวดเร็วและมี ประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวได้ทันทีที่ ต้องการในระหว่างการทำงาน

2. คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์

แนวคิดระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ในยุคแรกเริ่มนั้น พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการฝึกอบรมบุคลากรในบริษัทหรือองค์กรต่างๆ และด้วย คุณลักษณะ ของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถเพิ่มความสามารถของบุคลากรได้ในระหว่างการทำงาน รวมไปถึง คุณลักษณะ อื่นๆ อีกหลาย ประการ ทำให้ ในเวลาต่อมา มีนักการศึกษาหลายท่านนำแนวคิดระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในวงการศึกษาเพื่อพัฒนาผู้เรียนอีกด้วย จึงมีผู้กล่าวถึง คุณลักษณะ ของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ทั้งทางด้านการฝึกอบรมบุคลากรและทางด้านการศึกษาไว้ ดังนี้

Marquardt (2548) กล่าวถึง คุณลักษณะ ของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ด้านต่างๆ ไว้ ดังนี้

1. ด้านการ สร้างองค์การแห่งการเรียนรู้ ด้วย ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ สามารถช่วยปรับปรุงการปฏิบัติงานและเพิ่มพูนความรู้ของ บุคลากรโดยการให้ความช่วยเหลือในทุกเรื่องและทุกเวลาที่ต้องการ ทำให้ บุคลากร สามารถเข้าถึงข้อมูล วิธีการ อุปกรณ์และเครื่องมือช่วยตัดสินใจได้ในทันที ทั้งยังช่วยพัฒนาความเชี่ยวชาญของบุคคลฝึกอบรมได้แม้ในขณะที่ปฏิบัติงาน ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่ายและลดจำนวนเอกสารต่างๆ เช่น คู่มือแบบทดสอบ แบบประเมินผล ทำให้องค์การมีโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ ช่วยให้ บุคลากรสามารถปฏิบัติงานตามระดับที่กำหนดไว้ได้อย่างรวดเร็วและพึงตนเองมากที่สุด
2. ด้านการปฏิบัติงาน ช่วยเพิ่มทักษะทางสังคมและทางปัญญาให้แก่ บุคลากรด้วยการนำเสนอข้อมูลความรู้ คำปรึกษาและความช่วยเหลือในเวลาจำเป็น
3. ด้านการเรียนรู้ของบุคคล สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของ บุคคลโดยนำข้อมูลป้อนกลับจากระบบมาปรับปรุงแก้ไข พิจารณาบททวนเกี่ยวกับงานนั้นๆ ทั้งก่อนใช้ระบบนี้และหลังจากที่เกิดข้อผิดพลาดขณะใช้งาน
4. ด้านการสร้างความรู้ใหม่ ทำให้มีการ พัฒนาเทคนิค วิธีการและขั้นตอนการทำงานใหม่ๆ ที่นอกเหนือจากสิ่งที่มีอยู่ในฐานความรู้

5. ด้านการรวบรวมความรู้ เมื่อบุคคลหรือทีมได้รับความรู้ใหม่มา ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ จะรวบรวมความรู้นั้นโดยอาศัยกระบวนการต่างๆ เช่น Mail Message ฐานข้อมูลร่วม หรือการสัมภาษณ์บุคลากรที่เกี่ยวข้องในด้านต่างๆ เป็นต้น

Park, Sanghoon และ Son, Chanhee. (2004) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ จะช่วยจัดหาคำตอบให้เมื่อบุคลากรต้องการ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ โดยทั่วไป ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ จะให้ความช่วยเหลือคำแนะนำ และช่วยในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สามารถการจัดรูปแบบหน้าจอ เข้าถึงฐานข้อมูลหรือการสนับสนุนอื่นๆ ที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ไม่เพียงแต่สนับสนุนการปฏิบัติงานรายบุคคลเท่านั้น แต่ยังสนับสนุนการปฏิบัติงานขององค์กรทั้งองค์กรอีกด้วย

Maughan (2005) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ มีคุณลักษณะดังนี้

1. ช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีทางเลือกเพิ่มมากขึ้นจากการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติหรือการจัดฝึกอบรมทั่วไป
2. ใช้สนับสนุนการพัฒนาความรู้ความสามารถไปพร้อมๆ กับการทำงาน
3. เป็นโครงสร้างของฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และข้อมูลที่ บุคลากร หรือผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้และจัดทำโครงสร้างเพื่อส่งต่อข้อมูลแก่ผู้ใช้ให้นำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยมีการแทรกแซงจากผู้อื่นน้อยที่สุด
4. เป็นส่วนเชื่อมต่อสำคัญระหว่างการสนับสนุนการทำงาน การเพิ่มพูนความรู้ และทักษะ และการพัฒนาการรู้เทคโนโลยี

Malacca และคณะ (1993) และ Marion (2000) อ้างถึงใน Bayram (2005) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ส่งผลต่อการศึกษาดังนี้

1. ช่วยให้ผู้มีส่วนร่วมหรือผู้ใช้งานมีความตระหนักและเปิดเผยมากขึ้น
2. เปลี่ยนวิธีการพัฒนาบุคคลให้เป็นผู้เชี่ยวชาญ
3. เพิ่มการบูรณาการ
4. เพิ่มการประสานงาน การติดต่อสื่อสาร และการเรียนรู้ร่วมกัน
5. เปลี่ยนแปลงได้ระหว่างใช้งาน
6. ทำให้ผู้ใช้มีความมั่นใจและทำงานอย่างคล่องแคล่วเสมอ

Sheu, Feng-Ru. (2000) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการทำงานโดยการให้คำแนะนำทันทีที่ต้องการและการให้แบบฝึกหัดที่สามารถลดการเรียนรู้ที่อ้อมค้อมไปมาและพัฒนาสมรรถนะได้

Brown (1961) ระบุเป้าหมายของการใช้ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้

1. นำเสนอการสนับสนุนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการทำงาน
2. บูรณาการการสนับสนุนเข้ากับสภาพแวดล้อมการทำงาน
3. นำเสนอการสนับสนุนเมื่อต้องการ
4. ใช้เทคโนโลยีตามความต้องการ

โดยสรุปแล้ว ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ และระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ มีคุณลักษณะในการสนับสนุนการปฏิบัติงานของผู้ใช้ ไม่ว่าจะเป็นบุคลากรหรือผู้เรียนได้ในทันทีที่ต้องการ พัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถของผู้ใช้ในระหว่างการปฏิบัติงาน โดยไม่ต้องมีการฝึกอบรมหรือการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ ทำให้ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย และทรัพยากรอื่นๆ ทั้งยังช่วยพัฒนาองค์กรหรือสถาบันให้มีการจัดเก็บองค์ความรู้ที่สามารถเพิ่มพูนได้ต่อไป

3. องค์ประกอบของของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์

Scott (1995 อ้างใน Marquardt 2548) ระบุองค์ประกอบของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ ดังนี้

1. ปุ่มข้อมูลสมรรถนะ (Competency Profile) บันทึกข้อมูลของบุคลากร เช่น ความรู้ ทักษะ การประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นต้น อันเป็นการรับรองว่าบุคลากรมีประวัติการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง และฝ่ายบุคคลยังสามารถประเมินบุคลากรได้อีกด้วย
2. ฐานความรู้ที่สร้างความเชี่ยวชาญ (Expert Knowledge Base) รวบรวมข้อมูลทั้งภายนอกและภายในองค์กร โดยจะต้องมีการจัดรูปแบบข้อมูลก่อนจัดเก็บ เช่น การทำแผนที่ข้อมูล (Mapping) หรือการจัดโครงสร้างข้อมูล (Structuring)
3. ความช่วยเหลือแบบออนไลน์ (Online Help) ให้ความช่วยเหลือด้านคำปรึกษาผ่านทางหน้าจอแก่ผู้ใช้งาน โดยต้องสามารถขอความช่วยเหลือจากระบบได้ด้วยวิธีที่ง่าย ๆ ระบบนี้อาจเชื่อมต่อการฝึกอบรมด้วย
4. ผสมผสานการฝึกอบรมและให้ความช่วยเหลือในการปฏิบัติงาน (Integrated Training and Job Aids) ประสานการฝึกอบรมและให้ความช่วยเหลือการทำงานโดยให้คำอธิบาย

เหตุผลการตัดสินใจ หรือขั้นตอนการวิเคราะห์ที่ผู้การตัดสินใจ กล่าวคือเป็นการรวมระบบการฝึกอบรวมกับระบบสนับสนุนการตัดสินใจและการแก้ไขปัญหาอย่างบูรณาการนั่นเอง

5. ระบบอ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Integrated Reference Systems) ระบบค้นหาข้อมูลออนไลน์ โดยมีการจัดเก็บข้อมูลและเอกสารต่างๆ ทั้งหมดที่เกี่ยวกับงานในแต่ละด้านขององค์การ เช่น คู่มือ ขั้นตอนการทำงานอย่างละเอียด คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการต่างๆ ชื่อหมายเลขโทรศัพท์และที่อยู่ผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

6. เอกสารออนไลน์ (Online Documentation) ข้อมูลผลการปรับปรุงงานหรือการพัฒนาสิ่งใหม่โดยบุคลากร นำมารวบรวมไว้โดยจัดทำแผนที่หรือโครงสร้างข้อมูลไว้ และสามารถใส่ข้อมูลเพิ่มเติมได้อย่างรวดเร็ว

7. ระบบติดตาม ประเมินและให้ข้อมูลป้อนกลับ (Monitoring Assessment and Feedback Systems) ตรวจสอบและประเมินความถูกต้องของกิจกรรมของผู้ใช้ระบบ สามารถหาข้อผิดพลาดและแก้ปัญหาได้ ระบุความเหมาะสมกับงานหรือหน้าที่แต่ละอย่างของแต่ละคน รวมถึงให้คำแนะนำในการพัฒนาทักษะต่างๆ

8. การเชื่อมโยงเข้ากับแอปพลิเคชันภายนอก (Links to External Applications) ทำให้สามารถใช้ซอฟต์แวร์หรือแอปพลิเคชันหลายๆ ชนิดได้ในเวลาเดียวกัน เช่น MS word หรือ Spreadsheet เป็นต้น

9. ข้อมูลของตัวระบบ (System Information) ผู้ใช้งานสามารถปรับข้อมูลจำนวนมากๆ ในฐานข้อมูลให้มีความทันสมัยได้

Thomas และ Arjan (2002) ระบุองค์ประกอบของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ไว้ดังนี้

1. ความช่วยเหลือ (Help (passive))
2. คำแนะนำ (Advice (active))
3. คำแนะนำแบบลำดับขั้น (Step-by-step guidance)
4. การฝึกอบรม (Training)
5. การประเมิน (Assessment)
6. การช่วยเหลือการทำงาน (Job aids)
7. กระบวนการปฏิบัติงาน (Operating procedures)
8. ระเบียบ (Regulations)
9. กรณีตัวอย่าง (Cases and examples)
10. รูปแบบ (Models)

11. แม่แบบ (Templates)
12. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision support)

Gery (1995 อ้างใน Maughan 2005) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีองค์ประกอบดังนี้

1. บัตรเตือนความจำ (Cue Card) รวมความคิดหรือกลุ่มข้อมูล
2. คำชี้แจงหรือคำอธิบาย (Explanations or Demonstrations) บทเรียนเล็กๆ ที่อธิบายความคิดรวบยอดหรือแนวทางปฏิบัติ
3. การช่วยเหลือ (Wizards, Assistants or Help) รวมกลุ่มการคำถาม ข้อข้องใจ หรือการเตือนความจำที่ทำให้ระบบปฏิบัติหน้าที่ได้ตามแผนการหรือในสถานการณ์ที่ซับซ้อน
4. การนำทาง (Coaches or Guides) แนะนำขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบละเอียด
5. การค้นหาเอกสารอ้างอิง (Searchable Reference) รวมอภิธานศัพท์ ข้อควรระวัง ข้อจำกัด ตารางและกราฟ
6. การตรวจสอบรายการ (Checklist) รายการย่อยๆ สำหรับตรวจสอบกำหนดการหรือกระบวนการทำงาน
7. ตัวอย่าง (Examples) รวมกรณีตัวอย่างเล็กๆ น้อยๆ ที่มีปัญหาเดียวกัน
8. แม่แบบ (Template) สถานการณ์ต่างๆ สำหรับออกแบบหรือดำเนินการแก้ปัญหา
9. เคล็ดลับ (Tips) การแนะนำโดยนัยเพื่อการพัฒนา การแก้ปัญหาและการกระตุ้นให้รู้สึกมีส่วนร่วมในสถานการณ์
10. กิจกรรมฝึกหัด (Practice Activities) ตัวอย่างปัญหาหรือแบบฝึกหัดเพื่อการพัฒนาทักษะ
11. การประเมินผล (Assessment) กลุ่มคำถามสำหรับการประเมินตนเอง

วสันต์ อดิศักดิ์ (2546) ได้นำเสนอแนวคิดการออกแบบต้นแบบของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์สำหรับครูไว้ ดังนี้

1. ระบบจัดการความรู้ทางวิชาชีพศึกษาศาสตร์ (Knowledge management for professional experiences) จัดองค์ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการฝึกสอน นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้เมื่อต้องการ ลดความจำกัดของเวลา สถานที่ และอาจารย์ผู้สอน เช่น องค์ความรู้จากการวิจัย ปฏิบัติการในชั้นเรียน กลยุทธ์การสอน การบูรณาการเทคโนโลยี ในการสอน วิธีสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ฯลฯ

2. ระบบการนิเทศอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic system for supervision of pre-service teacher students) ส่งเสริมการนิเทศการศึกษาทางไกล ให้มีการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์และเพื่อการแก้ปัญหาระหว่างอาจารย์และนักศึกษาฝึกสอน

3. ระบบบันทึกการสะท้อนคิดเพื่อร่วมแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางวิชาชีพ (Shared reflective journals for professional development) แลกเปลี่ยนประสบการณ์และปัญหา เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพที่นักศึกษาฝึกสอนสามารถพัฒนาเป็นองค์ความรู้ใหม่ได้

4. ระบบแฟ้มสะสมผลงานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic teaching portfolio for pre-service teachers) พัฒนาแฟ้มสะสมผลงานที่นักศึกษาสามารถบันทึกผลงานออนไลน์และบุคคลอื่นสามารถเข้าถึงได้

Alparslan และคณะ (2008) กล่าวว่า องค์ประกอบของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ควรประกอบด้วย

1. ระบบให้คำปรึกษา ช่วยในการแก้ปัญหา การวิเคราะห์และการตัดสินใจ
2. ฐานข้อมูล
3. ระบบสนับสนุนการเรียนรู้/การฝึกอบรม สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างยืดหยุ่น และมีความเกี่ยวข้องกับงาน
4. การช่วยเหลือ/การอ้างอิง ให้คำชี้แจง อธิบาย แนะนำ การอ้างอิงและทางเลือกในการใช้ซอฟต์แวร์
5. ซอฟต์แวร์ช่วยเพิ่มประสิทธิผล ส่วนประมวลผลเอกสาร เครื่องมือสร้างแฟ้มฝัง ฯลฯ
6. พื้นที่ของผู้ใช้งาน ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างง่ายดายและสะดวกรวดเร็ว

Park, Su-Hong, Baek, Eun-Ok และ An, Jae Soon (2001) ได้วิจัยและพัฒนา ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับนักศึกษาครู โดยมีองค์ประกอบดังนี้

1. Lesson Architect ให้คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนและการวางแผนจัดทำหลักสูตร
2. Tutorial Library รวบรวมบทเรียนสำหรับการสอน
3. Best Practices กระดานสนทนาสำหรับแลกเปลี่ยนประสบการณ์การจัดกิจกรรมในชั้นเรียน สามารถสืบค้นได้ด้วยวิชาหรือชื่อกิจกรรม
4. Sample Units ตัวอย่างหน่วยการเรียนที่จัดทำโดยอาจารย์
5. Web Links รวบรวมเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
6. Coach สำหรับขอคำแนะนำ

จากเอกสารและงานวิจัยดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยสามารถสังเคราะห์ องค์ประกอบของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2. 1 ตารางสังเคราะห์องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบ	1	2	3	4	5	6	7
ฐานข้อมูล	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบให้ความช่วยเหลือ/คำแนะนำ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ระบบติดต่อ สื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้					✓	✓	✓
การช่วยเหลือการทำงาน	✓	✓	✓	✓			✓
ตัวอย่าง/กรณี ตัวอย่าง		✓	✓			✓	✓
การค้นหาข้อมูลอ้างอิง	✓		✓			✓	✓
การประเมิน ผล	✓	✓	✓				✓
ซอฟต์แวร์/แอปพลิเคชัน	✓			✓			
พื้นที่ของ ผู้ใช้งาน	✓			✓			

หมายเหตุ

1 = Marquardt (2548)

5 = วสันต์ อติศัพท์ (2546)

2 = Thomas, และ Arjan (2002)

6 = Park, Su-Hong, Baek, Eun-Ok, and

3 = Maughan (2005)

An, Jae Soon (2001)

4 = Alparslan และคณะ (2008)

7 = ผู้วิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกองค์ประกอบ ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน บนเว็บ จากตารางสังเคราะห์ องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ ข้างต้น โดยใช้เกณฑ์ 3 ใน 6 จาก เอกสารและงานวิจัย ที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน ในงานวิจัยนี้ จึงจะ ประกอบด้วย ฐานข้อมูล ระบบให้ความช่วยเหลือ /คำแนะนำ การช่วยเหลือการทำงานและการ ฝึกอบรม/การฝึกหัด ตัวอย่าง/กรณีตัวอย่าง การค้นหาข้อมูลอ้างอิง และการประเมินผล นอกจากนี้ เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาผลของ การเรียนรู้ร่วมกันด้วย ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน บนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครู จึงมีความจำเป็นต้อง เพิ่มองค์ประกอบของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน บนเว็บ ในด้านการติดต่อ สื่อสารแลกเปลี่ยน เรียนรู้ด้วยแม้จะมีจำนวนน้อยกว่าเกณฑ์ก็ตาม

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บสำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในการวิจัยนี้ จึงจะประกอบด้วย

1. ฐานข้อมูล รวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่ เกี่ยวข้องกับ การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เช่น แบบฟอร์มแผนการสอน แบบฟอร์มบันทึกหลังการเรียน แบบฟอร์มบันทึกการสังเกต เป็นต้น
2. ระบบให้ความช่วยเหลือ /คำแนะนำ รวมข้อคำถามและคำตอบ ของปัญหาที่มัก เกิดขึ้นในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
3. ระบบติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ คือ ระบบติดต่อสื่อสารด้วยเว็บ 2.0 จะกล่าวถึง ต่อไปในในตอนที่ 2 เว็บ 2.0 (Web 2.0)
4. การช่วยเหลือการทำงาน รวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนและพัฒนาการ ปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานศึกษา
5. ตัวอย่าง/กรณีตัวอย่าง ได้แก่ ตัวอย่างสถานการณ์หรือปัญหาในการจัดการเรียนการ สอนและการคุมชั้นเรียน และวิธีแก้ไข
6. การค้นหาข้อมูลอ้างอิง คือ รายการแหล่งข้อมูลหรือ จุดเชื่อมโยง ไปยังเว็บไซต์ที่ เกี่ยวข้อง
7. การประเมินผล คือ รายการสำหรับให้นิสิตได้ตรวจสอบการปฏิบัติงานในสถานศึกษา ของตน

ตอนที่ 2 เว็บ 2.0 (Web 2.0 tools)

การเรียนรู้ร่วมกันนั้น สิ่งสำคัญคือการติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่าง สมาชิก ดังที่จะกล่าวถึงต่อไปในตอนที่ 4 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ซึ่งมีวิธีการ และเทคโนโลยีมากมายที่สนับสนุนกระบวนการ ติดต่อสื่อสารและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ดังกล่าว โดยในงานวิจัยนี้จะกล่าวถึงเทคโนโลยีเว็บ 2.0

1. ความหมายของเว็บ 2.0

สุนิตย์ เจริญฐา และ ชิตพงษ์ กิตตินราดร (<http://www.trnlab.org/data/web2.0-whitepaper.pdf>) กล่าวว่า เว็บ 2.0 คือชุดเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับอินเทอร์เน็ต ที่มาแทนที่ชุด เทคโนโลยีเก่า Web 1.0 โดยจุดเด่นของ Web 2.0 คือ การที่ผู้ใช้มีส่วนร่วมสร้างข้อมูลบนอินเทอร์เน็ต ได้ โดยไม่จำกัดว่าจะต้องเป็นทีมงานของเจ้าของหรือผู้ดำเนินการเว็บไซต์ และผู้ใช้อย่างยิ่งเป็นผู้ร่วม กำหนดคุณค่าของข้อมูลใดข้อมูลหนึ่งบนอินเทอร์เน็ตผ่านระบบกระบวนการเช่นการให้คะแนน ทำ ให้สังคมพิจารณาได้ว่าข้อมูลใดมีคุณภาพ

ยุวดี มโนยธิติกานัญญ์ (2551) ระบุว่า เว็บ 2.0 เป็นการให้บริการเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) แก่ผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ต โดยมีข้อมูลเป็นองค์ประกอบสำคัญ มีเครือข่ายที่เกิดจากการเข้ามามีส่วนร่วมของผู้ใช้อินเทอร์เน็ต มีการสื่อสารอย่างเปิดกว้าง มีการจัดหมวดหมู่เนื้อหา และจัดระเบียบภายในเว็บที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น และเปลี่ยนรูปแบบการค้นหาจาก Search engine และการท่องเว็บจากเว็บหนึ่งไปอีกเว็บหนึ่งกลายเป็นเว็บที่มีการโต้ตอบและมีการถ่ายทอดข้อมูลระหว่างเว็บโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการค้นหาด้วยตนเอง

สมหมาย พิมพ์อุบ (2551) ได้ให้ความหมายของเว็บ 2.0 ว่าเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ที่อาศัยอุปกรณ์บนเครือข่ายเป็นตัวช่วยทำงาน ทำให้การทำงานและประยุกต์ใช้งานต่างๆ ไม่ขึ้นกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ต่างๆ ข้อมูลหรือโปรแกรมได้ถูกเตรียมไว้บนเครือข่ายเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้ทุกสถานที่ไม่จำกัดเวลา ขอเพียงให้เข้าถึงเชื่อมต่อกับเครือข่ายได้เท่านั้น ข้อมูลข่าวสารที่ใช้มีการผสมผสานกันหลายรูปแบบ จึงทำให้เครือข่ายเป็นเหมือนแพลตฟอร์มหนึ่งไปโดยปริยาย

Dowson (2007) ได้นิยาม เว็บ 2.0 ไว้ว่า เป็นเทคโนโลยีที่รวบรวม จัดเก็บ และเผยแพร่ ข้อมูลข่าวสารที่มาจากผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจำนวนมากให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้

สรุปได้ว่า เว็บ 2.0 คือเทคโนโลยีที่ สนับสนุนให้ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตมีส่วนร่วมมากขึ้นในเครือข่ายออนไลน์ ในฐานะเจ้าของข้อมูลข่าวสาร มีระบบ การสื่อสารที่เปิดกว้างและ การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ รวมทั้ง สามารถปฏิบัติงานบนอินเทอร์เน็ตได้หลากหลายประโยชน์มากขึ้น อีกด้วย

2. คุณลักษณะของเว็บ 2.0

สุนิตย์ เชาวษฐา และ ชิตพงษ์ กิตตินราทร (<http://www.tmlab.org/data/web2.0-whitepaper.pdf>) กล่าวว่า Web 2.0 คือระบบที่

- 1) ผู้ใช้เป็นผู้สร้างและแก้ไขข้อมูล ไม่ว่าจะ เป็นข้อมูลที่สร้างโดยคนเพียงคนเดียวและเผยแพร่ให้แก่บุคคลทั่วไป หรือข้อมูลสาธารณะที่ทุกคนสามารถมีส่วนร่วมช่วยสร้าง ทำให้ข้อมูลในอินเทอร์เน็ตมีปริมาณและความหลากหลายเพิ่มมากขึ้น
- 2) ผู้ใช้เป็นผู้กำหนดคุณค่าของข้อมูล ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การให้คะแนน หรือ การค้นหาและการเข้าชมเว็บไซต์ผ่านระบบค้นหา (Search Engine) ที่มีส่วนให้เว็บไซต์นั้นมีจำนวนผู้เข้าชมสูงจนปรากฏอยู่ในรายการอันดับต้นๆ ของระบบค้นหา (Search Engine) ส่งผลให้ผู้อื่น

สามารถค้นพบเว็บไซต์นั้นๆ ได้ง่ายขึ้น เป็นระบบที่แปลงการตัดสินใจและการให้คุณค่าของรายบุคคลให้เป็นการตัดสินใจของสาธารณะ

3) ข้อมูลทั้งระบบมีการเชื่อมโยงถึงกันอย่างเหมาะสม ทำให้ง่ายต่อการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ เช่น การที่ผู้ใช้กำหนดคำสำคัญ (Keyword หรือ tag) ในบทความหรืองานที่ตนสร้างขึ้น ทำให้ผู้ใช้คนอื่นๆ ที่ต้องการข้อมูลในขอบข่ายเดียวกันสามารถค้นพบข้อมูลดังกล่าวได้โดยง่ายโดยการค้นหาจากคำสำคัญนั้นๆ นอกจากนี้ ระบบ RSS Feed ยังช่วยให้ผู้ใช้สามารถรวบรวมเนื้อหาที่ตนเองต้องการให้แสดงผลบนที่เดียวกันโดยง่ายและเป็นอัตโนมัติ

ศุวิล ชมชัยยา (2550) กล่าวว่า เว็บ 2.0 มีคุณลักษณะทั่วไปดังนี้

1. ใช้ระบบเครือข่ายเป็นแพลตฟอร์ม (Platform) ทำให้แอปพลิเคชัน (Application) ต่างๆ สามารถกระทำผ่านบราวเซอร์ (Browser)
2. ผู้ใช้งานเป็นผู้ครอบครองข้อมูลต่างๆบนเว็บและเป็นผู้ทรงสิทธิ์ในข้อมูลนั้น
3. สถาปัตยกรรมระบบที่ออกแบบให้ผู้ใช้งานได้มี ส่วนร่วม เป็นการเพิ่มคุณค่าให้กับแอปพลิเคชัน (Application) นั้นๆ เมื่อมีการใช้งานและการกำจัดสิทธิ์ของผู้ใช้งานก็สามารถทำได้โดยผ่านทาง แอปพลิเคชัน (Application)
4. อินเตอร์เฟซ (Interface) ที่ง่ายต่อการใช้งาน
5. เป็นมุมมองของเครือข่ายทางสังคม (Social-networking aspects)

Dowson (2007) ได้ระบุลักษณะพิเศษของ เว็บ 2.0 ไว้ ดังนี้

1. การมีส่วนร่วม (Participation)
2. เป็นมาตรฐาน (Standards)
3. การกระจายอำนาจ (Decentralization)
4. ความเปิดเผย (Openness)
5. ประกอบด้วยหน่วยแยกต่างๆ ที่สามารถรวมกันได้ (Modularity)
6. ควบคุมโดยผู้ใช้งาน (User Control)
7. ความเหมือนกัน (Identity)

สรุปได้ว่า คุณลักษณะของเว็บ 2.0 คือ 1) กระจายอำนาจให้ ผู้ใช้ซึ่งเป็นบุคคลทั่วไปสามารถมีส่วนร่วมในการ สร้างและแก้ไขข้อมูล รวมทั้งกำหนดคุณค่าของทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตได้ 2) มีการติดต่อสื่อสารที่สะดวกรวดเร็ว หลายช่องทาง และเป็นไปอย่างเปิดกว้าง สนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ 3) มีเครื่องมือต่างๆ ในรูปแบบแอปพลิเคชัน

(Application) ให้ใช้งานบนอินเทอร์เน็ตได้ทันที 4) จัดเก็บข้อมูลข่าวสารต่างๆ จากผู้ใช้งานจำนวนมากให้เป็นกลุ่มก้อนอย่างเป็นระบบ

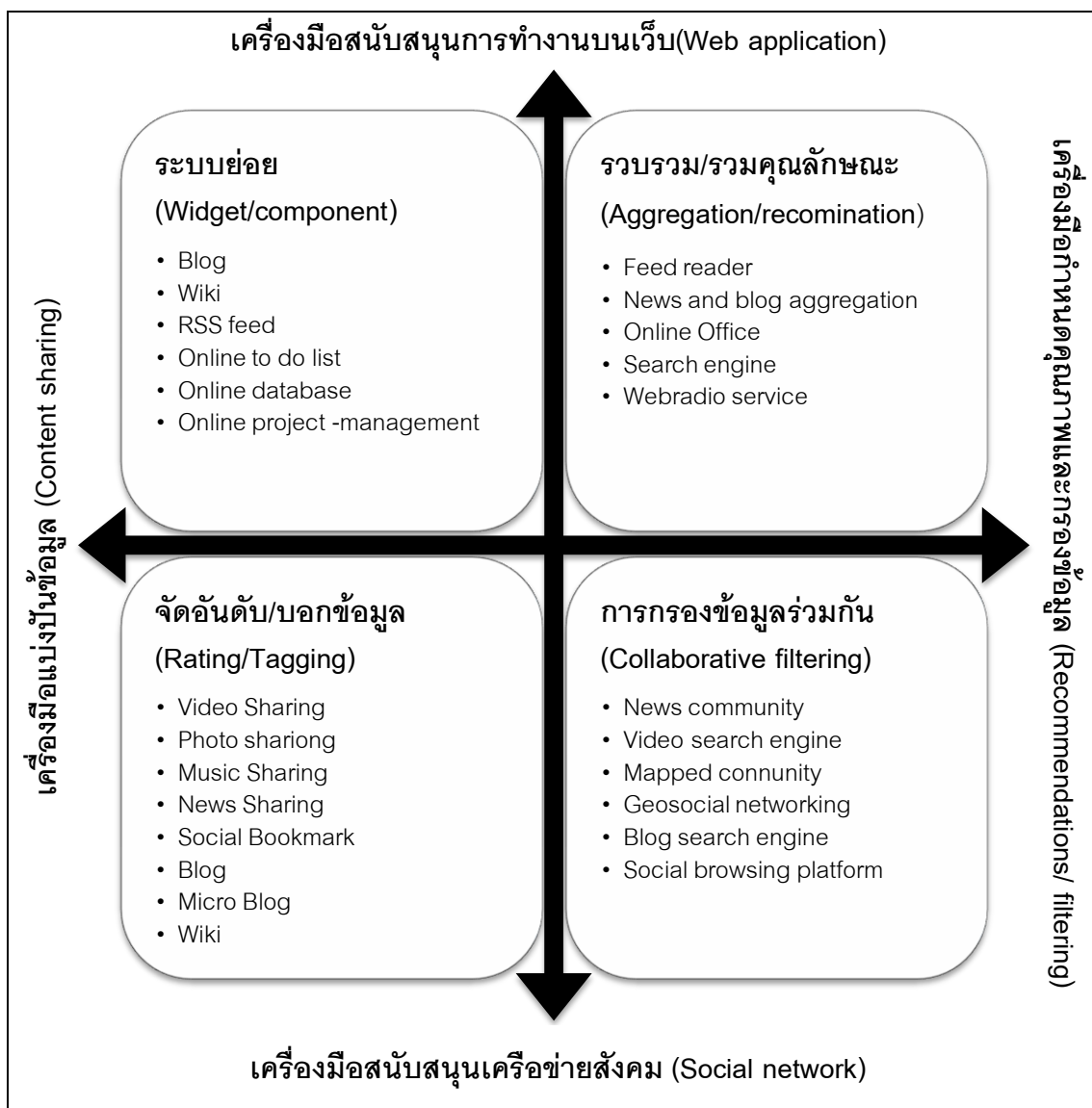
3. ประเภทของเครื่องมือบนเว็บ 2.0

เครื่องมือบนเว็บ 2.0 นั้นมีอยู่มากมายหลายเว็บไซต์ในปัจจุบัน และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยแต่ละเครื่องมือมักจะมีความสามารถที่หลากหลายอยู่ภายในเครื่องมือเดียวหรือภายในเว็บไซต์เดียว การแยกแยะประเภทของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ให้ชัดเจนจึงค่อนข้างเป็นไปได้ยาก แต่ก็มีผู้ที่จัดประเภทหรือหมวดหมู่ของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ไว้ตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

Anderson (2007) ได้จัดหมวดหมู่ของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ไว้ ดังนี้

1. เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Networking) ช่วยให้ผู้ใช้งานได้มีการ พบปะกันบนเครือข่าย ติดต่อสื่อสารกับผู้ที่มีความสนใจร่วมกันได้และร่วมแบ่งปันข้อมูลกัน
2. บริการรวบรวมข้อมูล (Aggregation services) รวมข้อมูลข่าวสารจากแหล่งต่างๆ เพื่อนำมาเผยแพร่ในที่แห่งเดียว
3. ระบบผสมผสานข้อมูล (Data 'Mash-ups') รวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อสร้าง บริการแบบใหม่
4. ระบบติดตามและกรองข้อมูล (Tracking and filtering content) เป็นบริการติดตาม กรอง วิเคราะห์ และสืบค้นข้อมูลข่าวสารที่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในเครือข่าย
5. การทำงานร่วมกัน (Collaborating) คือเครื่องมือสำหรับการทำงานหรือโครงการร่วมกันแบบมีส่วนร่วมเป็นกลุ่มผ่านเว็บ
6. เครื่องมือทำงานเอกสารบนเว็บ (Replicate office-style software in the browser) คือโปรแกรมใช้งานสำหรับการทำงานด้านเอกสารต่างๆ ที่สามารถกระทำผ่านเว็บ
7. แหล่งข้อมูลความคิด (Source ideas or work from the crowd) ค้นหาความคิด สถานการณ์ปัญหา หรือวิธีการทำชิ้นงานให้หลุดจากเว็บ

Downson (2007) ได้แสดงภูมิภาคทัศน์ของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ไว้ ดังแผนภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2. 1 ประเภทของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 (Downson, 2007)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถสรุปประเภทของเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ตามวัตถุประสงค์หลักของงานไว้ ดังนี้

1. เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking tools) เช่น Webboard, Chat/Instant message
2. เครื่องมือทำงานร่วมกันบนเว็บ (Online collaboration tools) เช่น wiki, Online project – management, Online office tools, Online database
3. เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล (Recommendations and filtering tools) เช่น Rating, Tag, Folksonomy, Search engine

4. เครื่องมือติดตามและรวบรวมข้อมูล (Tracking tools) เช่น RSS feed, News and blog aggregation

5. เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล (Content Sharing tools) ได้แก่ Video sharing, Music Sharing, Photo sharing, Document sharing, File sharing, News sharing, Social bookmark, Blog, Micro blog, Podcast

4. ตัวอย่างเครื่องมือบนเว็บ 2.0

การที่เว็บ 2.0 สามารถทำให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางของข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตและกระทำการต่างๆ บนเครือข่ายได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีเครื่องมือต่างๆ ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวให้ใช้งานมากมาย ซึ่งสามารถยกตัวอย่างเครื่องมือที่เป็นที่รู้จักได้ ดังนี้

1.1 เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking tools)

1) โปรแกรมสนทนา (Chat/Instant Message) เป็นเครื่องมือการสื่อสารในมิติประสานเวลา ที่ผู้ใช้หลายคนสามารถสื่อสารร่วมกันผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) โดยเน้นการพิมพ์ข้อความผ่านไปยังหน้าจอกอมพิวเตอร์ของคู่สนทนา แต่ก็มีบางระบบที่สามารถสื่อสารกันด้วยวิดีโอหรือเสียงเช่นกัน (Mason และ Rennie, 2008) โดยผู้ใช้และผู้รับบริการสารสนเทศสามารถสร้างภาพกราฟิกเพื่อสมมติเป็นบุคคลต่างๆ ตามต้องการ เพื่อสร้างความรู้สึกการมีส่วนร่วมและการมีตัวตน (กันยารัตน์ ดัดพันธ์, 2551)

2) กลุ่มเสวนา/กระดานข่าว/กระดานประกาศ/กระดานสนทนา (Forum/Discussion Board/Web board) เป็นเครื่องมือสื่อสารในมิติต่างเวลา ที่ผู้ใช้งานสามารถประกาศข้อความ ไฟล์ และสารสนเทศในพื้นที่ส่วนกลาง และสมาชิกสามารถพูดคุยโต้ตอบหรือดาวน์โหลดไฟล์เหล่านั้นได้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550) โดยการติดต่อดังกล่าวจะต้องเป็นการติดต่อสื่อสารที่ไม่ต้องการความเป็นส่วนตัวมากนัก หรือคิดว่าเป็นคำถามหรือข้อเสนอที่เป็นประโยชน์กับผู้อื่นๆ ด้วย (กันยารัตน์ ดัดพันธ์, 2551)

1.2 เครื่องมือทำงานร่วมกันบนเว็บ (Online collaboration tools)

วิกิ (Wiki) เป็นเว็บไซต์ฐานข้อมูลที่อนุญาตให้ผู้ใช้เพิ่มและแก้ไขข้อมูลได้โดยง่าย ทำให้กลุ่มผู้ใช้สามารถสร้าง แก้ไข และเผยแพร่ข้อมูลสารสนเทศร่วมกัน อันจะนำไปสู่การสร้างความร่วมมือของกลุ่มผู้ใช้อินเทอร์เน็ต รวมไปถึงการเป็นสื่อกลางในการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันในมิติต่างเวลา มักอยู่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือออนไลน์และการจัดทำบทความหรือสารานุกรมร่วมกัน (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550, กันยารัตน์ ดัดพันธ์, 2551, สมหมาย พิมพ์อุบล, 2551)

1.3 เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล (Recommendations and filtering tools)

Tag คือคำค้น ที่ใช้ในการจัดลำดับหมวดหมู่และการรับข้อมูลเว็บ (TaKiShi, 2550) มีแนวคิดมาจากการเก็บรวบรวม bookmark ของเว็บต่างๆ โดยไม่ได้จัดเป็นกลุ่มหรือ Folder หากแต่ใช้คำสำคัญ หรือ keyword ในการจัดกลุ่มแทน และเพื่อให้สะดวกในการเรียกกลับมาใช้ภายหลังจึงเรียกคำสำคัญเหล่านั้นว่า Tag (กันยารัตน์ ดัดพันธ์ , 2551) ซึ่งการใช้ Tag ในการจัดระบบข้อมูลข่าวสารต่างๆ นั้นจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าการจัดแบบสารบัญหมวดหมู่ (Directory) เพราะเป็นคำสำคัญที่กำหนดขึ้นโดยผู้ใช้งาน ซึ่งตรงกับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้มากกว่า (Mason และ Rennie, 2008)

1.4 เครื่องมือติดตามและรวบรวมข้อมูล (Tracking tools)

RSS ย่อมาจาก Really Simple Syndication (กันยารัตน์ ดัดพันธ์ , 2551, Mason และ Rennie, 2008) คือการรวมของข้อมูลโดยใช้วิธีดึงข้อมูลจาก เว็บไซต์เพื่อมาแสดงอัตโนมัติ (TaKiShi, 2550) ใช้ในการเผยแพร่การอัปเดตข้อมูลข่าวสารของบล็อก วิกี ข่าว หรือ เว็บไซต์ต่างๆ ทำให้ผู้ใช้ได้รับทราบข้อมูลจากเว็บไซต์ที่สนใจได้อย่างทันท่วงทีโดยไม่ต้องจำเป็นต้องเข้าไปตรวจสอบในเว็บไซด์นั้นๆ เหมือนกับเป็นหนังสือพิมพ์ส่วนบุคคล (Mason และ Rennie, 2008)

1.5 เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล (Content Sharing tools)

1) บล็อก (Blog) หรือ เว็บล็อก (Weblog) คือเครื่องมือสื่อสารในมิติต่างเวลา มีรูปแบบเหมือนวารสารออนไลน์ที่ผู้ใช้งานมีพื้นที่สำหรับเขียนข้อความบอกเล่าเรื่องราว บันทึกการเขียนรู้ประจำ วัน รวบรวมสิ่งที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่สนใจ หรือแบ่งปันความรู้ สื่อต่างๆ ทั้งที่เป็นตัวอักษร ภาพ หรือภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เพื่อสื่อสารแบบไม่เป็นทางการกับผู้อื่นที่เข้ามา ชมสามารถร่วมแสดงความคิดเห็นได้ ข้อเขียนในบล็อกจะแสดงเรียงตามลำดับเวลา โดยข้อเขียนล่าสุดจะแสดงไว้แรกสุดเสมอ ทั้งยังสามารถเพิ่มเติมข้อมูลได้ตลอดเวลาอีกด้วย โดยทั่วไปบล็อกมักจะเป็นของบุคคลคนเดียว แต่อาจจัดให้มีการเขียนร่วมของกลุ่มบุคคลได้ (ใจทิพย์ ณ สงขลา, 2550, กันยารัตน์ ดัดพันธ์ , 2551, สมหมาย พิมพ์อุบ , 2551, TaKiShi, 2550, Mason และ Rennie, 2008)

2) Podcast เป็นการสร้างและแบ่งปันสารสนเทศที่อยู่ในลักษณะของไฟล์เสียงหรือไฟล์มัลติมีเดียต่างๆ ของผู้ใช้ผ่านทางระบบอินเทอร์เน็ต โดยเนื้อหาสารสนเทศอาจจะเป็นข่าวสารทั่วไป เพลง การพูดคุย เล่าเรื่อง สนทนาต่างๆหรือสูตรอาหาร เป็นต้น ผู้รับฟังสามารถ สมัครและเลือกรับฟังเสียงหรือเพลงแล้วทำการดาวน์โหลดไฟล์เข้าสู่คอมพิวเตอร์หรือเครื่องเล่นเพลงแบบพกพาได้ (กันยารัตน์ ดัดพันธ์ , 2551, สมหมาย พิมพ์อุบ, 2551)

3) Photo sharing/ Video sharing/ Music sharing/ Document sharing คือเว็บไซต์สำหรับการแบ่งปันข้อมูลชนิดต่าง ๆ โดยผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ต อาทิ Photo sharing คือเว็บไซต์สำหรับแบ่งปันไฟล์รูปภาพ Video sharing คือเว็บไซต์สำหรับแบ่งปันไฟล์วิดีโอ Music sharing เป็นต้น เว็บไซต์เหล่านี้ ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตจะสามารถอัปโหลดไฟล์ชนิดต่างๆ ของตนไว้บนเว็บไซต์ พร้อมทั้งตั้งชื่อและกำหนดคำค้น (Tag) ให้แก่ไฟล์นั้นๆ เพื่อความสะดวกในการค้นหา โดยเว็บไซต์จะจัดเก็บและเผยแพร่ไฟล์นั้นๆ ให้ผู้คนที่ไปได้เข้ามาชม บางเว็บไซต์ยังสามารถให้ผู้เข้าชมได้แสดงความคิดเห็นได้อีกด้วย (Mason และ Rennie, 2008)

ตัวอย่างเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ดังที่กล่าวมานี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งในเครื่องมือบนเว็บ 2.0 ที่มีอยู่มากมายเท่านั้น ยังมี เครื่องมือบนเว็บ 2.0 อีกมากมายให้เลือกใช้ ซึ่งแต่ละเครื่องมือก็มีคุณสมบัติการใช้งาน รายละเอียด และการออกแบบที่แตกต่างกันไป เป็นทางเลือกอันหลากหลายให้ผู้ใช้งานบนเครือข่ายทั่วโลก สำหรับในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้เครื่องมือเว็บ 2.0 ทุกประเภทในเว็บ 2.0 สำหรับนิติตีพิมพ์ประกอบการวิจัยวิทยุ และเลือกใช้เครื่องมือเว็บ 2.0 บางประเภทในระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดย เลือกจากวัตถุประสงค์การใช้งาน ที่เหมาะสมกับระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ ดังนี้

1. เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ ได้แก่ Webboard
2. เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล ได้แก่ Rating และ Tag
3. เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล ได้แก่ Blog

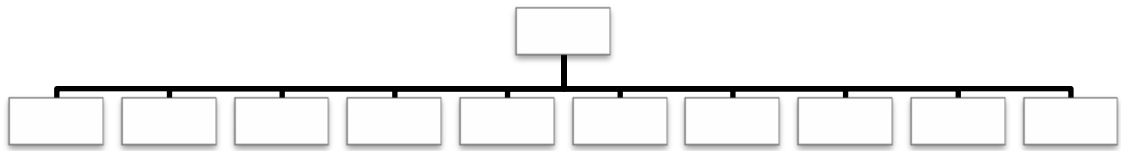
ตอนที่ 3 หลักการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิติตีพิมพ์ประกอบการวิจัยวิทยุในงานวิจัยนี้ นั้น ใช้หลักการออกแบบเช่นเดียวกับเว็บไซต์เพื่อการศึกษาหรือเพื่อการเรียนการสอนโดยทั่วไป ซึ่งหลักการออกแบบเว็บไซต์เพื่อการเรียนการสอนนั้น มีดังนี้

1. หลักการทั่วไปในการออกแบบเว็บไซต์

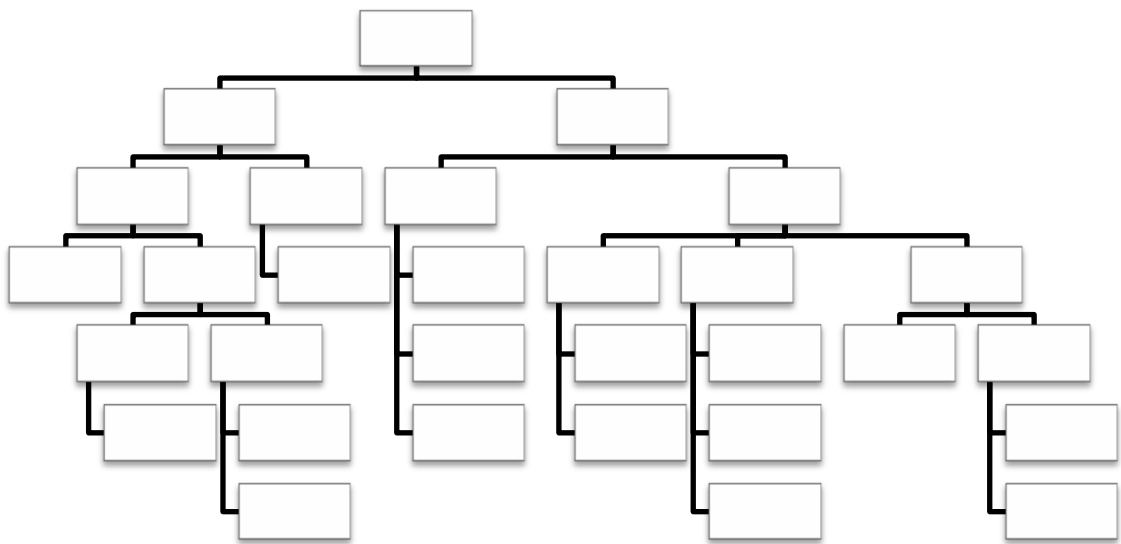
ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหงจรัสแสง (2545) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

- 1) การออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์ (Site structure)
 - ควรหลีกเลี่ยงโครงสร้างที่ตื้นเกินไป ซึ่งประกอบไปด้วยจุดเชื่อมโยงจากหน้าหลักไปยังเนื้อหาที่ไม่สัมพันธ์กันจำนวนมาก



ภาพที่ 2. 2 โครงสร้างเว็บไซต์ที่ตื้นเกินไป

- ควรหลีกเลี่ยงโครงสร้างที่ตื้นเกินไป ซึ่งทำให้ผู้เรียนจำเป็นต้องคลิกผ่านเมนูย่อยหลายครั้งจนกว่าจะพบเนื้อหาที่ต้องการ



ภาพที่ 2. 3 โครงสร้างเว็บไซต์ที่ลึกเกินไป

2) การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

- ออกแบบให้เรียบง่าย ไม่มีเนื้อหามากเกินไป
- ออกแบบให้ยืดหยุ่น ผู้เรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- ออกแบบให้ผู้ใช้เข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว
- ออกแบบส่วนสำคัญให้ครบ ได้แก่ วันที่ซึ่งเว็บไซต์ได้รับการแก้ไขล่าสุด จุดเชื่อมโยงไปยังหน้าหลัก ที่อยู่อีเมล การเชื่อมโยงลักษณะข้อความ และข้อมูลอ้างอิง
- กำหนดชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าให้มีความหมาย
- วางส่วนประกอบสำคัญๆ ไว้ส่วนบนของหน้า
- ควรมีการสร้างเครื่องช่วยนำทาง (Navigation aids) ที่ชัดเจน โดยมีการใช้ไอคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent) และชัดเจน

- ใช้วิธีการนำทาง (Navigation) ภายในหน้าเดียวกัน
- ใช้หัวกระดาษ (Header) หรือส่วนบนของ หน้า และท้ายกระดาษ (Footer) หรือท้ายหน้าที่สม่ำเสมอ
- ออกแบบในลักษณะที่ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง
- ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) และความเรียบง่าย (Simplicity)
- ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือ
- ควรออกแบบโดยคำนึงถึงอุปกรณ์ในการเข้าเว็บไซต์ของผู้ใช้
- ควรมีการให้ผลป้อนกลับ
- ควรออกแบบให้มีทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูลหลายๆ ลักษณะ

จินตวิรั คัลยาสังข์ (2553) ได้ศึกษารูปแบบเว็บไซต์ และรูปแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ที่เหมาะสมสำหรับการเรียน การสอนแบบอีเลิร์นนิ่ง ในระดับอุดมศึกษา โดยในด้านของรูปแบบเว็บไซต์ สามารถสรุปได้ดังนี้

- 1) การออกแบบมัลติมีเดีย (Multimedia Design)
 - พื้นหลัง พื้นหลังสีอ่อน ตัวอักษรสีเข้ม
 - ตัวอักษร ชนิดและขนาดตัวอักษรชัดเจนและอ่านง่าย
 - ภาพประกอบ สื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ตรงกับวัตถุประสงค์
 - เสียง ออกเสียงได้ชัดเจน
 - วิดิทัศน์ ใช้เป็นส่วนเสริมข้อความและภาพมากกว่านำเสนอเนื้อหาหลัก
- 2) การออกแบบเนื้อหา (Content Design)
 - การออกแบบเนื้อหา มีภาพและวัตถุประสงค์การบรรยาย
 - ลักษณะเนื้อหา กระชับ สั้นและทันสมัย
 - ความน่าเชื่อถือ ระบุชื่อผู้จัดทำและอีเมลที่จะติดต่อได้
 - คุณภาพเนื้อหา นำเสนอข้อมูลตามความจริง ไม่มีอคติ
- 3) การออกแบบส่วนต่อประสานสำหรับเว็บไซต์ (Website Interface Design)
 - การออกแบบจุดเชื่อมโยง ควรมีชื่อเรื่อง
 - การออกแบบระบบนำทาง ควรมีแผงผังเว็บไซต์
 - เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเว็บ 2.0 ควรมีเครื่องมือสนับสนุนการทำงานบนเว็บ (Web application tools)
 - ประสิทธิภาพของจุดเชื่อมโยง เข้าถึงสารสนเทศได้อย่างรวดเร็ว

- การเข้าถึงข้อมูล ใช้งานง่าย
- การทดสอบการใช้งาน ควรทดสอบด้านการออกแบบ
- คุณภาพในการออกแบบ คือการเข้าถึงข้อมูล



ภาพที่ 2. 4 รูปแบบเว็บไซต์ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิ่งในระดับอุดมศึกษา (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553)

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องดังกล่าว สามารตรสรุปหลักการออกแบบเว็บไซต์ โดยทั่วไปได้ว่า ควรออกแบบให้สวยงามแต่เรียบง่าย เป็นระเบียบ เป็นไปในทิศทางเดียวกันและมีการจัดตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้ใช้งานสามารถอ่านข้อมูลและเข้าถึงข้อมูลได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว มีทางเลือกในการเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลาย เนื้อหามีคุณภาพน่าเชื่อถือ และมีช่องทางติดต่อสื่อสารกับผู้จัดทำ

2. หลักการออกแบบหน้าจอ (Interface Design)

หน้าจอของเว็บไซต์เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ผู้ใช้งานจะได้เห็นเป็นครั้งแรกทันทีที่เปิดเข้าสู่หน้าเว็บไซต์และยังเป็นองค์ประกอบแรกที่แสดงถึงประสิทธิภาพในการออกแบบเว็บไซต์อีกด้วย (ธวัชชัย ศรีสุเทพ, 2544) หลักการในการออกแบบหน้าจอมีผู้ทีกล่าวถึงไว้มากมาย ดังนี้

กรรณิการ์ สวรรคโพิธิพันธุ์ (2550) ได้ระบุหลักการออกแบบหน้าจอไว้ดังนี้

1) ส่วนประกอบของหน้าจอ ประกอบด้วย

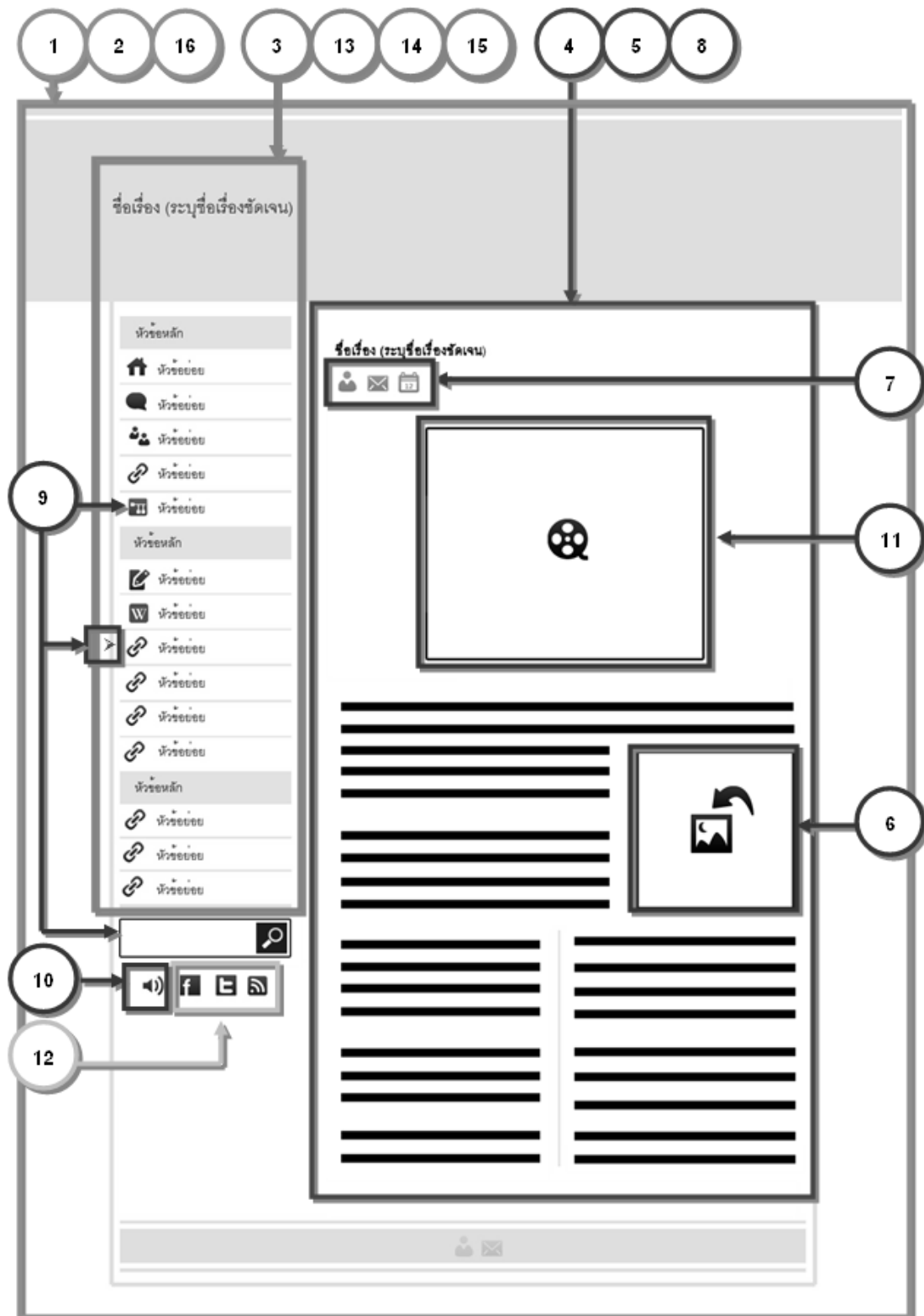
- ส่วนหัว (Page Header) มีความสำคัญที่สุด
- ส่วนเนื้อหา (Page Content) ควรนำเสนอข้อมูลที่ตรงตามวัตถุประสงค์ มีรูปแบบการนำเสนอที่เหมาะสม และไม่ควรมีเนื้อหายาวเกินไป
- ส่วนคอลัมน์การเชื่อมโยง (Page Sidebar) ซึ่งอาจมีด้านซ้าย-ขวา เป็นเครื่องมือเพิ่มเติมที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้
- ส่วนท้ายของหน้าจอ (Page Footer) มักจะบรรยายละเอียดเกี่ยวกับเว็บไซต์ เน้นการออกแบบให้สม่ำเสมอ

2) พฤติกรรมการรับชมข้อมูลบน หน้าจอของผู้ใช้ โดยข้อมูลที่ผู้ใช้ให้ความสำคัญมากที่สุด ได้แก่ ชื่อเว็บไซต์ ข้อมูลหลักที่ต้องการ และข้อมูลอื่นๆ ที่น่าสนใจ

3) การจัดลำดับความสำคัญของข้อมูล

- การจัดกลุ่มข้อมูล ควรจัดให้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันให้อยู่กลุ่มเดียวกัน
- การกำหนดตำแหน่งของข้อมูล โดยข้อมูลที่มีความสำคัญสูงจะต้องนำเสนอไว้ส่วนบนของเว็บ ได้แก่ ชื่อเว็บไซต์ จุดเชื่อมโยงภายในเว็บ และข่าวสารประชาสัมพันธ์
- กำหนดขนาดของรูปภาพและข้อความที่สำคัญให้เด่นชัด
- กำหนดเทคนิคการนำเสนอที่ดึงดูดความสนใจ เช่น ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ เป็นต้น
- การเลือกใช้สีและรูปแบบตัวอักษรให้สวยงามเหมาะสม
- ความเป็นระเบียบของ หน้าจอ ไม่หนาแน่นจนเกินไปและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน
- ความยาวของข้อมูลบนหน้าจอ ไม่ควรรยาวมากเกินไป

จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2553) ได้สรุปรูปแบบของการออกแบบหน้าจอไว้ ดังภาพต่อไปนี้



ภาพที่ 2. 5 ข้อสรุปรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553)

จากแผนภาพ 2.5 แต่ละหมายเลขมีความหมายดังตาราง 2.2 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2. 2 ข้อสรุปรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553)

หมายเลข	ข้อสรุป	ลักษณะรูปแบบ	
1	ข้อมูลมัลติมีเดีย ด้านพื้นหลัง	ลักษณะของพื้นหลังที่ เหมาะสม	พื้นหลังสีขาว ครีมนและตัวอักษรสีฟ้า น้ำเงินในส่วนเนื้อหา พื้นสีขาวตัวอักษร สีดำปกติ/ พื้นหลังสีขาว ครีมนและ ตัวอักษรสีน้ำตาล ในส่วนเนื้อหา พื้นสี ขาว ตัวอักษรสีดำปกติ
2	ข้อมูลมัลติมีเดีย ด้านตัวอักษร	ลักษณะของตัวอักษรที่ เหมาะสม	ชนิดและขนาดมีความชัดเจนและอ่าน ง่าย สีของตัวอักษรเด่นชัด สบายตา
		ตัวอักษรที่ดึงดูดใจ/ ส่งเสริมการเรียนรู้ของ ผู้เรียน	ตัวอักษรหัวกลมแบบธรรมดา(Angsana UPC) ขนาด 10-20 พอยท์(ขึ้นอยู่กับ ตำแหน่งเนื้อหา)/ตัวอักษรหัวกลมแบบ ธรรมดา(Cordia UPC) ขนาด 10-20 พอยท์(ขึ้นอยู่กับตำแหน่งเนื้อหา)
3	มัลติมีเดียด้าน การออกแบบ จุดเชื่อมโยง	องค์ประกอบของจุด เชื่อมโยง/องค์ประกอบ ของจุดเชื่อมโยงที่ดึงดูด ใจ/ส่งเสริมการเรียนรู้	ชื่อเรื่อง(โดยมีการระบุชื่อเรื่องที่ชัดเจน) จุดเชื่อมโยงภายในเว็บไซต์ ลิงค์ไปยังหน้าหลัก
		องค์ประกอบของ เนื้อหา	ภาพและวัตถุประกอบการบรรยาย หรือ ภาพเคลื่อนไหว(ภาพเหตุการณ์ สั้นๆ)
		ลักษณะการนำเสนอ เนื้อหา	เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ หรือจัดกลุ่ม เป็นหมวดหมู่
5	ลักษณะเนื้อหา ที่ดึงดูดความ สนใจ/ส่งเสริม การเรียนรู้	ลักษณะเนื้อหาที่ดึงดูด ความสนใจ/ส่งเสริม การเรียนรู้	เนื้อหากระชับ สั้นและทันสมัย แบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ หรือจัดกลุ่ม เป็นหมวดหมู่

ตาราง 2.2 ข้อเสนอรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553) (ต่อ)

หมายเลข	ข้อเสนอ		ลักษณะรูปแบบ
6	มัลติมีเดียด้าน ภาพประกอบ	ลักษณะของภาพประกอบ	สื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ ตรงกับวัตถุประสงค์
		ภาพประกอบที่ดึงดูดความสนใจ/ ส่งเสริมการเรียนรู้	มีความเกี่ยวข้องหรือมี ความสัมพันธ์กับเนื้อหา ภาพเคลื่อนไหว
7	ความน่าเชื่อถือ	องค์ประกอบความน่าเชื่อถือ /ความ น่าเชื่อถือที่ส่งผลต่อความสนใจ/ ส่งเสริมการเรียนรู้	การระบุชื่อผู้จัดทำและ อีเมลที่จะติดต่อได้
			ระบุวันที่จัดทำ/แก้ไข เปลี่ยนแปลงข้อมูล
			ระบุผลงานที่เกี่ยวข้อง อื่นๆ
8	คุณภาพเนื้อหา	คุณภาพเนื้อหา ควรประกอบด้วย/ คุณภาพเนื้อหาที่ส่งผลต่อความ สนใจ/ส่งเสริมการเรียนรู้	การนำเสนอข้อมูลตาม ความเป็นจริง ไม่มีอคติ
			นำเสนอข้อมูลครบถ้วน สมบูรณ์
			ระบุแหล่งที่มาของข้อมูล
9	การออกแบบ ระบบนำทาง	การออกแบบระบบนำทาง อย่างน้อย ควรมี/ลักษณะระบบนำทางที่ส่งผล ต่อความสนใจ/ส่งเสริมการเรียนรู้	แผงผังเว็บไซต์ เช่น ภาพรวมของบทเรียน
			มีทางเลือกให้ผู้ใช้เข้า สืบค้นข้อมูล
			มีการเชื่อมโยงกลับไปยัง หน้าหลัก
			มีการบอกตำแหน่งว่า ผู้เรียนอยู่ส่วนไหนของ เว็บไซต์

ตาราง 2.2 ข้อสรุปรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553) (ต่อ)

หมายเลข	ข้อสรุป		ลักษณะรูปแบบ
10	ข้อมูล มัลติมีเดียด้าน เสียง	ลักษณะของเสียง	ออกเสียงได้ชัดเจน มีการใช้เสียงสูงและต่ำและตัวควบกล้ำ ที่ดี ผู้ใช้สามารถเลือกหยุดและเปิดฟังได้ ตลอดเวลา
		เสียงที่ดึงดูดความ สนใจ/ส่งเสริมการ เรียนรู้	ผู้ใช้สามารถเลือกหยุดและเปิดฟังเสียง แบบคราวนี้ได้ตลอดเวลา
11	ข้อมูล มัลติมีเดียด้าน วีดิทัศน์	ลักษณะของวีดิทัศน์	ใช้เป็นส่วนเสริมข้อความและภาพ มากกว่าการใช้เป็นส่วนหลักของเนื้อหา ในเว็บไซต์ ผู้ใช้สามารถเลือกหยุดและเปิดดูได้ ตลอดเวลา
		วีดิทัศน์ที่ดึงดูดความ สนใจ/ส่งเสริมการ เรียนรู้	วิดีโอคลิปที่สามารถดาวน์โหลดได้ แสดงอยู่บนหน้าจอเว็บ(ขนาดหน้าจอ ไม่มากกว่า 320x265 pixel) สามารถลิงค์ไปยังหน้าจอเว็บใหม่ที่มี ขนาดใหญ่ (full screen)
		เนื้อหาในวีดิทัศน์ที่ ดึงดูดความสนใจ/ ส่งเสริมการเรียนรู้	การอัปเดตนวัตกรรมใหม่ที่เกี่ยวข้องกับ โครงการฯ/หน่วยงานฯ

ตาราง 2.2 ข้อเสนอรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553) (ต่อ)

หมายเลข	ข้อสรุป		ลักษณะรูปแบบ
12	เครื่องมือ สนับสนุนการ สร้างเว็บ 2.0	เครื่องมือสนับสนุนการ สร้างเว็บ 2.0	เครื่องมือสนับสนุนการทำงานบน เว็บ (Web application tools) เช่น Blog และ RSS Feed
			เครื่องมือสำหรับติดต่อสื่อสาร (Communication tools) เช่น Chat, Instant Message, Desktop video conference และ Podcast
			เครื่องมือส่งเสริมการเป็นชุมชน ออนไลน์ (Community tools) เช่น Webboard, Wiki และ Social Networking ต่างๆ
			เครื่องมือที่ช่วยในการแบ่งปันข้อมูล ต่างๆ (File sharing tools) เช่น Photo sharing, Video sharing, Music Sharing และ Document sharing
13	ประสิทธิภาพ ของจุดเชื่อมโยง	ประสิทธิภาพของจุด เชื่อมโยง/ข้อมูลด้านจุด เชื่อมโยงที่ดึงดูดความ สนใจ/ส่งเสริมการเรียนรู้	Blog
			Chat/Instant Message
			Wiki
14	การเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึงข้อมูล/การ เข้าถึงข้อมูลที่ดึงดูดความ สนใจ/ส่งเสริมการเรียนรู้	เข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่าง รวดเร็ว
			ควบคุมการใช้งานได้อย่างง่ายและ สะดวกที่สุด
14	การเข้าถึงข้อมูล	การเข้าถึงข้อมูล/การ เข้าถึงข้อมูลที่ดึงดูดความ สนใจ/ส่งเสริมการเรียนรู้	ใช้งานง่าย
			โต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที

ตาราง 2.2 ข้อสรุปรูปแบบการออกแบบหน้าจอ (จินตวีร์ คล้ายสังข์, 2553) (ต่อ)

หมายเลข	ข้อสรุป		ลักษณะรูปแบบ
15	การทดสอบการใช้งาน	การทดสอบการใช้งาน	การออกแบบ
		การทดสอบการใช้งานที่ดึงดูดความสนใจ/ ส่งเสริมการเรียนรู้	การเชื่อมโยง (Links) เนื้อหา (Content) การเข้าถึงข้อมูล ใช้งานง่าย ได้ตอบกับผู้เรียน ได้ทันที
16	คุณภาพในการออกแบบ	คุณภาพในการออกแบบ/คุณภาพในการที่ดึงดูดความสนใจ/ส่งเสริมการเรียนรู้	การเข้าถึงข้อมูล

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหงจรัสแสง (2545) ได้ระบุหลักการออกแบบหน้า จอ หรือการออกแบบทางทัศนะ (Visual) ไว้ดังนี้

- 1) มีการออกแบบ Functional Areas คือ การแบ่งส่วนติดต่อระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ ออกเป็นส่วนๆ อย่างชัดเจนตามหน้าที่การใช้งาน โดยควรวางชื่อหัวข้อไว้บริเวณส่วนบนของหน้าจอ และเนื้อหาข้อความอยู่บริเวณส่วนกลางของหน้าจอ และปุ่มควบคุมต่างๆควรอยู่บริเวณด้านล่างนอกจากนี้ยังต้องมีความชัดเจนและสม่ำเสมออีกด้วย
- 2) ออกแบบอย่างสมดุล ระหว่างการใช้ภาพกราฟิกและข้อความ คำนึงถึงความพอดีกับหน้าจอ
- 3) การออกแบบกริด (grid) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นตรงในแนวตั้งและแนวนอนให้มีการแบ่งสัดส่วนอย่างชัดเจน เป็นระเบียบ และมีความคงที่
- 4) ออกแบบเพื่อการอ่านที่ชัดเจน (Readability) โดยมีการใช้ชนิดลักษณะตัวอักษร การจัดข้อความ การกำหนดความยาวของข้อความแต่ละบรรทัด สี และภาพเคลื่อนไหวที่เหมาะสม

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (2544) กล่าวว่า หลักการออกแบบหน้าจอ มีดังนี้

- 1) สร้างลำดับความสำคัญขององค์ประกอบ (Visual Hierarchy) คือ สร้างลำดับชั้นความสำคัญขององค์ประกอบต่างๆ ภายใน หน้าจอ เพื่อที่จะสามารถกำหนดลักษณะขององค์ประกอบให้มีความเด่นชัดลดหลั่นกันไป ลักษณะขององค์ประกอบต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึง มีดังนี้

- ตำแหน่งและลำดับขององค์ประกอบ แสดงถึงลำดับความสำคัญของข้อมูลที่ต้องการให้ผู้ใช้งานได้รับ โดยสิ่งที่มีความสำคัญจะอยู่ที่ส่วนบนหรือด้านซ้ายของหน้าจอเสมอ เพื่อให้ผู้ใช้งานมองเห็นได้ก่อน
- สีและความแตกต่างของสี แสดงถึงความสำคัญและความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ ภายในหน้าจอ โดยสีที่เด่นชัดเหมาะสำหรับองค์ประกอบที่มีความสำคัญมาก ส่วนองค์ประกอบที่ใช้สีเดียวกันย่อมมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดหรืออยู่ในกลุ่ม /หมวดหมู่เดียวกัน และมีความสำคัญเท่าเทียมกัน การใช้สีที่แตกต่างกันอย่างชัดเจนจะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้ใช้ให้มองเห็นและตอบสนองอย่างรวดเร็ว
- ภาพเคลื่อนไหว เป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจได้เป็นอย่างดี ควรใช้ภาพเคลื่อนไหวเมื่อมีเป้าหมายที่ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้ใช้งานพุ่งความสนใจไปที่จุดใด

2) สร้างรูปแบบ บุคลิกและสไตล์

- รูปแบบ การเลือกรูปแบบของ หน้าจอที่เหมาะสมจะช่วยสร้างความเข้าใจกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยสามารถจำลองรูปแบบของสิ่งต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับเนื้อหาของเว็บไซต์ได้ เช่น การออกแบบหน้าจอให้คล้ายหน้าจอโรงภาพยนตร์ หน้ากระดาษหนังสือ แถบเครื่องมือของเครื่องเสียง เป็นต้น
- บุคลิก เว็บไซต์แต่ละประเภทอาจมีบุคลิกลักษณะที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับเนื้อหาและเป้าหมายในการนำเสนอ บุคลิกที่เหมาะสมกับเนื้อหาช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงเนื้อหาได้ ดี เช่น สนุกสนาน เขียวชาญ วิชาการ ทันสมัย ลึกลับ หรือเป็นทางการ เป็นต้น
- สไตล์ หมายถึงลักษณะการจัดโครงสร้างของหน้า รูปแบบกราฟิก ชนิดและการจัดตัวอักษร ชุดสี รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ ทั้งหมด ซึ่งควรใช้ให้สม่ำเสมอตลอดทั้งเว็บไซต์

3) ความสม่ำเสมอตลอดทั้งเว็บไซต์ ควรออกแบบโครงสร้างของหน้าจอ รูปแบบกราฟิก ลักษณะตัวอักษร โทนสี และองค์ประกอบอื่นๆ ให้เหมือนกันทุกหน้าเป็นมาตรฐานเดียวกันตลอดทั้งเว็บไซต์

4) จัดวางองค์ประกอบสำคัญไว้ในส่วนบนของหน้าจอ เนื่องจากส่วนบนสุดของหน้าจะเป็นบริเวณที่ผู้ใช้มองเห็นได้ก่อน โดยปกติแล้วส่วนบนสุดของหน้าจอควรประกอบด้วย

- ชื่อของเว็บไซต์
- ชื่อหัวข้อหรือชื่อแสดงหมวดหมู่ของเนื้อหา
- สิ่งสำคัญที่ต้องการโปรโมทในเว็บไซต์
- ระบบนำทาง (Navigation)

5) สร้างจุดสนใจด้วยความแตกต่าง เพื่อให้ง่ายต่อการมองหาสิ่งสำคัญ

6) จัดหน้าจอให้เป็นระเบียบและเรียบง่าย เนื้อหาในหน้าจอต้องอยู่ในรูปแบบที่ดูง่าย แยกเป็นสัดส่วน และไม่ดูแน่นจนเกินไป

7) ใช้กราฟิกอย่างเหมาะสม โดยใช้ในปริมาณที่น้อยแต่ได้ผลลัพธ์สูงสุด

จากเอกสารที่เกี่ยวข้อง สรุปได้ว่า หลักการสำคัญของการออกแบบหน้า จอ (Interface Design) คือ การจัดแบ่งส่วนต่างๆ ในหน้าจอให้ชัดเจน โดยส่วนที่สำคัญที่สุดควรอยู่ส่วนบนและซ้ายของหน้า มีการเน้นองค์ประกอบสำคัญด้วยวิธีต่างๆ ใช้กราฟิก สี ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว และองค์ประกอบอื่นๆ อย่างเหมาะสม ไม่มากหรือน้อยเกินไป

ตอนที่ 4 การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)

1. ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน

อังคินันท์ อินทรกำแหง (2547) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกที่สอดคล้องกันพอดีอย่างลึกซึ้ง โดยผ่านความร่วมมือกัน (Cooperation) และเกิดการเรียนรู้ซึ่งกันและกันของสมาชิกกลุ่ม

กิดานันท์ มลิทอง (2548) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ว่า เป็นการรวมกลุ่มของผู้เรียนเป็นทีมงานเพื่อทำงาน โดยการมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ของงานหรือผลลัพธ์ของรายวิชาร่วมกัน

สุพิน ดิษฐสกุล (2543) ระบุความหมายของการเรียนรู้ร่วมกันว่า เป็นวิธีการที่ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาในสิ่งที่สนใจเหมือนกัน โดยร่วมกันสร้างชิ้นงานหรือทำโครงการแล้วนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ได้จากการศึกษาร่วมกัน

อรทัย แซ่เฮ้า และ จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ (2553) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการจัดการเรียนรู้ที่แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกในกลุ่มจะมีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกันทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม เพื่อให้กลุ่มได้รับความสำเร็จตามเป้าหมายที่กำหนด

ดร.ณภาพ เพียรจัด (2551) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นการจัดการเรียนรู้โดยบุคคลที่มีจุดมุ่งหมายอย่างเดียวกันมาทำกิจกรรมเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ร่วมกันทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีกระบวนการทำงานร่วมกัน ช่วยเหลือกันและกันด้วยการอาศัยรูปแบบการแสวงหาความรู้

Smith, Barbara Leigh, และ MacGregor, Jean T. (1992) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง กระบวนการทางการศึกษาที่ผู้เรียนด้วยกันหรือผู้เรียนกับครูมีความพยายามในการใช้ ปัญญาาร่วมกัน โดยมักทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กเพื่อทำความเข้าใจร่วมกัน ค้นพบการแก้ปัญหา หรือความหมาย หรือเพื่อสร้างสรรค์ผลงาน กิจกรรมของการเรียนรู้ร่วมกันนั้นเป็ ดกกว้าง แต่มักมี ส่วนสำคัญอยู่ที่การค้นพบและการประยุกต์ใช้ความรู้ของผู้เรียน ไม่ใช่จากการนำเสนอหรืออธิบาย ของครู

Roschelle , และ Teasley (1995 อ้างใน Dillenbourg, Pierre. 1999) ได้ให้คำจำกัด ความของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ว่า เป็นกิจกรรมที่ประสานงานกัน สอดคล้องกัน อันเป็นผลมาจาก ความพยายามอย่างต่อเนื่องในการสร้างและคงไว้ซึ่งมโนทัศน์ของปัญหาร่วมกัน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นกระบวนการที่กลุ่มสมาชิกได้ มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ของตนด้วยตนเอง โดยการทำงาน หรือทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

2. การเปรียบเทียบความ เหมือนและความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) กับการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

การจะทำความเข้าใจการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) นั้น ย่อมต้องกล่าวถึง การเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ด้วย เนื่องจากเป็นคำที่จากทฤษฎีการเรียนรู้ เดียวกันและมีความหมายใกล้เคียงกันมาก จึงต้องศึกษาความแตกต่างให้แจ้งชัดจึงจะสามารถ เข้าใจความหมายและลักษณะของ การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ได้อย่างชัดเจน โดยจากการศึกษาเอกสาร บทความและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีผู้ที่วิเคราะห์จุดร่วมและจุดต่างของ การเรียนรู้ทั้ง 2 แบบไว้ ดังนี้

2.1. ความเหมือน

อังคินันท์ อินทรกำแหง (2547) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และ การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) นั้น มีปรัชญาหรือฐานคิดเดียวกัน คือ เป็น กระบวนการเรียนรู้ที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์กันและมีโครงสร้างการทำงานของแต่ละคน ที่ถูกออกแบบมาให้เอื้ออำนวยต่อความสำเร็จให้ได้ตามเป้าหมายร่วมกัน โดยทุกคนจะต้องเคารพ ในสิทธิและความโดดเด่นในความสามารถของสมาชิก แต่ละคน และสมาชิกแต่ละคนมีการ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันตามส่วน มีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ยอมรับในความรับผิดชอบของ สมาชิก

Davidson (1994 อ้างใน ศักดา ปัญจพรผล [http://www.dei.ac.th/ DE/DE15.pdf](http://www.dei.ac.th/DE/DE15.pdf)) ได้ระบุลักษณะร่วมที่สำคัญ 5 ประการของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ไว้ดังนี้

1. งานที่ทำร่วมกันของกิจกรรมการเรียนเหมาะสมกับเป็นงานกลุ่ม
2. เป็นการเรียนในกลุ่มเล็กๆ ที่สามารถมีปฏิสัมพันธ์ในหมู่สมาชิกได้ทุกคน
3. ร่วมมือกันเรียน แตกต่างจากการเรียนตามลำพังหรือการแข่งขันในการเรียน
4. พึ่งพาอาศัยกันแบบบวก สมาชิกทุกคนจำเป็นสำหรับความสำเร็จ
5. แต่ละบุคคลมีภาระและความรับผิดชอบ

กิดานันท์ มลิทอง (2548) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) มีลักษณะของการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนร่วมมือกันเพื่อทำงานให้สำเร็จลุล่วงตามจุดมุ่งหมายเหมือนกัน

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้กล่าวถึงความเหมือนของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ไว้ดังนี้

1. เป็นการเรียนแบบกลุ่มเล็ก
2. เป็นการปฏิบัติงานกลุ่ม
3. เป็นการค้นพบความรู้
4. เป็นการแลกเปลี่ยนความรู้

เนานิตย์ สงคราม (2550) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในแง่ของความเหมือนไว้ ดังนี้

1. การกำหนดวัตถุประสงค์ ผู้เรียนกำหนดร่วมกัน
2. มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกระหว่างสมาชิก
3. กระบวนการและการใช้ข้อมูลมีความสำคัญ
4. ประสบการณ์เรียนรู้ได้มาจากการทำงานร่วมกันเพื่อให้ได้เป้าหมายร่วมกัน ช่วยเหลือกันทั้งทักษะและแนวคิด
5. สมาชิกเอาใจใส่และรับผิดชอบต่อตนเอง
6. รับผิดชอบต่อร่วมกับสมาชิกด้วยกัน
7. เน้นการคงอยู่ซึ่งความเป็นกลุ่ม
8. สมาชิกกลุ่มมีการทำงานเพื่อประสิทธิผลกลุ่ม

2.2 ความแตกต่าง

จากการศึกษาเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้อง (กิดานันท์ มลิทอง , 2548, พิชัย ทองดีเลิศ , 2547, เหนานิษฐ์ สงคราม , 2550, John Myers, 1991 อ้างใน อังคินันท์ อินทรกำแหง , 2547, Matthews และคณะ, 1995 อ้างใน ศักดา บัญจพรผล, <http://www.dei.ac.th/DE/DE15.pdf>, และ นริรัตน์ สร้อยศรี , <http://www.sci.rmutk.ac.th/document/km1.pdf>) สามารถสรุปความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้ แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) ในประเด็นต่างๆ ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2. 3 ความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)

ประเด็นความแตกต่าง	การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
บทบาทของผู้เรียนและผู้สอน	ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	คณาจารย์เป็นผู้สอนเป็นศูนย์กลาง
	ผู้เรียนเป็นผู้กำหนดบทบาทของตนเอง	ผู้สอนเป็นผู้กำหนดบทบาทให้
	ผู้สอนไม่มีการติดตามงานกลุ่มหรือถามคำถามกลับไปยังกลุ่ม	ผู้สอนควบคุมและสอดแทรกในระหว่างกลุ่มทำงาน
	ผู้เรียนวางแผนโครงสร้างการเรียนรู้ของตนเอง	ผู้สอนวางแผนโครงสร้างการเรียนรู้ให้อย่างใกล้ชิด
	ผู้เรียนกำหนดกิจกรรมโดยมีผู้สอนแนะนำ	ผู้สอนกำหนดกิจกรรม
บทบาทของผู้เรียนและผู้สอน (ต่อ)	ผู้สอนให้คำปรึกษาด้านต่างๆ เพื่อให้เป็นไปในแนวทางที่ควรจะเป็น	ผู้สอนแนะนำผู้เรียนในการดำเนินงานและกิจกรรม
	ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการตัดสินใจและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตน	ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการแนะนำอย่างใกล้ชิดจากผู้สอน
	ผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวกและแนะนำเพิ่มเติม	ผู้สอนเป็นผู้สังเกตอย่างใกล้ชิดและให้คำแนะนำ
จุดเน้น	เน้นกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์	เน้นผลงานที่เป็นชิ้นงาน
	เน้นชิ้นงานหรือโครงงาน โดยกระบวนการและวิธีการทำงานมีความสำคัญรองลงมา	เน้นกระบวนการกลุ่ม วิธีการทำงาน โดยผลสัมฤทธิ์ที่ได้มาจากการทำงาน ทดสอบ การสอบ หรือจากผลงาน

ตาราง 2.3 ความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) (ต่อ)

ประเด็นความแตกต่าง	การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
จุดเน้น (ต่อ)	ไม่เน้นการสอนทักษะทางสังคม	เน้นการสอนทักษะทางสังคม
	การพึ่งพาอาศัยกันอยู่ในขอบเขตที่พึ่งพาได้	เน้นการพึ่งพาอาศัยกัน
	ไม่เน้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบเท่ากัน	เน้นการรับผิดชอบที่เท่าเทียมกัน
โครงสร้างและกระบวนการทำงาน	กระบวนการกลุ่มไม่มีการกำหนดรูปแบบอย่างเป็นทางการ กลุ่มเป็นผู้กำหนดกระบวนการทำงานและแสดงความเห็นสะท้อนกลับด้วยตนเอง	กระบวนการกลุ่มจะใช้ในการทบทวนงานและกระบวนการทำงานของกลุ่ม
	กระบวนการเรียนเป็นธรรมชาติ	กระบวนการเรียนมีโครงสร้างเป็นระบบ
	ระดับโครงสร้างของกลุ่มมีความยืดหยุ่นหลากหลาย	ระดับโครงสร้างของกลุ่มมีความแน่นอน
	ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางอำนาจและความรับผิดชอบ	ความรับผิดชอบในงานเป็นของผู้เรียนแต่ละคน
	เป็นการเรียนแบบเปิดกว้าง	ค่อนข้างมีขอบเขตในการเรียน
	สมาชิกผลัดเปลี่ยนหน้าที่ความรับผิดชอบ	สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ
	เป็นการเรียนรู้ทั้งกระบวนการ	เป็นการแบ่งงานกันทำ หากทำงานได้เร็วที่สุดและแต่ละคนทำงานน้อยที่สุดจะเป็นการดียิ่ง
	สมาชิกกลุ่มอาจไม่เท่ากัน	สมาชิกในกลุ่มควรมีจำนวนเท่ากัน

ตาราง 2.3 ความแตกต่างของการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) และการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning) (ต่อ)

ประเด็นความแตกต่าง	การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)	การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
ทักษะและประสบการณ์พื้นฐานของผู้เรียน	สมาชิกมีประสบการณ์และพื้นฐานความรู้ต่างกัน	สมาชิกมีความแตกต่างกัน คือ เก่ง กลาง อ่อน
	ผู้เรียนต้องมีประสบการณ์	ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีประสบการณ์
	เหมาะกับวัยผู้ใหญ่ที่มีประสบการณ์และมีทักษะทางสังคม	เหมาะกับวัยเด็กที่ยังขาดทักษะทางสังคมและประสบการณ์
	ส่วนมากใช้ในระดับอุดมศึกษา	ส่วนมากใช้ในระดับอนุบาลถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย
ลักษณะการเรียนรู้	สร้างความรู้จากสังคม	ความรู้ในระดับพื้นฐาน
	พัฒนาความรู้ความสามารถตัวผู้เรียนอย่างเต็มที่	พัฒนาความรู้ความสามารถตัวผู้เรียนในระดับหนึ่ง
	ผู้เรียนเรียนรู้ในบริบทที่เกี่ยวข้อง	ผู้เรียนเรียนรู้ในบริบทที่เกี่ยวข้องและเรียนรู้ในเนื้อหา
	รายละเอียดของกิจกรรมมีน้อย	รายละเอียดของกิจกรรมมีมาก
	มักจะมองในประเด็นที่ได้เนื้อหาสาระในทางคุณภาพ	ใช้ในประเด็นที่ได้เนื้อหาสาระในเชิงปริมาณ
เวลา	ไม่จำกัดช่วงเวลา ทำได้มากกว่าข้อสรุปของกลุ่ม	ผู้สอนเป็นผู้กำหนดช่วงเวลา
สถานที่	การเรียนรู้สามารถเกิดขึ้นได้ภายนอกห้องเรียน	การเรียนรู้เกิดขึ้นภายในห้องเรียน
การประเมินผล	ประเมินผลโดยผู้เรียนและผู้สอน โดยการประเมินจากชิ้นงานหรือโครงการและกระบวนการทำงาน	ประเมินผลโดยผู้เรียนและผู้สอนจากกระบวนการทำงาน ทักษะทางสังคม การทดสอบ การสอบและผลงาน

5. ลักษณะและรูปแบบของการเรียนรู้ร่วมกัน

อังคินันท์ อินทรกำแหง (2547) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) จะมีลักษณะเป็นสถานการณ์การเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนหลายๆ คน มาพบปะกัน มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน สมาชิกในกลุ่มได้มีส่วนช่วยในการดำเนินกิจกรรมของกลุ่ม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ นอกจากนี้

สมาชิกยังมีจุดประสงค์และเป้าหมายร่วมกัน มีความผูกพันที่จะพบปะทำงานร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ ตามเวลาสถานที่ที่กำหนดไว้เป็นช่วงเวลาที่แน่นอน และสมาชิกในกลุ่มมีลักษณะค่อนข้างคงที่

Newby และคณะ (2000 อ้างใน กิตานันท์ มลิทอง 2548) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ตามแนวคิดของ Constructivism มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1. การร่วมกัน ระหว่างผู้เรียน โดยผู้เรียนจะเป็นเพื่อน (peers) ในการมีส่วนร่วมและทำงานร่วมกันโดยรวบรวมความรู้ของทุกคนเพื่อการแก้ปัญหา คำปรึกษาหารือระหว่างผู้เรียนจะนำไปสู่โอกาสในการสำรวจค้นหาโดยการทดสอบและขัดเกลาความเข้าใจ

2. การร่วมของผู้สอน โดยผู้สอนจะร่วมอยู่ในกระบวนการเรียนเพื่อการแก้ปัญหา โดยที่ปัญหานั้นอาจเป็นสิ่งที่ผู้สอนเองยังไม่ทราบคำตอบ ผู้สอนจึงต้องมีส่วนร่วมในการเรียนกับผู้เรียนด้วย เนื่องจากผู้สอนมีความเข้าใจในกระบวนการของการแก้ปัญหาและความรู้ในการสร้างองค์ความรู้ได้ดีกว่า ผู้สอนจึงสามารถทำเป็นแบบอย่าง (Models) เพื่อสะท้อนถึงการค่อยๆ ปรากฏขึ้นของความรู้และแนวทางเมื่อผู้เรียนประสบความลำบาก การเรียนการสอนลักษณะนี้จึงเน้นที่ “การเรียนรู้คือการแบ่งปัน” (Learning is shared) โดยที่ผู้สอนจะเรียนรู้ไปพร้อมกับผู้เรียน

สุพิน ดิษฐสกุล (2543) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันมีลักษณะที่สำคัญคือ

1. การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการจัดกลุ่มในการทำงานเกิดจากสมาชิกที่สนใจในเรื่องเดียวกัน ดังนั้น ขนาดของกลุ่มแต่ละกลุ่มจึงไม่เท่ากัน และแต่ละกลุ่มอาจมีความสามารถแตกต่างกัน

2. ลักษณะของงาน เป็นงานที่ต้องทำร่วมกันและเป็นงานที่สมาชิกภายในกลุ่มเห็นชอบและมีการวางแผนร่วมกัน

กล่าวโดยสรุปได้ว่า ลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกันคือการที่สมาชิกในกลุ่มมีกิจกรรมการเรียนรู้หรือการทำงานร่วมกัน มีปฏิสัมพันธ์กัน ในช่วงเวลาและสถานที่ที่ตกลงร่วมกันอย่างสม่ำเสมอ โดยที่ไม่มีรูปแบบกิจกรรมที่แน่นอน ขึ้นอยู่กับข้อตกลงร่วมกันภายในกลุ่ม

6. ขั้นตอนของการเรียนรู้ร่วมกัน

Reid และคณะ (1989 อ้างใน ขวัญเรือน พุทธรัตน์ 2546) ได้นำเสนอขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นกำหนดข้อตกลง (Engagement) กำหนดชิ้นงานหรือโครงการที่จำเป็นต้องใช้กิจกรรมกลุ่ม และใช้ความรู้ที่มีอยู่ของผู้เรียน

2. ขั้นสำรวจค้นคว้า (Exploration) ผู้เรียนค้นคว้าแนวคิดและข้อมูลต่างๆ
3. ขั้นแปลงความรู้ (Transformation) ผู้เรียนเข้าสู่กิจกรรมกลุ่ม มีการปรับข้อมูลหรือเนื้อหาต่างๆ ให้เป็นระบบ ชัดเจน เข้าใจง่าย และรวบรวมเป็นความคิดรวบยอด โดยงานที่ออกมาจะต้องมาจากการโต้แย้งและการสนับสนุนของสมาชิกทุกคนภายในกลุ่ม
4. ขั้นนำเสนอ (Presentation) ผู้เรียนนำเสนอการค้นคว้าของตนให้สมาชิกในกลุ่มอื่นๆ หรือผู้ที่สนใจ โดยผู้ฟังสามารถโต้แย้ง หรือแสดงความคิดเห็นในเรื่องที่นำเสนอได้
5. ขั้นสะท้อนกลับ (Reflection) ผู้เรียนได้วิเคราะห์สิ่งที่ได้เรียนรู้ จุดแข็งและจุดอ่อนของกระบวนการเรียนรู้ที่ได้ปฏิบัติมา รวมถึงนำเสนอความคิดเห็นที่จะพัฒนาการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น ขั้นสะท้อนกลับนี้ควรมีทั้งการสะท้อนแบบรายบุคคลและรายกลุ่มร่วมกัน

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้เสนอลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ ดังนี้

1. ผู้สอนเสนอหัวข้อต่างๆ ที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษา
2. จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม จำนวนสมาชิกภายในกลุ่มประมาณ 3-5 คน โดยให้แต่ละคนเลือกหัวเรื่องที่สนใจจะศึกษา (Face to Face interaction) เพียง 1 เรื่อง
3. ผู้เรียนและผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า สร้างชิ้นงานหรือโครงการเพื่อนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
4. ผู้เรียนร่วมมือกันระดมสมองเพื่อ
 - 4.1. กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
 - 4.2. กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
 - 4.3. วางแผนการนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
 - 4.4. แบ่งงาน มอบหมายให้แต่ละคนไปทำ
 - 4.5. นำเสนอข้อมูลความรู้ ความคิด โดยมีการปรึกษาหารือ การอภิปราย ชักถามโต้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเพื่อลำดับเนื้อหาที่ศึกษา มีการรายงานความก้าวหน้าของงานต่อผู้ดูแลระหว่างการทำงาน
5. ดำเนินการสร้างโครงการหรือชิ้นงาน
6. นำเสนอผลงาน
7. ประเมินผลชิ้นงานที่นำเสนอโดยตนเอง เพื่อนในชั้นเรียน และผู้สอน

ดร.ณภาพ เพียรจัด (2551) ได้สรุปขั้นตอนของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ ดังนี้

1. ร่วมกันวางแผนการจัดการเรียนรู้
2. สำรวจค้นคว้าหาความรู้จากแหล่งต่างๆ
3. สร้างความรู้จากการระดมสมองของสมาชิกในกลุ่มย่อย

4. นำเสนอความรู้ที่ได้ต่อชั้นเรียน
5. ได้ผลลัพธ์จากการระดมสมอง

เนาวนิตย์ สงคราม (2550) ได้สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันไว้ ดังนี้

1. กำหนดงานหรือประเด็นปัญหา ได้แก่ การกำหนดหัวข้อเรื่อง ข้อตกลงร่วมกัน และระยะเวลาในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างชิ้นงานร่วมกัน
2. การวางแผนการสร้างชิ้นงาน คือการระดมสมองเพื่อวางแผนการสร้างชิ้นงานโดยมีการกำหนดขอบข่ายเนื้อหา วางแผนการนำเสนอเรื่องที่ศึกษา มอบหมายงานให้สมาชิกในกลุ่ม และการนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ได้ภายในกลุ่ม
3. การดำเนินการสร้างชิ้นงาน โดยงานที่สร้างมีการดำเนินงานร่วมกันเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้มีปฏิสัมพันธ์กันให้มากที่สุด
4. การประเมินผล คือการประเมินผลชิ้นงานกลุ่มด้วยตนเอง กลุ่มเพื่อนและผู้ทรงคุณวุฒิ

Simmatun, Sanrach, และ Arreerard (2008) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน บนเว็บสำหรับนิสิตนักศึกษาในระดับปริญญาบัณฑิต ซึ่งประกอบด้วย

1. การกำหนดเป้าหมาย (Orientation)
2. การสนับสนุนและปรับโครงสร้างความคิด (Encouragement of thought and adjusting cognitive structure)
3. การเรียนรู้ผ่านเว็บและการแบ่งปันความรู้ (Learning through Web and sharing)
4. สรุปความคิดและองค์ความรู้ (Conclusions of thought and body of knowledge)
5. บรรลุผลการเรียนรู้ (Learning achievement)

ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันจากเอกสารและตำราที่เกี่ยวข้องดังกล่าว สามารถสังเคราะห์ได้ดังตาราง 2.4 ต่อไปนี้

ตารางที่ 2. 4 ตารางสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน	1	2	3	4	5	6
กำหนดปัญหา เป้าหมาย และวางแผนร่วมกัน	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ความคิดจากแหล่งต่างๆ	✓	✓	✓		✓	✓
ดำเนินกระบวนการกลุ่ม	✓	✓	✓		✓	✓
ลงมือปฏิบัติ		✓		✓		
นำเสนอผลการเรียนรู้	✓	✓	✓			✓
สรุปความคิดและองค์ความรู้			✓		✓	
ประเมินผลหรือสะท้อนผลการเรียนรู้	✓	✓		✓		✓

หมายเหตุ

- 1 = Reid และคณะ (1989 อ้างใน ขวัญเรือน พุทธิรัตน์ 2546)
- 2 = พิชัย ทองดีเลิศ (2547)
- 3 = ดร.ณภาพ เพียรจัด (2551)
- 4 = เนาวนิตย์ สงคราม (2550)
- 5 = Simmatun, Sanrach, and Arreerard (2008)
- 6 = ผู้วิจัย

ผู้วิจัยได้เลือกกำหนดขั้นตอนของการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้เกณฑ์ 3 ใน 5 จากเอกสารและตารางที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันในงานวิจัยนี้จึงจะประกอบด้วย

1. กำหนดปัญหา เป้าหมาย และวางแผนร่วมกัน
2. ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ความคิดจากแหล่งต่างๆ
3. ดำเนินกระบวนการกลุ่ม
4. นำเสนอผลการเรียนรู้
5. ประเมินผลหรือสะท้อนผลการเรียนรู้

7. คุณลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน

อังศินันท์ อินทรกำแหง (2547) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันช่วยสร้างความเข้าใจระหว่างกันในกลุ่มมากขึ้น จึงเป็นแหล่งความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน มีการสะท้อน ข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ กระตุ้นให้คิด ได้มุมมองใหม่ๆ และได้บรรยากาศที่เป็นกันเองมาก ช่วยให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้น ทำให้ทำงานสนุก สร้างความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม จึงทำให้ได้เพื่อนและเครือข่ายในการทำงานใหม่

ศักดิ์ดา ปัญญาพรผล (<http://www.dei.ac.th/DE/DE15.pdf>) ระบุคุณลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ ดังนี้

1. เป็นการเรียนแบบตื่นตัวที่ผู้เรียนมีส่วนร่วม ทำให้ผู้เรียนมีความสามารถสูงขึ้น มีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง
2. การเรียนแบบร่วมมือกันให้ประโยชน์ของการเรียนจากสังคม ซึ่งรวมถึงการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อน ซึ่งเป็น ปัจจัยสำคัญมากที่สุดที่ยอมรับกันว่าทำให้การเรียนในมหาวิทยาลัยประสบความสำเร็จ
3. กลุ่มที่ร่วมมือกันเรียนให้โอกาสแก่สมาชิกรายบุคคลในการสังเกตพฤติกรรมของสมาชิกคนอื่น ซึ่งทำให้แต่ละคนสามารถเพิ่มความสามารถของตนเอง
4. การที่สมาชิกรายบุคคลสังเกตวิธีคิดและกระบวนการให้ เหตุผลของผู้อื่น เป็นโอกาสในการสะท้อนการเสนอความคิดเห็นของตนเองกระบวนการนี้ให้ประโยชน์แก่การพัฒนาทักษะแบบสูงและก้าวหน้าในความรู้คิดของผู้เรียน ประสบการณ์การเรียนแบบร่วมมืออื่นๆ เช่น การถกเถียง การโต้แย้ง การอภิปรายต่อรอง การประนีประนอม และการค้นหาคำตอบ เป็นสิ่งที่มีค่าในการพัฒนาทักษะการโต้แย้ง ทักษะทางสังคม และทักษะการคิดแบบสูง

Feltovich และคณะ (1996 อ้างใน ศักดิ์ดา ปัญญาพรผล <http://www.dei.ac.th/DE/DE15.pdf>) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันจะมีประโยชน์ในสถานการณ์ที่ความรู้สำคัญที่เรียนนั้นมีความซับซ้อน มีการจัดโค รงสร้างไม่ดี ต้องมีการถ่ายโอนความรู้หรือการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ คุณค่าของการร่วมมือกัน คือ การกำจัด “ความคิดคับแคบ” ของรายบุคคล

สุพิน ดิษฐสกุล (2543) กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันมีคุณลักษณะดังนี้

- 1) พัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาและพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
- 2) สร้างทางเลือกในการจัดการชั้นเรียน ส่งเสริมบรรยากาศทางบวก เพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ เปลี่ยนบทบาทของผู้เรียนจากผู้รับฟังมาเป็นผู้สอนเพื่อนผู้เรียนด้วยกัน
- 3) ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยจากการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษาในสิ่งที่ตนสนใจ
- 4) ทำให้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างผู้ที่ทำงานร่วมกัน สร้างสมรรถภาพของความร่วมมือรวมใจกัน พัฒนาทักษะการร่วมมือกันระหว่างบุคคล และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล
- 5) ทำให้เกิดทักษะต่างๆ ดังนี้
 - การคิดวิจารณ์ญาณ

- ทักษะการสื่อความหมาย ได้แก่ การฟัง พูด อ่าน เขียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการสะท้อนความคิด
- ทักษะทางสังคม ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การสร้างความไว้วางใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้งในการทำงานร่วมกัน การช่วยเหลือพึ่งพากัน ทักษะความร่วมมือในการทำงาน
- ทักษะในการปกครองตนเอง สร้างวินัยในตนเอง
- ทักษะในการบริหารเวลา

จากเอกสารและงานวิจัยดังที่กล่าวมานี้ จะเห็นว่าการเรียนรู้ สามารถสรุปคุณลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2. 5 คุณลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน

ด้าน บรรยากาศ การทำงาน และการ เรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. ความเป็นกันเองภายในกลุ่ม 2. เพิ่มความน่าสนใจในการเรียนรู้ 3. พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล 4. มีการสร้างระเบียบวินัยภายในกลุ่มที่เกิดจากการกำหนดกระบวนการและการจัดระบบด้วยตนเองในกลุ่มสมาชิก
ด้านการ พัฒนา สมรรถนะ ของสมาชิก ในกลุ่ม	<ol style="list-style-type: none"> 2. ทำให้เกิดทักษะทางสังคม ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การตัดสินใจ การสร้างความไว้วางใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้งในการทำงานร่วมกัน การช่วยเหลือพึ่งพากัน และการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน 3. ทำให้เกิดทักษะการสื่อสาร ได้แก่ การฟัง พูด อ่าน เขียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการสะท้อนความคิด 4. ทำให้เกิดทักษะการคิดขั้นสูง ได้แก่ ความคิดสร้างสรรค์ 5. พัฒนาพหุปัญญาของสมาชิกในกลุ่ม
ด้าน กระบวนการ ทำงานและ การเรียนรู้	<ol style="list-style-type: none"> 1. เป็นการเรียนแบบต้นตัว สมาชิกในกลุ่มมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการทำงาน 2. มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างผู้ทำงานร่วมกัน เป็นแหล่งความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน 3. มีการสะท้อนข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ 4. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดคนเดียวและคิดเป็นกลุ่ม 5. ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตย

จากตารางสรุปดังกล่าว จะเห็นว่าการเรียนรู้ร่วมกันมีคุณลักษณะอันเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากมาย โดยเฉพาะการที่ช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างผู้ทำงานร่วมกัน เป็นแหล่งความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน

ตอนที่ 5 การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving)

การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving) เป็นการผสมผสานแนวคิดของการแก้ปัญหา (Problem Solving) และความคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking) ซึ่งมีความหมายและความสัมพันธ์ดังต่อไปนี้

1. ความหมายของการแก้ปัญหา (Problem Solving)

วินิธ สุธาร์ตน์ (2547) กล่าวว่า การแก้ปัญหา เป็นวิธีการคิดที่นำประสบการณ์เดิมมาสร้างความสัมพันธ์กับสิ่งเร้าใหม่อย่างมีระบบ เพื่อสร้างกฎเกณฑ์ที่ถูกต้องสำหรับการจัดการสิ่งเร้าใหม่ เมื่อใดที่สามารถจัดการกับสิ่งเร้าใหม่ได้สำเร็จก็ถือว่าการแก้ปัญหาเกิดขึ้นแล้ว

กฤษณา นัคราจารย์ (2548) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการทางความคิดสร้างสรรค์ขั้นหัตถิยภูมิเพื่อขจัดสภาวะไม่สมดุลระหว่างตนเองกับสิ่งแวดล้อมให้คืนสู่สภาวะสมดุลหรือสภาวะที่คาดหวังไว้

กิตติชัย สุธาสิโนบล (2552) กล่าวว่า การแก้ปัญหา เป็นความสามารถทางสมองที่จะคิดพิจารณาไตร่ตรองถึงสิ่งต่างๆ ที่ทำให้สภาวะความไม่สมดุล (ปัญหา) เกิดขึ้น โดยพยายามหาหนทางคลี่คลายขจัดปัดเป่าสภาวะที่ไม่สมดุล (ปัญหา) เหล่านั้นให้กลับสู่สภาวะปกติ

ศิริพร พ่วงพิศ และ จิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์ (2553) ระบุว่า การแก้ปัญหาเป็นการนำเอาประสบการณ์เดิมมาใช้ในการแก้ปัญหาที่ประสบใหม่ โดยมีแบบแผนพฤติกรรม มีวิธีการและขั้นตอน ในการศึกษา ปัญหาต่างๆ ให้บรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการด้วยกระบวนการคิดที่ต้องใช้สติปัญญาในการแก้ปัญหา

กล่าวโดยสรุป การแก้ปัญหา คือการจัดการกับสถานการณ์อันไม่พึงประสงค์หรือไม่เป็นไปตามความคาดหวัง โดยอาศัยความคิดและความรู้ ไม่ว่าจะ เป็นความรู้ใหม่หรือความรู้จากประสบการณ์เดิมมุ่งทำให้สถานการณ์นั้นๆ ผ่านผ่านไปหรือกลับสู่สภาวะที่คาดหวังไว้

2. ความหมายของการคิดสร้างสรรค์ (Creative Thinking)

ลักขณา ศรีวัฒน์ (2549) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถทางสมองของบุคคลที่ประกอบด้วยความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดริเริ่ม ผสมผสาน กันจนเกิดเป็นความคิดหลายทิศทางหรือการ คิดออกนอกกรอบ (Divergent Thinking) ทำให้เกิดสิ่งใหม่ โดยการปรับปรุงแก้ไขสิ่งเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือการคิดค้นสิ่งใหม่ที่ไม่ซ้ำเดิม

วนิช สุธาวรัตน์ (2547) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ เป็นความคิด ที่เกิดจากจินตนาการ แตกต่างจากความคิดของ ผู้อื่น อาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์ เดิมและการใช้ปัญญาในการ จัดสร้างรูปแบบของความคิดใหม่ เป็นพื้นฐานให้มีความคิดเชื่อมโยงจนเกิดความประจักษ์ชัด และก่อให้เกิดการค้นพบสิ่งใหม่อันเป็นประโยชน์แก่สังคม

ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ (2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของ สมองที่คิดกว้างไกลหลายแง่มุม (คิดแบบออกนอกกรอบ) ซึ่งทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่ แตกต่างไป จากเดิม เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เกิดการเรียนรู้ เข้าใจ จนเกิดความคิดเชิงจินตนาการ อันนำไปสู่การประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ หรือเพื่อแก้ไข ปัญหา ซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการจากประสบการณ์และความรู้ทั้งหมดที่ผ่านมา

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ (2545) กล่าวว่า การคิดเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง การขยาย ขอบเขตความคิดออกไปจากกรอบความคิดเดิมที่มีอยู่สู่ความคิดใหม่ๆ ที่ไม่เคยมีมาก่อน เพื่อน ค้นหาคำตอบที่ดีที่สุดให้กับปัญหาที่เกิดขึ้น

ประสาน มาลากุล ณ อยุธยา (2545) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความคิดที่ มุ่งแก้ปัญหาหรือประดิษฐ์คิดค้นในแนวทางที่ใหม่ แตกต่างไปจากเดิม และมีคุณค่าหรือเป็น ประโยชน์

ทอเรนซ์ (Torrance, 1962 อ้างถึงใน นฤมล จันทร์สุขวงศ์ , 2551) เสนอไว้ว่า ความคิด สร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกลึกซึ้งต่อปัญหา หรือสิ่งที่บกพร่องหายไป แล้วจึงรวบรวม ความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น

กล่าวโดยสรุป ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ลักษณะการคิดที่กว้างไกลหลายทิศทาง โดย อาศัยประสบการณ์เดิมและการใช้ปัญญา จนสามารถคิดค้นสิ่งใหม่ให้แตกต่างไปจากเดิมได้ ซึ่ง อาจเป็นสิ่งใหม่ทั้งหมดหรือเป็นการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งเก่าให้แปลกแตกต่างออกมา

3. ความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์

เมื่อพิจารณาจากความหมายของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ดังที่กล่าวมาข้างต้น จะทำให้เห็นลักษณะ โดยสังเขปของ การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งมีทั้งความคล้ายคลึงกันและความแตกต่างกัน ดังนี้

ด้านความเหมือน การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ เป็นสิ่งที่ต้องใช้ทั้งปัญญา ความรู้ และประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐาน เพื่อให้บรรลุผลตามเป้าหมายที่ต้องการ

ด้านความแตกต่าง ในส่วนของ เป้าหมาย การแก้ปัญหา จะมุ่งเน้นที่ การจัดการกับสถานการณ์อันเป็นปัญหาให้คลี่คลายไป แต่การคิดสร้างสรรค์จะมุ่งเน้นการคิดค้นสิ่งใหม่ๆ ให้เกิดขึ้น ในส่วนของลักษณะการใช้ปัญญา การแก้ปัญหาจะเป็นการคิดแบบทางเดียว หรือการคิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) คือมุ่งทำความเข้าใจ และหาวิธีการมา จัดการกับปัญหา แต่การคิดสร้างสรรค์เป็นการคิดแบบหลายทาง หรือการคิดแบบอเนกนัย (Divergent Thinking) คือคิดอย่างกว้างขวาง ยืดหยุ่น และหลากหลาย เพื่อหาหนทางใหม่ๆ ให้แตกต่างไปจากเดิม

ลักษณะของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ หาดูเพียงความ เหมือน และความแตกต่างกันดังที่ได้จำแนกไว้ข้างต้นนี้ อาจจะพบว่าค่อนข้างจะแตกต่างกันอยู่มาก แต่ในความแตกต่างกันนี้เอง ที่ทำให้เมื่อนำมาผสมผสานกันในการใช้งาน ทำให้เกิดความสัมพันธ์กันได้ ดังที่ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ไว้ ดังนี้

กฤษฎา นัคราจารย์ (2548) กล่าวว่า การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยความคิดสร้างสรรค์จะใช้ในการคิดหาวิธีแก้ปัญหา หรือวิธีแก้ปัญหาลักษณะหนึ่ง เป็นผลมาจากความคิดสร้างสรรค์

สมปอง เพชรโรจน์ (2549) กล่าวว่า การแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์เป็นสิ่งที่เกิดต่อเนื่องกัน โดยความคิดสร้างสรรค์เป็นพื้นฐานทำให้เกิดการแก้ปัญหา

สรุปได้ว่า ความคิดสร้างสรรค์ สามารถเป็นเครื่องมือในการแก้ปัญหา โดยใช้ในการคิดหาวิธีการมาแก้ปัญหา และการมุ่งแก้ปัญหา ก็ทำให้ความแนวคิดต่างๆ ที่ได้จากความคิดสร้างสรรค์ สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างดี กล่าวคือ ลักษณะการคิดที่แตกต่างกันของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ อันได้แก่การ คิดแบบเอกนัย (Convergent Thinking) กับการคิด อเนกนัย (Divergent Thinking) เมื่อนำมาใช้งานร่วมกัน จึงทำให้การแก้ปัญหาหรือการคิดค้นสิ่งต่างๆ มี

ประสิทธิภาพมากขึ้นนั่นเอง และจากความสัมพันธ์ของการแก้ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ นี้เองที่นำไปสู่การพัฒนาแนวทางการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

4. ความหมายของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

กรุณา นัคราจารย์ (2548) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นการผสมผสานการแก้ปัญหาโดยการรวบรวม แนวคิด คำตอบ หรือวิธีแก้ปัญหาจากประสบการณ์เดิม มาปรับใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อขจัดปัญหาให้หมดไป กับความคิดสร้างสรรค์โดยมีการเสนอแนวคิดแปลกใหม่ แตกต่างจากกรอบแนวคิดเดิม

สมปอง เพชรโรจน์ (2549) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบหรือวิธีแก้ปัญหาที่แตกต่างไปจากการ แก้ปัญหาโดยทั่วไป ซึ่งมีความแปลกใหม่หลากหลาย และมีความซับซ้อน เป็นกระบวนการทางความคิดที่ประกอบด้วยความคิดเอกนัย จากความรู้และประสบการณ์เดิม และความคิดอเนกนัยจากความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งส่งเสริมกันอย่างเหมาะสม ทำให้ได้ทางเลือกในการแก้ปัญหาที่คิดค้นไว้หลายๆ ทาง และสามารถตัดสินใจเลือกวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดอย่างมีเหตุผลในสถานการณ์นั้นๆ ได้อย่างถูกต้อง

Dianne Draze (2005) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ คือกระบวนการที่ประยุกต์ทั้งความคิดสร้างสรรค์และการคิดเชิงเหตุผลเพื่อค้นพบวิธีการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน สามารถป้องกันการเกิดปัญหาที่ไม่คาดฝัน เป็นทั้งการพัฒนาพฤติกรรม การสร้างสรรค์และการจัดระบบข้อมูลความคิดในการแก้ปัญหา เป็นการคิดที่ใช้ทั้งการคิดเอกนัย (Convergent Thinking) หรือการคิดในทิศทางเดียว และการคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) หรือการคิดหลายทาง ผู้เรียนที่ได้เรียนรู้หลักการ แก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์ จะสามารถพัฒนาตนเอง ให้สามารถเผชิญหน้ากับสถานการณ์ยากลำบากต่างๆ ในชีวิตได้อย่างสร้างสรรค์

Mitchell และ Kowalik (1999) กล่าวว่า การ แก้ปัญหา เชิงสร้างสรรค์คือกระบวนการวิธีการ หรือระบบในการแก้ปัญหาอย่างมีจินตนาการและให้ผลการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ คือ ทักษะในการหาทางออก หรือคำตอบของปัญหาต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์ แตกต่างไปจากวิธีแก้ไขปัญหามาแบบเดิม โดยใช้ในการคิดค้นวิธีการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย ผสานกับการคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล ในการคัดเลือกวิธีการแก้ปัญหา เพื่อมุ่งแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น ได้อย่างเหมาะสมที่สุด ทำให้สามารถแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์

5. กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

VanGundy (1987) กับ Treffinger และ Isaksen (2005) ได้กล่าวถึงการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving: CPB) ว่า การศึกษาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นั้น มีพื้นฐานมาจากการศึกษาเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์ อาทิ ลักษณะของผู้ที่มีความคิดสร้างสรรค์ หรือความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ ดังผลการศึกษาเช่น แบบวัดความคิดสร้างสรรค์ของ Torrance (Torrance Test of Creative Thinking) หรือ ทฤษฎีโครงสร้างทางปัญญาของ Guilford (Guilford's "Structure of the Intellect") ส่วนรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (Creative Problem Solving Model: CPS Model) นั้น มีที่มาจากแนวคิด ของ Osborn (Alex F. Osborn 1953)

Osborn ได้นำเสนอแนวคิด เกี่ยวกับกระบวนการ "การคิดสร้างสรรค์" (Creative Thinking) ไว้ 3 ขั้นตอน คือ การค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-finding) การค้นหาความคิด (Idea-finding) และ การค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Solution-finding)

กระบวนการ "คิดสร้างสรรค์" ของ Osborn ทั้ง 3 ขั้นตอนดังกล่าวได้รับการพัฒนาอีกครั้ง โดย Parnes (Sidney J. Parnes 1967) ให้กลายเป็นกระบวนการ "การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์" (Creative Problem Solving) โดยเพิ่มขั้นตอนการค้นหาปัญหา (Problem finding) และขั้นตอนการค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance-finding) ลงไป ทำให้มีการเน้นความสำคัญของการทำความเข้าใจในปัญหา และการนำวิธีแก้ปัญหาไปใช้ได้จริงมากยิ่งขึ้น

กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ Osborn และ Parnes จึงมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ค้นหาข้อเท็จจริง (Fact-Finding)

ประกอบด้วย การกำหนดปัญหา (Problem definition) และ การเตรียมการ (Preparation) ด้วยการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัญหา

ขั้นที่ 2 ค้นหาปัญหา (Problem-Finding)

ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาความเข้าใจในปัญหา

ขั้นที่ 3 ค้นหาความคิด (Idea-Finding)

การคิดและรวบรวมความคิดที่จะแก้ปัญหา แล้วกลั่นกรองให้เป็นประโยชน์และเป็นไปได้

ขั้นที่ 4 ค้นหาวิธีแก้ปัญหา (Solution-Finding)

การประเมินค่าความคิดที่รวบรวมมาแล้วเลือกความคิดที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุดสำหรับสถานการณ์นั้นๆ

ขั้นที่ 5 ค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ (Acceptance-Finding)

การพัฒนาวิธีแก้ปัญหาให้สามารถใช้งานได้จริง

กระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ของ Osborn และ พาร์เนล ทั้ง 5 ขั้นนี้ ยังได้รับการปรับปรุงและพัฒนาต่อมา โดยนักการศึกษา อีกหลายท่าน โดย Treffinger, Isaksen, และ Dorval (2005) ได้อธิบายพัฒนาการของรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (CPS Model) แต่ละรุ่นไว้อย่างชัดเจน ดังที่สรุปไว้ในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 2. 6 พัฒนาการของรูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (CPS Model)

ช่วงที่	การพัฒนาการ	รุ่นที่	รายละเอียด
1	กำหนดกระบวนการคิดสร้างสรรค์ให้ชัดเจนและรอบคอบ	1.0, 1.1	รูปแบบยึดตามกระบวนการคิดสร้างสรรค์ของ Osborn ที่มีอยู่ 3 ขั้นตอน
2	จัดเตรียมสำหรับใช้ในการเรียนการสอน	2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4	พัฒนารูปแบบให้มี 5 ขั้นตอน และมีการเขียนแผนภาพแสดงรูปแบบในแบบต่างๆ เพื่อให้เห็นภาพชัดเจน เช่น แบบแนวนอน (Noller, Parnes, และ Biondi 1976-1977) แบบแนวตั้ง (Treffinger, Isaksen, และ Firestien 1982) และแบบวัฏจักร (Parnes 1988)
3	เชื่อมโยงบุคคลกับกระบวนการ	3.0	เพิ่มขั้นตอนการค้นพบสภาพอันไม่พึงประสงค์ (Mess-Finding)
4	จัดเรียงกระบวนการใหม่	4.0	สรุปรวมขั้นตอนเหลือเพียง 3 องค์ประกอบหลัก
5	ทำให้แตกต่างจากรูปแบบเดิม	5.0, 5.1, 5.2	เพิ่มคำอธิบายและความแตกต่างจากรูปแบบของ Osborn-Parnes
6	พัฒนาให้รูปแบบมีความเป็นระบบ	6.0, 6.1	ปรับปรุงขั้นตอนต่างๆ เป็นระบบมากยิ่งขึ้น

รูปแบบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ รุ่นล่าสุดคือรุ่น 6.1™ พัฒนาโดย Treffinger และคณะ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลักและ 8 ขั้นตอน ดังนี้

องค์ประกอบที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา (Understanding the Challenge)

1. สร้างโอกาสและเป้าหมายในการแก้ปัญหา (Constructing Opportunities)
2. ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา (Exploring Data)
3. ระบุขอบเขตของปัญหา (Framing Problems)

องค์ประกอบที่ 2 รวบรวมวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Generating Ideas)

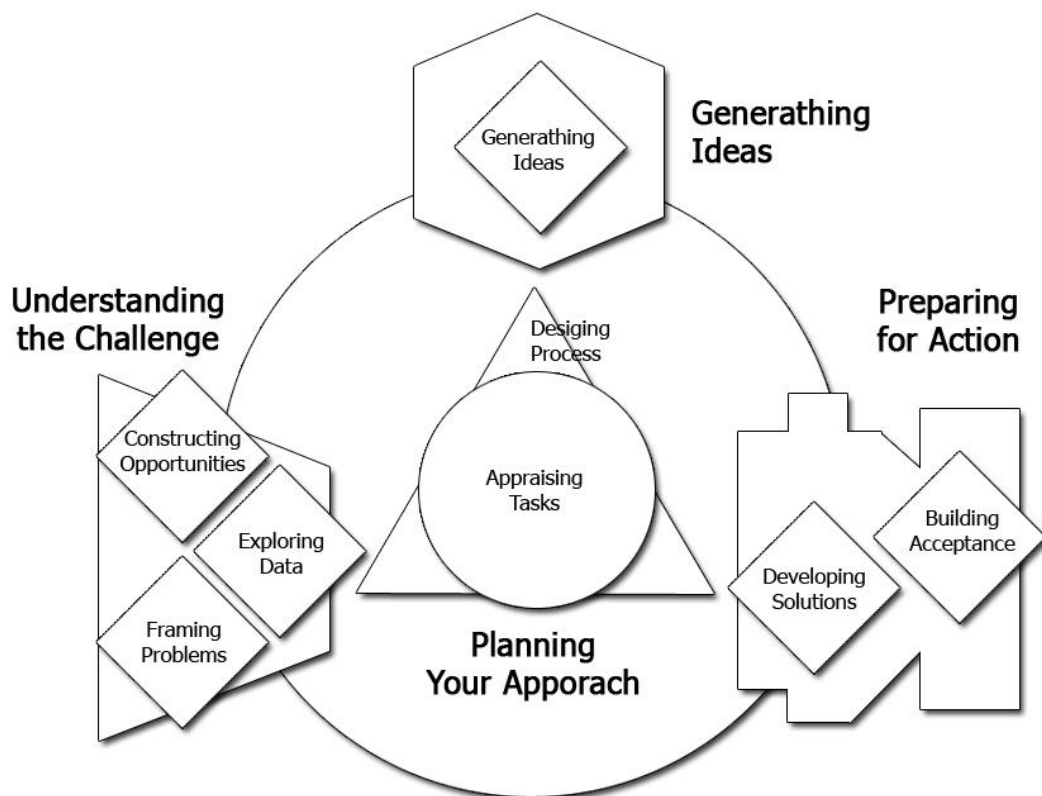
4. รวบรวมความคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ (Generating Ideas)

องค์ประกอบที่ 3 เตรียมการปฏิบัติ (Preparing for Action)

5. พัฒนาวิธีการแก้ปัญหา (Developing Solutions)
6. สร้างการยอมรับในวิธีแก้ปัญหา (Building Acceptance)

องค์ประกอบที่ 4 วางแผนการจัดการ (Planning Your Approach)

7. ประเมินระดับความสำคัญของชิ้นงาน/ปัญหา (Appraising Tasks)
8. ออกแบบกระบวนการแก้ปัญหา (Designing Process)



ภาพที่ 2. 6 กรอบทฤษฎีการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ รุ่น 6.1™

(Treffinger และ Isaksen 2005)

จากการศึกษากระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ซึ่ง มีการปรับปรุง เปลี่ยนแปลงและพัฒนาเรื่อยมานั้น สามารถสรุปขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้ ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา
2. รวบรวมแนวคิด วิธีแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์
3. เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม
4. วางแผนการแก้ปัญหา

อนึ่ง ไม่ว่าจะผ่านมาก็รุนก็ตาม กรอบทฤษฎีและขั้นตอนของกระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จะมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญ ซึ่งทำให้การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แตกต่างจากการแก้ปัญหาดำเนินปกติ คือ ในขั้นรวบรวมและค้นหาแนวคิด ความคิด หรือวิธีการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ ซึ่งอาจใช้คำจำกัดความที่แตกต่างกัน เช่น การค้นพบความคิด (Idea Finding) หรือ การรวบรวมความคิด (Generating Idea) เป็นต้น ซึ่งตรงกับคุณสมบัติของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน ที่มีฐานข้อมูล คำแนะนำ และกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในการทำงาน อันจะช่วยให้สามารถค้นหาและความคิดหรือแนวคิดในการแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

6. อุปสรรคของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา (2538) กล่าวว่า การคิดแก้ปัญหาย่างสร้างสรรค์ เป็นกระบวนการที่มุ่งหาคำตอบหรือวิธีการใหม่ๆ ที่จะตอบสนองต่อความต้องการและแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น หัวใจสำคัญของกระบวนการนี้คือ การได้ความคิดจำนวนมากหลายและแปลกใหม่ที่ทำให้เกิดการแก้ปัญหาที่ดีขึ้นกว่าเดิม ผลจากการศึกษาวิจัย แสดงว่า ถึงแม้ว่ามนุษย์จะมีความสามารถพื้นฐานในการคิดแก้ปัญหาและสร้างสรรค์ แต่ก็มีอุปสรรคที่สำคัญหลายประการที่ทำให้การคิดดังกล่าวไม่เกิดขึ้นมากเท่าที่ควร โดยอาจประมวลจำแนกอุปสรรคดังกล่าวเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คืออุปสรรคทางการรับรู้ อุปสรรคทางความเชื่อและค่านิยม และอุปสรรคด้านอารมณ์

1. อุปสรรคทางการรับรู้ (Perceptual block) คือ การมองไม่เห็นปัญหาที่แท้จริง ซึ่งเกิดจากสภาพการณ์ต่างๆ ดังนี้

- 1.1. การแยกปัญหาไม่ออกหรือตีปัญหาไม่แตก
- 1.2. การมองปัญหาในวงจำกัดหรือแคบเกินไป
- 1.3. ไม่สามารถอธิบายถึงปัญหาได้
- 1.4. ไม่ได้สังเกตและเก็บข้อมูลให้เพียงพอในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน

- 1.5. การมองไม่เห็นความสัมพันธ์ที่ห่างไกลกันของสิ่งต่างๆ
- 1.6. การไม่ได้มองหรือใช้ประโยชน์สิ่งที่ยังปรากฏอยู่รอบๆ
- 1.7. ความไม่สามารถแยกเหตุแยกผล

2. อุปสรรคด้านความเชื่อและค่านิยม (Cultural Block) เกิดขึ้นจากการที่คนมักเคยชินกับการปฏิบัติตามระเบียบประเพณีที่สังคมกำหนดไว้ ให้ความเชื่อและความนิยมอย่างนั้น แต่การเชื่อและยอมตามสิ่งที่กำหนดไว้แล้วย่อมไม่คู่ควรไปกับการคิดสร้างสรรค์ได้มากนัก เพราะในกระบวนการคิดสร้างสรรค์จำเป็นต้องมีการตรวจสอบ ได้แย้ง ทำทนาย หรืออาจต้องเปลี่ยนแปลงสิ่งเดิมที่มีอยู่แล้ว ดังนั้นอุปสรรคด้านความเชื่อและค่านิยมที่บุคคลทำตามกำหนดกฎเกณฑ์ของสังคม จึงเป็นเรื่องที่ยากและซับซ้อนมากที่สุดเรื่องหนึ่ง เพราะเป็นพื้นฐานและกรอบของความคิดที่เริ่มต้นตั้งแต่ที่บ้านมาสู่สถานศึกษา ระบบสังคมและสถานที่ทำงาน ซึ่งมีประเพณีสำคัญอธิบายเพิ่มเติมได้ดังนี้

- 2.1. ความต้องการที่จะคิดและแก้ปัญหาตามรูปแบบเดิม
- 2.2. การถูกครอบงำด้วยหลักการประหยัดและปฏิบัติได้จริง
- 2.3. ความเชื่อที่ผิดๆ ว่า การซักถามและการตั้งข้อสงสัย ได้แย้ง เป็นมารยาทที่ไม่เหมาะสมในวัฒนธรรมไทย

- 2.4. การมุ่งเน้นการแข่งขันหรือความร่วมมือมากเกินไป
- 2.5. เชื่อตัวเลขสถิติมากเกินไป
- 2.6. เชื่อแต่การสรุปและภาพพจน์ที่มีอยู่แล้ว
- 2.7. ยึดหลักเหตุผลและตรรกศาสตร์มากเกินไป
- 2.8. การมีทรรคนะสุดโต่ง ไม่ผ่อนปรน
- 2.9. มีความรู้มากเกินไปหรือน้อยเกินไปในเรื่องที่ทำ
- 2.10. เห็นว่าจินตนาการและการคิดฝันเป็นเรื่องเหลวไหลไร้สาระ

3. อุปสรรคทางอารมณ์ (Emotional Block) เป็นเรื่องที่เกิดขึ้นจากตัวบุคคลเอง โดยมักเกิดจากความเครียดและการขาดความมั่นใจในตนเอง การรู้สึกไม่มั่นคงปลอดภัย ซึ่งก่อให้เกิดความกลัวและความวิตกกังวล จนไม่กล้าที่จะรับรู้หรือคิดแก้ปัญหาให้ได้ผล อาจกล่าวถึงอุปสรรคทางอารมณ์ได้ในรายละเอียดดังนี้

- 3.1. กลัวทำผิดหรือเสียหน้า
- 3.2. รับผิดชอบในการตัดสินใจ
- 3.3. มีอคติที่ยึดมั่นไม่เปลี่ยนแปลง
- 3.4. มุ่งมั่นต้องการความสำเร็จรวดเร็วมากเกินไป
- 3.5. ยึดถือต้องการความมั่นคงปลอดภัยมากเกินไป

- 3.6. ความกลัวและไม่ไว้วางใจผู้คนที่เกี่ยวข้อง
- 3.7. ขาดแรงจูงใจที่จะทำงานแก้ปัญหาจนสำเร็จและประเมินผลได้
- 3.8. ขาดความกล้าหรือความสนใจที่จะทดลองวิธีแก้ปัญหาแบบใหม่ๆ

อารี พันธุ์ณี (2544) กล่าวว่า อุปสรรคของความคิดสร้างสรรค์ มีดังนี้

1. การไม่ชอบให้ซักถาม หมายถึง การที่ผู้ใหญ่ไม่ชอบและไม่สนับสนุนให้เด็กเป็นคนช่างซักช่างถามหรือยับยั้งการถามและรู้สึกไร้ค่า และไม่พอใจในการที่เด็กซักถามบ่อยๆ เป็นการยับยั้ง ลิดรอน และขัดความอยากรู้อยากเห็นของเด็กให้หมดไป พร้อมๆ กับสร้างความกลัว ไม่กล้าซักถามอีกต่อไป
2. การเอาอย่างกันหรือการทำตามอย่างกัน หมายถึง การกระทำที่ชอบเอาอย่างกัน คิดตามกัน คิดในสิ่งที่เคยมี เลียนแบบของเดิม ไม่กล้าคิดและกระทำให้แตกต่างจากคนอื่นหรือของเดิม
3. การเน้นบทบาทและความแตกต่างทางเพศมากเกินไป หมายถึง การที่ สังคมได้กำหนดบทบาทของเพศหญิงและเพศชายอย่างเคร่งครัด ทำให้ทั้งสองเพศไม่กล้าล่วงล้ำในเส้นที่ขีดกำหนดไว้ ทั้งที่ตนมีความสามารถ
4. วัฒนธรรมที่เน้นความสำเร็จและประณามความล้มเหลว หมายถึง การที่สังคมมีค่านิยมต่อความสำเร็จมากเกินไป เมื่อทำการสิ่งใดแล้วก็ต้องการให้เกิดความสำเร็จเพียงอย่างเดียว ความล้มเหลวเป็นสิ่งที่ไม่ยอมรับและทำให้อับอาย ดังนั้น จึงทำให้เด็กไม่กล้าทดลองของใหม่ เพราะกลัวความล้มเหลวและผลที่ได้รับจากสังคม คือการดูถูกดูแคลน ลักษณะเหล่านี้จึงเป็นเหตุให้เกิดความหวาดกลัว ไม่กล้าทดลองความคิด ความในใจของตน หรือวิพากษ์การใหม่ๆ อันเป็นทางไปสู่การสร้างสรรค์
5. บรรยากาศที่เคร่งครัดและเอาจริงเอาจังมากเกินไป หมายความว่า การกระทำและความคิดทุกอย่างจะต้องอยู่ในระเบียบแบบแผนอย่างเคร่งครัด จะคลาดเคลื่อนหรือเบี่ยงเบนไปแม้แต่เล็กน้อยก็ถือเป็นความผิดอันยิ่งใหญ่และไม่สามารถอภัยให้ได้ ทำให้เด็กรู้สึกอึดอัดหวาดกลัวและไม่กล้าคิดสร้างสรรค์
6. ความกลัว หมายถึง ความไม่กล้าแสดงและไม่กล้ากระทำสิ่งใดใหม่ เพราะกลัวการถูกหัวเราะเยาะ กลัวการถูกตำหนิติเตียน ความกลัวจึงทำให้คนลังเล ขาดความเชื่อมั่น อึดอัดและตื่นตกใจง่าย ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นเหตุให้สมองไม่สามารถคิดและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
7. ความเคยชิน หมายถึง การยอมรับหรือการติดอยู่กับรูปแบบหรือการกระทำเดิมที่เคยทำเป็นประจำ โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงใหม่ เคยชินกับสภาพชีวิตที่เคยเป็นมา กลุ่มคนเหล่านี้ไม่พอใจความเปลี่ยนแปลงและมักมีความเห็นขัดแย้ง และมองเห็นความคิดใหม่ การเปลี่ยนแปลง

ใหม่เป็นเรื่องเดือดร้อน สร้างความรำคาญและเพิ่มปัญหา ความเคยชินจึงเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งใหม่ๆ

8. ความมีอคติหรือความลำเอียง หมายถึง ความเชื่อและคิดตามทัศนคติของตนเอง ลำเอียงและยึดมั่นกับความเข้าใจของตนโดยไม่ยอมรับสิ่งใหม่ ทำให้เกิดทัศนคติที่คับแคบ ไม่ยอมเชื่อถือนแนวทางอื่นๆ ที่เป็นไปได้ คิดแต่ว่าคำตอบที่ถูกต้องมีเพียง คำตอบเดียวเท่านั้น และในการตัดสินใจต่างๆ ก็จะนำเอาความคิด ความเชื่อของตนแต่เพียงอย่างเดียวเข้ามาเป็นเกณฑ์ตัดสินเท่านั้น

9. ความเฉื่อยชา ความถึง ความอึดอาด เชื่องช้า ความล่าช้าในการริเริ่มทั้งความคิดและการกระทำ ความเฉื่อยชาเป็นอุปสรรคที่สำคัญยิ่งต่อความคิดสร้างสรรค์ เป็นการแสดงถึงการขาดความคิดริเริ่ม ขาดแรงกระตุ้นที่จะผลักดันให้ทำสิ่งใหม่ๆ

ตอนที่ 6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ภัทรกร แสงไทย (2551) ได้วิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหา โดยอิงทฤษฎีสามสกรกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 72 คน ผลการวิจัยพบว่า (1) มีปฏิสัมพันธ์ระหว่าง แบบการสอนและรูปแบบการแก้ปัญหาต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (2) นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาโดยอิงทฤษฎีสามสกรมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ (3) นักเรียน ที่มีรูปแบบการแก้ปัญหาแบบนักค้นคว้ามีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการแก้ปัญหาแบบนักพัฒนา

สมปอง เพชรโรจน์ (2549) ได้ศึกษารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับนิสิตปริญญาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพและเทคโนโลยี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 22 คนและนิสิตปริญญาบัณฑิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 2308351 วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม 1 ภาคต้น ปีการศึกษา 2549 ผลการวิจัยพบว่า (1) การศึกษารูปแบบการเรียนการสอนผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มี 3 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นเรียน และขั้นสรุป โดยขั้นเรียน จะประกอบ ด้วย 5 กิจกรรม คือ การค้นหาความจริง การค้นหาปัญหา การค้นหาความคิด การค้นหาคำตอบ และการค้นหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับ ทั้งนี้ การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จะต้องอาศัยคำถาม

และคำแนะนำจากผู้สอน เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การค้นหาคำตอบและวิธีแก้ ปัญหาโดยใช้กรณีศึกษา เพื่อนำเสนอสถานการณ์และสภาพปัญหาให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ (2) ผลการทดลองใช้รูปแบบ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีทักษะการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน (3) รูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย องค์ประกอบของรูปแบบ การเรียนการสอน(เป้าหมาย ชนิดของการเรียนการสอน เนื้อหา บทบาทผู้เรียน บทบาทผู้สอน วิธี ปฏิสัมพันธ์ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเครือข่าย ปัจจัยสนับสนุนการเรียนการสอน และการ ประเมินผล) วิธีการเรียนการสอน(ระบบปฏิบัติการสำหรับผู้เรียนและผู้สอน และขั้นตอนการเรียน การสอน คือ ขั้นนำ ขั้นเรียนบนเว็บ ขั้นประเมินผลการเรียน)และกิจกรรมการเรียนกา รสอน (กิจกรรมในห้องเรียน การทดสอบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน กิจกรรมการ เรียนบนเว็บ)

กรุณา นัคราจารย์ (2548) ได้ศึกษา รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้น ประถม ศึกษาปีที่ 5 กลุ่ม ตัวอย่างคือ ครูผู้สอนจากโรงเรียน ที่เข้าร่วมโครงการประกาศาญญา จำนวน 45 คนและ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่า (1) ครูผู้สอนมี ความคิดเห็นต่อ องค์ประกอบและขั้นตอนการจัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้ (1.1) วิธีการจัดกิจกรรมหลัก ควรมีการเตรียมการโดยวางแผนกำหนดกิจกรรมเป็นขั้นตอนตามลำดับ จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ การนำเสนอเนื้อหา ควรใช้วิธีการที่หลากหลาย มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้หาความรู้เพิ่มเติม ทบทวนความรู้เดิม เชื่อมโยงความรู้ใหม่ ส่วนในการสรุปความรู้ ควรให้นักเรียน สรุปความรู้ที่ได้รับจากห้องเรียน (1.2) การจัดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรควมมีกิจกรรมการจุดประกายความ อยากรู้ผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้วางแผนการจั ดทำนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ มีการบันทึก ข้อมูลที่นักเรียนรวบรวมได้ และนำเสนอข้อมูลทั้งด้านเนื้อหาความรู้ ข้อค้นพบ และสถานการณ์ ปัญหาที่เกิดขึ้น ในการประเมินผลประเมิน 2 ด้านคือ กระบวนการปฏิบัติงานและผลงานของ นักเรียน โดยครูกับนักเรียน ร่วมกันประเมิน (1.3) การจัดสภาพการเรียนรู้ ควรให้นักเรียนมีความ อิสระในการเรียน มีความสนุกสนานเป็นมิตร นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนจัดกิจกรรม แบ่งกลุ่มในการ เรียนเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และเปิดโอกาสให้ทุกคนเรียนรู้ร่วมกัน โดยไม่แยกนักเรียนกับครู (1.4) องค์ประกอบของเว็บไซต์แ สดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีส่วน การแสดงเนื้อหา แสดงผลงานนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนของการติดต่อสื่อสาร มีการ เชื่อมโยง ไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ (1.5) ผู้สอนมีบทบาทในการอำนวยความสะดวก ช่วยเหลือ แนะนำ วิธีการค้นคว้าและแหล่งการเรียนรู้ให้นักเรียน เป็นผู้เรียนร่วมกับนักเรียน (1.6) ผู้เรียนมีบทบาท ใน การปฏิบัติกิจกรรมโครงการกลุ่มสร้างนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งนักเรียนควรมีทักษะในการใช้

โปรแกรมคอมพิวเตอร์พื้นฐานและอินเทอร์เน็ต การแสวงหาความรู้ ทำงาน การจดบันทึก การแสดงความคิดเห็น การเรียนรู้ด้วยตนเอง (2) รูปแบบที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย เป้าหมาย / วัตถุประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาการเรียนรู้ เว็บไซต์แสดงนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ การจัดบรรยากาศการเรียนรู้ บทบาทผู้สอน บทบาทผู้เรียน ในส่วนของ ขั้นตอนของ กิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ขั้นเตรียมการ ขั้นจุดประกายความอยากรู้ของนักเรียน ขั้นตอนการพัฒนา นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ขั้นตอนการนำเสนอผลงาน และขั้นตอนการประเมินผล (3) ผลการใช้รูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พบว่า มีการศึกษาสื่อและกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์อยู่มากมาย หลากหลายสื่อ หลากหลายกระบวนการ และมีรูปแบบการดำเนินการวิจัยที่แตกต่างกัน แต่ในด้านเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเพื่อวัดผลการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ พบว่ามีเครื่องมือที่ใช้ ดังนี้ 1) แบบทดสอบความคิดสร้างสรรค์ของทอแรนต์ (Torrance Test of Creative Thinking) 2) แบบทดสอบการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แบบเติมคำตอบ และ 3) แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย กึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บแบบ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยมีรายละเอียดในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

- ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- การเก็บรวบรวมข้อมูล
- การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นิสิต วิชาเอกเทคโนโลยี การศึกษาและวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 2716400 ประสบการณ์วิชาชีพครู และ 2716483 ปฏิบัติการวิชาชีพครู ในภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2554 จำนวน 30 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Selection)

สาเหตุที่ผู้วิจัยพิจารณาเลือก นิสิตวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาและวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษาเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาผลของการใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ทั้งแบบมีการเรียนรู้ร่วมกันและไม่มีการเรียนรู้ร่วมกัน จึงต้องการกลุ่มตัวอย่างที่มีประสบการณ์และความรู้ในเรื่องการใช้งานคอมพิวเตอร์และ อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดี อันได้แก่ นิสิต วิชาเอกเทคโนโลยีเทคโนโลยีการศึกษาศึกษาและวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา และด้วยเหตุที่ไม่มีการจัดดำเนินการแบบสุ่ม (Randomization) ในขั้นตอนนี้ การวิจัยครั้งนี้ จึงเป็นการวิจัย กึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) (วรรณิ์ แกมเกตุ , 2551)

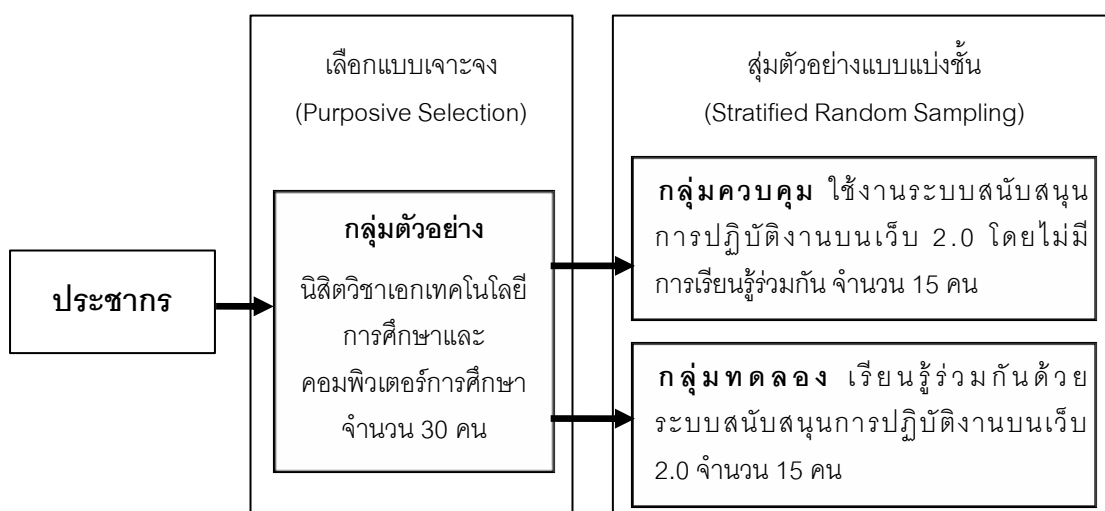
3. กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม คัดเลือกโดยการ สุ่มตัวอย่างแบบ แบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น กลุ่มย่อย 4 กลุ่มตาม วิชาเอกและ

ประสบการณ์การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คือ 1) นิสิตวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษา ที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูครั้งที่ 1 2) นิสิตวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูครั้งที่ 2 3) นิสิตวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา ที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครั้งที่ 1 และ 4) นิสิตวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษาที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครั้งที่ 2

จากนั้นจึงทำการสุ่มให้ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมประกอบด้วยนิสิตจากทั้ง 4 กลุ่มย่อยดังกล่าว เพื่อให้มีความหลากหลายภายในกลุ่มทั้งด้านความรู้ ความคิดละประสบการณ์ อันจะส่งผลต่อการเรียนรู้ร่วมกันและความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 15 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คน ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 3. 1 จำนวนนิสิตที่แบ่งกลุ่มเพื่อเข้าสู่แบบแผนการทดลอง

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ	จำนวนนิสิตผู้ใช้งาน
กลุ่มทดลอง เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0	15
กลุ่มควบคุม ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	15
รวม (คน)	30

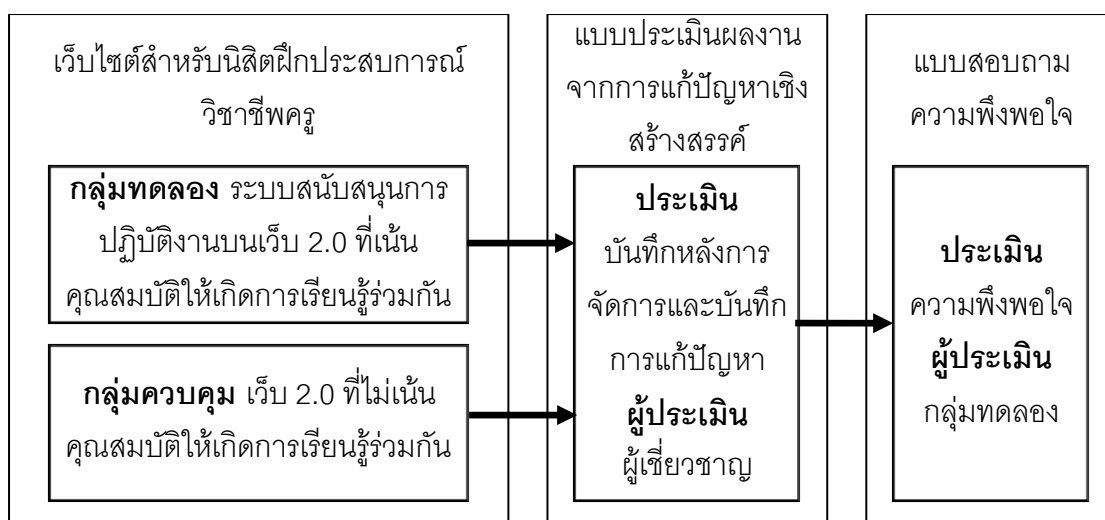


ภาพที่ 3. 1 ขั้นตอนและวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. เว็บไซต์สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งมี 2 รูปแบบ คือ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และ เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่ไม่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
2. แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
3. แบบสอบถามความพึงพอใจระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0



ภาพที่ 3. 2 เครื่องมือและขั้นตอนการใช้เครื่องมือในการวิจัย

1. เว็บไซต์สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

เว็บไซต์สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเว็บ 2.0 จำนวน 2 เว็บไซต์ ได้แก่ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีนิสิตกลุ่มทดลองเป็นผู้ใช้งาน และ เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่ไม่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีนิสิตกลุ่มควบคุมเป็นผู้ใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดการออกแบบ ดังนี้

1.1 องค์ประกอบ

- 1) ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีองค์ประกอบสำคัญของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน

บนเว็บ ตามที่สังเคราะห์ไว้ในบทที่ 2 และเครื่องมือเว็บ 2.0 ประเภทต่างๆ ตามที่จำแนกไว้ในบทที่ 2 ดังนี้

องค์ประกอบสำคัญของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ:

- ฐานข้อมูล รวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เช่น แบบฟอร์มแผนการสอน แบบฟอร์มบันทึกหลังการเรียน แบบฟอร์มบันทึกการสังเกต เป็นต้น

- ความช่วยเหลือ หรือ คำแนะนำ รวมคำถามคำตอบเกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

- การติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ด้วยเครื่องมือบนเว็บ 2.0

- การช่วยเหลือการทำงานและการฝึกอบรม หรือการฝึกหัด คือการ รวบรวมข้อมูลสารสนเทศที่ช่วยสนับสนุนและพัฒนาการปฏิบัติหน้าที่ครูในสถานศึกษา

- ตัวอย่าง หรือ กรณีตัวอย่าง ได้แก่ ตัวอย่างสถานการณ์หรือปัญหาในการจัดการเรียนการสอนและการคุมชั้นเรียน รวมทั้งวิธีแก้ไข

- การค้นหาข้อมูลอ้างอิง ได้แก่ รายการแหล่งข้อมูลหรือ การเชื่อมโยง ไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

- การประเมินผล ได้แก่ รายการสำหรับให้บัณฑิตได้ตรวจสอบการปฏิบัติงานในสถานศึกษาของตน

เครื่องมือเว็บ 2.0:

- เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking tools) ได้แก่ Webboard

- เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล (Recommendations and filtering tools) ได้แก่ Rating และ Tag

- เครื่องมือติดตามและรวบรวมข้อมูล (Tracking tools) ได้แก่ RSS feed

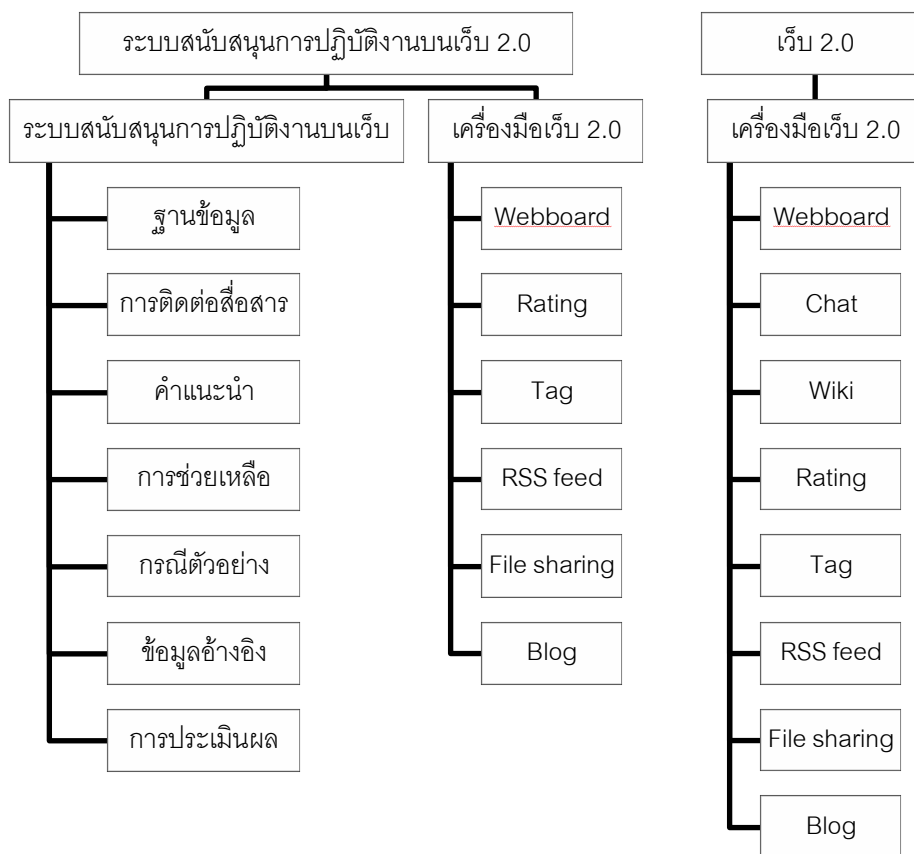
- เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล (Content Sharing tools) ได้แก่ File sharing และ Blog

2) เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่ไม่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีองค์ประกอบสำคัญเป็นเครื่องมือเว็บ 2.0 ประเภทต่างๆ ตามที่จำแนกไว้ในบทที่ 2 ดังนี้

- เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social networking tools) ได้แก่ Webboard และ Chat

- เครื่องมือทำงานร่วมกันบนเว็บ (Online collaboration tools) ได้แก่ Wiki

- เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล (Recommendations and filtering tools) ได้แก่ Rating และ Tag
- เครื่องมือติดตามและรวบรวมข้อมูล (Tracking tools) ได้แก่ RSS feed
- เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล (Content Sharing tools) ได้แก่ File sharing และ Blog



ภาพที่ 3.3 องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

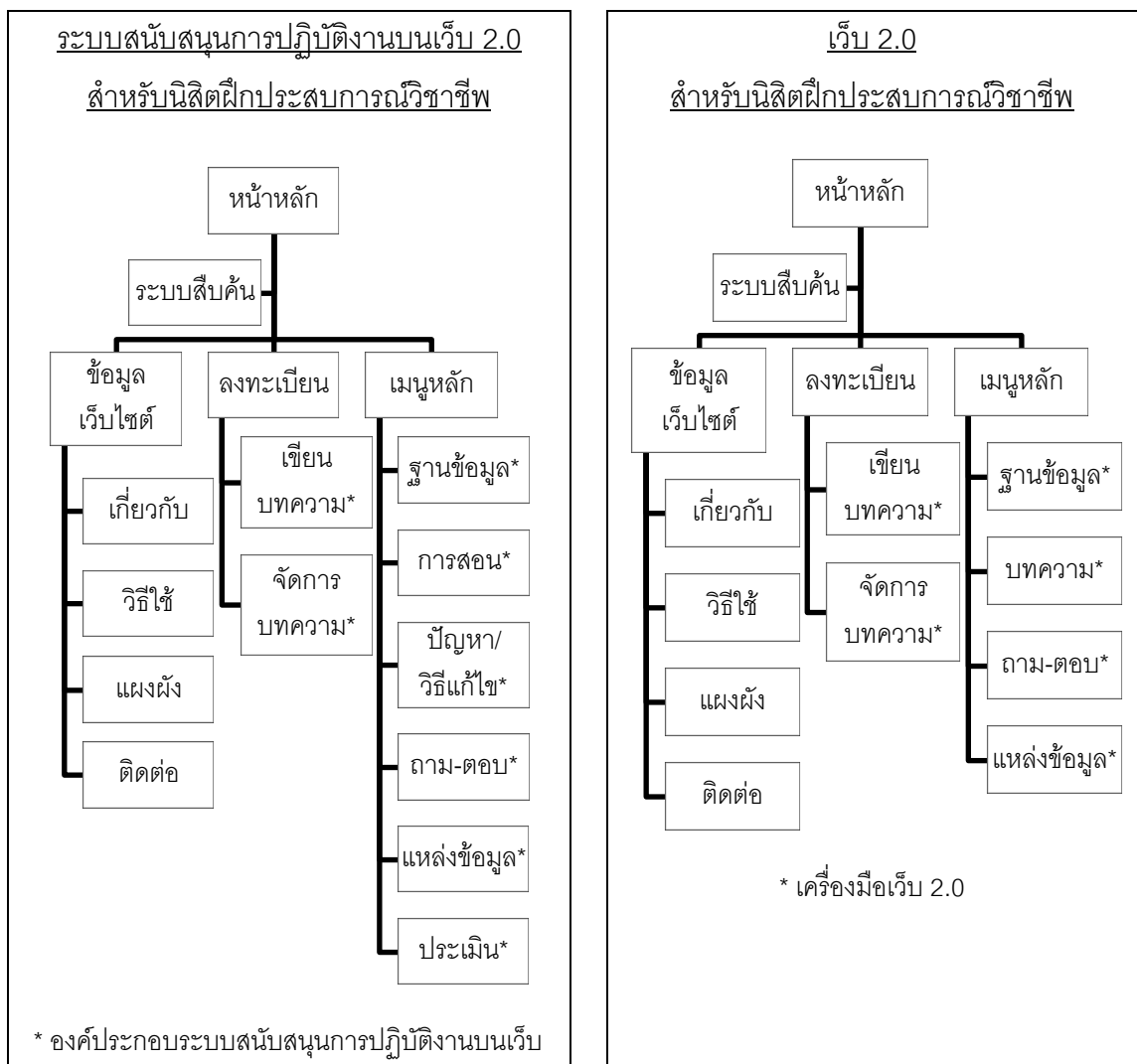
1.2 ขั้นตอนการออกแบบ

เว็บไซต์สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ใช้ในงานวิจัย ทั้ง 2 รูปแบบ มีขั้นตอนการออกแบบดังต่อไปนี้

- 1) สังเคราะห์องค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและกำหนดเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่จะใช้องค์ประกอบในเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
- 2) วิเคราะห์ภาระหน้าที่ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ครูจากวัตถุประสงค์และเนื้อหารายวิชา 2716400 ประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อกำหนดขอบเขตของข้อมูลในองค์ประกอบ

ต่างๆ ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน จากนั้น ให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านการนิเทศการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพครูซึ่งมีประสบการณ์การนิเทศการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างน้อย 3 ปี ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา

3) เขียนผังโครงสร้างของเว็บ (Site Structure) เพื่อแสดงการเชื่อมโยงภายในเว็บ พร้อมทั้งออกแบบหน้าจอ (Interface Design) เพื่อนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันด้วย ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และนำเสนอรูปแบบเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์ วิชาชีพ จากนั้น ส่งให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม (รายละเอียด ดูได้ใน ภาคผนวก ข.1)



ภาพที่ 3. 4 แผงผังเว็บไซต์ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (รายละเอียดดูได้ใน ภาคผนวก ข.1)

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ชื่อของเว็บไซต์		ระบบสืบค้นข้อมูล				
หน้าหลัก	ฐานข้อมูลฝึกสอน	การจัดการเรียนรู้	ปัญหา/การแก้ไข	ถาม-ตอบ	แหล่งข้อมูล	ประเมิน
ข้อมูลเว็บไซต์	ระบบให้ความช่วยเหลือ/สนับสนุนการใช้งานเว็บไซต์			รายชื่อสมาชิก		
ลงทะเบียน	ปฏิทินกำหนดการ					
เครือข่ายสังคมออนไลน์						
บทความแนะนำ	บทความล่าสุด	ความคิดเห็นล่าสุด	คำค้น (Tags)			

เว็บ 2.0

สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

ชื่อของเว็บไซต์		ระบบสืบค้นข้อมูล			
หน้าหลัก	ฐานข้อมูลฝึกสอน	บทความ / บันทึก	ถาม-ตอบ	เว็บไซต์เพื่อการฝึกสอน	
ข้อมูลเว็บไซต์	เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์: Chat			รายชื่อสมาชิก	
ลงทะเบียน	ปฏิทินกำหนดการ				
เครือข่ายสังคมออนไลน์					
ข้อมูลล่าสุด	บทความล่าสุด	ความคิดเห็นล่าสุด	คำค้น (Tags)		

ภาพที่ 3. 5 การออกแบบหน้าจอของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ (รายละเอียดดูได้ใน ภาคผนวก ข.1)

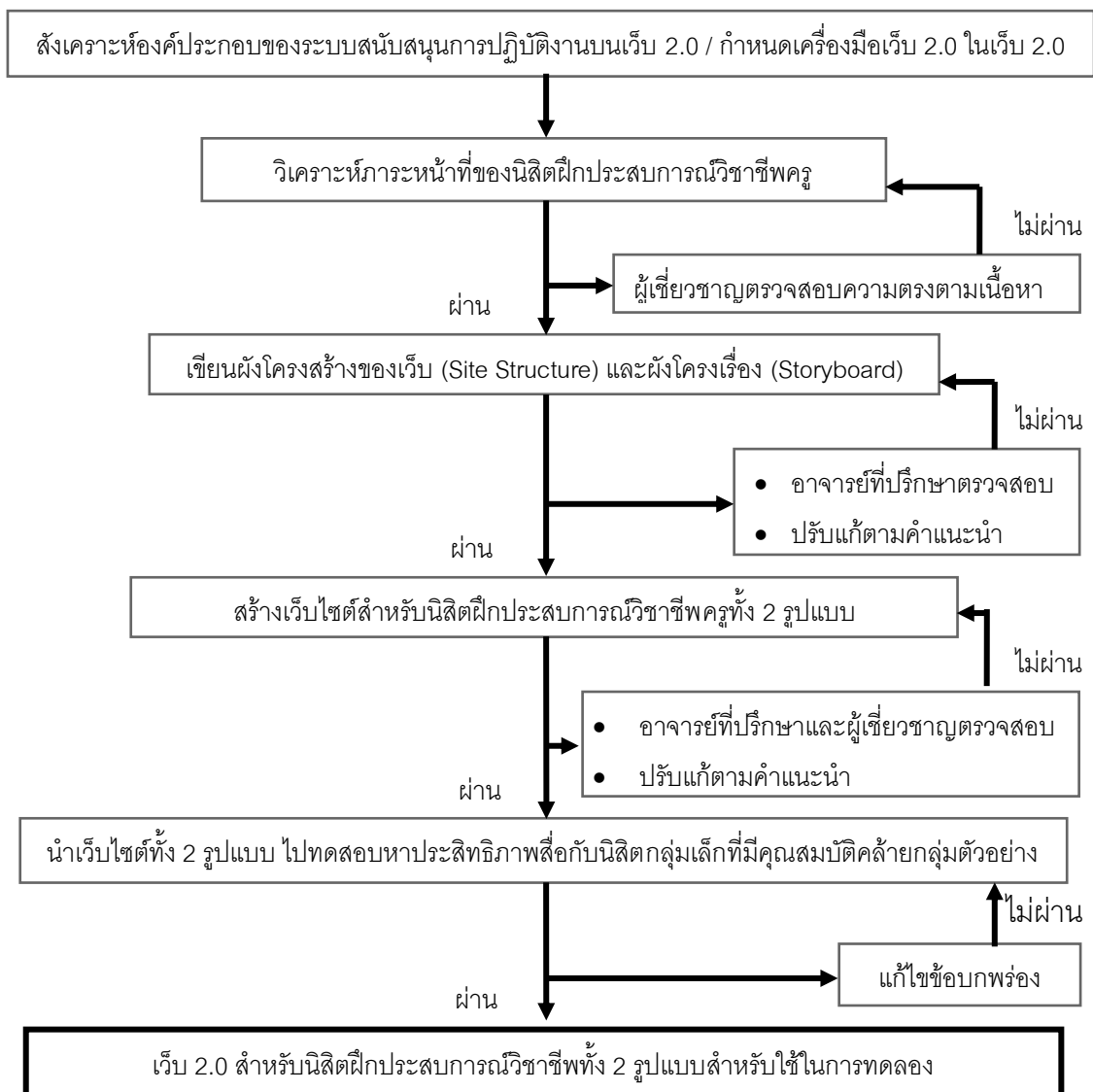
4) นำผังโครงสร้างของเว็บ (Site Structure) และ การออกแบบหน้าจอ (Interface Design) ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมา ออกแบบหน้าเว็บละ สร้างเป็นระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพโดยใช้ระบบการจัดการข้อมูล (Content Management System: CMS) Joomla ในการจัดการเนื้อหา รูปแบบ และระบบต่างๆ ภายในเว็บไซต์ ส่วนการตกแต่งงานกราฟิกต่างๆ ใช้โปรแกรม Adobe Photoshop CS3 และใช้โปรแกรม Adobe Flash CS3 ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวและระบบสนับสนุนการตัดสินใจภายในเว็บ

5) นำระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบ จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงเสนอให้ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บและผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบเว็บไซต์ซึ่งมีประสบการณ์การศึกษาระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บอย่างน้อย 2 ปี หรือมีประสบการณ์การสอน การออกแบบเว็บไซต์อย่างน้อย 3 ปี จำนวน 5 ท่านได้ตรวจสอบ ความเหมาะสมของ การนำไปใช้ ด้วยแบบสอบถาม

รูปแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) (กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาสื่อฯ , 2551 และ เจริญ กิจระการ, 2544)

6) แก้ไขปรับปรุงระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิต ฝึกประสบการณ์วิชาชีพตามคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ จากนั้น นำไปทดสอบหาประสิทธิภาพสื่อ โดยให้นิสิต กลุ่มเล็ก ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คน ทดลองใช้ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพื่อศึกษา ว่านิสิตสามารถใช้งานได้อย่างคล่องแคล่ว มีความเข้าใจ จหรือมีปัญหาขณะใช้งานหรือไม่ จากนั้น ให้ทำแบบสอบถามความพึงพอใจ

7) นำผลคะแนนและผลการพิจารณามาปรับปรุงแก้ไข ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด พร้อมทั้งจะนำไปทดลองจริง



ภาพที่ 3. 6 ขั้นตอนการพัฒนาาระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0
และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2. แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับทดสอบหลังการทดลอง ในงานวิจัยนี้เป็นแบบประเมินแบบมาตราประมาณค่า (Rating Scale) ที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราจำแนกความหมาย (Semantic Differential) หรือ มาตราวัด 2 ขั้ว (Bipolar Semantic Scale) โดยผู้วิจัยพัฒนาการออกแบบแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์นี้จากงานวิจัยของ นฤมล จันทร์สุขวงศ์ (2551) ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์ (2543) และ ปิยานี จิตรเจริญ (2543) ซึ่งนำแบบประเมินผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ (The Creative Product Semantic Scale: CPSS) ของปีซีเมอร์ และ ควิน (Besemer and Quin, 1986) มาพัฒนาเป็นเครื่องมือประเมิน ผลงานจากการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ โดยในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ชื่อเฉพาะเจาะจงว่า แบบประเมิน ผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

2.1 ลักษณะของแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

แบบประเมินผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ (CPSS) ของปีซีเมอร์และควิน พัฒนาขึ้นมาจากทฤษฎีเมตริกการวิเคราะห์ผลผลิต ของความคิดสร้างสรรค์ (CPAM) ซึ่งประเมินผลงานจากความคิดสร้างสรรค์ใน 3 มิติ คือ มิตินวภาพ (Novelty) มิติการแก้ปัญหา (Resolution) และมิติการต่อเติมเสริมแต่งและการสังเคราะห์ (Elaboration and Synthesis) โดยประกอบด้วยสเกลย่อย (Subscale) ที่เป็นคำคุณศัพท์ มีลักษณะเป็นมาตราวัด 2 ขั้ว (Bipolar Semantic Scale) ซึ่งมีระยะห่างระหว่างคำคุณศัพท์ 7 ช่อง

2.2 การประเมินคุณภาพแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

การประเมินคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้วิจัยปรับรูปแบบของแบบประเมินให้เหมาะสมกับการนำไปใช้แล้วนำไปเสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญใน ด้านความคิดสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ จำนวน 3 ท่าน โดยเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ใน การวิจัยเกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หรือ มีประสบการณ์การสอน เกี่ยวกับความคิดสร้างสรรค์หรือการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- 2) จากนั้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาข้อกระทงทั้งหมดแล้วทำการคัดเลือก โดยดูจากความเห็นพ้องต้องกันในแต่ละมิติและแต่ละมโนทัศน์ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน

1.3 วิธีประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ผู้ประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ประกอบด้วยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญด้านการประเมินสื่อและแผนการจัดการเรียนการสอนจำนวน 3 ท่าน ซึ่งในการประเมินผู้ประเมินจะต้องประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากนิสิต เป็นรายบุคคล คนละ 3 ผลงาน โดยผู้ประเมินจะไม่ทราบว่า เป็นนิสิตคนใดและเป็นนิสิตใน กลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม เมื่อผู้ประเมินทั้ง 3 ท่าน ประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แล้ว ก็จะนำคะแนนที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเพื่อสรุปผลการประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งจาก เกณฑ์การให้คะแนนของ นฤมล จันทร์สุขวงศ์ (2551) ศศิกานต์ วิบูลยศรีนทร์ (2543) และ ปิยานี จิตรเจริญ (2543) ที่พัฒนาจากเกณฑ์การให้คะแนนของ สมาน ถาวรรัตนวณิช (2541) ทำให้ได้วิธีการให้คะแนนและหาค่าคะแนนตามลำดับดังต่อไปนี้

1) นำแบบประเมินที่ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละท่านได้ประเมินแล้ว มาใส่คะแนนตามที่กำหนดไว้ คือ ถ้าเสกलय่อยมีค่าคุณศัพท์แสดงลักษณะบวกอยู่ขวามือ ก็ให้คะแนนช่องขวาสุดเป็น 7 คะแนน แล้วลดลงตามลำดับ ช่องซ้ายสุดจะมีคะแนนเป็น 1 และหากเสกलय่อยมีลักษณะเป็นลบก็ให้คะแนนด้านขวาสุดเป็น 1 และซ้ายสุดเป็น 7

2) การหาค่าคะแนนของนิสิต 1 คนต่อผู้ประเมิน 1 ท่าน ดำเนินการดังนี้

2.1) ค่าเฉลี่ยมโนทัศน์ หาได้จากการนำเอาคะแนนในแต่ละเสกलय่อยตามข้อ 1) มารวมกันและหารด้วยจำนวนเสกलय่อย

2.2) ค่าเฉลี่ยมิติ หาได้จากการนำเอาคะแนนในแต่ละมโนทัศน์ ตามข้อ 2.1) ในแต่ละมิติมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนมโนทัศน์

2.3) ค่าคะแนนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หาได้จากการนำเอาคะแนนรายมโนทัศน์ ตามข้อ 2.1) มารวมกันทั้งหมด

3) การหาค่าคะแนนของนิสิต 1 คนต่อผู้ประเมิน 3 ท่าน ดำเนินการดังนี้

3.1) ค่าเฉลี่ยของแต่ละมโนทัศน์ หาได้จากการนำเอาคะแนนแต่ละมโนทัศน์ ตามข้อ 2.1) ของผู้ประเมินแต่ละคนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนผู้ประเมิน

3.2) ค่าเฉลี่ยของแต่ละมิติ หาได้จากการนำเอาคะแนนมโนทัศน์ในแต่ละมิติตามข้อ 3.1) ของผู้ประเมินแต่ละคนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนผู้ประเมิน

3.3) ค่าคะแนนของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หาได้จากการนำเอาคะแนนทุกมโนทัศน์ตามข้อ 3.1) ของผู้ประเมินแต่ละคนมารวมกัน แล้วหารด้วยจำนวนผู้ประเมิน

4) การหาค่าคะแนนของผลงานจากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดำเนินการดังนี้

4.1) ค่าเฉลี่ยของแต่ละมิติหาได้จากการนำเอาค่าเฉลี่ยในแต่ละมิติตามข้อ 3.1 ของทุกผลงานในกลุ่มเดียวกัน มารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนนิสิตในแต่ละกลุ่ม

4.2) ค่าเฉลี่ยของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หาได้จากการนำเอาคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของทุกผลงานในกลุ่มเดียวกันมารวมกันแล้วหารด้วยจำนวนนิสิตในแต่ละกลุ่ม

5) ค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีการกำหนดความหมาย ดังนี้

<u>ค่าเฉลี่ย</u>	<u>ความหมาย</u>
1.00 – 2.19	ควรปรับปรุง
2.20 – 3.39	พอใช้
3.40 – 4.59	ปานกลาง
4.60 – 5.79	ดี
5.80 – 7.00	ดีมาก

3. แบบสอบถามความพึงพอใจระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ

แบบสอบถามความพึงพอใจ ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ เป็นแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) มีขั้นตอนการสร้างดังนี้

1) ศึกษา วิเคราะห์และสังเคราะห์ ข้อมูลพื้นฐานขององค์ประกอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ ได้แก่ ด้านรูปแบบและด้านการใช้งาน

2) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์มาสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บด้านข้อมูล ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ และด้านการออกแบบ มีลักษณะคำถามเป็นแบบมาตราประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

<u>ค่าคะแนน</u>	<u>ความหมาย</u>
1	เห็นด้วยน้อยที่สุด
2	เห็นด้วยน้อย
3	เห็นด้วยปานกลาง
4	เห็นด้วยมาก
5	เห็นด้วยมากที่สุด

การแปลผลค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544 อ้างใน สมปอง เพชรโรจน์, 2549) มีเกณฑ์ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1.00 – 1.49	เห็นด้วยน้อยที่สุด
1.50 – 2.49	เห็นด้วยน้อย
2.50 – 3.49	เห็นด้วยปานกลาง
3.50 – 4.49	เห็นด้วยมาก
4.50 – 5.00	เห็นด้วยมากที่สุด

3) ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ เพื่อปรับปรุงแก้ไขและนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยจัดเตรียมระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ครูให้มีความพร้อมต่อการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาบัณฑิต วิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาและคอมพิวเตอร์การศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา 2716400 ประสบการณ์วิชาชีพครู และ 2716483 ปฏิบัติการวิชาชีพครู ในภาคการศึกษา ต้น ปีการศึกษา 2554 จำนวนทั้งสิ้น 30 คน
 2. เตรียมกลุ่มตัวอย่าง โดยการทำหนังสือขอความร่วมมือในการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถึงอาจารย์นิเทศประจำวิชาเอกเทคโนโลยีการศึกษาและวิชาเอกคอมพิวเตอร์การศึกษา เพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
 3. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าสู่กลุ่มทดลอง ด้วยวิธีการ สุ่มตัวอย่างแบบ แบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ประกอบด้วย
 - 1.4 กลุ่มทดลองที่ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 15 คน
 - 1.5 กลุ่มควบคุมที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 15 คน
 4. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการใช้งานและเงื่อนไขต่างๆ ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บให้กลุ่มตัวอย่างทราบ ทั้ง 2 กลุ่ม

5. กลุ่มตัวอย่างใช้ งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยมี รูปแบบการใช้งาน 2 รูปแบบ คือ กลุ่มทดลองที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบน เว็บ 2.0 และกลุ่มควบคุมที่ใช้งานเว็บ 2.0 นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ตารางที่ 3. 2 ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับขั้นตอน การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน	ขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
1) กำหนดปัญหา เป้าหมาย และวางแผนร่วมกัน	1) ทำความเข้าใจปัญหา
2) ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ความคิดจาก แหล่งต่างๆ	2) รวบรวมแนวคิด วิธีแก้ปัญหาย่าง สร้างสรรค์
3) ดำเนินกระบวนการกลุ่ม	3) เลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสม
	4) วางแผนการแก้ปัญหา
4) นำเสนอผลการเรียนรู้	
5) ประเมินผลหรือสะท้อนผลการเรียนรู้	

6. เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่กำหนด 8 สัปดาห์ ผู้วิจัยคัดเลือกปัญหาและวิธีแก้ปัญหาของ กลุ่มตัวอย่างจากบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้หรือบันทึกการแก้ปัญหา 3 บันทึกครั้งหลังสุด เพื่อนำมาใช้ประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

7. ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างจาก ปัญหาและการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินผลงานจาก การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แล้วจึงนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

8. กลุ่มทดลองทำแบบประเมินความพึงพอใจ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากนั้น นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผลที่ได้จากการทดลองนำมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยวิธีการทางสถิติ ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows ดังนี้

1. คำนวณหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนที่ได้จากแบบ ประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของทั้ง 2 กลุ่ม

2. คำนวณหา ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนน ที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บของทั้ง 2 กลุ่ม
3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ที่ได้จากแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ หลังการทดลองของทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยค่าสถิติที (t-test independent)

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับผลของการใช้งานเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู 2) ศึกษาความพึงพอใจ ของนิสิตที่ใช้งาน ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลผลคะแนนจาก 1) การทำแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยผู้เชี่ยวชาญ และ 2) จากการทำแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดยนิสิตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กลุ่มทดลอง ดังนั้นจึงขอนำเสนอผลการวิเคราะห์แยกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบ ผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของ นิสิตที่ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กับนิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิต ที่ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

ผลการวิเคราะห์ในแต่ละตอนมีรายละเอียดดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตที่ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู กับนิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ตารางที่ 4. 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

มโนทัศน์และมิติการประเมิน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		t
	\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.	
1. มิติความแปลกใหม่	4.48	1.069	3.99	1.020	2.203*
1.1. ความคิดริเริ่ม	4.61	1.076	4.10	1.048	2.283*
1.2. ความน่าประหลาดใจ	4.42	1.092	3.97	1.008	2.056*
1.3. การเป็นจุดเริ่มต้นความคิดใหม่ๆ	4.40	1.180	3.91	1.100	2.034*
2. มิติการแก้ปัญหา	4.90	.968	4.50	1.027	1.886
2.1. คุณค่า	4.67	1.077	4.27	1.170	1.687
2.2. ความสมเหตุสมผล	4.77	1.107	4.38	1.156	1.645
2.3. การใช้ประโยชน์	5.32	.924	4.92	1.156	1.870
3. มิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง	4.56	.969	4.24	.952	1.572
3.1. ความซับซ้อน					
รวมผลประเมินทุกด้าน	4.68	.926	4.26	.937	2.115*

* p < .05

จากตารางที่ 4.1 แสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เท่ากับ 4.676 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน ผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เท่ากับ 4.261 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .926 และ .637 ตามลำดับ และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เมื่อพิจารณาเป็นรายมิติ พบว่า ในมิติความแปลกใหม่ กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 4.478 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 3.993 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.069 และ 1.020 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลงานจากการ

แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในมิติความแปลกใหม่ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกมิติของมิติความแปลกใหม่

ในมิติการแก้ปัญหา กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 4.898 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 4.502 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .968 และ 1.027 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในมิติการแก้ปัญหา ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกมิติของมิติการแก้ปัญหา

ในมิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนน เท่ากับ 4.556 และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนเท่ากับ 4.237 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .969 และ .952 ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในมิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในทุกมิติของมิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง

ตารางที่ 4. 2 ค่าเฉลี่ยและ ความหมาย ของผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

มโนทัศน์และมิติการประเมิน	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	\bar{X}	ความหมาย	\bar{X}	ความหมาย
4. มิติความแปลกใหม่	4.48	ปานกลาง	3.99	ปานกลาง
4.1. ความคิดริเริ่ม	4.61	ดี	4.10	ปานกลาง
4.2. ความน่าประหลาดใจ	4.42	ปานกลาง	3.97	ปานกลาง
4.3. การเป็นจุดเริ่มต้นความคิดใหม่ๆ	4.40	ปานกลาง	3.91	ปานกลาง
5. มิติการแก้ปัญหา	4.90	ดี	4.50	ดี
5.1. คุณค่า	4.67	ดี	4.27	ปานกลาง
5.2. ความสมเหตุสมผล	4.77	ดี	4.38	ปานกลาง
5.3. การใช้ประโยชน์	5.32	ดี	4.92	ดี
6. มิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง	4.56	ดี	4.24	ปานกลาง
6.1. ความซับซ้อน				
รวมผลประเมินทุกด้าน	4.68	ดี	4.26	ปานกลาง

ค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ มีการกำหนดความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1.00 – 2.19	ควรปรับปรุง
2.20 – 3.39	พอใช้
3.40 – 4.59	ปานกลาง
4.60 – 5.79	ดี
5.80 – 7.00	ดีมาก

ดังนั้น จากตารางที่ 4.2 จึงแปลความหมายได้ว่า ในมิติความแปลกใหม่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในระดับ ปานกลาง

ในมิติการแก้ปัญหา กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในระดับ ดี

ในมิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในระดับ ดี และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในระดับ ปานกลาง

โดยเฉลี่ยรวมแล้ว กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในระดับ ดี และกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในระดับ ปานกลาง

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนิสิตที่ใช้งานระบบสนับสนุนการ
ปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

ตารางที่ 4. 3 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการ
ปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านข้อมูล	3.43	.499	ปานกลาง
ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ	3.71	.631	มาก
ด้านการออกแบบ	3.47	.677	ปานกลาง
รวมทุกด้าน	3.58	.540	มาก

ค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ มีการกำหนดความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย	ความหมาย
1.00 – 1.49	น้อยที่สุด
1.50 – 2.49	น้อย
2.50 – 3.49	ปานกลาง
3.50 – 4.49	มาก
4.50 – 5.00	มากที่สุด

ดังนั้น จากตารางที่ 4.3 พบว่า กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการ
ปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยเฉลี่ยในระดับมาก โดยเมื่อ
พิจารณารายละเอียดของความพึงพอใจเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจใน
ระดับมากคือ ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ มีค่าเฉลี่ย 3.71

ตารางที่ 4. 4 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ด้านข้อมูล

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านข้อมูล			
1. ข้อมูลมีส่วนช่วยให้นิสัยปฏิบัติงานในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ	3.16	.765	ปานกลาง
2. ข้อมูลมีส่วนช่วยพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถของ นิสิต ระหว่างการปฏิบัติงานในสถานศึกษา	3.21	.713	ปานกลาง
3. การจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ	3.58	.769	มาก
4. ข้อมูลที่จัดเก็บสามารถเพิ่มพูนได้ต่อไป	3.79	.787	มาก

จากตารางที่ 4.4 พบว่า ด้านข้อมูล กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยเฉลี่ยในระดับปานกลางและมาก โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดของความพึงพอใจด้านข้อมูลของกลุ่มทดลองเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่กลุ่มทดลอง มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดคือ ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อมูลที่จัดเก็บสามารถเพิ่มพูนได้ต่อไป มีค่าเฉลี่ย 3.79 ส่วนข้อที่กลุ่มทดลอง พึงพอใจในระดับปานกลาง ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ข้อมูลมีส่วนช่วยให้นิสัยปฏิบัติงานในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีค่าเฉลี่ย 3.16

ตารางที่ 4. 5 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ			
5. สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว	3.32	.671	ปานกลาง
6. สามารถเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุด	3.58	.607	มาก
7. ค้นหาข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการ ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา	3.21	.918	ปานกลาง
8. สามารถมีส่วนร่วมในการเพิ่มข้อมูลและแก้ไขข้อมูลได้	3.74	.991	มาก
9. เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการกำหนดคุณค่าของข้อมูลได้	3.74	.872	มาก
10. สามารถเพิ่มเติมและแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ บนอินเทอร์เน็ต	3.84	.765	มาก
11. ช่วยให้มีการสะท้อนความคิดตนเองและเพื่อน	4.05	.780	มาก
12. ระบบการติดต่อสื่อสารและแสดงความคิดเห็นมีความเหมาะสม	3.68	.820	มาก
13. เชื้อต่อการการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนิสิตด้วยกัน	3.84	1.015	มาก
14. มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคมออนไลน์	4.05	.780	มาก

จากตารางที่ 4.5 พบว่า ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยเฉลี่ยในระดับปานกลางและมาก โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดของความพึงพอใจ ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบของกลุ่มทดลองเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดสองข้อแรก คือ ช่วยให้มีการสะท้อนความคิดตนเองและเพื่อน และ มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่าเฉลี่ย 4.05 ส่วนข้อที่กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ ค้นหาข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการ ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา มีค่าเฉลี่ย 3.21

ตารางที่ 4. 6 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจต่อ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ด้านการออกแบบ

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ความหมาย
ด้านการออกแบบ			
15. โครงสร้างเว็บไซต์ไม่ซับซ้อน	3.37	1.012	ปานกลาง
16. ระบบนำทางชัดเจน มีประสิทธิภาพ (แผงผังเว็บไซต์ การบอกตำแหน่งปัจจุบัน)	3.21	.976	ปานกลาง
17. มีการแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อยหรือจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่อย่างเหมาะสม	3.58	.838	มาก
18. สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ไม่ยุ่งยาก	3.37	.955	ปานกลาง
19. เรียบง่าย ไม่บรรจุกฎาฟิคมากเกินความจำเป็น	3.79	.713	มาก
20. มีบรรยากาศความเป็นกันเอง เชื้อต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	3.47	.964	ปานกลาง

จากตารางที่ 4.6 พบว่า ด้านการออกแบบ กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยเฉลี่ยในระดับปานกลางและมาก โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดของความพึงพอใจด้านการออกแบบของกลุ่ม ทดลองเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในระดับมาก ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ เรียบง่าย ไม่บรรจุกฎาฟิคมากเกินความจำเป็น มีค่าเฉลี่ย 3.79 ส่วนข้อที่กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง ที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ระบบนำทางชัดเจน มีประสิทธิภาพ (แผงผังเว็บไซต์ การบอกตำแหน่งปัจจุบัน) มีค่าเฉลี่ย 3.21

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับผลของการใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

ขั้นตอนการวิจัย

1. ผู้วิจัยจัดเตรียมระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และ เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเป็นผู้ใช้งาน ตามลำดับ
2. กลุ่มตัวอย่างใช้งานเว็บไซต์สนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ ในสถานศึกษา และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้หรือบันทึกการแก้ปัญหาบนบล็อก สัปดาห์ละ 1 ครั้งเป็นเวลา 8 สัปดาห์ โดยมีรูปแบบการใช้งาน 2 รูปแบบ คือ
 - 2.1. กลุ่มทดลอง ใช้งาน ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
 - 2.2. กลุ่มควบคุม ใช้งานเว็บ 2.0 ที่ไม่เน้นคุณสมบัติให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน
3. เมื่อสิ้นสุดเวลา 8 สัปดาห์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลด้วยวิธีดังต่อไปนี้
 - 3.1. ผู้วิจัยเลือกปัญหาและวิธีแก้ปัญหาจาก บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้หรือบันทึกการแก้ปัญหา 3 บันทึกครั้งสุดท้ายของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคน เพื่อนำมาใช้ประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
 - 3.2. ผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของกลุ่มตัวอย่างจากปัญหาและการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่างแต่ละคนเป็นรายบุคคล โดยใช้แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป
 - 3.3. กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความพึงพอใจระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จากนั้น นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ผลการทดลองหลังจากการให้กลุ่มตัวอย่างใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 และ เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู พบว่า

1. นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์สูงกว่านิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นิสิตที่ใช้งาน ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดยเฉลี่ยในระดับมาก

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาผลของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ครู ผู้วิจัยได้พบประเด็นที่เป็นผลจากการจัดกิจกรรมซึ่งสามารถแบ่งอภิปรายผลเป็น 2 ประเด็น ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการของการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับการใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สูงกว่านิสิตที่ ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิต ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั้น แสดงว่าการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สามารถพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ ด้วยสาเหตุดังที่จะอภิปรายต่อไป โดยจะขอแบ่งการอภิปรายออกเป็น 3 ประเด็น ตามตัวแปร อิสระของงานวิจัยนี้ อันได้แก่ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ เว็บ 2.0 และการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ (Web-based Performance Support System: WPSS) มีคุณสมบัติในการรวบรวม จัดเก็บ และเผยแพร่ข้อมูล คำแนะนำ รวมถึงกรณีตัวอย่างที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาในการทำงาน ทั้งที่เป็นความรู้ที่บรรจุอยู่ในระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน และความรู้ที่ บุคคลหรือทีมได้รับความรู้ใหม่มา แล้วรวบรวมด้วยกระบวนการต่างๆ ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการไปใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานได้ ทำให้มีการพัฒนาเทคนิค วิธีการและขั้นตอน

การทำงานใหม่ๆ ที่นอกเหนือจากสิ่งที่มีอยู่ในฐานความรู้ เป็นส่วนเชื่อมต่อสำคัญระหว่าง การสนับสนุนการทำงาน การเพิ่มพูนคว ามรู้และทักษะ และการพัฒนาการรู้เทคโนโลยี (Marquardt, 2548, Thomas and Arjan, 2002, Maughan, 2005, Alparslan และคณะ, 2008, วสันต์ อติศัพท์, 2546, และ Park, Su-Hong, Baek, Eun-Ok, and An, Jae Soon, 2001) อีกทั้งยังมีการออกแบบออกแบบหน้าจอ (Interface Design) ให้มีการจัดโครงสร้าง ข้อมูลต่างๆ ในบริบทของการปฏิบัติหน้าที่ใน จึงง่ายต่อการสืบค้นข้อมูลที่ต้องการ เข้าถึง ข้อมูลอย่างรวดเร็ว ตรงตามลักษณะที่ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานควรจะเป็น (Bayram, 2005) ซึ่งทั้งคุณสมบัติในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานและการ ออกแบบหน้าจอ (Interface Design) ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ ดังที่กล่าวมา นี้ ล้วนเกี่ยวข้องการรวบรวมและค้นหาแนวคิด ความคิด หรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ อันเป็น องค์ประกอบหลักสำคัญ ที่ทำให้ การแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แตกต่างจากการ แก้ปัญหาตามปกติ (Osborn และ Parnes, 1967, Treffinger และ Isaksen, 2005) กล่าวคือ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บสามารถช่วยให้แนวคิดสามารถค้นหาความคิดหรือแนวคิด ในการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ กรุณา นัครา จารย์ (2548) ที่พบว่า ศึกษารูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องสิ่งแวดล้อม เพื่อ ส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แล้วพบว่า ขั้นตอนการ จัดกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ควรมีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหา ความรู้เพิ่มเติม ทบทวนความรู้เดิม เชื่อมโยงความรู้ใหม่ และองค์ประกอบของเว็บไซต์แสดง นิตยสารอิเล็กทรอนิกส์ ควรมีการเชื่อมโยงไปสู่แหล่งการเรียนรู้อื่นๆ อันเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

เว็บ 2.0 มีคุณลักษณะสำคัญคือ ผู้ใช้เป็นศูนย์กลางของข้อมูล สามารถสร้างและ แก้ไขข้อมูลรวมทั้งกำหนดคุณค่าของทรัพยากรบนอินเทอร์เน็ตได้ ทำให้ข้อมูลต่างๆ บน เว็บไซต์สามารถเพิ่มพูนได้โดยไม่สิ้นสุด จึงเป็นปัจจัยอีกป ระการหนึ่งที่จะช่วยให้แนวคิดสามารถ รวบรวมและค้นหาแนวคิด ความคิด หรือวิธีการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ได้หลากหลาย ยิ่งขึ้น อันเป็นองค์ประกอบสำคัญของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น นอกจากนี้ เว็บ 2.0 ยังมีเครื่องมือที่ช่วยให้การติดต่อสื่อสารเป็นไปได้ อย่างสะดวกรวดเร็ว หลายช่องทาง และสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์ จึงทำให้การติดต่อสื่อสารเพื่อ การเรียนรู้ร่วมกันในระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานเป็นไปอย่างง่ายดายและสะดวกรวดเร็ว มากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐสิริตา ศิริรัตน์ (2551) ที่พบว่า ในการแลกเปลี่ยน เรียนรู้บนเครือข่าย เครื่องมือในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการบรรลุ

เป้าหมายของการเรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ทำให้สามารถมีการสนทนาและอภิปรายกันอย่างเปิดเผยด้วยความเชื่อมั่นไว้วางใจและยอมรับซึ่งกันและกัน

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ผ่านระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชั้นตอน การดำเนินกระบวนการกลุ่ม อันได้แก่ การนำเสนอประสบการณ์ของตนเองและการเข้ามาแสดงความคิดเห็นเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของสมาชิก บนระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่เอื้อต่อการรวบรวมความคิดหรือค้นหาแนวคิดในการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญของการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เช่นกัน เนื่องจากการรวบรวมความคิดหรือค้นหาแนวคิดแก้ปัญหานั้น นอกจากสามารถสืบค้นได้จากแหล่งข้อมูลความรู้ต่างๆ อย่าง เอกสาร หนังสือ ตำรา สื่อโสตทัศน์ สื่ออินเทอร์เน็ต และระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น แล้ว ยังสามารถรวบรวมความคิดจากแหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคลได้อีกด้วย ซึ่งการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นกระบวนการที่กลุ่มสมาชิกได้ทำงาน หรือทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลสารสนเทศระหว่างกัน สมาชิกแต่ละคนต่าง เป็นแหล่งความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับที่ Gordon (1998 อ้างใน ทิศนา แขมณี, 2552) กล่าวว่า บุคคลทั่วไปมักยึดติดกับวิธีคิดแก้ปัญหาแบบเดิมของตน ทำให้การคิดของตนคับแคบและไม่สร้างสรรค์ ซึ่งการที่บุคคลจะเกิดความคิดที่สร้างสรรค์ แตกต่างไปจากเดิมได้ จะต้องมีโอกาสได้ลองคิดแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่ไม่เคยคิดมาก่อน หรือคิดโดยสมมติตัวเองเป็นผู้สอนคนอื่นๆ หรือผู้เรียน และถ้ายิ่งให้บุคคลจากหลากหลายกลุ่มประสบการณ์มาช่วยกันแก้ปัญหา ก็จะได้วิธีการที่หลากหลายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น แหล่งข้อมูลความรู้และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ในการเรียนรู้ร่วมกันจึง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดแนวคิดใหม่ๆ ในการแก้ปัญหา และที่อังคินันท์ อินทรกำแหง (2547) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันช่วยสร้างความเข้าใจระหว่างกันในกลุ่มมากขึ้น จึงเป็นแหล่งความรู้และประสบการณ์ร่วมกัน มีการสะท้อนข้อมูลอย่างสร้างสรรค์ กระตุ้นให้คิด ได้มุมมองใหม่ๆ และได้บรรยากาศที่เป็นกันเองมาก ช่วยให้การแก้ปัญหาง่ายขึ้น

ด้วยเหตุนี้ การนำระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ เว็บ 2.0 และการเรียนรู้ร่วมกัน มาผนวกเป็นการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 จึงส่งผลให้สามารถพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพรู้ได้

2. เมื่อพิจารณาผลจากแบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เป็นรายมิติ ซึ่งประกอบด้วย 3 มิติ ได้แก่ มิติความแปลกใหม่ (Novelty) มิติการแก้ปัญหา (Resolution) และมิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง (Elaboration and synthesis) พบว่า (1) ในมิติความแปลกใหม่ (Novelty) นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สูงกว่านิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 และ 3.99 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.069 และ 1.020 ตามลำดับ) (2) ในมิติการแก้ปัญหา (Resolution) นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับนิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.90 และ 4.50 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .968 และ 1.027 ตามลำดับ) และ (3) ในมิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง (Elaboration and synthesis) นิสิตที่เรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กับนิสิตที่ใช้งานเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีคะแนนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 และ 4.24 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ .969 และ .952 ตามลำดับ)

ผลดังกล่าว แสดงว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สามารถพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ในด้านความคิดสร้างสรรค์และความแปลกใหม่ ของวิธีแก้ปัญหาเป็นหลัก ทั้งนี้อาจ เพราะระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีลักษณะเป็นฐานข้อมูลที่เกิดรวบรวมข้อมูล คำแนะนำ กรณีตัวอย่างการแก้ปัญหาต่างๆ และมีคุณสมบัติที่เน้นให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน มีการดำเนินกระบวนการกลุ่ม คือ การนำเสนอประสบการณ์ของตนเองและการเข้ามาแสดงความคิดเห็นเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของสมาชิก ที่ช่วยให้นิสิตสามารถรวบรวมและค้นหาแนวคิด ความคิด หรือวิธีการแก้ปัญหา วิธีต่างๆ นิสิตจึงมีทางเลือกในการแก้ปัญหาหลากหลายวิธีการและหลายทิศทาง เกิดเป็นการคิดนอกเนกนัย (Divergent Thinking) ทำให้สามารถเลือกวิธีแก้ปัญหาที่แปลกใหม่และสร้างสรรค์ หรือคิดค้นวิธีแก้ปัญหาใหม่ๆ โดยการปรับปรุงแก้ไข วิธีแก้ปัญหา เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังที่ ทอแรนซ์ (Torrance, 1962 อ้างถึงใน นฤมล จันทร์สุขวงศ์ , 2551) เสนอไว้ว่า ความคิดสร้างสรรค์เป็นกระบวนการของความรู้สึกไวต่อปัญญา หรือสิ่งที่บกร่องหายไป แล้วจึงรวบรวมความคิดตั้งเป็นสมมติฐานขึ้น ต่อจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อทดสอบสมมติฐานนั้น และที่ ลักษณะ สรีวิวัฒน์ (2549) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง

ความสามารถทางสมองของบุคคลที่ประกอบด้วยความคิดคล่อง คิดยืดหยุ่น คิดละเอียดลออ และคิดริเริ่ม ผสมผสานกันจนเกิดเป็นความคิดหลายทิศทางหรือการคิดอเนกนัย (Divergent Thinking) ทำให้เกิดสิ่งใหม่ โดยการปรับปรุงแก้ไขสิ่งเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น หรือการคิดค้นสิ่งใหม่ที่ไม่ซ้ำเดิม และสอดคล้องกับที่ ชาญณรงค์ พรุ่ง ังโรจน์ (2546) กล่าวว่า ความคิดสร้างสรรค์ หมายถึง ความสามารถของสมองที่คิดกว้างไกลหลายแง่มุม (คิดแบบอเนกนัย) ซึ่งทำให้เกิดความคิดแปลกใหม่แตกต่างไปจากเดิม เป็นความสามารถในการมองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ รอบตัว เกิดการเรียนรู้ เข้าใจ จนเกิดความคิดเชิงจินตนาการ อันนำไปสู่การประดิษฐ์หรือคิดค้นสิ่งแปลกใหม่ หรือเพื่อแก้ไขปัญหา ซึ่งจะต้องอาศัยการบูรณาการจากประสบการณ์และความรู้ทั้งหมดที่ผ่านมา

ประกอบกับ งานวิจัยนี้ศึกษาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ในส่วนของผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ โดยจะพิจารณาจากผลลัพธ์ อาทิ นวัตกรรม งานประดิษฐ์ หรือในที่นี้คือ วิธีแก้ปัญหาของนิสิตที่สะท้อนผ่านบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้และบันทึกการแก้ปัญหา ซึ่งนิสิตต่างมีวิธีการ และรูปแบบการ เขียนบันทึก หรือบทความ เพื่อถ่ายทอดวิธีแก้ปัญหาของตนที่แตกต่างกัน บันทึกวิธีแก้ปัญหาของนิสิตบางคนอาจแสดงถึงความ คิดริเริ่ม อันเป็นตัวบ่งชี้ของมิติความแปลกใหม่ (Novelty) แต่ระบุเพียงวิธีแก้ปัญหาที่ตัดสินใจเลือกใช้ ไม่มีการบรรยายละเอียดขั้นตอนหรือช่องทางแก้ปัญหาอื่นให้เลือก อันเป็นตัวบ่งชี้ในมิติความรอบคอบและต่อเติมเสริมแต่ง (Elaboration and synthesis) หรือระบุขั้นตอน รายละเอียด แต่ไม่ได้ระบุเหตุผลที่เลือกวิธีดังกล่าว อันเป็นตัวบ่งชี้ในมิติการแก้ปัญหา (Resolution) เป็นต้น หรือหากมีการระบุครบทั้ง 3 มิติ ก็มีเป็นจำนวนน้อย การประเมินการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์จากผลงาน จึงเป็นการยากที่จะ พิจารณาไป ถึงรายละเอียดของ กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ได้ (ดูตัวอย่างบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้และบันทึกการแก้ปัญหาได้ใน ภาคผนวก ง) นอกจากนี้ การพิจารณาว่าผลงานใดเป็นผลงานที่มีความคิดสร้างสรรค์นั้น ย่อมพิจารณาที่ความคิดริเริ่ม ตัวผลงานโดยตรง มากกว่าการคิดยืดหยุ่นหรือการคิดคล่องอันเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ในมิติความรอบคอบและต่อเติมเสริมแต่ง (Elaboration and synthesis) ดังที่ วีรพล แสงปัญญา (2547) กล่าวไว้ว่า ลักษณะของแบบประเมิน CPSS ของ Besemer และ Treffinger นั้น พยายามมุ่งวัดผลผลิตที่สร้างขึ้นโดยตรง แทนที่จะวัดความคิดอเนกนัยและความคิดเชื่อมโยงสัมพันธ์เช่นเดิม ทำให้ปัญหาเกี่ยวกับความตรง (validity) ลดน้อยลง

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจของ นิสิตที่ใช้งาน ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

ผลการวิจัย พบว่า กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยเฉลี่ยในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน สามารถเรียงลำดับความพึงพอใจจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ 1) ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.71 2) ด้านการออกแบบ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.47 และ 3) ด้านข้อมูล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.43 ซึ่งสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ภาพรวมของการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยสูงที่สุด แสดงว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีคุณสมบัติเด่นในด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ ทั้งนี้อาจเนื่องจากระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีลักษณะเป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บและนำเสนอข้อมูลสารสนเทศต่างๆ อย่างเป็นระบบ เชื่อมต่อการสืบค้นเพื่อนำมาใช้เมื่อต้องการระหว่างการใช้งาน ดังที่ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ คือ กระบวนการและระบบที่บูรณาการเข้าในสิ่งแวดล้อมการทำงาน ใช้ในระหว่างการใช้งาน และที่ Bayram (2005) กล่าวว่า ลักษณะสำคัญของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานอิเล็กทรอนิกส์ คือความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลอย่างรวดเร็วด้วยการจัดโครงสร้างข้อมูล คำแนะนำ รูปแบบ และแบบฝึกหัดทุกครั้งที่ต้องการในบริบทของการทำงาน นอกจากนี้ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ยังสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0 ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน จากการ นำเสนอประสบการณ์ของตนเองและการเข้ามาแสดงความคิดเห็นเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของสมาชิก ดังที่ Marquardt (2548) กล่าวถึงคุณลักษณะของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานว่า ด้านการสร้างความรู้ใหม่ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน จะทำให้มีการ พัฒนาเทคนิค วิธีการและขั้นตอนการทำงานใหม่ๆ ที่นอกเหนือจากสิ่งที่มีอยู่ในฐานความรู้ และที่ Malacca และคณะ (1993) และ Marion (2000) อ้างถึงใน Bayram (2005) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานส่งผลต่อการศึกษา ทำให้ผู้มีส่วนร่วมหรือผู้ใช้งานมีความตระหนักและเปิดเผยมากขึ้น เพิ่มการประสานงาน การติดต่อสื่อสาร และการเรียนรู้ร่วมกัน

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยเฉลี่ยในระดับมาก โดยเมื่อพิจารณารายละเอียดของความพึงพอใจด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบของกลุ่มทดลอง เป็นรายชื่อ พบว่า ข้อที่กลุ่มทดลองพึงพอใจในระดับมาก ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ช่วยให้มีการสะท้อนความคิดตนเองและเพื่อน และมีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ อาจเพราะจากลักษณะการใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 หลังจากค้นหาวิธีแก้ปัญหาจากฐานข้อมูลและแก้ปัญหาของตนเองได้แล้ว นิสิตจะต้องเขียนบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้หรือบันทึกการแก้ปัญหาของตนเองลงบนบล็อกเพื่อจัดเก็บในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ต่อไป (ดูในภาคผนวก ค.) และเพื่อเผยแพร่ให้เพื่อนนิสิตคนอื่นๆ ได้ศึกษาและเกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน อันได้แก่ การนำเสนอประสบการณ์ของตนเองและการเข้ามาแสดงความคิดเห็นเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ของสมาชิก ทำให้นิสิตได้สะท้อนความคิดของตนเองและของเพื่อนไปพร้อมๆ กัน ตรงกับงานวิจัยของ บุญรัตน์ แผลงศรี (2551) ที่ศึกษาพฤติกรรมการใช้บล็อกเพื่อสะท้อนการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนแบบสถานการณณ์จำลองบนเว็บโดยใช้บล็อกเพื่อสะท้อนการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการใช้บล็อกเพื่อสะท้อนการเรียนรู้ในระดับสูงหรืองานวิจัยของ ดวงธิดา รักษาแก้ว (2552) ที่ศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนออนไลน์ในสถานการณณ์จำลองที่มีต่อทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 แล้วพบว่า ผู้เรียนมีระดับการสะท้อนเรียนรู้บนบล็อกในระดับสูงทุกประเด็น และเพราะระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 มีการเชื่อมต่อกับเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ ทำให้เมื่อมีการเขียนข้อมูลใหม่ในระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ก็จะมีการแจ้งในเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ ด้วย นิสิตที่ส่วนมากมักเข้าใช้งาน เว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์ดังกล่าวเป็นประจำจึงสามารถทราบทันทีว่าเพื่อนนิสิตคนใดได้เพิ่มข้อมูลใหม่ลงในฐานข้อมูลหมวดต่างๆ ทั้งยังเข้าไปอ่านได้เลยโดยไม่ต้องเข้าไปยัง ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ก่อน ตรงตามคุณสมบัติของ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ ที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศดังกล่าวได้ทันทีที่ต้องการในระหว่างการทำงาน ดังที่ ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550) กล่าวว่า ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน คือกระบวนการและระบบที่บูรณาการเข้าในสิ่งแวดล้อมการทำงาน ใช้ในระหว่างการทำงาน และตรงตามคุณสมบัติของเว็บ 2.0 ที่ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยไม่ต้องค้นหาด้วยตนเอง ดังที่ ยุวดี มโนยทิภาญจน์ (2551) ระบุว่า เว็บ 2.0 คือการเปลี่ยนรูปแบบการค้นหาจาก Search engine และการท่องเว็บจากเว็บหนึ่งไปอีกเว็บหนึ่งกลายเป็นเว็บที่มีการโต้ตอบและมีการถ่ายทอดข้อมูลระหว่างเว็บโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องทำการค้นหาด้วยตนเอง

ข้อที่กลุ่มทดลองพึงพอใจในระดับปานกลาง ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ คือ ค้นหาข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการ ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อมในสถานศึกษาบางโรงเรียนไม่เอื้อต่อการใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 จากการแลกเปลี่ยนปัญหากันบนกระดานสนทนาและจากการบันทึกการแก้ปัญหา ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า บางโรงเรียนขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตมีปัญหา ไม่สามารถใช้งานได้ จึงไม่สามารถเข้าถึงระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา ได้ ส่วนมากนิสิตจึงต้องกลับมาใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ในที่พักของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ อธิ พร มากพูน (2551) ที่ศึกษาสภาพและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งค้นพบว่า ครูสังคมศึกษามีปัญหาในเรื่องการขาดความพร้อมของเครื่องมือ

3. จากผลการวิจัยที่พบ ว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านการออกแบบ กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยเฉลี่ยในระดับปานกลาง เมื่อพิจารณารายละเอียดของความพึงพอใจด้านการออกแบบของกลุ่มทดลองเป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่กลุ่มทดลองพึงพอใจในระดับมาก ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ เรียบง่าย ไม่บรรจุกฎาฟิคมมากเกินไปจนความจำเป็น อาจเป็นเพราะระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ตกแต่งด้วยภาพกราฟิกประกอบเฉพาะในส่วนหัวของเว็บไซต์ ส่วนหัวของหน้า และภายในบทความเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ตรงตามหลักการออกแบบระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ ที่เป็นระบบฐานข้อมูล จึงควรที่จะเรียบง่าย ไม่มีการตกแต่งมากเกินไปจนจำเป็น ดังที่ ปริญญา ทองสมจิตร (2546) กล่าวว่า การออกแบบระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน ควร เรียบง่าย ไม่บรรจุกฎาฟิคมมากเกินไปจนความจำเป็น และตามหลักการออกแบบหน้าจอ ที่รัชชัย ศรีสุเทพ (2544) กล่าวว่า หลักการออกแบบหน้าเว็บ ควร ใช้กราฟิกอย่างเหมาะสม โดยใช้ในปริมาณที่น้อยแต่ได้ผลลัพธ์สูงสุด และที่ กรรณิการ์ สวรรค์โพธิพันธ์ (2550) ได้ระบุหลักการออกแบบหน้าเว็บไว้ว่า ควรมีความเป็นระเบียบ ไม่หนาแน่นจนเกินไป รวมถึงที่ ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหงจรัสแสง (2545) ได้ระบุหลักการออกแบบหน้าเว็บ หรือการออกแบบทางทัศนะ (Visual) ไว้ว่า ควรออกแบบอย่างสมดุล ระหว่างการใช้ภาพกราฟิกและข้อความ คำนึงถึงความพอดีกับหน้าจอ

ข้อที่กลุ่มทดลอง พึงพอใจในระดับปานกลาง ข้อที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ระบบนำทางชัดเจน มีประสิทธิภาพ (แผงผังเว็บไซต์ การบอกตำแหน่งปัจจุบัน ฯลฯ) อาจเพราะจุดเชื่อมโยงไปยังแผงผังเว็บไซต์มีขนาดค่อนข้างเล็ก ไม่เด่นชัด ประกอบกับ จากการแสดงความ

คิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม นิสิตส่วนมากกล่าวว่า เพราะส่วนสำคัญอย่าง การเขียนบทความ ไม่ได้อยู่ในเมนูหลัก แต่ไปอยู่ในส่วนของการลงทะเบียน / ข้อมูลส่วนบุคคล ทำให้ นิสิตค่อนข้างสับสน

4. จากผลการวิจัยที่พบว่า เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน ด้านข้อมูล กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจต่อระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยเฉลี่ยในระดับปานกลาง โดยเมื่อพิจารณา รายละเอียดของความพึงพอใจด้านข้อมูลของกลุ่มทดลอง เป็นรายข้อ พบว่า ข้อที่กลุ่มทดลองมีความพึงพอใจในระดับมาก ที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุดคือ ข้อที่จัดเก็บสามารถเพิ่มพูนได้ต่อไป ทั้งนี้เนื่องจาก คุณลักษณะของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน เว็บ 2.0 ที่มีโครงสร้าง ฐานข้อมูล เป็นหมวดหมู่ชัดเจน จึงสะดวกต่อการเพิ่มเติมข้อมูลต่างๆ ตามที่มีอยู่ก่อนแล้วในหมวดหมู่นั้นๆ ดังจะเห็นได้จากการที่เมื่อสิ้นสุดระยะเวลา 8 สัปดาห์ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีกลุ่มทดลองใช้งาน มีข้อมูลในฐานข้อมูลต่างๆ มากกว่า เว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีกลุ่มควบคุมใช้งาน ประกอบกับเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถมีส่วนร่วมในการสร้างข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้ ไม่จำเป็นต้องเป็นเจ้าของเว็บไซต์หรือทีมงานเท่านั้น ทำให้ข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตสามารถเพิ่มปริมาณได้อย่างรวดเร็วและไม่รู้จบ ข้อมูลบนระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 จึงเพิ่มพูนได้ตลอดเวลา ดังที่ สุนิตย์ เจริญฐา และ ชิตพงษ์ กิตตินราทร (<http://www.trmlab.org/data/web2.0-whitepaper.pdf>) กล่าวว่า จุดเด่นของ Web 2.0 คือ การที่ผู้ใช้มีส่วนสร้างข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตได้ โดยไม่จำกัดว่าจะต้องเป็นทีมงานของเจ้าของหรือผู้ดำเนินการเว็บไซต์ และที่ Dowson (2007) ได้ระบุว่า ลักษณะพิเศษของ เว็บ 2.0 คือ การมีส่วนร่วม (Participation)

ข้อที่กลุ่มทดลอง พึงพอใจในระดับปานกลาง ที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือ ข้อมูลมีส่วนช่วยให้ นิสิตปฏิบัติงานในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะข้อมูลในฐานข้อมูลของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ที่มีอยู่ก่อนนิสิตจะเข้าใช้นั้น มีจำนวนน้อยเกินไป ไม่ครอบคลุมกับความต้องการของนิสิตเท่าที่ควร โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับวิชาที่สอน ซึ่งวิชาความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์นั้นมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ทั้งการเปลี่ยนแปลงของเครื่องมืออุปกรณ์ การเข้ามาใหม่ของโปรแกรมใหม่ๆ ในแต่ละปีการศึกษา แต่ละโรงเรียน จึงอาจมีการปรับปรุงหลักสูตร ทำให้ มีวิชาใหม่เพิ่มขึ้น หรือวิชาที่มีอยู่เดิม มั่นที่ต่องใช้งานโปรแกรมที่นิสิตไม่เคยเรียนรู้มาก่อน ซึ่งจากการที่นิสิตกลุ่มตัวอย่าง แลกเปลี่ยนปัญหากันในกระดานสนทนาบนระบบสนับสนุนการปฏิบัติงาน บนเว็บ 2.0 พบว่า นิสิตบางส่วนต้องรับผิดชอบวิชาที่ไม่ตรงกับที่ตนได้เรียนรู้มาหรือไม่เคยได้เรียนรู้มา

ก่อน เช่น การเขียนโปรแกรมภาษาซี (c) หรือ การใช้งานโปรแกรม Desktop Author ซึ่งในฐานข้อมูลไม่มีการระบุเนื้อหาวิชาดังกล่าวไว้ และในกลุ่มทดลองด้วยตนเองก็ไม่มีใครเคยสอนหรือเรียนรู้มาก่อนเช่นกัน ทำให้ไม่สามารถมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเรื่องนี้ได้ ประกอบกับระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 นี้ได้นำมาใช้กับนิสิตกลุ่มนี้เป็นกลุ่มแรก ทำให้ยังไม่มี การเพิ่มพูนข้อมูลจากผู้ใช้งาน นิสิตกลุ่มทดลองจึงต้องเป็นผู้เพิ่มพูนข้อมูลในฐานข้อมูลเป็นกลุ่มแรก ซึ่งจากบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ของนิสิต กลุ่มทดลอง พบว่า นิสิตแก้ปัญหาโดยการค้นคว้าเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลอื่นมาจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้และบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ แล้วจึงนำมาบรรจุข้อมูลใหม่บนฐานข้อมูล ดังนั้น หากมีการใช้งานในระยะยาว ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ก็จะมีข้อมูลในฐานข้อมูลเพียงพอต่อความต้องการได้ใน ภายภาคหน้า

ข้อเสนอแนะในการนำงานวิจัยไปใช้

1. ครูอาจารย์ ผู้บริหารหรือ ผู้เกี่ยวข้อง อื่นๆ ที่สนใจจะนำ ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ไปใช้ ควรมีการ ชี้แจงและทำความเข้าใจกับกลุ่มผู้ใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ให้เห็นประโยชน์ของการแบ่งปัน ความรู้ เพื่อที่จะได้นำไปใช้โดยเกิดผลดีต่อกลุ่มผู้ใช้มากที่สุด
2. ควรมีการเข้ามาแสดงความคิดเห็นหรือให้คำแนะนำโดยอาจารย์นิเทศก์หรือรุ่นพี่ที่ผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพมาแล้ว เพื่อให้ให้การเรียนรู้ร่วมกันมีประสิทธิภาพมากขึ้น และทำให้ข้อมูลในฐานข้อมูลมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
3. ควรเพิ่มการเชื่อมโยงกับ เครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ให้มากขึ้น เพื่อเพิ่มช่องทางให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลในระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ผ่านทางเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ได้ นอกเหนือจากการเข้าสู่หน้าหลักของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 โดยตรง
4. สถานศึกษาหรือองค์กรที่ต้องการใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ควรมีความพร้อมด้านอุปกรณ์ เครื่องมือต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ อินเทอร์เน็ต และผู้ใช้งานควรมีข้อบัญญัติของเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ต่างๆ เพื่อให้การใช้เป็นไปอย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยครั้งต่อไป

เนื่องจาก ผลการวิจัยพบว่า นิสิตบางส่วนไม่สามารถใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ระหว่างปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาได้ เพราะสถานศึกษาที่นิสิตไปฝึกประสบการณ์วิชาชีพบางแห่ง ขาดแคลนเครื่องคอมพิวเตอร์และ ระบบอินเทอร์เน็ต ค่อนข้างมีปัญหา ไม่สามารถใช้งานได้ ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ได้ใน ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา นิสิต บางส่วน จึงต้องกลับมาใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 ในที่พักของตน หรือบนโทรศัพท์มือถือของตนแทน ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาและพัฒนารูปแบบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 สำหรับใช้งานบนโทรศัพท์มือถือหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ทุกที่ทุกเวลาอย่างแท้จริง อันจะช่วยแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีประสิทธิผลต่อไป

รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

กวรรณิการ์ สวรรค์โพธิพันธ์ . 2550 . ออกแบบเว็บให้น่าใช้ (Designing Web Usability).

กรุงเทพมหานคร: เคพีที คอมพ์ คอนซัลท์.

กฤษณา นัคราจารย์ . 2548. **การนำเสนอรูปแบบกิจกรรมนิตยสารอิเล็กทรอนิกส์เรื่อง
สิ่งแวดล้อมเพื่อส่งเสริมการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์** . วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนาสื่อฯ . 2551. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อการ เรียนรู้. **นิเทศทัศน์**
3, 2(10 มกราคม 2551).

กันยารัตน์ ดัดพันธ์. 2551. ห้องสมุด 2.0 กับการบริหารสารสนเทศบนเว็บ. **วารสารมนุษยศาสตร์
ปริทรรศน์** 30, 2 (2551) : 31-42.

กิดานันท์ มลิทอง. 2548. **ไอซีทีเพื่อการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร : อรุณาการพิมพ์.

กิตติชัย สุธาสิโนบล และ คณะ . 2552. คิดอย่างไรให้แตกฉาน . **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์**
24, 3 (ก.ย.-ธ.ค. 2552): 195-204.

เกรียงศักดิ์ เจริญวงศ์ศักดิ์ . 2545. **การคิดเชิงสร้างสรรค์** . พิมพ์ครั้งที่ 3. ชุด ผู้ชนะ 10 คิด.
กรุงเทพมหานคร : ชัคเชสมีเดีย.

ขวัญเรือน พุทธิรัตน์. 2546. **ผลของการเรียนรู้ร่วมกันในการจัดกิจกรรมภายหลังการเรียน
ด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบนิเวศที่มีต่อการแก้ปัญหาเชิง
วิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสารสนเทศศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

คณิตา นิจรกุล และ คณะ . 2550. การประยุกต์เทคโนโลยีเชิงบูรณาการของนักศึกษาฝึกสอน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ . **วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับ
สังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์** 13, 4(ต.ค.-ธ.ค. 2550): 16-21.

จินตวีร์ คล้ายสังข์ . (2553). **โครงการวิจัยรูปแบบเว็บ ไซด์และรูปแบบบทเรียน
อิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับการเรียนการสอนแบบอิเล็กทรอนิกส์ใน
ระดับอุดมศึกษา**. โครงการมหาวิทยาลัยไซเบอร์ไทย สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ.

จิรวุฒิ พงษ์โสภณ.อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
สัมภาษณ์, 31 สิงหาคม 2553.

- ใจทิพย์ ณ สงขลา . 2550. E-Instructional Design **วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์**. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชาญณรงค์ พรุ่งโรจน์ . 2546. **ความคิดสร้างสรรค์** . กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐธิดา พิมพ์หิน. 2551. **กระบวนการพัฒนาทักษะการวิจัยปฏิบัติการของนิสิตครูผ่านการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ : การประเมินความต้องการจำเป็นเชิงเปรียบเทียบ** . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณัฐพร สุวรรณประดิษฐ์ . อดิตนิตติฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **สัมภาษณ์**, 26 สิงหาคม 2553.
- ดร.ณภาพ เพียรจัด . 2551. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บวิชาภาษาไทยด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนรู้ด้วยกรณีศึกษาเพื่อสร้างค่านิยมด้านการมีเหตุผลตามปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1** . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ดวงธิดา รักษาแก้ว. 2552. **ผลของปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนออนไลน์ในสถานการณ์จำลองที่มีต่อทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคลของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5** . วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง . 2545. **Designing e-Learning: หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน**. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทิตินา แคมมณี และคณะ. 2544. **วิทยาการด้านการคิด** . กรุงเทพมหานคร : เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป แมเนจเม้นท์.
- ทิตินา แคมมณี . 2552. **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ** . พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โทมัส เอช. ดาเวนพอร์ท และ ลอเรนซ์ พูแซค. 2542. **การจัดการความรู้: เทคนิคในการแปลงความรู้สู่ความได้เปรียบในการแข่งขัน** . แปลโดย นิทัศน์ วิเทศ. กรุงเทพมหานคร : เออาร์ บีซีเนส เพรส.
- ธวัชชัย ศรีสุเทพ. 2544. **คัมภีร์ We Design**. กรุงเทพมหานคร : โปรวิชั่น.
- นริรัตน์ สร้อยศรี . **การเรียนการสอนแบบร่วมมือกันบนเว็บควสท์** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.sci.rmutk.ac.th/document/km1.pdf> [2553, สิงหาคม 17].

- นฤมล จันทร์สุวงศ์ . 2551. **การวิจัยและพัฒนาแผนกิจกรรมโครงการที่ประยุกต์ใช้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการทำงานกลุ่มและคุณภาพผลงานของนักเรียนประถมศึกษา**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นิพนธ์ เกียรติรัมย์. อดิตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . **สัมภาษณ์**, 31 สิงหาคม 2553.
- เนาวนิตย์ สงคราม. 2550. **การพัฒนารูปแบบการสร้างความรู้ด้วยการเรียนรู้จากการปฏิบัติและการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับบุคลากรในสถาบันอุดมศึกษา : กรณีศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ดุษฎีบัณฑิต , สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญรัตน์ แผลงศร. 2551. **ผลของการเรียนแบบสถานการณ์จำลองบนเว็บโดยใช้บล็อกเพื่อสะท้อนการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อเรื่องยาเสพติดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปริญญา ทองสมจิตร. 2546. **ผลของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้แบบอุปมาและความสามารถในการใช้เบราว์เซอร์ที่มีต่อการเข้าถึงข้อมูลในระบบสนับสนุนสมรรถนะการทำงานด้วยเว็บของผู้รับบริการฝึกอบรมของกรมพัฒนาฝีมือแรงงาน** . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาโสตทัศนศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา . 2538. **อุปสรรคต่อการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์** . **วารสารครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** 24, 2(ตุลาคม-พฤศจิกายน 2538): 31-40
- ประสาร มาลากุล ณ อยุธยา. 2545. **ความคิดสร้างสรรค์: พรสวรรค์ที่พัฒนาได้**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปิยะกมล พินทุโยธิน .อดิตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. **สัมภาษณ์**, 10 กันยายน 2553.
- ปิยานี จิตรเจริญ . 2543. **ผลของการฝึกการคิดโดยใช้เทคนิคหมวกหกใบที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เผชิญ กิจระการ . 2544. **การวิเคราะห์ประสิทธิภาพสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา (E₁/E₂)**. **วารสารการวัดผลการศึกษา** 7(กรกฎาคม 2544) : 44-52.

- พรชนก เต่าทอง.อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
สัมภาษณ์, 26 สิงหาคม 2553.
- พิชัย ทองดีเลิศ. 2547. **การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์
สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน**. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎี
บัณฑิต , สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- เพ็ญพัฒน์ จอเจริญพานิช .อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. **สัมภาษณ์**, 8 กันยายน 2553.
- ภัทรพร อุณหเศรษฐ์ .อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. **สัมภาษณ์**, 26 สิงหาคม 2553.
- ภัทรกร แสงไชย. 2551. **การวิเคราะห์ผลของปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนแบบแก้ปัญหาโดย
อิงทฤษฎีสามศรกับรูปแบบการแก้ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิง
สร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 3**. วิทยานิพนธ์ปริญญาามหาบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- มินตรา ลายสนิทเสรีกุล .อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. **สัมภาษณ์**, 26 สิงหาคม 2553.
- ยุวดี มโนยธิกาญจน์. 2551. **ทำไมจึงเป็น Library 2.0**. **อินฟอร์เมชัน** 15, 2 (ก.ค.-ธ.ค. 2551):
53-57.
- ฤดี กมลสวัสดิ์ .อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
สัมภาษณ์, 26 สิงหาคม 2553.
- ลลิตทิพย์ ธนสมบัตินันท์ .อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. **สัมภาษณ์**, 26 สิงหาคม 2553.
- ลักขณา สริวัฒน์. 2549. **การคิด**. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์.
- วณิช สุธาร์ตน์. 2547. **ความคิดและความคิดสร้างสรรค์**. กรุงเทพมหานคร : สุวีริยาสาส์น.
- วรพงศ์ สองเมือง.อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
สัมภาษณ์, 27 สิงหาคม 2553.

- วรรณิ์ เกมเกตุ. 2551. **วิธีวิทยาการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วรางคณา ชั่งโต. **อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . สัมภาษณ์**, 30 สิงหาคม 2553.
- วสันต์ อติศัพท์. 2546. ระบบอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนสมรรถนะวิชาชีพศึกษาศาสตร์ Electronic Performance Supporting System (EPSS) for Teacher's Professional Experiences. ในเอกสารประกอบ **การสัมมนาเสดฯ- เทคโนโลยีสัมพันธ์ ครั้งที่ 21**. 13-14 ธันวาคม 2546 ณ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- วัชรพล วิบูลยศรีน. **อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย . สัมภาษณ์**, 26 สิงหาคม 2553.
- วิลาวัลย์ จินวรรณ และ ณมน จีรังสุวรรณ . 2553. การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บแบบลดภาระทางปัญญา โดยใช้เทคนิคการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ที่มีต่อการรู้คิดและความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี . **ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์ 2553**. 135-141, 10-11 สิงหาคม 2553 ณ โรงแรมวินเซอร์ สวีทส์ กรุงเทพมหานคร.
- วีรพล แสงปัญญา. 2547. **การศึกษาคุคลิก ลักษณะ กระบวนการคิดสร้างสรรค์และผลงานการสร้างสรรค์: กรณีศึกษาคุคคลผู้สร้างสรรค์ชาวไทยที่มีผลงานโดดเด่นในสาขาวิทยาศาสตร์ ศิลปะและการศึกษา** . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทระดับบัณฑิต , สาขาวิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศศิกันต์ วิบูลยศรีนท ร์. 2543. **ผลของการใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีสามเกลียวของสเตอร์นเบอร์เกอร์ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ที่มีต่อความสามารถในการคิดแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5** . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทระดับบัณฑิต , สาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศักดิ์ดา ปัญจพรผล . **การเรียนแบบร่วมมือกันในการสอนออนไลน์บนเว็บ [ออนไลน์]**. แหล่งที่มา: <http://www.dei.ac.th/DE/DE15.pdf> [2553, สิงหาคม 17].
- ศิริพร พ่วงพิศ และ จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ . 2553. การพัฒนาและหาประสิทธิภาพเว็บช่วยสอนวิชาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาปาสคาลโดยใช้ทฤษฎีการคิดแก้ปัญหาผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต . **ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านอิเล็กทรอนิกส์ 2553**. 151-157, 10-11 สิงหาคม 2553 ณ โรงแรมวินเซอร์ สวีทส์ กรุงเทพมหานคร.

- ศุภวัจนี พรหมตัน. อดิตนินิตตีฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .
สัมภาษณ์, 26 สิงหาคม 2553.
- ศุภวิล ชมชัยยา. 2550. Web 2.0 และ Web 3.0. **ไมโครคอมพิวเตอร์** 25,267 (ต.ค. 2550): 72-74.
- สมปอง เพชรโรจน์. 2549. **การนำเสนอรูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบสอบเพื่อการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ เรื่องภาวะมลพิษทางอากาศ สำหรับนิสิตปริญญาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย** . วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชาสัตตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สมพร ไตนวนล. 2550. การศึกษา: บทบาทของการฝึกสอนฝึกงาน . **วารสารการศึกษาไทย** 4, 35 (ส.ค. 2550) : 16-21.
- สมหมาย พิมพ์อุบ . 2551. Web 2.0: การปฏิวัติโลกอินเทอร์เน็ตด้วย Web 2.0. **Windows Magazine** 15,180 (ก.ค. 2551): 64-66.
- สรวงสุดา ปานสกุล . 2545. **การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์แบบร่วมมือในองค์กรบนอินเทอร์เน็ต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต , สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักพัฒนาและส่งเสริมวิชาชีพ สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา . 2548. **ระบบการพัฒนาผู้ประกอบการวิชาชีพทางการศึกษา** . เอกสารวิชาการอันดับที่ 3/2548. กรุงเทพมหานคร : สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา.
- สุนิตย์ เจริญสุธา และ ชิตพงษ์ กิตตินราดร. **Web 2.0 กับการเรียนรู้เพื่อสร้างปัญญาสาธารณะ** [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.trnlab.org/data/web2.0-whitepaper.pdf> [2553, สิงหาคม 17].
- สุพิน ดิษฐสกุล . 2543. การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning). **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น** 15, 2 (พ.ค. – ส.ค. 2543): 1-8.
- อชิพร มากพูน. 2551. **สภาพและปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมในโรงเรียนมัธยมศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการสอนสังคมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถัย แซ่เอ้า และ จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์. 2553. การพัฒนาระบบการเรียนแบบเพื่อนคู่คิดที่ไม่แสดงตัวตนของผู้เรียน . **ในการประชุมวิชาการระดับชาติด้านอีเลิร์นนิ่ง** 2553. 159-166, 10-11 สิงหาคม 2553 ณ โรงแรมวินเซอร์ สวีทส์ กรุงเทพมหานคร.

อังคินันท์ อินทรกำแหง . 2547. การเรียนรู้ร่วมกันสู่ ความสำเร็จตามเป้าหมาย (Collaborative Learning to Goal Success). *วารสารพฤติกรรมศาสตร์* 10, 1 (กันยายน 2547): 52-58.

อารี พันธุ์มณี . 2544. *การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์สู่ความเป็นเลิศ* . กรุงเทพมหานคร : พัฒนาศึกษา.

อารียา เพ็องประดิษฐ์กุล . *อดีตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. สัมภาษณ์*, 30 สิงหาคม 2553.

ภาษาอังกฤษ

Alparslan, N. Ceren, et sl. 2008. Teaching Usage of Equipments in a Remote Laboratory. Online Submission, Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET 7, 1 Article 4 (Jan 2008).

Anderson, Paul. 2007. What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education [Online]. Available from: <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/techwatch/tsw0701b.pdf> [2010, September 24].

Bayram, Servet. 2005. A Conceptual Framework for the Electronic Performance Support Systems within IBM Lotus Notes 6 (LN6) Example. Turkish Online Journal of Distance Education 6, 4(Oct 2005): 42-58.

Bob Eberle, and Bob Stanish. 2547. *การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์สำหรับเด็กที่มีความสามารถพิเศษ* . แปลโดย มลิวัลย์ ลับไพรี . พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ฝ่ายประถม).

Brown, Lesley A. 1961. Designing and developing electronic performance support systems. USA: Digital Press.

Clem, Jeffrey D. 2007. The Synthetic Instructor: Implementation for Web-Based Electronic Performance Support Systems. Performance Improvement 46, 8(Sep 2007): 27-31.

Dianne Drazee. 2005. Creative Problem Solving for Kids. USA : Pruforck Press, Inc.

- Dillenbourg, Pierre. 1999. What do you mean by 'collaborative learning'? In Dillenbourg, Pierre, (Ed), **Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches**, 1-19. Oxford: Elsevier.
- Downson, Ross. 2007. **Launching the Web 2.0 Framework** [Online]. Available from: http://futureexploration.net/blog/2007/05/launching_the_web_20_framework.html [2010, September 25].
- Hsin-Lien Lu. 2010. Research on peer coaching in preservice teacher education – A review of literature. **Teaching and Teacher Education** 26(2010): 748-753.
- Liliane , Portelance, and Colette, Gervais. 2009. Analysis of the dynamics of the sharing knowledge between cooperating teacher and teacher-in-training: The partners' respective roles. **US-China Education Review** 6, 6(Jun 2009): 71-80.
- Mason, Robin, and Rennie, Frank. 2008. **E-learning and social networking handbook: resources for higher education**. New York : Routledge.
- Maughan, George R. 2005. Electronic Performance Support Systems and Technological Literacy. **Journal of Technology Studies** 31, 1(Win 2005): 49-56.
- Michael J. Marquardt. 2548. **การพัฒนา องค์การแห่งการเรียนรู้ : Buiding the learning organization**. แปลโดย วีรวิฑู มาชะติ รานนท์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : เอ็กซีเพอร์เน็ท.
- Mitchell, William E., and Kowalik, Thomas F. 1999. **Creative Problem Solving** [Online]. Available from: <http://www.qub.ac.uk/directorates/sgc/learning/Resources/Managingstress/Filetoupload,119297,en.pdf> [2010, July 30].
- P. Simmatun, C. Sanrach, and W. Arreerard. 2008. **A Development of Instructional Model using Collaborative Learning on Computer Network Based Learning for Undergraduate Student Based on Constructivist Theory** [Online]. Available from: <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/ictl/article/view/351> [2010, September 22].
- Park, Sanghoon and Son, Chanhee. 2004. Designing and Development of EPSS (Electronic Performance Support System): Case of (CRMT) Course Resource Management Tool. From **Association for Educational Communications and Technology**, 27th. 696 – 701, October 19-23, 2004 at Chicago, IL.
- Park, Su-Hong, Baek, Eun-Ok, and An, Jae Soon. 2001. Usability Evaluation of an Educational Electronic Performance Support System (E-EPSS): Support for

- Teacher Enhancing Performance in Schools (STEPS). In the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology (24th). 560-570, November 8-12, 2001 at Atlanta, GA.
- Sheu, Feng-Ru. 2000. .A Design of Electronic Performance Support Systems. From **the National Convention of the Association for Educational Communications and Technology, 23rd**. 68-78, October 25-28, 2000 at Denver, CO.
- Smith, Barbara Leigh, and MacGregor, Jean T. 1992. What is Collaborative Learning? In Goodsell, Anne, et al. (Eds), **Collaborative Learning: A Sourcebook for Higher Education**, Pennsylvania : National Center on Postsecondary Teaching, Learning and Assessment.
- TaKiShi. 2550. Web 3.0 Ready? **ไมโครคอมพิวเตอร์** 25,267 (ต.ค. 2550): 65-71.
- Thomas C. Reeves, and Arjan Raven. 2002. Performance-support systems. In Heimo H. Adelsberger, and Betty Collis, and Jan M. Pawlowski, (Eds), **Handbook on information technologies for education and training**, 93-112. Berlin: Springer-Verlag.
- Treffinger, Donald J. 2006. **Creative problem solving: an introduction**. 4th ed. Waco : Prufrock Press Inc.
- Treffinger, Donald J., and Isaksen, Scott G. 2005. Creative Problem Solving: The History, Development, and Implications for Gifted Education and Talent Development. **Gifted Child Quarterly** 49, 4(Fall 2005): 342 - 353.
- Treffinger, Donald J., Isaksen, Scott G., and Dorval, K. Brain. 2005. **Creative Problem Solving (CPS Version 6.1™) A Contemporary Framework for Managing** [Online]. Available from: <http://www.creativelearning.com/PDF/CPSVersion61.pdf> [2010, September 7].
- VanGundy, Arthur B. 1987. **Creative Problem Solving**.USA: Greenwood Press, Inc.

ภาคผนวก

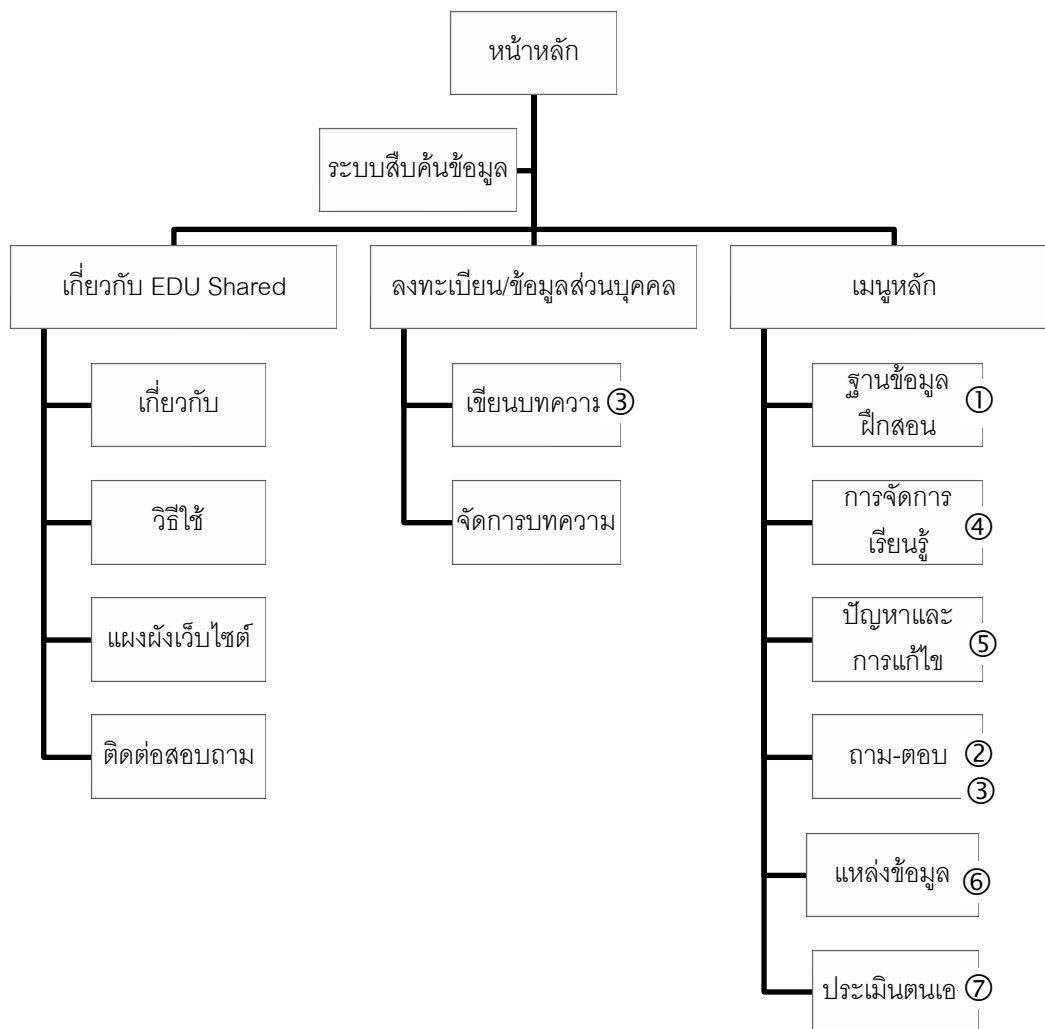
ภาคผนวก ก
รายนามผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 เพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู
 - 1.1. โครงร่างเว็บไซต์ (Site Structure)
 - 1.2. การออกแบบหน้าจอ (Interface Design)
 - 1.3. ภาพตัวอย่าง
2. เว็บ 2.0 เพื่อสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
 - 2.1. โครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure)
 - 2.2. การออกแบบหน้าจอ (Interface Design)
 - 2.3. ภาพตัวอย่าง
3. แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ
4. แบบสอบถามความพึงพอใจระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ

ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0
เพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

โครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure)

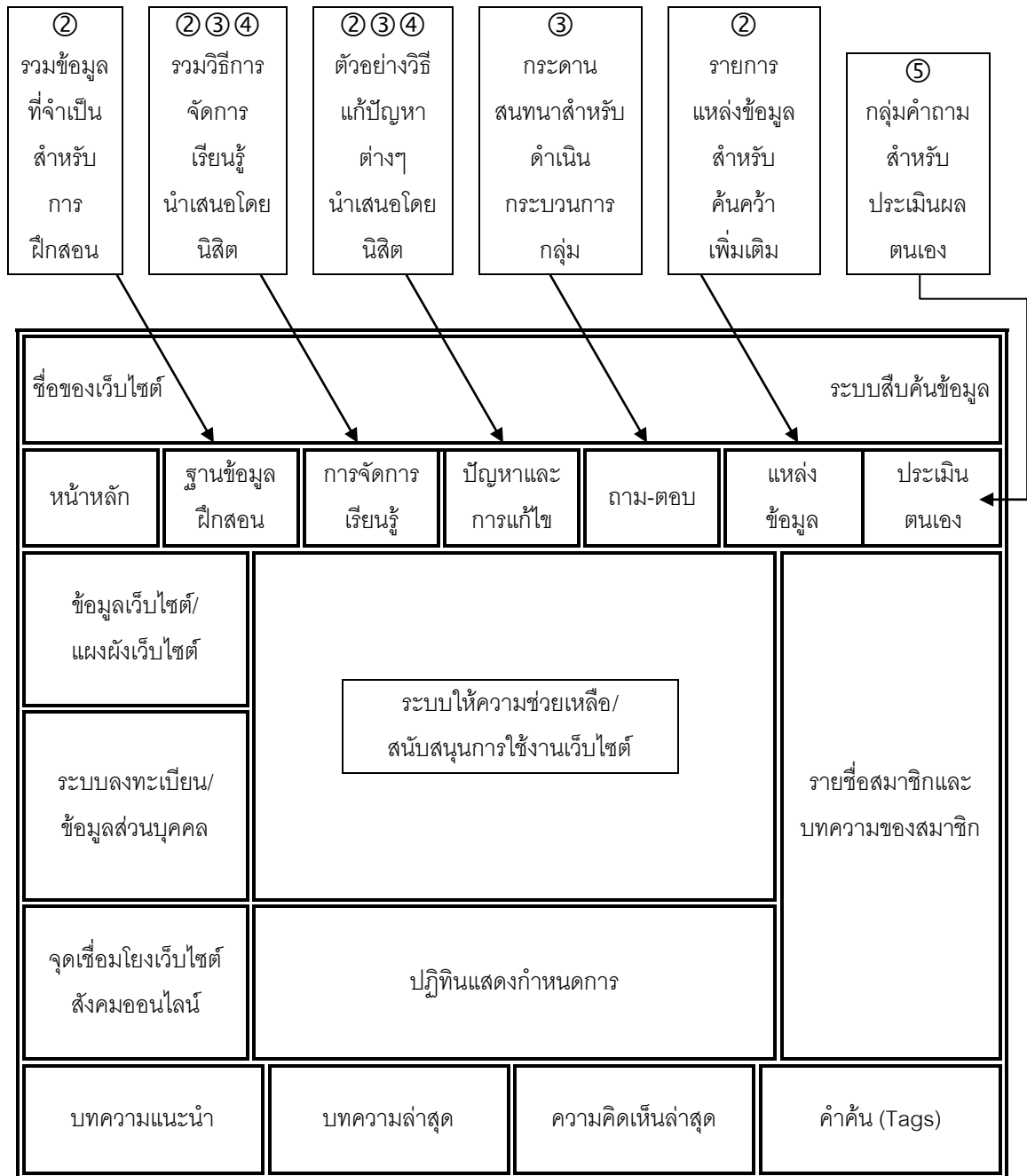


ภาพที่ ข 1 โครงสร้างเว็บไซต์ (Site structure) ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0 เพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

จากโครงสร้างเว็บไซต์ ประกอบด้วยองค์ประกอบของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ ดังนี้

- | | |
|---|--|
| ① <u>ฐานข้อมูล</u> ข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงาน | ④ <u>การช่วยเหลือการทำงาน</u> รวมข้อมูลที่สนับสนุนและพัฒนาการทำงาน |
| ② <u>ระบบให้ความช่วยเหลือ / คำแนะนำ</u> รวมคำถามและคำตอบของปัญหาที่มักเกิดขึ้น | ⑤ <u>ตัวอย่าง/กรณีตัวอย่าง</u> ปัญหาและวิธีแก้ไข |
| ③ <u>ระบบติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้</u> กระดานสนทนาและการเขียนบทความออนไลน์เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ | ⑥ <u>การค้นหาข้อมูลอ้างอิง</u> รายการแหล่งข้อมูล ความรู้สำหรับค้นคว้าเพิ่มเติม |
| | ⑦ <u>การประเมินผล</u> กลุ่มคำถามสำหรับประเมินตนเอง |

การออกแบบหน้าจอ (Interface Design)

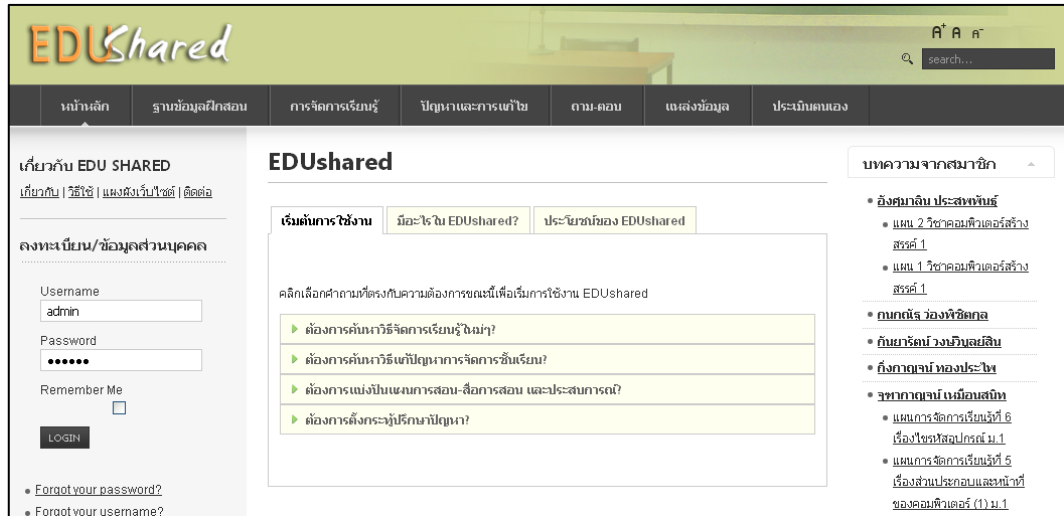


ภาพที่ ๒ การออกแบบหน้าจอของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

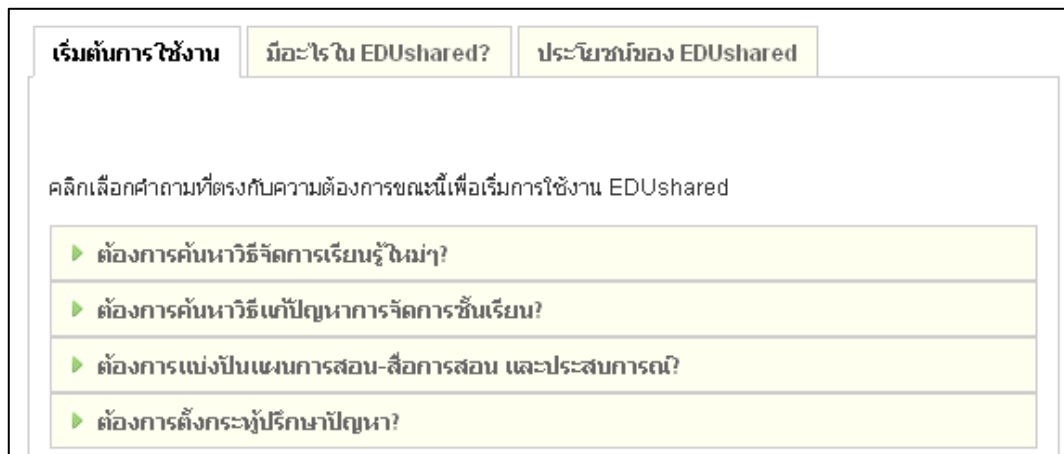
จากการออกแบบหน้าจอ ประกอบด้วยองค์ประกอบที่มีคุณสมบัติเน้นขั้นตอนเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

- ① กำหนด ปัญหา เป้าหมาย และวางแผนร่วมกัน
- ② ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ความคิดจากแหล่งต่างๆ
- ③ ดำเนินกระบวนการกลุ่ม (ดำเนินการในห้องเรียน)
- ④ นำเสนอผลการเรียนรู้
- ⑤ ประเมินผลหรือสะท้อนผลการเรียนรู้

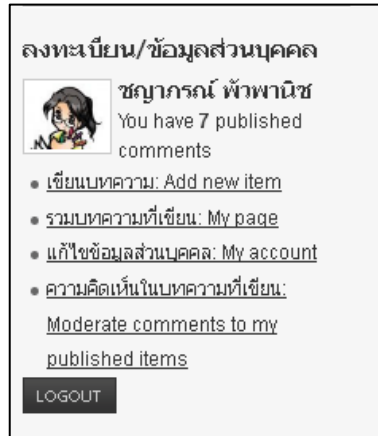
ภาพตัวอย่าง



ภาพที่ ๓ หน้าหลักของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0



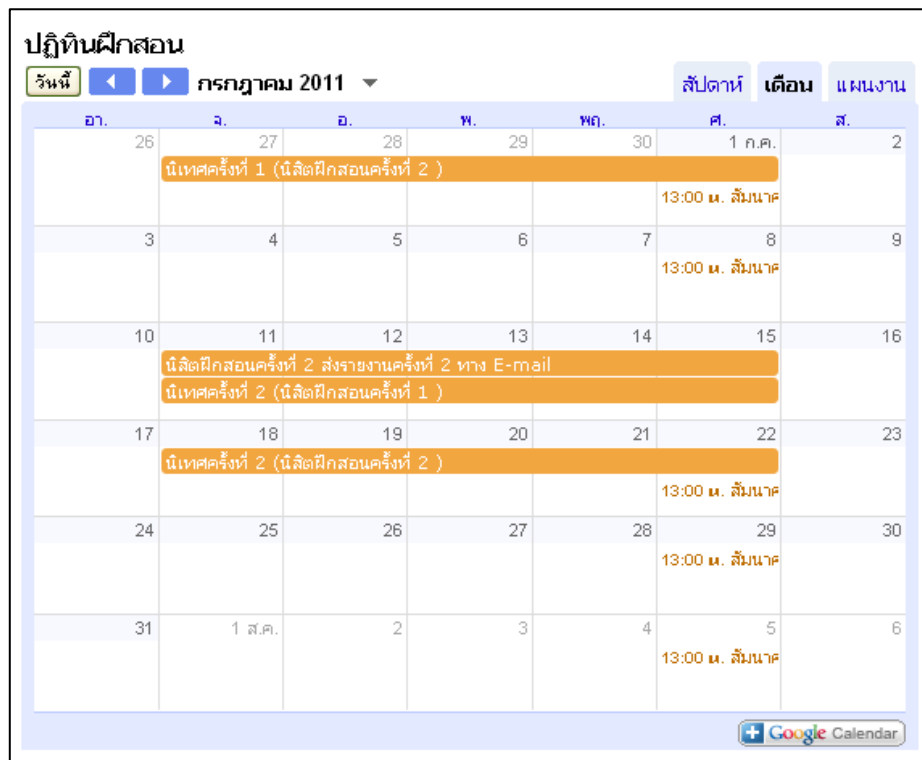
ภาพที่ ๔ ระบบให้ความช่วยเหลือ / สนับสนุนการปฏิบัติงานเว็บไซต์



ภาพที่ ๕ เมฆลงทะเบียน / ข้อมูลส่วนบุคคล



ภาพที่ ๖ กล้องเชื่อมต่อกับเว็บไซต์ Social Network: Facebook



ภาพที่ ๗ ปฏิทินแสดงกำหนดการต่างๆ ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่นิสิตสามารถมีส่วนร่วมในการแก้ไขเพิ่มเติมได้

เกี่ยวกับ EDU SHARED

เกี่ยวกับ | วิดีโอ | แผนผังเว็บไซต์ | ติดต่อ

ลงทะเบียน/ข้อมูลส่วนบุคคล

ชฎากรณ์ ห้าพานิช

You have 7 published comments

- [เขียนบทความ: Add new item](#)
- [รวมบทความที่เขียน: My page](#)
- [แก้ไขข้อมูลส่วนบุคคล: My account](#)
- [ความคิดเห็นในบทความที่เขียน: Moderate comments to my published items](#)

[Logout](#)

ธนพจน์ ธงศิลา

โรงเรียนฝึกสอนครั้งที่ 1 : สนิตราชบุรีวิทยาลัย

วิชาที่สอน : การวิเคราะห์ระบบฝังงานเบื้องต้น (DEV C++)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง 3/1 , 3/3 , 3/6 , 3/9

Website URL:

[Edit item](#)

Friday, 17 June 2011 13:03

[สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ 2551](#)

Published in [สาระข้อมูลฝึกสอน](#)

1 Comment | [Read more...](#)

[Edit item](#)

Friday, 17 June 2011 12:46

[ปัญหานักเรียนคุยกันในชั้นเรียน :\)\)](#)

Published in [ปัญหาและการแก้ไข](#)

บทความจากสมาชิก

- **อังกฤษกับ ประสพพันธ์**
 - [แผน 2 วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 1](#)
 - [แผน 1 วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 1](#)
- **กนกนัธ ว่องวิชัยกุล**
- **กัญญารัตน์ วงษ์มลิขสิทธิ์**
- **กัญญาชญ์ ทองประไพ**
- **จชภาดาชญ์ เหมอินสิน**
 - [แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องโครงสร้างโปรแกรม 1](#)
 - [แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องส่วนประกอบและหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ \(1\) ม.1](#)
 - [แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องประเภทและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ม.1](#)
- **ชลธิชา ศสว่างศรี**
 - [บันทึกผลหลังการสอนครั้งที่ 3 ชื่อลล นุชลากร กระบวนการวางแผน](#)
 - [เรื่องแผนการสอนครั้งที่ 3 ชื่อลล นุชลากร กระบวนการ](#)

ภาพที่ ข 8 ตัวอย่างหน้าข้อมูลส่วนบุคคลของนิสิต

หน้าหลัก	ฐานข้อมูลฝึกสอน	การจัดการเรียนรู้	ปัญหาและการแก้ไข	ถาม-ตอบ	แหล่งข้อมูล	ประเมินตนเอง
----------	-----------------	-------------------	------------------	---------	-------------	--------------

เกี่ยวกับ EDU SHARED

เกี่ยวกับ | วิดีโอ | แผนผังเว็บไซต์ | ติดต่อ

ลงทะเบียน/ข้อมูลส่วนบุคคล

Username

Password

Remember Me

[Login](#)

- [Forgot your password?](#)
- [Forgot your username?](#)

รวมข้อมูลที่เป็นต่อการศึกษาประกอบการวิชาชีพครู เช่น ระเบียบ การงาน เอกสารแบบวัดและประเมินผล เป็นต้น

หากนิสิตได้รับเอกสารที่เกี่ยวกับระเบียบ หรือแบบฟอร์มต่างๆ สามารถแบ่งปันได้ที่

[Edit item](#)

Friday, 17 June 2011 12:46

[ฐานข้อมูลฝึกสอน](#)

[สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ 2551](#)

[แบบบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้](#)

[หน้าที่และความรับผิดชอบต่ออาจารย์](#)

[หน้าที่และความรับผิดชอบต่อองค์กร](#)

[ใบลงเวลาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู](#)

[หน้าที่และความรับผิดชอบต่อนักเรียน](#)

[หน้าที่และความรับผิดชอบของหัวหน้า](#)

[นิสิตประจำโรงเรียน](#)

< Start Prev 1 **2** Next End >

Page 1 of 2

บทความจากสมาชิก


- **อังกฤษกับ ประสพพันธ์**
 - [แผน 2 วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 1](#)
 - [แผน 1 วิชาคอมพิวเตอร์สร้างสรรค์ 1](#)
- **กนกนัธ ว่องวิชัยกุล**
- **กัญญารัตน์ วงษ์มลิขสิทธิ์**
- **กัญญาชญ์ ทองประไพ**
- **จชภาดาชญ์ เหมอินสิน**
 - [แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องโครงสร้างโปรแกรม 1](#)
 - [แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องส่วนประกอบและหน้าที่ของคอมพิวเตอร์ \(1\) ม.1](#)
 - [แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องประเภทและองค์ประกอบของคอมพิวเตอร์ ม.1](#)
- **ชลธิชา ศสว่างศรี**
 - [บันทึกผลหลังการสอนครั้งที่ 3 ชื่อลล นุชลากร กระบวนการ](#)


ภาพที่ ข 9 ฐานข้อมูล: หน้าฐานข้อมูลฝึกสอน

ภาพที่ ๗ 10 การช่วยเหลือนักเรียน: หน้าการจัดการเรียนรู้

ภาพที่ ๗ 11 ตัวอย่างการแบ่งปันประสบการณ์การจัดการเรียนรู้ผ่านบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้นักเรียน

การจัดการเรียนรู้









ข้อมูลที่ช่วยสนับสนุนและพัฒนาการจัดการเรียนรู้ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เช่น วิธีการสอน ตัวอย่างสื่อการสอน

นิสิตสามารถแบ่งปันแผนการสอน บันทึกหลังการสอน หรือสื่อการสอนได้ที่

แนวแนวเรื่อง ความเครียด และการปรับ ตัวสู่แผนการเรียนใหม่ **แผนการสอนเด็กพิเศษ**

Rate this item  (2 votes) Rate this item  (4 votes)

เรียนรู้เรื่องโลกร้อนด้วยภาพยนตร์ **แผนเรื่องโปรแกรม Desktop Author**

Rate this item  (0 votes) Rate this item  (2 votes)

ภาพที่ ข 12 เครื่องมือเว็บ 2.0 สำหรับกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล: Rating

12 comments



Wednesday, 25 May 2011 12:51 | posted by **เบญจมาศ แสนโท** [Comment Link](#)

ค่ะสอนไปได้สี่คาบและคะปัญหาคือ

- 1.เด็กฟังคำสั่งไม่รู้เรื่องเป็นเพราะเราได้ ม1 รีเปล่าไม่รู้ บอกให้ส่งงานตอนเย็นรอมาสองเย็นงานยังไม่มาเลยคะ
- 2.ในขณะที่สอนก็มีบ้างแต่จะใช้เกมลึกลับคะ จะดึงดูดความสนใจได้เป็นพักๆคะเพราะเด็กค่อนข้างสมาธิสั้นและเนื้อหาส่วนใหญ่จะเป็นทฤษฎีทำให้หน้าเบื่อบ้างคะ แต่ตอนท้ายก็จะพยายามให้ทำงานและให้เวลาเล่นอินเตอร์เน็ตคะ
- 3.ในคิไม่สามารถเดินไปรอบห้องได้คะเพราะสายไม้คลื่นแต่จะพยายามดูจากหน้าจของผู้สอนที่เห็นว่าคอมแต่ละเครื่องทำอะไร มีบ้างที่ไม่สนใจเรียนทำให้ต้องดูไปบ้าง

สรุปแล้วโดยรวมก็ถือว่าใช้ได้คะยังไม่พบปัญหามากมาย :)) แต่คงต้องหาเกมและวีดีโอมาดึงดูดใจให้มากขึ้นคะ



Thursday, 26 May 2011 03:01 | posted by **กนกกร รุ่งวิสิษฐกุล** [Comment Link](#)

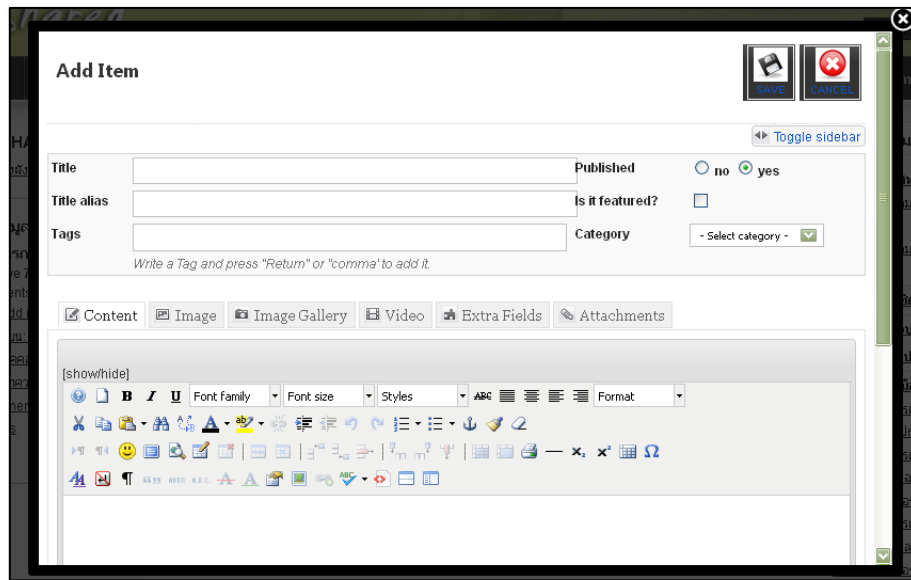
ส่วนใหญ่ปัญหาที่พบเป็นเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมคะ

1. ทีวีของอาคารร้อนมากคะ ฝนอยากตกก็ตก มลภาวะเยอะมาก อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม นั่งเฉยๆ ก็ปวดหัวเป็นใช้ได้
2. ที่โรงเรียนไม่มีปัญหาเรื่องของกินคะ โรงอาหารเด็กยังกินไม่พอเลย ครูดึงหาจากบ้านมาทานเอง อยู่หอพักต้องซื้อเครื่องดื่ม ปวด. มาตอน 7 โมง ไม่สะดวกหากับข้าวมาทานคะ
3. วิชาที่สอนเป็นวิชาเกี่ยวกับทฤษฎี นักเรียนส่วนใหญ่พื้นไม่แข็ง เป็นเด็กตาใส ตาแป่ว ไม่ดีอกับครูเครงใจครู เจ็บบอย่างเดี๋ยวกะ ขาดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน

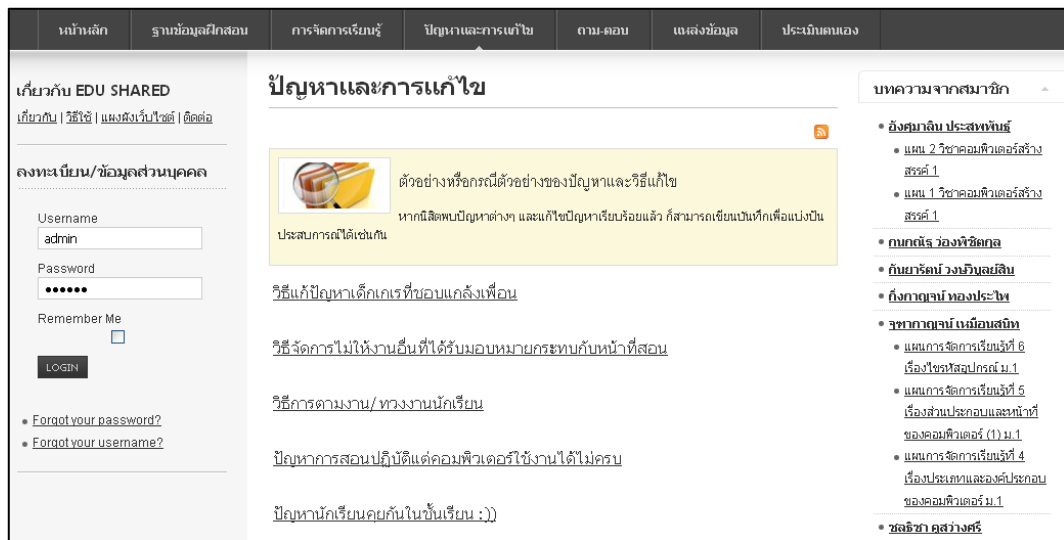


Saturday, 28 May 2011 12:00 | posted by **พิไลพร ทิมมาราทักณ์** [Comment Link](#)

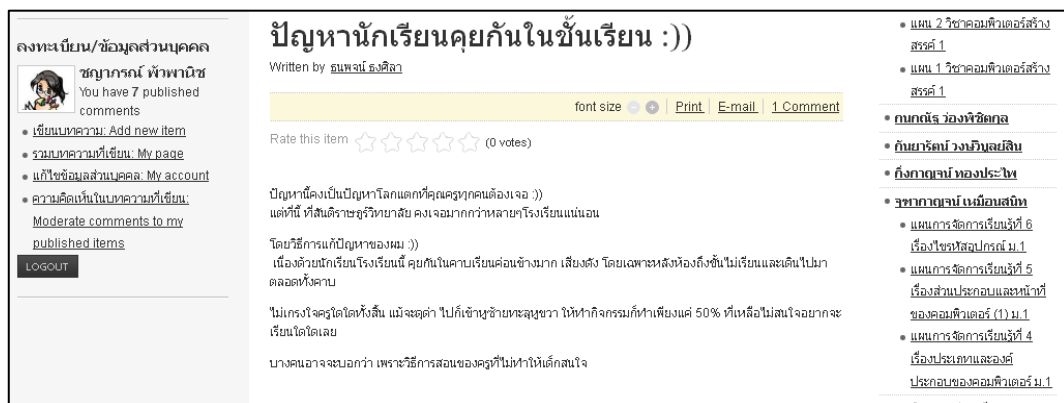
ภาพที่ ข 13 การแสดงความคิดเห็นในบทความ บันทึก หรือกระทู้ต่างๆ



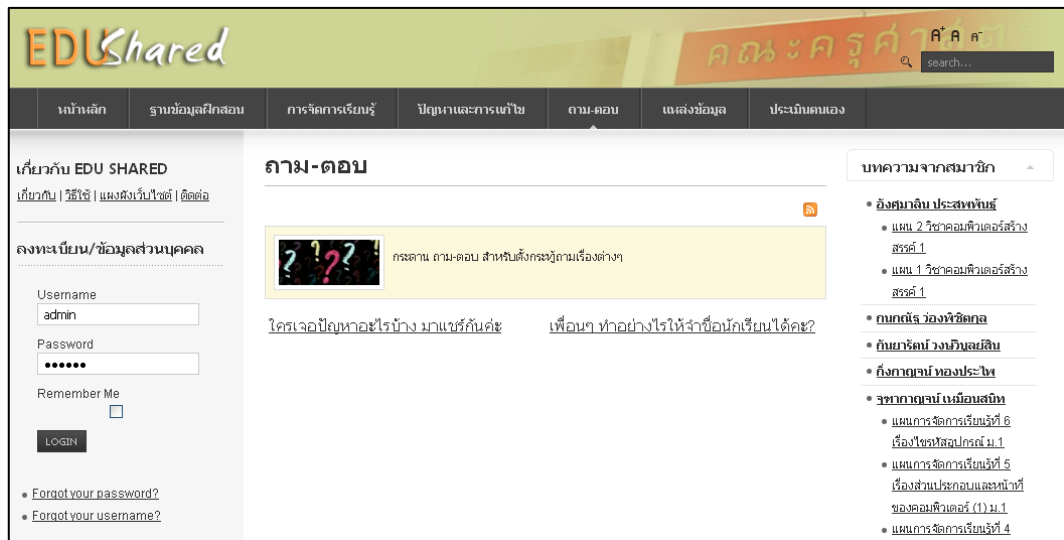
ภาพที่ ๑๑ หน้าต่างแบบฟอร์มสำหรับเขียนบันทึก / บทความ



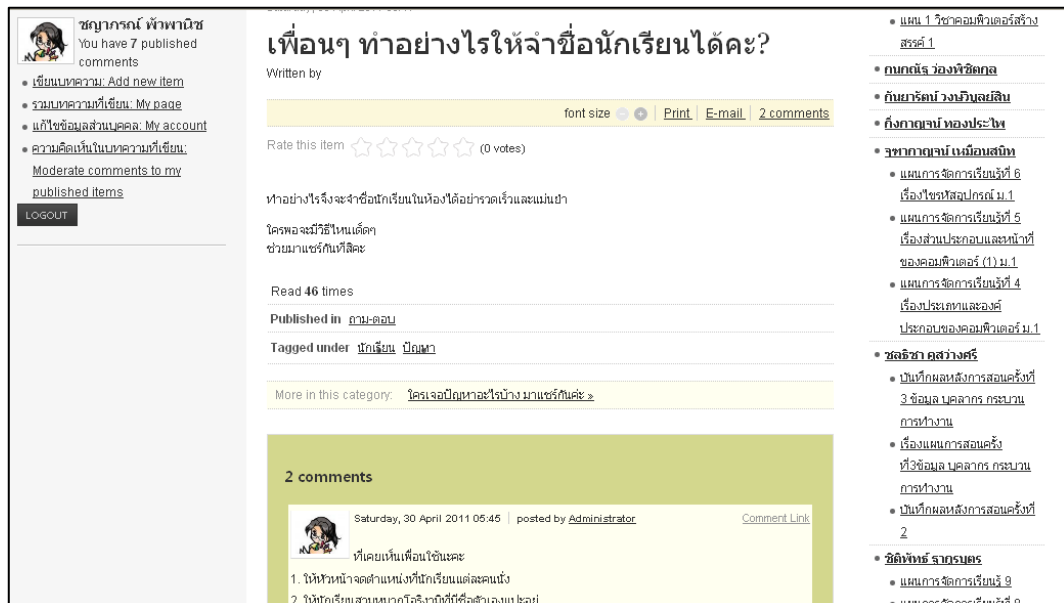
ภาพที่ ๑๒ ระบบให้ความช่วยเหลือ/คำแนะนำ: หน้าปัญหาและการแก้ไข



ภาพที่ ๑๓ ตัวอย่างบทความที่เป็นกรณีตัวอย่างปัญหาและวิธีแก้ไข



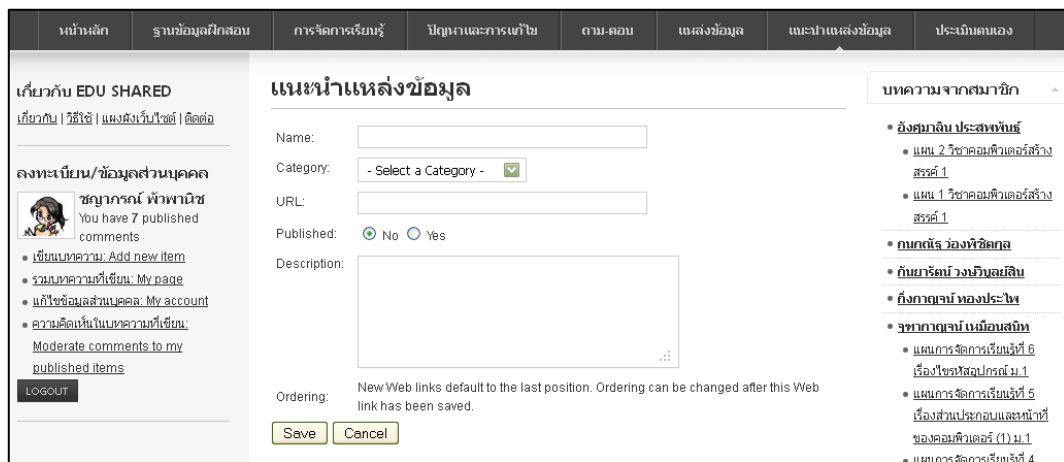
ภาพที่ ข 17 ระบบสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้: หน้า ถาม-ตอบ (กระดานสนทนา)



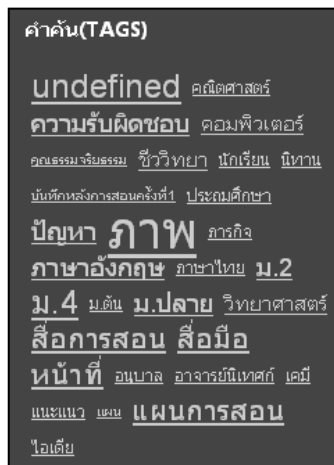
ภาพที่ ข 18 กระทำในหน้า ถาม-ตอบ



ภาพที่ ข 19 การค้นหาข้อมูลอ้างอิง: หน้าแหล่งข้อมูลเพื่อการฝึกสอน



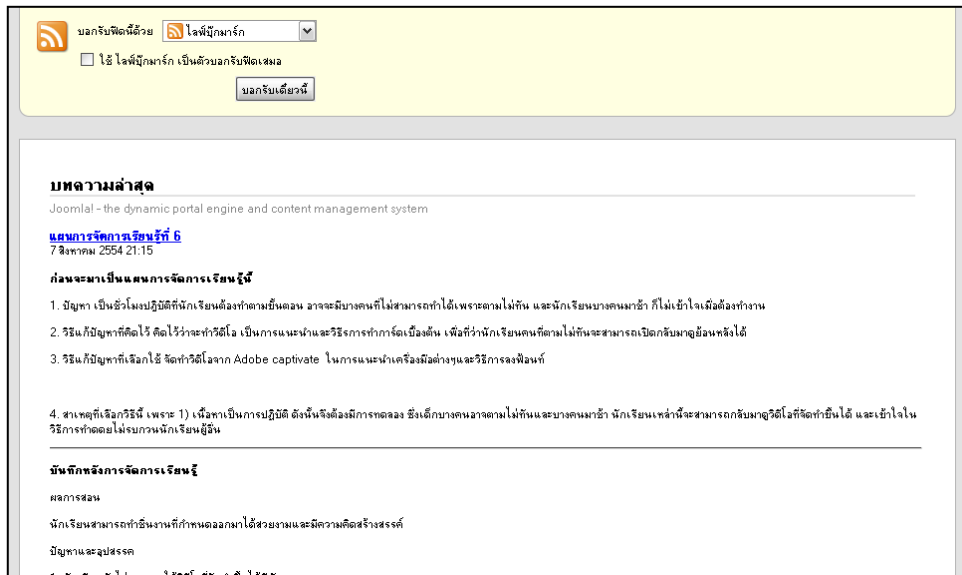
ภาพที่ ข 20 แบบฟอร์มสำหรับนิสิตแนะนำแหล่งข้อมูลเพิ่มเติม



ภาพที่ ข 21 เครื่องมือเว็บ 2.0 สำหรับกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล: Tag



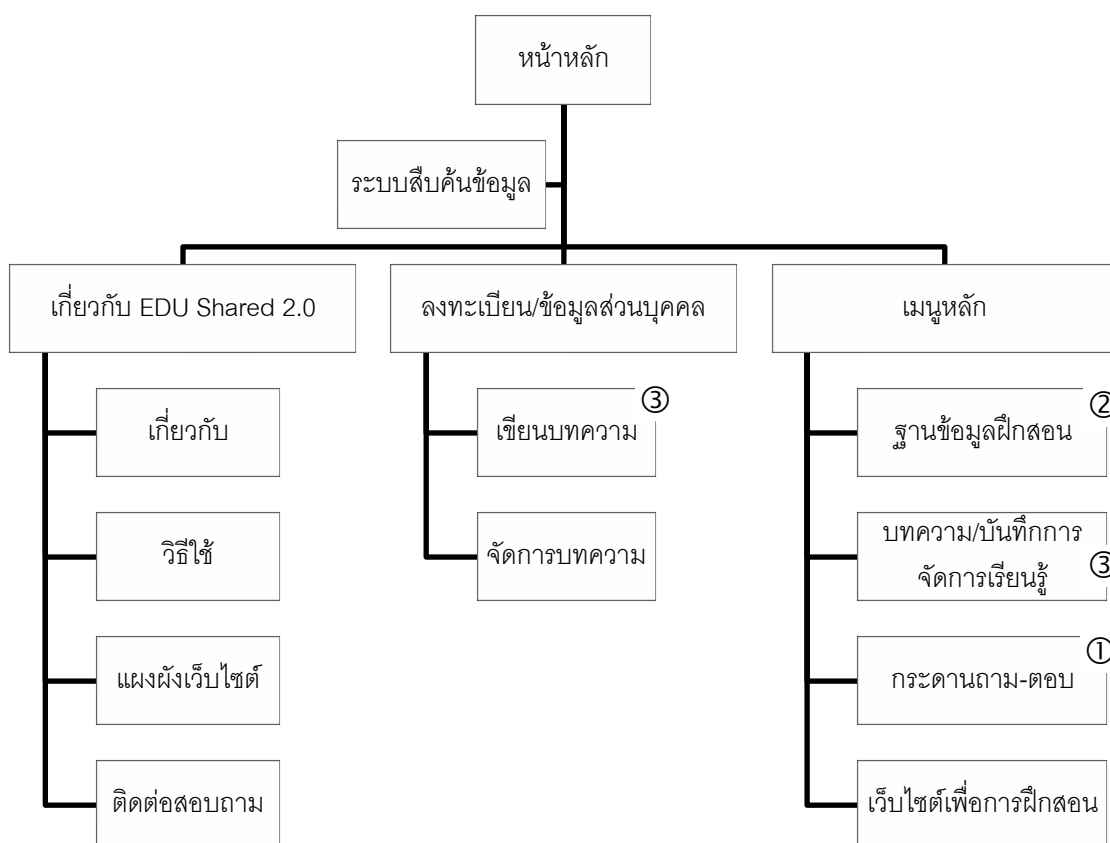
ภาพที่ ข 22 เครื่องมือเว็บ 2.0 สำหรับติดตามและรวบรวมข้อมูล: RSS feed



ภาพที่ ข 23 ตัวอย่างการใช้งาน RSS feed เพื่อติดตามและรวบรวมข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์

เว็บ 2.0 เพื่อสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู และเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

แผนผังเว็บไซต์ (Site Structure)



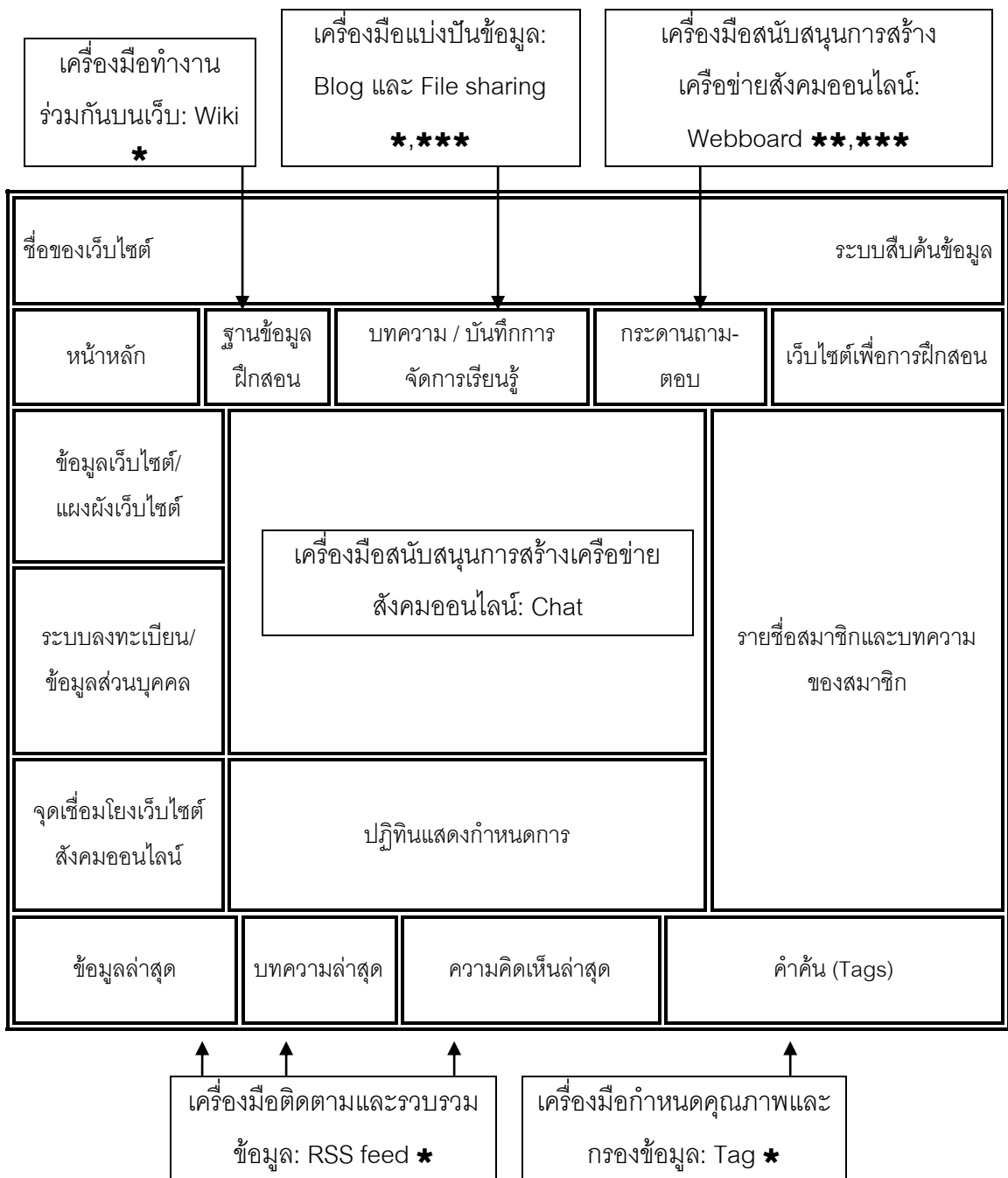
ภาพที่ ข 24 โครงสร้างเว็บไซต์ (Site structure) ของเว็บ 2.0

เพื่อสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูและเพื่อพัฒนาการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์

จากโครงร่างเว็บไซต์ ประกอบด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0 ดังนี้

- ① เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์: Webboard
- ② เครื่องมือทำงานร่วมกันบนเว็บ: Wiki
- ③ เครื่องมือแบ่งปันข้อมูล: Blog, File sharing

การออกแบบหน้าจอ (Interface Design)



ภาพที่ ข 25 การออกแบบหน้าจอของเว็บ 2.0 สำหรับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

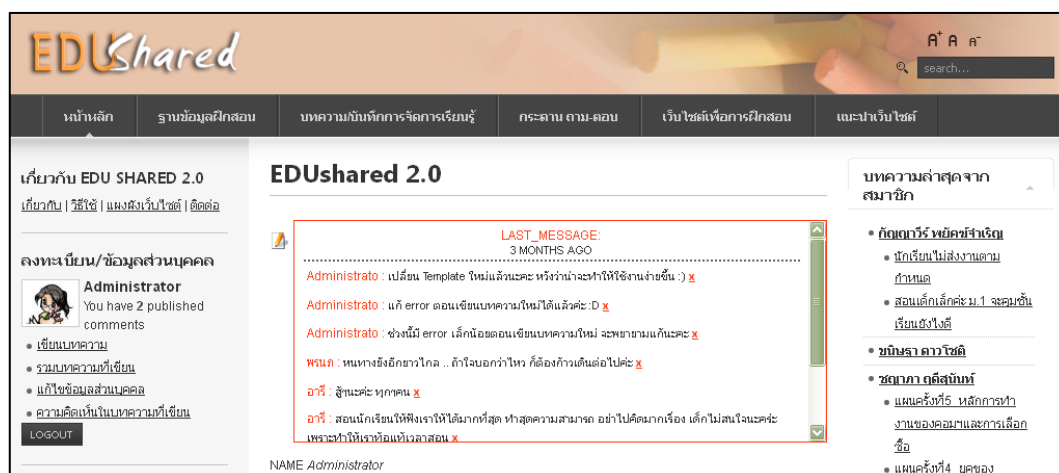
จากการออกแบบหน้าจอ ประกอบด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0 ที่เอื้อต่อการเรียนรู้ร่วมกัน ดังนี้

* ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูล ความคิดจากแหล่งต่างๆ

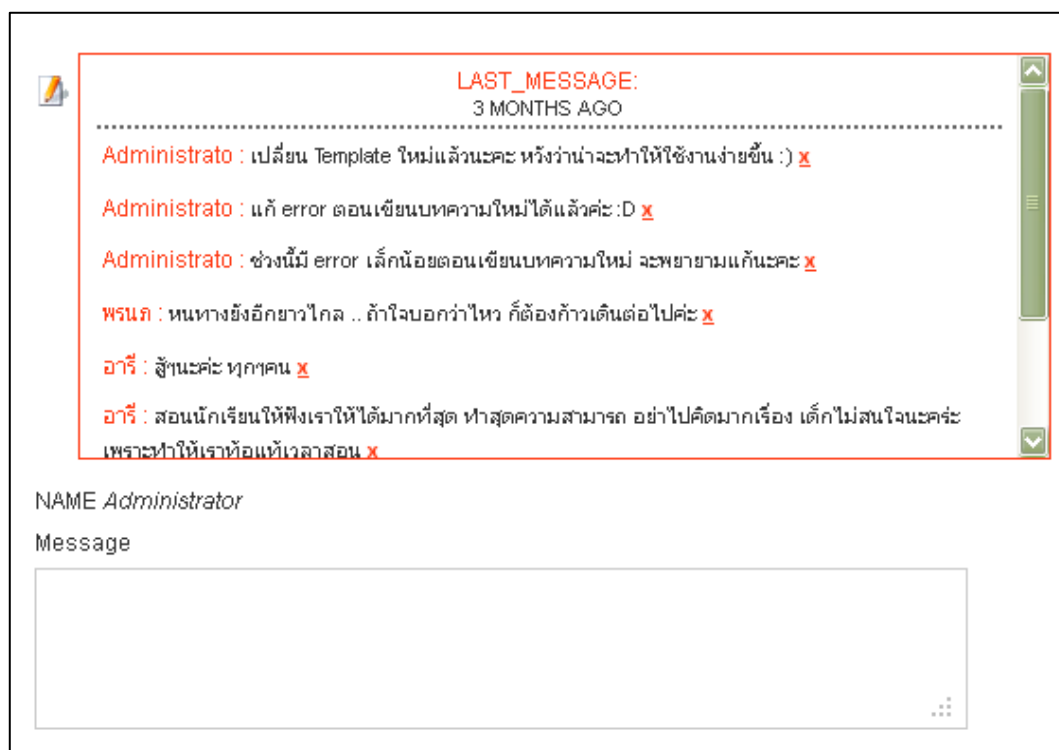
** นำเสนอผลการเรียนรู้

** ดำเนินกระบวนการกลุ่ม

ภาพตัวอย่าง



ภาพที่ ข 26 หน้าหลักของเว็บ 2.0 เพื่อสนับสนุนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู



ภาพที่ ข 27 เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์: ห้องสนทนา (Chat room)

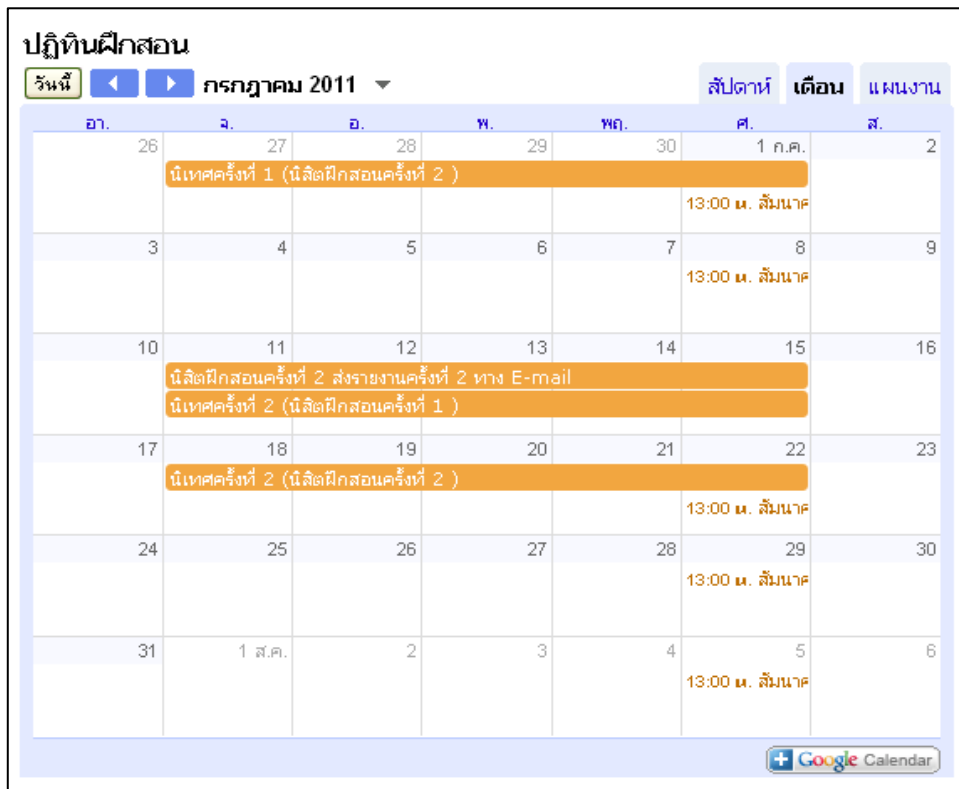


ภาพที่ ข 28 เมนูลงทะเบียน/ข้อมูลส่วนบุคคล



ภาพที่ ข 29 กล้องเชื่อมต่อกับเว็บไซต์

Social Network: Facebook



ภาพที่ ข 30 ปฏิทินแสดงกำหนดการต่างๆ ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่นิสิตสามารถมีส่วนร่วมในการแก้ไขเพิ่มเติมได้

ฐานข้อมูลฝึกสอน

Title Filter Display # 15

#	Article Title	Date	Hits
1	เรียนวิชา C และ C++ สำหรับผู้เริ่มต้น	Saturday, 09 July 2011	4
2	ความแตกต่างของ Collaborative Learning และ Cooperative Learning	Tuesday, 05 July 2011	93
3	แบบฟอร์มที่เกี่ยวกับการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู	Thursday, 19 May 2011	81
4	หน้าที่และความรับผิดชอบต่อนักเรียน	Sunday, 01 May 2011	86
5	หน้าที่และความรับผิดชอบต่ออาจารย์ในเขตคณะครุศาสตร์	Sunday, 01 May 2011	34
6	หน้าที่และความรับผิดชอบของหัวหน้าลิตประจำโรงเรียน	Sunday, 01 May 2011	22
7	หน้าที่และความรับผิดชอบต่ออาจารย์ในเขตโรงเรียน (อาจารย์พี่เลี้ยง)	Sunday, 01 May 2011	35
8	หน้าที่และความรับผิดชอบของลิตต่อโรงเรียน	Sunday, 01 May 2011	32

ภาพที่ ข 31 เครื่องมือทำงานร่วมกันบนเว็บ: wiki

Submit an Article

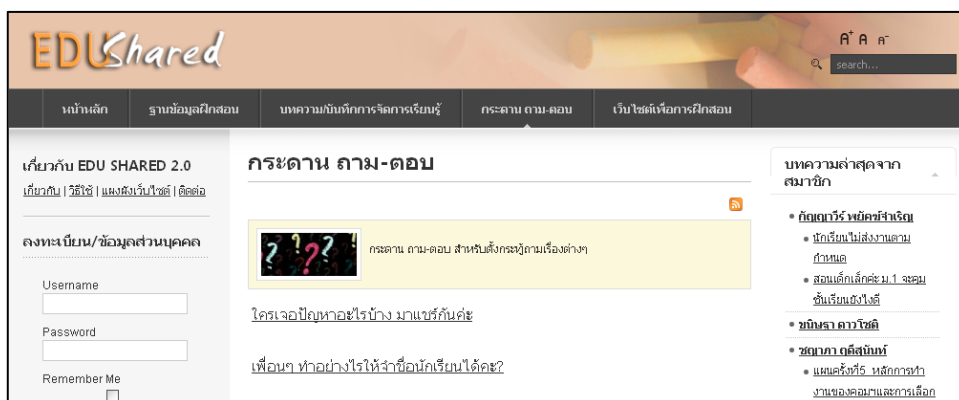
Editor:

Title:

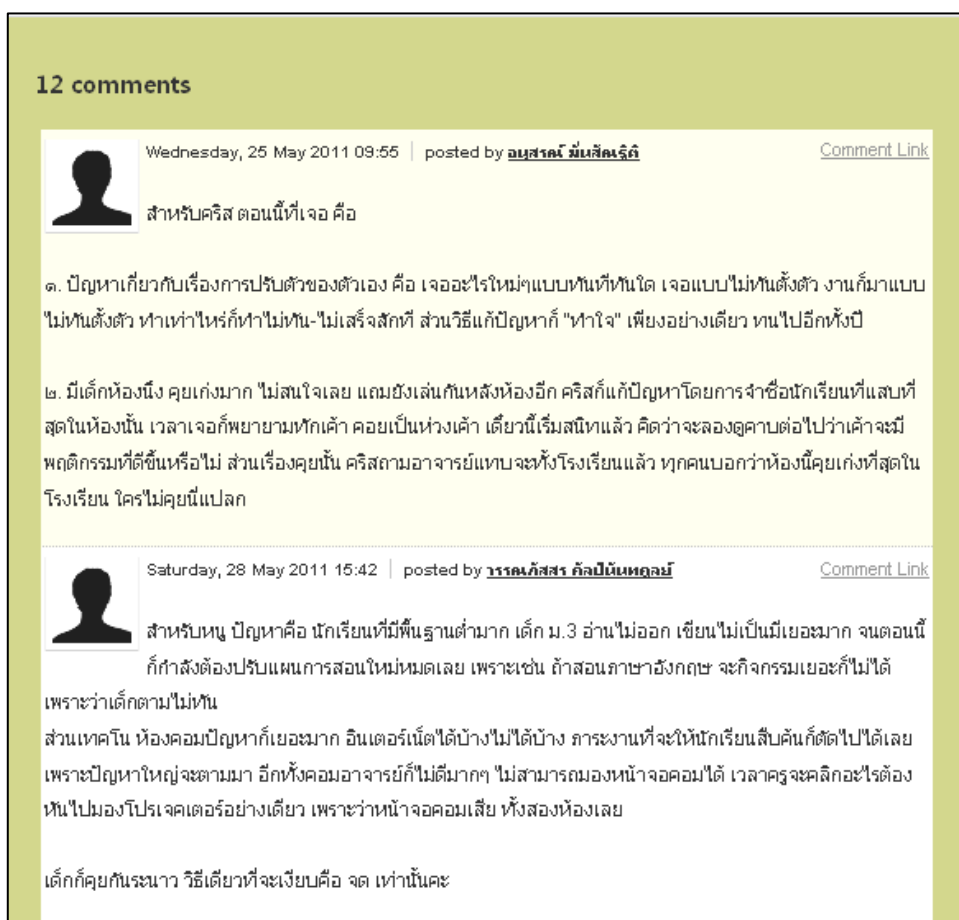
[show/hide]

Path: Words: 0

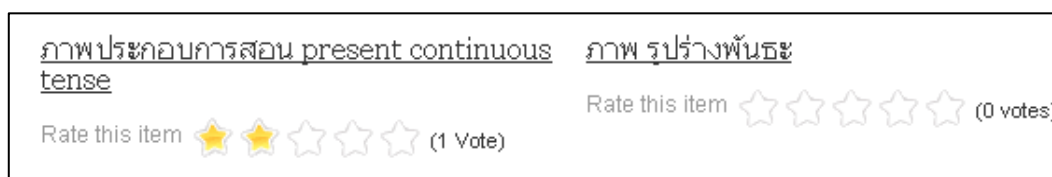
ภาพที่ ข 32 หน้าต่างแบบฟอร์มสำหรับสร้างข้อมูลใหม่หรือแก้ไขข้อมูลเดิมใน wiki



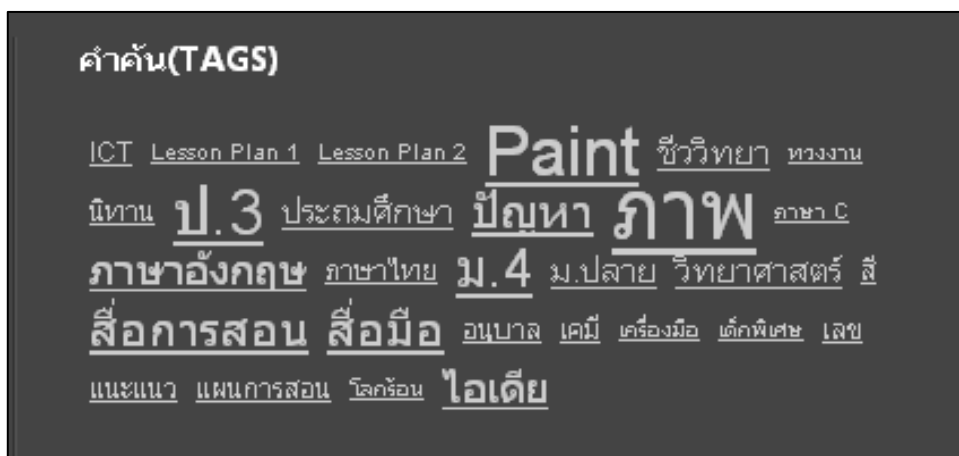
ภาพที่ ข 33 เครื่องมือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายสังคมออนไลน์: กระดานสนทนา (Webboard)



ภาพที่ ข 34 ตัวอย่างการสนทนาบนกระดานสนทนา



ภาพที่ ข 35 เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล: Rating



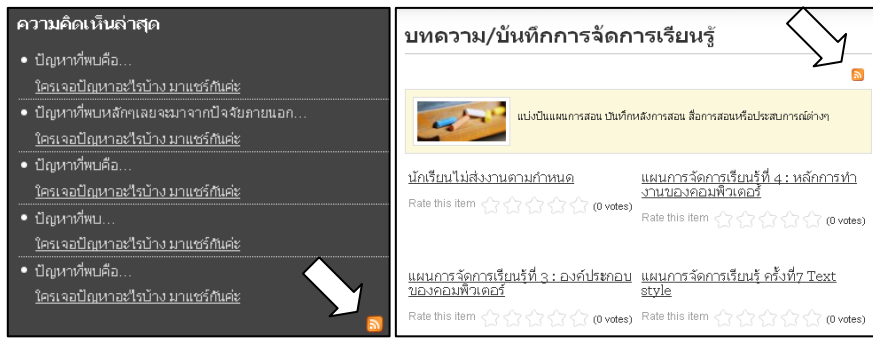
ภาพที่ ข 36 เครื่องมือกำหนดคุณภาพและกรองข้อมูล: Tag



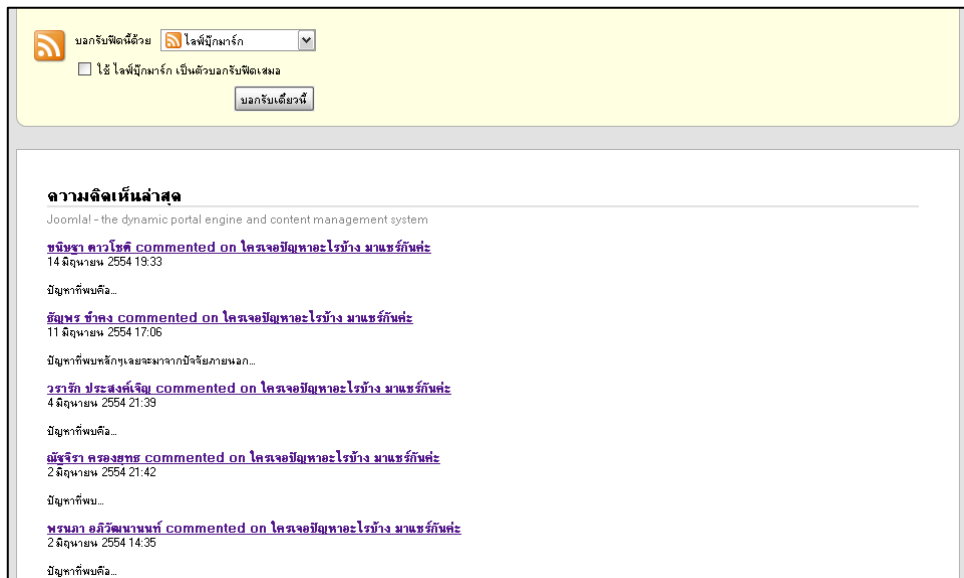
ภาพที่ ข 37 ตัวอย่างการสืบค้นข้อมูลด้วย Tag



ภาพที่ ข 38 ตัวอย่างเครื่องมือแบ่งปันข้อมูล: File sharing (อยู่ที่ายบทความ)



ภาพที่ ข 39 เครื่องมือติดตามและรวบรวมข้อมูล: RSS feed



ภาพที่ ข 40 ตัวอย่างการใช้งาน RSS feed เพื่อติดตามและรวบรวมข้อมูลไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์



ภาพที่ ข 41 การเชื่อมต่อกับเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์: Facebook



ภาพที่ ข 42 การเชื่อมต่อกับเว็บไซต์เครือข่ายสังคมออนไลน์: Twitter

แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

คำชี้แจง แบบประเมินนี้เป็นแบบมาตรจำแนกความหมาย (Semantic Differential) ประกอบด้วย 3 มิติ 7 มโนทัศน์ แต่ละมโนทัศน์จะมีสเกลย่อย (Subscale) เป็นคำหรือวลีที่มีความหมายตรงกันข้ามกัน 2 ด้าน ระยะห่างระหว่าง 2 ด้านมี 7 ช่อง 7 ค่าคะแนน

วิธีประเมิน โปรดพิจารณาวิธีแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาของนิสิตแต่ละคนอย่างละเอียด จากนั้น โปรดอ่านแต่ละสเกลย่อยในแบบประเมินนี้แล้วประเมิน ผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตเป็นรายบุคคล โดยพิจารณาว่าวิธีแก้ปัญหานั้นมีลักษณะตรงหรือใกล้เคียงกับคำด้านใดมากที่สุด แล้ววงเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ต้องการ

ตัวอย่าง

1. พิจารณาวีธีแก้ปัญหาระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาของนิสิต

นิสิตคนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
1	1)	1).....
	2).....	2).....

2. ประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ของนิสิตเป็นรายบุคคล

ข้อ	ระดับมากที่สุด	คะแนนการพิจารณา							ระดับน้อยที่สุด
		7	6	5	4	3	2	1	
1	เป็นความคิดใหม่ (New)	✓							เป็นความคิดเก่า (Old)
2	พิเศษไม่เหมือนใคร (Unique)						✓		สามัญทั่วไป (Ordinary)

คำอธิบายความหมายของมิติและมโนทัศน์ในแบบประเมิน

มิติความแปลกใหม่ (Novelty)	พิจารณาความใหม่ของกระบวนการหรือวิธีการแก้ปัญหา
ความคิดริเริ่ม (Original)	เป็นวิธีแก้ปัญหาที่ไม่เหมือนกับวิธีแก้ปัญหามิฉะนั้น หรือไม่ซ้ำกับวิธีแก้ปัญหของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูคนอื่นๆ
ความน่าประหลาดใจ (Surprising)	เป็นวิธีแก้ปัญหาที่ไม่คาดว่าได้พบวิธีแก้ปัญหาลักษณะนี้
การเป็นจุดเริ่มต้นของความคิดใหม่ๆ (Germinal)	เป็นวิธีแก้ปัญหาที่เป็นแรงบันดาลใจต่อการแก้ปัญหาเดียวกันในอนาคต
มิติการแก้ปัญหา (Resolution)	พิจารณาประโยชน์และความเหมาะสมของวิธีแก้ปัญหา
คุณค่า (Valuable)	เป็นวิธีแก้ปัญหาที่มีคุณค่าต่อผู้ใช้ ผู้เรียนหรือผู้อื่น
ความสมเหตุสมผล (Logical)	เป็นวิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสม สมเหตุสมผล
การให้ประโยชน์ (Useful)	เป็นวิธีแก้ปัญหาที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในทางปฏิบัติ
มิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง (Elaboration and synthesis)	พิจารณาความละเอียดลออและการต่อเติมเสริมแต่งวิธีแก้ปัญหา
ความซับซ้อน (Complex)	เป็นวิธีแก้ปัญหาที่มีการไตร่ตรองอย่างละเอียดรอบคอบ

แบบประเมินผลงานจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

มโนทัศน์	ข้อ	ระดับมากที่สุด	คะแนนการพิจารณา							ระดับน้อยที่สุด
			7	6	5	4	3	2	1	
มิตិความแปลกใหม่ (Novelty)										
1) ความคิดริเริ่ม (Original)	1	เป็นความคิดใหม่(New)								เป็นความคิดเก่า (Old)
	2	ไม่เหมือนใคร(Unique)								สามัญทั่วไป (Ordinary)
2) น่าประหลาดใจ (Surprising)	3	น่าแปลกใจ (Astonishing)								ธรรมดา (Commonplace)
	4	เกินคาด (Unexpected)								เป็นไปตามคาด (Expected)
3) เป็นจุดเริ่มต้น ความคิดใหม่ๆ (Germinal)	5	เริ่มแนวคิดใหม่ (Trending setting)								เป็นวิธีที่ใช้กันมานาน (warmed over)
	6	เป็นการปฏิวัติทางความ คิด(Revolutionary)								เป็นการคิดแบบคนทั่วไป (Average)
มิติกการแก้ปัญหา (Resolution)										
4) คุณค่า (Valuable)	7	สำคัญ เป็นทางออก ของปัญหา(Significant)								ไม่สำคัญ ไม่ใช่ทางออก ของปัญหา(Insignificant)
	8	เป็นวิธีที่จำเป็น (Essential)								เป็นวิธีที่ไม่จำเป็น (Inessential)
5) ความ สมเหตุสมผล (Logical)	9	มีเหตุผลที่เลือกวิธีนี้ (Reasonable)								ไม่มีเหตุผลที่เลือกวิธีนี้ (Unreasonable)
	10	แก้ปัญหาดตรงประเด็น (Relevant)								แก้ปัญหาไม่ตรงประเด็น (Irrelevant)
	11	เหมาะสมกับปัญหา (Appropriate)								ไม่เหมาะสมกับปัญหา (Inappropriate)
6) การใช้ประโยชน์ (Useful)	12	ทำได้จริง (Feasible)								ทำไม่ได้จริง (Unfeasible)
	13	ไม่ยุ่งยาก(Usable)								มีขั้นตอนยุ่งยากมากมาย (Unusable)
มิติความรอบคอบและการต่อเติมเสริมแต่ง (Elaboration and synthesis)										
7) ความซับซ้อน (Complex)	14	มีรายละเอียดขั้นตอน (Meticulous)								ไม่มีรายละเอียดขั้นตอน (Sloppy)
	15	มีช่องทางอื่นที่เป็นไป ได้ให้เลือก (Optional)								ไม่มีช่องทางอื่น. ในการ แก้ปัญหา (Inevitability)
	16	มีวิธีแก้ปัญหาที่ หลากหลาย (Various)								แก้ปัญหาด้วยวิธี แบบเดิมๆ (Identical)

แบบสอบถามความพึงพอใจเว็บไซต์ EDUShared

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 4 ตอน ขอให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบให้ครบทั้ง 4 ตอน เพื่อให้สามารถนำผลที่ได้ไปปรับปรุงเว็บไซต์ต่อไป

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ตอบแบบสอบถาม

1. นิสิตเป็นผู้ใช้เว็บไซต์ EDUShared กลุ่ม สีเขียว (wpss) สีชมพู (2.0)
2. วิชาเอก คอมพิวเตอร์การศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา
3. เป็นนิสิตฝึกสอนครั้งที่ 1 2

ตอนที่ 2 การใช้งาน

1. นิสิตได้สืบค้นข้อมูลจากเว็บไซต์ EDUShared เพื่อนำมาแก้ปัญหาในการฝึกสอนของตนเอง
 มากกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง น้อยกว่าสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
2. องค์ประกอบของเว็บไซต์ EDUShared ที่นิสิตได้ใช้งาน (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
 ระบบสืบค้นข้อมูล ฐานข้อมูลฝึกสอน การจัดการเรียนรู้
 ปัญหาและการแก้ปัญหา ถาม-ตอบ แหล่งข้อมูลเพื่อการฝึกสอน

ตอนที่ 3 ระดับความพึงพอใจ

ข้อ	รายการประเมิน	นิสิตเห็นด้วยกับข้อความ...				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อย มาก (1)
	ด้านข้อมูล					
1	ข้อมูลมีส่วนช่วยให้นิสิตปฏิบัติงานในสถานศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ					
2	ข้อมูลมีส่วนช่วยพัฒนาทักษะและความรู้ความสามารถของนิสิต ระหว่างการปฏิบัติงานในสถานศึกษา					
3	มีการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ					
4	ข้อมูลที่จัดเก็บสามารถเพิ่มพูนได้ต่อไป					
	ด้านเทคนิคและโครงสร้างระบบ					
5	สามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว					
6	สามารถเลือกข้อมูลที่เป็นไปได้และเหมาะสมที่สุด					
7	ค้นหาข้อมูลได้ทันทีที่ต้องการ ระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา					
8	สามารถมีส่วนร่วมในการเพิ่มข้อมูลและแก้ไขข้อมูลได้					

ข้อ	รายการประเมิน	นิสิตเห็นด้วยกับข้อความ...				
		มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยมาก (1)
9	เปิดโอกาสให้นิสิตมีส่วนร่วมในการกำหนดคุณค่าของข้อมูลได้ (Vote, comment)					
10	สามารถเพิ่มเติมและแก้ไขข้อมูลต่างๆ ได้ บนอินเทอร์เน็ต					
11	ช่วยให้มีการสะท้อนความคิดตนเองและเพื่อน					
12	ระบบการติดต่อสื่อสารและแสดงความคิดเห็นมีความเหมาะสม					
13	เชื่อมต่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างนิสิตด้วยกัน					
14	มีการเชื่อมต่อกับเครือข่ายสังคมออนไลน์					
	ด้านการออกแบบ					
13	โครงสร้างเว็บไซต์ไม่ซับซ้อน					
14	ระบบนำทางชัดเจน มีประสิทธิภาพ (แผงผังเว็บไซต์ การบอกตำแหน่งปัจจุบัน)					
15	มีการแบ่งเนื้อหาเป็นส่วนย่อยหรือจัดกลุ่มเป็นหมวดหมู่อย่างเหมาะสม					
16	สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ไม่ยุ่งยาก					
17	เรียบง่าย ไม่บรรจกรูปภาพมากเกินไปจนความจำเป็น					
18	มีบรรยากาศความเป็นกันเอง เชื่อมต่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้					

ตอนที่ 4 ข้อควรปรับปรุงและข้อเสนอแนะ

- ควรแยกการอัปเดตเนื้อหา/สื่อกับบันทึก/บทความออกจากกัน ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ
- ควรมีการแสดงความคิดเห็นหรือแนะนำโดยรุ่นพี่ที่ฝึกสอนจบแล้ว ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ
- ควรมีการแสดงความคิดเห็นหรือแนะนำจากอาจารย์นิเทศ ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ
- ควรเชื่อมโยงกับsocial network อื่นๆ มากกว่านี้ ใช่ ไม่ใช่ ไม่แน่ใจ
- ข้อควรปรับปรุงและข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

ภาคผนวก ค

แผนกำกับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ
2.0 และลักษณะการใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

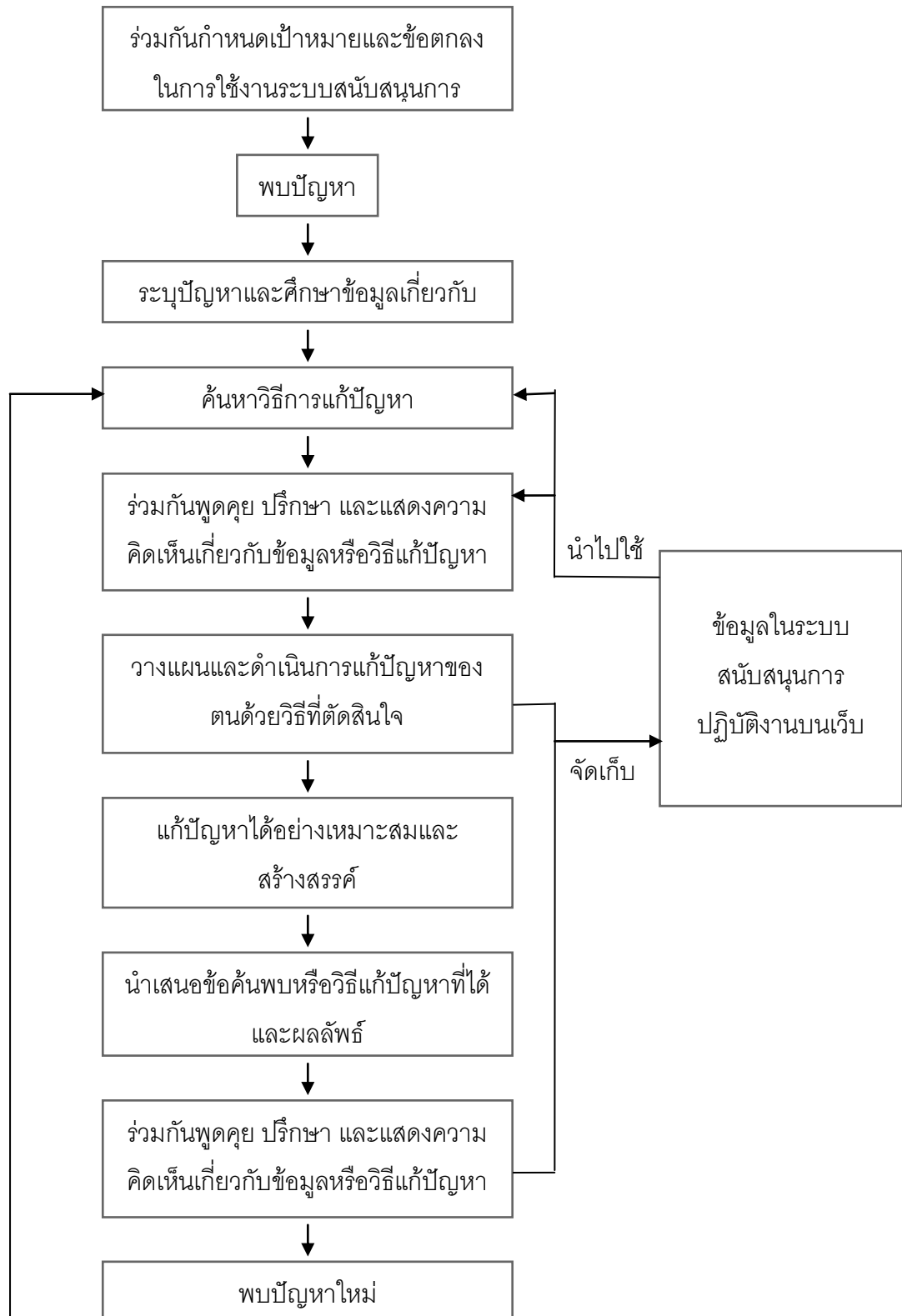
แผนกำกับกิจกรรม
การเรียนรู้ร่วมกันด้วยระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0

ลำดับที่	ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน/	กระบวนการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์	กิจกรรม	เครื่องมือของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ
ก่อนการทดลอง				
1	กำหนดปัญหาเป้าหมาย และวางแผนร่วมกัน		<ul style="list-style-type: none"> - ผู้วิจัยทำความเข้าใจกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งแจ่งวัตถุประสงค์ วิธีการใช้งานและเงื่อนไขต่างๆ ของระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ - จัดกลุ่มนิสิตและให้นิสิตร่วมกันกำหนดเป้าหมายและข้อตกลงในการใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ - นิสิตทดลองใช้ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บเพื่อทำความเข้าใจโครงสร้างของระบบ 	
ระหว่างการทดลอง				
2		ทำความเข้าใจปัญหา	ผู้วิจัยตั้งหัวข้อใน Webboard ให้นิสิตทุกคนระบุปัญหาที่พบในลำดับแรกของการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาและร่วมกันพูดคุยเกี่ยวกับปัญหาที่คล้ายกัน	ระบบติดต่อสื่อสารแลกเปลี่ยนเรียนรู้
	ศึกษาค้นคว้ารวบรวมข้อมูล	รวบรวมแนวคิด วิธีแก้ปัญหา	นิสิตค้นหาวิธีการแก้ปัญหาจากการสืบค้นข้อมูลข้อมูลจากระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บและสอบถามจากเพื่อนนิสิตคนอื่นๆ	

สัปดาห์ ที่	ขั้นตอนการ เรียนรู้ร่วมกัน/ เรียนรู้อะไร	กระบวนการ แก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์	กิจกรรม	เครื่องมือของระบบ สนับสนุนการ ปฏิบัติงานบนเว็บ
	ดำเนินกระบวนการ กลุ่ม	เลือกวิธีการ แก้ปัญหาที่ เหมาะสม	นิสิตร่วมกันพูดคุย ปรีกษา และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลหรือวิธีแก้ปัญหา ต่างๆ	ระบบติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้
3		วางแผนการ แก้ปัญหา	นิสิตวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหาของตนด้วยวิธีที่ตัดสินใจ	
	นำเสนอผลการ เรียนรู้		นิสิตนำเสนอข้อค้นพบหรือวิธีแก้ปัญหาที่ได้และผลลัพธ์ในรูปแบบบันทึกหลังการ สอนรายบุคคล	ระบบติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้
	ประเมินผลหรือ สะท้อนผลการ เรียนรู้		นิสิตร่วมกันพูดคุย ปรีกษา และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลหรือวิธีแก้ปัญหาที่ เพื่อนนิสิตได้นำเสนอไว้	ระบบติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	ขั้นตอนการ เรียนรู้ร่วมกัน/ เรียนรู้ร่วมกัน/	กระบวนการ แก้ปัญหาเชิง สร้างสรรค์	กิจกรรม	เครื่องมือของระบบ สนับสนุนการ ปฏิบัติงานบนเว็บ
4-8			<p>นิสิตใช้ระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บแบบเรียนรู้ร่วมกันด้วยเครื่องมือเว็บ 2.0 เพื่อแก้ปัญหาที่พบระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษาอย่างสร้างสรรค์ ตามขั้นตอนแบบเดิมอีกครั้ง ตามจำนวนปัญหาที่พบและต้องการแก้ไขอย่างสร้างสรรค์ โดยกำหนดให้นิสิตมีการนำเสนอข้อค้นพบหรือวิธีแก้ปัญหาที่ได้ รวมทั้งผลลัพธ์ ไม่ต่ำกว่า 8 ครั้ง</p>	
หลังการทดลอง				
			<p>ผู้วิจัยเลือกข้อค้นพบหรือวิธีแก้ปัญหาของนิสิตแต่ละคน จากบันทึกหลังการสอน 3 ครั้งสุดท้าย ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญนิเทศประเมินผลผลิตจากการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์</p>	

ลักษณะการใช้งานระบบสนับสนุนการปฏิบัติงานบนเว็บ 2.0



ภาคผนวก ง
สรุปการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
จากบันทึกหลังการจัดการเรียนรู้และบันทึกการแก้ปัญหาของกลุ่มตัวอย่าง

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
1	ห้องคอมพิวเตอร์ขาดเมาส์ เกินครึ่งห้องและสาย เชื่อมต่อโปรเจคเตอร์ หายไป 1 สาย	แจ้งอาจารย์ที่ปรึกษาให้หาอุปกรณ์มาเพิ่ม
	ต้องนำเข้าสู่บทเรียนเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ โปรแกรม MS Word	1) ให้นักเรียนเขียนจดหมายสั้นๆ 3-5 บรรทัด 2) สุ่มจดหมายมาเป็นตัวอย่างว่า จดหมายแต่ละคนมี ลายมือต่างกัน ทั้งอ่านง่าย และอ่านยาก ซึ่งโปรแกรม MS Word จะช่วยแก้ปัญหา
	เด็กไม่ยอมทำการบ้านมา ส่ง	เปลี่ยนเป็นแบ่งเวลาทำคาบให้นักเรียนทำกิจกรรมให้เสร็จ ส่งทำคาบแทน
2	เวลาอาจไม่พอกับกิจกรรม เนื่องจากต้องทดสอบการ พิมพ์สัมผัสก่อน เริ่มเรียน	ให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญลงในสมุด เพราะประหยัดเวลา และทบทวนตัวนักเรียนเองไปในตัว
	ต้องการให้นักเรียนพูดและ อธิบายกัน แต่นักเรียนไม่ อธิบายให้เพื่อนฟัง กลับใช้ วิธีเอาสมุดให้เพื่อนลอก และให้ความสำคัญกับการ จดมากกว่าการทำ เข้าใจ	สุ่มนักเรียนให้อธิบายสั้นๆ ให้เพื่อนฟังหน้าชั้นเรียน ทำให้ นักเรียนคนอื่นจะเริ่มเตรียมตัวเพราะคิดว่าตนเองอาจจะได้ ออกมาพูดเช่นกัน
	นักเรียนสนใจแต่กิจกรรม เกมจนไม่ตั้งใจฟังเนื้อหา ก่อนเล่นเกม	บอกนักเรียนว่าทำคาบจะให้แข่งหากกลุ่มชนะเลิศแล้วให้ รางวัล ทำให้นักเรียนสนใจฟังเนื้อหามากขึ้นเพราะกลัวจะ ไม่ชนะ หากไม่ตั้งใจฟัง
3	นักเรียนไม่เข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มเท่าที่ควร	1) บอกความสำคัญของการทำงานกลุ่ม 2) ให้รางวัลแก่กลุ่มที่ทำงานได้ดี
	ต้องสอนเรื่องฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ซึ่งมีเนื้อหา	จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Jigsaw 1) ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มแยกกันไปศึกษาแต่ละหัวข้อ และ

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	ค่อนข้างมากภายในคาบ เดียว	จดบันทึกสรุปย่อลงในสมุด 2) นำความรู้ที่ได้ถ่ายทอดให้สมาชิกในกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มจดบันทึกข้อมูลที่ได้รับจากเพื่อนจนครบทุกคน
	เนื่องจากเป็นคาบแรกของ สัปดาห์จึงมีนักเรียนมาเข้า ห้องเรียนช้าและคุยกันใน ห้อง	1) เตือนเรื่องการเข้าห้องช้า 2) ให้นักเรียนนั่งสมาธิหรือสงบนิ่งก่อนเรียน
4	นักเรียนถามคำถาม ตลอดเวลาเมื่อเริ่มใช้งาน โปรแกรม	ให้นักเรียนจดข้อสงสัยหรือคำถามไว้ถามท้ายคาบ หรือเวลา ที่ครูเปิดโอกาสให้ถาม
	ให้นักเรียนที่ตอบคำถามครู ได้คะแนนเก็บ แต่กลับทำ ให้นักเรียนห่วงและกังวล เรื่องคะแนนเก็บมากเกินไป	1) ให้ความเสมอภาคในการตอบคำถามเก็บคะแนน 2) อธิบายว่าไม่ต้องกังวลมากจนเกินไป หากตั้งใจเรียนครู จะให้คะแนนอยู่แล้ว
	นักเรียนไม่ทำงานส่ง	ตักเตือนก่อน แล้วหักคะแนน หากยังไม่ทำจึงลงโทษด้วย การให้ยืน ปิดคอม ฯลฯ
5	ต้องการนำเข้าสู่บทเรียน ด้วยวิดีโอ แต่นักเรียนอาจ จับใจความได้ไม่ครบ	ใช้เทคนิค Think-Pair-Share ดังนี้ 1) Think : จากคลิปวิดีโอ ให้นักเรียนสรุปความหมายของ สื่อประสม (multimedia) สั้นๆลงในกระดาษที่ครูแจก 2) Pair: จับคู่เพื่อนแล้วผลัดกันอ่านข้อความที่เขียนลงใน กระดาษให้กันและกันฟัง 3) Share: ครูสุ่มนักเรียน 2-3 คู่ ออกมานำเสนอหน้าชั้น
	ต้องคิดแผนการสอนเรื่อง สื่อประสม	1) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มหาคลิปวิดีโอที่มีองค์ประกอบของ มัลติมีเดีย อย่างน้อย 3 อย่าง 2) แต่ละกลุ่มโพสต์ลงใน Page บน Facebook ที่ใช้ในการ เรียนการสอน พร้อมอธิบายองค์ประกอบของคลิปวิดีโอ ตนเองว่ามีอะไรบ้าง พอสังเขป

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	ต้องสรุปบทเรียนเรื่อง ความรู้พื้นฐานโปรแกรม Proshow Producer	ให้นักเรียนบอกเกี่ยวกับประโยชน์ของโปรแกรม Proshow Producer คนละ 1 ข้อ
6	จำเป็นต้องใช้วิธีสอนที่น่า เบื่ออย่างการบรรยาย ประกอบพาวเวอร์พอยต์ให้ นักเรียนจดสรุปลงสมุด เพราะเนื้อหาและสภาพ ห้องบังคับ	1) ยกตัวอย่างที่ใกล้เคียงกับชีวิตของนักเรียนเพิ่มเติม 2) มีกิจกรรมนอกเหนือจากการจดบ้าง เช่น เมื่อ ยกตัวอย่าง ก็ให้นักเรียนช่วยอภิปรายร่วมกัน เป็นต้น นักเรียนจะได้ไม่เบื่อกับการเรียนการสอน อีกทั้งยังทำให้ นักเรียนมีความสนใจพอสมควร
	สอนเรื่อง การเขียน อัลกอริทึม ในลักษณะผัง งาน (Flowchart) ซึ่ง เนื้อหาส่วนใหญ่เป็น ภาคทฤษฎีที่น่าเบื่อ	ให้นักเรียนลองเขียนผังงาน ที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน เช่น ผังงานการทำข้าวไข่เจียว เป็นต้น นักเรียนจะได้รู้สึก ว่า ผัง งานจะช่วยให้เราเกิดความคิดอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น มี ขั้นตอนกระบวนการที่ชัดเจน และยังเกี่ยวข้องกับ ชีวิตประจำวันได้อีกด้วย
	นักเรียนใช้คอมพิวเตอร์ โดยไม่ได้รับอนุญาต	หยิบกระดาษเช็คชื่อ และถามคนนั้นว่าเลขที่เท่าไร ถ้าเป็น การเตือนครั้งแรกจะไม่หักคะแนน แต่ถ้าเตือนอีกครั้งจะหัก คะแนนจริง
7	ค่อนข้างสับสนในเรื่องของ การต่อเน็ตบูค โปรเจคเตอร์ ไมโครโฟน และลำโพง	หาเวลาว่างมาสำรวจห้องคอมพิวเตอร์ การต่อสายเชื่อม อุปกรณ์ต่างๆ และตรวจเช็คเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีปัญหา
	เตรียมคลิปวิดีโอมาเปิดให้ นักเรียน แต่เสียงขาดๆ หายๆ เพราะสายไฟที่ต่อใน ห้องคอมหลวม	มาก่อนเวลาสอน เพื่อตรวจเช็คอุปกรณ์ และต่อสายให้ เรียบร้อย
	นักเรียนบางคนไม่ทำตามที่ สาธิต เมื่อถาม นักเรียนก็ บอกว่าอาจารย์สอนเยอะ	คอยเดินดูและสอบถาม อธิบายนักเรียนที่ไม่ทำตามที่สาธิต เป็นระยะๆ ว่าสามารถทำได้ และมีตรงไหนไม่เข้าใจบ้าง เพราะนักเรียนอาจจะตามไม่ทัน และแต่ละคนมีพื้นฐานและ

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	แต่ก็เป็นความรู้เบื้องต้นที่ นักเรียนควรรู้ เพื่อนำไป ปรับใช้ในผลงานของตัวเอง	ทักษะไม่เท่ากัน
8	ต้องการสอนเรื่อง หลักการ ทำงานของคอมพิวเตอร์ ให้ นักเรียนเห็นภาพ	ใช้สถานการณ์จำลอง การทำงานของกลุ่มเพื่อน เปรียบเทียบกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดย 1) ขอตัวแทนนักเรียนออกมาหน้าชั้นเรียน 4 คน 2) ให้นักเรียน 4 คน ทำหน้าที่ รับโจทย์เลข คิดคำนวณ เก็บคำตอบไว้ และแสดงผลลัพธ์ให้เพื่อดู ตามลำดับ 3) นักเรียนร่วมกันตอบว่า ตัวแทนแต่ละคน กำลังทำหน้าที่ อะไรบ้าง
	มีนักเรียน 1 – 2 คนไม่ค่อย ให้ความร่วมมือในกิจกรรม ที่จัดขึ้น	1) เรียกชื่อกระตุ้นให้ตอบคำถาม 2) ให้เป็นผู้นำกิจกรรมในห้องเรียน
	การพูด ยังอธิบายเนื้อหา วากวนอยู่บ้างในบางครั้ง	เปลี่ยนจากการอธิบายอย่างเดียว เป็นให้นักเรียนดูคลิป วิดีโอที่เป็นตัวอย่างโปรแกรมบ้าง
9	ครูพูดเร็วเกินไป	1) ให้นักเรียนช่วยตอบคำถาม เพราะนักเรียนจะได้ตั้งใจ ฟังที่ครูพูด เพราะบางคนฟังไม่ทัน เพราะเล่นคอม 2) ตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียน และ ตรวจสอบว่าผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาที่สอนหรือไม่
	นักเรียนบางคนสนใจเล่น คอมพิวเตอร์มากกว่าเรียน	ให้นักเรียนปิดหน้าจอคอมพิวเตอร์ระหว่างที่ครูสอน โดย บอกว่า ไม่เช่นนั้นครูจะสั่งการบ้านยกห้องทำให้นักเรียน สนใจเพราะไม่อยากมีการบ้าน
	ต้องการสรุปของการสอน เรื่องฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ที่น่าสนใจ	ให้นักเรียนเขียนบันทึกการเรียนรู้ (Reflection) ออนไลน์ใน Facebook ตอบคำถาม 4 ข้อ
10	ต้องสอนเรื่องฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ซึ่งมีเนื้อหา	1) จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Jigsaw ให้สมาชิกแต่ละ กลุ่มแยกกันไปศึกษาแต่ละหัวข้อ และจดบันทึกสรุป

นิสัย คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	ค่อนข้างมาก	<p>ย่อลงในสมุด</p> <p>2) นำความรู้ที่ได้ถ่ายทอดให้สมาชิกในกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มจดบันทึกข้อมูลที่ได้รับจากเพื่อนจนครบทุกคน</p>
	ใช้กิจกรรมเกม แต่ควบคุม ชั้นเรียนยากมาก นักเรียน ที่เป็นตัวแทนก็เคลื่อนไหว ร่างกายตลอด ส่วน นักเรียนที่ไม่ได้เล่นเกม ก็ จะคุยเล่นเสียงดังตลอด	<p>1) ให้นักเรียนปิดเครื่องคอมพิวเตอร์</p> <p>2) กำชับนักเรียนอยู่เสมอว่า หากไม่ตั้งใจฟัง จะเล่นเกมไม่รู้เรื่อง</p>
	ความสับสนของเกม อาจจะทำให้นักเรียนเกิด ความสงสัยและสับสนใน ตัวของเนื้อหาไปด้วย	<p>1) พยายามให้นักเรียนรู้เนื้อหาอย่างละเอียดก่อนเล่นเกม เพราะถ้ารู้เนื้อหาแล้ว นักเรียนจะเชื่อมโยงไปสู่กิจกรรมที่จัดขึ้นได้ไม่ยาก</p> <p>2) ให้นักเรียนจดใส่ในสมุดในทุกขั้นตอน และพยายามพูดให้นักเรียนคิดตาม</p>
11	นักเรียนไม่ค่อยตั้งใจ ฟัง และขาดการคิด วิเคราะห์	ให้นักเรียนดูคลิปข่าว/เหตุการณ์ต่างๆ แล้วเชื่อมโยงเข้าสู่เรื่องที่สอน ทำให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และสามารถนำข้อคิดที่ได้รับไปใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้
	ต้องการให้นักเรียนได้ ทดลองเขียนผังงานเป็น ครั้งแรก	ให้นักเรียนเขียนผังงานแสดงขั้นตอนการทำงานของสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน เช่น ผังงานแสดงขั้นตอนการต้มมาม่า หรือผังงานแสดงขั้นตอนการรับประทานยา เป็นต้น
	ทดลองใช้โปรแกรมจัดการ และควบคุมหน้าจอ คอมพิวเตอร์ของนักเรียน แต่หน้าจอคอมพิวเตอร์ของ นักเรียนไม่คงที่ บางเครื่อง ก็ทำงานช้า บางเครื่อง สามารถดูได้ ทำให้นักเรียน	ผู้สอนควรหาเวลาฝึกใช้โปรแกรมสำหรับจัดการและควบคุมหน้าจอของนักเรียนนอกเวลาเรียน ให้เกิดความชำนาญ ก่อนที่จะนำมาใช้จริงในห้องเรียน

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	สับสนคู่มือราย การเรียนการ สอนไม่ต่อเนื่อง	
12	เนื้อหาที่มีแต่มาตราของ พรบ. เป็นภาษากฎหมาย ยากต่อการจัดการเรียนรู้อ	เลือกใช้ เกม โดย 1) เล่นเกมจับคู่พรบ.มาตราต่างๆ กับคำแปลหรือ สถานการณ์ 2) ให้หาข้อมูลอื่นๆ ในอินเทอร์เน็ต นร.จะได้อ่านพรบ.ผ่านตา และได้ตีความ น่าเบื่อน้อยกว่า การฟังบรรยายอย่างเดียว
	เนื้อหาเรื่องนี้ค่อนข้างเยอะ และน่าเบื่อ	บรรยาย โดยใช้ PowerPoint ที่ดูน่าสนใจ และขอ อาสาสมัครออกมาสาธิตประกอบเนื้อหา
	เรื่องคุณธรรม จริยธรรมใน การใช้เทคโนโลยีฯ ไม่ ต้องการสอนแบบบรรยาย เพราะนักเรียนจะไม่สนใจ และไม่เกิดความตระหนัก	ใช้การแต่งรูปเพื่อนให้รู้สึกว่ ถ้าถูกคนอื่นนำรูปเรามาแต่ง แบบเสียหาย จะเป็นอย่างไร
13	ต้องใช้ facebook ในการ สอน แต่โรงเรียนมีปัญหา อินเทอร์เน็ตมาก บาง เครื่องเข้าได้ บางเครื่องเข้า ไม่ได้ บางเครื่องเปิด อินเทอร์เน็ตได้ แต่เข้า facebook ไม่ได้	1) วิเคราะห์ผู้เรียนว่ามีคอมพิวเตอร์ที่บ้านหรือไม่ เล่น facebook หรือไม่ ถ้แค้ไหน โดยไม่ต้องทำแบบสอบถาม แค่ถามในห้องแล้วให้ยกมือ ก็สามารถทราบภาพรวมได้ 2) จับคู่ผู้เรียนที่สามารถเข้า facebook ได้ กับคนที่เข้า ไม่ได้ 3) ให้ผู้เรียนที่เข้า facebook ได้เป็นผู้ดึงข้อมูลจาก facebook มา 4) ทำงานคู่กัน ขึ้นเดี่ยว ส่งภายในคาบ
	ให้นักเรียนจับคู่กันทำงาน แต่บางคู่มีคนที่ทำงานคน เดียว	ในการออกคำสั่งปฏิบัติแต่ละขั้นตอน จะแทรกคำสั่งเช่น "สลับกันทำ" เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนรู้สึกตัวว่า มีคู่ และเพื่อน ควรจะต้องเรียนรู้ด้วยเช่นกัน
	เป็นคาบฝึกปฏิบัติการใส่ Text ด้วย Photoshop แต่	ให้ผู้เรียนสืบค้นภาพ ศิลปินที่ตนเองชื่นชอบ ที่มีตัวอักษร ต่างๆ ปรากฏอยู่บนภาพ แล้วสุ่มถามทีละคนว่าเป็นภาพใคร

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	ไม่รู้จะนำเข้าสู่บทเรียน อย่างไรให้น่าสนใจ	
14	นักเรียนส่วนใหญ่รู้จัก และ สามารถใช้งานโปรแกรม MS Word ในการสร้าง WordArt แต่บางส่วนไม่ รู้จัก และไม่เคยใช้มาก่อน	สถิติวิธีทำให้นักเรียนที่ไม่เคยใช้ได้ศึกษาไปที่ละชั้นตอน ส่วนนักเรียนที่อยู่แล้วก็ได้ทบทวนความรู้ไปพร้อมๆกัน
	สอนเรื่องการแทรกรูปภาพ ในโปรแกรม MS Word อยากให้นักเรียนได้ค้นหา ภาพจากอินเทอร์เน็ตแต่ อาจกินเวลา	ครูแจกเอกสารเรื่องการแทรกรูปภาพจากอินเทอร์เน็ต แล้ว ให้นักเรียนทำตาม
	คาบเรียนที่แล้วครูไม่ สามารถตรวจแบบฝึกหัด ได้ทันเวลา	แบ่งเวลาในช่วงแรกเพื่อใช้ตรวจงานก่อน แล้วค่อยให้ นักเรียนฝึกปฏิบัติสิ่งที่ได้เรียนรู้ในคาบเรียนนี้
15	สอนเรื่อง Windows vista ซึ่งเป็นเรื่อง ระบบปฏิบัติการที่ค่อนข้าง ยาก นักเรียนอาจจะไม่ เข้าใจถ้าอธิบายแต่เนื้อหา	ให้นักเรียนชมคลิปวิดีโอที่แสดงถึงความน่าสนใจและน่าทึ่ง ของ Windows vista และลักษณะเด่นๆของ ระบบปฏิบัติการ
	นักเรียนนั้นใช้อินเทอร์เน็ต เป็นแล้ว แต่ต้องสอนเรื่อง ประวัติอินเทอร์เน็ต การ ทำงาน ส่วนประกอบของ เว็บไซต์ ซึ่งเป็นความรู้ เพิ่มเติมที่ค่อนข้างเน้นไป ทางเนื้อหา	แบ่งกลุ่มให้ออกมาอภิปราย 1) เป็นการฝึกการแสดงความคิดเห็น 2) ใช้การทำงานกลุ่มเข้ามาช่วยเพื่อฝึกการทำงานกลุ่ม 3) ให้นักเรียนฝึกสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต
	สอนเกี่ยวกับ Ms Word ให้	1) อัปเดตวิดีโอด้วย Captivate มาเปิดให้นักเรียนดู เพราะ

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	นักเรียนรู้จักเครื่องมือและ ฝึกทำชิ้นงาน ซึ่งในการ อธิบายต้องเป็นลำดับและ ไม่เร็วเกินไปเนื่องจาก เด็ก มีจำนวนมาก	สามารถกำหนดความเร็วได้ 2) ส่ง Captivate เข้าเครื่องให้นักเรียนทุกคน เพื่อที่เมื่อใคร จำไม่ได้ก็สามารถเปิดทบทวนหรือนำกลับไปดูที่บ้านได้
16	นักเรียนม.1 ไม่ส่งงาน ตามที่กำหนด ส่วนใหญ่ เพราะที่บ้านไม่อนุญาตให้ ใช้คอมพิวเตอร์ หรือไม่มี คอมพิวเตอร์ แต่เมื่อให้ ทำงานในคาบเรียน นักเรียนมักจะห่วยเล่น	สร้างข้อตกลงกับนักเรียนว่า ให้ส่งงานก่อนจึงจะเล่นเกมได้ หากใครไม่ทำตามจะไม่อนุญาตให้ใช้คอมพิวเตอร์
	เด็กม.1 คอย เล่น ซนมาก ถ้า สอนอย่างเดียวเด็กก็จะไม่ ค่อยสนใจฟัง แต่ใจดีมาก ไปก็ไม่ได้ เพราะจะคุมชั้น เรียนไม่อยู่	ต้องดูอย่างเดียว อุปกรณ์อีกอย่างที่ขาดไม่ได้เวลาสอนคือ ไม้เรียว
	นักเรียนไม่ค่อยมีสมาธิกับ การเรียน	ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติไปพร้อมการอธิบายของผู้สอน
17	สอนเรื่อง หลักการทำงาน ของคอมพิวเตอร์และการ เลือกซื้อ ซึ่งมีเนื้อหาเยอะ หากบรรยาย นักเรียนอาจ เบื่อ	แจกใบงานที่มีคำถามครอบคลุมเรื่องที่สอนแล้วให้นักเรียน ค้นหาคำตอบจากอินเทอร์เน็ต
	สอนเรื่อง วิวัฒนาการของ คอมพิวเตอร์ ชื่อ ซึ่งมี เนื้อหาเยอะ หากบรรยาย นักเรียนอาจเบื่อเช่นกัน	1) จัดการเรียนการสอนในรูปแบบ Jigsaw ให้สมาชิกแต่ละ กลุ่มแยกกันไปศึกษาแต่ละหัวข้อ และจัดบันทึกสรุป ย่อลงในสมุด 2) นำความรู้ที่ได้ถ่ายทอดให้สมาชิกในกลุ่ม โดยสมาชิกใน

นิสัย คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
		กลุ่มจัดบันทึกข้อมูลที่ได้รับจากเพื่อนจนครบทุกคน
	สอนเรื่องเทคโนโลยี สารสนเทศ โดยต้องการ เชื่อมโยงกับชีวิตจริง	ยกตัวอย่างเทคโนโลยีที่มีลักษณะเป็นสารสนเทศ เช่น เครื่องถอนเงินอัตโนมัติ
18	ส่วนตัวไม่ค่อยได้ใช้ โปรแกรม MS EXCEL 2010 ซึ่งจะต้องสอนใน เทอมนี้	ศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือและตามเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง
	คอมพิวเตอร์บางเครื่องใช้ งานอินเทอร์เน็ตไม่ได้ ทำ ให้นักเรียนส่งงานทางอีเมล ไม่ได้	ให้นักเรียนกลับไปส่งงานทางอีเมลที่บ้าน หรือให้เปลี่ยน เครื่องกับเพื่อนเพื่อส่งงานชั่วคราว
	คอมพิวเตอร์บางเครื่อง โปรแกรม MS EXCEL เป็น เวอร์ชันอื่น ที่ไม่ใช่ 2010 นักเรียนอาจสับสนได้	แจกใบงานที่มีภาพหน้าต่างของโปรแกรม MS EXCEL 2010 และให้นักเรียนศึกษาจากภาพที่ฉายบนจอโปรเจคเตอร์
19	วิชาที่ได้สอนนั้น คือวิชา Photoshop + Illustrator + Flash ซึ่งนักเรียนจะได้ เรียนสัปดาห์ละแค่ 50 นาที เท่านั้น!! ซึ่งนับว่าน้อย มาก สำหรับวิชาปฏิบัติ แบบนี้	พยายามปรับงานแต่ละสัปดาห์ให้นักเรียนสามารถทำเสร็จ ในเวลา 50 นาที
	ต้องการให้ผู้เรียนได้มีการ ทำงานหรือศึกษาร่วมกัน เป็นกลุ่ม	คิดกิจกรรมเกมเรื่อลำเดียวกันขึ้นมา คือ มีใบความรู้ให้ ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน แล้วทำใบงานเป็นรายบุคคลแล้วนำ คะแนนของทุกคนในกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ย
	ต้องการให้ผู้เรียนได้นำ	เน้นการทำใบงานและการสร้างชิ้นงาน

นิสัย คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	<p>ความรู้ที่ได้เรียนมา</p> <p>ประยุกต์ใช้ในการสร้าง</p> <p>ชิ้นงาน</p>	
20	<p>นักเรียนแอบเปิด</p> <p>คอมพิวเตอร์เพื่อเล่นเกมส์</p> <p>และเล่น facebook</p>	<p>ไม่เปิดสวิตช์จ่ายไฟเข้าโน้ตบุ๊กทุกเครื่องของนักเรียนในขณะที่</p> <p>สอน จะเปิดก็ต่อเมื่อมอบหมายงานให้สืบค้นข้อมูล</p>
	<p>จะทำอย่างไรให้นักเรียนมี</p> <p>วิจารณญาณในการรับ</p> <p>ข่าวสารข้อมูลในปัจจุบัน</p>	<p>หาข่าวสาร และเรื่องที่ใกล้ตัวนักเรียนมาประกอบการ</p> <p>อธิบาย</p>
	<p>เนื้อหาเยอะมาก ถ้าไม่ได้</p> <p>ลองเห็นอุปกรณ์จริงๆ</p> <p>นักเรียนไม่สามารถนึกภาพ</p> <p>ตามได้ และเป็น</p> <p>ศัพท์เทคนิค ถ้าไม่สนใจ</p> <p>ทางด้านนี้จริงๆ จะทำ</p> <p>ความเข้าใจได้ค่อนข้างยาก</p>	<p>จัดกิจกรรมให้นักเรียนคุ้นเคยกับคำศัพท์</p>
21	<p>เวลาในการเรียนมีเวลา 50</p> <p>นาที ถ้าหักเวลาเดินทาง</p> <p>ไป-กลับห้องจะเหลือเวลา</p> <p>ประมาณ 30 นาทีเท่านั้น</p>	<p>เน้นจุดที่สำคัญที่เป็นหัวใจ แล้วให้นักเรียนกลับไปทบทวนที่</p> <p>บ้าน โดยแจกสมุดคู่มือ เพื่อช่วยต่อการทบทวนด้วยตัวเอง</p>
	<p>นักเรียนมีพื้นฐานความรู้</p> <p>ทางด้านโปรแกรม มาไม่</p> <p>เท่ากัน</p>	<p>ให้นักเรียนทุกคนเรียนรู้ใหม่ไปพร้อมกัน ใครที่รู้แล้วให้</p> <p>ช่วยเหลือแนะนำเพื่อน ครูมีหน้าที่หาเนื้อหาที่ลึกกว่าให้</p> <p><u>นักเรียนที่มีพื้นฐานแล้ว</u></p>
	<p>เครื่องมือโปรแกรม</p> <p>photoshop มีความ</p> <p>หลากหลาย และยากง่าย</p> <p>ต่างกันไป ด้วยรูปแบบ</p> <p>โปรแกรมเป็นภาษาอังกฤษ</p>	<p>จัดกลุ่มเครื่องมือ เพื่อช่วยต่อการเข้าใจ</p>

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจการใช้เครื่องมือ	
22	สอนวิชาเลือกเสรีเกี่ยวกับอิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียนเข้าใจผิดว่าเป็นวิชาออกแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเมื่อมาลงเรียนจริงๆ แล้วพบว่าไม่ใช่ เด็กมักจะลดระดับความสนใจในบทเรียนลงอย่างรวดเร็ว	1) ให้นักเรียนลงมือปฏิบัติและเน้นการดูแลอย่างใกล้ชิด 2) เปิดโอกาสให้นักเรียนเป็นผู้มีบทบาทหลัก เช่น ช่วยครูสาธิตเครื่องมือ ช่วยกันบอกวิธีใช้เครื่องมือเป็นต้น
	นักเรียนลงมือปฏิบัติงานอย่างขาดความระมัดระวังและไม่ถูกต้องตามหลักการปฏิบัติงานบัดกรี	ให้จับคู่ดูแลซึ่งกันและกันในการทำงาน ช่วยกันทำงานและให้คำปรึกษา
	ทำอย่างไรให้นักเรียนเกิดความคุ้นเคยกับเครื่องมือในโปรแกรม Photoshop ที่มีการทำงานเป็นภาษาอังกฤษ ซึ่งยากต่อการทำความเข้าใจของนักเรียน	1) ให้นักเรียนเติมคำในช่องว่างว่าแต่ละเครื่องมือใช้ทำอะไร 2) ครูสาธิตการใช้งานและให้นักเรียนปฏิบัติตาม
23	เครื่องมือใน Paint มี 16 เครื่องมือ ไม่รู้จะสอนเรียงลำดับอย่างไร ให้นักเรียนเข้าใจ	ศึกษาเครื่องมือ Paint แต่ละชนิด แล้วแบ่งกลุ่มเครื่องมือตามลักษณะที่เหมือนกัน เพื่อให้สอนได้ง่ายขึ้น
	ชั้นนำเรื่อง Paint ไม่รู้จะนำอย่างไร ให้นักเรียนไม่เบื่อ	ใช้คลิปวาดรูปโมนาลิซ่า ด้วย Paint มาใช้เป็นชั้นนำ

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	<p>ชั้นนำไม่รู้จะนำอย่างไร ให้นำสนใจ ไม่ซ้ำแนวเดิม เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่ต่อเนื่องกัน ถ้าให้ดูคลิปวิดีโอเด็กก็จะเบื่อว่าให้ดูอีกแล้ว</p>	<p>แบ่งกลุ่มให้เด็กเล่นเกมจับคู่เครื่องมือในโปรแกรม Paint กับตัวเล็กและรูปร่าง ซึ่งกิจกรรมนี้ทำให้เด็กได้เกิดกระบวนการคิด ได้จับต้อง ดีกว่าการนั่งฟังครูทบทวนอย่างเดียว</p>
24	<p>ในขณะที่อธิบายมีนักเรียนบางคนไม่ฟัง ทำให้ปฏิบัติเองไม่ได้ ต้องถามครู</p>	<p>เมื่อมีนักเรียนบางคนไม่ฟัง ครูใช้วิธีหยุดสอน จนกว่านักเรียนจะนิ่ง จึงจะสอนต่อ</p>
	<p>เครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง เพราะนักเรียนคลิกช้า บ่อยๆ ไม่คอยให้คอมพิวเตอร์ประมวลผล ทำให้ไม่สามารถบันทึกงานได้</p>	<p>1) เมื่อเครื่องคอมพิวเตอร์ค้าง ให้ตรวจงานนักเรียนเลย หรือนัดนักเรียนคนนั้นมาทำงานนอกเวลาเรียน 2) คอยเตือนนักเรียนว่าพยายามอย่าคลิกช้าๆ ให้รอเครื่องประมวลผลก่อน</p>
	<p>คิดกิจกรรมชั้นนำไม่ออก เพราะว่าเป็นเรื่องเคลื่อนไหวและตัดรูป จึงยากพอสมควร ที่จะให้นักเรียนรู้สึกอยากเรียนอยากทำ</p>	<p>รู้ว่านักเรียนชอบเกม Angry Birds ดังนั้น 1) ในชั้นสอนจึงให้นักเรียนเคลื่อนไหวและตัดรูป Angry Birds 2) ในชั้นนำ ให้ดูคลิปวิดีโอ Angry Birds ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน</p>
25	<p>ก่อนเด็กจะเรียนการทำเว็บ ได้ก็ต้องรู้จักคำศัพท์สำคัญๆ ก่อน</p>	<p>ทำใบกิจกรรมที่ให้นักเรียนค้นหาความหมายของคำศัพท์ทุกคำ ตรวจ และเฉลยใบงานในคาบถัดไป</p>
	<p>นักเรียนไม่สนใจเท่าไร เปิดแต่ Facebook วิ่งเล่นรอบห้อง</p>	<p>จำชื่อเด็กที่ซนๆ ให้ได้ แล้วเวลาซนก็เรียกให้ตอบคำถาม ให้คำชม เสริมแรงเยอะๆ</p>
	<p>งานเยอะ ทำงานทัน แต่ทำ</p>	<p>เหนื่อยก็พัก พอมีเวลาก็เข้าห้องสมุดหาข้อมูลด้วยตนเอง</p>

นิสัย คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	แล้วได้ไม่ดี ข้อมูลก็เยอะกว่าจะรวบรวมได้ก็เหนื่อยมากพอแล้ว	แล้วถ้าว่างจริงๆ สักชั่วโมงก็ค่อยมานั่งพิมพ์สาระการเรียนรู้
26	จะสอนโปรแกรม Sony Vegas Pro แต่ห้องเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้เป็นห้องเรียนเก่า spec คอมค่อนข้างต่ำ หน่วยความจำน้อย ทำให้ไม่สามารถลงโปรแกรมได้	เปลี่ยนมาสอน Ulead VideoStudio แทนเนื่องจากใช้ spec เครื่องไม่สูง ใช้หน่วยความจำเครื่องไม่มาก แต่โครงสร้างและเนื้อหาการสอนในแต่ละคาบคงเดิมไว้
	มีเครื่องคอมพิวเตอร์ประมาณ 6-7 เครื่องไม่สามารถเปิดโปรแกรมได้เนื่องจากมีปัญหาที่ตัวโปรแกรม ทำให้นักเรียนเหล่านั้นไม่ได้เปิดใช้โปรแกรมจริง	เตรียมคอมพิวเตอร์ให้พร้อมมากกว่า โดยให้พี่ช่างที่ดูแลห้องคอมพิวเตอร์มาลงโปรแกรมให้ใหม่ให้สามารถใช้งานโปรแกรมได้ทุกเครื่อง
	เนื่องจากความเคยชิน เมื่อนักเรียนไปนั่งเครื่องคอมพิวเตอร์จึงเปิดเครื่องเลย ไม่รอให้ครูอนุญาตก่อน	ในขณะที่อธิบายขั้นตอนการทำงาน ต้องพูดคุยกับนักเรียนสม่ำเสมอว่า ห้ามเปิดเครื่องก่อนได้รับอนุญาต
27	นักเรียนไม่ค่อยศึกษาใบความรู้เพิ่มเติม	จัดกิจกรรมสืบค้นจากใบความรู้เพิ่มเติมเป็นการบ้าน
	ความซ้ำของอินเทอร์เน็ตและนักเรียนไม่ปฏิบัติตามคำสั่งทำให้เกิดความล่าช้าในการจัดการเรียนการสอน	ลดกิจกรรมและกระจายกิจกรรมที่คาดหวังไว้ในคาบอื่นๆ เหลือประมาณ 2 - 3 กิจกรรมต่อคาบ

นิสิต คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	ความซ้ำของอินเทอร์เน็ต ทำให้การอัปโหลดชิ้นงาน ภายในคาบไม่สำเร็จทุกคน	มอบหมายให้นักเรียนอัปโหลดชิ้นงานเป็นการบ้าน
28	นักเรียนคุยเล่นกัน	เงียบ และว่ากล่าวตักเตือน
	นักเรียนแอบเล่น อินเทอร์เน็ต แอบเล่นเกมส์	ปิดเครื่องส่งสัญญาณอินเทอร์เน็ต และหักคะแนนนักเรียนที่ ตักเตือนแล้วยังกระทำซ้ำอีก
	นักเรียนบางคนเขียนคำสั่ง แล้วประมวลผลออกมา ไม่ได้	เดินตรวจสอบการทำงานของนักเรียนรายบุคคล
29	ทำคาบ นักเรียนที่บันทึก งานเสร็จแล้ว จะไม่อยู่กับที่ จะไปเล่น คุยกับเพื่อนคน อื่น ในขณะที่ครูต้อง แก้ปัญหาให้นักเรียนคน อื่นๆ อยู่	บอกว่าถ้ากลุ่มใดไม่เรียบร้อย ถึงงานจะเสร็จ ครูก็จะถือว่า ทำงานไม่เสร็จ นักเรียนก็จะเรียบร้อย คอยเตือนกันในกลุ่ม
	วันจันทร์เป็นวันหยุด ผู้สอน จึงไม่อยากขึ้นเรื่องใหม่ เพราะนักเรียนที่เรียนวัน จันทร์ก็จะช้ากว่าห้อง อื่น แต่ไม่รู้จะทำอย่างไรดี	ให้นักเรียนอีก 4 ห้องที่เหลือที่เรียนในวันอังคารกับวันพุธ ทำงานเก่าให้เสร็จเรียบร้อย
	อยากให้นักเรียนดูคลิป วิดีโอที่เป็นการ์ตูน เพราะ นักเรียนชอบ แต่ยาวถึงสิบ กว่านาที ถ้าเปิดจบจะนาน เกินไป	ไม่ต้องเปิดจบจน เปิดถึงช่วงที่จะใช้นักกิจกรรมการสอนของ เราก็พอ ซึ่งเมื่อได้ดูการ์ตูนจนจบพบว่า ประมาณ 2.53 นาที เท่านั้น
30	นักเรียนไม่จดบันทึกลงใน สมุด	อธิบายประโยชน์ของการจดบันทึก เพื่อให้นักเรียนสามารถ กลับไปฝึกฝนทบทวนได้ด้วยตนเอง

นิสัย คนที่	ปัญหา	วิธีแก้ปัญหา
	นักเรียนบางคนเมื่อถึงเวลาให้ปิดคอมพิวเตอร์เพื่อจดบันทึกในสมุด ยังคงห่วงเล่นเกมทำให้นักเรียนไปเรียนรายวิชาต่อไปช้า	สั่งห้ามไม่ให้นักเรียนเล่นเกม และคาดโทษว่าถ้าไม่เชื่อฟังในการเรียนครั้งต่อไปหากเวลาเหลือจะไม่ให้เล่นเกมอีกต่อไป
	นักเรียนส่วนใหญ่ ไปเข้าร่วมกิจกรรมเข้าพรรษา จึงมีนักเรียนมาเรียน จำนวน 2 คน ควรเรียนรู้อะไรดี	หาเทคนิคตกแต่งภาพที่ใช้เครื่องมือที่นักเรียนเคยใช้มาก่อน

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวชญาภรณ์ พัวพานิช เกิดเมื่อวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ.2529 สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต (เกียรตินิยมอันดับ 1) วิชาเอกภาษาไทยและเทคโนโลยีการศึกษา สาขาวิชามัธยมศึกษา มนุษยศาสตร์- สังคมศาสตร์ ภาควิชาหลักสูตร การสอนและเทคโนโลยี การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2551 และเข้าศึกษาต่อในระดับครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2552 โดยระหว่างที่ศึกษาได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์สำหรับนิสิตจากบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในการทำวิทยานิพนธ์