



รายงานการวิจัย

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน
ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Development of Collaborative e-learning Model in Foundation,
Methodologies, and Nature of Science Education Subject for
Sukhothai Thammathirat Open University's Graduate Students.

โดย

อาจารย์ดวงพร ทรัพย์ลักษณะ
รองศาสตราจารย์ ดร.ชลกรณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์
รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ ปาลวัฒน์วิไชย
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิญญา สनกกนก

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยประจำปี 2557

(ประเภทวิจัยสถาบัน)

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชื่อเรื่อง	การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ผู้วิจัย	อาจารย์ดวงพร ททรัพย์ลักษณ์และคณะ
ปีที่แล้วเสร็จ	2559

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

บทนำ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่จัดการเรียนการสอนในระบบทางไกลแห่งแรกของประเทศไทย ดำเนินการจัดการศึกษาครั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 โดยใช้สื่อหลักในการจัดการเรียนการสอน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบเอกสารการสอนร่วมกับสื่อเสริม ได้แก่ ซีดีเสียง เทปวีดิทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ และใน พ.ศ. 2529 ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อเสริมอีกรูปแบบหนึ่ง มหาวิทยาลัยได้มีการพัฒนาเพื่อนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนมาอย่างต่อเนื่องโดยตลอด จนเข้าสู่ยุคที่วงการอุดมศึกษาไทยจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือที่เรียกว่า e-Learning ในปัจจุบัน พ.ศ. 2544 มหาวิทยาลัยเดินทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ e-Learning มีการพัฒนา STOU Learning บนระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ATutor ที่พัฒนาขึ้นในระบบเปิด (Open Source) D4L+P และ Moodle โดยมหาวิทยาลัยจัดให้สื่อเสริมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน อย่างไรก็ตามการพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งกับระบบการศึกษาทางไกลโดยอาศัยแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นเข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งยังไม่แพร่หลาย ที่ผ่านมามีการนำหลักการการเรียนรู้แบบสืบสอบ การเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน เท่านั้น ยังไม่ได้มีการศึกษาว่าจะใช้หลักการเรียนรู้ร่วมกันมาพัฒนาการเรียนการสอนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่มีอยู่ให้เกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นไป ในการนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยแบ่งวิธีดำเนินการวิจัยออกเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอน การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน และการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชา สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. การศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมี 2 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อพิจารณากำหนดร่างต้นแบบในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนการเรียนการสอน ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน ด้านความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะ วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพิจารณากำหนดเป็นยุทธวิธีที่นำมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และ โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นำมาพัฒนาเป็นขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วนำไปสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญโดยการจัดสัมมนาวิพากษ์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน

1.2 สร้างรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการวิเคราะห์ผลสัมมนาวิพากษ์มาพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จากนั้นนำรูปแบบที่พัฒนาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการสอนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยใช้การประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ท

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

(ค)

1. การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนจะเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยมีแผนแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design)

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 20 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยแบ่งตามภูมิลำเนาของผู้เรียนได้จำนวน 6 กลุ่ม ประกอบด้วยภาคใต้ 2 กลุ่มและภาคกลาง 4 กลุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้น

3.2 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินผลงานของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 20 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยแบ่งตามภูมิลำเนาของผู้เรียนได้จำนวน 6 กลุ่ม ประกอบด้วยภาคใต้ 2 กลุ่มและภาคกลาง 4 กลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันฯ เก็บข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี เตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และ เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

2.1 ปฐมนิเทศรายวิชา

2.2 การจัดกลุ่มผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนทั้งนี้ผู้สอนจัดกลุ่มตามภูมิลำเนาของนักศึกษา

2.3 ผู้เรียนทำกิจกรรมรายบุคคลเพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน

(ง)

2.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งตามหลักการ Gilly Salmon's e-tivities model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่

2.4.1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ เริ่มต้นด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ผู้เรียนเรียนรู้ระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง(LMS) และเข้าร่วมกลุ่มในเฟซบุ๊ก

2.4.2 การสร้างสังคมออนไลน์ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม ผู้เรียนนำเสนอข้อมูลของผู้เรียนให้ผู้เรียนคนอื่นได้เข้ามาศึกษาและปฏิสัมพันธ์ทำความเข้าใจระหว่างกันภายในกลุ่ม

2.4.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ผู้เรียนปรึกษาหารือระหว่างกันกับสมาชิกในกลุ่ม สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถถ่ายทอดความรู้ของตนเองแลกเปลี่ยนกับสมาชิกได้

2.4.4 การสร้างความรู้ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ผู้เรียนต้องแสวงหาข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น การรับฟังคำแนะนำข้อเสนอนะ ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาความรู้และผลงานของผู้เรียน

2.4.5 การพัฒนา ในขั้นนี้ผู้เรียนประมวลความรู้ที่ได้จากเพื่อนที่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน รวมทั้งจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆมาพัฒนาเป็นผลงานของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล โดยใช้แบบประเมินผลงานของผู้เรียนเพื่อเก็บเป็นคะแนนหลังเรียนที่ได้จากผลงาน

จากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่พัฒนาขึ้นนี้ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันฯ ผลการประเมินพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณาข้อพบว่า ความเหมาะสมของขั้นตอนการสร้างความรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.80$)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาจากรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่าก่อนเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 15.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.88 หลังการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.32 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกันพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ในภาพรวมผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความเหมาะสมของประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์

(จ)

ต่อผู้เรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.59) รองลงมา คือ ความเหมาะสมของเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.63) และความเหมาะสมของสามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไป ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.63) ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะต่อมหาวิทยาลัย

ข้อเสนอแนะต่อการนำรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันไปใช้ควรสนับสนุนให้นำรูปแบบนี้ไปปรับใช้ให้สอดคล้องกับลักษณะของแต่ละชุดวิชา โดยคณะกรรมการบริหารชุดวิชาและนักเทคโนโลยีการศึกษาต้องร่วมกันวิเคราะห์และวางแผนการนำรูปแบบนี้ไปใช้ โดยพิจารณาปรับลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนให้ยืดหยุ่นไปตามความเหมาะสมของเนื้อหา ผู้เรียนและผู้สอนทั้งนี้สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันที่พัฒนาขึ้น สามารถนำไปใช้กับวิชาด้านวิทยาศาสตร์อื่นๆที่มีลักษณะคล้ายคลึงกันได้

ชื่อเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน
 ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
 มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ชื่อผู้วิจัย ดวงพร ทรัพย์ลักษณ์ และคณะ

ปีที่แล้วเสร็จ 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช และ (3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษา เกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 คน เครื่องมือสำหรับการรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถามแบบมาตราประมาณค่า สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent)

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 3 ชั้นใหญ่ ได้แก่ ชั้นที่ 1 ชั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี เตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน ชั้นที่ 2 ชั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ประกอบด้วย 4 ชั้นย่อย คือ (1) ปฐมนิเทศรายวิชา (2) การจัดกลุ่มผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน ทั้งนี้ผู้สอนจัดกลุ่มตามภูมิลำเนาของนักศึกษา (3) ผู้เรียนทำกิจกรรมรายบุคคลเพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน (4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งตามหลักการ Gilly Salmon's e-activities model ประกอบด้วย 5 ชั้น ได้แก่ การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ การสร้างสังคมออนไลน์ การแลกเปลี่ยนข้อมูล การสร้างความรู้และการพัฒนา ชั้นที่ 3 ชั้นประเมินผล โดยใช้แบบประเมินผลงานของผู้เรียนเพื่อเก็บเป็นคะแนนหลังเรียน
2. นักศึกษาที่ศึกษาจากรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความคิดเห็นในภาพรวมของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชอยู่ในระดับเหมาะสมมากทุกด้าน

คำสำคัญ: การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง การเรียนรู้ร่วมกัน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Research Title: Development of a Collaborative e-Learning Model in the Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education Subject for Sukhothai Thammathirat Open University's Graduate Students

Researchers: Duangbhorn Sapphayalak and others

Year: 2016

Abstract

The purposes of this research were (1) to develop a collaborative e-learning model in the Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education Course for Sukhothai Thammathirat Open University's graduate students; (2) to compare learning achievements of the students before and after learning under the collaborative e-learning model in the Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education Course for Sukhothai Thammathirat Open University's graduate students; and (3) to study opinions of the students toward the collaborative e-learning model in the Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education Course for Sukhothai Thammathirat Open University's graduate students. The research sample consisted of 20 Sukhothai Thammathirat Open University's graduate students who enrolled in the Course 29703: Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education. The data collecting instrument was a rating scale questionnaire. Data were analyzed using the frequency, percentage, arithmetic mean, standard deviation and t-test dependent.

The results of this research were as follows:

1. The developed collaborative e-learning model in the Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education Course for Sukhothai Thammathirat Open University's graduate students comprised three main instructional steps as follows: The first instructional step consisted of the technological readiness preparation, the instructor's readiness preparation, and the learner's readiness preparation. The second instructional step was the provision of e-learning instructional activities for collaborative learning which consisted of four sub-steps: (1) the course orientation; (2) the grouping of learners based on the instructional model which, in this case, was based on the learner's domicile; (3) the individual learners doing course activities for recording as pre-test scores; (4) the provision of e-learning instructional activities based on Gilly Salmon's e-Activities Model which consisted of five steps, namely, preparation of readiness and motivation, creation of online socialization, exchange of information, construction of knowledge, and evaluation. The third instructional step was the evaluation with the use of evaluation forms to assess the learner's learning outcomes for recording as post-test scores.

2. The pre-test and post-test learning achievement scores of students learning under the collaborative e-learning model in the Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education Course for Sukhothai Thammathirat Open University's graduate students were not significantly different at the .05 level of statistical significance.

3. The overall opinion of the students toward the collaborative e-learning model in the Foundations, Methodologies, and Nature of Science Education Course for Sukhothai Thammathirat Open University's graduate students was that the model was appropriate in every aspect at the very high level.

Keywords: e-Learning, collaborative learning, Sukhothai Thammathirat Open University

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชา
สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ฉบับนี้
สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือ และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งจากบุคคล
ดังต่อไปนี้

ขอขอบคุณที่ปรึกษางานวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จุฬารัตน์ ธรรมประทีป ตลอดจน
ผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าที่ช่วยเหลือและให้ข้อเสนอแนะทำให้ผู้วิจัยสามารถพัฒนา
รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งนี้ขึ้นมาได้

ขอขอบคุณนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา ที่มอบทุนเพื่อสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

คณะผู้วิจัย

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
กิตติกรรมประกาศ	ช
สารบัญ	ซ
สารบัญตาราง	ฅ
สารบัญแผนภาพ	ฉ
บทที่	
1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหาการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
สมมติฐานการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์	5
ประโยชน์ที่ได้รับ	7
2 การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกัน	8
ตอนที่ 2 ทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียน	19
ตอนที่ 3 การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน	24
ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model	28
ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับโซเซียลมีเดีย	32
ตอนที่ 6 ระบบการเรียนการสอนออนไลน์(e-Learning) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	37
ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	43
ตอนที่ 8 กรอบแนวคิดการวิจัย	48
3 วิธีดำเนินการวิจัย	50
ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	50
ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช	56

(ญ)

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ขั้นตอนที่ 3 การศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่ง สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	58
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ตอนที่ 1 ผลการศึกษาการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับ บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	60
ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนรูปแบบการ เรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติ ของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	72
ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน อีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของ วิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช....	72
5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	75
สรุปผลการวิจัย.....	76
อภิปรายผลการวิจัย.....	78
ข้อเสนอแนะ.....	81
บรรณานุกรม.....	82
ภาคผนวก.....	87
ก. ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ.....	88
ข. ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	90
ค. ภาคผนวก ค คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน.....	97
ง. ภาคผนวก ง คู่มือการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันฯ.....	99
จ. ภาคผนวก จ ตัวอย่างหน้าจอรระบบบริหารจัดการ.....	122
ประวัติคณะผู้วิจัย.....	143

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 รูปแบบขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันฯ	51
4.1 แสดงผลการวิเคราะห์การออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอน โดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model.....	61
4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ผลรับรองรูปแบบของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตาม แนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model.....	64
4.3 สรุปผลประเมินการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	66
4.4 แสดงขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model.....	67
4.5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน.....	72
4.6 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันด้านการออกแบบเนื้อหา ด้านการออกแบบการเรียน ด้านสื่อและอุปกรณ์ และด้านการนำไปใช้.....	73

(๘)

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 รูปแบบการสอน ADDIE Model	27
2.2 แบบจำลองขั้นตอนการสอนของ Gilly Salmon's e-tivities Model.....	29
2.3 กรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันฯ	49
4.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะ วิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.....	70

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศจะเป็นการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนโดยคอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผนวกกับระบบการสื่อสารไร้สายมากขึ้น โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคการสอนส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยผู้สอนจะออกแบบบทเรียนเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาด้วยตนเองตามเวลาที่ผู้เรียนสะดวก หรือผู้สอนอาจออกแบบสร้างฐานข้อมูลเสริมให้กับผู้เรียนศึกษาเพิ่มเติม การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิงนับเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ได้รับความนิยมแพร่หลาย ด้วยคุณสมบัติด้านดีของอีเลิร์นนิง ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนเป็นไปในรูปแบบตามความสะดวกของผู้เรียน (Self pacing) ไม่ต้องจัดเวลาเรียนให้ตรงกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามความเหมาะสม รวมทั้งความหลากหลายของรูปแบบการนำเสนอเนื้อหา (Multiple modes of delivery) ซึ่งตรงกับความคิดของ แม็กมานัส (Mcmanus, 2009) ที่กล่าวว่าเว็บเป็นสื่อกลางที่รวมข้อดีของสื่อต่างๆ ไว้ในตัว เช่น มีภาพเคลื่อนไหว เสียง มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้ สามารถเชื่อมโยงสื่อในหลายรูปแบบให้นำเสนอพร้อมกัน การเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิงเป็นระบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนและผู้สอนทำกิจกรรมการเรียนการสอนได้โดยไม่ต้องพบหน้ากัน แต่ยังคงมีปฏิสัมพันธ์กันได้ภายใต้เทคโนโลยีการสื่อสาร และที่สำคัญคุณภาพของปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ดีกว่าในห้องเรียนปกติ เนื่องจากปฏิสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นเป็นไปอย่างมีการคิดที่มากกว่าจะเป็นปฏิกิริยาตอบสนองทันที ทำให้ผู้เรียนมีเวลาในการคิดไตร่ตรอง หาเหตุผลและคำตอบก่อนการตอบไม่จำเป็นต้องตอบทันทีเหมือนแบบเผชิญหน้า โดยเฉพาะผู้เรียนที่ไม่ค่อยกล้าแสดงออกจะไม่กล้าพูดคุยกะเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนปกติ ก็สามารถพูดคุยกะและมีปฏิสัมพันธ์ได้ดีในการเรียนบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Owston, 2000) ก่อให้เกิดกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นทีมที่มีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิด ใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกลที่ใช้สื่อประสม ได้แก่ สื่อหลัก คือ สิ่งพิมพ์ และสื่อเสริม ได้แก่ สื่อวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ ดีวีดี ซีดีเสียง และ การเรียนการสอนอีเลิร์นนิง (e-Learning) โดยมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราชเล็งเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการศึกษาและได้มีการกำหนดนโยบายไว้อย่างชัดเจน ดังนั้นอาจารย์ผู้สอนจึงต้องนำนวัตกรรมทางการศึกษาเข้ามามีบทบาทสำคัญในการเรียนการสอนจึงเห็นความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ เรียกว่า e-Learning เพื่อให้ นักศึกษาสามารถเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตจากอาจารย์ผู้สอนคนเดียวกันได้อย่างทั่วถึงในเวลาเดียวกัน ซึ่งนักศึกษาสามารถโต้ตอบซักถามกับอาจารย์ผู้สอนและเพื่อนนักศึกษาได้ตลอดเวลา การนำการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง มาใช้เป็นส่วนในการจัดการเรียนการสอนนั้น จะสามารถนำเสนอบทเรียนที่ได้เตรียมไว้อย่างมีประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ ในการนำเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบของสื่อประสม ได้แก่ ภาพและเสียง ข้อความต่างๆ เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาไปสู่ผู้เรียน อีกทั้งสามารถมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอนโดยเพิ่มระบบการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning) เข้าไปในกระบวนการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative e-Learning Model) ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนดีขึ้น อันจะเป็นการกระตุ้นให้เกิดการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างกว้างขวาง และจะเป็นการใช้ประโยชน์จากเครือข่ายเพื่อการศึกษา อันจะนำประเทศไทยไปสู่สังคมอุดมปัญญาต่อไป ดังงานวิจัยของ ปิยะพงษ์ ทองธานี (2547) นพรัตน์ เตียวเจริญ และวรรณภา พานิชนาวิน (2549) สายชล จินใจ (2550) เฉลิมพล ภูมิรินทร์ (2550) และ โรลเดน (Roerden, 1997 อ้างถึงใน ปิยะรัตน์ คัญทัพ, 2545) ที่กล่าวว่า การนำ Collaborative learning เข้ามาใช้ในการจัดกระบวนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (e-Learning) นับเป็นการเรียนการสอนอีกรูปแบบหนึ่งที่นักการศึกษาได้พัฒนาขึ้นโดยได้บูรณาการรูปแบบและลักษณะของสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการจัดการศึกษา โดยเน้นรูปแบบและกิจกรรมที่หลากหลาย โดยจะช่วยเพิ่มคุณลักษณะที่พึงประสงค์ให้แก่ผู้เรียนทั้งด้านการเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning) การเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และการเรียนแบบสืบสวนสอบสวน (Inquiry Method) ซึ่งทั้งหมดจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้มาบูรณาการเป็นความรู้ใหม่หรือที่เรามักจะเรียกว่า การสร้างองค์ความรู้โดยผู้เรียนเอง (Constructivist) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับซัลมอน (Salmon, 2002) ที่ได้พัฒนาการจัดกระบวนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (e-Learning) ขึ้น จากการได้ทดลองสอนและประเมินผลจากสนามจริงมากกว่า 5 ปี โดยได้สร้างแบบจำลอง Gilly Salmon's e-tivities Model ขึ้น เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับ e-Learning ได้ใช้เป็นคู่มือหรือต้นแบบในการพัฒนาการสร้างสรรค์ใหม่ด้านการศึกษา โดยในแต่ละขั้นตอนจะมีคำแนะนำและวิธีปฏิบัติเพื่อให้การจัดการศึกษาดังกล่าวประสบความสำเร็จ ทั้งหมดมี 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ความพร้อมของเทคโนโลยีและแรงจูงใจ (Access and motivation) 2) การสร้างความเป็นสังคมออนไลน์ (Online socialization) 3) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information exchange) 4) การสร้างความรู้ (Knowledge construction) และ 5) การพัฒนา (Development) ทั้ง 5 ขั้นตอน ถือเป็นส่วนที่สำคัญในการจัดการศึกษาแบบ e-Learning ที่มีจุดเด่นคือการสื่อสารผ่านสื่อแทนการเผชิญหน้า รวมทั้งการเรียนรู้ร่วมกันผ่านกิจกรรมบนเครือข่าย ซึ่งเป็นการสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ในกลุ่ม โดยผู้ประสานงาน (moderator) และผู้เรียนต้องทำงานร่วมกันความรู้สึกและความเหมาะสมของกิจกรรมและการบริหารจัดการจะทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ออนไลน์

การปฏิสัมพันธ์มีความสำคัญ เพราะจะเป็นการช่วยให้กระบวนการเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้สอนจะสามารถได้รับการตอบสนองอย่างทันทั่วทั้งที่ เช่น ผู้สอนจะสามารถถามคำถาม หรือทดสอบเพื่อประเมินได้เลยว่าผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจมากน้อยเพียงใด นอกจากนี้การปฏิสัมพันธ์ยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนถามคำถาม และแบ่งปันข้อคิดเห็นและความสนใจในระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ทำให้การเรียนการสอนทางไกลมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ซึ่งสุรัช สิกขาบัณฑิต (2541) กล่าวว่า การจัดกิจกรรมที่เหมาะสม ย่อมทำให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างดี คือ 1) ช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ 2) ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนมากยิ่งขึ้น 3) เสริมสร้างและพัฒนากายทางสังคมให้กับผู้เรียน 4) ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างกระฉับกระเฉง 5) ช่วยในการตรวจสอบการใช้เทคโนโลยีของผู้เรียนและผู้สอน ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอนการมีปฏิสัมพันธ์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากในการเรียนการสอนทางไกล ผู้เรียนและผู้สอนต้องมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันโดยตรงสามารถทำกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกันได้โดยการใช้สื่อปฏิสัมพันธ์ มาร์ตินและคณะ (Martin and Others. 1996) ได้ทำการศึกษาโปรแกรมการสอนทางไกลแบบสองทาง พบว่า การสอนทางไกลแบบสองทางที่ดีจะต้องมีการสร้างวิธีการปฏิสัมพันธ์ที่ดีด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ สุรัช สิกขาบัณฑิต (2541) ที่กล่าวว่า การสอนทางไกลที่ดี

ต้องมีวิธีการปฏิสัมพันธ์ 5 ลักษณะ คือ 1) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 2) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน 3) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลใดบุคคลหนึ่งตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป 4) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับเทคโนโลยี และ 5) การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับเทคโนโลยี การปฏิสัมพันธ์ทั้ง 5 ลักษณะดังกล่าวเรียกว่าเป็นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับเครื่องมือหรือเทคโนโลยี ซึ่งจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้สอนจัดให้มีขึ้น ผู้สอนต้องวางแผนไว้ล่วงหน้า จัดเตรียมกิจกรรมไว้เป็นลำดับในแผนการสอนซึ่งการสร้างปฏิสัมพันธ์ในการเรียนการสอนในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถกระทำได้ในทุกๆ กระบวนการของการเรียนการสอน ตั้งแต่เริ่มต้น จบเสร็จสิ้นกระบวนการทำให้เกิดความรู้ (Knowledge) วิเคราะห์ความรู้เพื่อทำให้เกิดการรู้ (Knowing) และทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะ (Skill) ในการเรียนรู้ที่ติดตัวไป อันจะส่งผลทำให้ลดอัตราการสอบตกและการลาออกกลางคันของผู้เรียน

จากการศึกษาแบบจำลองเพื่อเป็นต้นแบบในการสร้างสังคมใหม่ทางการศึกษาผ่านอีเลิร์นนิ่งแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model พัฒนาขึ้นจากการทดลองสอนและประเมินผลจากสนามจริงมากกว่า 5 ปี ซึ่ง Gilly Salmon ได้สร้างแบบจำลองนี้เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งใช้เป็นคู่มือหรือเป็นต้นแบบในการพัฒนาสร้างสังคมใหม่ด้านการศึกษา โดยในแต่ละขั้นตอนมีคำแนะนำและวิธีการปฏิบัติเพื่อให้การจัดการศึกษาประสบความสำเร็จ คณะผู้วิจัยจึงได้นำแบบจำลอง Gilly Salmon's e-tivities Model มาใช้เป็นต้นแบบในการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative e-Learning Model) ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อนักศึกษาจะได้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันผ่านกิจกรรมบนเครือข่าย และสามารถสื่อสารผ่านสื่อแทนการเผชิญหน้า ทำให้เกิดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความสามารถการทำงานเป็นทีมและสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กำหนดกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา (Thai Qualifications Framework for Higher Education; TQF:HEd) (สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา, 2552) ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 โดยมุ่งให้กรอบมาตรฐานคุณวุฒิเป็นเครื่องมือในการนำแนวนโยบายในการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการจัดการศึกษาตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ไปสู่การปฏิบัติในสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างเป็น รูปธรรม เพราะกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษามีแนวทางที่ชัดเจนในการพัฒนาหลักสูตร การปรับเปลี่ยนกลวิธีการสอนของอาจารย์ การเรียนรู้ของนักศึกษา ตลอดจนการวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อให้อย่างมั่นใจว่าบัณฑิตจะบรรลุมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวังได้จริง กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้บัณฑิตมี อย่างน้อย 5 ด้าน ดังนี้ (1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม (Ethics and Moral) หมายถึง การพัฒนานิสัยในการประพฤติอย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และด้วยความรับผิดชอบทั้งในส่วนตัวและส่วนรวม ความสามารถในการปรับวิถีชีวิตในความขัดแย้ง ทางค่านิยม การพัฒนานิสัยและการปฏิบัติตนตามศีลธรรม ทั้งในเรื่องส่วนตัวและสังคม (2) ด้านความรู้ (Knowledge) หมายถึง ความสามารถในการเข้าใจ การนึกคิดและการนำเสนอข้อมูล การวิเคราะห์และจำแนกข้อเท็จจริงในหลักการ ทฤษฎี ตลอดจนกระบวนการต่างๆ และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ (3) ด้านทักษะทางปัญญา (Cognitive Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์สถานการณ์และใช้ความรู้ ความเข้าใจในแนวคิด หลักการ ทฤษฎี และกระบวนการต่างๆ ในการคิดวิเคราะห์และการแก้ปัญหา เมื่อต้องเผชิญกับสถานการณ์ใหม่ ๆ ที่ไม่ได้คาดคิดมาก่อน (4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ (Interpersonal Skills and Responsibility) หมายถึง ความสามารถในการทำงานเป็นกลุ่ม

การแสดงถึง ภาวะ ผู้นำ ความรับผิดชอบ ต่อดตนเองและสังคมความสามารถในการวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้ของตนเอง (5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Numerical Analysis, Communication and Information Technology Skills) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์เชิงตัวเลข ความสามารถในการใช้เทคนิคทางคณิตศาสตร์ และสถิติ ความสามารถในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การจัดการเรียนการสอนทางไกลสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชนั้น เป็นการจัดการผสมผสานระหว่างการศึกษาด้วยตนเองและการจัดกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ โดยกำหนดให้ นักศึกษาต้องเข้ารับการปฐมนิเทศเชิงปฏิบัติการ การเข้ารับการสัมมนาเสริม การเข้ารับการสัมมนาเข้ม โดยใน บางชุดวิชาได้กำหนดให้นักศึกษาเข้ารับการสัมมนาผ่าน การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) ซึ่งชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เป็นหมวดวิชาเฉพาะ หลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษาคำอธิบายของชุดวิชาระบุไว้ว่า ผู้เรียนสามารถจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมการพัฒนาความรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ วิธีสอน เทคนิคการสอน สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ และจากคำสัมภาษณ์ ผศ.ดร.จุฬารัตน์ ธรรมประทีป ประธานกรรมการกลุ่มผลิตและบริหารชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และ รศ.ดร.นวลจิตต์ เขาวงกิตพงศ์ กรรมการกลุ่มผลิตและบริหารชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ พบว่า ที่ผ่านนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชานี้ ประกอบด้วยนักศึกษาที่เป็นครูผู้สอน และไม่ใช่ครูผู้สอน ซึ่งกลุ่มที่เป็นครูผู้สอนได้เปรียบทางด้านประสบการณ์การสอนมากกว่ากลุ่มที่ไม่ใช่ครูผู้สอน นอกจากความแตกต่างด้านประสบการณ์การสอนแล้วยังพบว่าผู้เรียนยังขาดทักษะการออกแบบการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ จึงกำหนดให้ผู้เรียนฝึกการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และนำแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้พัฒนาผู้เรียนมีความเหมาะสมและสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ สอดคล้องกับ พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ที่กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตปริญญาตรีที่มีแบบการเรียนต่างกัน สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนกับ ผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาได้ และศิริลักษณ์ ตรีสิทธิ์ (2555) ที่กล่าวว่า รูปแบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันมุ่งเน้นการใช้กระบวนการทางสังคม ให้นักศึกษาเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ทั้งเพื่อน ผู้เชี่ยวชาญและผู้สอน เพื่อการแลกเปลี่ยนแบ่งปันความรู้ ประสบการณ์ การเป็นผู้ให้และผู้รับที่ดี

เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันมีคุณภาพและประสิทธิภาพผู้วิจัยเห็นว่า การนำแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกันและแบบจำลอง Gilly Salmon's e-tivities Model มาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งและใช้ระบบบริหารการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง Moodle โดยเพิ่มช่องทางการสื่อสารอย่างไม่เป็นทางการเพื่อเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างผู้เรียนและผู้สอนด้วยโซเชียลมีเดียเพื่ออำนวยความสะดวกในสื่อสารระหว่างการเรียนการสอนด้วย ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดและหลักการเหล่านี้มาพัฒนาต้นแบบรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative e-Learning Model) โดยหวังว่ารูปแบบการเรียนนี้จะสามารถนำมาพัฒนาคุณภาพของบัณฑิต รวมทั้งทำให้บัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามกรอบ TQF ที่ได้ดำเนินการเรียนการสอนในชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาด้วยรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาอยู่ในระดับปริญญาโท ที่ลงทะเบียนเรียน ชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. เนื้อหา ชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ที่นำมาใช้หารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน มีเนื้อหาเฉพาะในหน่วยที่ 8 เรื่องการสอนวิทยาศาสตร์ (1) และ หน่วยที่ 9 เรื่องการสอนวิทยาศาสตร์ (2)

3. ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การใช้รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

2) ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์

1. การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) หมายถึง การเรียนรู้ร่วมกับผู้มีความรู้และมีความสามารถที่แตกต่างกัน มีการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน การกำหนดบทบาทหน้าที่ในการทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม เป็นการใช้ประโยชน์จากการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอื่นเพื่อสร้างงานและจัดการกับความรู้ โดยร่วมกันสร้างชิ้นงานหรือทำโครงการที่ได้จากการศึกษาร่วมกัน

2. การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ช่วยลดข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ ให้แก่ทั้งผู้เรียนและผู้สอน เอื้อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้

ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยระบบบริหารจัดการเรียนรู้ที่อำนวยความสะดวกการเรียนการสอนแก่ผู้เรียน

3. กระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตามแบบจำลอง Gilly Salmon's e-tivities Model หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนการสอนที่ช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนการสอน ได้แก่ 1) ความพร้อมของเทคโนโลยีและแรงจูงใจ (Access and motivation) 2) การสร้างความเป็นสังคมออนไลน์ (Online socialization) 3) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information exchange) 4) การสร้างความรู้ (Knowledge construction) และ 5) การพัฒนา (Development)

3.1 ความพร้อมของเทคโนโลยีและแรงจูงใจ (Access and motivation)

- ความพร้อมของเทคโนโลยี (Access) หมายถึง ผู้สอนเตรียมความพร้อมของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ใช้ในการเรียนการสอนให้ง่ายและสะดวกต่อการเข้าถึงและใช้งาน ทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปมีส่วนร่วมในการเรียนระหว่างผู้เรียนด้วยกันและผู้สอน ในชุดวิชา สารัตถะวิธีวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ได้

- แรงจูงใจ (Motivation) หมายถึง การสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน เมื่อเข้าถึงระบบการเรียนด้วยการติดต่อ/โต้ตอบด้วยข้อความหรือภาพหรือเสียง และการแสดงให้เห็นความ มีตัวตนของผู้สอนและเพื่อน

3.2 การสร้างสังคมออนไลน์ หมายถึง ผู้เรียนแต่ละคนสื่อสารกันผ่านทางระบบเครือข่าย โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องเริ่มต้นจากการเข้ากลุ่ม มีการสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของสมาชิกในกลุ่ม

3.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล หมายถึง ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทั้งแบบการออนไลน์และออฟไลน์ เช่น การโพสต์ข้อความ หรือการตั้งกระทู้บนกระดานสนทนา

3.4 การสร้างความรู้ หมายถึง การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตรงตามวัตถุประสงค์ กิจกรรมที่กำหนดให้ทำ เช่น การอภิปรายกลุ่ม หรือ การนำเสนอ จากนั้นผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้และบูรณาการความรู้ของตนเองได้ใหม่

3.5 การพัฒนา หมายถึง การนำความรู้ที่ได้มาประยุกต์เป็นเนื้อหาของผู้เรียนเองทั้งนี้ ผู้เรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อตัวเองและเพื่อนในกลุ่ม โดยผลงานที่นำเสนอสะท้อนถึงความสามารถในการประยุกต์ความคิดที่ได้รับออกมาเป็นผลงานได้

4. รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง การจัดการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต (e- Learning) โดยบูรณาการรูปแบบและลักษณะของสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้าด้วยกัน เป็นการเรียนรู้กลุ่มย่อย ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้อื่น โดยสมาชิกภายในกลุ่มมีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการได้เรียนรู้ร่วมกับผู้เรียนคนอื่นๆ ผู้เรียนมีอิสระในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในด้านการกำหนดบทบาทหน้าที่ การแสดงความคิดเห็น การให้ข้อมูลป้อนกลับ และการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเปรียบเทียบคะแนนการเขียนแผนจัดการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้แบบประเมินผลงานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้ ที่ผู้วิจัยสร้างและพัฒนาขึ้นให้สอดคล้องกับองค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ และ องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ5Eที่เป็นหน่วยการเรียนรู้ที่เลือกมาสร้างเป็นบทเรียนผ่านระบบอีเลิร์นนิ่ง

6. ความคิดเห็นของนักศึกษา หมายถึง การแสดงความรู้สึก ทศนคติของนักศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบเนื้อหา ด้านการออกแบบการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์ ด้านการนำไปใช้ ที่มีต่อที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

7. โซเชียลมีเดีย หมายถึง เครือข่ายสังคมออนไลน์นำมาใช้เพื่อเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารและแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับสมาชิกกลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา มสธ. ทั้งเรื่องเกี่ยวกับวิชาการและเรื่องทั่วไป และใช้เป็นที่พักปรึกษากับอาจารย์ที่เป็นสมาชิก เป็นช่องทางแนะนำแหล่งเรียนรู้ที่น่าสนใจเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ศึกษาและเรื่องที่เกี่ยวข้องให้นักศึกษา โดยใช้ช่องทางนี้เป็นสื่อกลางที่ให้ผู้เรียนกลุ่มผู้เรียนวิทยาศาสตร์ศึกษา มสธ. มีส่วนร่วมแบ่งปันเนื้อหาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นด้านวิทยาศาสตร์ต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ต รวมถึงเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันได้ ซึ่งทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และเกิดการสร้างความรู้โดยผู้เรียนได้อีกทางเลือกหนึ่ง ขณะเดียวกันโซเชียลมีเดียนี้สามารถใช้เป็นช่องทางสำหรับปรึกษากับอาจารย์ทางวิทยาศาสตร์ได้

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้แนวทางสำหรับสาขาวิชาอื่นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

2. ได้แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทที่ 2

การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ทั้งนี้ผู้วิจัยนำเสนอแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยแบ่งออกเป็น

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกัน

ตอนที่ 2 ทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียน

ตอนที่ 3 การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน

ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model

ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับโซเซียลมีเดีย

ตอนที่ 6 ระบบการเรียนการสอนออนไลน์(e-Learning) ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ตอนที่ 8 กรอบแนวคิดการวิจัย

ตอนที่ 1 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกัน

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกัน ในการนำเสนอตอนนี้ประกอบด้วย ความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะสำคัญ วิธีการ ขั้นตอน การประยุกต์ใช้ ทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกันและผลที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.1 ความหมายของการเรียนรู้ร่วมกัน

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1986) ได้ให้คำนิยาม การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) ไว้ว่า การเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มเล็ก ไม่ใช่การเพิ่มความน่าสนใจของผู้มีส่วนร่วม แต่จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนเป็นโอกาสที่จะปลูกฝังให้เกิดการอภิปรายกัน มีความรับผิดชอบกับการเรียนรู้ของตนเอง

บัฟฟี (Buffy, 1993) ได้ให้คำนิยาม การเรียนรู้ร่วมกันไว้ว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นความเป็นอิสระไม่ขึ้นกับเนื้อหาวิชาหรือกระบวนการกลุ่ม ไม่มีการว่ากล่าวให้การทำงานเป็นกลุ่มจากครู แต่ครูจะเป็นเพียงผู้รับผิดชอบ เป็นสมาชิกเช่นเดียวกับนักเรียนในชุมชนที่มีการค้นหาความรู้

แมททิวส์ (Matthews, 1996) ได้ให้คำนิยาม การเรียนรู้ร่วมกันไว้ว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียนและคณะได้ทำงานร่วมกันเพื่อสร้างความรู้เป็นศาสตร์การสอน (Pedagogy) ที่มีศูนย์กลางอยู่ที่การสร้างคามหมายร่วมกัน และ เป็นกระบวนการที่อุดมไปด้วยความรู้และขยายมากขึ้น

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนรู้ร่วมกัน คือ วิธีการเรียนที่เปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อศึกษาในสิ่งที่ตนเองชอบและสนใจโดยใช้ความรู้และประสบการณ์

ของนักศึกษารวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงาน และนำเสนอผลงานเพื่อศึกษาร่วมกันมีการแสดงความคิดเห็น การอภิปราย การวิจารณ์ เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มนักศึกษา

สุวิทย์ บึงบัว (2553) ได้ให้คำจำกัดความ การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Cooperative or Collaborative Learning) ไว้ว่า เป็นการเรียนที่จัดผู้เรียนเป็นกลุ่มเล็ก กลุ่มละประมาณ 3-5 คน สมาชิกกลุ่มมีความแตกต่างกัน เช่น เพศ เชื้อชาติ หรือความสามารถทางการเรียน สมาชิกกลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ประสบความสำเร็จ

ทิตนา แคมมณี (2554) ได้ให้ความหมาย การเรียนรู้ร่วมกัน คือ การเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถต่างกันประมาณ 3-6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม

ศิริลักษณ์ ตรีสินธุ์ (2555) ได้ให้ความหมาย การเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง กระบวนการเรียนการสอนที่มีเป้าหมายเพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยการช่วยเหลือ เกื้อกูลซึ่งกันและกันให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของนักศึกษารวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงาน และนำเสนอผลงาน เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มนักศึกษา และการเคารพความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ร่วมกัน หมายถึง การเรียนการสอนที่จัดกิจกรรมให้นักศึกษาเรียนเป็นกลุ่มๆ โดยมีเป้าหมายให้นักศึกษาได้ทำงานร่วมกัน โดยใช้กิจกรรมที่มอบหมายให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนร่วมกัน และมีผลงานร่วมกัน

1.2 องค์ประกอบของการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่มย่อยๆ เพื่อสนับสนุน ส่งเสริม และเปิดโอกาสให้นักศึกษาในกลุ่มทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งภายในแต่ละกลุ่ม จะประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน โดยจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือ พึ่งพากัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนของตนเองและส่วนรวม เพื่อให้ทั้งตนเองและสมาชิกภายในกลุ่มประสบความสำเร็จ ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งมีลักษณะตรงข้ามกับการเรียนรู้โดยลำพัง หรือการเรียนรู้ที่เน้นการแข่งขัน

องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (ทิตนา แคมมณี, 2554) การเรียนรู้จะเป็นแบบร่วมมือได้ต้องมีองค์ประกอบที่สำคัญครบ 5 ประการดังนี้

1. การพึ่งพาและเกื้อกูลกัน คือแต่ละคนในกลุ่มต้องรับผิดชอบในบทบาทหน้าที่ของตนเอง และในขณะเดียวกันก็ช่วย เหลือสมาชิกคนอื่นๆ ด้วย เพื่อประโยชน์ส่วนรวม
2. การปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด การที่สมาชิกในกลุ่มมีการพึ่งพาช่วยเหลือเกื้อกูลกันเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกันในทางที่จะช่วยให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย
3. ความรับผิดชอบที่ตรวจสอบได้ของสมาชิกแต่ละคนกลุ่มจำเป็นต้องมีระบบการตรวจสอบงานทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม เพื่อส่งเสริมให้ทุกคนได้ทำหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มที่
4. การใช้ทักษะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อยการเรียนรู้แบบร่วมมือจะประสบความสำเร็จได้ ต้องอาศัยทักษะที่สำคัญๆ หลายประการซึ่งครูควรสอนและฝึกให้ผู้เรียนเพื่อช่วยให้ดำเนินงานไปได้
5. การวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม การเรียนรู้แบบร่วมมือจะต้องมีการวิเคราะห์กระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อช่วย ให้กลุ่มเกิดการเรียนรู้และปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

นอกจากนี้ยังมี องค์ประกอบของการเรียนรู้ร่วมกันที่สำคัญ 5 ประการ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2551 หน้า 100) ดังนี้

1. มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependence) เป็นการที่สมาชิกภายในกลุ่มทำงานอย่างมีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยสมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำงานนั้น มีการแบ่งปันวัสดุ อุปกรณ์ และข้อมูลต่างๆ ทุกคนจึงมีบทบาทหน้าที่ และมุ่งสู่ความสำเร็จร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มจะรู้สึกว่าการประสบความสำเร็จได้ ก็ต่อเมื่อสมาชิกในกลุ่มทุกคนประสบความสำเร็จด้วย สมาชิกทุกคนจะได้รับผลประโยชน์โดยเท่าเทียมกัน

2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน (Face to Face Primitives Interaction) เป็นการติดต่อสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่มฟัง เป็นลักษณะสำคัญของการติดต่อปฏิสัมพันธ์กัน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การอธิบายความรู้ให้แก่เพื่อนในกลุ่มฟัง เป็นลักษณะของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของการเรียนรู้แบบร่วมมือ และการแลกเปลี่ยนให้ข้อมูลย้อนกลับ จะเป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกเสนอความคิดใหม่เพื่อเลือกสิ่งต่างๆ ที่เหมาะสมที่สุด

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละคน (Individual Accountability) เป็นความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละบุคคล โดยในกลุ่มจะมีการช่วยเหลือหรือส่งเสริมซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความมั่นใจ พร้อมทั้งจะรับการทดสอบเป็นรายบุคคล

4. เป็นการใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interdependence and Small Group Skill) นักศึกษาในกลุ่มจะได้รับการฝึกฝนทักษะในการทำงานเพิ่มขึ้น เนื่องจากเป็นทักษะที่จำเป็นที่จะช่วยให้การทำงานกลุ่มประสบความสำเร็จ นักศึกษาจะได้รับการฝึกทักษะในการสื่อสาร การเป็นผู้นำ การไว้วางใจผู้อื่น การตัดสินใจ และการแก้ปัญหา

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ซึ่งเป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอน หรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินการกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยที่สมาชิกทุกคนจะมีความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานร่วมกัน ดำเนินการตามแผนตลอดจนการประเมินผลและปรับปรุงงานร่วมกัน

1.3 ลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน

สุพิน ดิษฐสกุล (2543) ได้อธิบายถึงลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกัน ไว้ดังนี้

1. การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน การจัดกลุ่มในการทำงานเกิดจากสมาชิกที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน ดังนั้นขนาดของกลุ่มแต่ละกลุ่มจึงไม่เท่ากันบางกลุ่มอาจมีความสามารถแตกต่างกัน บางกลุ่มอาจมีสมาชิกที่มีความสามารถสูง บางกลุ่มอาจมีสมาชิกที่มีความสามารถต่ำ

2. ลักษณะของงาน เป็นงานที่ต้องทำร่วมกันและเป็นงานที่สมาชิกภายในกลุ่มเห็นชอบและมีการวางแผนร่วมกัน

จอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1994) ได้กล่าวถึงลักษณะของการเรียนรู้ร่วมกันไว้ดังนี้

1. ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันในทางบวก (Positive Interdependent) คือ การพึ่งพาอาศัยกันของสมาชิกในกลุ่มที่มีเป้าหมายร่วมกัน มีการทำงานร่วมกัน โดยที่สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำงานนั้นๆ ทุกคนทำเพื่อเป้าหมายเดียวกันของกลุ่มและผลงานของแต่ละคนก็เป็นผลงานของกลุ่ม กลุ่มจะสำเร็จหรือล้มเหลวขึ้นอยู่กับทุกคน ถ้ากลุ่มประสบผลสำเร็จทุกคนย่อมประสบผลสำเร็จด้วย ถ้ากลุ่มล้มเหลวทุกคนก็ถือว่าล้มเหลวด้วย ทุกคนในกลุ่มจะต้องเรียนรู้บทเรียนที่ได้รับและต้องแน่ใจว่าสมาชิกทุกคนสามารถเรียนรู้บทเรียนนั้น การที่จะแน่ใจว่าเพื่อนสมาชิกจะเรียนรู้บทเรียน ทุกคนต้องช่วยเหลือกัน มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน มีลักษณะความสัมพันธ์แบบพึ่งพาอาศัยกัน สมาชิกแต่ละคนต้องยอมรับว่าผลงานของคนอื่นมีความสำคัญต่อตนเองและต่อกลุ่ม

2. การปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม (Face-to-face Interaction) มาจากหลักการที่ว่า ผลงานที่ดีมาจากการใช้ความสามารถ การสร้างสรรค์ของบุคคลหลายคนเพราะลำพังบุคคลเพียงคนเดียวไม่สามารถทำงานทุกอย่างสำเร็จ ต้องอาศัยการช่วยเหลือจากบุคคลอื่น มีการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง ในการเรียนแบบร่วมมือต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนช่วยเหลือกัน มีการอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด การอภิปรายให้เพื่อนได้เกิดการเรียนรู้ การรับฟังเหตุผลของสมาชิกภายในกลุ่ม

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual Accountability) ช่วยให้กลุ่มมีผลสัมฤทธิ์สูงสุดในการทำงาน ผลสัมฤทธิ์ของกลุ่มขึ้นอยู่กับผลสัมฤทธิ์ของสมาชิกแต่ละคน แต่อาจประเมินได้จากผลการทดสอบของสมาชิก โดยการสุ่มเลือกสมาชิกในกลุ่มเป็นตัวแทนรายงานผลงานของกลุ่ม

4. การใช้ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานเป็นกลุ่มย่อย (Interpersonal and Small Group Skill) เป็นทักษะที่สำคัญที่จะทำให้การทำงานของกลุ่มประสบความสำเร็จผู้เรียนควรได้รับการฝึกและส่งเสริมให้ใช้ทักษะนี้ก่อน ซึ่งมาจากหลักการที่ว่าการทำงานร่วมกันจะเสริมสร้างความสามารถได้ดีกว่าการทำงานคนเดียว คนเราไม่ได้เกิดมาเพื่อเรียนรู้โดยทันทีทันใด ทักษะทางมนุษยสัมพันธ์และการทำงานเป็นกลุ่มไม่ได้เกิดขึ้นง่ายๆ ตามที่ต้องการ บุคคลต้องเรียนรู้ ต้องได้รับการสอนทักษะทางสังคมเพื่อให้เกิดคุณภาพสูงในการทำงานร่วมกัน

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนที่ช่วยให้การดำเนินงานกลุ่มมีประสิทธิภาพ เพื่อบรรลุเป้าหมายของกลุ่มที่วางไว้โดยเน้นที่กระบวนการ หน้าที่ บทบาทที่ชัดเจนของสมาชิกที่จะทำให้การทำงานนั้นได้ผลดีตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

สลาวิน (Slavin, 1995 : 5) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของเรียนรู้ร่วมกันไว้ดังนี้

1. สมาชิกในกลุ่มรับผิดชอบการทำงานร่วมกัน สนใจการทำงานของตนเองเท่ากับการทำงานของกลุ่ม ผลงานที่เกิดขึ้นจากการทำงานจะออกมาในลักษณะงานกลุ่ม

2. ความสำเร็จของกลุ่มขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของทุกคน เน้นให้สมาชิกทุกคนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ร่วมกัน ช่วยเหลือกันทำงานต่าง ๆ ในกลุ่ม

3. สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีโอกาสประสบความสำเร็จเท่าเทียมกัน ผู้เรียนในกลุ่มสามารถช่วยกลุ่มของตนเองได้ โดยพัฒนาการเรียนของตนเองให้ดีขึ้นกว่าเดิม ไม่ว่าผู้เรียนจะเรียนเก่ง ปานกลาง หรืออ่อน ทุกคนมีโอกาสเท่าเทียมกัน

1.4 วิธีการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน

วิธีการจัดการเรียนรู้ร่วมกันเป็นขั้นตอนการจัดการเรียนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ร่วมกัน (พิชัย ทองดีเลิศ, 2547) อย่างมีลำดับขั้นตอนดังนี้

- 1) ผู้สอนเสนอหัวข้อต่างๆให้ผู้เรียนศึกษา
- 2) จัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม โดยให้แต่ละคนเลือกหัวเรื่องที่สนใจจะศึกษา(face to face Interaction) เพียง 1 เรื่อง จำนวนสมาชิกภายในกลุ่ม 3-5 คน
- 3) ผู้เรียนและผู้สอนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า สร้างชิ้นงานหรือโครงการเพื่อนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
- 4) ผู้เรียนร่วมมือกันระดมสมองเพื่อ
 - กำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
 - กำหนดขอบข่ายของเนื้อหา
 - วางแผนการนำเสนอเรื่องที่ศึกษา
 - แบ่งงานและมอบหมายให้แต่ละคนไปทำ
 - นำเสนอข้อมูลความรู้ ความคิด โดยมีการปรึกษาหารือ อภิปราย ซักถามโต้แย้งเสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นลำดับเนื้อหาที่ศึกษาในระหว่างการทำงานจะมีรายงานความก้าวหน้าของงานต่อผู้ดูแลทุกคาบเรียน
- 5) ดำเนินการสร้างโครงการหรือชิ้นงาน
- 6) นำเสนอผลงาน
- 7) ประเมินผลชิ้นงานที่นำเสนอโดยตนเอง เพื่อนในชั้นเรียนและผู้สอนร่วมกันประเมินให้ข้อเสนอแนะ

1.5 ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน

รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน (เชมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม, 2554) เป็นการเรียนรู้ของกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 4-6 คน โดยจะเน้น ผลลัพธ์หรือผลงานมากกว่ากระบวนการ ทั้งนี้กลุ่มผู้เรียนจะศึกษาค้นคว้าและอาศัยประสบการณ์ของสมาชิกในกลุ่มในการถ่ายทอดเนื้อหาและสร้างความรู้จากสังคมโดยการผสมผสานความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ด้วย การค้นพบคำตอบด้วยตนเองหรือผ่านกระบวนการกลุ่มโดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบผลงานหรือ ประเมินสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกแต่ละคนมีการเรียนรู้และมีการเชื่อมโยงความคิดผ่านผู้เรียน กลุ่มต่างๆ ร่วมกับกิจกรรมการเรียนในสภาพจริง การร่วมมือกันเรียนรู้และการวิเคราะห์ทางเลือกจาก มุมมองที่หลากหลาย โดยอาศัยสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางความคิดและ ร่วมกันค้นหาคำตอบเพื่อให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาและขจัดความขัดแย้งด้วยเหตุผล อีกทั้งการนำเสนอและ สรุปผลงานเป็นทักษะที่สำคัญเนื่องจากเป็นการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ในการเรียนให้แก่สมาชิกใน กลุ่มและนอกกลุ่มให้ผู้อื่นทราบ และผู้สอนเป็นที่ปรึกษาหรือผู้อำนวยความสะดวก

ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันจะพบว่ามีขั้นตอนหลัก 5 ขั้นตอน (Goodsell et al, 1992; Jones and Creese, 2000; สุพิน ดิษฐกุล, 2542; เชมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม, 2554) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ผู้สอนเสนอหัวข้อที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียน

ผู้เรียนเลือกศึกษาหัวข้อเรื่องตามความสนใจซึ่งในการเลือกหัวข้อเรื่องต้องให้อิสระแก่ผู้เรียน ผู้เรียนที่สนใจเลือกหัวข้อเรื่องเดียวกันอยู่ในกลุ่มเดียวกัน กลุ่มละ 4-6 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มอาจมีจำนวนสมาชิกที่แตกต่างกัน แต่ถ้าหากมีหัวข้อใดมีจำนวนนักเรียนเกินกำหนด ผู้สอนอาจจะให้ผู้เรียนจับสลากหรือวิธีอื่นใดที่เหมาะสมเพื่อให้ผู้เรียนคนที่เลือกในหัวข้อเรื่องอื่นที่สนใจในระดับรองลงไป

ขั้นตอนที่ 2 การประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน ผู้เรียนประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้า กำหนดจุดมุ่งหมาย ขอบเขตของเนื้อหาของหัวข้อเรื่อง กำหนดวิธีการดำเนินงาน การแบ่งความรับผิดชอบให้สมาชิก โดยผู้เรียนแต่ละคนต้องร่วมแสดงความคิดเห็นปรึกษาหารืออภิปราย ซักถามโต้แย้ง เสนอแนะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในการกำหนดหรือระบุว่า จะนำเสนอหัวข้อเรื่องในประเด็นที่สนใจ แล้วเสนอผลการปฏิบัติงานของกลุ่ม ให้ผู้สอนตรวจสอบขอบเขตของเนื้อหา เพื่อจะได้ตัดส่วนที่ไม่สอดคล้องหรือไม่จำเป็นออกไป หรือเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายหรือบกพร่องไปและให้เพื่อนเสนอสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้นๆ ด้วย

ขั้นตอนที่ 3 การร่วมมือกันระดมสมอง สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ไปพร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลที่คุณเรียนค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยมีการวิเคราะห์สังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปราย และสกัดเป็นความรู้ของกลุ่ม โดยกลุ่มจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 4 การนำเสนอผลงาน สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดเตรียมเนื้อหาและนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ตามแผนปฏิบัติงานที่กลุ่มกำหนดไว้โดยให้แต่ละกลุ่มประเมินการนำเสนอของกลุ่มอื่นๆ และกลุ่มตนเองด้วย หรือผู้สอนอาจร่วมกับผู้เรียนทั้งชั้นให้ช่วยออกแบบแบบประเมินการนำเสนอานก็ได้เพื่อใช้ในการประเมิน

ขั้นตอนที่ 5 อภิปรายและสรุปผล เพื่อซักถามข้อสงสัยระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียนและร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่มเพื่อพิจารณาข้อบกพร่องและข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงานกลุ่มให้ดียิ่งขึ้น

1.6 การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนการสอน

การนำหลักการการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้ในการเรียนการสอน ทิศนา ขัมมณี (2554) เสนอแนวทางไว้ว่า ผู้สอนสามารถนำหลักการของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไปจัดการเรียนการสอนของตนได้ โดยการพยายามจัดกลุ่มการเรียนรู้ให้มีองค์ประกอบครบ 5 ประการ การวางแผนบทเรียนและจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมมือมีประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. ด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

- 1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งด้านความรู้และทักษะกระบวนการต่างๆ
- 1.2 กำหนดขนาดของกลุ่ม
- 1.3 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่มหมายถึงการจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ซึ่งอาจทำได้โดยการสุ่ม
- 1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม
- 1.5 จัดสถานที่ให้เหมาะสมในการทำงาน
- 1.6 จัดสาระ วัสดุหรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์สาระ/ งาน/หรือวัสดุที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

2. ด้านการสอน

ผู้สอนควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันดังนี้

- 2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม
- 2.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน
- 2.3 อธิบายถึงความสำคัญ และวิธีการสอนของการฟังและเกื้อกูลกัน
- 2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม
- 2.5 อธิบายอธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย
- 2.6 ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง

3. ด้านการควบคุมกำกับ

- 3.1 ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการดูแลกันอย่างใกล้ชิด
- 3.2 สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่ม ว่าสมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจในงานหรือบทบาทหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่
- 3.3 เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม
- 3.4 สรุปการเรียนรู้

4. ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

- 4.1 ประเมินผลการเรียนรู้
- 4.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

1.7 ยุทธวิธีการสอนให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

การสอนทักษะสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน จะมีความแตกต่างจากการสอนทักษะในด้านอื่นๆ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนวิธีการสอนเป็นระบบและเป็นลำดับ(พิชัย ทองดีเลิศ, 2547) มีขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดทักษะ (Identification of skills) ผู้สอนจะต้องดำเนินการค้นหาในครั้งแรกของการเรียนว่าผู้เรียนในชั้นขาดหรือมีปัญหาในทักษะประเภทใด โดยสังเกตจุดอ่อนและจุดแข็งของผู้เรียนแต่ละคน สามารถใช้วิธีการสังเกตแล้วบันทึกข้อมูล หรือสามารถใช้การบันทึกข้อมูลด้วยวิธีทัศนในขณะทำงานกลุ่ม

2. การสาธิตทักษะ (Demonstration of skill) ผู้สอนจะต้องบอกหรือแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะที่ผู้เรียนไม่มี หรือเป็นทักษะที่เป็นปัญหาสำหรับผู้เรียน โดยมีการยกตัวอย่างประกอบให้เข้าใจ อธิบายว่าทักษะคืออะไร สำคัญอย่างไร โดยผู้สอนสาธิตให้ดู หรือให้ดูจากเพื่อนที่ทำได้ดีหรือใช้วิธีการแสดงบทบาทสมมติ (Role play)

3. การสร้างแบบ (Model) ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างแบบในการเรียนให้ผู้เรียนดู เช่นการทำให้ผู้เรียนอยู่กับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยการชี้แจงรายละเอียดของงานให้ชัดเจน กำหนดวาระเวลาให้แน่นอน มีการตรวจสอบความก้าวหน้าของงานที่มอบหมาย และการเตือนความจำของกลุ่ม

4. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback) โดยดูการแสดงทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยให้เพื่อนผู้สอนร่วมกันวิจารณ์ ด้วยคำพูด หรือการใช้แบบประเมินแบบ (Checklists)

5. การสะท้อนความรู้สึก โดยให้ผู้เรียนสะท้อนความรู้สึกออกมา โดยใช้แบบสอบถาม ถามถึงทักษะต่างๆที่ได้รับ และความก้าวหน้าในแต่ละทักษะที่ได้รับ (Self-Evaluation Questionnaire)

1.8 ทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกันจำเป็นต้องมีการสร้างทักษะที่จำเป็นสำหรับการเรียนด้วยวิธีนี้ ซึ่งทักษะบางอย่างจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญของการทำงานร่วมกัน หรือทำงานเป็นทีมต่อไปในอนาคต การเตรียมทักษะพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันให้กับนักศึกษาจะช่วยแก้ปัญหาและอุปสรรคที่

เกิดขึ้นในระหว่างการเรียนรู้และจะช่วยสนับสนุนให้กิจกรรมการเรียนรู้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทักษะพื้นฐานที่จำเป็น ได้แก่ (Bosworth, 1994 อ้างถึงใน ศิริลักษณ์ ตรีสินธุ์, 2555)

1. ทักษะการสื่อสารระหว่างบุคคล ซึ่งก็คือทักษะที่เกี่ยวข้องในการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลโดยรวม ตั้งแต่การพูด การฟัง การใช้สายตา ความเป็นมิตร ความชัดเจนในการสื่อสาร การสื่อสารในทางบวก

2. ทักษะการสร้างกลุ่มหรือการจัดกลุ่ม ทักษะในด้านนี้จะเกิดขึ้นในขณะการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ภายในกลุ่มระหว่างสมาชิกด้วยกัน ได้แก่ การแบ่งงานกันทำ การจัดกลุ่มเพื่อดำเนินกิจกรรม การดำเนินการประชุมกลุ่ม และการมีส่วนร่วมดำเนินกิจกรรมกลุ่ม

3. ทักษะในการเสาะแสวงหาข้อมูล เนื่องจากการเรียนในลักษณะนี้นักศึกษาและสมาชิกในกลุ่มจะเป็นผู้ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้เป็นหลัก โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวก ดังนั้นตัวนักศึกษาจึงต้องมีทักษะในการค้นหาข้อมูลได้ด้วยตนเอง โดยทักษะที่ต้องมีคือการค้นหาข้อมูล การสรุป การวิเคราะห์วิจารณ์ข้อมูล รวมถึงการนำเสนอข้อมูล

4. ทักษะการแก้ปัญหาและความขัดแย้ง เนื่องกิจกรรมการเรียนรู้จะเป็นลักษณะการเรียนรู้แบบกลุ่ม ที่ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความแตกต่างกันในหลายด้านทั้งพื้นฐานครอบครัว เศรษฐกิจและสังคม ดังนั้นความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจึงย่อมจะมีโอกาสที่ขัดแย้งแตกต่างกัน ซึ่งถ้าเกิดขึ้นในขณะดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ก็อาจนำมาซึ่งความล้มเหลวในการเรียน ดังนั้นเพื่อที่จะหลีกเลี่ยงหรือให้เกิดขึ้นน้อยที่สุด จึงต้องมีการสร้างทักษะในการป้องกันและแก้ไขปัญหาก็จะเกิดขึ้นให้กับนักศึกษา เช่น การประนีประนอม มีความอดทน การเข้าใจผู้อื่น การให้อภัยและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น และ ส่วนรวม

5. ทักษะการนำเสนอ เป็นทักษะที่สำคัญและจำเป็นอีกทักษะหนึ่งในกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เนื่องจากการที่จะแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ในการเรียนให้แก่สมาชิกในกลุ่มได้ก็จำเป็นต้องมีการนำเสนอข้อมูลเพื่อให้ผู้อื่นทราบ ซึ่งถ้ามีทักษะการนำเสนอที่ดีก็จะช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย เห็นภาพได้ชัดเจน ซึ่งเริ่มตั้งแต่ การพูด การใช้ท่าทาง การสรุป การเขียน และการใช้สื่อประกอบการนำเสนอ โดยยุทธวิธีการสอนให้นักศึกษามีทักษะพื้นฐานสำหรับกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

พิชัย ทองดีเลิศ (2547, อ้างถึงใน ศิริลักษณ์ ตรีสินธุ์, 2555) ได้กล่าวว่า การสอนทักษะสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน จะมีความแตกต่างจากการสอนทักษะในด้านอื่นๆ ดังนั้นจึงต้องมีการวางแผนวิธีการสอนเป็นระบบและเป็นลำดับ โดยมีขั้นตอนคือ

1. การกำหนดทักษะ (Identification of Skills) ผู้สอนจะต้องดำเนินการค้นหาในครั้งแรกของการเรียนว่านักศึกษาในชั้นขาดหรือมีปัญหาในทักษะประเภทใด โดยสังเกตจุดอ่อนและจุดแข็งของนักศึกษาแต่ละคน สามารถใช้วิธีการสังเกตแล้วบันทึกข้อมูล หรือสามารถใช้การบันทึกข้อมูลด้วยวิธีทัศนในขณะทำงานกลุ่ม

2. การสาธิตทักษะ (Demonstration of Skill) ผู้สอนจะต้องบอกหรือแนะนำนักศึกษาเกี่ยวกับทักษะที่นักศึกษาไม่มีหรือเป็นทักษะที่เป็นปัญหาสำหรับนักศึกษา โดยมีการยกตัวอย่างประกอบ

ให้เข้าใจ อธิบายว่าทักษะคืออะไร สำคัญอย่างไร โดยผู้สอนสาธิตให้ดู หรือให้ดูจากเพื่อนที่ทำได้ดี หรือใช้วิธีการแสดงบทบาทสมมติ (Role Play)

3. การสร้างแบบ (Model) ผู้สอนจะเป็นผู้สร้างแบบในการเรียนให้นักศึกษาดู เช่น การทำให้นักศึกษาอยู่กับงานที่ได้รับมอบหมาย โดยการชี้แจงรายละเอียดของงานให้ชัดเจน กำหนดวาระเวลาให้แน่นอน มีการตรวจสอบความก้าวหน้าของงานที่มอบหมาย และการเตือนความจำของกลุ่ม

4. การให้ผลย้อนกลับ (Feedback) โดยดูการแสดงทักษะที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยให้เพื่อน ผู้สอนร่วมกันวิจารณ์ ด้วยคำพูด หรือการใช้แบบประเมินแบบ (Checklists)

5. การสะท้อนความรู้สึก โดยให้นักศึกษาสะท้อนความรู้สึกออกมา โดยใช้แบบสอบถามถามถึงทักษะต่างๆ ที่ได้รับ และความก้าวหน้าในแต่ละทักษะที่ได้รับ (Self-Evaluation Questionnaire)

ส่วนมิเชลล์ เอ เวสต์ (มิเชลล์ เอ เวสต์ 2012, อ้างถึงใน ศิริลักษณ์ ตรีสินธุ์, 2555) ได้กล่าวว่า สิ่งที่ต้องคำนึงถึงสำหรับกระบวนการกลุ่ม คือ ถ้าบุคคลไม่เปลี่ยนพฤติกรรมไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้ สิ่งที่ต้องคิดไว้คือ การสนใจความรู้ และทักษะสำหรับกระบวนการกลุ่มที่จะต้องสร้างเพื่อให้กลุ่มทำภารกิจได้ตามที่กำหนด และทักษะที่ได้จากกระบวนการกลุ่มคือทักษะเชิงสังคม (Social Skills) ทักษะพื้นฐานที่เป็นทักษะเชิงสังคม เช่น การฟัง การพูด และการเชื่อมต่อประสาน และเมื่อกระบวนการกลุ่มมีประสิทธิภาพผลที่ตามมา คือ เกิดทักษะเชิงสังคมประกอบด้วย 1) ทักษะในการฟังอย่างกระตือรือร้น หมายถึง การฟังว่าผู้อื่นเขาพูดอะไรและมีการถามคำถามในสิ่งที่ยังไม่เข้าใจ 2) ทักษะการสื่อสาร หมายถึง การวางแผนว่าจะสื่อสารอย่างไรให้เกิดประสิทธิภาพทั้งการเป็นผู้ส่งและรับสารในระดับกลาง 3) ความลุ่มลึกเชิงสังคม หมายถึง ตระหนักถึงการทบทวนการกระทำ และความเข้าใจ การโต้ตอบและสิ่งที่เหมาะสมในการปฏิบัติ 4) การทบทวนตนเอง หมายถึง รู้สึกถึงผลที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตนเองสู่ผู้อื่น 5) การไม่เห็นแก่ตัว หมายถึง ทำงานโดยช่วยเหลือผู้อื่น 6) ความรู้สึกอบอุ่น หมายถึง มีความรู้สึกในเชิงบวกและทำงานประสานกับผู้อื่น 7) มีความอดทน หมายถึง ยอมรับจุดวิกฤติและอดทนต่อสิ่งที่ผันแปร

1.9 ผลที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกัน

การเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนส่งผลอย่างไรบ้าง พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ได้เสนอผลที่ได้จากการเรียนรู้ร่วมกันสามารถสรุปได้ดังนี้

- ก่อให้เกิดการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูง เป็นการใช้ทักษะการคิดในระดับสูง ส่งเสริมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ด้วยเทคโนโลยีของการสื่อสารบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถสื่อสารตอบโต้กันได้มากขึ้นโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่อีกทั้งมีความเป็นส่วนตัว

- ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสมเพิ่มระยะเวลาในการจดจำเนื้อหาได้ยาวนานขึ้น การนำเสนอเนื้อหาในการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอได้ในหลายรูปแบบ หลายช่องทาง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถรับเนื้อหาได้หลากหลายรูปแบบจะช่วยให้สามารถเรียนรู้และจดจำได้ยาวนานขึ้น

- สร้างความภูมิใจให้กับผู้เรียน เนื่องจากการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเองมากกว่า 70 % ซึ่งต้องเป็นการเรียนด้วยความต้องการของตนเอง ต้องควบคุมตนเองเป็นหลัก ดังนั้นผู้ที่เรียนสำเร็จหลักสูตรจึงเกิดความภาคภูมิใจตนเองค่อนข้างมาก

- เพิ่มความพอใจในประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ส่วนใหญ่นี้อาหาในการเรียนจะเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าเอง ดังนั้นผู้เรียนจึงมีโอกาเลือกเนื้อหาที่ตนเองชอบและเกี่ยวข้องกับ ความสนใจและประสบการณ์ของตนเองได้ ซึ่งจะเป็นสร้างประสบการณ์ชีวิตเพิ่มให้กับตัวผู้เรียนเพิ่มขึ้น โดยสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

- ส่งเสริมทัศนคติทางบวกต่อเนื้อหาที่เรียน การป้อนเนื้อหาในการเรียนให้กับ ผู้เรียนบางครั้งถ้าผู้เรียนเจอกับเนื้อหาที่ตนเองไม่ชอบก็จะไม่สนใจการเรียน แต่การเรียนบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ค้นคว้าในเนื้อหาที่ตนเองสนใจ จะทำให้ผู้เรียนเกิดทัศนคติที่ดีและ สนใจการเรียนเพิ่มขึ้น

- พัฒนาทักษะการสื่อสาร เนื่องจากเทคโนโลยีของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถเอื้ออำนวยให้เกิดการสื่อสารได้หลายรูปแบบ ทั้ง Synchronous และ Asynchronous ดังนั้นจึง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทำการสื่อสารได้มากเท่าที่ตนเองต้องการ ทำให้เกิดสื่อสารกันได้มากขึ้นจึงเป็น การพัฒนาทักษะในด้านนี้ไปในตัว

- พัฒนาทักษะในการมีปฏิสัมพันธ์ในสังคม ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากทักษะ ด้านการสื่อสาร เมื่อมีการมีการติดต่อของผู้เรียนจำนวนมากก็จะทำให้เกิดรูปแบบของสังคมการเรียนรู้ ผู้เรียนจึงเกิดการเรียนรู้ถึงการอยู่ร่วมกันและการมีปฏิสัมพันธ์กันในสังคม ซึ่งช่วยให้สามารถเรียนรู้ถึง วิธีการอยู่ร่วมกันในสังคม การช่วยเหลือกัน การแก้ปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น

- สนับสนุนให้เกิดการแข่งขันในทางบวก โดยปกติการเรียนบนเครือข่าย คอมพิวเตอร์ผู้สอนมักจะให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อให้รู้ความก้าวหน้าและพัฒนาการของตนเอง ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจในการเรียน โดยผู้เรียนจะเกิดการแข่งขันในการเรียนเพื่อให้ได้ผลการเรียนที่ดีขึ้น

- สร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อทำให้เกิดความกระตือรือร้นและการเรียนรู้แบบค้นพบ ซึ่งสภาพแวดล้อมของการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นลักษณะของการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง ดังนั้นสภาพแวดล้อมจึงเป็นตัวกำหนดให้ผู้เรียนมีความตื่นตัวและสนใจในการเฝ้าหาความรู้ด้วย ตนเองเป็นหลัก

- ใช้วิธีการเรียนเป็นกลุ่มเพื่อการแก้ปัญหา และเกิดความรับผิดชอบส่วนบุคคล การเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เอื้ออำนวยและสนับสนุนให้เกิดการเรียนในรูปแบบของกลุ่ม ที่ต้อง ร่วมกันทำงานและต้องมีการแบ่งงานกันไปทำ ซึ่งการเรียนแบบกลุ่มสามารถช่วยให้เกิดความรับผิดชอบ ในการแบ่งงานกันทำ และสามารถทำให้เกิดการเรียนรู้ในระดับสูงจนถึงขั้นการแก้ปัญหาได้

- ทำให้ค้นพบทางเลือกในการแก้ปัญหาในสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยด้วย เทคโนโลยีของซอฟต์แวร์ในปัจจุบันสามารถจำลองสถานการณ์ต่างๆในสภาพแวดล้อมต่างๆมาให้ผู้เรียน สามารถเรียนได้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยไม่ต้องให้ตัวผู้เรียนต้องเดินทางหรือเข้าไปเสี่ยงอันตรายใน สภาพแวดล้อมที่ไม่พึงประสงค์ได้

- กระตุ้นให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และทำให้เกิดความชัดเจนใน ความคิดด้วย การอภิปราย ด้วยตัว webboard, chatroom หรือแม้กระทั่ง E-mail ก็สามารถทำให้ ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายในประเด็นที่เป็นข้อสงสัยเพื่อหาทางออกหรือหาคำตอบ ซึ่งก็ถือว่าการทำให้เกิดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ

- ทำให้เกิดทักษะการจัดการเกี่ยวกับตนเองด้วยเป็นวิธีการเรียนที่ผู้เรียนต้องควบคุมดูแลตนเอง ดังนั้นในกิจกรรมการเรียนรู้ผู้เรียนจึงต้องรู้จักจัดสรรเวลาในการเรียน แบ่งเวลาในการทำงานทั้งงานกลุ่มและงานส่วนตัวอย่างถูกต้อง อีกทั้งเวลาในการค้นคว้า อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ดังนั้นการที่จะเรียนให้สำเร็จได้ผู้เรียนจึงต้องสามารถจัดการเกี่ยวกับตนเองได้เป็นอย่างดี

- ทำให้เกิดการเรียนแบบสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งนับเป็นวิธีการเรียนที่สนับสนุนและส่งเสริมแนวคิดในด้านการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นอย่างดี เพราะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดเอง ทำเอง แก้ปัญหาเองในเรื่องที่ตนเองมีความสนใจ และยังสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

- สร้างบรรยากาศของความร่วมมือและการช่วยเหลือ การเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์จะมีลักษณะเด่นที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถพูดคุยและติดต่อกันได้ตลอดเวลาโดยไร้ข้อจำกัด อีกทั้งปราศจากการรบกวนเหมือนในชั้นเรียนปกติ ดังนั้นผู้เรียนจึงมีโอกาสร่วมมือช่วยเหลือกันในการเรียน และได้บรรยากาศของการเรียนโดยไม่มีสิ่งรบกวนซึ่งช่วยให้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในตนเอง เนื่องจากการเรียนที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลัก ดังนั้นในการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้จึงต้องรับผิดชอบ จัดการเวลา แบ่งเนื้อหา จัดกลุ่มทำงาน ซึ่งต้องใช้ความรับผิดชอบเป็นอย่างมาก ดังนั้นผู้เรียนที่บนการเรียนในลักษณะนี้ก็จะเกิดความรับผิดชอบเพิ่มขึ้น

- สร้างความสัมพันธ์ในทางบวก โดยปกติการเรียนในชั้นเรียนทั่วไปผู้เรียนจะใช้เวลาส่วนใหญ่ไปกับฟังการบรรยาย และหลังจากเลิกเรียนแล้วก็อาจจะมีกิจกรรมที่ต้องทำงานร่วมกันบ้าง ซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนน้อยเพราะต่างคนก็มีการกิจส่วนตัว แต่ถ้าเป็นการเรียนบนเครือข่ายจะทำให้ผู้เรียนมีเวลาพบกันบนเครือข่ายมากขึ้นและจากงานวิจัยส่วนหนึ่งชี้ให้เห็นว่าการที่ผู้เรียนติดต่อสื่อสารกันบนเครือข่ายโดยไม่ต้องพบหน้ากันจริงๆทำให้ผู้เรียนพึงพอใจและมีทัศนคติที่ดีในการทำงานร่วมกันและลดการขัดแย้งกันลงได้ระดับหนึ่ง

- เกิดทางเลือกใหม่ๆในการประเมินผู้เรียน โดยปกติวิธีการวัดผลการเรียนการสอนหรือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้น ก็มักจะใช้ข้อสอบหรือการทดสอบเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นปรนัยหรืออัตนัยซึ่งหลายคนได้บอกว่า ไม่ใช่การวัดผลการเรียนรู้ที่แท้จริง เพราะลำพังแค่เรื่องของความจำมักนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้น้อยมาก จึงนำไปสู่การเรียนที่เป็นลักษณะของการนำไปใช้ และการแก้ปัญหาโดยการเรียนบนเครือข่ายเอื้ออำนวยต่อกิจกรรมการเรียนรู้ลักษณะนี้และใช้วิธีการประเมินผลได้ทั้งกระบวนการและผลงาน ซึ่งในระยะหลังๆส่วนใหญ่จะเน้นให้ความสำคัญกับการประเมินกระบวนการเรียน เพราะส่วนนี้เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตจริง

- พัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล จากผลการวิจัยส่วนหนึ่งได้บอกว่าผู้เรียนที่ชอบเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และเรียนได้ดีส่วนใหญ่จะเป็นผู้เรียนที่คนข้างเก็บตัวและเป็นคนขี้อายไม่ค่อยชอบพบปะผู้คน แต่คนกลุ่มนี้จะสามารถเรียน และดำเนินความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นๆได้ดีบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลให้ดีขึ้นได้โดยใช้วิธีการเรียนในลักษณะนี้กับคนเฉพาะกลุ่ม

- เกิดการแก้ปัญหาโดยผู้เรียนช่วยกันแก้ไข กิจกรรมการเรียนรู้สำหรับการเรียนบนเครือข่ายมักจะถูกออกแบบให้เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้ความร่วมมือในการเรียนด้วยกันส่วนหนึ่ง ซึ่งกิจกรรมที่เหมาะสมอันหนึ่งก็คือการให้ผู้เรียนได้ลองแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดทฤษฎีที่เรียนมาบวกกับประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละบุคคล ซึ่งจากกิจกรรมส่วนนี้จะสร้างสมประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนซึ่งสามารถนำไปใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิตประจำวัน

- ผู้เรียนคิดวิธีการในการสร้างความคิด ผู้เรียนจะควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเองเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นวิธีการเรียนรู้หรือวิธีการได้มาซึ่งความรู้ ที่เกิดขึ้นจึงเป็นการสร้างด้วยตัวผู้เรียนเอง ซึ่งวิธีการดังกล่าวไม่มีคำว่าถูกหรือผิด หากแต่จะมีความหลากหลายและแปรเปลี่ยนไปเรื่อยๆ และจะทำให้ได้คำตอบที่ไม่จบไม่สิ้นไปเรื่อยๆ

- สร้างความคาดหวังระดับสูงให้แก่ผู้เรียนและผู้สอน สำหรับการเรียนบนเครือข่ายนั้นการที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจและเอาใจใส่ในการเรียนได้ จำเป็นจะต้องใช้แรงจูงใจในการเรียนมากกว่าการเรียนในชั้นเรียนปกติ ดังนั้นการคาดหวังถึงผลที่ได้จากการเรียนการสอนจึงต้องทำให้เห็นชัดเจนและคุ้มค่ากับการเรียนที่ได้ดำเนินไป ดังนั้นผู้เรียนในลักษณะนี้จึงมีความหวังในการเรียนค่อนข้างสูงซึ่งสามารถนำรูปแบบนี้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้คือการตั้งเป้าหมายในชีวิตแล้วต้องดำเนินไปถึงจุดนั้นให้ได้ สนับสนุนให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอันสูงสุดและความเอาใจใส่ในการเรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เกิดขึ้นจากการเรียนบนเครือข่ายจะสามารถเกิดขึ้นได้หลายด้านตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้โดยอาศัยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ในระดับสูงถึงการแก้ปัญหาและขั้นการสังเคราะห์ ได้ดีเท่าๆกับการเรียนในชั้นเรียนปกติโดยที่ผู้เรียนรับผิดชอบการเรียนของตนเองอย่างแท้จริง

- สร้างความสามารถในการมองสถานการณ์ต่างๆ ได้หลากหลายมุมมองด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ ในลักษณะกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละบุคคลได้มุมมองความคิดและประสบการณ์ของตนเองช่วยในการเรียนรู้ ยังมีผู้เรียนจำนวนมากขึ้นเท่าใด ก็ยังทำให้เกิดมุมมองและแนวคิดที่หลากหลายมากขึ้นเท่านั้น ดังนั้นวิธีการที่ดีและเหมาะสมสำหรับการเรียนในลักษณะนี้ก็คือจัดขึ้นให้กับผู้เรียนจำนวนมากๆที่มีประสบการณ์ต่างกันซึ่งจะช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพอย่างสูงสุด

- สร้างระบบสังคมที่แข็งแรงเหนียวแน่น เนื่องจากการเรียนที่ผู้เรียนต้องมีการติดต่อสื่อสารเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการเรียนรู้อยู่เกือบจะตลอดเวลา จึงทำให้เกิดสังคมขึ้นในการเรียนรู้ อาจมีสังคมเล็กบ้างใหญ่บ้างเกิดขึ้นควบคู่กันไป ซึ่งผลที่ได้จากสังคมที่เกิดขึ้นความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้เรียนด้วยกัน อันส่งผลให้เกิดสังคมที่เหนียวแน่นแข็งแรง และนอกจากนี้ยังเป็นการได้ฝึกทักษะของการอยู่ร่วมกันในสังคมได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันได้โดยตรง

- ลดความเครียดในชั้นเรียนและการสอบ ปัญหาอันหนึ่งที่พบกันมากในการเรียนการสอนก็คือ ความเครียดของผู้เรียน ซึ่งส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในสถานการณ์การเรียน เช่น การเผชิญหน้ากับผู้สอน และในการสอบ ซึ่งอันนี้ก็เป็นเรื่องปกติที่เกิดขึ้นในการเรียนการสอน ซึ่งส่วนใหญ่ตัวผู้สอนก็จะรับรู้ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้สอนแต่ละคนก็จะมีวิธีการในแก้ไขปัญหาดังกล่าวออกไป แต่สำหรับการเรียนบนเครือข่ายแล้ว สามารถช่วยลดปัญหาดังกล่าวได้บางส่วน ซึ่งเป็นหนทางหนึ่งซึ่งสามารถนำไปใช้สอนควบคู่กับการเรียนในชั้นเรียนปกติได้

- เกิดการเรียนรู้คล้ายกับสังคมและชีวิตจริง เนื่องจากการเป็นวิธีการเรียนที่ส่วนหนึ่งผู้เรียนได้ฝึกการแสดงบทบาทของตนในสังคม ดังนั้นจึงสามารถนำเอาเนื้อหาที่เกิดขึ้นในการเรียนไปประยุกต์ใช้กับชีวิตจริงได้ นอกจากนี้ ยังสามารถใช้การเรียนการสอนสร้างสภาพแวดล้อมให้เกิดภาวะผู้นำขึ้นได้ในสถานการณ์ที่ผู้สอนได้กำหนดขึ้น โดยผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคตเช่นกัน

ตอนที่ 2 ทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียน

ทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียนมีสาระสำคัญเกี่ยวกับว่าความรู้ไม่ใช่มาจากการสอนของครูหรือผู้สอนเพียงอย่างเดียว แต่ความรู้จะเกิดขึ้นและสร้างขึ้นโดยผู้เรียนเอง การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดีก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเอง ไม่ใช่แค่การที่ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่งเท่านั้น แต่ยังรวมถึง

ปฏิกริยาระหว่างความรู้ในตัวของผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะเรียนรู้เองจากประสบการณ์ สิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วนำข้อมูลเหล่านั้นกลับไปบันทึกในสมองผสมผสานกับความรู้ภายในที่มีอยู่ แล้วแสดงความรู้ออกมาสู่สิ่งแวดล้อมภายนอก การลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจะได้ผลดีถ้าหากว่าผู้เรียนเข้าใจในตนเอง มองเห็นความสำคัญในสิ่งที่เรียนรู้และสามารถเชื่อมโยงความรู้ระหว่างความรู้ใหม่กับความรู้เก่า(รู้ว่าตนเองได้เรียนรู้อะไรบ้าง) และสร้างเป็นองค์ความรู้ใหม่ขึ้นมา ซึ่งทั้งหมดจะอยู่ภายใต้ประสบการณ์และบรรยากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้

2.1 การสร้างความรู้โดยผู้เรียน

นักการศึกษา กล่าวถึงทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไว้หลายท่านดังนี้

เกลสเซอร์เฟลด์ (วรรณทิพา รอดการคำ, 2540: 11; อ้างอิงจาก Glaserfeld, 1991) กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีของความรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญาจิตวิทยาและการศึกษาเกี่ยวกับการสื่อความหมายและการควบคุมกระบวนการสื่อความหมายในตัวคน โดยอ้างอิงหลักการ 2 ข้อ คือ

1. ความรู้ไม่ได้เกิดจากการรับรู้เพียงอย่างเดียว แต่เป็นการสร้างขึ้นโดยบุคคลที่มีความรู้ความเข้าใจ

2. หน้าที่ของการรับรู้ คือ การปรับตัวและการประมวลประสบการณ์ทั้งหมด แต่ไม่ใช่เพื่อการค้นพบสิ่งที่ไม่เป็นความจริง ซึ่งถ้านำเอาหลักการทั้งสองนี้ไปใช้จะมีผลเกิดขึ้นตามมาแผ่กว้างไปไกล ทั้งในการศึกษาพัฒนาการทางสติปัญญาและการเรียนรู้

สมาลี ชัยเจริญ (2545) ได้กล่าวว่า ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยแนวคิดที่เป็นรากฐานสำคัญที่เชื่อว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้ควรเป็นการสนับสนุนการสร้างความรู้มากกว่าการถ่ายทอดความรู้และมุ่งให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำการสร้างความรู้ ซึ่งปรากฏแนวคิดดังกล่าวจากรายงานของนักจิตวิทยาและนักการศึกษา คือ Jean Piaget และ Lev Vygotsky ซึ่งแบ่งเป็น 2 แนวคิด คือ Cognitive Constructivism และ Social Constructivism ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. Cognitive Constructivism มีพื้นฐานมาจากแนวคิดทฤษฎีของ Jean Piaget แนวคิดนี้เน้นผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้โดยการลงมือกระทำ Piaget เชื่อว่า ถ้าผู้เรียนถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเกิดการเสียสมดุลทางปัญญา (Disequilibrium) ผู้เรียนต้องพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) โดยวิธีการดูดซึม (Assimilation) ได้แก่การรับข้อมูลใหม่จากสิ่งแวดล้อมเข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญาและการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) คือการเชื่อมโยงโครงสร้างทางปัญญาเดิม หรือความรู้เดิมที่มีมาก่อนกับข้อมูลข่าวสารใหม่ จนกระทั่งผู้เรียนสามารถปรับโครงสร้างทางปัญญาเข้าสู่ภาวะสมดุลหรือสามารถที่จะสร้างความรู้ใหม่ขึ้นมาได้ (สมาลี ชัยเจริญ, 2545)

2. Social Constructivism มีพื้นฐานมาจากแนวคิดทฤษฎีของ Vygotsky ที่มีแนวคิดที่ว่า “ปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา” รวมทั้งแนวคิดที่เกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญาที่อาจมีข้อจำกัดเกี่ยวกับช่วงของการพัฒนาที่เรียกว่า Zone of Proximal Development ถ้าผู้เรียนอยู่ต่ำกว่า Zone of Proximal Development จำเป็นจะต้องได้รับการช่วยเหลือในการเรียนรู้ที่เรียกว่า Scaffolding และ Vygotsky กล่าวว่า ผู้เรียนสร้างความรู้โดย

ผ่านทางการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับผู้อื่น ได้แก่ เด็กกับผู้ใหญ่ พ่อแม่ ครูและเพื่อนในขณะที่เด็กอยู่ในบริบทของสังคมและวัฒนธรรม (สุมาลี ชัยเจริญ, 2545)

เฮนรี (บุปผชาติ ทัพทิกธน์, 2542; อ้างอิงจาก Hanley, 1999) อธิบายความหมายของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ว่า เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดกับการเชื่อมโยงประสบการณ์ เมื่อผู้เรียนมีประสบการณ์หนึ่งของตนเองและมีโครงสร้างความรู้ความคิดจากพื้นฐานของประสบการณ์ที่ตนได้รับมา โครงสร้างความรู้ความคิดที่มีนั้น อาจถูกหรือไม่ถูก หรืออาจไม่สมบูรณ์ ผู้เรียนจะมีการเปลี่ยนโครงสร้างนั้นเมื่อได้รับสารสนเทศหรือประสบการณ์ใหม่ที่เชื่อมโยงกับความรู้เดิมที่มีอยู่เดิม การที่ผู้เรียนลงความเห็น มองเห็นรายละเอียดและความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้เดิมและความคิดใหม่ จะต้องเกิดจากผู้เรียนเองในการนำความคิดใหม่มาบูรณาการเข้ากับความรู้ที่มีอยู่เดิม การจดจำข้อเท็จจริงหรือสารสนเทศที่ไม่ได้เชื่อมโยงเข้ากับประสบการณ์ผู้เรียนที่มีอยู่เดิม จะทำให้เกิดการลืมได้อย่างรวดเร็ว นั่นคือผู้เรียนจะต้องตื่นตัวในการสร้างสารสนเทศใหม่ให้เข้ากับกรอบของความคิดที่มีอยู่เดิมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายขึ้น

สรุปคือ Constructivism เชื่อว่าความจริงอยู่ในหัวสมองของคนมากกว่าที่จะมีที่อยู่ที่อื่น คนสร้างสิ่งที่เรียกว่าความจริงหรืออย่างน้อยก็สร้างความหมายของความจริงขึ้นมาบนพื้นฐานจากประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละคน หรือเกี่ยวข้องกับการสร้างความรู้ของมนุษย์จากประสบการณ์ จากโครงสร้างในหัวสมอง (ภาพในใจ) และจากความเชื่อซึ่งใช้แปลความหมายเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร หัวสมองสร้างโลกส่วนตัวของแต่ละคนขึ้นมา ดังนั้นไม่มีโลกของใครที่จะเหมือนจริงที่สุด ไม่มีความจริงและไม่มีแก่นแท้ที่เป็นรูปธรรม Constructivism เชื่อว่าหัวสมอง (mind) เป็นเครื่องมือและส่วนประกอบที่สำคัญที่จะแปลความหมายของเหตุการณ์ วัตถุ และทักษะในโลกของความเป็นจริง สิ่งที่หัวสมองรับรู้และเข้าใจประกอบกันเป็นฐานความรู้เฉพาะส่วนตัวของแต่ละคน โลกส่งผ่านทุกอย่างมาถ่วงถ่วงยังหัวสมองก่อนที่จะออกมาเป็นสิ่งที่รับรู้และเข้าใจ กล่าวโดยสรุป สิ่งสำคัญของความเชื่อแนว Constructivism คือ แต่ละคนรับรู้และเข้าใจโลกภายนอกค่อนข้างจะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับประสบการณ์เกี่ยวกับโลกภายนอกนั้นและความเชื่อเกี่ยวกับประสบการณ์เหล่านั้น

2.2 ลักษณะการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ลักษณะการเรียนรู้ตามแนวคิดการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เอกสารจากนักการศึกษาหลายท่านสามารถประมวลได้ในรูปแบบต่างๆดังนี้ (Osborne.andWittrock. 1983 : 489-508 ; Wilson. And Cole. 1991:59-61; Curry. 2540 ; Suvery.and Duffy. 1955: 1-38 : อ้างถึงใน ภิญญาพัชน ปลูกัดทอง 2551. : 82)

1. การเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างความหมายและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน โดยทั่วไปนักเรียนจะสร้างความหมายจากสิ่งที่ตัวเองรับรู้ตามประสบการณ์เดิมของตน ความหมายที่นักเรียนสร้างขึ้นอาจสอดคล้องหรือไม่สอดคล้องกับความหมายที่ผู้เชี่ยวชาญสาขานั้นยอมรับก็ได้ ตามแนวคิดนี้ถือว่าความหมายที่นักเรียนสร้างขึ้น ไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด แต่เรียกว่าไม่สอดคล้องกับความหมายที่ผู้เชี่ยวชาญยอมรับในขณะนั้นเรียกว่า มโนทัศน์คลาดเคลื่อน การจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดนี้จึงเน้นให้นักเรียน และบุคคลที่แวดล้อมนักเรียน ตรวจสอบความหมายที่

นักเรียนสร้างขึ้นในขณะที่มีการเรียนการสอนหากพบว่านักเรียนมีมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อน ครูในฐานะที่เป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกในการเรียนของนักเรียนจะต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีโอกาสได้พิจารณาตรวจสอบมโนทัศน์ของตนเองอีกครั้ง โดยครูอาจต้องจัดกิจกรรมในทำนองเดียวกันนี้หลายครั้งจึงจะสามารถแก้ไขมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนของนักเรียนได้ สรุปได้ว่านักเรียนต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบความรู้ที่ตนเองสร้างขึ้นว่าสอดคล้องหรือคลาดเคลื่อนจากความรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้นๆยอมรับหรือไม่

2. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับความรู้เดิมของนักเรียน การเรียนรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับบริบททางสังคม วัฒนธรรม และสภาพแวดล้อมเท่านั้น แต่การเรียนรู้ยังขึ้นอยู่กับความรู้เดิม แรงจูงใจ ความคิดและอารมณ์ของนักเรียนอีกด้วย เพราะสิ่งเหล่านี้มีอิทธิพลต่อการเลือกรับสิ่งเร้าและวิธีการที่นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งเหล่านั้น และยังมีผู้กล่าวอีกว่า ความรู้ที่ติดมากับตัวนักเรียนจะมีอิทธิพลต่อการที่นักเรียนจะเลือกเรียนอะไรและใช้วิธีเรียนรู้อย่างไร การจัดการเรียนการสอนแนวคิดนี้จึงเน้นความสำคัญเกี่ยวกับความรู้เดิมของนักเรียน

3. การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่นักเรียนแก้ปัญหาหรือสืบสอบเพิ่มเติมเพื่อลดความขัดแย้งทางความคิดของตนเอง นักการศึกษาหลายท่านอธิบายถึงการเรียนรู้ของมูมมอว์นี้ว่าจัดการเรียนการสอนตามแนวนี้ว่าควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาตามสภาพจริงหรือควรส่งเสริมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง และทำการสืบสอบด้วยตนเอง เครื่องมือสำคัญที่บุคคลนำมาใช้ คือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการคิดระดับสูง วิธีการทางวิทยาศาสตร์

4. การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคม นักการศึกษาหลายท่าน อธิบายการเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ว่า เกิดจากการปฏิสัมพันธ์กันทางสังคมซึ่งอธิบายผลจากการร่วมมือกันทางสังคมไว้ว่าความรู้สามารถถ่ายโอนจากบุคคลหนึ่งไปยังอีกบุคคลหนึ่งได้ แต่การแลกเปลี่ยนและสะท้อนความคิดให้เห็นแก่กันและกัน การเหตุผลกับความคิดเห็นของตนเองหรือโต้แย้งความคิดเห็นของบุคคลอื่น ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสพิจารณากระบวนการคิดของตนเองเปรียบเทียบกับกระบวนการคิดของผู้อื่น ทำให้มีการเจรจาต่อรองเกี่ยวกับการสร้างความหมายของสิ่งต่างๆ ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสามารถปรับเปลี่ยนความเข้าใจของตนเองเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้

5. การเรียนรู้เป็นกระบวนการกำกับตนเองของนักเรียน นักการศึกษาเชื่อว่าการกำกับตนเองเป็นองค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียนนั้นนักเรียนต้องรับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยการทำให้การเรียนรู้นั้นเป็นการเรียนรู้ที่มีความหมายคือเข้าใจเรื่องที่เรียนได้อย่างลึกซึ้ง จนสามารถสร้างความหมายของสิ่งนั้นๆได้ด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถนำความรู้และกระบวนการเรียนรู้ไปใช้ในบริบทอื่นได้ เป็นความรับผิดชอบของนักเรียนที่ต้องทำความเข้าใจมโนทัศน์เฉพาะของเรื่องที่เรียนว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่เป็นองค์รวม

สรุปลักษณะการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง คือ นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ หรือความหมายของสิ่งที่รับรู้ขึ้นมาด้วยตนเอง โดยนักเรียนแต่ละคนอาจสร้างความหมายของสิ่งที่รับรู้แตกต่างกันตามความรู้เดิมของแต่ละคน การสร้างความรู้ของนักเรียนเป็นกระบวนการที่

เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเกี่ยวข้องกับกระบวนการอื่นๆอย่างน้อย 3 กระบวนการ คือ กระบวนการกำกับตนเอง กระบวนการทางสังคม และกระบวนการสืบสอบ

ข้อเปรียบเทียบบรรยากาศการเรียนรู้แบบปกติกับการเรียนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้โดยผู้เรียน Brooks และ Brooks (1993: 17: อ้างถึงใน Dani Baylor, Pavel Samsonov and Noel Smith ; Online) ได้เปรียบเทียบให้เห็นบรรยากาศในการสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ (constructivist classroom) และการสอนแบบปกติ (traditional classroom)

การสอนตามแนวการสร้างองค์ความรู้ (constructivist classroom)	การสอนแบบปกติ (traditional classroom)
1. หลักสูตรมีลักษณะเริ่มจากส่วนใหญ่ทั้งหมดไปสู่ส่วนย่อย โดยเน้นความคิดรวบยอดใหญ่	1. หลักสูตรมีลักษณะเริ่มจากส่วนย่อยไปสู่ส่วนใหญ่ทั้งหมด โดยเน้นทักษะพื้นฐาน
2. การให้นักเรียนคิดตั้งคำถามขึ้นเองเป็นสิ่งที่มีความคุณค่า	2. การเรียนการสอนยึดตามหลักสูตร เป็นสิ่งที่มีความค่าสูง
3. กิจกรรมในหลักสูตรขึ้นอยู่กับแหล่งข้อมูลเบื้องต้นและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้การลงมือปฏิบัติ	3. กิจกรรมในหลักสูตรขึ้นอยู่กับตำราและแบบฝึกหัด
4. นักเรียนได้รับการมองว่าเป็นนักคิด โดยการใช้ทฤษฎีเกี่ยวกับโลก	4. นักเรียนได้รับการมองว่าเป็นแผ่นกระดานที่
5. ครูโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นผู้มีปฏิสัมพันธ์	5. ครูโดยทั่วไปมีลักษณะเผด็จการและบอกข้อมูลให้นักเรียน
6. ครูค้นหามุมมองของนักเรียน เพื่อให้เข้าใจการแสดงความคิดรวบยอดของนักเรียนสำหรับใช้ในการเรียนต่อไป	6. ครูมุ่งที่จะค้นหาคำตอบที่ถูกต้อง เพื่อทำให้เกิดความเที่ยงตรงต่อการเรียนรู้ของนักเรียน
7. การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จะผสมผสานอยู่ในระหว่างการสอน และเกิดขึ้นตลอดเวลาจากการสังเกตของครูในเรื่องการทำงานของนักเรียน การแสดงนิทรรศการของนักเรียน และจากแฟ้มผลงาน	7. การประเมินการเรียนรู้ของนักเรียน จะแยกออกจากการสอนและเกิดขึ้นเกือบจะตลอดช่วงของการทดสอบ
8. นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มเป็นพื้นฐาน	8. นักเรียนทำงานตามลำพังเป็นพื้นฐาน

บทสรุป

แนวคิดการสร้างองค์ความรู้โดยตนเองเป็นทฤษฎีที่ว่าด้วยการสร้างความรู้ ได้มีการเปลี่ยนจากเดิมที่เน้นการศึกษาปัจจัยภายนอกมาเป็น สิ่งเร้าภายใน ซึ่งได้แก่ ความรู้ความเข้าใจ หรือกระบวนการรู้คิด กระบวนการคิด(Cognitive processes) ที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ จากผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยภายในมีส่วนช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย และความรู้เดิมมีส่วนเกี่ยวข้องและเสริมสร้างความเข้าใจ สามารถสรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ความรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหา และสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่นๆ ได้

2. นักเรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ครูมีหน้าที่จัดการให้นักเรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของนักเรียนเองภายใต้ข้อสมมติฐานต่อไปนี้

3.1 สถานการณ์ที่เป็นปัญหาและปฏิสัมพันธ์ทางสังคมก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา

3.2 ความขัดแย้งทางปัญญาเป็นแรงจูงใจภายในให้เกิดกิจกรรมการไตร่ตรองเพื่อจัดความขัดแย้งนั้น และจะจบลงด้วยความแจ่มชัดที่สามารถอธิบายสถานการณ์ดังกล่าว สามารถแก้ปัญหาได้ ตลอดจนได้เรียนรู้และพึงพอใจกับผลที่ได้รับ

3.3 การไตร่ตรองบนฐานแห่งประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิมภายใต้การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม กระตุ้นให้มีการสร้างโครงสร้างใหม่ทางปัญญา

ตอนที่ 3 การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน

การออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนนั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาถึงความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ลักษณะของรูปแบบและหลักการออกแบบ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอน

รูปแบบการเรียนการสอน (Instructional Model) เป็นกลวิธีการสอนที่นักการศึกษาคิดรูปแบบในการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีการคิดค้น ทดลองวิธีการสอนที่หลากหลายที่ทำให้ผู้เรียนเรียนแล้วมีความสุข สนองตอบศักยภาพของผู้เรียน โดยให้ความสำคัญผู้เรียนเป็นที่ตั้งนักการศึกษาได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

สุเทียบ ละอองทอง (2545) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนว่า หมายถึง แผนเชิงปฏิบัติของแนวคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะใช้ในการจัดกระทำ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ตามเป้าหมายที่วางไว้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ว่า หมายถึง แนวทาง กระบวนการ หรือกลยุทธ์ในการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามขั้นตอนและวิธีการที่มีผู้เชี่ยวชาญคิดค้นขึ้น ซึ่งสังเคราะห์มาจากหลักการศึกษาระเบียบและเงื่อนไขการเรียนรู้

ทิศนา ขัมมณี (2554) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนว่าเป็น สภาพลักษณะของการเรียนการสอนที่ครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญ ซึ่งได้รับการจัดไว้อย่างเป็นระเบียบตามหลักปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิดหรือความเชื่อต่างๆ ประกอบด้วยกระบวนการหรือขั้นตอนสำคัญในการเรียนการสอน รวมทั้งวิธีสอนและเทคนิคการสอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามทฤษฎี หลักการหรือแนวคิดที่ยึดถือ ซึ่งได้รับการพิสูจน์ทดสอบ หรือยอมรับว่ามีประสิทธิภาพสามารถใช้เป็นแบบแผนในการเรียนการสอนให้บรรลุวัตถุประสงค์เฉพาะของรูปแบบนั้น ๆ และได้อธิบายถึงคำว่า รูปแบบการเรียนการสอน กับคำว่าระบบการจัดการเรียนการสอนไว้ว่า มีความหมายเหมือนกัน

แต่นิยมใช้ต่างกัน คือ ระบบการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบใหญ่ ซึ่งครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญของการเรียนการสอนในภาพรวม ส่วนรูปแบบการเรียนการสอนนิยมใช้กับระบบที่น้อยกว่า

จิระรัตน์ คุปต์กาญจนกุล (2548) ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ว่า หมายถึง แผนการสอนหรือโครงสร้างที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนการสอน ประกอบด้วย หลักการ วัตถุประสงค์ เนื้อหา ขั้นตอนการสอน การวัดและการประเมินผลการแก้ไขและปรับปรุง เพื่อให้นักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

ศิริลักษณ์ ตรีสินธุ์ (2553) รูปแบบการเรียนการสอน หมายถึง แผนการสอนหรือโครงสร้างการสอนที่ประกอบด้วยแนวคิด ปรัชญา หลักการ ทฤษฎี ความเชื่อ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา วิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนต่าง ๆ การวัดและประเมินผล เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

ดुक เดเนียล ลินเด็น (Duke Daniel Linden, 1990) ได้ให้ความหมายของรูปแบบการเรียนการสอนว่า เป็นแนวคิดด้าน การสอนได้มาจากทฤษฎีการศึกษา มีการกำหนดข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้เรียนควรเรียน และวิธีการเรียน รูปแบบการเรียนการสอนควรจะมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม เพื่อให้ทราบถึงประสิทธิภาพของรูปแบบเพิ่มขึ้น รูปแบบแต่ละแบบจะมีจุดอ่อนและจุดแข็งแตกต่างกัน และไม่มีรูปแบบการสอนใดดีที่สุด

3.2 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอน ได้มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนไว้ ดังนี้

ทิตนา แชมมณี (2554) ได้เสนอว่า รูปแบบการสอนจำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญดังนี้

1. ปรัชญา ทฤษฎี หลักการ แนวคิด หรือความเชื่อที่เป็นพื้นฐานหรือหลักของรูปแบบการสอนนั้น ๆ
2. การบรรยายและอธิบายสภาพหรือลักษณะของการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับหลักการที่ยึดถือ
3. การจัดระบบ คือ มีการจัดองค์ประกอบและความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของระบบให้สามารถนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมายของระบบหรือกระบวนการนั้นๆ
4. การอธิบายหรือให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีสอน และเทคนิคการสอนต่าง ๆ อันจะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนนั้นๆ เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

กรีปเลอร์ (Kibler, 1970) กล่าวถึง รูปแบบการเรียนการสอนไว้ว่ามีองค์ประกอบอยู่ 4 ส่วน คือ

1. จุดมุ่งหมายในการเรียนการสอน เป็น ผลทางการเรียนการสอนที่มุ่งหวังให้เกิดในตัวผู้เรียน ซึ่งครอบคลุมพฤติกรรมทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ด้านจิตใจ (Affective Domain) และด้านการปฏิบัติ (Psychomotor Domain)
2. การวัดพฤติกรรมพื้นฐาน เป็นการตรวจสอบความพร้อม ความรู้พื้นฐานและทักษะเบื้องต้นของผู้เรียนก่อนการเรียนการสอนจริง ๆ
3. การจัดกระบวนการเรียนการสอนเป็นการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาพฤติกรรมของผู้เรียนโดยเริ่มต้นพฤติกรรมพื้นฐานต่อเนื่องจนถึงพฤติกรรมปลายทาง
4. การประเมินผลรวม เป็นการประเมินผล เพื่อตรวจสอบว่าการเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์เพียงใด มีวิธีการการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมเพียงใด

3.3 ลักษณะของรูปแบบการเรียนการสอน

สุนีย์ ชุ่มจิต (2550) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ดี ควรมีลักษณะสำคัญ ดังนี้

1. ควรมีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐาน เป็นส่วนประกอบ รูปแบบการเรียนการสอนหนึ่ง อาจมีแนวคิดเดียว หรืออาจมีหลายแนวคิดก็ได้ ซึ่งแนวคิดและหลักการพื้นฐานจะเป็นหลักหรือแนวทาง ในการเลือกกำหนดและจัดระเบียบความสัมพันธ์ขององค์ประกอบการเรียนการสอนให้สอดคล้อง ต่อเนื่องกัน

2. มีองค์ประกอบที่สัมพันธ์กัน ผู้ออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนต้องมีความรู้ ประสบการณ์ ความละเอียดรอบคอบ และคิดวิเคราะห์ โดยคำนึงถึงองค์ประกอบทั่วไปและองค์ประกอบ เฉพาะสาขา ต้องเลือกให้เหมาะสม มีความสัมพันธ์และส่งผลโดยตรงต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่าง ต่อเนื่องกันเป็นลำดับกับแนวคิดหรือหลักการพื้นฐาน

3. มีการพัฒนาการหรือออกแบบอย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลและ องค์ประกอบ กำหนดหนดองค์ประกอบที่สำคัญ นำแผนการจัดองค์ประกอบไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบ ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติ และรับรองผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนว่า สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใน สิ่งที่ต้องการ จึงจะยอมรับว่าเป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ

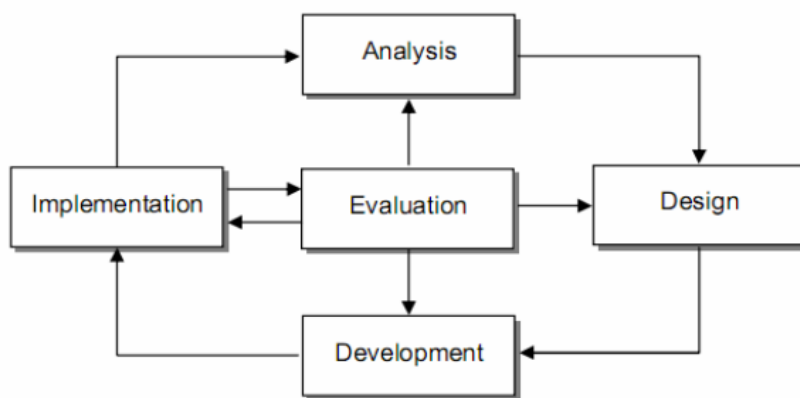
4. มีผลต่อการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนซึ่งรูปแบบแต่ละรูปแบบจะส่งผลต่อ การเรียนที่แตกต่างกันออกไปตามแนวคิดและหลักการของรูปแบบการสอนนั้น ดังนั้นก่อนจะนำไปใช้ จะต้องพิจารณาความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการ

5. มีแนวทางการนำไปใช้ รูปแบบการสอนต้องกำหนดแนวทางในการนำไปใช้อย่าง ชัดเจนเพื่อสะดวกกับครูผู้สอนในการนำไปปฏิบัติ เช่น การเตรียมตัวของผู้สอน บทบาทของครู ผู้เรียน การจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียน เป็นต้น จะช่วยให้มองเห็นภาพและสามารถนำไปปฏิบัติได้ง่ายส่งผลให้ การสอนตามรูปแบบมีประสิทธิภาพบรรลุผลตามที่ต้องการจากลักษณะของรูปแบบการเรียนการสอน ดังกล่าวสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนที่ดีควรมีแนวคิดหรือหลักการพื้นฐานรองรับ มีองค์ประกอบ ที่สัมพันธ์กันกับแนวคิดหรือหลักการพื้นฐาน มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ ที่มุ่งจะพัฒนา ผู้เรียนให้มีพฤติกรรมที่ต้องการโดยการกำหนดแนวทางในการนำไปใช้ ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนนั้น จึงจะทำให้เกิดผลตามที่ต้องการ

3.4 หลักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)

หลักการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) โดยคำนึงถึงคุณสมบัติของสื่อ ประสมและการเรียนรู้ผ่านเครือข่าย จึงได้ศึกษาการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บไซต์ ดังนี้

ดริสคอล (Driscoll, 2002) ได้กล่าวถึงการออกแบบการฝึกอบรมแบบเว็บไซต์โดยใช้ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ Analyze 2) การออกแบบ Design 3) การพัฒนา Develop 4) การนำไปใช้ Implement และ 5) การประเมิน Evaluation มีรายละเอียดภาพที่ 2.1



ภาพที่ 2.1 รูปแบบการสอน ADDIE Model

จากภาพที่ 2.1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการวิเคราะห์เป็นรากฐานสำหรับขั้นตอนการออกแบบการสอนขั้นตอนอื่นๆ ในระหว่างขั้นตอนนี้ต้องระบุปัญหา ระบุแหล่งของปัญหาและวินิจฉัยคำตอบที่ทำได้ ขั้นตอนนี้ประกอบด้วยเทคนิคการวินิจฉัยเฉพาะ เช่น การวิเคราะห์ความต้องการ(ความจำเป็น) การวิเคราะห์งาน การวิเคราะห์ภารกิจ ผลลัพธ์ของขั้นตอนนี้มักประกอบด้วยเป้าหมาย และรายการภารกิจที่จะสอน ผลลัพธ์เหล่านี้จะถูกนำไปยังขั้นตอนการออกแบบต่อไป

2. ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการออกแบบเกี่ยวข้องกับการใช้ผลลัพธ์จากขั้นตอนการวิเคราะห์ เพื่อวางแผนกลยุทธ์สำหรับการพัฒนาการสอน ในระหว่างขั้นตอนนี้คุณจะต้องกำหนดโครงสร้างวิธีการให้บรรลุถึงเป้าหมายการสอน ซึ่งได้รับการวินิจฉัยในระหว่างขั้นตอนการวิเคราะห์ และขยายผลสาระัตถะการสอน ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

2.1 การออกแบบ Courseware (การออกแบบบทเรียน) ซึ่งจะประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา แบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre-test) สื่อ กิจกรรมวิธีการนำเสนอ และแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post-test)

2.2 การออกแบบผังงาน (Flowchart) และการออกแบบบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) (ขั้นตอนการเขียนผังงานและสตอรี่บอร์ดของ อลาสซี่)

2.3 การออกแบบหน้าจอภาพ (Screen Design) การออกแบบหน้าจอภาพหมายถึง การจัดพื้นที่ของจอภาพเพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหา ภาพ และส่วนประกอบอื่นๆ สิ่งที่ต้องพิจารณา ได้แก่ การกำหนดความละเอียดภาพ (Resolution) การจัดพื้นที่แต่ละหน้าจอภาพในการนำเสนอ การเลือกรูปแบบและขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ การกำหนดสี ได้แก่ สีของตัวอักษร (Font Color) สีของฉากหลัง (Background) สีของส่วนอื่นๆ การกำหนดส่วนอื่นๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกในการใช้บทเรียน

3. ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการพัฒนาสร้างขึ้นบนบนขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบ จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือ สร้างแผนการสอนและสื่อของบทเรียน ในระหว่างขั้นตอนนี้คุณจะต้องพัฒนาการสอน และสื่อทั้งหมดที่ใช้ในการสอนและเอกสารสนับสนุนต่างๆ สิ่งเหล่านี้อาจจะประกอบด้วย ฮาร์ดแวร์ (เช่น เครื่องมือสถานการณ์จำลอง) และซอฟต์แวร์ (เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) ประกอบด้วยรายละเอียดแต่ละส่วน ดังนี้

3.1 การเตรียมการ เกี่ยวกับองค์ประกอบดังนี้

1.1 การเตรียมข้อความ

1.2 การเตรียมภาพ

1.3 การเตรียมเสียง

1.4 การเตรียมโปรแกรมจัดการบทเรียน

3.2 การสร้างบทเรียน หลังจากได้เตรียมข้อความ ภาพ เสียง และส่วนอื่นเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการสร้างบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการ เพื่อเปลี่ยน story board ให้กลายเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3 การสร้างเอกสารประกอบการเรียน หลังจากสร้างบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในขั้นตอนต่อไปจะเป็นการตรวจสอบและทดสอบความสมบูรณ์ขั้นต้นของบทเรียน

4. ขั้นการนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนการดำเนินการให้เป็นผล หมายถึง การนำสิ่งที่แท้จริงของการสอน ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบชั้นเรียน หรือห้องทดลอง หรือรูปแบบใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานก็ตาม จุดมุ่งหมายของขั้นตอนนี้คือการนำส่งการสอนอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ขั้นตอนนี้จะต้องให้การส่งเสริมความเข้าใจของผู้เรียนในสารปัจจัยต่างๆ สนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในวัตถุประสงค์ต่างๆ และ เป็นหลักประกันในการถ่ายโอนความรู้ของผู้เรียนจากสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ไปยังการทำงานได้เป็นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปใช้ โดยใช้กับกลุ่มตัวอย่างมาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของบทเรียนในขั้นต้น หลังจากนั้น จึงทำการปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายจริง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและประสิทธิภาพ

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluation) ภายในขั้นตอนต่างๆ และระหว่างขั้นตอนต่างๆ และภายหลังการดำเนินการให้เป็นผลแล้ว การประเมินผล อาจจะเป็นการประเมินผลเพื่อพัฒนา (Formative evaluation) หรือการประเมินผลรวม (Summative evaluation) โดยสองขั้นตอนนี้ดำเนินการดังนี้

5.1 การประเมินผลเพื่อพัฒนา (Formative evaluation) ดำเนินการต่อเนื่องในภายในและระหว่างขั้นตอนต่างๆ จุดมุ่งหมายของการประเมินผลชนิดนี้ คือ เพื่อปรับปรุงการสอนก่อนที่จะนำแบบฉบับขั้นสุดท้ายไปใช้ให้เป็นผล

5.2 การประเมินผลรวม (Summative evaluation) โดยปกติเกิดขึ้นภายหลังการสอน เมื่อแบบฉบับขั้นสุดท้ายได้รับการดำเนินการใช้ให้เป็นผลแล้ว การประเมินผลประเภทนี้จะประเมินประสิทธิผลการสอนทั้งหมด ข้อมูลจากการประเมินผลรวมโดยปกติมักจะถูกใช้เพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับการสอน

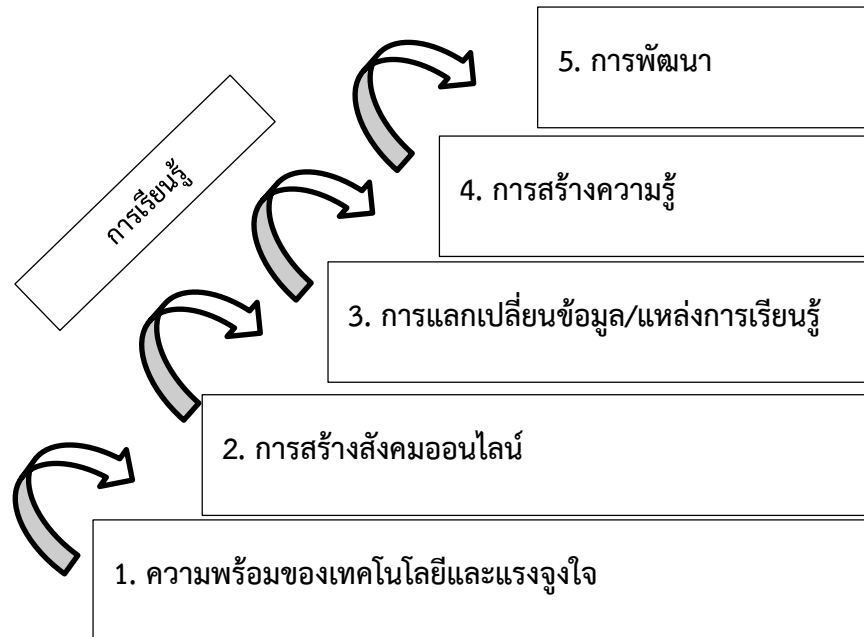
ตอนที่ 4 แนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model

แนวคิดของแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model เป็นแบบจำลองนี้พัฒนาขึ้นจากการได้ทดลองสอนและประเมินผล โดย Gilly Salmon ได้สร้างแบบจำลองขึ้นขึ้นมาเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องกับอีเลิร์นนิ่งใช้เป็นคู่มือหรือต้นแบบในการพัฒนาการสร้างสรรค์ใหม่ด้านการศึกษา โดยในแต่ละขั้นตอนจะมีคำแนะนำและวิธีการปฏิบัติ เพื่อให้การจัดการศึกษาดังกล่าวประสบความสำเร็จ (Salmon, 2002) ทั้งหมดมีขึ้น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. ความพร้อมของเทคโนโลยีและแรงจูงใจ (Access and motivation)
2. การสร้างความเป็นสังคมออนไลน์ (Online socialization)
3. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information exchange)
4. การสร้างความรู้ (Knowledge construction)

5. การพัฒนา (Development)

ทั้ง 5 ขั้นตอนมีลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้



ภาพที่ 2.2 แบบจำลองขั้นตอนการสอนของ Gilly Salmon's e-tivities Model

(ดัดแปลงจาก The Five stage Model by Gilly Salmon

ที่มา <http://www.gillysalmon.com/five-stage-model> [20 Mar 2014])

จากภาพที่ 2.2 มีรายละเอียด 5 ขั้นตอน ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญในการจัดการศึกษาแบบอีเลิร์นนิ่ง มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ความพร้อมของเทคโนโลยีและแรงจูงใจ (Access and motivation)

ความพร้อมของเทคโนโลยี (Access)

การเข้าถึงบทเรียนออนไลน์เป็นเรื่องสำคัญ ผู้เรียนต้องมีความพร้อมทั้งเรื่องบรรยากาศ ความรู้พื้นฐานที่จำเป็นในการค้นหาส่วนสำคัญต่างๆ บนหน้าจอ หากมีการเข้าไปสู่การเรียนรู้แบบออนไลน์ ผู้เรียนก็ต้องรู้วิธีการเข้าไปมีส่วนร่วม ไม่ใช่แค่การค้นหาหรืออ่านจากหน้าจอเพียงอย่างเดียว

ส่วนนี้เป็นส่วนแรกหรือขั้นต้นแรกที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต้องการ กล่าวคือ ให้สามารถเข้าสู่ระบบได้ดี สำหรับเรื่องทักษะด้านคอมพิวเตอร์ของผู้ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งทีมงานเป็นสิ่งจำเป็น ดังนั้นเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องปกติที่ว่า ผู้ที่สร้างซอฟต์แวร์และระบบ ต้องทำให้ระบบทำงานได้

แรงจูงใจ (Motivation)

Expectancy Theory เป็นการจูงใจคนได้คือต้องทำให้เขาคาดหวังว่า เรื่องที่จะได้เป็น สิ่งมีค่าและจะนำไปสู่ความสำเร็จ ดังนั้นสิ่งที่ควรทำ คือ การบอกวัตถุประสงค์ของรายวิชา ให้ชัดเจน ความสำเร็จของแต่ละบริบทจะแตกต่างกัน ซึ่งผู้พัฒนาระบบต้องใช้เวลา และทำให้ระบบทำงานได้ดี

นอกจากนี้ ความคาดหวังนั้นต้องเป็นจริงและเป็นไปได้ด้วย (achievement) และแน่นอนว่า ต้องไม่ง่ายหรือไม่ยากจนเกินไป และแต่ละขั้นตอนควรจะค่อยๆ เพิ่มระดับความยากเพื่อจูงใจมากขึ้น Expectancy Theory แนะนำวิธีการสร้างแรงจูงใจ คือ

1) Extrinsic motivation แบ่งเป็น positive reinforcement (แรงจูงใจด้านบวก) และ negative reinforcement (แรงจูงใจด้านลบ)

2) Intrinsic motivation ความปรารถนาส่วนตัว พวกนี้จะเข้ามาบ่อยๆ

3) Social motivation พวกที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่พึงพอใจจะมีแรงจูงใจอยากเข้ามาและอยากรู้ข่าวสาร ความเป็นไป และความเคลื่อนไหวต่างๆ ของชุมชน

มีคนจำนวนหนึ่งที่เข้ามา อาจจะได้พบคนที่ออนไลน์พร้อมกัน แต่ยังต้องการมีปฏิสัมพันธ์ การได้โพสต์ข้อความ หรือถามไถ่ ก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ความสัมพันธ์ในชุมชนนี้มีต่อกัน และนำไปสู่ขั้นที่สอง

4.2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization)

ขั้นตอนนี้ คือ มีลักษณะเป็นชุมชนเสมือนจริง ที่มีจุดเด่นคือการสื่อสารผ่านสื่อแทน การเผชิญหน้า การทำงานกลุ่มนอกจากจะต้องรู้จักซึ่งกันและกันแล้ว ยังต้องเข้าใจความต้องการ และความต้องการของอีกฝ่ายหนึ่งด้วย ผู้ที่ออกแบบเว็บไซต์ให้มีการเรียนที่มีประสิทธิภาพจะต้องเข้าใจเรื่องโลกใหม่ที่มีผู้คนหลากหลายมาจากภูมิหลังที่แตกต่างกันออกไป ทั้งเรื่องวัฒนธรรมและเชื้อชาติ ประเทศที่อยู่ คนเหล่านี้ในที่สุดแล้ว จะสามารถพัฒนาอัตลักษณ์ของตนและทำให้เข้มแข็งในที่สุด

บริบทนี้ Salmon เห็นว่าการค้นหาแนวคิดจากชุมชนมีองค์ประกอบของการปฏิบัติของชุมชนอยู่ 2 ประการคือ

1) การเข้ากลุ่ม (join enterprise) ต้องให้แต่ละคนเรียนรู้การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มแบบออนไลน์ และต้องพัฒนาการทำงานนี้ด้วย

2) การสร้างความสัมพันธ์แนบแน่น (mutuality) หมายถึงการไว้วางใจและเชื่อมั่นซึ่งกันและกัน ซึ่งหลายคนอาจจะคิดว่าความสัมพันธ์ดังกล่าวอาจทำได้ยากกว่าแบบที่มีการพบเจอกันจริงๆ แต่ความสัมพันธ์ออนไลน์แบบที่ผ่านตัวอักษรหรือภาษาเขียนมักจะมีการแลกเปลี่ยนความคิดที่ค่อนข้างลึกซึ้งได้

3) การแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน (shared repertoire) ทั้งในเรื่องภาษา กิจวัตรประจำวันความรู้สึก สิ่งประดิษฐ์ เครื่องมือ เรื่องราว หรือแบบแผนของแต่ละคน

Salmon เห็นว่า การมี e-tivities ในขั้นตอนนี้ต้องการโอกาสในการสร้างและพัฒนาความสัมพันธ์ในกลุ่ม และสร้างสรรค์วัฒนธรรมใหม่ได้ เรื่องเหล่านี้คงต้องอาศัยการบ่มเพาะและเติบโตจึงจะสร้างขึ้นได้ และค่อนข้างละเอียดอ่อน ที่ทั้งผู้ประสานงาน (moderator) และผู้เรียนต้องทำงานร่วมกัน ความรู้สึกและความเหมาะสมของกิจกรรมและการบริหารจัดการจะทำให้เกิดสังคมในขั้นตอนนี้

4.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information exchange)

ขั้นตอนนี้ เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ซึ่งสามารถทำได้อย่างเต็มที่ก่อนจะออนไลน์ โดยแต่ละคน สามารถให้ข้อมูลของตนไว้ในเว็บไซต์ หรือ ในที่ที่ได้จัดไว้ให้ สิ่งที่เกี่ยวข้องต้องการมี 2 ประการ คือ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับเนื้อหาของบทเรียน และปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับคนด้วยกัน ผู้ที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องรู้จักเครื่องมือในการเข้าถึงความรู้และข้อมูล เพื่อให้ได้ตามที่ได้ตั้งใจจึงทำให้ข้อมูลดังกล่าวจำเป็นต้องสั้นและเคลื่อนไหวได้ หรือให้มีปฏิสัมพันธ์ได้ (spark) โดยที่เนื้อหาในบทเรียนสามารถเพิ่มเติมได้ตลอดเวลา

ในขั้นตอนนี้ ผู้เกี่ยวข้องจำเป็นต้องได้รับความช่วยเหลือเพราะทักษะในการค้นหาและการเลือกอาจจะมีน้อย ดังนั้น จำเป็นต้องมีรูปแบบหรือโครงสร้างที่สมบูรณ์ การสร้างเครื่องมือพัฒนารายวิชาสำเร็จรูปเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับผู้ใช้งานมือใหม่ ที่ผ่านการอบรมหรืออาจเข้ามา

โดยไม่ได้รับการอบรมมาก่อน การทำให้ง่ายต่อการเข้าใจจึงเป็นสิ่งที่เอื้อต่อการทำงานกลุ่ม เช่น การโพสต์ ข้อความ หรือกระทู้ ก่อน-หลัง เพื่อสะดวกในการแสดงความคิดเห็นในแต่ละประเด็น หากไม่จัดระบบไว้ผู้ที่เข้ามาภายหลังอาจไม่สามารถติดตามและเกิดความสับสนได้

อย่างไรก็ตาม การมีปฏิสัมพันธ์โดยการมีส่วนร่วมเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง หากมีแต่ผู้ที่เข้ามาเพื่อ “อ่าน” อย่างเดียว โดยไม่แสดงความคิดเห็นใดๆ ผู้ที่ตั้งกระทู้หรือประเด็นไว้หรือแสดงความคิดเห็นไว้อาจเกิดความเบื่อหน่ายที่ต้องเข้ามาแล้วอ่านแต่ข้อความหรือความคิดเห็นของตัวเอง การจัดระบบที่ทำให้ตรวจสอบได้ว่า ใครเข้ามาทำอะไรบ้างจะทำให้ปัญหาดังกล่าวลดลงได้

นอกจากนี้ การจัดระบบให้มีการเชื่อมโยงข้อมูลและความรู้ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการแสดงความคิดเห็นในสังคมออนไลน์ได้เป็นอย่างดี สิ่งเหล่านี้จะช่วยกระตุ้นให้มีการแลกเปลี่ยนความเห็นและข้อมูลได้ดียิ่งขึ้น

4.4 การสร้างความรู้ (Knowledge construction)

ในขั้นตอนนี้ หัวใจสำคัญของการทำข้อมูลให้เกิดประโยชน์ คือ การได้คิดและแลกเปลี่ยนร่วมกันกับคนอื่นๆ ที่ออนไลน์ ทักษะดังกล่าวประกอบด้วย

- การวิเคราะห์และวิพากษ์ การคิดจะมีทั้งการตัดสินใจ การประเมิน การเปรียบเทียบ
- การสร้างสรรค์ความคิด รวมเรื่องการค้นพบ การคิดค้นใหม่ จินตนาการและการตั้งข้อ

สันนิษฐาน

- การคิดเชิงปฏิบัติ รวมเรื่อง การประยุกต์ การใช้และการลงมือปฏิบัติ

ผู้เรียนสร้างความรู้จากความคิดภายในจากนั้นเอาไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์ส่วนตัวการสร้างความรู้ใหม่ๆ จึงสร้างจากความรู้ก่อนหน้า ซึ่งมีประสบการณ์เป็นตัวสนับสนุนความรู้ที่ได้จากการแลกเปลี่ยนกันจึงเป็นการพัฒนาอีกขั้นหนึ่งที่ไม่เพียงแต่เป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันเท่านั้นแต่เป็นการพัฒนาความรู้และผลที่ได้จากการปฏิบัติมาแลกเปลี่ยนกันการแลกเปลี่ยนความรู้ในขั้นตอนนี้ต้องมีการถกเถียงกันบ่อยๆ คำถามที่ถามกัน จะไม่มีคำตอบที่ถูกหรือผิด เป็นการค่อยๆ สร้างความรู้ขึ้นมาใหม่มากกว่า การแลกเปลี่ยนข้อมูลกันเพียงอย่างเดียว ดังนั้น ความคิดที่หลากหลายจึงเป็นคุณลักษณะที่โดดเด่นในขั้นตอนนี้ การได้แสดงออกการตีความจะเป็นการฝึกฝนทักษะในการสื่อสารข้ามวัฒนธรรมได้ ดังนั้นคำถามเดียวจึงอาจมีได้หลายคำตอบได้

ผู้ดำเนินการ (ซึ่งในกรณีนี้เลิร์นนิ่ง หมายถึง อาจารย์หรือผู้เกี่ยวข้อง) เป็นผู้ที่มีบทบาทมากในขั้นตอนนี้บุคคลดังกล่าวจะช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างกลุ่ม ซึ่งจะคอยให้ความช่วยเหลือหรือสนับสนุนตลอดเวลา ทุกสิ่งที่ได้มีการพูดออกมาจะถูกนำไปสู่การพูดคุยกัน

ผู้ดำเนินการที่ดีต้องคอยสรุปประเด็นต่างๆ เป็นระยะๆ เปิดมุมมองให้กว้างและนำไปสู่ประเด็นใหม่ ด้วยการกระตุ้นให้แต่ละคนมีความคิดใหม่ๆ อาจนำเสนอประเด็นหรือทางเลือกใหม่การแลกเปลี่ยนจะดีมากเมื่อความสนใจยังอยู่ไม่มีความจำที่ต้องขยายหรือยืดเวลา ถ้าการถกเถียงนั้นจบลงผู้ดำเนินการจึงควรมีทั้งทักษะในการปิดพอๆ กับทักษะในการเปิดประเด็น

ความยากของผู้ดำเนินการในขั้นตอนนี้ก็คือ เมื่อเริ่มเปิดประเด็นแล้ว ผู้เรียนอาจมีระดับในการรับรู้ข่าวสารได้ไม่เท่ากัน บางคนอาจสามารถไปได้เร็ว บางคนอาจไปได้ช้า ทำอย่างไรให้คนที่ไปเร็วไม่รำคาญคนที่ช้า และคนที่ช้าก้าวทันคนที่เร็ว การแทรกความคิดเห็นลงไป (ในเวลาที่เหมาะสม) และการสรุปประเด็นจึงเป็นเทคนิคที่สามารถแก้ปัญหานี้ได้

4.5 การพัฒนา (Development)

ขั้นตอนนี้ ผู้เรียนจะมีความรับผิดชอบทั้งต่อตัวเองและกลุ่ม การสร้างสรรค์ความคิดต่างๆ ที่ได้มาจะถูกนำไปประยุกต์เป็นเนื้อหาของตนเอง ภาพที่ออกมาบนหน้าจอจึงมีความน่าสนใจ เพราะเป็นสิ่งที่ทุกคนช่วยกันสร้างสรรค์ขึ้นร่วมกัน

ในขั้นตอนนี้ อาจมีการสร้างเทคนิคใหม่ๆ ให้น่าสนใจมาก เช่น การใส่อารมณ์ขัน หรือใส่ลูกเล่นต่างๆ ในการเขียนและตอบโต้กัน ผู้ที่เก่งจะกลายเป็นผู้ที่คอยแนะนำผู้ที่ใช้คนใหม่ๆ ที่เข้าสู่ระบบด้วย

ทักษะในการจดจำเป็นสิ่งที่แสดงถึงความเข้าใจและควบคุมในเรื่องความคิดของคน ดังนั้นถ้ามีการดึงดูดความสนใจของผู้ใช้ตั้งแต่ขั้นตอนที่ ในขั้นตอนนี้จะสะท้อนให้เห็นถึงผลงานผ่านเรื่องการจดจำและเรื่องความคิด ในขั้นตอนนี้เป็นจุดที่ยืนยันให้เห็นว่า ทักษะในการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถทำในเรื่องใหม่ๆ และสามารถประยุกต์ความคิดต่างๆ ได้

สิ่งที่สะท้อนให้เห็นในกระบวนการนี้ก็คือ แต่ละคนจะมีแบบหรือวิธีในการนำเสนอความคิดที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับการเรียนรู้ของแต่ละคนผลของการสื่อสารทั้งหมดในการเรียนแบบนี้สามารถเรียกดูได้ตลอดเวลา ต่างกับการเรียนแบบเผชิญหน้า เราสามารถดูย้อนกลับไปได้แม้เป็นบทสนทนาที่ได้ตอบโต้กันไว้ แม้แต่การที่ได้เข้าไปสืบค้นอะไรแสดงความเห็นใดๆ ได้

อาจารย์ผู้สอนควรสรุปประเด็นหรือความคิดในระยะเวลาหนึ่งที่ได้กำหนดไว้ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสกลับไปทบทวนความคิดต่างๆ และควรให้ผู้เรียนได้กลับไปดูความคิดของตัวเองที่ได้เสนอไว้ รวมทั้งสิ่งที่คนอื่น ๆ ได้ตอบหรือแสดงความคิดเห็นไว้เช่นกัน

ประโยชน์ของหลักของการนำแบบจำลองนี้ไปใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์ หรือ e-courseware คือ การชี้ให้เห็นถึง การที่ผู้เรียนต้องการอะไร อย่างไร ในแต่ละขั้นตอนเพื่อหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด หรืออาจทำให้ไขว่ไขว่ได้ สิ่งสำคัญคือ การที่ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดจะผ่านกระบวนการนี้ในแต่ละขั้นตอน ต้องมีวิธีที่เหมาะสมทั้งเรื่องจังหวะและเวลา ผู้สอนจำเป็นต้องผ่านการอบรมเพื่อเตรียมพร้อมและพัฒนาทักษะในด้านต่างๆ ด้วย

ตอนที่ 5 แนวคิดเกี่ยวกับโซเซียลมีเดีย

ในตอนนี้มีสาระที่เกี่ยวข้องกับโซเซียลมีเดีย ในด้านความหมาย ลักษณะและการนำโซเซียลมีเดียกับการเรียนการสอน รวมทั้งคุณประโยชน์ของโซเซียลมีเดียและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโซเซียลมีเดีย ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 ความหมายของโซเซียลมีเดีย

โซเซียลมีเดีย (Social media) มาจากคำว่า Social ซึ่งหมายถึง สังคม ซึ่งในที่นี้จะหมายถึง สังคมออนไลน์ที่มีขนาดใหญ่มากในปัจจุบัน และคำว่า Media หมายถึง สื่อ นั่นคือ เนื้อหา เรื่องราว ประสบการณ์ บทความ รูปภาพ วีดีโอ

ดังนั้น โซเซียลมีเดีย หมายถึง สื่อสังคมออนไลน์ที่ผู้ใช้เขียนขึ้นเอง ทำขึ้นเอง หรือพบเจอจากสื่ออื่นๆ แล้วนำมาแบ่งปันให้กับผู้อื่นที่อยู่ในเครือข่ายของตนได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเว็บไซต์ที่ทุกคนสามารถมีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกันได้

โซเชียลมีเดีย เกิดจากความต้องการของมนุษย์ที่ต้องการติดต่อสื่อสารหรือมีปฏิสัมพันธ์กัน จากเดิมที่เว็บไซต์สามารถแสดงเนื้อหาได้เพียงอย่างเดียว ไม่สามารถโต้ตอบกันได้ จึงได้มีการพัฒนาเว็บไซต์ที่เรียกว่า web application หรือโปรแกรมต่างๆที่มีการโต้ตอบจากผู้ใช้งานแต่ละบุคคลมากขึ้น เป็นสังคมของผู้ใช้อินเทอร์เน็ตร่วมกัน แต่ละบุคคลสามารถเข้าไปดู เข้าไปสร้างงานแลกเปลี่ยนสื่อซึ่งกันและกันได้ สมาชิกแต่ละคนสามารถนำเอาสื่อต่างๆ เรื่องราวต่างๆของตนเผยแพร่ไปยังสมาชิกทุกคนในเครือข่ายได้ โซเชียลมีเดียได้กลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการสร้างสื่อให้เกิดเป็นเครือข่ายในโลกออนไลน์ เปิดโอกาสให้ทุกคนสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้มากขึ้น ง่ายขึ้น และสะดวกรวดเร็วขึ้น การนำ Social media มาเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนสามารถทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันเองได้สะดวกรวดเร็ว สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แบ่งปันความรู้ซึ่งกันและกันได้ นอกจากนี้ยังสามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ตามอัธยาศัย การเรียนรู้แบบให้ผู้เรียนเป็นสำคัญได้เป็นอย่างดี

5.2 ลักษณะของโซเชียลมีเดีย

1. เป็นสื่อที่แพร่กระจายด้วยปฏิสัมพันธ์ทางสังคม เกิดจากการแบ่งปันเนื้อหา (Content Sharing) จากผู้หนึ่งไปสู่อีกผู้หนึ่ง หรือจากผู้หนึ่งไปสู่สังคมหรือกลุ่มคนบนออนไลน์ด้วยกันได้อย่างง่ายและรวดเร็ว

2. เป็นสื่อที่มีการสื่อสารสองทาง ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากสื่อเดิมที่แพร่กระจายข่าวสารแบบทางเดียว เป็นแบบการสนทนาที่สามารถมีผู้เข้าร่วมได้หลายคน เมื่อมีสภาพของการเป็นสื่อสังคม สิ่งสำคัญก็คือการสนทนาที่เกิดขึ้นอาจจะเป็นการร่วมกลุ่มคุยในเรื่องที่สนใจร่วมกันหรือการวิพากษ์วิจารณ์โดยที่ไม่มีใครเข้ามาควบคุมเนื้อหาของการสนทนา แม้กระทั่งตัวผู้ผลิตเนื้อหาเองเพราะผู้ที่ได้รับสารมีสิทธิที่จะเข้าร่วมในรูปแบบของการเพิ่มเติมความคิดเห็นหรือแม้กระทั่งเข้าไปแก้ไขเนื้อหานั้นได้ด้วยตัวเอง

3. เป็นสื่อที่เปลี่ยนผู้คนจากผู้บริโภคเนื้อหาเป็นผู้ผลิตเนื้อหาจากผู้ที่เคยเป็นแค่ผู้รับสื่อสามารถกลับมาเป็นผู้ส่งสื่อได้ด้วยตนเอง เนื่องจากโซเชียลมีเดียมีต้นทุนไม่มากจึงทำให้ผู้คนสามารถผลิตเนื้อหาและกระจายเนื้อหาต่างๆไปยังผู้รับสารได้อย่างเสรี สะดวก ง่ายต่อการบริโภค

4. เป็นสื่อแห่งการสร้างสัมพันธ์ภาพข้ามมิติ (Kommers, 2011) สภาพการณ์ทางสังคมในยุคปัจจุบันมีความแตกต่างหลากหลายในมิติต่างๆทั้งเชิงสังคม วัฒนธรรม วิถีชีวิต คุณธรรมจริยธรรม โดยเฉพาะผลที่เกิดกับการศึกษาเรียนรู้ที่ต้องสร้างความเข้มแข็งและความพร้อมในทักษะความรู้ที่พึงประสงค์ให้เกิดกับผู้เรียน ซึ่งสื่อโซเชียลมีเดียจะช่วยเสริมสร้างทักษะความรู้และโอกาสที่ดีเหล่านั้นได้

5.3 โซเชียลมีเดียกับการเรียนการสอน

การนำโซเชียลมีเดีย มาใช้ในการเรียนการสอนจำเป็นที่ผู้ใช้ต้องพิจารณาใช้ให้เหมาะสม เพราะสื่อแต่ละประเภทต่างก็มีจุดอ่อนจุดแข็งในตัวเอง สำหรับการนำโซเชียลมีเดีย มาใช้ในหลักสูตรการเรียนการสอนนั้น Kommers (2011) ได้กล่าวไว้อย่างน่าสนใจว่ามีหลักการหรือเหตุผลประการสำคัญ 2 ประการ คือ

1. สื่อโซเชียลมีเดียเป็นสื่อที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพผู้เรียนให้มีอิสระในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้นจะสนองต่อจุดประสงค์สำคัญและเป้าหมายที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้

2. สื่อโซเชียลมีเดียที่นำมาใช้ในการเรียนมีความเหมาะสมสำหรับผู้ที่ใช้จะสามารถพัฒนารูปแบบการสื่อสารได้ด้วยตนเองโดยเฉพาะการสื่อสารจากการใช้เว็บไซต์ และยังเป็นระบบการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนระดับต้นได้อีกด้วย

คุณประโยชน์ของการใช้โซเชียลมีเดียในส่วนของวงการศึกษาและการจัดการเรียนรู้นั้น ได้มีการนำเอาสื่อเหล่านี้มาใช้กันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้เนื่องจากก่อให้เกิดคุณประโยชน์หลายประการดังที่มีผู้กล่าวไว้อย่างน่าสนใจ เช่น กลุ่ม The Social Media Advisory Group แห่ง Victoria University ประเทศออสเตรเลียกล่าวถึง **ประโยชน์ของโซเชียลมีเดียต่อการเรียนรู้**ไว้ว่า (สุรศักดิ์ ปาเฮ : 2557)

1. เป็นการสร้างศักยภาพของการสื่อสาร/สื่อความหมาย สนองต่อความต้องการของการใช้สื่อความหมายในการเรียนการสอนของผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนได้รู้ถึงรูปแบบและระดับในการสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมทางการเรียนรู้ รวมถึงการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ โดยใช้กระบวนการสื่อสารจากสื่อโซเชียลมีเดียเป็นตัวเชื่อมโยงประสบการณ์ดังกล่าว

2. เป็นสื่อที่ประหยัดเหมาะสมต่อการใช้ สื่อประเภทนี้เป็นสื่อที่ปรับใช้ให้เหมาะสมตามสภาพแวดล้อม ประสิทธิภาพและความสำเร็จจึงขึ้นอยู่กับปัจจัยที่หลากหลายทั้งด้านสถานะทางสังคมและทัศนคติการยอมรับ ดังนั้นจึงเป็นสื่อที่มีความเหมาะสมต่อการเสริมสร้างโอกาสและความรับผิดชอบของผู้ใช้ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน

3. เป็นสื่อที่ใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และเสริมประสบการณ์ระหว่างกลุ่มด้วยกัน ซึ่งสื่อโซเชียลมีเดียจะก่อให้เกิดคุณประโยชน์สำคัญที่ผู้เรียนสามารถเลือกหรือสร้างช่องทางการเรียนรู้จากสื่อสังคมดังกล่าวที่กระทำได้ในหลากหลายกิจกรรมในการสื่อสาร

4. เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างทักษะความรู้ได้อย่างมีวิจารณญาณ สื่อจะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถสร้างทักษะองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเสริมสร้างทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะในการพัฒนาการใช้สื่อประเภทดิจิทัลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

นอกจากนี้ Poore (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2557) ยังได้กล่าวถึงคุณประโยชน์ของสื่อโซเชียลมีเดียต่อการเรียนการสอนไว้ในประเด็นต่างๆที่น่าสนใจไว้ 4 ด้าน คือ ด้านการเสริมสร้างสติปัญญาความรู้ ด้านกระบวนการสื่อสาร การมีส่วนร่วม และการสร้างสังคมประภคิต ด้านเสริมแรงจูงใจ และด้านการบริหารจัดการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

คุณประโยชน์ด้านการเสริมสร้างสติปัญญาความรู้ (Intellectual Benefit) ซึ่งก่อให้เกิดประโยชน์ในลักษณะต่างๆดังต่อไปนี้

1. เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างสมรรถนะเชิงคิดวิเคราะห์ การตีความหมาย การสังเคราะห์ และการวิจารณ์อย่างสร้างสรรค์ (analysis, interpretation, synthesis, critique) ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์ในระดับสูงที่เกิดจากกิจกรรมของการใช้สื่อโซเชียลมีเดียดังกล่าว

2. เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างสมรรถนะของควมมีเหตุผล การประเมินผลและตรวจสอบ (validation, assessment, evaluation) โดยใช้กิจกรรมของสื่อโซเซียลมีเดียบนเว็บในการสร้างและพัฒนาสมรรถนะทางการเรียนรู้เหล่านั้น

3. เป็นสื่อเสริมสร้างและพัฒนาสมรรถนะทางการเรียนที่มีอยู่เดิมให้สูงขึ้น (traditional literacies) ทั้งการอ่านและการเขียน

4. เป็นสื่อเสริมสร้างสมรรถนะในด้านทักษะหรือการมองเห็น (Visual Literacy) ซึ่งสื่อประเภทนี้จะมุ่งเน้นไปที่การสร้างประสิทธิภาพของสื่อทางทักษะเป็นประการสำคัญ เพื่อถอดรหัสและการสื่อความหมายเพื่อการเรียนรู้

5. เป็นสื่อเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของความเป็นสื่อเพื่อการศึกษาเรียนรู้ (Media Literacy) สื่อประเภทนี้ก่อให้เกิดคุณประโยชน์และความน่าสนใจในการใช้เพื่อการเรียนการสอนในสังคมและวัฒนธรรมการเรียนรู้ยุคใหม่

6. เป็นสื่อที่มุ่งเสริมสร้างสมรรถนะในด้านประโยชน์ใช้สอย (Functional Literacy) การใช้สื่อประเภทนี้ครูผู้สอนสามารถเสริมสมรรถนะการใช้งานให้กับผู้เรียนให้สูงขึ้นเช่น การสร้าง usernames การอัปโหลดข้อมูล การจัดการไฟล์ด้วยตัวเอง รวมทั้งทักษะพื้นฐานด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องทางสื่อประเภทอินเทอร์เน็ต

คุณประโยชน์ในด้านกระบวนการสื่อสาร การมีส่วนร่วม รวมทั้งการสร้างสังคมประกิต (Benefits for Communication, Collaboration and Socialization) ได้แก่

1. ด้านประสิทธิภาพกระบวนการสื่อสาร (Communication) สื่อโซเซียลมีเดียช่วยเสริมสร้างประสิทธิภาพการสื่อสารโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นสื่อส่งผ่านและเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารในรูปแบบของการสนทนาระหว่างผู้ใช้ด้วยกัน

2. สร้างประสิทธิภาพของการทำงานแบบมีส่วนร่วม (Collaboration and Teamwork) สื่อที่ได้รับการออกแบบเพื่อภารกิจนี้ได้อย่างสมบูรณ์ถูกต้อง จะช่วยเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความร่วมมือร่วมใจในการทำงานและบรรลุผลในการแก้ปัญหาของการเรียนรู้ร่วมกัน

3. การสร้างชุมชนของการมีส่วนร่วม (Community and Participation) สื่อโซเซียลมีเดียจะมีรูปแบบและระบบของการสร้างสังคมและชุมชนแห่งการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ รวมทั้งการอภิปรายถกปัญหาที่เกิดขึ้นเพื่อหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน

4. การสร้างสังคมของการมีส่วนร่วมในกลุ่มผู้ฟัง (Audience and Participation) สื่อประเภทนี้ช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการสร้างงานที่มีคุณภาพจากผลสะท้อนของข้อมูลที่ได้รับในหลากหลายกลุ่มสร้างประโยชน์สำหรับการเตรียมการและการนำเสนองานที่คิดค้นขึ้นมา

5. เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมในการเรียนแบบออนไลน์ (Appropriate Online Behavior) สื่อโซเซียลมีเดียจะช่วยในการปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนได้ โดยเฉพาะการปรับพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสถานการณ์บางอย่างที่เกิดขึ้นในการสื่อสาร

6. เกิดการเรียนรู้แบบช่วยเหลือซึ่งกันและกัน (Peer Learning) ระบบการเรียนรู้จากการใช้สื่อสังคมจะก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีที่เกิดขึ้นกับกลุ่มผู้เรียนด้วยกันในสถานการณ์ทางการเรียนที่มี

ความหลากหลายในรูปแบบและวิธีการ ทั้งการตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น การอภิปรายซักถาม และการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ทางการเรียน

7. เกิดโลกทัศน์หรือมุมมองที่กว้างไกลของผู้เรียน (Diverse Perspectives) ผู้เรียนสามารถใช้สื่อสังคมในการแลกเปลี่ยนและเสริมสร้างประสบการณ์ทางความคิดเห็นและประเด็นที่สนใจร่วมกันได้อย่างกว้างขวางและหลากหลายทัศนะที่เกิดขึ้น

คุณประโยชน์ในการเสริมสร้างแรงจูงใจ (Motivational Benefits) ได้แก่

1. ด้านการควบคุมตนเอง (Control and Ownership) ผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์สื่อสังคมด้วยตนเอง รวมทั้งสามารถที่จะวิเคราะห์และนำไปใช้ประโยชน์ได้ตรงประเด็นความต้องการ

2. เกิดความมานะพยายามในการเรียนรู้ (Increased Effort) ผู้เรียนจะใช้ความพยายามในการเรียนรู้ในงานที่เป็นประสบการณ์จากสังคมในวงกว้าง ซึ่งอาจมีบางเรื่องบางประเด็นที่ต้องนำไปสู่การพยายามแสวงหาและการเข้าถึงแหล่งข้อมูลจากที่ได้รับในการเรียนรู้

3. เกิดเป็นเสียงสะท้อนจากกลุ่มชนกลุ่มใหญ่ (Audience) สื่อสังคมจะเป็นสื่อสำคัญในการที่จะสะท้อนผลในมุมกว้างนำกลับมาสู่ผู้เรียนได้รับทราบ ก่อให้เกิดแรงกระตุ้นที่สำคัญในการทำงาน

4. เป็นการสร้างระบบงานแบบบรรณาธิการกิจ (Self – Publication) สื่อสังคมจะช่วยให้เกิดการจัดระบบงานด้วยตนเองในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศด้วยกันของกลุ่มผู้เรียน ส่งผลต่อการปรับปรุงและพัฒนางานให้ดีขึ้นและเป็นระบบ

5. เกิดความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) สื่อสังคมในรูปแบบต่างๆจะก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ในการนำเสนอเนื้อหาสาระ รวมทั้งรูปแบบที่น่าสนใจในหลายลักษณะที่คิดขึ้นมา

คุณประโยชน์ในด้านการบริหารจัดการ (Management and Administration Benefits) ได้แก่

1. เป็นการสร้างระบบการสะท้อนผลข้อมูลย้อนกลับที่ง่าย (Ease of Feedback) ทั้งผู้สอนและผู้เรียนสามารถสะท้อนผลย้อนกลับระหว่างกันได้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว

2. เป็นการสร้างช่องทางหรือสร้างทางเลือกในการสร้างประสบการณ์ทางการเรียนรู้ (Tracking Student Learning) ซึ่งรูปแบบที่มีความหลากหลายของสื่อโซเชียลมีเดียทำให้ผู้เรียนสามารถที่จะกำหนดวิธีคิดวิธีสืบค้นข้อมูลทางการเรียนรู้ตามช่องทางที่สื่อกำหนดไว้

3. การเข้าถึงแหล่งข้อมูลโดยไม่ต้องพึ่งพาการเรียนในชั้นเรียนปกติ (Accessibility Off-Campus) เป็นประโยชน์ที่เกิดขึ้นทั้งกับผู้เรียนและผู้สอนในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลทางการเรียนในบริบทต่างๆที่มีอยู่

4. ช่วยสร้างระบบการสื่อสารกับกลุ่มผู้ปกครองนักเรียน (Communication with Parents) สื่อสังคมจะช่วยให้เกิดระบบการติดตามตรวจสอบจากผู้ปกครองที่ต้องการทราบผลความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของนักเรียนโดยใช้สื่อสังคมเป็นตัวช่วยดังกล่าว

5. เกิดความง่ายและสะดวกในการทำงานของผู้เรียน (Easy Submission of Student Work) การเรียนรู้ในโลกของสื่อสังคมออนไลน์จะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนได้มาก ลงทุนน้อยแต่ได้ปริมาณและคุณภาพของงานที่มาก

6. เกิดการสร้างเครือข่ายหรือองค์การทางสังคมที่กว้างใหญ่ (Organisation) กล่าวได้ว่าการเชื่อมโยงข้อมูลข่าวสารของผู้ใช้สื่อสังคมในรูปแบบต่างๆจะก่อให้เกิดการสร้างสังคมในโลกยุคออนไลน์ เช่น สังคม Social network, Wikis , Bookmarks เหล่านี้เป็นต้น

งานวิจัยเกี่ยวกับโซเซียลมีเดียนี้ ได้มีผู้ทำการวิจัยที่สามารถยืนยันได้เกี่ยวกับการใช้จากการวิจัยของ ทศนันท์ พุ่มนุช (2555) พบว่า พฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคม พบว่าบุคลากรทางการศึกษาส่วนใหญ่เคยใช้งานเว็บไซต์ เครือข่ายสังคมในระดับปานกลาง เว็บไซต์เครือข่าย ใช้งานคือ 1. Face book 2. Hi5 3. Blog Gang และ Twitter 4. Blogger 5. MySpace และ Exteen และ 6. Multiply และ Skype ใช้งาน เฉลี่ย 1-3 ครั้งต่อสัปดาห์มากที่สุด ช่วงเวลาที่เข้าใช้งานคือ ช่วงเวลา 18.01-24.00 น. ระยะเวลาที่ใช้งานใน 1 วัน ใช้งานไม่เกิน 1 ชั่วโมง สถานที่ใช้งานคือที่ทำงาน มีคอมพิวเตอร์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตที่บ้าน โดยใช้เพื่อสื่อสารในกระบวนการปฏิบัติงาน มีประสบการณ์การใช้ตั้งแต่ 2-3 ปี มีเพื่อนในเว็บไซต์ตั้งแต่ 11-50 คน ใช้ภาษาไทยในการเข้าไปใช้และต้องการให้มีการจัดฝึกอบรม/ประชุม/สัมมนา และผลจากวิจัยของ เอมิกา เหมมินทร์ (2556) พบว่า ประชาชนในกรุงเทพมหานครมีประสบการณ์ในการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ 3 ปีขึ้นไปมากที่สุด ประชาชนใช้บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ Facebook บ่อยที่สุด ช่องทางที่ประชาชนใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์บ่อยที่สุดคือ Smartphone ประชาชนส่วนใหญ่เปิดบริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ไว้ตลอดเวลาทั้งวัน ช่วงเวลาที่ประชาชนใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มากที่สุดคือ 18.00-06.00 น. ประชาชนมีการใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ 1-3 ชั่วโมงต่อวันมากที่สุด ประชาชนส่วนใหญ่ใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อพูดคุยกับเพื่อนมากที่สุด และคุณสมบัติของเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ประชาชนชอบมากที่สุดคือ ทำให้ทราบข่าวสารรวดเร็ว โดยเว็บไซต์เป็นแหล่งหรือสื่อที่ทำให้ประชาชนสนใจใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์มากที่สุด จากผลการวิจัยดังกล่าวจะเห็นได้ว่า สื่อสังคมออนไลน์เป็นอีกช่องทางหนึ่งที่คุณสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้ หากมีการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมก็จะสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้

กล่าวโดยสรุปโซเซียลมีเดีย ได้เข้ามามีบทบาทต่อชีวิตของคนเราในยุคปัจจุบันเป็นอย่างมาก ซึ่งโซเซียลมีเดีย นี้มีทั้งข้อดีและข้อด้อยในการใช้ประโยชน์ หากต้องการนำ โซเซียลมีเดีย มาใช้ในการศึกษา ผู้ใช้จำเป็นต้องพิจารณาถึงคุณสมบัติ เทคนิควิธีการแนวทางของการปรับใช้ที่เหมาะสม ที่จะทำให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาอย่างแท้จริง

ตอนที่ 6 ระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นมหาวิทยาลัยเปิดที่จัดการเรียนการสอนในระบบทางไกลแห่งแรกของประเทศไทย ดำเนินการจัดการศึกษาคั้งแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 โดยใช้สื่อหลักในการจัดการเรียนการสอน คือ สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบเอกสารการสอนร่วมกับสื่อเสริม ได้แก่ เทปเสียง เทปวีดิทัศน์ รายการวิทยุกระจายเสียง และวิทยุโทรทัศน์ และใน พ.ศ. 2529 ได้มีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อเสริมอีกรูปแบบหนึ่ง โดยพัฒนามาอย่างต่อเนื่องภายใต้ข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการดำเนินงานจึงไม่ก้าวหน้าและได้รับความนิยมใช้จากนักศึกษาค่อนข้างน้อย เนื่องจากเป็นสื่อที่มี

ปฏิสัมพันธ์ทางเดียว รวมทั้งในช่วงเวลานั้นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มีราคาแพง ยังไม่แพร่หลายในหมู่นักศึกษาและประชาชนทั่วไป แต่ก็ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่มหาวิทยาลัยได้มีการพัฒนาเพื่อนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่องโดยตลอด จนเข้าสู่ยุคที่วงการอุดมศึกษาไทยจัดการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์หรือที่เรียกว่า e-Learning โดยในปี พ.ศ. 2541 ถือเป็นปีที่มหาวิทยาลัยมีการพัฒนาการเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ครั้งใหญ่อีกครั้งหนึ่ง และถือเป็นต้นกำเนิดของการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยจัดทำโครงการพัฒนาระบบการศึกษาทางไกลผ่านวิทยาเขตเสมือน (Virtual University Project-VUP) มีการนำโปรแกรม LMS ชื่อ Lotus Learning Space มาใช้ในการพัฒนาระบบรวม ทั้งต่อยอดการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใหม่จากรากฐานของ VUP ประกอบด้วยฐานข้อมูลหลัก 4 ชุด ได้แก่ แผนกิจกรรมการศึกษา ฐานความรู้ ห้องเรียนเสมือน และข้อมูลบุคคล มีการจัดฝึกอบรมบุคลากร 2 กลุ่ม คือ กลุ่มคณาจารย์และกลุ่มเทคนิค เพื่อจัดทำชุดวิชานำร่องการเรียนเสมือนจริงในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ จำนวน 3 ชุดวิชา ได้แก่ ชุดวิชาการวิจัยหลักสูตรและกระบวนการเรียนการสอน ชุดวิชาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการและเทคโนโลยีการบริหารการศึกษา และการจัดระบบทางการศึกษา และจัดชุดวิชานำร่องในระดับปริญญาตรี ของสาขาวิชาศิลปศาสตร์ จำนวน 1 ชุดวิชา ได้แก่ ชุดวิชาไทยศึกษา และได้ทดลองใช้ชุดวิชานำร่องกับนักศึกษาใน พ.ศ. 2543

พ.ศ. 2544 มหาวิทยาลัยเดินทางพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรูปแบบ e-Learning โดยจัดตั้งคณะทำงานเพื่อรับผิดชอบดูแลโครงการพัฒนา e-Learning สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีการปรับปรุงลักษณะของระบบ VUP และเปลี่ยนชื่อเป็น STOU Online Learning เพื่อเน้นความเป็น มสธ. และจัดทำชุดวิชาระดับบัณฑิตศึกษาเพิ่มเติมอีก 2 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูงสำหรับครู ชุดวิชาการประเมินและการจัดการโครงการประเมิน และชุดวิชาระดับปริญญาตรีอีก 1 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาไทยศึกษา

พ.ศ. 2546 มีการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการนำร่องพัฒนาชุดวิชา e-Learning ระยะที่ 1 ทำการปรับปรุงและเพิ่มเติม Feature ของระบบ STOU Online Learning ในเรื่อง Database, racking/Report, Massage Board. Discussion Forum, Assignment, Q&A, Student Profile ที่นักศึกษาสามารถจัดทำข้อมูลและโพสต์ขึ้นเว็บไซต์ได้เอง และในระหว่างนี้ถึงกลางปี พ.ศ. 2547 มีการจัดทำชุดวิชาวิชาระดับบัณฑิตศึกษา เพิ่มเติมอีก 5 ชุดวิชา คือ ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิตหลักสูตรและการสอนชุดวิชาปรัชญาและหลักการศึกษานอกระบบ ชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิตการศึกษานอกระบบชุดวิชาประสบการณ์วิชาชีพมหาบัณฑิตหลักสูตรและการสอน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และชุดวิชาการวิจัยและพัฒนการศึกษานอกระบบ รวมทั้งชุดวิชาวิชาระดับปริญญาตรีอีก 4 ชุดวิชา ชุดวิชาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์ ชุดวิชาภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารชุดวิชาหลักเศรษฐศาสตร์เบื้องต้นและชุดวิชาวิทยาศาสตร์คหกรรมศาสตร์

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีการพัฒนา STOU Learning บนระบบการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ATutor ที่พัฒนาขึ้นในระบบเปิด (Open Source) D4L+P และ Moodle โดยมหาวิทยาลัยจัดให้สื่อเสริมผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ทั้งระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน

6.1 โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์

โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (ศูนย์การเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์, 2553) แบ่งออกได้ดังนี้

1. ประกาศ หมายถึง การบอกกล่าวหรือชี้แจงเรื่องราวต่างๆ ให้ผู้เรียนทราบ เช่น การนัดหมาย สนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นหัวข้อต่างๆ การมอบหมายงาน/กิจกรรม การส่งงาน และการติดตามงาน
2. ปฐมนิเทศชุดวิชา หมายถึง หน้าโฮมเพจของชุดวิชา ชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดชุดวิชา ปฏิทินการศึกษา วิธีการศึกษา แผนกิจกรรมการศึกษา การมอบหมายกิจกรรม การนัดหมายสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในประเด็นหัวข้อต่างๆ การส่งงานและการประเมินผล
3. รายละเอียดชุดวิชา หมายถึง รายละเอียดคำอธิบายชุดวิชา วัตถุประสงค์ และรายชื่อหน่วยการเรียน 15 หน่วย ซึ่งสอดคล้องกับที่ระบุในเอกสารการสอนหรือประมวลสาระ
4. ปฏิทินการศึกษา หมายถึง ตารางการเรียนรู้ที่กำหนดระยะเวลาของกิจกรรมต่างๆ ที่ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนด
5. การมอบหมายกิจกรรม หมายถึง การมอบหมายงานให้ผู้เรียนทำอาจอยู่ในรูปกรณีศึกษา การทำรายงาน การค้นคว้าในหัวข้อที่กำหนด การทำโครงงาน การทดลอง การฝึกปฏิบัติในสถานประกอบการ การสำรวจและสังเกต ผู้สอนสามารถมอบหมายงานบนเว็บบอร์ดและให้ผู้เรียนส่งงานผ่านระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) ของมหาวิทยาลัย
6. การตรวจกิจกรรม หมายถึง การตรวจกิจกรรมหรืองานที่ได้มอบหมายให้ผู้เรียนไปทำและส่งกลับมาตามที่กำหนดทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์
7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ หมายถึง การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในหัวข้อ (กระทู้) ในประเด็นต่างๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้ ผู้เรียนที่ลงทะเบียนชุดวิชาเดียวกันสามารถอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในปัญหาหนึ่งๆ ได้ ซึ่งจะทำให้ได้รับคำตอบของปัญหาอย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้สอน โดยผู้สอนสามารถเสริมเติมเต็มผ่านเว็บบอร์ด/ห้องสนทนา/ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการสัมมนาเสริมออนไลน์
8. การตอบคำถามนักศึกษา หมายถึง การให้คำอธิบายหรือตอบคำถามผ่านช่องทางการติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์/เว็บบอร์ด/ห้องสนทนา
9. การสอน/สัมมนาออนไลน์ หมายถึง การสอน/สัมมนาผ่านระบบประชุมทางไกลผ่านระบบเว็บแคสต์ (Webcast) หรือการสอนเสริม/สัมมนาผ่านห้องสนทนา เนื้อหาบางประเด็นอาจเป็นกิจกรรมในการสอน/สัมมนาที่ผู้สอนและผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในลักษณะเรียลไทม์ (Realtime)

6.2 กระบวนการออกแบบและสร้างบทเรียนในระบบอีเลิร์นนิง

การออกแบบและสร้างบทเรียนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (นิทรรศการ e-Learning) เนื่องในวาระครบรอบ 25 ปี มสธ. (2546) แบ่งเป็น 4 ขั้นตอนใหญ่ๆ ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing) การออกแบบและพัฒนาบทเรียนประกอบกิจกรรมและขั้นตอนย่อยๆ ดังนี้

1.1 การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis) ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียน โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาสร้างในบทเรียน โดยบทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตร รวมไปถึงแผนการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา หนังสือ ตำราและเอกสารประกอบในการสอน หลังจากได้รายละเอียดตามที่ต้องการแล้วจะมีการดำเนินการ ดังนี้

1.1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกันโดยการเขียน Network Diagram และความสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.1.3 เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับเนื้อหา

1.1.4 เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

1.1.5 เลือกเรื่องที่จะนำมาสร้างบทเรียน

1.1.6 แยกเป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective) เป็นแนวทางที่กำหนดเพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความสามารถเชิงรูปธรรมหลังจากจบบทเรียน วัตถุประสงค์ของบทเรียนจึงเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของบทเรียนปกติจะเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่สามารถจัดหรือสังเกตได้ว่าผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมาในระหว่างการเรียนรู้หรือหลังจากจบบทเรียนแล้ว

1.3 การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis) การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะยึดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1.3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้และ Concept

1.3.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1.3.3 เขียนแนวคิด (Concept) ทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมา

(1) จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่

- บทนำ

- ระดับของความยากง่ายของเนื้อหาและกิจกรรม

- ความต่อเนื่องของเนื้อหาแต่ละบล็อกหรือเฟรม

- เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณาในแต่ละ

หัวข้อ ต้องใช้สื่อชนิดใดแล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

(2) เขียนแผนงาน โครงการ

- แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา
- แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน
- แสดงการปฏิสัมพันธ์ของเฟรมต่างๆ ของบทเรียน
- แสดงเนื้อหา จะใช้แบบสาขาหรือแบบเชิงเส้น

(3) การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

- บทนำและวิธีการใช้โปรแกรม
- การจัดเฟรม หรือแต่ละหน้าจอ
- การให้สี แสง เสียง ภาพ ลายและกราฟิกต่างๆ
- การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
- การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

(4) กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

- ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- กิจกรรมการเรียนการสอน

1.4 การกำหนดขอบข่ายบทเรียน (Course Outline) ขอบข่ายบทเรียน หมายถึง ความสัมพันธ์ของเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ หลายๆ หัวข้อ ซึ่งจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่องเพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน การระบุความสัมพันธ์ดังกล่าว จะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป หลังจากที่ยกบทเรียนแต่ละหัวข้อย่อยแล้ว

1.5 การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario) ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีการใด แบบใด โดยการสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมา กำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพกราฟิกบนจอภาพ การออกแบบเฟรมต่างๆ ของบทเรียนและการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้ายเป็นการวัดและประเมินผล ได้แก่ แบบปรนัย จับคู่และเติมคำตอบ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง Storyboard

Storyboard หมายถึง เรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นเฟรมๆ ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอ โดยร่างเป็นแต่ละเฟรมย่อย เรียงตามลำดับตั้งแต่เฟรมที่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้แล้ว Storyboard ยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละเฟรมพร้อมเงื่อนไขต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพเสียงประกอบ ความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงของเฟรมเนื้อหากับเฟรมอื่นๆ ของบทเรียน

ขั้นตอนที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

ในขั้นนี้จะดำเนินการตาม Storyboard ที่วางไว้ทั้งหมดตั้งแต่การออกแบบเฟรมเปล่า หน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีของตัวอักษรนอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.1 การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content)

3.1.1 ข้อมูลที่จะเสนอบนจอ

3.1.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง

3.1.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง

3.2 การใส่ข้อมูล/บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)

3.3 การสร้างบทเรียน (Generate Courseware)

3.3.1 การสร้างภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและอื่นๆ

3.3.2 การสร้างเสียง

3.3.3 การสร้างเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ ผลป้อนกลับและอื่นๆ

3.3.4 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละเฟรมแต่ละหัวข้อ

ขั้นตอนที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้งานจริง

การนำบทเรียน e-Learning ไปใช้งานจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและประเมินผลบทเรียน (Courseware Testing and Evaluation) เสียก่อน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

4.1 การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายความว่า การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

4.2 การทดสอบการใช้งานบทเรียน จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะมีการนำไปใช้งานเพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

4.3 การประเมินผลบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินผลตัวบทเรียนและการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ ในการประเมินบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้งานในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะประเมินคุณภาพบทเรียนเป็นแนวทางตามลำดับขั้น ดังนี้

1. ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มีมาด้วย เช่น คำแนะนำ คำสั่งและคู่มือ เป็นต้น

2. ตรวจสอบจำนวนของอุปกรณ์ประกอบ (ถ้ามี) ว่ามีครบในบทเรียน

3. ลงใช้บทเรียน e-Learning ดูคร่าวๆ ว่าก่อนที่จะประเมินจริงๆ โปรแกรมทำงานเป็นปกติหรือไม่

4. ใช้บทเรียนนั้นเป็นรอบที่สองเพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเป็นจริงจากการสังเกตได้ด้วยทุกคน

5. สรุปผลการประเมินก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานเพื่อเกิดประโยชน์สูงสุด

ตอนที่ 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รชยา บุญสวัสดิ์ (2553) ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนในการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะต้องให้ความสนใจในการเรียน การทดสอบ ส่งงาน ถามปัญหา การประชุมกลุ่มและแสดงความคิดเห็น หมั่นค้นคว้าหาความรู้ ปฏิบัติติดตามกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนกำหนดไว้เหมือนกับเรียนตามชั้นเรียนปกติการสร้างทักษะการเรียนรู้ด้วยการอ่านและการวิเคราะห์ด้วยตนเองของผู้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์/อินเทอร์เน็ต และความจำเป็นในด้านความพร้อมทางด้านเศรษฐกิจ นอกจากนี้ กิจกรรมการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ การใช้เว็บบอร์ด มีข้อดีหลายอย่างและสามารถปรับปรุงวิธีการสอนได้ ข้อดีได้แก่ การนำเสนอเนื้อหาบทเรียน แบบทดสอบ กิจกรรมหลักของบทเรียน จดหมายเวียน (Listserv) เพื่อใช้แลกเปลี่ยนข่าวสาร การติดต่อสื่อสารและส่งข้อมูลข่าวสารให้ถึงทุกคนได้พร้อมเพรียงกันอย่างรวดเร็ว การอ่านข่าว ตั้งกลุ่มข่าวสารเพื่อแลกเปลี่ยนข่าวสาร/ความคิดเห็นระหว่างกลุ่ม การสนทนา (พูดคุย chat) แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการระดมสมอง การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol) เพื่อการส่งงาน รวมไปถึงการใช้ Blog เพื่อนำเสนอข้อคิดเห็นของผู้เรียนและการใช้เกมส์ที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ในบทเรียน

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม (2555) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบสืบสอบ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า รูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบสืบสอบ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย รายละเอียด 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบสืบสอบ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ได้แก่ เนื้อหา กิจกรรมและกระบวนการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ และการประเมินผล และส่วนที่ 2 ขั้นตอนการเรียนการสอนออนไลน์แบบสืบสอบ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมผู้เรียน ขั้นที่ 2 การประเมินผลก่อนเรียน ขั้นที่ 3 การนำเสนอเนื้อหาบนเครือข่าย ขั้นที่ 4 ทากิจกรรมบนเครือข่าย ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนย่อย ได้แก่ (1) ขั้นสร้างความสนใจ (2) ขั้นสำรวจและค้นหา (3) ขั้นอธิบายและสรุป (4) ขั้นขยายความรู้ (5) ขั้นการประเมิน และ ขั้นที่ 5 การประเมินผลหลังเรียน ในส่วนของ ผลการประเมินรูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบสืบสอบจากผู้เชี่ยวชาญ พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด และนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 รวมทั้งนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นในระดับมากสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ภิญญาพัชน์ ปลาเก็ดทอง (2551) พัฒนารูปแบบและศึกษาประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่า ในส่วนของการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 ได้ขั้นตอนของรูปแบบ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นที่ 1 ระลึกถึงอุปสรรค ขั้นที่ 2 สืบหาสาเหตุ ขั้นที่ 3 กำหนดเป้าหมาย ขั้นที่ 4 ปฏิบัติการ และขั้นที่ 5 สรุปและประเมินผล ส่วนผลการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2 พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมในระดับมาก เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ย

ของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยของคะแนน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อศึกษาค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการเผชิญอุปสรรคของนักเรียนก่อนและหลังการทดลอง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีการประเมินพฤติกรรมตนเองที่แสดงออกถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคระดับมากในทุกองค์ประกอบ รวมทั้งมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงการมีความสามารถในการเผชิญอุปสรรคในขณะเรียนรู้ในระดับปานกลาง

สมัครสมร ภักดีเทวา (2553) การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง คือ ไม่มีประสบการณ์ด้านการเรียนอีเลิร์นนิ่ง ไม่มีทักษะ ในการใช้คอมพิวเตอร์ควรมีการพัฒนาและปรับปรุงระบบคอมพิวเตอร์ การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งเป็นการเรียนที่สะดวกทันสมัย ส่วนของภาพพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งระดับบัณฑิตศึกษา มสธ.ได้รูปแบบเป็น 9 ขั้นตอน ขั้นที่ 1.0 กำหนดอุดมการณ์ ได้แก่ ปรัชญา วิสัยทัศน์ ขั้นที่ 2.0 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาความต้องการในการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง ขั้นที่ 3.0 วิเคราะห์ผู้เรียน ขั้นที่ 4.0 วิเคราะห์บริบทและสภาพแวดล้อม ขั้นที่ 5.0 วิเคราะห์เนื้อหาและประสบการณ์ ขั้นที่ 6.0 การออกแบบการเรียนการสอน โดยใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกันและการเรียนรู้แบบโครงการ ขั้นที่ 7.0 พัฒนาชุดการเรียนอีเลิร์นนิ่งและกิจกรรมสัมมนาปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ขั้นที่ 8.0 ดำเนินการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์บนเว็บ ขั้นที่ 9.0 ประเมินการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง โดยนักศึกษามีความคิดเห็นต่อบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และกิจกรรมปฏิสัมพันธ์บนเว็บในภาพรวมนักศึกษามีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งอยู่ในระดับมากทั้งในด้านเนื้อหา ด้านวิธีการเรียน/กิจกรรม ด้านการประเมินผล ด้านการออกแบบบทเรียน และด้านโครงสร้างของบทเรียน/กิจกรรมสัมมนาปฏิสัมพันธ์บนเว็บ

สุจินต์ เลี้ยงจรรยารัตน์ (2542) ศึกษาผลการใช้กระบวนการเรียนการสอนแบบคอนสตรัคติวิซึมและการใช้แฟ้มผลงานในการสอนหัวข้อเรื่อง พลังงานกับชีวิตและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ทำการศึกษาเปรียบเทียบโมทัศน์ความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำการทดลองโดยแบ่งนักเรียนออกเป็นจำนวน 3 ห้องเรียน ๆ ละ 36 คน กำหนดให้กลุ่มควบคุมเรียนด้วยกระบวนการตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกำหนดให้กลุ่มทดลองเรียนด้วยกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมและกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมกับแฟ้มผลงาน ในกระบวนการวิจัยกำหนดกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วยขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1) ตรวจสอบความรู้และประสบการณ์เดิมของนักเรียน 2) สืบสอบหาความรู้/คำตอบ 3) จัดระบบข้อมูลหรือสารสนเทศที่ได้จากการสืบสอบ 4) นำเสนอข้อสรุปและความคิดของกลุ่ม 5) สรุปความรู้ จากการศึกษาได้ผลการวิจัย พบว่า 1. นักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีมโนทัศน์ และความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงขึ้น โดยนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมกับแฟ้มผลงานมีมโนทัศน์และความสามารถในการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันสูงที่สุด 2. นักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการคอนสตรัคติวิซึมมีเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ดีกว่านักเรียนกลุ่มอื่น ๆ 3. นักเรียนคุ้นเคยกับการเรียนแบบเก่าทำให้รูปแบบการเรียนเป็นไปตามแนวคอนสตรัคติวิซึมได้ในระดับหนึ่งเท่านั้น

พิชัย ทองดีเลิศ (2547) ศึกษา การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน. โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษา รูปแบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 2) พัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 3) นำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์เอกสาร งานวิจัย เว็บไซต์และการสัมภาษณ์ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญ ทำให้ได้องค์ประกอบที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบ 2 ส่วนคือ 1) องค์ประกอบการจัดการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้แก่เนื้อหา ระบบบริหารและจัดการ รูปแบบการสื่อสาร การประเมินผล ผู้อำนวยการความสะดวกในการเรียน ตัวผู้เรียนโครงสร้างพื้นฐาน 2) ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ได้แก่ ยุทธวิธีการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน และกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ของคอล์บ และรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนรู้ต่างกัน ที่พัฒนาขึ้นประกอบด้วย ขั้นตอนที่สำคัญ 2 ขั้นตอนคือ 1) ขั้นการเตรียมความพร้อม มี 2 ขั้นตอนย่อยคือ การเตรียมความพร้อมให้ผู้สอน การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน 2) ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ มี 7 ขั้นตอนย่อยคือ การปฐมนิเทศรายวิชา การจัดกลุ่มผู้เรียน การทดสอบก่อนเรียน การรับทราบผลการทดสอบก่อนเรียน การศึกษาเนื้อหาในบทเรียน การทดสอบหลังเรียน การรับทราบผลการทดสอบหลังเรียน ผลการวิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่ากลุ่มตัวอย่างในทุกรูปแบบการเรียนรู้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนทุกรูปแบบการเรียนรู้ไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิตปริญญาตรีที่มีแบบการเรียนรู้ต่างกัน พบว่าผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 6 ท่านให้การรับรองว่าสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนกับผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาได้

สนธิ ตีเมืองชัย (2552) ศึกษาการพัฒนาการเรียนรู้อย่างร่วมมือกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มี การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่าย โดยกำหนดมีวัตถุประสงค์ไว้ว่า 1) สังเคราะห์รูปแบบ การเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ หรือรูปแบบ CoPBL 2) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL ที่สังเคราะห์ขึ้น 3) หาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL 4) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนระหว่างกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วย วิธีการสอนแบบปกติ และ 5) หาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบ CoPBL ประกอบด้วย องค์ประกอบหลักและด้านกลไกการทำงาน ซึ่งด้านองค์ประกอบหลัก ประกอบด้วย 8 โมดูล ได้แก่ โมดูลการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก โมดูลการเรียนรู้ร่วมกัน โมดูลการช่วยเสริมศักยภาพการเรียน โมดูลการประเมินผลโมดูลฐานความรู้ โมดูลผู้เรียน โมดูลผู้สอน และโมดูลการติดต่อสื่อสาร ส่วนด้านกลไกการทำงานของรูปแบบ CoPBL ประกอบด้วย กลไก การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลัก กลไกการเรียนรู้ร่วมกันกลไกการช่วยเสริม ศักยภาพการเรียน บทบาทของผู้สอน บทบาทของผู้เรียน การประเมินผลการเรียน ชุดการเรียนการสอน เครื่องมือสนับสนุน และการติดตามพฤติกรรมผู้เรียน ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบ CoPBL ที่สังเคราะห์ขึ้นอยู่ในระดับสูงมากที่สุด ($\bar{X}=4.72$, S.D. =0.50) ผลการการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามรูปแบบ CoPBL ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกเนสส์ (1.07) และ ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.28$, S.D. = 0.60) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ CoPBL ที่พัฒนาขึ้น อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.19, S.D. = 0.68) การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า รูปแบบ CoPBL ที่บูรณาการการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นหลักกับเทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันและเทคนิค การช่วยเสริมศักยภาพทางการเรียนในสภาพแวดล้อมของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพและสามารถใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้

ศิริลักษณ์ ตรีสินธุ์ (2555) พัฒนารูปแบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีวัตถุประสงค์การวิจัย 1) เพื่อสร้างและหาคุณภาพรูปแบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน 2) เพื่อทดลองใช้รูปแบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกัน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา FEM 311 การวัดและการประเมินผลการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 98 คน ได้แก่ กลุ่มทดลอง จำนวน 48 คน เรียนโดยใช้รูปแบบที่สร้างขึ้น กลุ่มปกติ จำนวน 50 คน ทำการเรียนในห้องเรียน ใช้เวลาในการทดลอง 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบที่สร้างขึ้นมีกระบวนการเรียน 8 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 เสนอสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 2 ทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหา ขั้นที่ 3 กำหนดภารกิจการเรียนรู้ ขั้นที่ 4 ทำความเข้าใจภารกิจการเรียนรู้ ขั้นที่ 5 ประชุมวางแผนสร้างข้อตกลงร่วมกัน ขั้นที่ 6 สำรวจค้นคว้าและพัฒนาทักษะ ขั้นที่ 7 ถอดประสบการณ์และนำเสนอ และขั้นที่ 8 ประเมินและสะท้อนกลับ ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.65) ผลการทดลองนำร่องพบว่านักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2) ผลการทดลองใช้รูปแบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันที่สร้างขึ้น พบว่าค่าเฉลี่ยความสามารถในการคิดแก้ปัญหาหลังเรียนของนักศึกษาในกลุ่มทดลองเปรียบเทียบกับนักศึกษากลุ่มปกติที่เรียนในห้องเรียนสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มีระดับพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.23) และมีระดับความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.23)

วาทาเบ (Watabe, 1995) ได้ศึกษาการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นหลักในการศึกษาทางไกลแบบร่วมมือและให้ข้อแนะนำว่า ผู้ออกแบบสภาพการเรียนรู้และรายวิชา เทคนิคการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์และร่วมมือควรจะรวมอยู่ในระบบการจัดการศึกษาการเรียนรู้ทางไกลด้วย และระบบการประชุมควรมีลักษณะดังนี้ 1) ชัดเจน สะดวก ง่ายในการใช้สามารถส่งและรับ การเข้าสู่อการประชุม 2) เหมาะสมกับการใช้ข่าวสารข้อมูลที่สลับซับซ้อน 3) มีการแพร่กระจายการประชุมไปสู่เกิดเวทย์ต่างๆ

ไมเซลล์ (Mizell, 1994 อ้างถึงใน รชยา บุญสวัสดิ์) ได้ศึกษาวิจัยการจัดสอนบัณฑิตศึกษาผ่านโทรคมนาคม การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการที่มหาวิทยาลัยโนวา(Nova South Eastern University) ในรัฐฟลอริดา สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเอกชนที่ไม่หวังผลกำไรและเป็นผู้นำทางด้านการศึกษาทางไกลแห่งหนึ่งได้ใช้วิธีการสอน และสื่อการสอนที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ จัดการสอนแบบไม่ต้องเข้าชั้นเรียนในระดับบัณฑิตศึกษาและต่ำกว่าในสาขาการศึกษาธุรกิจศึกษาบริหารรัฐกิจ จิตวิทยา และคอมพิวเตอร์ศาสตร์ซึ่งมีนักศึกษา 12,000 คนในจำนวนนี้เกือบครึ่งหนึ่งเรียนในภาคสนาม การวิจัยครั้งนี้ทำการศึกษากับนักศึกษาที่เรียนอยู่ที่ท้องถิ่นของตนเอง และเข้า

ชั้นเรียนเดือนละครึ่ง นักศึกษาจะทำงานต่างๆที่บ้านโดยใช้คอมพิวเตอร์ผ่านโมเด็ม ซึ่งมีสื่อที่กระตุ้นความสนใจในรูปแบบต่าง ๆ กัน ซึ่งนักศึกษสามารถโต้ตอบได้และผู้สอนสามารถรับรู้ผลย้อนกลับจากนักศึกษาได้ด้วย สื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการสอนได้แก่ 1) โทรศัพท์ขยายเสียงที่ใช้พ่วงกับผู้สอนผลเพื่อนร่วมชั้น (Audio Bridge) สำหรับการอภิปรายแบบสื่อสาร 2 ทาง โดยมหาวิทยาลัยเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายให้ 2) วิดิทัศน์ ใช้สำหรับให้นักศึกษายืมดู เพื่อการอภิปรายผ่านทางสื่ออื่นๆ หรือการเรียนในช่วงอื่น 3) เทปเสียง ใช้สำหรับให้นักศึกษาฟังบททวนที่บ้านหรือในรถยนต์ (เป็นสื่อที่ใช้สะดวกและประหยัดจึงมีแนวโน้มที่จะใช้มากในอนาคต) 4) โทรศัพท์ที่ใช้สำหรับการติดต่อเป็นรายบุคคล ระหว่างนักศึกษากับผู้สอนโดยมีเบอร์โทรศัพท์ที่ไม่เสียเงิน 5) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ใช้เป็นสื่อสำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักศึกษากับคณะวิชานักศึกษากับนักศึกษา และนักศึกษากับผู้สอน ผู้สอนสามารถสั่งงานและสื่อสารกับผู้เรียนได้รวดเร็วและสะดวก 6) ห้องเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Classroom) เป็นห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ที่ทางทีมงานของมหาวิทยาลัยโนวาสสร้างขึ้นโดยใช้ระบบ UNIX แบ่งจอภาพออกเป็น 2 ภาพ โดย 2/3 ของจอภาพเป็นภาพของผู้สอนที่จะนำเสนอสื่อต่าง ๆ อีก 1/3 ของจอภาพเป็นชื่อของนักศึกษาที่เข้าเรียน ซึ่งผู้สอนสามารถเรียนได้จากชื่อเมื่อต้องการโต้ตอบ 7) ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Library) ใช้สำหรับให้นักศึกษาค้นหาหนังสือในห้องสมุดของมหาวิทยาลัยผ่านทางสาย และขอยืมได้โดยทางมหาวิทยาลัยจะจัดส่งให้และสามารถค้นหาหนังสือจากแหล่งอื่นๆ ทั่วโลก ซึ่งผลการทดลองสรุปได้ดังนี้ ด้านความสะดวกและรวดเร็วในการติดต่อสื่อสาร พบว่านักศึกษาจากฝั่งทะเลตะวันตกส่งการบ้านทางอีเมลถึงผู้สอนที่มหาวิทยาลัยโนวา ซึ่งอยู่ฝั่งทะเลตะวันออก และได้รับการตรวจภายใน 24 ชั่วโมง นักศึกษาแก้ไขส่วนที่บกพร่องและส่งกลับผู้สอนภายใน 2 วัน จากนั้นผู้สอนและผู้ควบคุมดูแลจะประชุมกันผ่านทางคอมพิวเตอร์ นักศึกษาจะได้ผลการตรวจสอบภายในวันรุ่งขึ้น ถ้าใช้การส่งทางไปรษณีย์ธรรมดาจะต้องใช้เวลาอย่างน้อย 10-12 วัน ด้านการติดต่อกับคณะวิชานักศึกษา มีการติดต่อกับคณะวิชาเมื่อนักศึกษาที่เรียนตามปกติ ซึ่งอาจจะเป็นเพราะความสะดวกหรืออาจจะเป็นการสอนวิธีนี้ยังใหม่อยู่ก็ได้ การนำเทคโนโลยีโทรคมนาคมและสารสนเทศมาใช้ในการสอนทางไกลเป็นช่องทางว่างระหว่างทักษะในการทำงานกับการเรียนของผู้ใหญ่ ผลจากการวิจัยยังสรุปได้ว่าไม่มีสื่อชนิดใดที่ดีเป็นพิเศษ

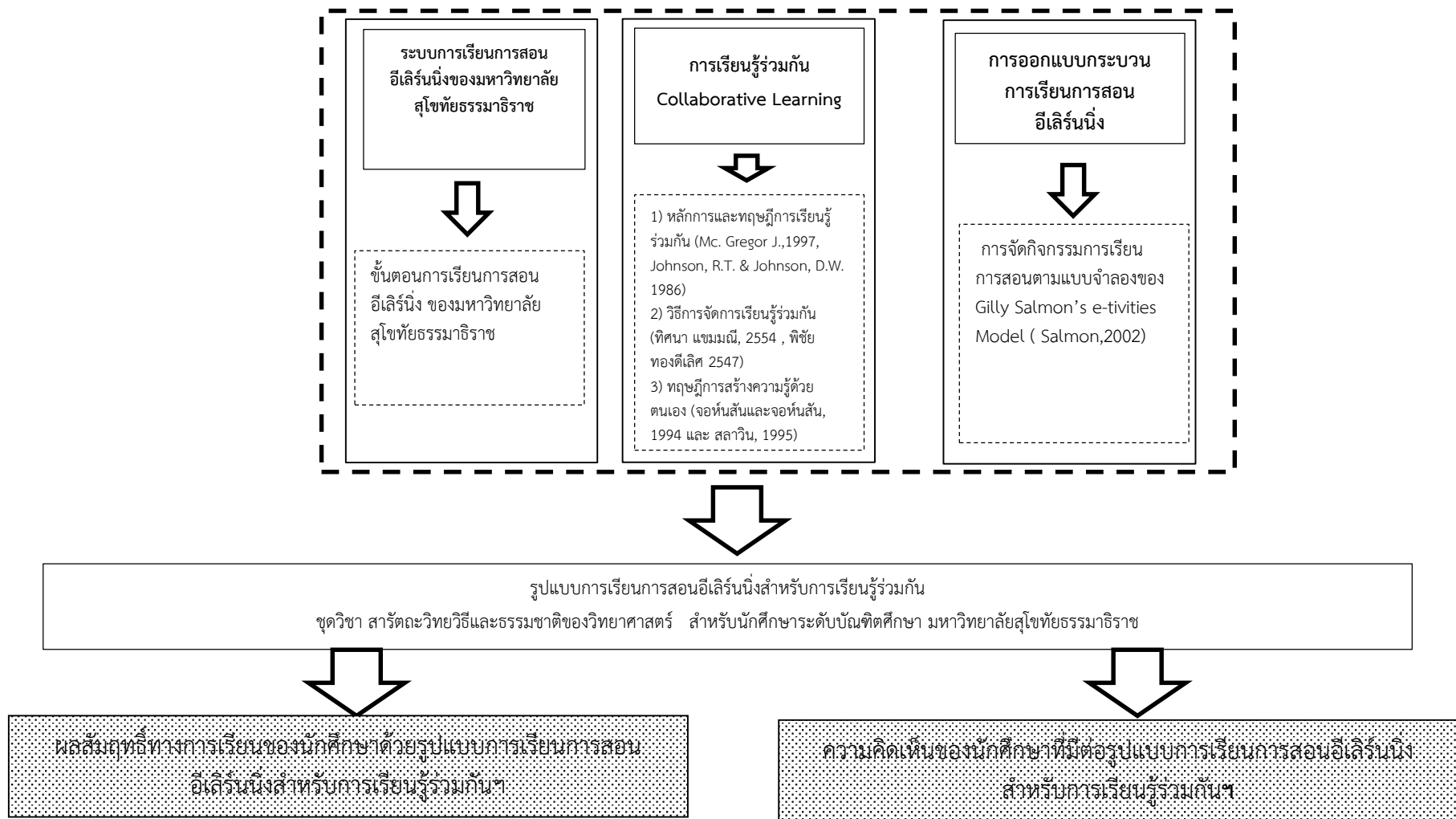
โดนาต้า ฟรานเซสกาโต้และคณะ (Donata Francescato and other, 2006) ได้ศึกษาถึงการประเมินประสิทธิภาพของเรียนรู้ร่วมกันแบบเผชิญหน้าและแบบออนไลน์ที่ได้รับการสนับสนุนบริบทของมหาวิทยาลัย พบว่า การ ประเมินผลการเรียนการสอนการแสดงความคิดเห็นบนเว็บ(post) ของประสบการณ์การทำงานร่วมกันแสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างการเรียนแบบออนไลน์และแบบเผชิญหน้าเข้าร่วมสัมมนาในที่ที่มีการรับรู้ทางสังคมความร่วมมือและความพึงพอใจที่มีประสบการณ์การเรียนรู้ในส่วนของการผลการสนับสนุนการเรียนการสอนออนไลน์ ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่เป็นอิสระ แต่สามารถเรียนรู้ร่วมกันได้ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ที่ได้รับการสนับสนุนสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ร่วมกันที่มีประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกัน ยังช่วยให้เกิดการพัฒนาศักยภาพไปสู่ระดับมืออาชีพและการรับรู้ความสามารถตนเองด้วย

เจน อี ไบรด์เลย์ และ คริสติน วัลติ (Jane E. Brindley and Christine Walti, 2009) ได้ศึกษาการสร้างกลุ่มที่มีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ร่วมกัน บนสภาพแวดล้อมแบบออนไลน์ พบว่า เรียนรู้ร่วมกัน

ในห้องเรียนออนไลน์สามารถใช้รูปแบบของการสนทนาระหว่างทั้งชั้นหรือภายในกลุ่มเล็ก ๆ ได้ ในส่วนของการประเมินผลพิจารณาจากการสร้างความแตกต่างในระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและจากนั้นพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพกลุ่มการทำงานร่วมกันกระตือรือร้นจะอยู่หลังการตรวจสอบก่อนว่าการประเมินผลการสร้างสร้างความแตกต่างในระดับการมีส่วนร่วมของผู้เรียนและจากนั้นพิจารณาปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการสร้างการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพกลุ่มการทำงานร่วมกัน ข้อมูล ที่เก็บรวบรวมในช่วงระยะเวลาสามปีจากหลักสูตรพื้นฐานในระดับปริญญาโทของระยะทางการศึกษา (MDE) โปรแกรมที่นำเสนอร่วมกันโดยมหาวิทยาลัยวิทยาลัยมหาวิทยาลัยแมรี่แลนด์ (UMUC) และมหาวิทยาลัยแห่งโอไฮโอเดนมาร์กสนับสนุนผู้เขียน "สมมติฐานเดิมที่การประเมินทำให้ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการมีส่วนร่วมของผู้เรียนในระดับ การเรียนรู้ในโครงการกลุ่มเล็ก ๆ และนำพวกเขาไปถามว่าสำคัญมากควรอยู่ในการจัดลำดับการทำงานเสร็จในกลุ่ม การศึกษาเพื่อการยกเว้นของกลยุทธ์อื่น ๆ การวาดภาพบนข้อสังเกตของสองหลักสูตร MDE รวมทั้งหลักสูตรพื้นฐานประสบการณ์การเรียนการสอนออนไลน์ของพวกเขาอย่างกว้างขวางและการทบทวนวรรณกรรมที่ผู้เขียนระบุปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากการจัดลำดับที่นำไปพบกับประสิทธิผลของการเรียนรู้ร่วมกันกลุ่ม เล็ก ๆ ในสภาพแวดล้อมออนไลน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระตือรือร้นไปที่กลยุทธ์การเรียนการสอนเฉพาะที่อำนวยความสะดวกในการมีส่วนร่วมในโครงการเรียนกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ดีขึ้นของชุมชนในการสื่อสารที่เพิ่มขึ้นและดีกว่าผลการเรียนรู้ นอกจากนี้ในการวิจัยนี้มุ่งเน้นไปที่กลยุทธ์การเรียนการสอนเฉพาะที่อำนวยความสะดวกในการมีส่วนร่วมในโครงการเรียนกลุ่มเล็ก ๆ ซึ่งส่งผลให้เกิดความรู้สึกที่ดีขึ้นของกลุ่ม การเพิ่มขึ้นของทักษะและผลการเรียนรู้ที่ดีกว่าของผู้เรียน

ตอนที่ 8 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับ การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง (e-Learning) สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุมติศาสตรดุษฎีบัณฑิตและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า การพัฒนารูปแบบต้องมีองค์ประกอบในส่วนของการหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง 4 องค์ประกอบใหญ่ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ กระบวนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง การออกแบบระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิง และการเรียนรู้ร่วมกัน Gilly Salmon's e-tivities Model ซึ่งมีรายละเอียดตามภาพที่ 2.3



ภาพ 2.3 กรอบแนวคิดการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งเป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development Design) โดยแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุมติศาสตร์และวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุมติศาสตร์และวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุมติศาสตร์และวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนที่ 1. ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุมติศาสตร์และวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน

ขั้นตอน 1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุมติศาสตร์และวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอน 1.1.1 ผู้วิจัยศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลดังต่อไปนี้

(1) ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนเพื่อพิจารณากำหนดร่างต้นแบบในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

(2) ข้อมูลเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนการเรียนการสอน

(3) ข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน ด้านความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะ วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพิจารณากำหนดเป็นยุทธวิธีที่นำมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

(4) โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยศึกษาข้อมูลจากข้อ (1) – (4) โดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำรา งานวิจัย วารสาร เพื่อนำมาวิเคราะห์ สังเคราะห์และสรุปสาระสำคัญของข้อมูลเพื่อนำมากำหนดเป็นร่างต้นแบบของรูปแบบการเรียนการสอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ การเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี การเตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และการเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน ประกอบด้วย การปฐมนิเทศนักศึกษา การจัดกลุ่มผู้เรียนซึ่งผู้สอนจัดตามภูมิลำเนาของนักศึกษา ทำกิจกรรมรายบุคคลเพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน จากนั้นจัดกิจกรรม โดยนำแนวคิดหลักการเรียนรู้ร่วมกันแล้ว ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งตามหลักการกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตามแบบจำลอง Gilly Salmon's e-tivities Model ได้แก่ 1) ความพร้อมของเทคโนโลยีและแรงจูงใจ (Access and motivation) 2) การสร้างความเป็นสังคมออนไลน์ (Online socialization) 3) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร (Information exchange) 4) การสร้างความรู้ (Knowledge construction) และ 5) การพัฒนา (Development) โดยนำมาพัฒนาร่วมกับแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน เนื่องจากการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกระบวนการที่เน้นการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้มีความรู้และความสามารถที่แตกต่างกัน มีการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการทำงานกลุ่ม ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากการแลกเปลี่ยนปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนคนอื่นเพื่อนำความรู้มาสร้างงาน ทั้งกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตามแบบจำลอง Gilly Salmon's e-tivities Model และการเรียนรู้ร่วมกันนำมากำหนดเป็นขั้นตอนกิจกรรมการเรียนการสอนสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันตาม มีรายละเอียดตามตารางที่ 3.1

ขั้นที่ 3 ขั้นการประเมินผล ประกอบด้วย การเก็บคะแนนหลังเรียนด้วยแบบประเมินผลงานของผู้เรียน และสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนด้วยแบบสอบถามความคิดเห็น

ตารางที่ 3.1 รูปแบบขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

Gilly Salmon's e-tivities Model	กิจกรรมแต่ละขั้นตอน	ยุทธวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation)	1.1 เข้าระบบบริหารจัดการเรียนการสอน LMS : Moodle 1.2 ปฐมนิเทศ 1.3 แนะนำวิธีการเรียนการสอน/การประเมินผล	- การเรียนรู้ส่วนบุคคล - การเรียนรู้ส่วนบุคคล - การเรียนรู้ส่วนบุคคล
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างความเป็นสังคมออนไลน์ (Online Socialization)	2.1 กลุ่มผู้เรียนอย่างเป็นทางการบน LMS Moodle เพื่อใช้ดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งกระบวนการ และ กลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา มสธ. ในเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Social Network) ซึ่งเปิดไว้เพื่อเป็นช่องทางการแลกเปลี่ยนข่าวสารอย่างไม่เป็นทางการและแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งทางวิชาการและทั่วไป 2.2 นักศึกษาแนะนำตนเอง ด้วย PPT บน LMS Moodle	- ทำให้มีส่วนร่วมกันระหว่างสมาชิก - ทำให้เกิดกระบวนการกลุ่ม - ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

	2.3 มอบหมายกิจกรรม รายบุคคลผ่าน LMS Moodle	
Gilly Salmon's e-tivities Model	กิจกรรมแต่ละขั้นตอน	ยุทธวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน
ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยน ข้อมูลข่าวสาร (Information Exchange)	3.1 มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและ แนะนำแหล่งทรัพยากร 3.2 การเรียนรู้บน LMS : Moodle เป็นช่องทางหลักใน การเรียนรู้ร่วมกัน และสื่อสาร ผ่านช่องทางอย่างไม่เป็นทางการ ด้วยเครือข่ายสังคมออนไลน์ (เฟสบุ๊ก) ได้แก่ กลุ่ม วิทยาศาสตร์ศึกษา มสธ. 3.3 บทเรียนและกิจกรรม ปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ ร่วมกัน	- ทำให้มีส่วนร่วมในการ ปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิก - ทำให้เกิดกระบวนการกลุ่ม - ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ร่วมกัน -ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและ การทำงานเป็นกลุ่มย่อย
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างองค์ความรู้ (Knowledge Construction)	4.1 แลกเปลี่ยนความรู้ภายใน กลุ่มตามกิจกรรมที่มอบหมาย 4.2 นำเสนองานให้กลุ่มอื่น โดย ผู้เรียนแต่ละคนออกเสียงให้ คะแนนแผนที่ดีที่สุด พร้อมให้ เหตุผลวิพากษ์/นำงานมาปรับ แก้ไข	- ทำให้มีส่วนร่วมในการ ปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิก - ทำให้เกิดกระบวนการกลุ่ม - ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ร่วมกัน -ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและ การทำงานเป็นกลุ่มย่อย
ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Development)	5.1 พัฒนากิจกรรมรายกลุ่ม ตามองค์ความรู้ที่ได้รับมาให้เป็น งานที่สมบูรณ์ 5.2 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำแผนที่ ดีที่สุดซึ่งเป็นแผนประจำกลุ่ม ไปทดลองสอนในวันเข้ารับการ สัมมนาเสริมต่อไป	- ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และการทำงานเป็นกลุ่มย่อย - ทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

ขั้นตอนที่ 1.1.2 ผู้วิจัยนำข้อมูลจากขั้นตอนที่ 1.1.1 มาพัฒนาเป็นแบบประเมินออกแบบรูปแบบ
การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง มสธ เพื่อจัดสัมมนาวิพากษ์โดยผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณารูปแบบการเรียน
การสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกับตามหลักการ Gilly Salmon's e-tivities model

1. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบ
การเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในด้านการออกแบบการเรียนการสอน

อีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกับตามหลักการ Gilly Salmon's e-tivities model ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนการเรียนการสอน

(2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน ด้านความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะ วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนการสอน ทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพิจารณากำหนดเป็นยุทธวิธีที่นำมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

(3) ศึกษาโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

(4) นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ในด้านการออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกับตามหลักการ Gilly Salmon e-tivities model ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกคำตอบ (Checklist)

2. การเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

(1) การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ จัดสมมนาวิพากษ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมินรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาในสาขาศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการการวัดและประเมินผล เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาในสาขาศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 1 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณาการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน

(2) วิเคราะห์ข้อมูล โดยนำผลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน สำหรับข้อมูลที่ได้จากข้อเสนอแนะนำมาวิเคราะห์และใช้เป็นข้อมูลในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดให้

ความเหมาะสมระดับ 5 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมากที่สุด
 ความเหมาะสมระดับ 4 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมาก
 ความเหมาะสมระดับ 3 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมปานกลาง
 ความเหมาะสมระดับ 2 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อย
 ความเหมาะสมระดับ 1 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ล้วน สายยศ 2540 : 169-175) และการแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันดังนี้

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ขั้นตอนที่ 1.2 สร้างรูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ โดยใช้ ข้อมูลจากการศึกษาวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1.1 เป็นฐานในการสร้างรูปแบบการเรียนการสอน โดยในการสร้าง รูปแบบการเรียนการสอนผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1.2.1 สร้างรูปแบบการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันตามกรอบแนวคิด

1. สร้างกรอบแนวคิดสำหรับการสร้างรูปแบบการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งผู้วิจัยนำผลการสังเคราะห์เอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผลสรุปจากผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ร่วมกันกำหนดกรอบแนวคิดในขั้นตอนที่ 1.1.2

2. สร้างขั้นตอนการเรียนการสอน ตามกรอบแนวคิดรูปแบบกำหนดเป็นขั้นตอนการเรียนรู้ได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี เตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

1) ปฐมนิเทศรายวิชา

2) การจัดกลุ่มผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอน

- 3) การทำกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคลเพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน
- 4) จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งตามหลักการ

Gilly Salmon's e-tivities model ประกอบด้วย 5 ชั้น ได้แก่

- ชั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation)
- ชั้นที่ 2 การสร้างความเป็นสังคมออนไลน์ (Online Socialization)
- ชั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้ (Information Exchange)
- ชั้นที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction)
- ชั้นที่ 5 การพัฒนา (Development)

ชั้นที่ 3 ชั้นประเมินผล ได้แก่ แบบประเมินผลงานผู้เรียน และแบบสอบถาม

ความคิดเห็น

จากขั้นตอนที่ 1.2.1 นี้ผู้วิจัยนำไปดำเนินการรับรองรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์ในขั้นตอนที่ 1.2.2 ต่อไป

ขั้นตอนที่ 1.2.2 ประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุติวารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติทางวิทยาศาสตร์

1. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง ในด้านการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันตามหลักการ Gilly Salmon's e-tivities model ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมีขั้นตอนดังนี้

(1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนการเรียนการสอน

(2) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน ด้านความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะ วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนการสอน ทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพิจารณากำหนดเป็นยุทธวิธีที่นำมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน

(3) ศึกษาโครงสร้างการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

(4) นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในด้านการออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันตามหลักการ Gilly Salmon's e-tivities model ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบเลือกคำตอบ (Checklist)

2. เก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

(1) เก็บรวบรวมข้อมูล โดยส่งประเมินรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน โดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณสมบัติดังนี้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา เป็นผู้มีความรู้ในการศึกษาในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและ

เกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 3 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณารับรองรูปแบบการเรียนการสอน

- ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ เป็นผู้มีคุณวุฒิการศึกษาในสาขาศึกษาศาสตร์ระดับปริญญาเอกมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือระดับปริญญาโทมีประสบการณ์ในการสอนในสถาบันอุดมศึกษาและเกี่ยวข้องกับการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี จำนวน 2 คน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญพิจารณารับรองรูปแบบการเรียนการสอน

(2) วิเคราะห์ข้อมูล โดยนำผลที่ได้จากการรับรองรูปแบบของผู้เชี่ยวชาญมาทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดให้

ความเหมาะสมระดับ 5 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมากที่สุด
 ความเหมาะสมระดับ 4 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมาก
 ความเหมาะสมระดับ 3 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมปานกลาง
 ความเหมาะสมระดับ 2 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อย
 ความเหมาะสมระดับ 1 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

และการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ล้วน สายยศ 2540 : 169-175) และการแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันดังนี้

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ต้องมีค่าเฉลี่ยมากกว่า 3.50 ขึ้นไป

จากนั้นดำเนินการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันตามที่ผู้เชี่ยวชาญได้ทำการตรวจสอบและให้คำแนะนำเพื่อเป็นต้นแบบของรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียน ทั้งนี้ในขั้นตอนของการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนจะเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยมีแผนแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียว

มีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design)

ขั้นตอนที่ 2.1 การจัดกลุ่มทดลอง

ประชากรในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ลงทะเบียนชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 25 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม(cluster random sampling) ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยแบ่งตามภูมิลำเนาของผู้เรียน ได้จำนวน 6 กลุ่ม ประกอบด้วยภาคใต้ 2 กลุ่มและภาคกลาง 4 กลุ่ม

ขั้นตอนที่ 2.2 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ประเภท

1. รูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน พร้อมทั้งคู่มือ
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินผลงานของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 2.3 ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้วิจัยดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันที่พัฒนาขึ้น

1. การวางแผนก่อนดำเนินการทดลอง

1.1 จัดทำคู่มือการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชา สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เรียนและผู้สอน

1.2 เตรียมความพร้อมการกำหนดแผนจัดการเรียนการสอน ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์และเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้น ใน <http://moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025>

2.1 ผู้เรียนศึกษาจากคู่มือการใช้งานและทำความเข้าใจกับผ่านระบบบริหารจัดการรายวิชา (LMS : Moodle) นอกจากนี้ผู้เรียนเข้าร่วมกลุ่มวิทยาศาสตร์ศึกษา มสธ. ในเครือข่ายสังคมออนไลน์เฟซบุ๊ก ซึ่งเปิดไว้เพื่อเป็นช่องทางการแลกเปลี่ยนข่าวสารอย่างไม่เป็นทางการและแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งทางวิชาการและทั่วไป

2.2 แบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็น 6 กลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้(คะแนนก่อนเรียน) แล้วนำเสนอขึ้นกระดานสนทนาของแต่ละกลุ่ม โดยที่กลุ่มอื่นไม่สามารถติดตามได้

2.3 ผู้เรียนแต่ละคนเข้าเรียนในระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ โดยศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดไว้ให้

2.4 ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มตนเองแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของเพื่อนภายในกลุ่ม

2.5 ผู้เรียนแต่ละคนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ใหม่จากข้อเสนอแนะของเพื่อน แหล่งการเรียนรู้และสื่อ(คะแนนหลังเรียน) ส่งขึ้นกระดานสนทนาภายในกลุ่ม

2.6 ผู้เรียนแต่ละคนในกลุ่มคัดเลือกแผนที่ดีที่สุดเป็นแผนประจำกลุ่มแล้วส่งขึ้นกระดานสนทนา (ทุกคนสามารถอ่านได้)

2.7 ผู้เรียนแต่ละคนออกเสียงให้คะแนนแผนที่ที่ดีที่สุด พร้อมให้เหตุผล

2.8 เมื่อสิ้นสุดการดำเนินกิจกรรม ผู้เรียนแต่ละกลุ่มนำแผนที่ที่ดีที่สุดซึ่งเป็นแผนประจำกลุ่ม ไปทดลองสอน 5E ในวันเข้ารับการสัมมนาเสริมต่อไป

ขั้นตอนที่ 2.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบประเมินผลงานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

(1) ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับองค์ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 5E

(2) นำข้อมูลที่ได้มาสร้างแบบประเมินผลงานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้สอนเกี่ยวกับการประเมินผลงานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีลักษณะเป็นข้อคำถามแบบเลือกคำตอบ (Checklist)

(3) นำไปให้ผู้ทรงวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล 1ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Item Objective Congruence : IOC) ทั้งนี้ค่า IOC ที่ได้ต้องมากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 ซึ่งผลการตรวจสอบค่า IOC พบว่ามีค่า 1.00 จึงมีค่าความเที่ยงตรงใช้ได้

(4) ผู้วิจัยทำการปรับปรุงและแก้ไขในด้านการใช้ภาษาเล็กน้อยตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงวุฒิ

(5) ผู้วิจัยนำแบบประเมินการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านการพิจารณาไปใช้

(6) นำผลที่ได้ มาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยประเมิน ผลงานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อนและหลังเรียน และวิเคราะห์ข้อมูล โดยเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทดสอบความแตกต่างโดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test Dependent)

ขั้นตอนที่ 2.5 สรุปผลการทดลองใช้

สรุปผลการทดลองใช้รูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันที่พัฒนาขึ้นแล้วในขั้นตอนที่ 2.3 จากนั้นผู้วิจัยได้ให้ผู้เรียนทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

1. เครื่องมือและวิธีการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน โดยผู้วิจัยนำแบบสอบถามความคิดเห็นของ อาจารย์ ดร.

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรมและคณะ เรื่องการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบสืบสอบ สำหรับ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ปี 2555 มาปรับปรุงให้ สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันแล้วนำไปใช้เพื่อสอบถามความคิดเห็นนักศึกษา

2. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ ความคิดเห็นของนักศึกษาด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ทั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การแปลความหมายดังนี้

โดยใช้แบบประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตรประเมินค่า 5 ระดับตามแนวคิดของลิเคิร์ต (Likert) โดยกำหนดให้

ความเหมาะสมระดับ 5 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมากที่สุด

ความเหมาะสมระดับ 4 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมาก

ความเหมาะสมระดับ 3 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมปานกลาง

ความเหมาะสมระดับ 2 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อย

ความเหมาะสมระดับ 1 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

และการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (ล้วน สายยศ 2540 : 169-175) และการแปลความหมายค่าคะแนนเฉลี่ยความเหมาะสมของรูปแบบการเรียน การสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันดังนี้

ค่าเฉลี่ย	การแปลความหมาย
4.51 – 5.00	มีความเหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	มีความเหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	มีความเหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	มีความเหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเพื่อรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งเป็นรูปแบบการวิจัยและพัฒนา (Research and Development Design) ทั้งนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 3 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1. ผลการศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ตอนที่ 3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

โดยมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1. ผลการศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชโดยแบ่งออก 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1.1 การสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

ตอนที่ 1.2 รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

ตอนที่ 1.1 การสร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งจะจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ประกอบด้วย

1. ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี เตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

2. ขั้นดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน ออกแบบโดยการศึกษาตามหลักการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้แนวคิดของ Gilly Salmon's e-tivities model 5ขั้นตอน

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์

ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล จากการศึกษาชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ในหน่วยที่ 8 เรื่องการสอนวิทยาศาสตร์ (1) และ หน่วยที่ 9 เรื่องการสอนวิทยาศาสตร์ (2) พร้อมศึกษาแหล่งการเรียนรู้โมดูล

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา

3. ชั้นประเมินผล ด้วยแบบประเมินผลงานของผู้เรียน

ผู้วิจัย ได้สร้างและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชา สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช จากนั้นนำไปสัมมนาวิพากษ์เพื่อศึกษาผลการวิเคราะห์การออกแบบขั้นตอนการเรียน การสอน โดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model ชุดวิชาสารัตถะ วิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช ซึ่งจากการศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 คนผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 6 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านการ วัดและประเมินผล 1 คน เกี่ยวกับการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน ตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1 แสดงผลการวิเคราะห์การออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอน โดยวิธีการเรียนรู้ ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ หมาย
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation)				
1.1	LMS : Moodle	4.20	0.63	เหมาะสม มาก
1.2	ปฐมนิเทศ	4.30	0.67	เหมาะสม มาก
1.3	แนะนำวิธีการเรียนการสอน/การประเมินผล	4.20	0.63	เหมาะสม มาก
เฉลี่ย		4.23	0.63	เหมาะสม มาก
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization)				
2.1	Social Network : สร้างกลุ่มผู้เรียนอย่างเป็นทางการบน LMS Moodle	4.60	0.70	เหมาะสม มากที่สุด
2.2	นักศึกษาแนะนำตนเอง ด้วย PPT บน LMS Moodle	4.30	0.67	เหมาะสม มาก
2.3	มอบหมายกิจกรรมรายบุคคลผ่าน LMS Moodle	4.50	0.71	เหมาะสม มาก
เฉลี่ย		4.47	0.65	เหมาะสม มาก

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความ หมาย
ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange)				
3.1	มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและแนะนำแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้บน เครือข่าย	4.40	0.70	เหมาะสม มาก
3.2	บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน	4.80	0.42	เหมาะสม มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.60	0.52	เหมาะสม มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction)				
4.1	แลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มตามกิจกรรมที่มอบหมาย	4.60	0.70	เหมาะสม มากที่สุด
4.2	นำเสนองานให้กลุ่มอื่นวิพากษ์/นำงานมาปรับแก้ไข	4.60	0.70	เหมาะสม มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.60	0.70	เหมาะสม มากที่สุด
ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Development)				
5.1	พัฒนากิจกรรมรายกลุ่มตามองค์ความรู้ที่ได้รับมาให้เป็นงานที่สมบูรณ์	4.70	0.48	เหมาะสม มากที่สุด
5.2	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจารย์ประเมินโดยพิจารณาจากกิจกรรมที่ มอบหมาย	4.60	0.52	เหมาะสม มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.65	0.47	เหมาะสม มากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.48	0.57	เหมาะสม มาก

จากตารางที่ 4.1. พบว่าผลการวิเคราะห์การออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอน โดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นแต่ละขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation) ในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันด้าน LMS : Moodle ปฐมนิเทศ และแนะนำวิธีการเรียนการสอน/การประเมินผล เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในขั้นตอนที่ 1 อยู่ในระดับ เหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.23$, S.D. = 0.63)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization) ในด้าน Social Network และการมอบหมายกิจกรรมรายบุคคลผ่าน LMS Moodle เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในขั้นตอนที่ 2 อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.47$, S.D. = 0.65)

ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange) ในด้านมอบหมายกิจกรรมกลุ่มและแนะนำแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้บนเครือข่ายและบทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันโดยมีค่าร้อยละในระดับมากที่สุดที่มีจำนวนสูงสุดร้อยละ 60 เมื่อพิจารณาในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในขั้นตอนที่ 3 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.60$, S.D. = 0.52)

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction) ในด้านแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่ม ตามกิจกรรมที่มอบหมายกับการนำเสนองานให้กลุ่มอื่นวิพากษ์/นำเสนอมาปรับแก้ไข เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในขั้นตอนที่ 4 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.70)

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Information Exchange) ในด้านการพัฒนากิจกรรมรายกลุ่มตามองค์ความรู้ที่ได้รับมาให้เป็นงานที่สมบูรณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจารย์ประเมินโดยพิจารณาจากกิจกรรมที่มอบหมาย เมื่อพิจารณาในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในขั้นตอนที่ 5 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.47)

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation)	4.23	0.63	เหมาะสมมาก
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization)	4.47	0.65	เหมาะสมมาก
ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange)	4.60	0.52	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction)	4.60	0.70	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Information Exchange)	4.65	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.48	0.57	เหมาะสมมาก

โดยสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 5 ขั้นตอนจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์จำนวน 3 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 6 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญด้านการการวัดและประเมินผล 1 ท่าน พบว่าแบบประเมินการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}=4.23$, S.D.= 0.63)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.47$, S.D. = 0.65)

ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.52)

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.70)

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.47)

และ ในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.48$, S.D. = 0.5)

นอกจากนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมในแบบประเมินการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model ในประเด็น

ประเด็นการวิเคราะห์รูปแบบการเรียนการสอน ข้อเสนอแนะ คือ วิเคราะห์รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันกับแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model ร่วมกัน และนำขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันมาใช้ในแต่ละขั้นตอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

ประเด็นเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ ข้อเสนอแนะ คือ สร้างกิจกรรมที่ส่งเสริมแรงจูงใจในการเรียนการสอนผ่าน LMS Moodle และในส่วนบทเรียนควรออกแบบให้เกิดแรงจูงใจต่อผู้เรียนที่อยากเข้ามาเรียนรู้และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

ประเด็นการสร้างสังคมออนไลน์ ข้อเสนอแนะ คือ การสร้างสังคมออนไลน์ควรให้ผู้เรียนสร้างกลุ่มเองไม่ควรกำหนดวิธีการให้เพื่อสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน

ประเด็นการแลกเปลี่ยนข้อมูล ข้อเสนอแนะ คือ การมอบหมายกิจกรรมต้องท้าทาย ตื่นเต้นผู้เรียนอยากเข้ามาเรียนรู้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและควรมีลักษณะทั้งทางการและไม่ทางการ นอกจากนี้ใช้การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ควรเป็นการพัฒนาและสร้างสรรค์มากกว่าการเข้ามารับทราบข้อมูลเท่านั้น รวมทั้งการประเมินผลควรจัดทำทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

จากนั้นผู้วิจัยนำผลการวิเคราะห์การออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอน โดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model มาพัฒนาปรับในรายละเอียดอีกครั้งแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญรับรองรูปแบบ 5 ท่าน ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์จำนวน 2 ท่าน ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน รับรองรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชอีกครั้งซึ่งสามารถสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการวิเคราะห์ผลรับรองรูปแบบของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตาม แนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความหมาย
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation)				
1.1	LMS : Moodle	4.40	0.55	เหมาะสมมาก
1.2	ปฐมนิเทศ	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
1.3	แนะนำวิธีการเรียนการสอน/การประเมินผล	5	0.00	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.67	0.33	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization)				
2.1	Social Network : สร้างกลุ่มผู้เรียนอย่างเป็นทางการบน LMS Moodle	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.2	นักศึกษาแนะนำตนเอง ด้วย PPT บน LMS Moodle	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
2.3	มอบหมายกิจกรรมรายบุคคลผ่าน LMS Moodle	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด

ข้อ	รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	แปลความหมาย
ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange)				
3.1	มอบหมายกิจกรรมกลุ่มและแนะนำแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้บนเครือข่าย	4.40	0.74	เหมาะสมมาก
3.2	บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน	4.73	0.46	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.7	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction)				
4.1	แลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มตามกิจกรรมที่มอบหมาย	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
4.2	นำเสนองานให้กลุ่มอื่นวิพากษ์/นำงานมาปรับแก้ไข	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Development)				
5.1	พัฒนากิจกรรมรายกลุ่มตามองค์ความรู้ที่ได้รับมาให้เป็นงานที่สมบูรณ์	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
5.2	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจารย์ประเมินโดยพิจารณาจากกิจกรรมที่มอบหมาย	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ย	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
	เฉลี่ยรวม	4.68	0.41	เหมาะสมมากที่สุด

จากตารางที่ 4.2 พบว่าในแบบประเมินการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model ผู้เชี่ยวชาญให้คำรับรองใน

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อม และแรงจูงใจ ในการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันด้าน LMS : Moodle ในระดับเหมาะสมมาก และ ปฐมนิเทศกับแนะนำวิธีการเรียนการสอน/การประเมินผลในระดับเหมาะสมมากที่สุด เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญให้คำรับรองในขั้นตอนที่ 1 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.33)

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ ในด้าน Social Network การให้นักศึกษาแนะนำตนเอง ด้วย PPT บน LMS Moodle และการมอบหมายกิจกรรมรายบุคคลผ่าน LMS Moodle ในระดับเหมาะสมมากที่สุด เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญรับรองในขั้นตอนที่ 2 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.67$, S.D. = 0.47)

ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล ในด้านมอบหมายกิจกรรมกลุ่มและแนะนำแหล่งทรัพยากร การเรียนรู้บนเครือข่ายและบทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันในระดับเหมาะสมมากที่สุด เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญให้คำรับรองในขั้นตอนที่ 3 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.70$, S.D. = 0.45)

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ในด้านแลกเปลี่ยนความรู้ภายในกลุ่มตามกิจกรรมที่มอบหมายกับการนำเสนองานให้กลุ่มอื่นวิพากษ์/นำงานมาปรับแก้ไขโดยมีค่าร้อยละในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญให้การรับรองการในขั้นตอนที่ 4 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.45)

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนาในด้านการพัฒนากิจกรรมรายกลุ่มตามองค์ความรู้ที่ได้รับมาให้เป็นงานที่สมบูรณ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อาจารย์ประเมินโดยพิจารณาจากกิจกรรมที่มอบหมายในระดับเหมาะสมมากที่สุด เมื่อพิจารณาในภาพรวม ผู้เชี่ยวชาญให้คำรับรองในขั้นตอนที่ 5 อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.55)

โดยสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 5 ขั้นตอน พบว่า ผู้เชี่ยวชาญ(ผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 คน) ให้คำรับรองทั้ง 5 ขั้นตอนในแบบประเมินการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.41) สรุปได้ตามตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 สรุปผลประเมินการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model โดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation)	4.67	0.33	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization)	4.67	0.47	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange)	4.70	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction)	4.80	0.45	เหมาะสมมากที่สุด
ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Information Exchange)	4.60	0.55	เหมาะสมมากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.68	0.41	เหมาะสมมากที่สุด

ตอนที่ 1.2 รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสัตวศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ใช้ข้อมูลพื้นฐานสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่หนึ่ง คือ ข้อมูลการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model และการจัดการเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนรู้ร่วมกัน ส่วนที่สอง คือ จากการจัดสัมภาษณ์วิทยากรผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง โดยนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วนมาเป็นพื้นฐานในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสัตวศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ทำให้ได้ขั้นตอนของรูปแบบการเรียนที่พัฒนาขึ้น ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 แสดงขั้นตอนของการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสัตวศาสตร์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของ Gilly Salman's e-tivities model

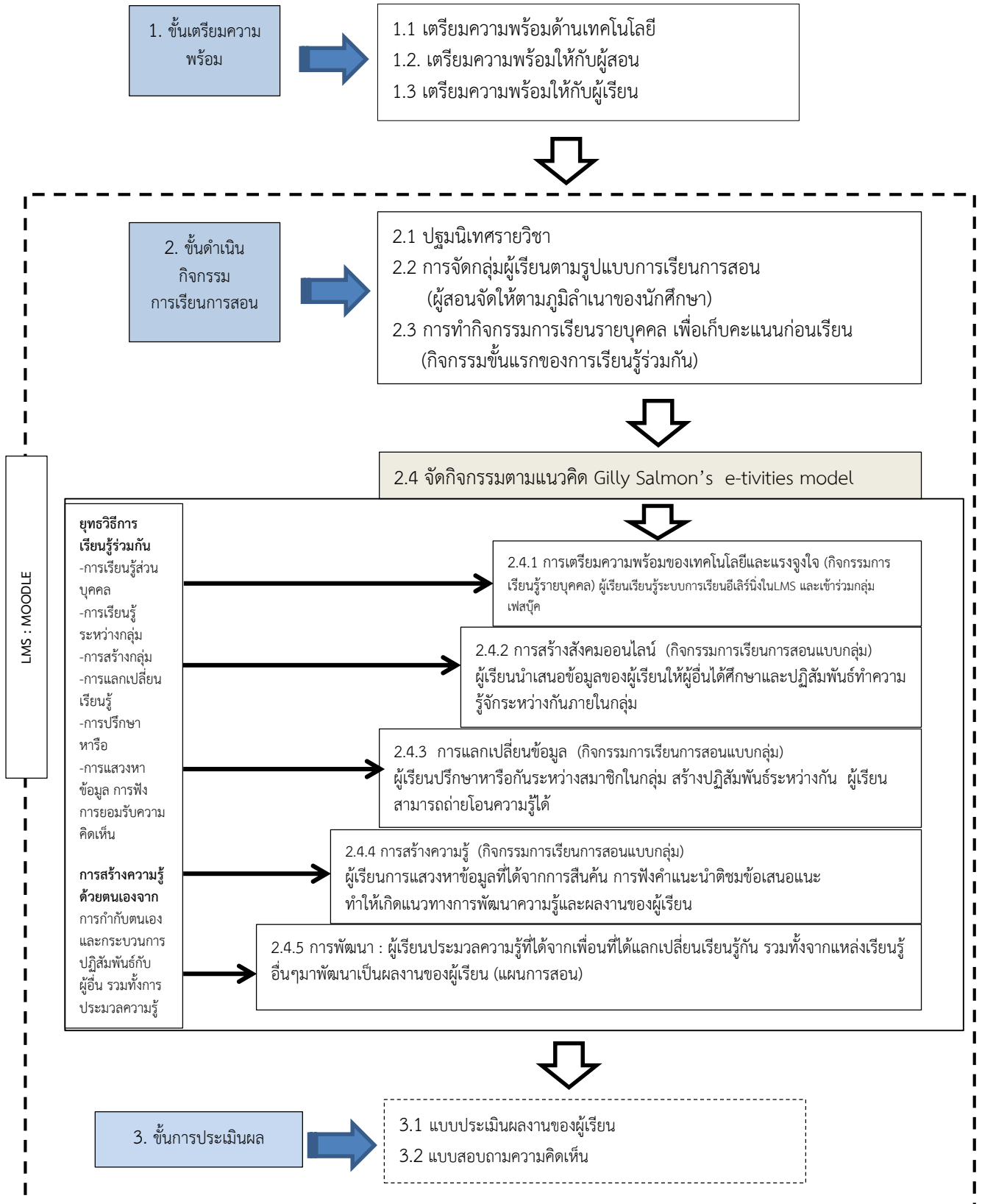
ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	ยุทธวิธี การเรียนรู้ร่วมกัน	ผู้เรียน (กิจกรรม)	ผู้สอน (กิจกรรม)
ขั้นตอนที่ 1 การเตรียม ความพร้อมและ แรงจูงใจ (Access and motivation)	โดยทำให้เกิดการเรียนรู้ ส่วนบุคคลในลำดับแรก ก่อน เพื่อให้มีความ พร้อมส่วนตัวก่อน เพื่อให้ผู้เรียนกำกับต้อง ตนเอง ก่อนที่จะเริ่มกิจกรรม การเรียนรู้ระหว่างบุคคล ในขั้นตอนต่อ	- ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ ระบบการเรียนการ สอนอีเลิร์นนิ่งและ เครื่องมือในระบบ อีเลิร์นนิ่งต่างๆ รวมทั้ง ช่องทางการสื่อสารที่ เปิดให้ใช้ - ให้ผู้เรียนทำงาน เดี่ยว(การเขียนแผน การจัดการเรียนรู้) แล้ว นำเสนอขึ้น กระดาน สนทนาของแต่ละกลุ่ม โดยที่กลุ่มอื่นไม่ สามารถติดตามได้	- เสนอหัวข้อที่ต้องการ ให้ผู้เรียนได้ศึกษาและ พัฒนางานตามที่ มอบหมาย - มอบหมายงานเดี่ยว เพื่อวัดผลคะแนนก่อน เรียน - ประเมินผลงานเพื่อ เป็นคะแนนก่อนเรียน
ขั้นตอนที่ 2 การสร้าง สังคมออนไลน์ (Online Socialization)	โดยทำให้เกิดการเรียนรู้ ร่วมกัน จาก - การสร้างกลุ่ม/การจัด กลุ่มผู้เรียน - การนำเสนอข้อมูลของ ผู้เรียนให้ผู้อื่นได้ศึกษา และปฏิสัมพันธ์ทำความ รู้จักระหว่างกัน	- สังคมออนไลน์ (ผู้เรียนติดต่อผู้เรียน, ผู้เรียนติดต่อผู้สอน) - แนะนำตนเอง : ข้อมูลตนเอง ความชอบ ความสนใจ ความถนัด ความคาดหวังการเรียน โดยจัดทำเป็น พรีเซเทชั่น	- เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ ใช้แลกเปลี่ยนและสร้าง ปฏิสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียน

ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	ยุทธวิธี การเรียนรู้ร่วมกัน	ผู้เรียน (กิจกรรม)	ผู้สอน (กิจกรรม)
ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange)	โดยทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน จาก - การปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม - ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน - ถ่ายโอนความรู้ได้	- ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่มอบหมายแบบงานเดี่ยว - ส่งกิจกรรมใน Moodle สมาชิกอ่านเพื่อเสนอแนะความคิดเห็นเกี่ยวกับงานของเพื่อน - นำข้อเสนอแนะที่ได้รับไปปรับแก้ไขงานตนเอง ทำกิจกรรมที่มอบหมายงานกลุ่ม - แลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ - ส่งงานให้เพื่อนระหว่างกลุ่มเสนอแนะและแสดงความคิดเห็น	มอบหมายงานเดี่ยวและงานกลุ่ม - ชี้แจงกำหนดการ/ปฏิทินการศึกษา - แนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ผ่านการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน - แนะนำผู้เรียนโดยการนำเสนอตัวอย่างจากสื่อที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับการทำงานที่มอบหมายและแนะนำแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม - ให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับงานที่นักศึกษาส่งทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่ม
ขั้นตอนที่ 4 การสร้าง ความรู้ (Knowledge Construction)	โดยทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน จาก - การปรึกษาหารือกันระหว่างสมาชิก - การแสวงหาข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น การฟังคำแนะนำติชม ข้อเสนอแนะ - ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาความรู้และชิ้นงานของผู้เรียน	- งานกลุ่ม 2 ส่งงานและให้กลุ่มอื่นทุกกลุ่มอ่านงานเพื่อนได้ (ใส่ข้อคิดเห็นของกลุ่ม) - นำข้อเสนอแนะที่ได้รับไปปรับแก้ไขงานตนเอง ทำกิจกรรมที่มอบหมายงานกลุ่ม - แลกเปลี่ยนความคิดเห็นภายในกลุ่มเกี่ยวกับงานที่มอบหมายให้ - ส่งงานให้เพื่อนระหว่างกลุ่มเสนอแนะและแสดงความคิดเห็น	- ให้คำแนะนำเพื่อสร้างความเชื่อมั่นในและความมั่นใจให้ผู้เรียนว่ามีความสามารถในการพัฒนาความรู้ตนเอง โดยการเสนอตัวแบบที่ประสบความสำเร็จในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์ - แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม

ขั้นตอนการจัด การเรียนรู้	ยุทธวิธี การเรียนรู้ร่วมกัน	ผู้เรียน (กิจกรรม)	ผู้สอน (กิจกรรม)
ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Development)	โดยทำให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน จาก - การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ถ่ายโอนความรู้ได้ - การแสวงหาความรู้ ข้อมูลใหม่และข้อมูลที่แลกเปลี่ยนกันระหว่างสมาชิก มาพัฒนาเป็นชิ้นงานที่สมบูรณ์	- ประมวลความรู้ที่ได้จากเพื่อนที่มาจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้	- ประเมินผลงาน (คะแนนหลังเรียน)

จากขั้นตอนการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิถีชีวิตและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตามภาพที่ 4.1

ภาพที่ 4.1 รูปแบบการจัดการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีลักษณะดังนี้



รูปแบบการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุมติศาสตราจารย์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นขั้นตอนจากภาพที่ 4.1 อธิบายได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี เตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน โดยมุ่งให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและขั้นตอนของเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ให้มีความพร้อมในการใช้คอมพิวเตอร์และระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน การเข้าสู่ระบบLMSเพื่อดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้บทเรียนบนเครือข่าย รวมถึงวิธีการและขั้นตอนในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการเริ่มเข้าสู่ขั้นของการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาศาสตราจารย์และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ โดยมีขั้นตอนย่อยคือ

2.1 ปฐมนิเทศรายวิชา เป็นการแนะนำการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนทำความเข้าใจในรายละเอียดของการเรียนการสอน ในส่วนของกระบวนการเรียนการสอน คำอธิบายรายวิชา สังเขปเนื้อหาวิชา ปฏิทินการศึกษา ขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน การประเมินผล การเรียน และอธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน

2.2 การจัดกลุ่มผู้เรียน เป็นการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มตามรูปแบบการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งนี้การจัดครั้งนี้แบ่งตามเขตภูมิลำเนาของผู้เรียน

2.3 ผู้เรียนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ด้านการสอนวิทยาศาสตร์ที่ผู้เรียนสนใจ เพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน

2.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ตามหลักการ Gilly Salmon's e-tivities model ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่

- ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and motivation) เป็นการจัดการเตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยีที่ผู้เรียนจะต้องใช้ แนะนำให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการใช้ระบบการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ และช่องทางการสื่อสารโซเชียลมีเดียที่เปิดให้ใช้ รวมทั้งการแนะนำขั้นตอนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าใจและมีความมั่นใจว่ากิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดให้ผู้นั้นผู้เรียนสามารถเรียนได้และประสบความสำเร็จในการเรียนได้

- ขั้นที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization) เป็นการจัดการสร้างกลุ่มผู้เรียนในระบบบริหารจัดการเรียนการสอน Moodle เริ่มต้นโดยการให้แต่ละคนแนะนำตัวเองให้เพื่อได้มีโอกาสเรียนรู้ว่าสมาชิกในกลุ่มเป็นใคร มีพื้นฐานอย่างไร มีความสนใจด้านใด มีจุดมุ่งหมายในการเรียนอย่างไร นอกจากนี้ให้ผู้เรียนได้เข้ากลุ่มโซเชียลมีเดียที่เปิดเป็นช่องทางสื่อสารที่ตั้งขึ้นมาเพื่อใช้แลกเปลี่ยนอย่างไม่เป็นทางการเพื่อให้สามารถเข้าใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลได้สะดวก

- ขั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange) เป็นขั้นตอนการดำเนินการกิจกรรมเพื่อการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ได้รับมอบหมายให้ทำ ทั้งกิจกรรมรายบุคคลและกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งกิจกรรมเดียวที่ผู้เรียนต้องทำนั้นมีภารกิจที่มอบหมายให้นำเสนอให้เพื่อในกลุ่มเดียวกันอ่านและเสนอแนะได้ ส่วนกิจกรรมกลุ่มนั้นผู้เรียนต้องช่วยกันระดมความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนางานกลุ่มให้มีความสมบูรณ์ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลนำไปสู่การสร้างความรู้

- ขั้นที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องใช้ความสามารถในการรวบรวม แสวงหาความรู้ ทบทวนความรู้ที่ได้การแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ ซึ่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างเพื่อนนำไปสู่การสะสมความรู้ เป็นคลังข้อมูลของตนเองไว้ใช้ในการพัฒนาผลงานของตนเองต่อไป

- ขั้นที่ 5 การพัฒนา (Development) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนใช้ทั้งข้อมูล ความรู้ ประสบการณ์ที่รวบรวมมาเป็นฐานในการสร้างผลงานตามที่ได้สนใจและสอดคล้องกับกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้มีความครบถ้วนและสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ของงานที่กำหนดไว้ ผลงานที่ผู้เรียนพัฒนาในขั้นตอนนี้นำไปใช้ประเมินเพื่อเป็นคะแนนหลังเรียน

การดำเนินขั้นตอนการเรียนการสอนตั้งแต่ขั้นที่ 1 ไปจนถึงขั้นที่ 5 มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่เริ่มกิจกรรมไปจนเสร็จสิ้นกิจกรรมการเรียนการสอน เพราะฉะนั้นเมื่อถึงขั้นที่ 5 ขั้นพัฒนา ผลงานของผู้เรียนเกิดขึ้นจากผู้เรียนรวบรวมจากการแลกเปลี่ยนข้อมูล การโต้แย้ง การอภิปราย การเสนอแนะ การยอมรับความคิดเห็นและการคิดอย่างเป็นระบบจนสามารถสร้างและพัฒนาผลงานของผู้เรียนเองได้

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนต้องส่งชิ้นงานที่สมบูรณ์ให้ผู้สอนประเมินตามเกณฑ์ โดยใช้แบบประเมินผลงานของผู้เรียน และแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ผู้วิจัยได้กำหนดให้ผู้เรียนเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ก่อนศึกษาโมดูล แล้วส่งงานทางออนไลน์ โดยวิเคราะห์จากนักศึกษาที่ส่งแผนการสอนก่อนเรียน จากนักศึกษาจำนวน 25 คน หลังจากนั้นจึงให้ศึกษาโมดูลและแลกเปลี่ยนการเรียนรู้กับเพื่อน พร้อมนำเสนอแนะจากกลุ่มเพื่อนในการศึกษาการเรียนรู้ร่วมกันมาปรับปรุงและพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ใหม่เป็นคะแนนหลังเรียนแล้วส่งงานออนไลน์อีกครั้ง ซึ่งคะแนนจากการประเมินก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นการตรวจสอบและให้คะแนนโดยผู้สอนซึ่งผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์เฉพาะผลงานของผู้เรียนที่ส่งงานออนไลน์ก่อนเรียนและหลังเรียนที่สมบูรณ์ที่สุด ซึ่งมีทั้ง 20 คน จากนั้นดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียน (n = 20)

การประเมิน	n	$\bar{x}$	S.D.	t	p
ก่อนเรียน	20	15.60	1.88	2.86	0.10
หลังเรียน	20	16.53	1.32		

จากตารางที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

หลังจากนักศึกษาได้ผ่านการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง ฯ แล้ว ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันใน 4 ด้าน ด้านการออกแบบเนื้อหา ด้านการออกแบบการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์ และด้านการนำไปใช้ โดยผู้วิจัยได้วิเคราะห์จากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาในชุดที่สมบูรณ์ที่สุดจำนวน 25 ชุด

ตารางที่ 4.6 ผลการศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันด้านการออกแบบเนื้อหา ด้านการออกแบบการเรียนรู้ ด้านสื่อและอุปกรณ์ และด้านการนำไปใช้ (n = 25)

ประเด็นคำถาม	$\bar{X}$	S.D.	แปลความหมาย
การออกแบบเนื้อหา			
1. เนื้อหามีความครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.32	0.63	เหมาะสมมาก
2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	0.50	เหมาะสมมาก
3. เนื้อหาที่น่าสนใจมีความชัดเจน	4.04	0.74	เหมาะสมมาก
4. เนื้อหาที่น่าสนใจนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง	4.12	0.73	เหมาะสมมาก
5. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย	3.84	0.69	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	4.06	0.60	เหมาะสมมาก
การออกแบบการเรียนรู้			
1. กิจกรรมการเรียนรู้ครอบคลุมวัตถุประสงค์	4.20	0.65	เหมาะสมมาก
2. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา	4.20	0.65	เหมาะสมมาก
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน	4.12	0.75	เหมาะสมมาก
4. การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาต่างๆ ในบทเรียนมีความเหมาะสม	4.20	0.71	เหมาะสมมาก
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้มีความเหมาะสม	3.88	0.53	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	4.12	0.61	เหมาะสมมาก
สื่อและอุปกรณ์			
1. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนรู้บนเว็บที่เหมาะสม	4.04	0.74	เหมาะสมมาก
2. ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับกิจกรรม	4.12	0.75	เหมาะสมมาก
3. สื่อมีความสะดวกต่อการใช้ (ใช้ง่าย)	4.20	0.71	เหมาะสมมาก
4. มีการแสดงผลที่สะดวก รวดเร็ว	4.20	0.71	เหมาะสมมาก
5. มีการแสดงผลที่เหมาะสม	4.20	0.58	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	4.15	0.67	เหมาะสมมาก
การนำไปใช้			
1. สามารถนำความรู้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่น	4.28	0.74	เหมาะสมมาก
2. สามารถนำประสบการณ์ไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่น	4.04	0.79	เหมาะสมมาก
3. สามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไป	4.32	0.63	เหมาะสมมาก
4. ประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์ต่อท่าน	4.52	0.59	เหมาะสมมากที่สุด
5. การเรียนการสอนนี้ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป	4.24	0.66	เหมาะสมมาก
เฉลี่ย	4.28	0.63	เหมาะสมมาก
เฉลี่ยรวม	4.15	0.62	เหมาะสมมาก

จากตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

ด้านการออกแบบเนื้อหาพบว่า นักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมากทั้ง 5 รายการ โดยมีระดับเหมาะสมมากที่มีจำนวนสูงสุด 3 รายการตามลำดับ คือ ข้อ 1. เนื้อหามีความครอบคลุมวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.63) รองลงมา ข้อ 4. เนื้อหาที่นำเสนอนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.73) และสุดท้าย ในข้อ 2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน ($\bar{X} = 4.00$, S.D. = 0.50) เมื่อพิจารณาในภาพรวมนักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.06$, S.D. = 0.60)

ด้านการออกแบบการเรียนพบว่านักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมากทั้ง 5 รายการ โดยมีระดับเหมาะสมมากที่มีจำนวนสูงสุด 3 รายการ คือ ข้อ 1. กิจกรรมการเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.65) กับ ข้อ 2. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.65) กับข้อ 4. การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาต่างๆ ในบทเรียนมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.71) เมื่อพิจารณาในภาพรวมนักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.12$, S.D. = 0.61)

ด้านสื่อและอุปกรณ์ นักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมากทั้ง 5 รายการ โดยมีระดับเหมาะสมมากที่มีจำนวนสูงสุด 3 รายการ คือ ข้อ 3. สื่อมีความสะดวกต่อการใช้ ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.71) กับข้อ 4. มีการแสดงผลที่สะดวก รวดเร็ว ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.71) กับข้อ 5. มีการแสดงผลที่เหมาะสม ($\bar{X} = 4.20$, S.D. = 0.58) เมื่อพิจารณาในภาพรวมนักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.67)

ด้านการนำไปใช้ นักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมากทั้ง 5 รายการ โดยมีระดับเหมาะสมมากที่มีจำนวนสูงสุด 3 รายการตามลำดับ คือ ข้อ 4. ประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์ต่อท่าน ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.59) ข้อ 3. สามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไป ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.63) และข้อ 1. สามารถนำความรู้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่น ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.74) เมื่อพิจารณาในภาพรวมนักศึกษามีความเห็นในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.28$, S.D. = 0.63)

จากตารางที่ 4.6 ความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน เมื่อพิจารณาในภาพรวมอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.62)

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มีวัตถุประสงค์การวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนผ่านแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

โดยมีรายละเอียดในแต่ละขั้นตอนดังนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ดำเนินการวิจัยตามระเบียบวิธีการวิจัยและพัฒนาและตามวัตถุประสงค์การวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1. การศึกษาการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช โดยมี 2 ขั้นตอน ได้แก่

1.1 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับ ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบแบบแผนการเรียนการสอน เพื่อพิจารณากำหนดร่างต้นแบบในการพัฒนาแบบแผนการเรียนการสอน หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับแบบจำลองของ Gilly Salmon's e-tivities Model เพื่อกำหนดเป็นขั้นตอนการเรียนการสอน ทฤษฎีและแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ร่วมกัน ด้านความหมาย องค์ประกอบ ลักษณะ วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน การประยุกต์ใช้การเรียนรู้ร่วมกันในการเรียนการสอนแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ทักษะที่เกิดจากการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อพิจารณากำหนดเป็นยุทธวิธีที่นำมาใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และ โครงสร้างการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นำมาพัฒนาเป็นขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนแล้วนำไปสอบถามความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญโดยการจัดสัมมนาวิพากษ์โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน

1.2 สร้างแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ขั้นตอนนี้ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและการวิเคราะห์ผลสัมมนาวิพากษ์มาพัฒนาเป็นแบบแผนการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธี

และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช จากนั้นนำรูปแบบที่พัฒนาให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการสอนวิทยาศาสตร์จำนวน 5 ท่าน พิจารณาความเหมาะสมของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น โดยใช้การประเมินที่มีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ต(LiKert)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1. การทดลองใช้รูปแบบการเรียนการสอนจะเป็นแบบวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Design) โดยมีแผนแบบการวิจัยเป็นแบบกลุ่มเดียวมีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน (One Group Pretest and Posttest Design)

2. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 25 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม(cluster random sampling) ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยแบ่งตามภูมิลำเนาของผู้เรียนได้จำนวน 6 กลุ่ม ประกอบด้วยภาคใต้ 2 กลุ่มและภาคกลาง 4 กลุ่ม

3. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

3.1 รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชที่พัฒนาขึ้นใน <http://moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025>

3.2 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบประเมินผลงานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนที่ 3. ศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

1. กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่ลงทะเบียนเรียนชุดวิชา 29703 สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ จำนวนนักศึกษาทั้งสิ้น 25 คน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มผู้เรียนโดยแบ่งตามภูมิลำเนาของผู้เรียนได้จำนวน 6 กลุ่ม ประกอบด้วยภาคใต้ 2 กลุ่มและภาคกลาง 4 กลุ่ม

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล คือ แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน เก็บเมื่อข้อมูลเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว

สรุปผลการวิจัย

ผลจากการวิจัย สรุปได้ดังนี้

1. รูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมความพร้อม ได้แก่ เตรียมความพร้อมด้านเทคโนโลยี เตรียมความพร้อมให้กับผู้สอน และ เตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

2.1 ปฐมนิเทศรายวิชา

2.2 การจัดกลุ่มผู้เรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนทั้งนี้ผู้สอนจัดกลุ่มตามภูมิลำเนาของนักศึกษา

2.3 ผู้เรียนทำกิจกรรมรายบุคคลเพื่อเก็บคะแนนก่อนเรียน

2.4 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งตามหลักการ Gilly Salmon's e-tivities model ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่

2.4.1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ เริ่มต้นด้วยกิจกรรมการเรียนรู้รายบุคคล ผู้เรียนเรียนรู้ระบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง(LMS) และเข้าร่วมกลุ่มในเฟสบุ๊ค

2.4.2 การสร้างสังคมออนไลน์เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม ผู้เรียนนำเสนอข้อมูลของผู้เรียนให้ผู้เรียนคนอื่นได้เข้ามาศึกษาและปฏิสัมพันธ์ทำความเข้าใจระหว่างกันภายในกลุ่ม

2.4.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและแหล่งการเรียนรู้เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ผู้เรียนปรึกษาหารือระหว่างกันกับสมาชิกในกลุ่ม สร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ของตนเองแลกเปลี่ยนกับสมาชิกได้

2.4.4 การสร้างความรู้ เป็นกิจกรรมการเรียนการสอนแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ผู้เรียนต้องแสวงหาข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น การรับฟังคำแนะนำขอเสนอแนะ ทำให้เกิดแนวทางการพัฒนาความรู้และผลงานของผู้เรียน

2.4.5 การพัฒนา ในขั้นนี้ผู้เรียนประมวลความรู้ที่ได้จากเพื่อนที่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กัน รวมทั้งจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆมาพัฒนาเป็นผลงานของผู้เรียน

ขั้นที่ 3 ขั้นประเมินผล โดยใช้แบบประเมินผลงานของผู้เรียนเพื่อเก็บเป็นคะแนนหลังเรียนที่ได้จากผลงาน

จากรูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ที่พัฒนาขึ้นนี้ นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันฯ ผลการประเมินพบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.68$, S.D. = 0.41) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความเหมาะสมของขั้นตอนการสร้างความรู้มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.80$)

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนของนักศึกษาจากรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่าก่อนเรียน กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เท่ากับ 15.60 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.88 หลังการเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 16.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.32 ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน โดยใช้สถิติทดสอบทีแบบไม่เป็น

อิสระต่อกันพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

3. ในภาพรวมผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า รูปแบบมีความเหมาะสมมาก ($\bar{X} = 4.15$, S.D. = 0.62) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ความเหมาะสมของประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์ต่อผู้เรียนอยู่ในระดับเหมาะสมมาก มีค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.52$, S.D. = 0.59) รองลงมา คือ ความเหมาะสมของเนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.63) และความเหมาะสมของสามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไป ($\bar{X} = 4.32$, S.D. = 0.63) ตามลำดับ

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและกระบวนการพัฒนาด้วยการศึกษาข้อมูลพื้นฐานจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสังเคราะห์พร้อมทั้งประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านการการวัดและประเมินผล ทำให้ได้รูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งจากเดิมที่เรียนโดยมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันไม่มากเป็นการเรียนที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้นโดยการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ความสามารถ ซึ่งกันและกัน ด้วยกลุ่มตัวอย่างมีทั้งผู้ที่ทำงานเป็นครูและไม่เคยสอนมาก่อน ซึ่งจะทำให้เกิดแนวคิด ทักษะและวิธีการสอนที่หลากหลายเหมาะสมกับการเรียนการสอนในปัจจุบันซึ่งจากการวิจัยดังกล่าวสามารถแบ่งหัวข้อการอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1.รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช เป็นการเรียนรู้ร่วมกันกับผู้เรียนอื่น โดยผู้วิจัยกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงานของการศึกษาในลักษณะนี้ไว้ให้ผู้เรียนสามารถ ประกอบกิจกรรมและสร้างความรู้ด้วยตนเองได้ ขณะเดียวกันมีโอกาสดำเนินการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นเพื่อสร้างความเท่าเทียมทางการศึกษา และเป็นมิติใหม่ของการจัดการเรียนการสอนตลอดชีวิตที่เปิดกว้างสามารถกระจายไปถึงผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนคิดเป็น สามารถฝึกปฏิบัติการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ได้ถูกต้องเหมาะสมระดับหนึ่งแต่อย่างไรก็ตามการเรียนการสอนทางอีเลิร์นนิ่ง ผู้เรียนต้องมีวินัยตนเอง ยอมรับในวิธีการศึกษาลักษณะนี้ตระหนักในบทบาทหน้าที่รับผิดชอบ สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง วิเคราะห์และสังเคราะห์ได้เป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเองจึงจะทำให้การเรียนประสบผลสำเร็จไม่ออกกลางคันด้วยการศึกษาลักษณะนี้มีกิจกรรมบนเครือข่ายทั้งงานเดี่ยวและงานกลุ่มที่ต้องมีปฏิสัมพันธ์ สอดคล้องกับ พิชัยทองดีเลิศ (2547) ที่กล่าวถึงรูปแบบการจัดการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่าย ประกอบด้วย รูปแบบการเรียนรู้ออนไลน์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 2 ขั้นตอน ได้แก่ 1) ขั้นเตรียมความพร้อมประกอบด้วย การเตรียมความพร้อมให้ผู้สอน(e-Teacher) และ การเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียน(e-Student) และ 2) ขั้นตอนกิจกรรมการเรียน มีลำดับดังนี้ การปฐมนิเทศรายวิชา การจัดกลุ่มผู้เรียนตามรูปแบบการเรียน การทดสอบก่อนเรียน รับทราบผล การทดสอบก่อนเรียน การศึกษาเนื้อหาในบทเรียน โดยกำหนดให้ทำกิจกรรมการเรียนส่วนบุคคล ให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอน ทำกิจกรรมการ

เรียนแบบกลุ่ม ให้ข้อมูลย้อนกลับจากผู้สอน ขึ้นถัดมาทำการทดสอบหลังเรียนและ รับทราบผลการทดสอบหลังเรียน ทั้งนี้ผลการประเมินรูปแบบการเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญก่อนนำไปทดลองใช้ พบว่ามีความเหมาะสมมากโดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.48 จึงทำให้มีความเชื่อมั่นได้ว่ารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้นสามารถเชื่อถือได้และมีประสิทธิภาพที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ทั้งนี้ รูปแบบการจัดการเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นรูปแบบที่ส่งเสริมการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง สอดคล้องกับแนวคิดของจอห์นสันและจอห์นสัน (1989) ได้กล่าวไว้ว่า Collaborative Learning เป็นการเรียนรู้ที่มีกิจกรรมการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มเล็ก ไม่ใช้การเพิ่มความน่าสนใจของผู้มีส่วนร่วม แต่จะสนับสนุนการคิดวิเคราะห์ การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างผู้เรียน เป็นโอกาสที่จะปลูกฝังให้เกิดการอภิปรายกัน มีความรับผิดชอบกับการเรียนรู้ของตนเอง และสอดคล้องกับ สิทธิชัย ลายเสมา (2557) ที่กล่าวถึงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน ไว้ว่าควรเป็นกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มให้ผู้เรียนแบ่งหน้าที่สร้างผลงานหรือแก้ปัญหาต่างๆ โดยอาศัยเครื่องมือผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ โดยในการทำงานร่วมกันนั้นผู้เรียนจะต้องติดต่อสื่อสาร อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้ทั้งแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา ซึ่งในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบภาคินตภาพจะต้องให้ผู้เรียนแต่ละคนของกลุ่มทราบถึงความก้าวหน้า หรือสิ่งที่สมาชิกแต่ละคนกำลังทำ โดยอาจจะมีการแจ้งเตือนให้สมาชิกแต่ละคนทราบว่ากลุ่มหรือสมาชิกคนใดกำลังทำอะไร

จากการสอบถามผู้สอนพบว่าก่อนศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ผู้เรียนไม่เข้าใจความหมายของขั้นตอนการสอน 5E ในแต่ละขั้นตอนทำให้ออกแบบกิจกรรมไม่ตรงกับขั้นตอนประกอบกับไม่เข้าใจการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีความสอดคล้องกันภายในองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ทำให้สาระสำคัญ จุดประสงค์ สาระการเรียนรู้ไม่สัมพันธ์สอดคล้องกัน ประกอบกับผู้เรียนมีพื้นฐานที่แตกต่างกันคือมีทั้งผู้ที่เป็นครูและไม่เป็นครู เมื่อศึกษาโมดูลที่นำเสนอขั้นตอนที่ถูกต้องที่ละขั้นตอนของการเรียนรู้แบบ 5E ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างชัดเจนแตกต่างจากประมวลสาระชุดวิชา ผู้เรียนได้ศึกษาการเขียนและชมคลิปวิดีโอประกอบไปที่ละขั้นตอนจนเกิดความเข้าใจ ชัดเจน และมั่นใจขึ้น ซึ่งหลังศึกษาแล้วมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งภายในกลุ่มตนเองและนอกกลุ่มตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ แต่ไม่โดดเด่นมากนักด้วยผู้เรียนส่วนหนึ่งมิใช่ครูจึงมีพื้นฐานน้อยในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แต่สำหรับผู้ที่เป็นครูจะมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้นาน และมีข้อสังเกตว่าแต่ละกลุ่มต้องมีผู้นำในการดำเนินการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และพบว่ากลุ่มนักศึกษาภาคใต้จะมีปฏิสัมพันธ์และเข้ามาศึกษาอีเลิร์นนิ่งกันบ่อยมากขึ้นเนื่องมาจากมีผู้นำที่คอยสนใจตลอดเวลา ในขณะที่นักศึกษาภาคกลางมีปฏิสัมพันธ์น้อยกว่ากลุ่มอื่น ขณะเดียวกันในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน อาจจะเปิดกว้างไปซึ่งในครั้งต่อไปควรกำหนดขอบเขตให้ชัดเจนแต่อย่างไรเห็นพัฒนาการของงาน ผู้เรียนสามารถพัฒนาการเขียนแผนใหม่ได้ดีขึ้นขณะเดียวกันได้นำแนวทางนี้มาใช้ในการทดลองสอนในวันเข้ารับการสัมมนาเสริมที่เป็น การเผชิญหน้าได้ ซึ่งการเรียนรู้อลักษณะนี้ตรงกับความต้องการตนเองและหลักสูตรอันนำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับ แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ รูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ ในด้านการนำไปใช้ ที่ประเมินระดับความคิดเห็นโดยคะแนนสูงสุดในการประเมิน 3 อันดับแรก คือ ข้อ4. ประสพการณ์ที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์ต่อท่านในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.52) รองลงมาข้อ3.สามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไปในระดับเหมาะสม

มาก ($\bar{x} = 4.32$) และข้อ 5. การเรียนการสอนนี้ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไปในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.24$)

ในส่วนคะแนนต่ำสุดในการประเมิน 3 อันดับแรกจากแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ คือ ด้านการออกแบบเนื้อหา ข้อ 5. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 3.84$) ด้านการออกแบบการเรียนข้อ 5. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้มีความเหมาะสมในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 3.88$) และด้านการออกแบบเนื้อหาข้อ 2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียนในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{x} = 4.00$)

ในการนำรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันไปใช้ จะต้องมีการวางแผนการเรียนการสอนและการประยุกต์รูปแบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาที่นำไปใช้ด้วย อย่างไรก็ตามกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นสามารถปรับเปลี่ยนได้โดยปรับปริมาณหรือจำนวนกิจกรรมที่ยืดหยุ่นกับเนื้อหาวิชาและระยะเวลาได้ เนื่องจากการทำกิจกรรมทั้งหมดอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นหลัก วิธีการศึกษาลักษณะนี้ความพร้อมของผู้เรียนและเครื่องมือสื่อสารเครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศมีความสำคัญที่สามารถเชื่อมต่อเข้าไปศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา ประกอบกับผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานการใช้งานคอมพิวเตอร์ในการทำกิจกรรมทั้งหมดที่อาศัยคอมพิวเตอร์และการใช้เครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศที่สนองตอบกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาด้วย ผู้เรียนอยู่ห่างไกลกัน ประกอบกับผู้เรียนต้องยอมรับและมีทัศนคติที่ดีในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้ข้อคิดเห็นซึ่งกันและกัน

ในการควบคุมผู้เรียน ผู้สอนต้องติดตามตลอดเวลาด้วยศึกษาผ่านออนไลน์ ผลการวิจัยจะชัดเจนมากขึ้นถ้ามีการเก็บคะแนนหรือติดตามการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

2. ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนพบว่าไม่แตกต่างกัน ด้วยผู้เรียนส่วนหนึ่งเป็นครูและมีพื้นฐานการเขียนแผนการเรียนรู้มาบ้างประกอบกับการเรียนการสอนนี้เรียนผ่านออนไลน์ ผู้เรียนในระบบต้องส่งงานผ่านออนไลน์ และได้เป็นการบังคับในการเรียนการสอนของชุดวิชาทำให้การเก็บข้อมูลได้ไม่ครบถ้วนและผู้วิจัยต้องวิเคราะห์ข้อมูลเฉพาะข้อมูลที่สมบูรณ์ของการเขียนแผนก่อนและหลังเรียนที่ส่งงานผ่านออนไลน์เท่านั้น อย่างไรก็ตามจากการสอบถามผู้สอนถึงการเขียนแผนการเรียนรู้ของผู้เรียนพบว่าในช่วงแรกผู้เรียนเขียนแผนตามความเข้าใจตนเองหลังจากที่แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนที่มีความสามารถและพื้นฐานที่แตกต่างกัน พร้อมศึกษาโมดูลเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขงานตนเองและส่งงานอีกครั้ง พบว่ามีการพัฒนาขึ้น แต่ด้วยเวลาในการเรียนสั้นและเป็นการฝึกเขียนส่งงานใหม่อีกเพียงครั้งเดียวจึงไม่มีความแตกต่างมาก ประกอบกับผู้เรียนที่มีพื้นฐานเป็นครูแม้ทราบข้อมูลการเขียนแผนการเรียนรู้แต่ขาดทักษะการฝึกฝนการเขียน จะมีการพัฒนาขึ้นจากคะแนนที่ได้เป็นส่วนผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานเป็นครู จะได้ศึกษาจากโมดูลและการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จึงมีการพัฒนาขึ้นและจากการวิจัยพบว่าผู้เรียนที่มีภูมิรู้ในภาคใต้มีปัญหาในเรื่องการสื่อสารคือไม่คุ้นกับภาษาที่ใช้ในการจัดทำโมดูลซึ่งเป็นภาษากลางทำให้ผลการประเมินความคิดเห็นด้านการออกแบบเนื้อหา ข้อ 5. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่ายมีคะแนนต่ำสุดในการประเมิน ($\bar{x} = 3.84$)

ในการเรียนการสอนชุดวิชานี้ได้กำหนดให้นำแผนการจัดการเรียนรู้รายบุคคลของแต่ละคนในกลุ่มที่ดีที่สุดมาหนึ่งแผนการสอนแล้วนำมาปรับจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันมาส่งเป็นแผนประจำกลุ่มของแต่ละกลุ่ม (จำนวน 6 แผน) แล้วให้เพื่อนทุกคนเข้ามาอ่าน และให้ทุกคนเลือกแผนการจัดการเรียนรู้ที่คิดว่าดีที่สุดหนึ่งแผนการสอน พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบตามเกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างบางคนไม่ได้นำแผนมาโพสต์ในช่วงก่อนเรียนหรือหลังเรียนซึ่งผู้วิจัย

นำมาจากเว็บบอร์ดของชุดวิชา นอกจากนี้แผนของแต่ละกลุ่มจะต้องนำมาทดลองสอนในการสัมมนาเข้มด้วย ทำให้เห็นถึงผลของการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันที่เลือกแผนที่ดีที่สุดของกลุ่มมาทำการทดลองสอน

3. ผลการศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นว่ารูปแบบมีความเหมาะสมมากทั้งในด้านการออกแบบการเรียนที่มีกิจกรรมครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาสำหรับผู้เรียน กิจกรรมที่มอบหมายเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อนำข้อเสนอแนะที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาผลงาน ซึ่งสอดคล้องกับพิชัย ทองดีเลิศ (2547) วิธีการเรียนรู้ร่วมกันเป็นวิธีที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนรวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงาน และมีการนำเสนอผลงาน เพื่อศึกษาร่วมกัน มีการแสดงความคิดเห็น เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และเชมณัญญ์ มิ่งศิริธรรม (2554) ได้กล่าวว่า กลุ่มผู้เรียนจะศึกษาค้นคว้าและอาศัยประสบการณ์ของสมาชิก ในกลุ่มในการถ่ายทอดเนื้อหาและสร้างความรู้จากสังคม โดยการผสมผสานความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ด้วยการค้นพบคำตอบด้วยตนเองหรือผ่านกระบวนการกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบผลงานหรือ ประเมินสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกแต่ละคนมีการเรียนรู้และมีการเชื่อมโยงความคิดผ่านผู้เรียนกลุ่มต่างๆ ร่วมกับกิจกรรมการเรียนในสภาพจริง

ข้อเสนอแนะ

จากสรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยในครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ในด้านการเรียนการสอนในลักษณะนี้ความสำคัญประการแรกที่จะต้องจัดให้มีและเกิดขึ้นคือความพร้อมด้านอุปกรณ์และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เพราะผู้เรียนจะต้องได้เรียนผ่านเครือข่าย และควรปรับการใช้ระบบบริหารจัดการเรียนการสอน (LMS) ที่รองรับการใช้งานในระบบเครือข่ายไร้สายได้ เพื่อการใช้งานที่สะดวกรวดเร็วและสนองตอบกิจกรรมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา

1.2 ในด้านการศึกษาความต้องการรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันในกลุ่มที่ใกล้เคียงกันกับนักศึกษาเพื่อให้ได้รูปแบบที่ตรงตามความต้องการของนักศึกษา

1.3 ในด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผู้สอนควรจัดทีมเพื่อสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ของนักศึกษา และช่วยชี้แนะช่วยเหลือเมื่อนักศึกษาต้องเผชิญอุปสรรคในการเรียนและทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ในระบบการศึกษาทางไกลด้วยอุปกรณ์การสื่อสารแบบเคลื่อนที่หรือพกพา เช่น การนำแท็บเล็ตมาใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

2.2 ควรศึกษารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิงสำหรับการเรียนรู้ร่วมกันโดยบูรณาการร่วมกับวิธีการเรียนการสอนแบบอื่นๆ เพื่อสนับสนุนระบบการเรียนการสอนทางไกลในศตวรรษที่ 21

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2555). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนออนไลน์แบบสืบสอบสำหรับ
นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, นนทบุรี.

เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม. (2556, 25 ธันวาคม). การบูรณาการวิธีการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วม
สืบค้นจาก [http://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/
article/view/7591/6567](http://www.tci-thaijo.org/index.php/Veridian-E-Journal/article/view/7591/6567)

จิระรัตน์ คุปต์กาญจนกุล. (2548). การจัดการเรียนการสอน : เพื่อพัฒนากระบวนการคิด. สุราษฎร์ธานี
: คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี.

ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542). การสอนผ่านเครือข่ายเวิลด์ ไวด์เว็บ. วารสารครุศาสตร์ 27(3), 18-28.

เฉลิมพล ภูมิรินทร์. (2550). การพัฒนาบทเรียนผ่านเว็บแบบผสมผสานวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องอายุ
ทางธรณีวิทยา ชากดึกดำบรรพ์และการลำดับชั้นหินสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย
(ช่วงชั้นที่ 4). (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, นครปฐม.

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง. (2545). หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน
(*Designing E-Learning*). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

ทัศนันท์ พุ่มนุช. (2555). การศึกษาพฤติกรรมการใช้เครือข่ายสังคมเพื่อพัฒนาในการปฏิบัติงานของ
บุคลากรทางการศึกษาในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปทุมธานี. VERIDIAN
E_JOURNAL, มกราคม-เมษายน 2555, 523-540.

ทิตนา แคมมณี. (2551). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
(พิมพ์ครั้งที่ 7). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

_____. (2554). ศาสตร์การสอนองค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.
(พิมพ์ครั้งที่ 14). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

นพรัตน์ เตียวเจริญ และวรรณภา พานิชนาวิน. (2549). การพัฒนาระบบคลังข้อสอบแบบปรับเหมาะ
ตามระดับความสามารถของผู้เรียน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัย
ศิลปากร, กรุงเทพฯ.

บุปผชาติ ทัพทิกธน์. (2542). เรียนรู้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ. กรุงเทพมหานคร : สมาคมวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยีการศึกษาไทย. (อัดสำเนา).

ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2540). “กระบวนการกลุ่ม.” ใน ทฤษฎีการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม : ต้นแบบ
การเรียนรู้ทางด้านหลักทฤษฎีและแนวปฏิบัติ. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา
แห่งชาติ.

ปิยะพงษ์ ทองธานี. (2547). การพัฒนาระบบต้นแบบเพื่อช่วยบริหารจัดการรายวิชาแบบออนไลน์.
(วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

ปิยะรัตน์ คัญทัพ. (2545). รูปแบบเพื่อพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงโดยใช้กระบวนการเรียน

การสอนแบบเว็บเคลสทในระดับประถมศึกษา กรณีศึกษาโรงเรียนนานาชาติ
เกคินี กรุงเทพฯ (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

พิชัย ทองดีเลิศ. (2547). การนำเสนอรูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับนิสิต
ระดับปริญญาตรีที่มีรูปแบบการเรียนต่างกัน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

ภิญญาพัชน์ ปลาเก็ดทอง. (2551). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการเผชิญ
อุปสรรคของนักเรียนระดับช่วงชั้นที่ 2. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต). มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2548). การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์ สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.
กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

รชยา บุญสวัสดิ์. (2553). แนวทางการจัดการเรียนการสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับ
นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์, สงขลา.

ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. (2541). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

วรรณทิพา รอดการคำ. (2540). Constructivism. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัดสำเนา).

ศิริลักษณ์ ตรีสินธุ์. (2555). การพัฒนารูปแบบคอมพิวเตอร์สนับสนุนการเรียนรู้ร่วมกันเพื่อพัฒนา
ความสามารถในการคิดแก้ปัญหาของนักศึกษาครุศาสตร์อุตสาหกรรม. (วิทยานิพนธ์ปริญญา
คุุณบัณฑิต). มหาวิทยาลัยนเรศวร, พิษณุโลก.

ศิริวรรณ พิริยะสุรวงศ์. (2555, กันยายน-ธันวาคม). การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือกันโดยใช้แท็บเล็ตใน
โรงเรียนมัธยมศึกษา. วารสารวิทยบริการ 23(3).

สนิท เต็มเมืองซ้าย. (2552). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ร่วมกันโดยใช้ปัญหาเป็นหลักที่มีการช่วยเสริม
ศักยภาพทางการเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต).
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, นนทบุรี.

สมัครสมร รักดีเทวา. (2553). การพัฒนารูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งระดับ
บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต).
มหาวิทยาลัยศิลปากร, กรุงเทพฯ.

สายชล จินใจ. (2550). การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานรายวิชาการเขียน
โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต)
มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, นนทบุรี.

สาริพันธุ์ ศุภวรรณ. (2545). การพัฒนาโปรแกรมการศึกษานอกโรงเรียนตามแนวคิดการเรียนรู้แบบ
ร่วมกันเพื่อพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของเด็กเร่ร่อน. (วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณบัณฑิต)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.

- สุพิน ดิษฐกุล. (2542). *การสร้างความรู้ด้วยวิธีการเรียนรู้ร่วมกัน*. [เอกสารประกอบการประชุมวิชาการ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีศึกษา ครั้งที่ 8]. กรุงเทพฯ: สมาคมวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีศึกษา ไทย.
- สุมาลี ชัยเจริญ. (2544). *ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์*. ขอนแก่น : ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรัชย์ ลิกขาบัณฑิต. (2541). *กิจกรรมปฏิสัมพันธ์การสอนทางไกล*. กรุงเทพฯ : สำนักสื่อและเทคโนโลยี การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556, 18 สิงหาคม) *สื่อโซเชียลมีเดียเพื่อการศึกษา*. สืบค้นจาก <http://www.addkute3.com/wp-content/uploads/2015/06/Social-Media-for-Education.pdf> .
- สุวิทย์ บึงบัว. (2553). *การเปรียบเทียบประสิทธิผลการเรียนบนเว็บโดยวิธีการเรียนแบบร่วมมือระดับสูง และการเรียนแบบร่วมมือระดับต่ำของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต). มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, กรุงเทพฯ.
- เสาวนีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). *เทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2552, 15 กรกฎาคม). *กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ.2552 (Thai Qualifications Framework for Higher Education)*. [เอกสาร ประกอบการอบรม]
- สำนักเทคโนโลยีการศึกษา. (2553). *คู่มือการจัดการเรียนการสอนในระบบอิเล็กทรอนิกส์*. นนทบุรี: ศูนย์การเรียนการสอนทางอิเล็กทรอนิกส์ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัย ธรรมาธิราช.
- สำนักเทคโนโลยีการศึกษา. (2546). *“e-learning” [นิทรรศการ] เนื่องในวาระครบรอบ 25 ปี มสธ*. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- สุเทียบ ละอองทอง. (2545). *การพัฒนารูปแบบการสอนอ่านภาษาอังกฤษ เพื่อความเข้าใจโดยใช้ ยุทธศาสตร์เบตาคอนิซัน สำหรับนักศึกษาในระดับปริญญาตรี สถาบันราชภัฏบุรีรัมย์*. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา บัณฑิต วิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุนีย์ ชุ่มจิต. (2550). *การพัฒนารูปแบบการเรียนเพื่อการเรียนรู้*. เอกสารประกอบการสอนวิชา การ พัฒนารูปแบบการเรียนเพื่อการเรียนรู้ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.
- เอมิกา เหมมินทร์. (2556). *พฤติกรรมการใช้และความคิดเห็นเกี่ยวกับผลที่ได้จากการใช้เครือข่าย สังคมออนไลน์ (Social Media) ของประชาชนในเขตกรุงเทพมหานคร*. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ภาษาอังกฤษ

- Baker,E. , McGaw,B. and Peterson P. (2010, February 18). “*Constructivism and Learning.*”. Retrieved from http://folk.uio.no/sveinsj/Constructivism_and_learning_Sjoberg.pdf
- Buffee, K.A. (1995). *Sharing our toys: Cooperative learning versus collaborative learning.* Change, 27(1), 12-18.
- Dani Baylor,Pavel Samsonov and Noel Smith. (2010, February 18). “*A Collaborative Class Investigation into Telecommunications in Education.*” Retrieved from <http://disted.tamu.edu/chapter4.htm> .
- Dimitruos Thansoulas , Greece. (2010, February 18). “*Constructivist Learning.*”. Retrieved From http://www.seasite.niu.edu/Tagalog/Teachers_Page/Language_Learning_Articles/constructivist_Learning.htm.
- Donata Francescato and other. (2006, July 23). *Evaluation of the efficacy of collaborative learning in face-to-face and computer-supported university contexts.* Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0747563205000385>.
- Driscoll, M. (2002, February 3). *Blended learning: Let’s get beyond the hype. Learning and training innovations news line.* Retrieved from <http://www.ltimagazine.com/tmagazine/articleDetail.jsp?is=11755> .
- Duke Daniel Linden. (1990). *Teaching An Introduction.* New York : Mc Graw-Hill.
- George W. Gagnon and Jr.and Michelle Collay. (2010, February 18). “*Constructivist Learning Dessign.*”. Retrieved from <http://www.prainbow.com/cld/cldp.html>.
- Goodsell, A.N., Maher, R.M, Tinto. (1996). *Collaborative learning: A source book for higher education.* The National Center on Postsecondary Teaching, and Assessment (NCTLA).
- Jane E. Brindley and Christine Walti. (2009, March 18). *Creating Effective Collaborative Learning Groups in an Online Environment.* Retrieved from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/675> .
- Johnson, R.T. & Johnson, D.W. (1986). *Action research: Cooperative learning in the science classroom.* Science and Children, 24, 31-32.
- Johnson,D.W. and Johnson, R.T. (1987). *Learning together and alone: Cooperative, Competitive and Individualistic Learning.* Printice-hall International.
- Johnson, D. W. and Johnson, R.T. (1994). *The nuts and bolts of cooperative learning.* Edina, Minnesota : Interaction Book Company.

- Kibler, Robert J. (1970). *Behavioral Objective and Instructional Process in Selected Reading for the introduction to the teaching Profession*. Edit by Milton Muse. Barkeley : Mc Cutchan.
- Kommers , P. (2013, November 24). *Social Media for Learning by Means of ICT*. Retrieved from <http://www.iite.unesco.org/pics/publications/en/foles/3214685.pdf>.
- Martin, Barbara and others. (1996). *Lesson Learnered from the Florida Teletraining Project*. National Convention of the Association for Education and Communications and Technology.
- Matthews,R.S. (1996). *Collaborative Learning : Creating knowledge with students*. In R.J.Menges,M.Weimer,&Associates(Eds.), *Teaching on solid ground:Using scholarship to improve practice*.San Francisco:Jossey-Bass.
- McManus T.F. (2009, October 17). *Delivering instruction on the world wide web*. Retrieved from <http://ccwf.utexas.ed/-mcmanus/wbi.html>
- Moss A. Boudourides. (2010, February 18). "Constructivism and Education:A shopper's guide." Retrived from <http://www.math.upatras.gr/~mboudour/articles/constr.html>
- Owston, R.D. (2000). "Evaluating Web-based learning environments: Strategies and insights." *CyberPsychology and Behavior*, 3(1), 79-87.
- Salmon, G. (2002). *E-tivities: the key to active only learning*. Sterling, VA : Stylus Publishing Inc.
- Slavin, R.E. (1989). *Research on Cooperative Learning : An International Perspective*. Scandinavian Journal of Education Research. 33(4).
- Slavin, R.E. (1995). *Cooperative Learning*. Second Edition. Allyn and Bacon. Boston.
- Watabe K. and others. (1995). *An internet based collaborative distance learning System:CODILESS*. Computer and Education and International.
- Yrd.Doc.Dr.Ridvan TUNCEL . (2010, February 18). "The Effect of Short Story Reading through Constructivist Activities on Language of Primary School students." Retrieved from http://www.sosyalarastirmalar.com/cilt2/sayi6pdf/tuncel_ridvan.pdf.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. รองศาสตราจารย์ ดร.สาโรช โศภีรักษ์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐพล ไร่ไพ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
เพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เทียมยศ ปะสาวะโน ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและ
การสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา แสงเดือน โรงเรียนสาธิตนวัตกรรม
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
6. อาจารย์ ดร.ประภาส นวลเนตร คณะนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
7. รองศาสตราจารย์ ดร.สุจินต์ วิศวธีรานนท์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
8. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศันสนีย์ สังสรรค์อนันต์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
9. รองศาสตราจารย์ ดร.ทวีศักดิ์ จินดานุรักษ์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
10. รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจิตต์ เขวกีรติพงศ์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
11. รองศาสตราจารย์ ชำนาญ เขวกีรติพงศ์ สาขาวิชาศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
12. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน พิณสุวรรณ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
13. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เกียรติภูมิ ชูเกียรติศิริ สำนักทะเบียนและวัดผล
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
14. รองศาสตราจารย์ ดร.สุพัตรา คุหากาญจน์ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
15. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชมณัฐ มิ่งศิริธรรม สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

ภาคผนวก ข

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- แบบประเมินการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนทางอีเลิร์นนิ่ง
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)
- แบบประเมินผลงานการเขียนการจัดการเรียนรู้
- แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง
สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

แบบประเมินการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ชื่อเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning)
สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา ก่อนและหลังเรียนผ่านรูปแบบการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช
3. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช

คำชี้แจง ขอให้ท่านพิจารณาองค์ประกอบของรูปแบบต่างๆของรูปแบบการเรียนการสอนทางอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ชุดวิชา สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาราช ในส่วนต่างๆต่อไปนี้ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

- โดยให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องความคิดเห็น ดังต่อไปนี้
- ความเหมาะสมระดับ 5 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมากที่สุด
- ความเหมาะสมระดับ 4 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมมาก
- ความเหมาะสมระดับ 3 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมปานกลาง
- ความเหมาะสมระดับ 2 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อย
- ความเหมาะสมระดับ 1 หมายถึง ขั้นตอนมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

แบบประเมินการออกแบบขั้นตอนการเรียนการสอนโดยวิธีการเรียนรู้ร่วมกันตามแนวคิดของ Gilly
Salmon's e-tivities model (สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

ชื่อ-นามสกุล

ตำแหน่งปัจจุบัน.....

สถานที่ทำงาน.....

ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมความพร้อมและแรงจูงใจ (Access and Motivation)

การออกแบบรูปแบบ การเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียนการ สอนโดยวิธีการเรียนรู้ ร่วมกัน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1.1 LMS : Moodle						
1.2 ปฐมนิเทศ						
1.3 แนะนำวิธีการเรียน การสอน/การประเมินผล						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 2 การสร้างสังคมออนไลน์ (Online Socialization)

การออกแบบรูปแบบ การเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียนการ สอนโดยวิธีการเรียนรู้ ร่วมกัน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
2.1 Social Network : สร้างกลุ่มผู้เรียนอย่าง เป็นทางการบน LMS Moodle						
2.2 นักศึกษาแนะนำ ตนเอง ด้วย PPT บน LMS Moodle						
2.3 มอบหมายกิจกรรม รายบุคคลผ่าน LMS Moodle						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนข้อมูล (Information Exchange)

การออกแบบรูปแบบ การเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียนการ สอนโดยวิธีการเรียนรู้ ร่วมกัน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
3.1 มอบหมายกิจกรรม กลุ่มและแนะนำแหล่ง ทรัพยากรการเรียนรู้บน เครือข่าย						
3.2 บทเรียนและ กิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อ การเรียนรู้ร่วมกัน						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 4 การสร้างความรู้ (Knowledge Construction)

การออกแบบรูปแบบ การเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียนการ สอนโดยวิธีการเรียนรู้ ร่วมกัน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
4.1 แลกเปลี่ยนความรู้ ภายในกลุ่มตามกิจกรรม ที่มอบหมาย						
4.2 นำเสนองานให้กลุ่ม อื่นวิพากษ์/นำเสนอมา ปรับแก้ไข						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

ขั้นตอนที่ 5 การพัฒนา (Development)

การออกแบบรูปแบบ การเรียนการสอน ขั้นตอนการเรียนการ สอนโดยวิธีการเรียนรู้ ร่วมกัน	ระดับความคิดเห็น					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
5.1 พัฒนากิจกรรมราย กลุ่มตามองค์ความรู้ที่ ได้รับมาให้เป็นงานที่ สมบูรณ์						
5.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน อาจารย์ประเมิน โดยพิจารณาจาก กิจกรรมที่มอบหมาย						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

แบบประเมินผลงานการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ☐ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ถ้ามี=1คะแนน ถ้าไม่มี=0คะแนน

รายการ	มี	ไม่มี
องค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ 1.จุดประสงค์สอดคล้องกับสาระสำคัญ 2.จุดประสงค์สัมพันธ์กับการประเมิน 3.สาระสำคัญสัมพันธ์กับกิจกรรม		
จุดประสงค์การเรียนรู้ 4.ระบุด้านความรู้ / ด้านการคิด/ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติ 5.กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมครบตามองค์ประกอบและสอดคล้องกับกิจกรรมที่กำหนด		
องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 5E ขั้นสร้างความสนใจ 6.กำหนดกิจกรรมการตรวจสอบความรู้เดิม 7.กำหนดกิจกรรมกระตุ้นความสนใจในการเรียน		
องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 5E ขั้นสำรวจ 8. ได้ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 9. เขียนกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้มีการออกแบบการค้นหาคำตอบโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สอดคล้องกับประเด็นคำถาม 10. ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ (13ทักษะ) 11.ครูอำนวยความสะดวกในสำรวจ (จัดเตรียมอุปกรณ์)		
องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 5E ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 12. นักเรียนได้สรุปและอธิบายข้อค้นพบที่ได้จากการทำกิจกรรมในขั้นสำรวจ 13.นักเรียนนำเสนอและแลกเปลี่ยนผลการศึกษาค้นหาคำตอบในขั้นสำรวจ เพื่อปรับแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ให้ถูกต้อง 14.ครูช่วยเสริมประเด็นที่ไม่สมบูรณ์		
องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 5E ขั้นขยายความรู้ 15.จัดสถานการณ์ใหม่ให้นักเรียนได้นำแนวคิดที่เรียนรู้ในขั้นอธิบายและลงข้อสรุปมาใช้ในการอธิบายสถานการณ์ใหม่ 16.ใช้สถานการณ์ในขั้นกระตุ้นความสนใจหรือตรวจสอบแนวคิดให้นักเรียนตอบคำถามอีกครั้งโดยใช้แนวคิดที่เรียนในขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 17.ครูชี้ประเด็นศึกษาเพิ่มเติมที่ช่วยรองรับในขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 18. ครูใช้สื่อที่เหมาะสมกระตุ้นให้เกิดกิจกรรม		
องค์ประกอบขั้นตอนการจัดการเรียนแบบ 5E ขั้นประเมิน 19.จัดกิจกรรมให้นักเรียนสะท้อนการเรียนรู้ของตนเอง 20.ครูให้นักเรียนประเมินความรู้ของตัวเองเช่นตอบคำถาม/ทำข้อสอบ		

แบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน

อีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน ฯ

คำชี้แจง ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่างที่ตรงกับระดับความคิดเห็น

คำถาม	ระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
การออกแบบเนื้อหา					
1. เนื้อหามีความครอบคลุมวัตถุประสงค์					
2. เนื้อหาเหมาะสมกับผู้เรียน					
3. เนื้อหาที่น่าสนใจมีความชัดเจน					
4. เนื้อหาที่น่าสนใจนำไปสู่การปฏิบัติได้จริง					
5. ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย					
การออกแบบการเรียน					
1. กิจกรรมการเรียนครอบคลุมวัตถุประสงค์					
2. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหา					
3. กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับผู้เรียน					
4. การเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาต่างๆ ในบทเรียนมีความเหมาะสม					
5. ระยะเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
สื่อและอุปกรณ์					
1. มีแหล่งสนับสนุนการเรียนบนเว็บที่เหมาะสม					
2. ลักษณะของสื่อมีความเหมาะสมกับกิจกรรม					
3. สื่อมีความสะดวกต่อการใช้ (ใช้ง่าย)					
4. มีการแสดงผลที่สะดวก รวดเร็ว					
5. มีการแสดงผลที่เหมาะสม					
การนำไปใช้					
1. สามารถนำความรู้จากการเรียนไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่น					
2. สามารถนำประสบการณ์ไปใช้ประโยชน์ในวิชาอื่น					
3. สามารถนำความรู้ไปใช้ในระดับสูงต่อไป					
4. ประสบการณ์ที่ได้รับจากการเรียนนี้มีประโยชน์ต่อท่าน					
5. การเรียนการสอนนี้ให้ผลคุ้มค่ากับเวลาที่เสียไป					

ภาคผนวก ค
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน

คนที่	คะแนนแผนก่อนเรียน	คะแนนแผนหลังเรียน
1	14	17
2	14	14
3	10	16
4	15	15
5	16	16
6	16	17
7	17	18
8	16	16
9	16	16
10	17	18
11	14	14
12	16	17+
13	16	16
14	18	18+
15	18	18+
16	17	17
17	18	18
18	15	16
19	15	16
20	15	16

ภาคผนวก ง

คู่มือการเรียนการสอนอีเลิร์นนิ่งสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

คู่มือการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน

ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์

สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

รายละเอียดชุดวิชา

1. คำอธิบายชุดวิชา

ประวัติ ปรัชญา วัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติและบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ เป้าหมายและลักษณะเฉพาะของการสอนวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้ ทฤษฎีและรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และแก้ปัญหาได้ การเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ และการวัดประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สำหรับผู้เรียนระดับต่าง ๆ หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ แนวโน้มการพัฒนาหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การวิจัยทางหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคต การออกแบบหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ที่ส่งเสริมการพัฒนาความรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ วิธีสอน เทคนิคการสอน การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา สื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ในและนอกสถานศึกษา การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียน การจัดการชั้นเรียน การจัดห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ หลักการ แนวคิดและแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผล การสร้างและใช้เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ และการประเมินสื่อ นวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ การวิจัยทางหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม

2. วัตถุประสงค์

2.1. เพื่อให้สามารถอธิบายประวัติ ปรัชญา วัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติและบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ แนวคิดเกี่ยวกับเป้าหมาย และลักษณะเฉพาะของการสอนวิทยาศาสตร์ จิตวิทยาการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในระดับต่างๆ รวมถึงแนวโน้มการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์และการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การวิจัยทางหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคต

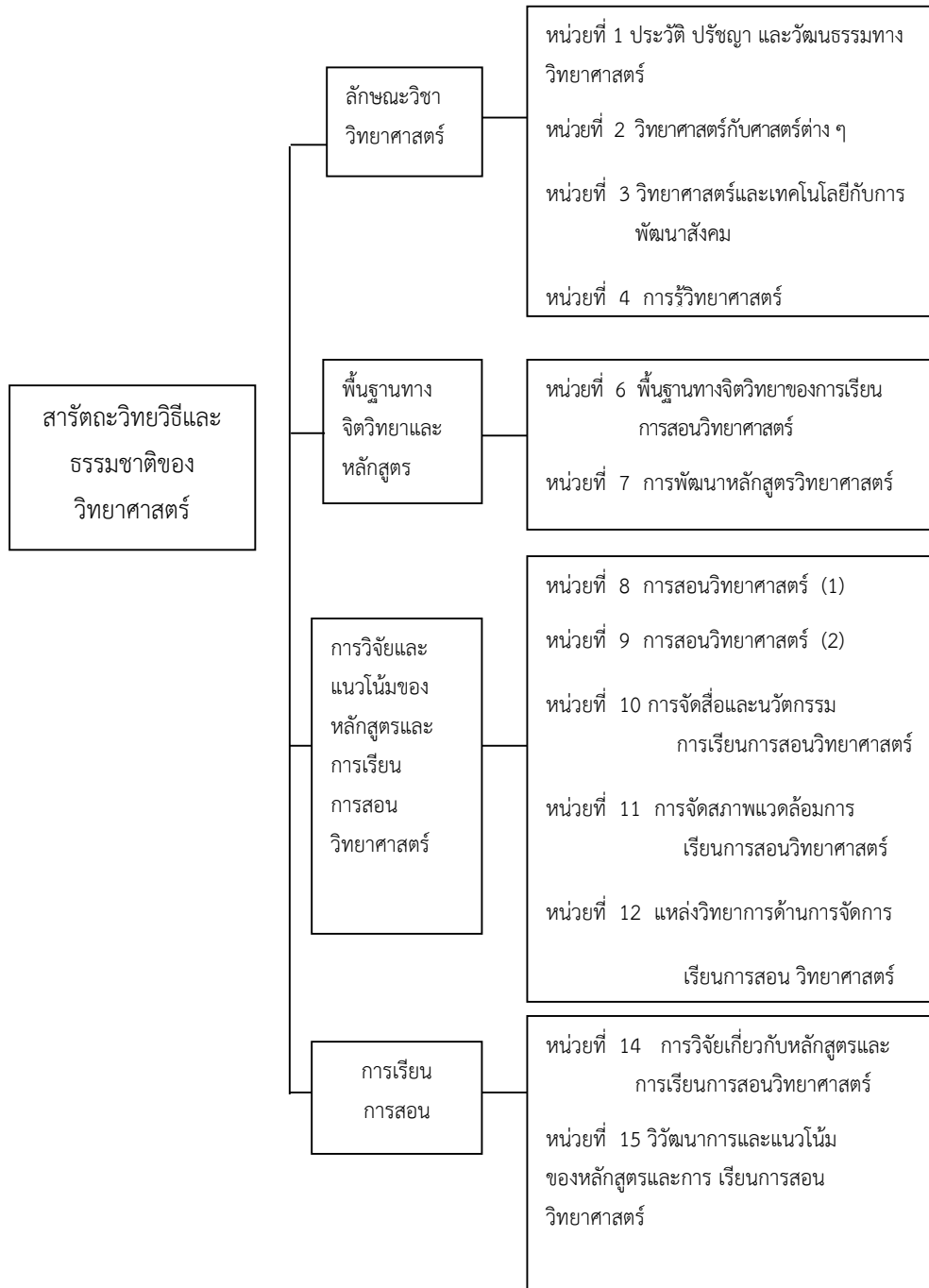
2.2 เพื่อให้สามารถออกแบบหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมการพัฒนาความรู้วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ การคิดวิเคราะห์ สร้างสรรค์ และแก้ปัญหา สามารถเลือกและใช้วิธีสอน เทคนิคการสอน ตลอดจนสื่อการสอนและแหล่งเรียนรู้ในห้องเรียน การจัดห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างและใช้เครื่องมือในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน การวิจัยทางหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 เพื่อให้มีความตระหนักถึงสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสังคม ความสำคัญของการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ และเป็นพลเมืองที่สามารถปรับตัวให้เหมาะสมกับความเปลี่ยนแปลงและความก้าวหน้าของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้เป็นพลเมืองที่มีคุณภาพ สามารถแก้ปัญหา และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้อย่างมีความสุข

3. รายชื่อหน่วยการสอน

- หน่วยที่ 1 ประวัติ ปรัชญา และวัฒนธรรมทางวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 2 วิทยาศาสตร์กับศาสตร์ต่าง ๆ
- หน่วยที่ 3 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับการพัฒนาสังคม
- หน่วยที่ 4 การรู้วิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 5 การพัฒนาการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 6 พื้นฐานทางจิตวิทยาของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 7 การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 8 การสอนวิทยาศาสตร์ (1)
- หน่วยที่ 9 การสอนวิทยาศาสตร์ (2)
- หน่วยที่ 10 การจัดสื่อและนวัตกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 11 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 12 แหล่งวิทยาการด้านการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 13 การวัดและประเมินผลการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 14 การวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
- หน่วยที่ 15 วิวัฒนาการและแนวโน้มของหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

4. โครงสร้างเนื้อหาชุดวิชา



5. แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ ชุติวิชา สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
เรื่อง การสอนวิทยาศาสตร์

.....

1. สารสำคัญ

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ครูต้องมีความพร้อมในการสอนด้วยการวางแผนและการเตรียมการล่วงหน้าโดยจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ขึ้นเป็นคู่มือการสอนสำหรับผู้สอน ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้จะจัดลำดับเนื้อหาที่จะใช้สอน ขั้นตอนการสอนที่เตรียม รวมถึงการเลือกใช้สื่อประเภทต่างๆ ให้สอดคล้องกัน และสามารถเขียนโดยมีองค์ประกอบของแผนครบถ้วนและสัมพันธ์สอดคล้องกัน

2. วัตถุประสงค์การเรียนรู้

2.1 ระบุรายละเอียดการจัดทำแผนการสอน ชุติวิชา สารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ เรื่อง การสอนวิทยาศาสตร์ ได้ถูกต้อง

2.2 จัดทำแผนการสอนตามขั้นตอน 5E แผนการสอนการทดลอง และแผนการสอนแบบทักษะการแก้ปัญหาได้

2.3 นำแผนการสอนไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์ในเรื่องอื่นได้

3. สารการเรียนรู้

3.1 วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การวัดประเมินผล การปฏิบัติตนระหว่างเรียน

3.2 หลักการเรียนการสอนทางวิทยาศาสตร์

4. กิจกรรมการเรียนรู้

2.1 ศึกษาเนื้อหาสาระจากแหล่งการเรียนรู้ที่กำหนด

2.2 นำเสนอตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้แบบ5E พร้อมทั้งนำวิธีการสอนการทดลองและการแก้ปัญหามาประกอบ โดยนำมาจัดทำบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (e-Learning) จำนวน 3 โมดูล ดังนี้

1) การจัดการเรียนการสอนแบบ 5E : ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ : เซลล์ไฟฟ้าเคมี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นการปฏิบัติ : ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ : การทดสอบความเป็นกรด-เบสของสารด้วยตัวอินดิเคเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นการแก้ปัญหา : ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ : การทดสอบวิตามินซี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

2.3 นำเสนอสถานการณ์จริงเมื่อนำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ 5E ไปใช้

5. วัสดุอุปกรณ์ สื่อและแหล่งเรียนรู้

5.1 ประมวลสาระชุติวิชาสารัตถะและวิทยวิธีทางวิทยาศาสตร์

5.2 บทเรียนอีเลิร์นนิง (e-Learning)

5.3 เว็บไซต์แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ภายนอก

5.4 วิดีทัศน์สาธิต

5.5 แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

6. การวัดผลและประเมินผล

6.1 เมื่อเรียนจบวัตถุประสงค์ตามแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว ผู้เรียนได้คะแนน ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 50 จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ประเมิน

สื่อการศึกษาประจำชุดวิชา

1. คู่มือการศึกษา e-Learning

คู่มือการศึกษา e-Learning เป็นคู่มือสำหรับผู้เรียนในการศึกษา และทำกิจกรรม ปฏิสัมพันธ์ชุดวิชานี้ เพื่อให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ทั้งของผู้เรียน ผู้สอน และมหาวิทยาลัย

2. บทเรียน e-Learning ประจำชุดวิชา

- 2.1 ปฐมนิเทศชุดวิชา
- 2.2 โมดูลการเรียนรู้
- 2.3 แบบทดสอบก่อนเรียน / หลังเรียน
- 2.4 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้บนเครือข่าย
- 2.5 กิจกรรม
- 2.6 กระดานสนทนา (Web board)
- 2.7 ห้องสนทนา (Chat)
- 2.8 การสัมมนาปฏิสัมพันธ์ (MS Lync)
- 2.9 คะแนน

3. เอกสารประกอบชุดวิชา

- 3.1 เนื้อหาสาระโมดูลที่ 1-3
- 3.2 แบบประเมินตนเองก่อนเรียน / หลังเรียน
- 3.3 กิจกรรมที่กำหนดให้ทำและเสนอแนะแนวทางให้ผู้เรียนค้นคว้าเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่น
- 3.4 แนวตอบกิจกรรมและเฉลยคำตอบแบบประเมินตนเองก่อนเรียน / หลังเรียน

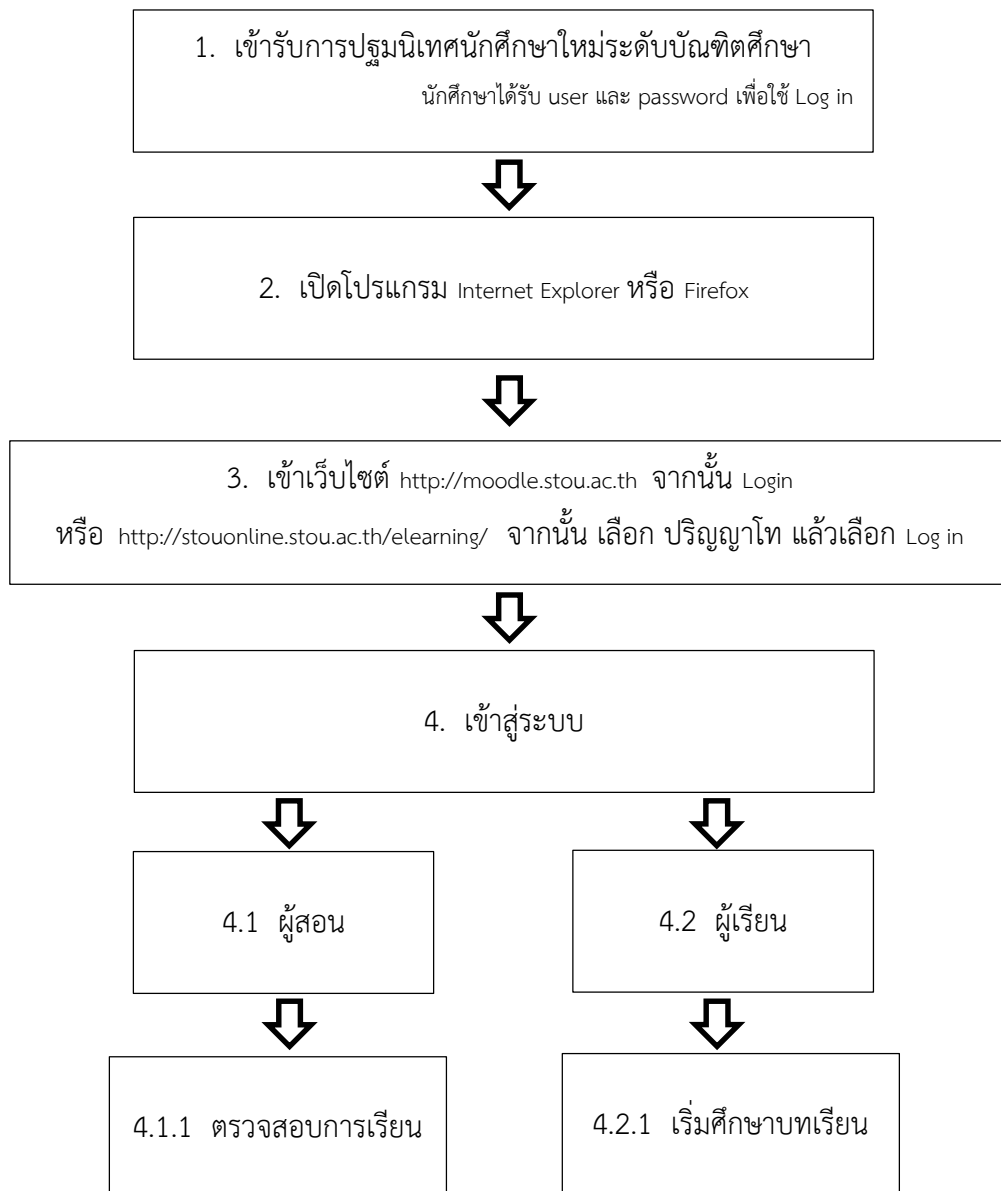
4. สื่อการศึกษาชุดวิชา

- 4.1 วีดิทัศน์สาธิต
- 4.2 แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้บนเครือข่าย
- 4.3 ประมวลสาระชุดวิชาสาระัตถะและวิทยวิธีทางวิทยาศาสตร์

วิธีการศึกษารายวิชา

1. วางแผนการศึกษาบทเรียน e-Learning

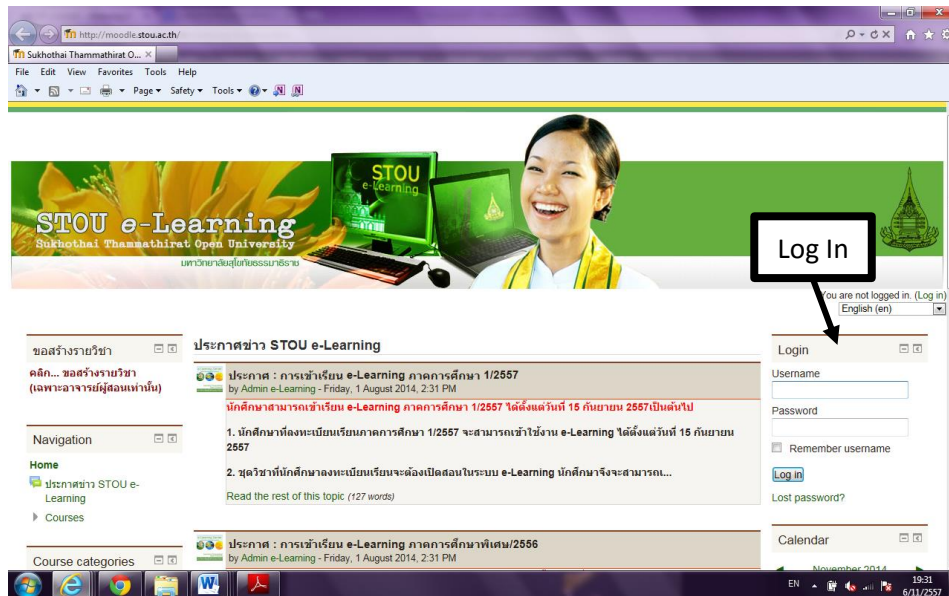
เตรียมตัวศึกษา โดยการวางแผนการศึกษาบทเรียน e-Learning กิจกรรมที่ต้องทำ ตั้งแต่วันที่ 15 กันยายน 2557 ถึง วันที่ 15 มกราคม 2558



แผนภูมิที่ 1 แผนภูมิการใช้งานการเรียนการสอน e-Learning สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
ชุดวิชาสารัตถะ วิทยวิธีทางธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

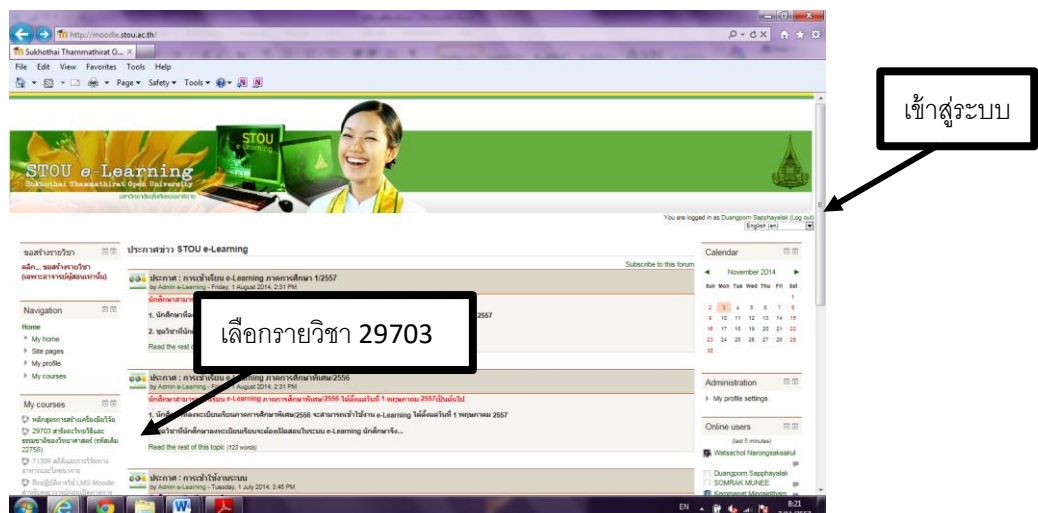
ขั้นที่ 1 การเตรียมความพร้อมและเข้าสู่เว็บไซต์

- (1) นักศึกษาเข้ารับการปฐมนิเทศตามกำหนดการของมหาวิทยาลัย
- (2) เปิดโปรแกรม Internet Explorer หรือ FireFox
- (3) เข้าเว็บไซต์ <http://moodle.stou.ac.th> จะปรากฏหน้าต่างเว็บไซต์ STOU e-Learning ที่มืองค์ประกอบหน้าต่าง จากนั้นนักศึกษา Log In ที่มุมขวบน

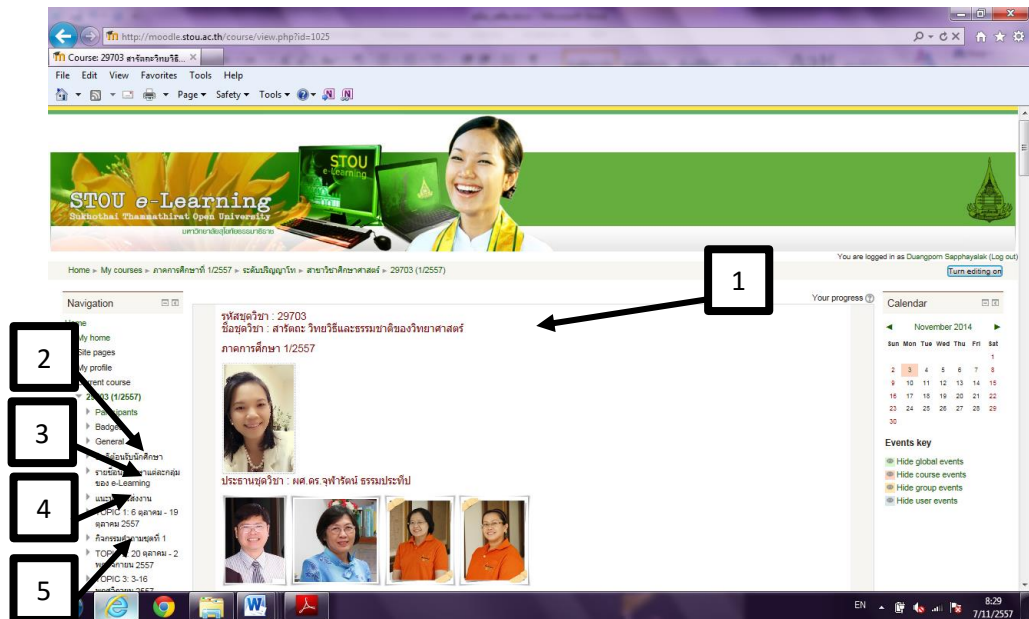


ขั้นที่ 2 เข้าสู่การศึกษบทเรียน e-Learning การเรียนรู้ร่วมกัน โดยนักศึกษาปฏิบัติดังนี้

- (1) เข้าสู่ระบบของเว็บไซต์ STOU e-Learning
- (2) เลือกรายวิชา 29703 ชุมวิชาวสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์



(3) ปรากฏหน้าต่างบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ e-Learning ชุติวิชา 29703 ชุติวิชาสารัตถะวิทยวิธี และธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ มืองค์ประกอบดังนี้



1 คือ แนะนำคณาจารย์ประจำชุติวิชา

2 คือ ยินดีต้อนรับนักศึกษา มืองค์ประกอบ ได้แก่

- ปฐมนิเทศชุติวิชา
- แนะนำตนเองก่อนเข้าเรียน
- ประกาศข่าวจากคณาจารย์
- แผนกิจกรรมชุติวิชา
- นักศึกษาสามารถสอบถามปัญหาเกี่ยวกับคณาจารย์ได้ทันที
- บทความภาษาอังกฤษ
- รายชื่อนักศึกษาแยกตามกลุ่มสัมมนาเสริม
- PPT ห้องสนทนาออนไลน์

3 คือ รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning

4 คือ แนะนำการส่งงาน

5 คือ Topic (1-6) และ กิจกรรม (ชุติ 1-3)

(4) เมื่อเข้าสู่ TOPIC ปรากฏรายละเอียดดังนี้

TOPIC : งานเดี่ยวที่มอบหมาย

**ประเด็นที่อภิปรายและ
ช่วงเวลาการอภิปราย**

**กิจกรรมคำถามและ
ช่วงเวลาการตอบคำถามอภิปราย**

TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
งานเดี่ยว: นักศึกษาอ่านคำถามของน้องๆก่อนภายในกลุ่มของตนเอง ซึ่งจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม แล้วนำคำตอบมาอภิปรายและหาข้อสรุปร่วมกัน

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย จำนวนที่ 1 5 unread posts

1. เลือกหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ในประเด็นที่สนใจมาเสนอ หรือถ้ายังไม่แน่ใจก็เลือกของง่ายๆ แล้วมาถกเถียงความเข้าใจหรือความถูกต้องกันในกลุ่ม (ซึ่งก็จริง มีแต่ กูๆ กลักรๆ หละๆ สมนะอีจัน) พร้อมนำเสนอว่าเราได้อะไรจากเรื่องนี้ หรือได้ข้อสรุปอย่างไรบ้าง เช่น เรื่อง การแพร่ ความหนาแน่นของอากาศ ความรู้ประเภท มโนทัศน์ทางวิทยาศาสตร์ (เนื่องจาก ประโยชน์ที่ได้รับ เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยกับการอธิบายของเพื่อน โดยแสดงเหตุผลและให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม

วันที่เริ่มตอบคำถามวันที่ 6 ตุลาคม 57 ถึง 12 ตุลาคม 2557
เห็นข้อปลายคำถามวันที่ 6 ตุลาคม 57 ถึง 19 ตุลาคม 2557

กิจกรรมคำถามชุดที่ 1
ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 6 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
กิจกรรมคำถามชุดที่ 1 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ตอบจนหมดเนื้อหา หน่วยที่ 1-5
นักศึกษาจะเห็นคำถามตามวันที่กำหนดในสามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึงวันที่กำหนดให้ตอบ

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 1

ข้อที่ 1 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติของวิทยาศาสตร์กับปรัชญาวิทยาศาสตร์

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 2

ข้อที่ 2 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 3

ข้อที่ 3 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คืออะไร และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่าง

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 4

ข้อที่ 4 วิทยาศาสตร์คืออะไร จงอธิบายความเข้าใจของคุณเกี่ยวกับปรากฏการณ์ทางธรรมชาติที่เกี่ยวกับเรื่อง

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 5

ข้อที่ 5 ในยุคปัจจุบันนี้การนำวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง จงอธิบายพร้อมยกตัวอย่างประกอบ

(5) จำนวน TOPIC มีทั้งหมด 7 TOPIC และ จำนวนกิจกรรมมีทั้งหมด 3 ชุด โดยได้กำหนดให้ บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกัน กำหนดไว้ให้นักศึกษาได้ศึกษาและทำกิจกรรมในช่วง TOPIC 5 และ 6 ระหว่างวันที่ 1 – 28 ธันวาคม 2557

**ตั้งแต่ TOPIC 5 – 6 นักศึกษาต้องศึกษาบทเรียนและทำกิจกรรม
บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์จำนวน 3 โมดูล
โมดูลที่ 1 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
โมดูลที่ 2 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ
โมดูลที่ 3 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหา**

TOPIC 5: 1 ธันวาคม - 14 ธันวาคม 2557
งานเดี่ยว: นักศึกษาอ่านคำถามของน้องๆก่อนภายในกลุ่มของตนเอง ซึ่งจะเห็นคำตอบของเพื่อนและสามารถอภิปรายและหาข้อสรุปร่วมกัน

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย จำนวนที่ 5 (ชุดที่ 1)

5. วิธีการสอนวิธีใดที่นักศึกษามีความสนใจหรือสนใจในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประโยชน์ที่ได้รับ แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุผลของเพื่อน

วันที่เริ่มตอบคำถามวันที่ 1 ธันวาคม 57 ถึง 7 ธันวาคม 57
เห็นข้อปลายคำถามวันที่ 1 ธันวาคม 57 ถึง 14 ธันวาคม 57

กิจกรรมคำถามชุดที่ 3
ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 8 ธันวาคม 2557 - 11 มกราคม 2558
กิจกรรมคำถามชุดที่ 3 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ตอบจนหมดเนื้อหา หน่วยที่ 11-15
นักศึกษาจะเห็นคำถามตามวันที่กำหนดในสามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึงวันที่กำหนดให้ตอบ

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 11

ข้อที่ 11 ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนเรื่องใดเป็นอันดับแรก จงอธิบาย

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 12

ข้อที่ 12 จงยกตัวอย่างการใช้สื่อหรือทรัพยากรในการสอนวิทยาศาสตร์ให้ชัดเจน

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 13

ข้อที่ 13 จงอธิบายการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานที่กำหนด

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 14

ข้อที่ 14 ให้นักเรียนเขียนถึงแนวทางการวิจัยในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กิจกรรมแบบทดสอบชุดที่ 15

ข้อที่ 15 เปรียบเทียบข้อดีและข้อเสียของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในแบบออนไลน์

2. วิธีการศึกษา นักศึกษาควรดำเนินการศึกษาดังนี้

2.1 ศึกษาคู่มือการเรียนการสอน e-Learning

2.2 วางแผนการศึกษา

2.3 เข้าเว็บไซต์

2.4 เข้าสู่เมนู ยินดีต้อนรับนักศึกษา เพื่อศึกษาหัวข้อ

ปฐมนิเทศชุดวิชา

แนะนำตนเองก่อนเข้าเรียน

ประกาศข่าวจากคณาจารย์

แผนกิจกรรมชุดวิชา

นักศึกษาสามารถสอบถามปัญหาเกี่ยวกับอาจารย์ได้ที่นี้

บทความภาษาอังกฤษ

รายชื่อนักศึกษาแยกตามกลุ่มสัมมนาเสริม

2.5 เข้าสู่เมนูแนะนำการส่งงาน

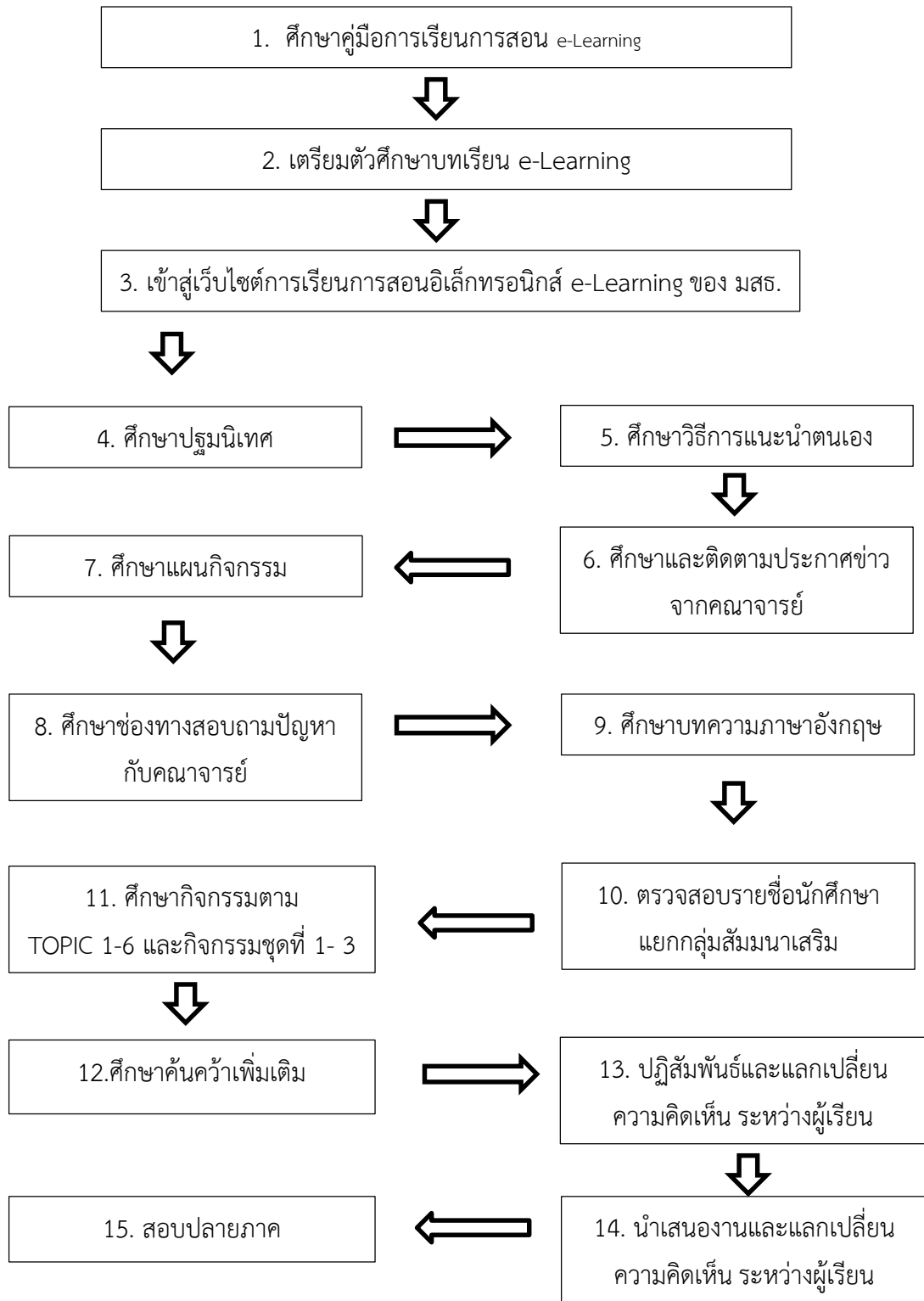
2.5 เข้าสู่เมนู TOPIC 1-4 เพื่อทำกิจกรรมอภิปรายประเด็นคำถามตามที่คุณสอนมอบหมาย ฝึกให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และปฏิสัมพันธ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียน ผู้สอน ผ่านทางห้องสนทนา ตามช่วงเวลาที่กำหนดให้

2.6 เข้าสู่เมนู TOPIC 5-6 ซึ่งมีบทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้ร่วมกันจำนวน 3 โมดูล ประกอบด้วย แบบประเมินตนเองก่อนเรียน บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ แบบประเมินตนเองหลังเรียน และแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อรูปแบบการเรียนการสอน

2.7 พบกลุ่มตามเวลานัดหมายเพื่อเข้ารับการสัมมนาเสริมตามปฏิทินที่กำหนด

2.8 ทำงานที่กำหนดให้และส่งตามกำหนดเวลา

2.9 สอบปลายภาค ตามตารางสอบประจำภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ตามวันเวลาสถานที่ที่มหาวิทยาลัยกำหนด



แผนภูมิที่ 2 แผนภูมิการศึกษาการเรียนการสอน e-Learning สำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
ชุดวิชาสารัตถะ วิทยวิธีทางธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

กิจกรรมที่กำหนดให้ทำ

29703 ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์
คำถาม e-Learning และช่วงเวลาในการตอบคำถามและอภิปรายงานเพื่อนในกลุ่ม
ภาคเรียนที่ 1/2557

A: วันตอบคำถาม

B: วันอภิปราย

วันเวลา	ประเด็นคำถาม
A: 6-12 ตุลาคม 2557 B: 13-19 ตุลาคม 2557 * งานเดี่ยว เพื่อนนอกกลุ่มอ่านได้ แต่แสดงความคิดเห็นไม่ได้	1. วิเคราะห์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่อยู่ในระดับชั้นที่ท่านสอน หรือที่ระบุในตัวชี้วัดของหลักสูตร ว่าจัดเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ประเภทใด โดยนำเสนออย่างน้อย 3 ประเภท <u>ประเด็นอภิปราย:</u> เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยกับการวิเคราะห์ของเพื่อน โดยแสดงเหตุผลและให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม
A: 20-26 ตุลาคม 2557 B: 27 ตุลาคม-2 พฤศจิกายน 2557 * งานเดี่ยว เพื่อนนอกกลุ่มอ่านได้ แต่แสดงความคิดเห็นไม่ได้	2. ให้นักศึกษาอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสังคม มาพอสังเขป และยกตัวอย่างประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี <u>ประเด็นอภิปราย:</u> แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่เพื่อนนำเสนอ และเสนอแนวคิดที่จะเชื่อมโยงมาสู่การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน
A และ B: 3-16 พฤศจิกายน 2557	3. ให้นักศึกษาเลือกข้อสอบ PISA ด้านการรู้วิทยาศาสตร์คนละ 1 ข้อ แล้ววิเคราะห์ว่า ถ้านักเรียนจะสามารถทำข้อสอบนี้ได้ถูกต้อง ครูควรจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร ** งานกลุ่ม ร่วมกันสรุปว่าจากการวิเคราะห์ของตนเองและเพื่อนๆ และสรุปว่า <u>ครูควรมีการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างไร นักเรียนจึงจะสามารถทำข้อสอบ PISA ได้</u>
A: 17-23 พฤศจิกายน 2557 B: 24-30 พฤศจิกายน 2557 * งานเดี่ยว เพื่อนนอกกลุ่มอ่านได้ แต่แสดงความคิดเห็นไม่ได้	4. ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ <u>ประเด็นอภิปราย:</u> แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวอย่างของเพื่อน

A: วันตอบคำถาม

B: วันอภิปราย

วันเวลา	ประเด็นคำถาม
A: 1-7 ธันวาคม 2557 B: 8-14 ธันวาคม 2557 * งานเดี่ยว เพื่อนนอก กลุ่มอ่านได้ แต่แสดง ความคิดเห็นไม่ได้	ศึกษาบทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ จำนวน 2 โมดูล โมดูลที่ 1 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โมดูลที่ 2 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการ ปฏิบัติ
	5. วิธีการสอนวิธีใดที่นักศึกษาคิดว่าเหมาะสมกับธรรมชาติ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อธิบายเหตุผล ประกอบ <u>ประเด็นอภิปราย</u> แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุผลของเพื่อน
A และ B: 15-28 ธันวาคม 2557	ศึกษาบทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์ จำนวน 1 โมดูล โมดูลที่ 3 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการ แก้ปัญหา
	1. เสนอสื่อหรือนวัตกรรมที่ทันสมัย น่าสนใจ และเหมาะสม กับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ นำเสนอพร้อม ทั้งแสดงเหตุผล ** งานกลุ่ม ร่วมกันนำเสนอสื่อ และแสดงความคิดเห็น เกี่ยวกับ ความเหมาะสมของสื่อต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้น กลุ่มร่วมกันสรุปว่า <u>สื่อหรือนวัตกรรมที่เหมาะสมกับการจัดการ เรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะอย่างไร</u>
A และ B: 29 ธันวาคม 57- 11 มกราคม 58	2. นักศึกษาคิดว่าอีก 10 ปี ข้างหน้า การจัดการเรียนการ สอนวิทยาศาสตร์ของไทยจะมีลักษณะเป็นอย่างไร จง อธิบายพร้อมเหตุผลประกอบ ** งานกลุ่ม ร่วมกันแสดงความคิดเห็น และสรุปเป็นคำตอบของ กลุ่มว่า <u>การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของไทยอีก 10 ปี ข้างหน้าจะมีลักษณะเป็นอย่างไร</u>
12-24 มกราคม 2558	ทบทวนกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด

การประเมินผลกิจกรรม

การประเมินผลกิจกรรมแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. คะแนนในการทำกิจกรรมประเภทงานเดี่ยวมีคะแนนข้อละไม่เกิน 20 คะแนน โดยแบ่งการได้คะแนน ดังนี้
 - 1.1 การตอบคำถามแต่ละกิจกรรมได้ 8 คะแนน นักศึกษาต้องตอบของตนเองก่อนจึงจะเห็นคำตอบเพื่อนและแสดงความคิดเห็นได้
 - 1.2 เมื่อไปอภิปรายคำตอบของเพื่อนในกลุ่มได้ครั้งละ 1 คะแนน ต่อ 1 reply
 - 1.3 นักศึกษาที่เป็นเจ้าของคำตอบจะให้คะแนนการอภิปรายเพื่อนที่เข้ามาอภิปรายคำตอบของตนเองให้ได้ในช่วง 1-3 คะแนน
2. คะแนนในการทำกิจกรรมประเภทงานกลุ่ม ข้อละไม่เกิน 30 คะแนน โดยแบ่งการได้คะแนน ดังนี้
 - 2.1 การตอบคำถามแต่ละกิจกรรมได้ 10 คะแนน
 - 2.2 การร่วมอภิปรายเพื่อให้ได้ข้อสรุปของกลุ่ม reply ละ 1 คะแนน (รายบุคคล ได้ไม่เกิน 10 คะแนน)
 - 2.3 ข้อสรุปคำตอบของกลุ่มได้ 10 คะแนน (อาจารย์ให้คะแนน)

แผนกิจกรรมการเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์

กิจกรรมการเรียนรู้และปฏิสัมพันธ์ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่

(1) กิจกรรมคำถามของแต่ละหน่วย จำนวน 15 ข้อ(งานเดี่ยว) โดยให้นักศึกษาส่งคำตอบบน Forum ของกลุ่มตนเอง เพื่อให้เพื่อนในกลุ่มอภิปรายดูคำตอบได้

(2) กิจกรรมคำถาม (งานกลุ่ม) โดยให้นักศึกษาส่งคำตอบบน Forum โดยนักศึกษาแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่เพื่อนนำเสนอ และเสนอแนวคิดที่จะเชื่อมโยงมาสู่การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน

(3) บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์จำนวน 3 โมดูล โดยให้นักศึกษา นำเสนองานรายกลุ่มอภิปรายแลกเปลี่ยน และส่งผลงานบน Forum รวมทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในโซเชียลเน็ตเวิร์ก

ลำดับ	กิจกรรม	ระยะเวลาทำกิจกรรม
1-3	-นักศึกษาเข้าสู่ระบบการเรียนการสอน e-Learning บน LMS Moodle ชุดวิชา 22758 สารัตถะและวิทยวิธีทางวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษา ปฐมนิเทศ ประกาศข่าวจากอาจารย์ แผนกิจกรรม แนะนำการส่งงาน ตรวจสอบการแบ่งกลุ่ม - นักศึกษาเข้าร่วมกลุ่มเฟซบุ๊ก ชื่อ วิทยาศาสตร์ศึกษามสธ. เพื่อใช้เป็นพื้นที่ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างนักศึกษาและผู้สอน	
4	<u>กิจกรรมคำถาม(งานกลุ่ม)</u> กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ 1 คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม ประเด็นที่ 1. เลือกหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ ในระดับขั้นที่ท่านสอน หรือที่ระบุในตัวชี้วัดของหลักสูตร แล้วยกตัวอย่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ภายในเรื่องนั้นว่าจัดเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ประเภทใดบ้าง (ข้อเท็จจริง มโนคติ กฎ หลักการ ทฤษฎี สมมติฐาน) พร้อมคำอธิบายว่าเหตุใดจึงจัดเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ประเภทนั้น ขอให้ยกตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง ตัวอย่างเช่น เรื่อง การแพร่ ความหมายของการแพร่ เป็น ความรู้ประเภท มโนคติทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจาก ประเด็นอภิปราย: เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยกับการอธิบายของเพื่อนโดยแสดงเหตุผลและให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม	<u>การตอบ</u> ตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคม 57 ถึง 12 ตุลาคม 2557 <u>การอภิปราย</u> ตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคม 57 ถึง 19 ตุลาคม 2557

สัปดาห์	กิจกรรม	ระยะเวลาทำกิจกรรม
	<u>กิจกรรมชุดที่1 (งานเดี่ยว)</u> ข้อที่ 1 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติของวิทยาศาสตร์กับประวัติทางวิทยาศาสตร์ ข้อที่ 2 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์พร้อมยกตัวอย่างประกอบ ข้อที่ 3 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คืออะไร และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร จงอธิบายพร้อมทั้งยกตัวอย่าง ข้อที่ 4 การรู้วิทยาศาสตร์คืออะไร จงอธิบายตามความเข้าใจที่ตนเองที่สรุปมาจากการอ่านเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ข้อที่ 5 ในการฝึกให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนจะได้ฝึกนิสัยที่ส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์เรื่องใดบ้าง จงระบุและยกตัวอย่างประกอบ	<u>การตอบ</u> ตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
5	เริ่มอภิปรายประเด็นที่ 1 ช่วงเวลา ตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคม 57 ถึง 19 ตุลาคม 2557	
6	<u>กิจกรรมคำถาม(งานกลุ่ม)</u> กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ1คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม ประเด็นที่ 2. ให้นักศึกษาอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสังคม มาพอสังเขป และยกตัวอย่างประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเด็นอภิปราย: แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่เพื่อนนำเสนอ และเสนอแนวคิดที่จะเชื่อมโยงมาสู่การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557 งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น	<u>การตอบ</u> ตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 57 ถึง 26 ตุลาคม 2557 <u>การอภิปราย</u> ตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 57 ถึง 2 พฤศจิกายน 2557

สัปดาห์	กิจกรรม	ระยะเวลาทำกิจกรรม
7	เริ่มอภิปรายประเด็นที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 20 ตุลาคม 57 ถึง 2 พฤศจิกายน 2557	
8	<u>กิจกรรมคำถาม(งานกลุ่ม)</u> กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ1คำตอบเพื่อมา รวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม ประเด็นคำถามที่ 3. ให้นักศึกษาเลือกข้อสอบ PISA ด้าน การรู้วิทยาศาสตร์คนละ 1 ข้อ แล้ววิเคราะห์ว่า ถ้า นักเรียนจะสามารถทำข้อสอบนี้ได้อย่างถูกต้อง ครูควร จัดการเรียนรู้อะไรอย่างไร	<u>การตอบ</u> ตั้งแต่วันที่ 3 - 16 พฤศจิกายน 57
	<u>กิจกรรมชุดที่2 (งานเดี่ยว)</u> ข้อที่ 6 อธิบายแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการ จัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ข้อที่ 7 จงอธิบายปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการพัฒนา หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ข้อที่ 8 ในการสอนตามขั้นตอนของวิธีการสอนแบบ 5E สามารถสอดแทรกวิธีการสอนแบบทดลองได้อย่างไรบ้าง ให้เสนอแนวคิดและยกตัวอย่างประกอบ ข้อที่ 9 การสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการอย่างไรบ้าง จงอธิบายและยกตัวอย่างประกอบ ข้อที่ 10 จงอธิบายแนวทางการเลือกใช้สื่อที่สอดคล้อง กับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	การตอบคำถาม ตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน - 7 ธันวาคม 2557
9	เริ่มอภิปรายประเด็นที่ 3 ตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน - 7 ธันวาคม 2557	

สัปดาห์	กิจกรรม	ระยะเวลาทำกิจกรรม
10	<u>กิจกรรมคำถาม(งานกลุ่ม)</u> กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ1คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม ประเด็นคำถามที่ 4. ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประเด็นอภิปราย: แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวอย่างของเพื่อน	การตอบตั้งแต่วันที่ 17 - 23 พฤศจิกายน 57 การอภิปรายตั้งแต่วันที่ 17 - 30 พฤศจิกายน 57
11	เริ่มอภิปรายประเด็นที่ 4 ตั้งแต่วันที่ 17 - 30 พฤศจิกายน 57	
12	บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์จำนวน3โมดูล กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ1คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม และแต่ละกลุ่มนำเสนองาน เปิดโอกาสให้กลุ่มอื่นอภิปรายแลกเปลี่ยนบน Forum รวมทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มเฟสบุ๊ก (วิทยาศาสตร์ศึกษามสธ.) บทเรียนประกอบด้วย 3 โมดูล (เริ่ม 2 โมดูล) ดังต่อไปนี้ โมดูลที่ 1 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โมดูลที่ 2 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ กิจกรรม 1 ทำแบบประเมินก่อนเรียน 2 ศึกษาโมดูล (ที่ 1-2) 3 ทำกิจกรรมเดี่ยวและกลุ่มของสัปดาห์ 13-14 <u>กิจกรรมคำถาม(งานกลุ่ม)</u> กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ1คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม ประเด็นคำถามที่ 5. วิธีการสอนวิธีใดที่นักศึกษาคิดว่าเหมาะสมกับธรรมชาติการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ อธิบายเหตุผลประกอบ	การอภิปรายภายในกลุ่มตั้งแต่วันที่ 1 -22 ธันวาคม 2557 การอภิปรายระหว่างกลุ่มตั้งแต่วันที่ 22-28 ธันวาคม 2557 การตอบ ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 7 ธันวาคม 57

สัปดาห์	กิจกรรม	ระยะเวลาทำกิจกรรม
	กิจกรรมชุดที่ 3 (งานเดี่ยว) ข้อที่ 11 ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรให้ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนเรื่องใดเป็นหลัก จงอธิบาย ข้อที่ 12 จงยกตัวอย่างการใช้แหล่งวิทยาการในการสอนวิทยาศาสตร์ในวิชาที่ท่านสอน ข้อที่ 13 จงอธิบายการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับการพัฒนาการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ ข้อที่ 14 ให้ระบุความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีกับการพัฒนาแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ข้อที่ 15 แนวโน้มหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคตควรเป็นอย่างไร	การตอบ ตั้งแต่วันที่ 8 ธันวาคม 2557 - 11 มกราคม 2558
13	เริ่มอภิปรายประเด็นที่ 5 ตั้งแต่วันที่ 1 ถึง 14 ธันวาคม 57	
14	บทเรียนและกิจกรรมปฏิสัมพันธ์จำนวน 3 โมดูล กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ 1 คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม และแต่ละกลุ่มนำเสนองาน เปิดโอกาสให้กลุ่มอื่นอภิปรายแลกเปลี่ยนบน Forum รวมทั้งการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในกลุ่มเฟสบุ๊ก (วิทยาศาสตร์ศึกษา มสธ.) บทเรียนประกอบด้วย 3 โมดูล ดังต่อไปนี้ (โมดูลที่ 1-2 นักศึกษาศึกษาท่อนี้) โมดูล 3 เรื่อง การจัดการเรียนการสอนที่เน้นการแก้ปัญหา กิจกรรม 1 ศึกษาโมดูล 2 อภิปรายเพื่อนในกลุ่มเพื่อจัดทำงาน. 3 ส่งงานออนไลน์กลุ่มอื่นอ่านได้ให้ข้อคิดไม่ได้ 4 เพื่อนในกลุ่มให้ข้อคิดเห็นแล้วคัดเลือก 5 ปรับปรุงใหม่ 6 เพื่อนกลุ่มอื่นให้ข้อคิดเห็น 7 ปรับปรุงส่งงานสมบูรณ์ 8 แบบประเมินผลหลังเรียน	การอภิปรายภายในกลุ่มตั้งแต่วันที่ 15 - 21 ธันวาคม 2557 การอภิปรายระหว่างกลุ่มตั้งแต่วันที่ 22-28 ธันวาคม 2557

สัปดาห์	กิจกรรม	ระยะเวลาทำกิจกรรม
	<u>กิจกรรมคำถาม(งานกลุ่ม)</u> กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ1คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม ประเด็นคำถามที่ 6. เสนอชื่อหรือนวัตกรรมที่ทันสมัย น่าสนใจ และเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์ นำเสนอพร้อมทั้งแสดงผล	เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม 57 ถึง 28 ธันวาคม 57
15	<u>กิจกรรมคำถาม(งานกลุ่ม)</u> กำหนดให้ นักศึกษาแต่ละคนนำเสนอ1คำตอบเพื่อมารวบรวมเป็นคำตอบของแต่ละกลุ่ม ประเด็นคำถามที่ 7. นักศึกษาคิดว่าอีก 10 ปี ข้างหน้า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของไทยจะมีลักษณะเป็นอย่างไร จงอธิบายพร้อมเหตุผลประกอบ นักศึกษาแต่ละคนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และสรุปเป็นคำตอบของกลุ่ม	
16	นักศึกษาทำแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอน	

ภาคผนวก จ
ตัวอย่างหน้าจอรระบบการบริหารจัดการ

Course: 29703 สารคดีวิทยุ X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

STOU e-Learning
Sukhothai Thammathirat Open University
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

You are logged in as Napapom Palawatvichai (Log out) [Turn editing on](#)

Home ► My courses ► 29703 (1/2557)

Navigation

Administration

- Course administration
 - Turn editing on
 - Edit settings
 - Course completion
 - Users
 - Filters
 - Reports
 - Grades
 - Badges
 - Backup
 - Restore
 - Import
 - Reset

Your progress

รหัสชุดวิชา : 29703
ชื่อชุดวิชา : สารคดี วิทยุวิธีและธรรมชาติของวิทยุศาสตร์
ภาคการศึกษา 1/2557



ประธานชุดวิชา : ผศ.ดร.จพัรัตน์ ธรรมประทีป

Calendar

June 2015

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Events key

- Hide global events
- Hide course events
- Hide group events
- Hide user events

Course: 29703 สารคดีวิทยุ X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

PowerPoint 2013*

- Course005
- Course002
- Course001
- course25712
- 99312 คณิตศาสตร์สำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
- 22766 สารคดีและวิทยุวิธีทางวิชาชีพ (2/2557)
- 22750 สารคดีและวิทยุวิธีทางคณิตศาสตร์ (2/2557)
- 20905 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (2/2557)
- 60721 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง
- course aaaaa
- ฝึกปฏิบัติงานใช้ LMS Moodle สำหรับคณาจารย์ก่อนเปิดภาคการศึกษาที่ 2-2555
- 96102 คณิตศาสตร์สำหรับวิทยุเทคโนโลยี
- 32731 สัมมนาการบัญชีเพื่อการจัดการ
- 22766 สารคดีและวิทยุวิธีทางวิชาชีพ
- 60721 ทฤษฎีเศรษฐศาสตร์ขั้นสูง (1-2556)
- 22766 สารคดีและวิทยุวิธีทางวิชาชีพ (2/2556)
- 22758 สารคดีและวิทยุวิธีทางวิทยาศาสตร์ (2/2556)
- 22750 สารคดีและวิทยุวิธีทางคณิตศาสตร์ (2/2556)

บันทึกตอนรับนักศึกษา



แนะนำตนเองก่อนเข้าเรียน

นักศึกษาที่เข้ามาขอไฟล์โหลด ppt แนะนำตนเองได้โดยจะละ ☺



ประกาศข่าวจากคณาจารย์

เนื่องนักศึกษาเข้าสู่ระบบแล้ว ให้อ่านประกาศข่าวทุกครั้ง เพื่อติดตามข้อมูลข่าวสาร



แผนกิจกรรมชุดวิชา(ปฏิทินการศึกษา/รายละเอียดชุดวิชา)



นักศึกษาสามารถสอบถามเกี่ยวกับคณาจารย์ได้ที่

Course: 29703 สารคดีไทย X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

รายวิชา (2/2556)

- 22758 สารคดีและวิธีวิทยาทางวิทยาศาสตร์ (2/2556)
- 22750 สารคดีและวิธีวิทยาทางคณิตศาสตร์ (2/2556)
- 20796 ประสบการณ์มหาบัณฑิตสู่ศตวรรษที่ 21 (2/2556)
- 22712 สารคดีและวิธีวิทยาทางวิทยาศาสตร์ (2/2556)
- 32731 สัมมนาการปฏิบัติเพื่อการจัดการ (2/2556)
- 53708 การจัดการเชิงกลยุทธ์ในการพัฒนาสุขภาพ (2/2556)
- 20905 ระเบียบวิธีวิจัยขั้นสูง (2/2556)
- 29703 สารคดีและวิธีวิทยาและธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (รหัสเดิม 22758)
- 59712 การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม (1/2557)

All courses ...

เมื่อนักศึกษาเข้าสู่ระบบแล้ว ให้ดูประกาศข่าวทุกครั้ง เพื่อติดตามข้อมูลข่าวสาร

- แผนกิจกรรมรายวิชา(ปฏิทินการศึกษา/รายละเอียดรายวิชา)
- นักศึกษาสามารถสอบถามปัญหาเกี่ยวกับอาจารย์ได้ที่นี่
- บทความภาษาอังกฤษ
- บทความภาษาอังกฤษสำหรับงานชิ้นที่ 4
- รายชื่อนักศึกษาแยกตามกลุ่มสัมมนาเสริม
- ppt 29703
- ห้องสนทนาออนไลน์
- ไฟล์ที่สำหรับการสนทนาทางนักศึกษาที่เข้ามาในระบบพร้อมกัน
- ครูจะเปิดรับสนทนาที่มีอาจารย์เข้าร่วมพูดคุยด้วย ในช่วงเดือนธันวาคม วันเวลาจะแจ้งอีกครั้ง
- ช่วงนี้สามารถเข้ามาคุยกันเองได้ก่อนเพื่อสร้างความคุ้นเคยในสนทนา
- แนวคำตอบกิจกรรมคำถาม e-Learning

รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning

ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา แยกตามกลุ่มการทำงาน

- รายชื่อนักศึกษาสำหรับทำงานกลุ่ม e-Learning
- ตรวจสอบรายชื่อนักศึกษา ถ้ามีข้อสงสัยให้แจ้งในกระดานนี้ได้เลย
- ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ 1)
- ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ 2)
- ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 3 (กลุ่มที่ 3)

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=40831

ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 1

File Edit View Favorites Tools Help

Page Safety Tools

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ยินดีต้อนรับนักศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning
 - รายชื่อนักศึกษาสำหรับทำงานกลุ่ม e-Learning
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 1
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 2
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 3
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 4

ห้องนี้สำหรับนักศึกษาแต่ละกลุ่มเข้ามาตั้งกระทู้เพื่อทำงานร่วมกัน

Separate groups (กลุ่มที่ 1) All participants

Add a new discussion topic

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
รวบรวมงานเสร็จแล้ว	PRAVEENUCH NGARMCHOM	มสธ. 1	3	0	PRAVEENUCH NGARMCHOM Sat, 17 Jan 2015, 11:01 PM
บทความภาษาอังกฤษ	Trungjai Sathapanasiri	มสธ. 1	0	0	Trungjai Sathapanasiri Sat, 17 Jan 2015, 2:11 AM
บทความภาษาอังกฤษ	SASIWIMOL NAKSUWAN	มสธ. 1	1	0	SASIWIMOL NAKSUWAN Sat, 17 Jan 2015, 12:25 AM
บทความภาษาอังกฤษ	SAKSAKUN KLANGCHANANG	มสธ. 1	2	0	SAKSAKUN KLANGCHANANG Fri, 16 Jan 2015, 11:34 PM
แปลบทความ	WATCHARAPORN PROMTHONG	มสธ. 1	3	0	WATCHARAPORN PROMTHONG Fri, 16 Jan 2015, 11:02 PM
แปลบทความภาษาอังกฤษ	JARUNEE SRITADEE	มสธ. 1	3	0	JARUNEE SRITADEE Fri, 16 Jan 2015, 10:37 PM
	KANLAYA MANEEJAM	มสธ. 1	1	0	KANLAYA MANEEJAM Fri, 16 Jan 2015, 9:23 PM

http://moodle.stou.ac.th/user/view.php?id=18104&course=1025

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ยื่นข้อบังคับนักศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning
 - รายชื่อกลุ่มสำหรับทำงานกลุ่ม e-Learning
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 1
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 2**
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 3
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 4
 - ห้องสำหรับปรึกษา

ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 2

ห้องนี้สำหรับนักศึกษาแต่ละกลุ่มเข้ามาตั้งกระทู้เพื่อทำงานร่วมกัน

Separate groups (กลุ่มที่ 2)

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread ✓	Last post
บทความภาษาอังกฤษ กลุ่มที่ 2	 WASURAT ROTROKHA	มสธ. 2	9	0	TEERAWAT JANTANAM Sun, 11 Jan 2015, 8:23 AM
งานแปลบทความ Inquiry Training Model บทความที่ 4	 TEERAWAT JANTANAM	มสธ. 2	0	0	TEERAWAT JANTANAM Sun, 9 Nov 2014, 1:37 PM

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ยื่นข้อบังคับนักศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning
 - รายชื่อกลุ่มสำหรับทำงานกลุ่ม e-Learning
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 1
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 2
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 3**
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 4
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 5
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 6
 - ส่งงานบทความภาษาอังกฤษของแต่ละกลุ่ม
 - แนะนำการสอน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมคำานวดีที่ 1

ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 3

ห้องนี้สำหรับนักศึกษาแต่ละกลุ่มเข้ามามีตั้งกระทู้เพื่อทำงานร่วมกัน

Separate groups (กลุ่มที่ 3)

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread ✓	Last post
ส่งงานข้อที่ 4	 warangkana Boonnom	มสธ. 3	0	0	warangkana Boonnom Mon, 19 Jan 2015, 9:34 PM
สิ่งที่ได้จากภาระงานรายบุคคล	 Warissara Kunhasoi	มสธ. 3	0	0	Warissara Kunhasoi Mon, 19 Jan 2015, 8:28 PM
สิ่งที่ได้จากภาระงานชิ้นนี้เป็นรายบุคคล	 PHONTIP RITKAO	มสธ. 3	0	0	PHONTIP RITKAO Mon, 19 Jan 2015, 5:23 PM
สิ่งที่ได้จากภาระงานบทความภาษาอังกฤษ	 SIRILAK SOONTHORN PONG	มสธ. 3	0	0	SIRILAK SOONTHORN PONG Mon, 19 Jan 2015, 2:38 PM
งานแปลบทความภาษาอังกฤษ	 SIRILAK SOONTHORN PONG	มสธ. 3	0	0	SIRILAK SOONTHORN PONG Sun, 18 Jan 2015, 10:13 PM
บทความภาษาอังกฤษที่ร่วมกันเลือกมาจะ	 NUANYAI PHOOKONGKA	มสธ. 3	19	0	RAKCHANOK TAWONPHON Sun, 18 Jan 2015, 8:39 PM
สรุปสิ่งที่ได้จากบทความภาษาอังกฤษ	 RAKCHANOK TAWONPHON	มสธ. 3	0	0	RAKCHANOK TAWONPHON Sun, 18 Jan 2015, 8:34 PM
แปลภาษาอังกฤษส่วนหน้า	 RAKCHANOK TAWONPHON	มสธ. 3	0	0	RAKCHANOK TAWONPHON Sun, 18 Jan 2015, 8:15 PM
ภาษาอังกฤษ	 RAKCHANOK TAWONPHON	มสธ. 3	4	0	RAKCHANOK TAWONPHON Sun, 18 Jan 2015, 8:02 PM
4 สิ่งที่ได้จากภาระงานชิ้นนี้เป็นรายบุคคล	 BOONYASIRI JUTI	มสธ. 3	0	0	BOONYASIRI JUTI Sun, 18 Jan 2015, 5:54 PM

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=40834

File Edit View Favorites Tools Help

Page Safety Tools

STOU e-Learning
Sukhothai Thammathirat Open University
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

You are logged in as Duangsom Sapphayalak (Log out)

Home > My courses > 29703 (12557) > รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning > ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 4

Navigation

Home

- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (12557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ชั้นเรียนนักศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 1
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 2
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 3

ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 4

ห้องสำหรับปรึกษางานและกลุ่มเข้ามามีส่วนร่วมทำงานร่วมกัน

Separate groups (กลุ่มที่ 4) All participants

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread ✓	Last post
การวัดการรับรู้แบบเป็นสหภาพความรู้ของวิวัฒน์	Suprat Srimat	มสธ. 4	0	0	Suprat Srimat Mon, 19 Jan 2015, 9:32 PM
บทความภาษาอังกฤษ	Wirat Pansuan	มสธ. 4	0	0	Wirat Pansuan Mon, 19 Jan 2015, 5:52 PM
งานกลุ่มแรกกลุ่ม	Rosukon Rungpranomkom	มสธ. 4	2	0	Rosukon Rungpranomkom Sat, 20 Dec 2014, 9:13 PM
บทความภาษาอังกฤษกลุ่ม 4	Suprat Srimat	มสธ. 4	2	0	Jurarat Thammapratesep Tue, 18 Nov 2014, 10:27 AM

EN 15:42 17/6/2558

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=40835

File Edit View Favorites Tools Help

Page Safety Tools

STOU e-Learning
Sukhothai Thammathirat Open University
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

You are logged in as Duangsom Sapphayalak (Log out)

Home > My courses > 29703 (12557) > รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning > ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 5

Navigation

Home

- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (12557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ชั้นเรียนนักศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 1
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 2
 - ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 3

ห้องสำหรับปรึกษางานกลุ่มที่ 5

ห้องสำหรับปรึกษางานและกลุ่มเข้ามามีส่วนร่วมทำงานร่วมกัน

Separate groups (กลุ่มที่ 5) All participants

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread ✓	Last post
สิ่งที่เป็รผู้รักการศึกษาควรรู้ของนักศึกษาและคนในกลุ่ม	NIZUBAIDAH KITTICHAJ	นครศรี 1	14	0	PICHAKARN NAUNKAWEW Tue, 13 Jan 2015, 4:32 PM
สรุปสิ่งที่ได้จากการทำงานชิ้นนี้ เป็นรายบุคคลของเพื่อนในกลุ่ม	SOMRUTHAI MAHHAHMAD	นครศรี 1	0	0	SOMRUTHAI MAHHAHMAD Mon, 12 Jan 2015, 8:58 PM
ปัญหาและอุปสรรคของการทำงาน และข้อเสนอแนะใน การทำงานครั้งต่อไป	NIZUBAIDAH KITTICHAJ	นครศรี 1	16	0	SOMRUTHAI MAHHAHMAD Mon, 12 Jan 2015, 2:40 PM
สิ่งที่ได้จากการทำงานชิ้นนี้ เป็นรายบุคคล	MARDSUPA RATTANASAINGAM	นครศรี 1	6	0	SOMRUTHAI MAHHAHMAD Mon, 12 Jan 2015, 2:21 PM
SE Model page1	PICHAKARN NAUNKAWEW	นครศรี 1	0	0	PICHAKARN NAUNKAWEW Fri, 9 Jan 2015, 10:57 PM

EN 15:45 17/6/2558

Course: 29703 สาขาวิชา... X

EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

59712 การจัดการมูลฝอยและของเสียอันตรายจากอุตสาหกรรม (1/2557)

All courses ...

รายชื่อพนักงานกลุ่ม e-Learning

ตรวจสอบรายชื่อพนักงาน แยกตามกลุ่มการทำงาน

รายชื่อกลุ่มสำหรับทำงานกลุ่ม e-Learning

ตรวจสอบรายชื่อตนเอง ถ้ามีข้อสงสัยให้แจ้งในกระดานใต้ได้เลย

ห้องสำหรับพนักงานกลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ 1)

ห้องสำหรับพนักงานกลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ 2)

ห้องสำหรับพนักงานกลุ่มที่ 3 (กลุ่มที่ 3)

ห้องสำหรับพนักงานกลุ่มที่ 4 (กลุ่มที่ 4)

ห้องสำหรับพนักงานกลุ่มที่ 5 (กลุ่มที่ 5)

ห้องสำหรับพนักงานกลุ่มที่ 6 (กลุ่มที่ 6)

ส่งงานบทความภาษาอังกฤษของแต่ละกลุ่ม

แนะนำการส่งงาน

ขั้นตอนการส่งงาน

1. คลิก Upload files

2. คลิก Add...

3. คลิก Upload a file

4. คลิก Browse

5. คลิก เลือกไฟล์ที่ต้องการส่งจากเครื่องคอมพิวเตอร์

6. คลิก open

7. คลิก Upload this file

8. คลิก Save changes

9. คลิก Send for marking เพื่อส่งงาน

10. คลิก Continue เพื่อยืนยันการส่งงาน

Course: 29703 สาขาจิตวิทยา X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

ส่งงานบทความภาษาอังกฤษของแต่ละกลุ่ม

แนะนำการส่งงาน

ขั้นตอนการส่งงาน

1. คลิก Upload files
2. คลิก Add...
3. คลิก Upload a file
4. คลิก Browse
5. คลิก เลือกไฟล์ที่ต้องการส่งจากเครื่องคอมพิวเตอร์
6. คลิก open
7. คลิก Upload this file
8. คลิก Save changes
9. คลิก Send for marking เพื่อส่งงาน
10. คลิก Continue เพื่อยืนยันการส่งงาน

หากต้องการแก้ไขงาน

1. ดัดแปลง e-Learning เพื่อส่งงานใหม่
2. คลิก Edit these files
3. คลิกเลือกไฟล์ที่ต้องการลบ
4. คลิก Delete
5. คลิก OK
6. คลิก Add... ตามขั้นตอนการส่งงาน 2-10

TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 1

1. เลือกหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นที่ท่านสอน หรือที่ระบุในหัวข้อของหลักสูตร แล้วยกตัวอย่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ภายในเรื่องนั้นว่าจัดเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ประเภทใดบ้าง (ข้อเท็จจริง มโนคติ กฎ หลักการ ทฤษฎี สมมติฐาน) พร้อมคำอธิบายว่าเหตุใดจึงจัดเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ประเภทนั้น [ขอไปยังตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง](#)

ตัวอย่างเช่น เช่น เรื่อง การแพร่ ความหมายของการแพร่เป็น ความรู้ประเภท มโนคติทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจาก

.....

Course: 29703 สาขาจิตวิทยา X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

6. คลิก Add... ตามขั้นตอนการส่งงาน 2-10

TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 1

1. เลือกหัวข้อทางวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นที่ท่านสอน หรือที่ระบุในหัวข้อของหลักสูตร แล้วยกตัวอย่างความรู้ทางวิทยาศาสตร์ภายในเรื่องนั้นว่าจัดเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ประเภทใดบ้าง (ข้อเท็จจริง มโนคติ กฎ หลักการ ทฤษฎี สมมติฐาน) พร้อมคำอธิบายว่าเหตุใดจึงจัดเป็นความรู้วิทยาศาสตร์ประเภทนั้น [ขอไปยังตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง](#)

ตัวอย่างเช่น เช่น เรื่อง การแพร่ ความหมายของการแพร่เป็น ความรู้ประเภท มโนคติทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจาก

.....

ประเด็นอภิปราย: เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วยกับการอธิบายของเพื่อน โดยแสดงเหตุผลและให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม

วันที่เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคม 57 ถึง 12 ตุลาคม 2557

เริ่มอภิปรายตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคม 57 ถึง 19 ตุลาคม 2557

กิจกรรมคำถามชุดที่ 1

ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 6 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557

กิจกรรมคำถามชุดที่ 1 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ครบคลุมเนื้อหา หน่วยที่ 1-5

นักศึกษาจะเห็นคำถามตามวันที่กำหนดไว้สามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึง วันที่กำหนดให้ตอบ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 1

ข้อที่ 1 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติของวิชาจิตวิทยากับประวัติศาสตร์กับประวัติศาสตร์

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 2

ข้อที่ 2 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์หรือยกตัวอย่างประกอบ

Course: 29703 ภาษาอังกฤษ X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

กิจกรรมคำถามชุดที่ 1

ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 6 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557

กิจกรรมคำถามชุดที่ 1 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ครอบคลุมเนื้อหา หน่วยที่ 1-5

นักศึกษาจะเน้นคำถามตามวันที่กำหนดได้สามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึงวันที่กำหนดให้ตอบ

- กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 1 ☒
- ข้อที่ 1 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างธรรมชาติของวิทยาศาสตร์กับประวัติศาสตร์วิทยาศาสตร์ ☒
- กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 2 ☒
- ข้อที่ 2 จงอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกับมนุษยศาสตร์หรือสังคมศาสตร์อย่างย่อ ☒
- กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 3 ☒
- ข้อที่ 3 วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีคืออะไร และมีความสัมพันธ์กันอย่างไร จงอธิบายพร้อมทั้งยกตัวอย่าง ☒
- กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 4 ☐
- ข้อที่ 4 การรู้วิทยาศาสตร์คืออะไร จงอธิบายตามความเข้าใจของตนเองที่สรุปมาจากการอ่านเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้อง ☐
- กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 5 ☒
- ข้อที่ 5 ในการฝึกให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนจะได้ฝึกนิสัยที่ส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์เรื่องใดบ้าง จงระบุและยกตัวอย่างประกอบ ☒

TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม

แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น

Course: 29703 ภาษาอังกฤษ X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

ข้อที่ 5 ในการฝึกให้นักเรียนใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์นักเรียนจะได้ฝึกนิสัยที่ส่งเสริมเจตคติทางวิทยาศาสตร์เรื่องใดบ้าง จงระบุและยกตัวอย่างประกอบ

TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม

แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น

- กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ 1) ☐
- 2. นักศึกษาอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และสิ่งนั้น มาพอสังเขป และยกตัวอย่างประเด็นทางสังคมที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- ประเด็นอภิปราย: แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นที่เพื่อนนำเสนอ และเสนอแนวคิดที่จะเชื่อมโยงมาสู่การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน
- วันที่เริ่มตอบถึงแต่วันที่ 20 ตุลาคม 57 ถึง 26 ตุลาคม 2557
- เริ่มอภิปรายถึงแต่วันที่ 20 ตุลาคม 57 ถึง 2 พฤศจิกายน 2557
- กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ 2) ☐
- กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 3 (กลุ่มที่ 3) ☐
- กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 4 (กลุ่มที่ 4) ☐
- กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 5 (กลุ่มที่ 5) ☐
- กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 6 (กลุ่มที่ 6) ☐

TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557

งานกลุ่ม: นำเสนอคำตอบและ 1 คำตอบ เพื่อนำมารวมเป็นคำตอบของกลุ่ม

- กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3 กลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ 1) ☐

Course: 29703 ภาษาอังกฤษ X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 5

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2 กลุ่มที่ 6

TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557

งานกลุ่ม: นำเสนอคำตอบคนละ 1 คำตอบ เพื่อนำมารวบรวมเป็นคำตอบของกลุ่ม

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3 กลุ่มที่ 1

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3 กลุ่มที่ 2

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3 กลุ่มที่ 3

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3 กลุ่มที่ 4

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3 กลุ่มที่ 5

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3 กลุ่มที่ 6

ส่งคำตอบกลุ่ม กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3

3. ในนิตยสารเลือกข้อสอบ PISA ด้านการรู้วิทยาศาสตร์คนละ 1 ข้อ แล้ววิเคราะห์ว่า ถ้านักเรียนจะสามารถทำข้อสอบนี้ได้ถูกต้อง ครูควรจัดการเรียนรู้อย่างไร

** งานกลุ่ม ร่วมกันสรุปว่าจากกรณีวิเคราะห์ข้อสอบและเนื้อหา และสรุปว่า

ครูควรมีการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างไร นักเรียนจึงจะสามารถทำข้อสอบ PISA ได้

วันที่เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน 57 ถึง 16 พฤศจิกายน 57

กิจกรรมคำถามชุดที่ 2

ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 3 พฤศจิกายน - 7 ธันวาคม 2557

กิจกรรมคำถามชุดที่ 2 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ครอบคลุมเนื้อหา หน่วยที่ 6-10

นักศึกษาจะเห็นคำถามตามวันที่กำหนดให้สามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึงวันที่กำหนดให้ตอบ

Course: 29703 ภาษาอังกฤษ X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

วันที่เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 3 พฤศจิกายน 57 ถึง 16 พฤศจิกายน 57

กิจกรรมคำถามชุดที่ 2

ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 3 พฤศจิกายน - 7 ธันวาคม 2557

กิจกรรมคำถามชุดที่ 2 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ครอบคลุมเนื้อหา หน่วยที่ 6-10

นักศึกษาจะเห็นคำถามตามวันที่กำหนดให้สามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึงวันที่กำหนดให้ตอบ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 6

ข้อที่ 6 อธิบายแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 7

ข้อที่ 7 จงอธิบายปัจจัยที่ต้องพิจารณาในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ พร้อมยกตัวอย่างประกอบ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 8

ข้อที่ 8 ในการสอนตามขั้นตอนของวิธีการสอนแบบ SE สามารถสอดแทรกวิธีการสอนแบบทดลองได้อย่างไรบ้าง ให้เสนอแนวคิดและยกตัวอย่างประกอบ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 9

ข้อที่ 9 การสอนวิทยาศาสตร์แบบบูรณาการอย่างไรบ้าง จงอธิบายและยกตัวอย่างประกอบ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 10

ข้อที่ 10 จงอธิบายแนวทางการเลือกใช้สื่อที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม

Course: 29703 สาขาจิตวิทยา X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม

แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ 1)

4. ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ประเด็นอภิปราย: แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของเพื่อน

วันที่เริ่มตอบถึงแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 23 พฤศจิกายน 57

เริ่มอภิปรายถึงแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 31 ธันวาคม 57

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ 2)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 3 (กลุ่มที่ 3)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 4 (กลุ่มที่ 4)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 5 (กลุ่มที่ 5)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 6 (กลุ่มที่ 6)

กิจกรรมคำถามชุดที่ 3

ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 8 ธันวาคม 2557 - 20 มกราคม 2558

กิจกรรมคำถามชุดที่ 3 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน ตอบคลุมเนื้อหา หน่วยที่ 11- 15

นักศึกษาจะเห็นคำถามตามวันที่กำหนดให้สามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึงวันที่กำหนดให้ตอบ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 11

ข้อที่ 11 ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรให้ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอน

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=39030

File Edit View Favorites Tools Help

Page Safety Tools

คุณศิรินทร์ยา สอนวิชาจิตวิทยา

You are logged in as Duangrom Sapphayak (Log out)

Home » My courses » 29703 (1/2557) » TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557 » กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 1

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ชั้นเรียนจิตวิทยา
 - รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning
 - แนะนำการสอน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 2
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 1
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4

Visible groups (กลุ่มที่ 1) All participants

This forum allows each person to start one discussion topic.

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
ประเด็นอภิปรายคำถามที่ 4	SASIWMOL NAKSUWAN	นิร. 1	6	0	Trungjai Sathapanasiri Sat, 10 Jan 2015, 8:44 PM
topic4	Trungjai Sathapanasiri	นิร. 1	7	0	SASIWMOL NAKSUWAN Thu, 1 Jan 2015, 1:25 AM
ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	SAKSAKUN KLANGCHANANG	นิร. 1	8	0	SASIWMOL NAKSUWAN Thu, 1 Jan 2015, 1:06 AM
4. ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	KANLAYA MANEEJAM	นิร. 1	7	0	SASIWMOL NAKSUWAN Thu, 1 Jan 2015, 12:56 AM
ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	TANASIT WONGPARNICH	นิร. 1	6	0	SASIWMOL NAKSUWAN Thu, 1 Jan 2015, 12:37 AM
การนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	JARUNEE SRITADEE	นิร. 1	9	0	SASIWMOL NAKSUWAN Mon, 22 Dec 2014, 12:06 PM
	SASIWMOL NAKSUWAN				

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=40805

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 2

You are logged in as Duangorn Sapphayalak (Log out)

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ชั้นเรียนบัณฑิตศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - แนวทางการใช้งาน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 2
 - TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 1
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4

Visible groups (กลุ่มที่ 2) All participants

This forum allows each person to start one discussion topic.

Add a new discussion topic

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
การนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	TEERAWAT JANTANAM	นส. 2	7	0	SAOWAPA MAPONG Wed, 31 Dec 2014, 10:26 PM
แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายทอดความรู้ของชุมชน	PIMNUCHA OUDCHARON	นส. 2	4	0	SAOWAPA MAPONG Wed, 31 Dec 2014, 10:15 PM
แนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ของทฤษฎีการเรียนรู้ของโรเจอร์ส	BUPA KONGKLIN	นส. 2	8	0	SAOWAPA MAPONG Wed, 31 Dec 2014, 9:57 PM
กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 นายสุรัตน์ รอดโรคา	WASURAT ROTROKHA	นส. 2	9	0	Jurarat Thammapratesep Fri, 5 Dec 2014, 9:27 AM
การนำเสนอผลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	SIRIPORN SUKANYUDIT	นส. 2	6	0	Jurarat Thammapratesep Fri, 5 Dec 2014, 9:25 AM
แนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้ในการสอนวิทยาศาสตร์	SAOWAPA MAPONG	นส. 2	5	0	Jurarat Thammapratesep Fri, 5 Dec 2014, 9:25 AM

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=40803

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 3

You are logged in as Duangorn Sapphayalak (Log out)

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ชั้นเรียนบัณฑิตศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - แนวทางการใช้งาน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 2
 - TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 1
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 2
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 3

Visible groups (กลุ่มที่ 3) All participants

This forum allows each person to start one discussion topic.

Add a new discussion topic

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่ม 3 น.ส. นวไลย อุดมดา	NUANYAI PHOOKONGKA	นส. 3	16	0	NUANYAI PHOOKONGKA Mon, 8 Dec 2014, 8:49 AM
ส่งงานข้อที่ 4	warangkana Boonnom	นส. 3	8	0	warangkana Boonnom Sat, 6 Dec 2014, 11:52 AM
กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่ม 3	PHONTIP RITKAEAO	นส. 3	11	0	SIRILAK SOONTHORN PONG Fri, 5 Dec 2014, 11:52 AM
ส่งงานข้อ 4	BOONYASIRI JUTI	นส. 3	6	0	SIRILAK SOONTHORN PONG Fri, 5 Dec 2014, 8:34 PM
อภิปรายแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้	RAKCHANOK TAWONPHON	นส. 3	10	0	SIRILAK SOONTHORN PONG Fri, 5 Dec 2014, 8:19 PM
ตอบคำถามที่ 4 กลุ่ม 3	SIRILAK SOONTHORN PONG	นส. 3	8	0	Jurarat Thammapratesep Fri, 5 Dec 2014, 9:30 AM
ตอบประเด็นคำถามที่ 4	Warissara Kunhasoi	นส. 3	11	0	Jurarat Thammapratesep Fri, 5 Dec 2014, 9:28 AM

STOU e-Learning
Sukhothai Thammathirat Open University
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Home » My courses » 29703 (1/2557) » TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557 » กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 4

You are logged in as Duangsom Saphayalek (Log out)

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ชั้นเรียนบัณฑิตศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - แนวทางการส่งงาน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 2
 - TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4

4. ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ประโยชน์อภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวอย่างของเพื่อน
 วันที่เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 23 พฤศจิกายน 57
 เริ่มอภิปรายตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 31 ธันวาคม 57

Visible groups (กลุ่มที่ 4) All participants

This forum allows each person to start one discussion topic.

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
ตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	SUPANAT KAYEE	กลุ่ม 4	2	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:36 AM
แนวคิดจิตวิทยาการเรียนรู้	Rossukon Rungpranontom	กลุ่ม 4	3	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:35 AM
ตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	Wirat Pansuan	กลุ่ม 4	4	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:34 AM
ตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	Suprat Srimat	กลุ่ม 4	4	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:33 AM

STOU e-Learning
Sukhothai Thammathirat Open University
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

Home » My courses » 29703 (1/2557) » TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557 » กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5

You are logged in as Duangsom Saphayalek (Log out)

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ชั้นเรียนบัณฑิตศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - แนวทางการส่งงาน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 2
 - TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5

4. ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์
ประโยชน์อภิปราย แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการวิเคราะห์ตัวอย่างของเพื่อน
 วันที่เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 23 พฤศจิกายน 57
 เริ่มอภิปรายตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 31 ธันวาคม 57

Visible groups (กลุ่มที่ 5) All participants

This forum allows each person to start one discussion topic.

[Add a new discussion topic](#)

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
แนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	NIZUBAIDAH KITTICHAI	บุคคลที่ 1	17	0	NIZUBAIDAH KITTICHAI Thu, 11 Dec 2014, 10:45 PM
แนวคิดจิตวิทยาการเรียนรู้กับการจัดการเรียนการสอน	PICHAKARN NAUNKAWE	บุคคลที่ 1	13	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:42 AM
การนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	SOMRUTHAI MAHHAHMAD	บุคคลที่ 1	15	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:42 AM
กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5	SUWANNEE SITLOH	บุคคลที่ 1	23	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:40 AM
ตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้นี้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	MARDSUPA RATTANASANGAM	บุคคลที่ 1	13	0	Jurarat Thammaprateep Fri, 5 Dec 2014, 9:39 AM

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=40807

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย...

File Edit View Favorites Tools Help

Page Safety Tools

Home > My courses > 29703 (1/2557) > TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557 > กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 6

You are logged in as Duangrom Sapphayalak (Log out)

Navigation

Home

- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ยินดีต้อนรับนักศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning
 - แนะนำการเรียน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมคำถามชุดที่ 2
 - TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 1
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 2
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 3
 - กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 4

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 6

4. ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ประโยชน์ของโปรแกรม และแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

วันที่เริ่มตอบคือวันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 23 พฤศจิกายน 57

เริ่มอภิปรายคือวันที่ 17 พฤศจิกายน 57 ถึง 31 ธันวาคม 57

Visible groups (กลุ่มที่ 6) All participants

This forum allows each person to start one discussion topic.

Add a new discussion topic

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
แนวคิดของแก๊ส	Supinya Pan	นครศรี 2	21	0	Supinya Pan Mon, 8 Dec 2014, 12:02 AM
ยกตัวอย่างแนวคิดทางจิตวิทยา	KRISDA HUDRO	นครศรี 2	12	0	SINEENART Yafad Sat, 6 Dec 2014, 11:15 PM
การนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	sukanya wetchasit	นครศรี 2	13	0	Jurarat Thammaprteep Fri, 5 Dec 2014, 9:49 AM
ยกตัวอย่างการนำแนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	SINEENART Yafad	นครศรี 2	12	0	Jurarat Thammaprteep Fri, 5 Dec 2014, 9:48 AM
การจัดการเรียนการสอนตามหลักการทางจิตวิทยาตามแนวคิดของเพียเจต์	SUPORN Singoenyung	นครศรี 2	16	0	Jurarat Thammaprteep Fri, 5 Dec 2014, 9:47 AM
แนวคิดทางจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์	RATTANAPORN PECHRAT	นครศรี 2	16	0	Jurarat Thammaprteep Fri, 5 Dec 2014, 9:45 AM

Course: 29703 วิชาจิตวิทยา X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

EN English (United States) Help

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 5 (กลุ่มที่ 5)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 4 กลุ่มที่ 6 (กลุ่มที่ 6)

กิจกรรมคำถามชุดที่ 3

ช่วงเวลาของการตอบคำถาม วันที่ 8 ธันวาคม 2557 - 20 มกราคม 2558

กิจกรรมคำถามชุดที่ 3 จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 10 คะแนน คอยดูแลเนื้อหา หน่วยที่ 11- 15

นักศึกษาจะเห็นคำถามตามวันที่กำหนดให้สามารถตอบได้ นักศึกษาสามารถแก้ไขคำตอบได้ 2 ครั้ง โดยสามารถตอบได้จนถึงวันที่กำหนดให้ตอบ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 11

ข้อที่ 11 ในการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ควรให้ความสำคัญกับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนเรื่องใดเป็นหลัก จงอธิบาย

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 12

ข้อที่ 12 จงยกตัวอย่างการใช้แนวคิดจิตวิทยาในการสอนวิทยาศาสตร์ในวิชาที่ท่านสอน

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 13

ข้อที่ 13 จงอธิบายการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับการพัฒนาการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านต่างๆ

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 14

ข้อที่ 14 โปรดความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาการวิจัยกับการพัฒนาแนวคิดทางวิทยาศาสตร์

กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 15

ข้อที่ 15 แนวโน้มหลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคตควรเป็นอย่างไร

กรุณาส่งคำตอบสำหรับการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 1 (กลุ่มที่ 1)

กรุณาส่งคำตอบสำหรับการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 2 (กลุ่มที่ 2)

Course: 29703 สาขาวิชา... EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 3 (กลุ่มที่ 3) ☒

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 4 (กลุ่มที่ 4) ☒

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 5 (กลุ่มที่ 5) ☐

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 6 (กลุ่มที่ 6) ☒

Topic 5

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 กลุ่มที่ 1 ☒

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 กลุ่มที่ 2 ☒

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 กลุ่มที่ 3 ☒

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 กลุ่มที่ 4 ☒

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 กลุ่มที่ 5 ☒

กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 2 กลุ่มที่ 6 ☒

Topic 6

ส่งแผนการจัดการเรียนรู้ที่เลือกแล้วของแต่ละกลุ่ม ☐

กรุ๊ปหมวดแผนการจัดการเรียนรู้ ☐

ให้นักศึกษาระดมแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีว่าดีที่สุดในแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ แต่ละคนจะโพสต์ได้ 1 ครั้งเท่านั้น

การพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

การพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ☒

การพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E ☐

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=41251

File Edit View Favorites Tools Help

Page Safety Tools

Shukhthani Thammachitvan Open University มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

Home > My courses > 29703 (12557) > กิจกรรมค่ายคุณที่ 3 > กรุ๊ปสำหรับส่งแผนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กล...

You are logged in as Duangrom Saphayalai (Log out)

Navigation

Home

- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (12557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ยื่นข้อบังคับการศึกษา
 - รายชื่อนักศึกษาแต่ละกลุ่มของ e-Learning
 - แนะนำการส่งงาน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมค่ายคุณที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมค่ายคุณที่ 2
 - TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557
 - กิจกรรมค่ายคุณที่ 3
 - กิจกรรมแบบทดสอบครั้งที่ 11
 - กิจกรรมแบบทดสอบข้อ

Visible groups (กลุ่มที่ 1) All participants

Add a new discussion topic

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
ส่งแผนการจัดการเรียนรู้ครั้งที่ 1	Trungjai Sathapanasiri	สส. 1	0	0	Trungjai Sathapanasiri Sun, 11 Jan 2015, 9:36 AM
แผนการจัดการเรียนรู้	WATCHARAPORN PROMTHONG	สส. 1	0	0	WATCHARAPORN PROMTHONG Sun, 14 Dec 2014, 9:21 PM
แผนการจัดการเรียนรู้	SASIWMOL NAKSUWAN	สส. 1	0	0	SASIWMOL NAKSUWAN Sun, 7 Dec 2014, 1:30 PM
แผนการจัดการเรียนรู้	PRAVEENUCH NGARMCHOM	สส. 1	0	0	PRAVEENUCH NGARMCHOM Fri, 5 Dec 2014, 11:56 PM
ส่งแผนการจัดการเรียนรู้	KANLAYA MANEEJAM	สส. 1	0	0	KANLAYA MANEEJAM Fri, 5 Dec 2014, 10:10 PM
แผนการจัดการเรียนรู้	JARUNEE SRITADEE	สส. 1	0	0	JARUNEE SRITADEE Thu, 4 Dec 2014, 11:32 PM
แผนการจัดการเรียนรู้	SAKSAKUN KLANGCHANANG	สส. 1	0	0	SAKSAKUN KLANGCHANANG Wed, 3 Dec 2014, 10:56 PM

http://moodle.stou.ac.th/mod/forum/view.php?id=41256

กระบวนวิชา: 29703 (1/2557) > กิจกรรมด้านชุดที่ 3 > กระบวนการจัดการเรียนรู้ ครั้งที่ 1 กลุ่มที่ 6

Navigation

- Home
- My home
- Site pages
- My profile
- Current course
 - 29703 (1/2557)
 - Participants
 - Badges
 - General
 - ขั้นตอนการเรียนการสอน
 - รายชื่อนักศึกษาและกลุ่มของ e-Learning
 - แนวทางการปฏิบัติงาน
 - TOPIC 1: 6 ตุลาคม - 19 ตุลาคม 2557
 - กิจกรรมด้านชุดที่ 1
 - TOPIC 2: 20 ตุลาคม - 2 พฤศจิกายน 2557
 - TOPIC 3: 3-16 พฤศจิกายน 2557
 - กิจกรรมด้านชุดที่ 2
 - TOPIC 4: 17 พฤศจิกายน - 31 ธันวาคม 2557
 - กิจกรรมด้านชุดที่ 3
 - กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 11
 - กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 12
 - กิจกรรมแบบทดสอบข้อที่ 13

Visible groups (กลุ่มที่ 6) (All participants)

Add a new discussion topic

Discussion	Started by	Group	Replies	Unread	Last post
แผนการสอน SE	SINEENART Yafad	นศศร 2	6	0	SINEENART Yafad Wed, 14 Jan 2015, 1:42 PM
แผนการจัดการเรียนรู้ SE	Supinya Pan	นศศร 2	7	0	SINEENART Yafad Sun, 21 Dec 2014, 12:18 AM
แผนการจัดการเรียนรู้ SE	sukanya wetchasit	นศศร 2	3	0	SINEENART Yafad Sat, 20 Dec 2014, 11:48 PM
แผนการจัดการเรียนรู้ แบบ SE	RATTANAPORN PECHIRAT	นศศร 2	8	0	SUPORN Singonyuang Wed, 17 Dec 2014, 3:57 PM
แผนการสอน SE	KRISDA HUDRO	นศศร 2	5	0	SUPORN Singonyuang Wed, 17 Dec 2014, 3:54 PM
แผนการจัดการเรียนรู้วิชาศาสตร์ด้วย SE	SUPORN Singonyuang	นศศร 2	4	0	SUPORN Singonyuang Wed, 17 Dec 2014, 3:43 PM

15:59 17/6/2558

Course: 29703 จัดการระบบ X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

EN English (United States) Help

ให้นักศึกษาระบบการจัดการเรียนรู้ที่คิดว่าดีที่สุดของแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งให้เหตุผลประกอบ แต่ละคนจะโพสได้ 1 ครั้งเท่านั้น

การพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

การพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	☒
การพัฒนาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E	☐
คำชี้แจงการศึกษา 3 โมดูล	☒
คำชี้แจงการศึกษา 3 โมดูล	☐
แบบประเมินก่อนเรียน โมดูลที่ 1	☒
เฉลย แบบประเมินก่อนเรียน โมดูลที่ 1	☒
แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 1	☒
เฉลย แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 1	☒
แบบประเมินก่อนเรียน โมดูลที่ 2	☒
เฉลย แบบประเมินก่อนเรียน โมดูลที่ 2	☐
แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 2	☒
เฉลย แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 2	☐
แบบประเมินก่อนเรียน โมดูลที่ 3	☒
เฉลย แบบประเมินก่อนเรียน โมดูลที่ 3	☒
แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 3	☐
เฉลย แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 3	☐

โมดูล 1 เรื่อง การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5E

10:22 2/6/2558

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช
Sukhothai Thammathirat Open University



สงวนลิขสิทธิ์

บทเรียนประกอบการจัดการเรียนการสอนนี้
ได้รับการสงวนลิขสิทธิ์และคุ้มครองภายใต้กฎหมายลิขสิทธิ์
รวมทั้งกฎหมายและสนธิสัญญาว่าด้วย
ทรัพย์สินทางปัญญาห้ามมิให้ผู้ใดทำการเผยแพร่
เปลี่ยนแปลงหรือทำซ้ำ มิฉะนั้นจะถูกดำเนินคดีตามกฎหมาย

<http://www.stou.ac.th>
มสธ. STOU.

โมดูล 1 เรื่องการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E
1.1 วิธีการจัดการเรียนรู้



รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจิตต์ เชาว์กิตติพงศ์
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

29703_module1-2

โมดูล 1 เรื่องการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E

1.2 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมคลิปการสอน

รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจิตต์ เขวกีรติพงศ์
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

อาจารย์สมวลี บัวเล็ก
อาจารย์ผู้สอน

00:24 / 31:32

โมดูล 1 เรื่องการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5E

1.3 การวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้

รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจิตต์ เขวกีรติพงศ์
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์

16:04
17/6/2558

โมดูล 2 เรื่องการจัดการเรียนรู้โดยใช้การทดลอง

2.2 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมคลิปการสอน



รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจิตต์ เชาวกิตพงษ์
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์



อาจารย์ศิริจรรยา วรรณชัย
อาจารย์ผู้สอน

29703_Module3-2 nn

โมดูล 3 เรื่องการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

3.2 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมคลิปการสอน



รองศาสตราจารย์ ดร.นวลจิตต์ เชาวกิตพงษ์
สาขาวิชาศึกษาศาสตร์



อาจารย์อักษรศรี ระบोक
อาจารย์ผู้สอน

00:28

Course: 29703 สาขาวิชา... X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

EN English (United States) Help

← → C

แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 3

เฉลย แบบประเมินหลังเรียน โมดูลที่ 3

โมดูล 1 เรื่องการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้แบบ 5 E

1.1 วิธีการจัดการเรียนรู้ ☒

1.2 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมคลิปการสอน ☒

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิด ☒

1.3 การวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ ☒

แหล่งความรู้เพิ่มเติม โมดูล 1 ☒

โมดูล 2

2.1 วิธีการจัดการเรียนรู้ (ช่วงที่ 2) ☐

2.2 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมคลิปการสอน ☐

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ แสดงกิจกรรมเสริมทักษะการคิด กระดาษ ทดลอง ☐

2.3 การวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ ☐

แหล่งความรู้เพิ่มเติม โมดูล 2 ☐

โมดูล 3 เรื่องการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

3.1 วิธีการจัดการเรียนรู้ ☐

3.2 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมคลิปการสอน ☐

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ ☐

ตัวอย่าง (ทดสอบวัดความเข้าใจ Vitamin C Test/MTRS) ☐

3.3 การวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ ☐

แหล่งความรู้เพิ่มเติม โมดูล 3 ☐

10:24 2/6/2558

Course: 29703 สาขาวิชา... X

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

EN English (United States) Help

← → C

โมดูล 3 เรื่องการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนการแก้ปัญหา

3.1 วิธีการจัดการเรียนรู้ ☐

3.2 ตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ พร้อมคลิปการสอน ☐

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ ☐

ตัวอย่าง (ทดสอบวัดความเข้าใจ Vitamin C Test/MTRS) ☐

3.3 การวิเคราะห์การจัดการเรียนรู้ ☒

แหล่งความรู้เพิ่มเติม โมดูล 3 ☐

Topic 17

Module 4 ☐

Module 5 ☐

Topic 18

แบบประเมินคุณภาพสื่อ ☒

แบบสอบถามความคิดเห็น ☒

TOPIC 5: 1 ธันวาคม - 14 ธันวาคม 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาตอบคำถามของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม

แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5 (กลุ่มที่ 1) ☐

5. วิธีการสอนวิธีใดที่นักศึกษาคิดว่าเหมาะสมกับธรรมชาติการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อธิบาย

10:24 2/6/2558

Course: 29703 ภาษาอังกฤษ X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

TOPIC 5: 1 ธันวาคม - 14 ธันวาคม 2557

งานเดี่ยว: นักศึกษาค้นคว้าคำตอบของตนเองก่อนภายในกลุ่มของตนเอง จึงจะเห็นคำตอบของเพื่อนทั้งในกลุ่มและนอกกลุ่ม

แต่สามารถอภิปรายคำตอบได้เฉพาะของเพื่อนในกลุ่มเท่านั้น

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5 (กลุ่มที่ 1)

5. วิธีการสอนวิธีใดที่นักศึกษาคิดว่าเหมาะสมกับธรรมชาติการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อธิบายเหตุผลประกอบ

ประเด็นอภิปราย: แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุผลของเพื่อน

วันที่เริ่มตอบถึงแต่วันที่ 1 ธันวาคม 57 ถึง 7 ธันวาคม 57

เริ่มอภิปรายถึงแต่วันที่ 1 ธันวาคม 57 ถึง 14 ธันวาคม 57

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5 (กลุ่มที่ 2)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5 (กลุ่มที่ 3)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5 (กลุ่มที่ 4)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5 (กลุ่มที่ 5)

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 5 (กลุ่มที่ 6)

Topic 20

TOPIC 6: 15 ธันวาคม - 28 ธันวาคม 2557

งานกลุ่ม: นำเสนอคำตอบของแต่ละ 1 คำตอบ เพื่อนำมารวบรวมเป็นคำตอบของกลุ่ม

กระซุ้สำหรับคำตอบของแต่ละกลุ่ม คำถามที่ 6

6. เสนอสื่อหรือกิจกรรมที่ทันสมัย น่าสนใจ และเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นำเสนอพร้อมทั้งแสดงเหตุผล

แต่ละคนร่วมกันนำเสนอสื่อ และแสดงความคิดเห็นถึงความเหมาะสมของสื่อแต่ละอย่างกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้น

กลุ่มร่วมกันสรุปว่า

สื่อหรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะอย่างไร

วันที่เริ่มตอบถึงแต่วันที่ 15 ธันวาคม 57 ถึง 28 ธันวาคม 57

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 1)

แต่ละคนในกลุ่ม นำเสนอสื่อ และแสดงความคิดเห็นถึงความเหมาะสมของสื่อแต่ละอย่างกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้นในกลุ่มร่วมกันสรุปว่ากลุ่ม ออบในกระซุ้ส่งคำตอบ

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 2)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 3)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 4)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 5)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 6)

Topic 20

TOPIC 7: 29 ธันวาคม 2557 - 11 มกราคม 2558

งานกลุ่ม: นำเสนอคำตอบของแต่ละ 1 คำตอบ เพื่อนำมารวบรวมเป็นคำตอบของกลุ่ม

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 1)

Course: 29703 ภาษาอังกฤษ X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

Topic 20

TOPIC 6: 15 ธันวาคม - 28 ธันวาคม 2557

งานกลุ่ม: นำเสนอคำตอบของแต่ละ 1 คำตอบ เพื่อนำมารวบรวมเป็นคำตอบของกลุ่ม

กระซุ้สำหรับคำตอบของแต่ละกลุ่ม คำถามที่ 6

6. เสนอสื่อหรือกิจกรรมที่ทันสมัย น่าสนใจ และเหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์นำเสนอพร้อมทั้งแสดงเหตุผล

แต่ละคนร่วมกันนำเสนอสื่อ และแสดงความคิดเห็นถึงความเหมาะสมของสื่อแต่ละอย่างกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้น

กลุ่มร่วมกันสรุปว่า

สื่อหรือกิจกรรมที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ควรมีลักษณะอย่างไร

วันที่เริ่มตอบถึงแต่วันที่ 15 ธันวาคม 57 ถึง 28 ธันวาคม 57

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 1)

แต่ละคนในกลุ่ม นำเสนอสื่อ และแสดงความคิดเห็นถึงความเหมาะสมของสื่อแต่ละอย่างกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้นในกลุ่มร่วมกันสรุปว่ากลุ่ม ออบในกระซุ้ส่งคำตอบ

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 2)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 3)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 4)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 5)

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 6)

Topic 20

TOPIC 7: 29 ธันวาคม 2557 - 11 มกราคม 2558

งานกลุ่ม: นำเสนอคำตอบของแต่ละ 1 คำตอบ เพื่อนำมารวบรวมเป็นคำตอบของกลุ่ม

กระซุ้สำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 1)

Course: 29703 ภาษาอังกฤษ X EN English (United States) Help

moodle.stou.ac.th/course/view.php?id=1025

วันที่เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม 57 ถึง 28 ธันวาคม 57

กระพุ่มสำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 1)

แต่ละคนในกลุ่ม นำเสนอชื่อ และแสดงความเห็นถึงความเหมาะสมของชื่อแต่ละอย่างกับการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ จากนั้นในกลุ่มร่วมกันสรุปงานกลุ่ม ตอบในกระพุ่มส่งคำตอบ

กระพุ่มสำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 2)

กระพุ่มสำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 3)

กระพุ่มสำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 4)

กระพุ่มสำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 5)

กระพุ่มสำหรับทำกิจกรรม คำถามที่ 6 (กลุ่มที่ 6)

TOPIC 7: 29 ธันวาคม 2557 - 11 มกราคม 2558

งานกลุ่ม: นำเสนอคำตอบคนละ 1 คำตอบ เพื่อนำมารวบรวมเป็นคำตอบของกลุ่ม

กิจกรรมคำถามและการอภิปราย คำถามที่ 7 (กลุ่มที่ 1)

7. นักศึกษาคิดว่าอีก 10 ปีข้างหน้า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของไทยจะมีลักษณะเป็นอย่างไร จงอธิบายพร้อมเหตุผลประกอบ

นักศึกษามาแต่ละคนร่วมกันแสดงความเห็น และสรุปเป็นคำตอบของกลุ่มว่า

การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของไทยอีก 10 ปีข้างหน้าจะมีลักษณะเป็นอย่างไร

วันที่เริ่มตอบตั้งแต่วันที่ 29 ธันวาคม 57 ถึง 11 มกราคม 58

Moodle Docs for this page

You are logged in as Napaporn Palawatvichai (Log out)

Home

10:25 2/6/2558

ประวัติคณะผู้วิจัย

- | | |
|---|---|
| 1. อาจารย์ดวงพร ทรัพย์ลักษณะ | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 2. รองศาสตราจารย์ ดร.ชลารมณ์ สุวรรณสัมฤทธิ์ | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 3. รองศาสตราจารย์นภารัตน์ ปาลวัฒน์วิไชย | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิญญา สนนก | สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช |