

รูปแบบเลิร์นนิ่งออบเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์

COLLABORATION ORIENTED LEARNING OBJECTS BASED ON CONSTRUCTIVISM

กันยารัตน์ ศรีวิสุทธิกุล, ผู้ช่วยศาสตราจารย์
นิสิตปริญญาเอก ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
E-mail : Kanyarat.sr@spu.ac.th

สุรัชย์ ประเสริฐสรวย, รองศาสตราจารย์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
E-mail : Surachai-p@hotmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่งออบเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และ 2) ประเมินผล
การเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 40 คน ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา
ธุรกิจรมอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ภาควิชาการศึกษาที่ 1/2555

วิธีการดำเนินการวิจัย แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ 1 การสังเคราะห์รูปแบบฯ ได้ใช้วิธีการสนทนากลุ่มเพื่อรวบรวม
ความคิดจากผู้เชี่ยวชาญ ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาเครื่องมือและทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างภายใต้รูปแบบฯ ที่สร้างขึ้น และขั้นตอนที่ 3
การประเมินผลตามสภาพจริงของผู้เรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย พบว่า 1) รูปแบบเลิร์นนิ่งออบเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญใน
ระดับมากที่สุด ประกอบด้วย 8 คุณลักษณะของเลิร์นนิ่งออบเจกต์ คือ เป็นสื่อดิจิทัลก่อให้เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
ขนาดกระทัดรัดและสมบูรณ์ในตัวเองนำกลับมาใช้ใหม่ได้ สามารถใช้ร่วมกับเลิร์นนิ่งออบเจกต์อื่น นำไปใช้ได้หลายแพลตฟอร์ม
เข้าถึงทุกที่ ทุกเวลาโดยทำงานอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แบ่งปันความเข้าใจจากการเรียนรู้ร่วมกันตาม
3 ขั้นตอนการเรียนรู้ ของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นปรับโครงสร้างทางปัญญา และขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่
ในสถานการณ์อื่น และ 2) คุณภาพการเรียนรู้จากการประเมินตามสภาพจริง มีคุณภาพโดยรวมในระดับ ดีมาก

คำสำคัญ : เลิร์นนิ่งออบเจกต์, การเรียนรู้แบบร่วมมือ, คอนสตรัคติวิสต์, การประเมินตามสภาพจริง

ABSTRACT

The purposes of this research were 1) to develop the collaboration-oriented learning objects based on
Constructivism Theory (COLOC) and 2) to assess the students' leaning quality by authentic assessment.

The research sample consisted of 40 undergraduate students in the Faculty of Information Technology,
Sripatum University, who enrolled in the Introduction to E-Business Course in the first semester of academic year 2011.

The research methodology was divided into three phases. The First Phase was the synthesis of the model
using focus group discussion to obtain ideas from the experts; the Second Phase was the development of research

instruments and try-out of the developed model; and the Third Phase was the assessment of the students' learning quality by authentic assessment.

The research findings showed that 1) the developed COLOC model was approved by experts as appropriate at the highest level; this model was composed of eight features and three phases of learning process; the eight features of the model were being digital media, learnability, congruency with learning objectives, granularity, reusability, adaptability, interoperability, and accessibility; it operated within the environment that facilitated social negotiation and sharing of understanding from collaborative learning based on three phases of constructivist learning process, namely, the preparation phase, the restructuring phase, and the application phase in other situations; and 2) the students' overall learning quality based on results of authentic assessment was at the very good level.

KEYWORDS : Learning objects, Collaborative learning, Constructivism, Authentic assessment

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนออนไลน์ ในยุคปัจจุบัน พบว่ามีแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงให้เอื้อประโยชน์ต่อระบบการศึกษาไทยมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาที่มีเนื้อหารายวิชาในลักษณะที่เน้นการศึกษาวิเคราะห์จากสถานการณ์จริง

ในขณะที่การเรียนการสอนผ่านทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้มีการพัฒนาไปสู่ความพยายามที่จะตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน สื่อเลิร์นนิ่งออฟเจกต์เป็นชิ้นส่วนดิจิทัลขนาดเล็กที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ นำเสนอแนวคิดหลักของหน่วยย่อยในเนื้อหาวิชา และสามารถผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นได้อย่างหลากหลาย ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (สตียา ลังการ์พินธุ์, 2548)

ปัจจุบัน พบว่า มีเลิร์นนิ่งออฟเจกต์จำนวนมากในหลากหลายเนื้อหาวิชา ได้ถูกสร้างขึ้นตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยเฉพาะคุณสมบัติในด้านการนำกลับมาใช้ใหม่ ได้ถูกแบ่งปันอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แต่ยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์อย่างจริงจังในระบบการเรียนการสอนออนไลน์

การเรียนรู้แบบร่วมมือ ส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้ โดยมีความหลากหลายทางความคิด ทำให้ผู้เรียนได้เกิดการวิเคราะห์เพื่อค้นหาคำตอบความสำเร็จของกลุ่มหรือของบุคคลขึ้นอยู่กับปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (บัญญัติ ชำนาญกิจ, 2548) สอดคล้องกับหลัก

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) สุมาลี ชัยเจริญ (2551) กล่าวว่า คอนสตรัคติวิสต์ เป็นทฤษฎีที่มีแนวคิดที่สำคัญที่ว่า "ความรู้จะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเอง โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการสร้างความรู้ที่เกิดขึ้นภายในของผู้เรียน เพื่อสร้างและปรับโครงสร้างทางปัญญาจากความรู้ใหม่ที่เชื่อมโยงกับประสบการณ์เดิมของตนเอง" องค์ประกอบสำคัญที่ช่วยให้เกิดการสร้างความรู้ คือ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนและผู้เรียน ผู้เรียนและผู้สอน หรือผู้เรียนกับสื่อ

จากบริบทดังกล่าว ผู้วิจัยเห็นว่า "รูปแบบเลิร์นนิ่งออฟเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์" จะเป็นแนวทางใหม่ของกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้กับระบบการศึกษาออนไลน์ของไทย ช่วยปรับปรุงและลดข้อจำกัดในการเรียนผ่านระบบออนไลน์แบบเดิม โดยบูรณาการแนวคิดของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เข้ากับสื่อเลิร์นนิ่งออฟเจกต์ที่มีอยู่บนระบบอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยระบบสารสนเทศการเรียนรู้ออนไลน์ และจัดการกระบวนการเรียนรู้ตามหลักทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่งออฟเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์
2. เพื่อประเมินคุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเลิร์นนิ่งออฟเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริง

สมมติฐานการวิจัย

1. รูปแบบเลิร์นนิ่งออนไลน์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ได้รับการยอมรับจากผู้เชี่ยวชาญในระดับดีมาก
2. ผลประเมินคุณภาพการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก

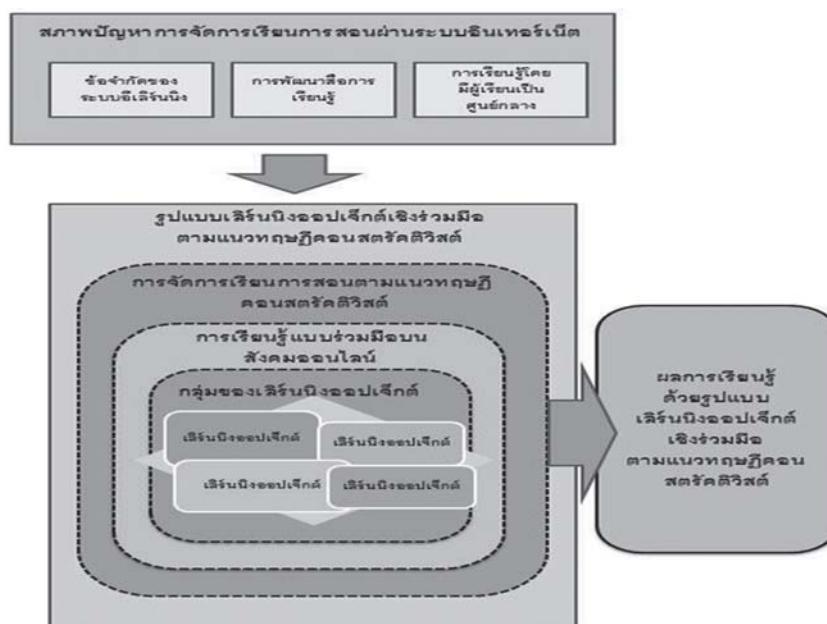
การตรวจเอกสารเลิร์นนิ่งออนไลน์

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2548) กล่าวว่าเนื้อหาสาระของความรู้หรือเลิร์นนิ่งออนไลน์ อยู่ในรูปของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ข้อความ ภาพ หรือเสียงตามมาตรฐานสากลและนำเสนอเผยแพร่ออนไลน์เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนรู้ และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ หน่วยของเนื้อหา ถูกแบ่งจากหน่วยขนาดใหญ่เป็นหน่วยขนาดเล็กหลายหน่วย และมีเนื้อหาสมบูรณ์ในตัวเอง

ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ไพจิตร สะดวกการ (2543) กล่าวว่า กระบวนการเรียนการสอนในแนวคอนสตรัคติวิสต์ มักเป็นไปในแบบที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการช่วยกันแก้ปัญหา กระบวนการเรียนการสอนจะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาในขณะทีพัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541) กล่าวว่า ความรู้เกิดจากประสบการณ์และกระบวนการในการสร้างความรู้ หรือเกิดจากการกระทำ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

การประเมินผลตามสภาพจริง

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และพะเยาว์ ยินดีสุข (2551) ได้สรุปความหมายของการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงว่า คือ การรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพจากกระบวนการทำงาน การปฏิบัติงาน และผลผลิตที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริง โดยใช้เรื่องราว เหตุการณ์สภาพจริงหรือคล้ายจริง เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนใช้ความคิดและเขียนคำตอบเอง โดยข้อคำถามจะถามเกี่ยวกับกระบวนการในการนำความรู้ไปใช้ การวิเคราะห์หรือการสร้างความรู้ใหม่จากความรู้เดิม

การพัฒนาการเรียนรู้แบบร่วมมือตามหลักทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยอาศัยสื่อเลิร์นนิ่งออนไลน์ ผู้เรียนจะสามารถทำกิจกรรม มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างเรียนและเกิดการสร้างองค์ความรู้จากการสื่อสาร การแบ่งปัน การอภิปราย บนระบบเครือข่าย สื่อเลิร์นนิ่งออนไลน์ที่นำมาใช้จะมีคุณสมบัติที่เหมาะสมตามหลักทฤษฎี และถูกประยุกต์ใช้ร่วมกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือที่สอดคล้องกับทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบกับการประเมินผลตามสภาพจริง จะทำให้ผลการวิจัยที่ได้ สามารถนำไปพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนออนไลน์ได้

จากกรอบแนวคิดการวิจัย ผู้วิจัยพบปัญหาสภาพ การจัดการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ด้านข้อจำกัดของ ระบบอีเลิร์นนิ่งในปัจจุบัน การพัฒนาและออกแบบสื่อการเรียนรู้ และการออกแบบการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้วิจัย จึงมีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่งออปเจกต์เชิงร่วมมือ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยใช้สื่อเลิร์นนิ่งออปเจกต์ เป็นสื่อการเรียนรู้ ภายใต้การเรียนรู้แบบร่วมมือตามขั้นตอนของ ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยประเมินผลคุณภาพการเรียนรู้ ของผู้เรียน ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริง

การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทฤษฎีเพื่อ พัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่งออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์ จากเอกสาร ตำราและผู้เชี่ยวชาญ

1.1 ศึกษา หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.2 สังเคราะห์รูปแบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

1.3 สรุปผลการศึกษาและแนวทางการพัฒนารูปแบบ เลิร์นนิ่งออปเจกต์เชิงร่วมมือ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

1.4 พัฒนาและประเมินรับรองรูปแบบเลิร์นนิ่งออปเจกต์ เชิงร่วมมือ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จากผู้เชี่ยวชาญ

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนาเครื่องมือและทดลองใช้รูปแบบ เลิร์นนิ่งออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

2.1 พัฒนาแผนการเรียนรู้และระบบสารสนเทศสนับสนุน การเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคม ออนไลน์ตามรูปแบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยผ่านการ ประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

2.2 พัฒนาแบบประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง ตามแผนการเรียนรู้ของรูปแบบเลิร์นนิ่งออปเจกต์เชิงร่วมมือตาม แนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ

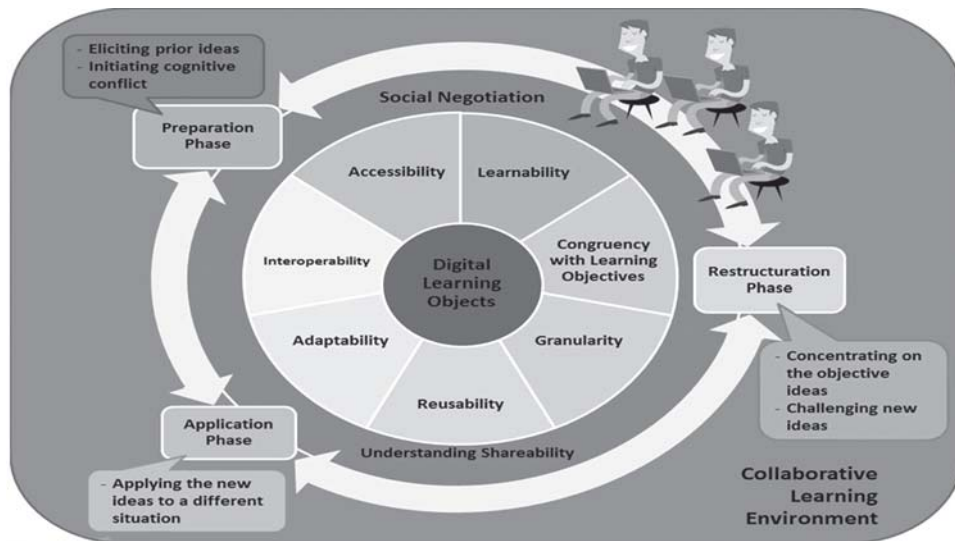
2.3 นำรูปแบบเลิร์นนิ่งออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนว ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริง

ขั้นตอนที่ 3 ประเมินผลการเรียนรู้ของรูปแบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในขั้นตอนนี้ ประกอบด้วย ระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคมออนไลน์ และแบบประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการประเมินตามสภาพจริง

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.2.1 วิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้การหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อใช้ในการ สรุปผล การประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการประเมิน ตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์แบบรูปรีด



ภาพที่ 2 รูปแบบเลิร์นนิ่งออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

3.2.2 รวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวิเคราะห์เนื้อหา ใช้วิธีการอ่านข้อมูลให้ได้เนื้อหา แยกแยะ และจัดกลุ่มความหมาย หาแบบแผนเชื่อมโยงเพื่อแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาตามสภาพจริงของผู้เรียน ที่ได้มาจากการแสดงความคิดเห็นของผู้เรียน การสังเกตจากครูผู้สอน และข้อมูลการร่วมกิจกรรมจากระบบสารสนเทศสนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคมออนไลน์

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

แบ่งผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ เป็น 3 ขั้นตอน
 1) ได้โครงร่างรูปแบบและผลวิเคราะห์การรับรองรูปแบบเรียนรู้แบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือ ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ 2) ขั้นตอนนี้ผู้วิจัย ทำการทดลองตามแผนการเรียนรู้ โดยใช้ระยะเวลาการทดลองจำนวน 3 ครั้ง เป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ระหว่างวันที่ 16 สิงหาคม 2555 ถึง 27 กันยายน 2555 ได้ ผลวิเคราะห์ ความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้กับรูปแบบเรียนรู้แบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และผลวิเคราะห์ ความสอดคล้องของแบบประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงกับแผนการเรียนรู้ตามรูปแบบเรียนรู้แบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และ 3) ได้ผลวิเคราะห์การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียนจากแบบประเมินตามสภาพจริง การสังเกต โดยอาจารย์ผู้สอน การสัมภาษณ์ผู้เรียน และบันทึกความคิดเห็นจากการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ระหว่างเรียนของผู้เรียน ตามลำดับดังนี้

ผลการวิจัย ขั้นตอนที่ 1

1.1 ข้อสรุปของรูปแบบประกอบด้วย 8 คุณลักษณะ และ 3 ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ดำเนินกิจกรรมภายใต้สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบร่วมมือบนระบบออนไลน์ คือ เป็นสื่อดิจิทัล ก่อให้เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขนาดกระทัดรัด

ตารางที่ 1 ผลการประเมินรับรองรูปแบบฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ประเด็นการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายใน	4.68	0.60	มากที่สุด
ด้านการนำรูปแบบฯ ไปใช้	4.82	0.99	มากที่สุด
ด้านสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนของอาจารย์ผู้สอน	4.90	0.16	มากที่สุด
ด้านสนับสนุนการพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน	4.75	0.46	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.79	1.87	มากที่สุด

และสมบูรณ์ในตัวเองนำกลับมาใช้ใหม่ได้ใช้ได้ ในหลายแพลตฟอร์ม เข้าถึงทุกที่ ทุกเวลา โดยทำงานอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แบ่งปันความเข้าใจจากการเรียนรู้ร่วมกัน ตามขั้นตอนของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ ขั้นเตรียมความพร้อม ขั้นปรับโครงสร้างทางปัญญา และขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ในสถานการณ์อื่นที่หลากหลาย

1.2 ผลการรับรองรูปแบบฯ จากผู้เชี่ยวชาญได้รับการประเมินรับรองรูปแบบฯ ว่ามีความเหมาะสมในระดับ มากที่สุด ค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.79 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 1.87 ดังแสดงไว้ใน ตารางที่ 1

ผลการวิจัย ขั้นตอนที่ 2

2.1 ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องของแผนการเรียนรู้กับรูปแบบเรียนรู้แบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่า มีความสอดคล้องทุกประเด็น แสดงให้เห็นว่า แผนการเรียนรู้ได้ออกแบบสอดคล้องกับรูปแบบฯ ในทุกขั้นตอน อันประกอบด้วย ขั้นตอนการเตรียมความพร้อม ขั้นตอนการปรับโครงสร้างทางปัญญา และขั้นตอนการประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์อื่น ในแต่ละกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่า IOC มากกว่า 0.5 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า แผนการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้ออกแบบนั้นมีความสอดคล้องตามรูปแบบฯ ในทุกประเด็น ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 2

2.2 ผลวิเคราะห์ความสอดคล้องของแบบประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงกับแผนการเรียนรู้ตามรูปแบบเรียนรู้แบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ซึ่งผู้เชี่ยวชาญ ได้ประเมินตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในแต่ละประเด็น พบว่า ค่า IOC มากกว่า 0.5 ในทุกประเด็น แสดงให้เห็นว่าแบบประเมินตามสภาพจริงของผู้เรียนได้ออกแบบสอดคล้องกับแผนการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 5 ท่าน ตามที่แสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ผลการประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญของแผนการเรียนรู้กับรูปแบบฯ

กิจกรรม	ประเด็นการประเมินตามแผนการเรียนรู้	ขั้นตอนการเรียนรู้ตามรูปแบบฯ	IOC	แปลผล
ครั้งที่ 0	เตรียมความพร้อมของผู้เรียนและระบบสารสนเทศการเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคมออนไลน์	ขั้นเตรียมความพร้อม	0.98	สอดคล้อง
ครั้งที่ 1	เรื่อง จริยธรรมของการใช้อินเทอร์เน็ตและภัยจากอินเทอร์เน็ต	ขั้นเตรียมความพร้อม	1	สอดคล้อง
ครั้งที่ 2	เรื่อง รูปแบบการกระทำคามผิดทางคอมพิวเตอร์ตามมาตราต่างๆ ใน พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำคามผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550	ขั้นปรับโครงสร้างทางปัญญา	0.98	สอดคล้อง
ครั้งที่ 3	การประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับรูปแบบการกระทำคามผิดทางคอมพิวเตอร์ ตาม พ.ร.บ.การกระทำคามผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ในสถานการณ์อื่น	ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน	1	สอดคล้อง
ค่าเฉลี่ยรวม			0.99	สอดคล้อง

ตารางที่ 3 ผลการประเมินความสอดคล้องโดยผู้เชี่ยวชาญของแบบประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงกับแผนการเรียนรู้

แผนการเรียนรู้	ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง	IOC	แปลผล
ครั้งที่ 1	ผู้เรียนได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่ามีความเข้าใจถูกต้องในความรู้เดิม และได้ทราบถึงข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเรียนในขั้นตอนต่อไป (ขั้นเตรียมความพร้อม)	1	สอดคล้อง
ครั้งที่ 2	ผู้เรียนได้แสดงให้เห็นชัดเจนว่า มีความรู้ ความเข้าใจอย่างถูกต้อง ในความรู้ใหม่ที่ได้รับ (ขั้นตอนการปรับโครงสร้างทางปัญญา)	0.97	สอดคล้อง
ครั้งที่ 3	จากการที่ผู้เรียนได้ศึกษาผ่านเลิร์นนิ่งออปเจ็กต์ด้วยตนเองและจากการอภิปราย แลกเปลี่ยน แบ่งปันความรู้ความเข้าใจ ระหว่างผู้เรียนในกลุ่ม ผู้เรียนได้แสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า มีความรู้ ความเข้าใจถูกต้อง ในความรู้ใหม่ที่ได้รับ สามารถวิเคราะห์ และประยุกต์ใช้ ความรู้ในสถานการณ์อื่นได้ถูกต้องและเหมาะสมตามหลักวิชาที่สอนในบทเรียน สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน (ขั้นประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน)	0.96	สอดคล้อง
ค่าเฉลี่ยรวม		0.97	สอดคล้อง

ผลการวิจัย ขั้นตอนที่ 3

3.1 ผลวิเคราะห์การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียนด้วยเกณฑ์การประเมินแบบรูปรีด พบว่า คุณภาพผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยรวมทั้งใน 3 กิจกรรม อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.61 ค่า S.D. เท่ากับ 1.35 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 อย่างไรก็ดี เมื่อวิเคราะห์ผลในประเด็นย่อยของแต่ละกิจกรรม พบว่า เมื่อผู้เรียนต้องมีการใช้ความรู้ ความเข้าใจของตนเองในความรู้ใหม่ที่ผู้เรียนได้รับเพื่อใช้ในสถานการณ์อื่น พบว่า คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับดี

3.2 ผลวิเคราะห์การประเมินจากการสังเกตและติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้นับระบบสารสนเทศการเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคมออนไลน์ ระหว่างวันที่ 16 สิงหาคม - 27 กันยายน 2555 พบว่า

วันที่ 16-18 สิงหาคม 2555 ซึ่งอยู่ในระหว่างขั้นเตรียมความพร้อม พบว่า ผู้เรียนจำนวน 6 คน จาก 40 คน ที่ไม่ได้เข้าเรียน และพึงชี้แจงการเข้าใช้งาน ระบบสารสนเทศการเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคมออนไลน์ (www.edmodo.com) พบปัญหาการเข้าลงทะเบียนเพื่อใช้งานระบบ

วันที่ 19 สิงหาคม - 22 สิงหาคม 2555 พบว่า ผู้เรียนได้กลับเข้าไปเพื่อแก้ไข ข้อมูลที่ไม่ถูกต้องของตนเอง จากการสอบถามพูดคุยกับผู้เรียนคนอื่นในกลุ่ม

วันที่ 23 สิงหาคม - วันที่ 5 กันยายน 2555 ระหว่างขั้นเตรียมความพร้อม พบว่า การจัดผู้เรียนเข้ากลุ่ม ในกิจกรรมครั้งที่ 1 ผู้เรียนมีความรู้สึกตื่นเต้นและให้ความสนใจดีมาก ผู้เรียนอ่อนใน 10 กลุ่ม ได้เข้าร่วมกิจกรรมช้ากว่า ผู้เรียนที่เรียนเก่ง และผู้เรียนที่เรียนปานกลาง

วันที่ 6 กันยายน - วันที่ 12 กันยายน 2555 พบว่า ในขั้นการปรับโครงสร้างทางปัญญา การจัดกิจกรรมครั้งที่ 2 กลุ่มของผู้เรียนโดยส่วนใหญ่ แสดงให้เห็นว่า การพูดคุย อภิปราย แลกเปลี่ยนความรู้กัน ทำให้ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มที่มีผลการเรียนแตกต่างกัน มีความกระตือรือร้น

วันที่ 13 กันยายน - วันที่ 19 กันยายน 2555 พบว่า ผู้เรียนจำนวนหนึ่ง สามารถส่งงานที่อาจารย์ผู้สอนได้มอบหมายให้ทำ ก่อนถึงวันกำหนดส่ง และผู้เรียนส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามได้ค่อนข้างตรงประเด็น และมีความหลากหลาย ในแต่ละกลุ่ม ถึงแม้ว่าผู้เรียนในทุกคนจะได้มีการปรึกษาพูดคุยกันระหว่างกลุ่มก่อนส่งงาน ผู้เรียนก็มีแนวคิดและคำตอบที่ส่งอาจารย์ได้แตกต่างกัน

วันที่ 20 กันยายน - วันที่ 27 กันยายน 2555 พบว่า ในระหว่างขั้นตอนการประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ในสถานการณ์อื่นที่หลากหลายนั้น อาจารย์ผู้สอนได้นำเครื่องมือที่หลากหลายเข้ามาใช้ประกอบการทำกิจกรรม ผู้เรียนได้ใช้เวลาไปมาก

ในการเรียนรู้การใช้เครื่องมือใหม่

จากชิ้นงานที่ผู้เรียนนำเสนออาจารย์ผู้สอน พบว่า การปฏิสัมพันธ์ พูดคุย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้เรียนภายในกลุ่ม ทำให้ ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น ส่งผลให้สามารถทำงานที่ได้รับมอบหมายรายบุคคล ส่งอาจารย์ผู้สอน มีการวิเคราะห์ การประมวลผลความรู้ ถึงแม้ผู้วิจัยจะพบว่า ผู้เรียนส่วนใหญ่ ยังประสบปัญหา เนื่องด้วย ไม่สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์อื่นที่แตกต่างได้ครบถ้วนและตรงประเด็นมากนัก สอดคล้องกับผลการวิจัยที่ได้จากแบบประเมินตามสภาพจริงที่ได้ประเมินถึงคุณภาพของผลการเรียนรู้ที่ไปถึงการสร้างความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ตามทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่พบว่า ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยตนเองได้เพียงในระดับ ดี เท่านั้น

3.3 ผลวิเคราะห์จากการสัมภาษณ์ ผู้เรียนเพิ่มเติม พบว่า ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ระยะเวลาของกิจกรรม และวิธีการศึกษาของผู้เรียน ใช้ระยะเวลาสั้นไป แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมนี้ได้สนับสนุนการเรียนรู้แบบร่วมมือ สร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน และการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผู้เรียนกล่าวว่า เนื้อหาในเลิร์นนิ่งออปเจ็คต์ เช่น วีดีโอ สไลด์แชร์ บทความ มีความน่าสนใจ ครอบคลุม ค่อนข้างตรงประเด็นกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง กิจกรรมการเรียนรู้ช่วยเพิ่มทักษะการใช้เครื่องมือและแอปพลิเคชันบนสังคมออนไลน์ให้กับผู้เรียน

3.4 ผลวิเคราะห์จากบันทึกความคิดเห็นของผู้เรียน ระหว่างการทำกิจกรรม พบว่า ผู้เรียนมีความสุขสนุกสนานจาก

ตารางที่ 4 ผลการประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูปรีด

ประเด็นการประเมินตามสภาพจริง	ระดับคุณภาพการเรียนรู้		
	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
กิจกรรมการเรียนรู้ครั้งที่ 1 เรื่อง จริยธรรมของการใช้อินเทอร์เน็ตและภัยจากอินเทอร์เน็ต	3.53	0.52	ดีมาก
กิจกรรมการเรียนรู้ครั้งที่ 2 เรื่อง รูปแบบการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ ตามมาตราต่างๆ ใน พ.ร.บ.ว่าด้วยการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550	3.52	0.70	ดีมาก
กิจกรรมการเรียนรู้ครั้งที่ 3 การประยุกต์ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับรูปแบบการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ ตาม พ.ร.บ.การกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 ในสถานการณ์อื่น	3.72	0.40	ดีมาก
ค่าเฉลี่ยรวม	3.61	1.35	ดีมาก

การเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมบนระบบสารสนเทศการเรียนรู้แบบ
 ร่วมมือบนสังคมออนไลน์ อีกทั้งรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้ มีข้อดี
 ในด้านการไม่มีข้อจำกัดด้านเวลา สถานที่ และสามารถเข้าถึง
 จากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้หลากหลาย ถึงแม้ว่าจะมีปัญหาจาก
 การใช้งานระบบบ้าง ผู้เรียนได้รับความรู้จากการเข้าร่วมกิจกรรม
 และได้รับประสบการณ์การเรียนรู้ที่แตกต่างไปจากที่เคยศึกษา
 จากในระบบ อิเลิร์นนิ่งแบบเดิม ผู้เรียนรู้สึกได้ว่าตนเองได้ซึมซับ
 เนื้อหา ความรู้ จากเลิร์นนิ่งแบบเปิดอย่างที่เป็นธรรมชาติ
 โดยไม่รู้สึกถึงการถูกบังคับให้เรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจ
 และสามารถจดจำเนื้อหาของการเรียนได้ ผู้เรียนอ่อนแอได้ให้
 ความคิดเห็นไว้ว่า ตนเองมีความกล้าในการพูดคุยและให้
 ข้อเสนอแนะต่อเพื่อนในกลุ่มมากขึ้น มีความกล้ามากกว่าการที่ต้อง
 แสดงความคิดของตนเองภายในห้องเรียนทั่วไป

ข้อวิจารณ์

1. การพัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่ง ออปเจกต์เชิงร่วมมือ
 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นงานวิจัยและพัฒนาทาง
 การศึกษา ผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการและทฤษฎี
 ที่เกี่ยวข้อง พบว่า รูปแบบฯ ประกอบไปด้วย 9 คุณลักษณะ และ
 3 ขั้นตอนการเรียนรู้ ที่ดำเนินกิจกรรมภายใต้สภาพแวดล้อม
 การเรียนรู้แบบร่วมมือบนระบบออนไลน์ คือ เป็นสื่อดิจิทัล ก่อให้
 เกิดการเรียนรู้ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ขนาดกระทัดรัดและ
 สมบูรณ์ในตัวเอง นำกลับมาใช้ใหม่ได้ สามารถใช้ร่วมกับเลิร์นนิ่ง
 ออปเจกต์อื่น นำไปใช้ได้หลายแพลตฟอร์ม เข้าถึงทุกที่ ทุกเวลา
 สอดคล้องกับ (ณอมพร เลหาจรัสแสง, 2550 และ Yahya
 and Yusoff, 2006) โดยทำงานอยู่ในสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อ
 การมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคม แบ่งปันความเข้าใจจากการเรียนรู้
 ร่วมกัน สอดคล้องตาม อุดม รัตนอัมพรโสภณ (2549) ทิศนา
 แชมมณี และคณะ (2545) และ Thirteen Organize (2004)
 ตามขั้นตอนของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ คือ ขึ้นเตรียมความพร้อม
 ขึ้นปรับโครงสร้างทางปัญญา และขึ้นประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ใน
 สถานการณ์อื่นที่หลากหลาย สอดคล้องกับ (ไพจิตร สดวกการ,
 2538) และ Muammer ÇALIK, Alipasa AYAS and Richard
 K. COLL, 2006; John B. Black and Robert O. McClintock,
 1995 และ George W. Gagnon, Jr. and Michelle Collay,
 Rosalind Driver, 1988) ประกอบเข้ากับวงจรการเรียนรู้ของเดวิด

(David Walbet, 2011) โดยผลการรับรองรูปแบบฯ จาก
 ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัยในระดับมากที่สุด

2. ผลการวิจัยได้จากประเมินผลตามสภาพจริงของ
 ผู้เรียนจากเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิจัยได้มาจาก
 คุณภาพผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงรายบุคคลในแต่ละกิจกรรม
 จากการสังเกต และติดตามพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่าง
 การเรียนรู้บนระบบสารสนเทศการเรียนรู้แบบร่วมมือบนสังคม
 ออนไลน์ จากการสัมภาษณ์ผู้เรียน ในระหว่างการร่วมกิจกรรม
 และจากการบันทึกความคิดเห็นของผู้เรียนระหว่างการร่วมกิจกรรม
 พบว่า คุณภาพการเรียนรู้ ของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับ ดีมาก
 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณา
 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเข้าไปในประเด็นย่อย จะพบว่า ผู้เรียนยัง
 ประยุกต์ใช้ความรู้ใหม่ในสถานการณ์อื่นได้เพียงในระดับ ดี
 อาจเกิดจากการไม่เข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องของผู้เรียน
 โดยสอดคล้องกับผลการวิจัยทั้ง 4 วิธี ที่พบว่า ผลการวิเคราะห์
 ข้อมูลสนับสนุนผลการวิจัยไปในแนวทางเดียวกัน

ข้อเสนอแนะการวิจัย

1. เลิร์นนิ่งออปเจกต์ที่ถูกผลิตขึ้นและแบ่งปันอยู่บน
 ระบบอินเทอร์เน็ต จำนวนมาก สามารถนำมาบูรณาการกับ
 ออกแบบการเรียนการสอนออนไลน์ ในหลายแนวทาง หลากหลาย
 รายวิชา และในรายระดับของการศึกษา

2. อาจารย์ผู้สอนต้องมีภาระกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นถึง
 ความสำคัญของการเรียนลักษณะนี้ กระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความ
 สนใจใคร่รู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าไปเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายจน
 ครบถ้วน เพื่อให้การเรียนสำเร็จตามแผนการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

3. แหล่งของเลิร์นนิ่งออปเจกต์ที่นำมาใช้ในการจัด
 การเรียนการสอนออนไลน์มีการให้บริการฟรี (Freeware)
 บนเทคโนโลยีเว็บ 2.0 เช่น YouTube, Slide Share, Flickr, Wiki
 pedia เป็นต้น เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเป็นฐานในการรวมตัว
 เพื่อทำกิจกรรมการ เรียนรู้แบบร่วมมือมีให้บริการทั้งเสียค่าใช้จ่าย
 และให้บริการฟรี สำหรับเลือกมาใช้ งาน เช่น Facebook,
 Twitter, Edmodo, Wikispaces, Ning, Google Apps. (Google
 docs, Google Site, Google Translator, Google Drive
 และ Google Calendar) เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อบูรณาการเลิร์นนิ่ง ออบเจกต์กับเทคนิควิธีการจัดการเรียนการสอนในแนวทางอื่น ให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ของตนเอง โดยการแสวงหา ความรู้ใหม่จากเลิร์นนิ่งออบเจกต์ที่มีอยู่จำนวนมากบนระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ที่หลากหลาย ที่ถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือใน การเรียนรู้อย่างกว้างขวางในระบบการศึกษาของไทยในปัจจุบัน

2. ควรมีการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบ ร่วมมือบนระบบเครือข่ายออนไลน์ ให้สนับสนุนการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ระหว่างสถาบันการศึกษา เพื่อสร้างความร่วมมือ ทางวิชาการ ให้เกิดการเชื่อมโยง แลกเปลี่ยนและแบ่งปันทรัพยากร การเรียนรู้ เพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลการจัดการเรียน การสอนในระดับอุดมศึกษาร่วมกันให้อาจารย์ผู้สอนได้มีรูปแบบ และทางเลือก รวมถึงแบ่งปัน วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ เหมาะสมกับลักษณะรายวิชาต่างๆ และเหมาะสมกับการเรียน การสอนของผู้เรียนในแต่ละระดับที่แตกต่างกันได้หลากหลาย

3. ควรมีการวิจัยและพัฒนาเพื่อบูรณาการออกแบบ การเรียนการสอนตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์เข้ากับ เทคโนโลยีสารสนเทศอื่นให้หลากหลายเพื่อเป็นการประยุกต์ และผสมผสานทฤษฎีทางการศึกษาให้เข้ากับความเปลี่ยนแปลง และความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อ ปรับปรุงรูปแบบระบบการศึกษาออนไลน์ของไทย ให้สามารถ ใช้งานและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- ใจทิพย์ ณ สงขลา. 2550. **เอกสารคำสอน Reusable เลิร์นนิ่งออบเจกต์**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.
- ณอมพร เลหาจรัสแสง. 2550. "นิยามเลิร์นนิ่งออบเจกต์ (Learning Object) เพื่อการออกแบบพัฒนาสื่อ อิเล็กทรอนิกส์". **วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช** 4(4): 50-59.

ทศนา แชมมณี และคณะ. 2545. **กระบวนการเรียนรู้: ความหมาย แนวทางการพัฒนาและปัญหาข้อใจ**. สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย โครงการเบื้องต้นการศึกษาข้อมูลพื้นฐานและทบทวน องค์ความรู้สำหรับการพัฒนากระบวนการเรียนของ ระบบโรงเรียนให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติ การศึกษา พ.ศ. 2542.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข. 2552. **Backward Design & child-centered**. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

บัญญัติ ขำนาญกิจ. 2549. **24 เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ**. สืบค้นเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2554, <http://www.sahavicha.com/?name=article&file=read article&id=1445>

ไพจิตร สะดวกการ. 2543. **เรียนผูกเรียนแก้: ภูมิปัญญาไทย ที่สอดคล้องกับทฤษฎี คอนสตรัคติวิสต์และการปฏิรูป การศึกษา**. ม.ป.ท.

วัฒนาพร ระจับทุภัก. 2545. **เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ พริกหวานกราฟฟิค.

สติยา ลังการ์พินธุ์. 2548. "การสร้าง Learning Object." **วารสาร สสวท.** 33(134).

สุมาลี ชัยเจริญ. 2550. **เทคโนโลยีการศึกษา หลักการ ทฤษฎี สูการปฏิบัติ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักบริการ คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อุดม รัตนอัมพรโสภณ. 2549. **การเรียนแบบร่วมมือ**. สืบค้น เมื่อวันที่ 4 เมษายน 2554, http://digital_collect.lib.buu.ac.th/ojs/index.php/education2/article/view/416

David Walbert. 2011. **ITS Teaching and Learning - Carolina Digital Repository**. Retrieved November 2, 2011, from <https://cdr.lib.unc.edu/indexablecontent?id=uuid:51b68c7e>

George W. Gagnon, Jr. and Michelle Collay. 1996. **Constructivist Learning Design**. Retrieved September 22, 2011, from http://www.ied.edu.hk/apfslt/v7_issue1muammer/muammer3.htm,

John B. Black and Robert O. McClintock. 1995. **An Interpretation Construction Approach Constructivist Design**. Columbia University. Retrieved September 16, 2011, from <http://www.ilt.columbia.edu/publications/papers/icon.html>

Muammer ÇALIK, Alipasa AYAS and Richard K. COLL, 2006. "A constructivist-based Model for the teaching of dissolution of gas in a liquid." **Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching**, Volume 7, Issue 1, Article 4 (June,

2006). Retrieved August 14, 2011, from http://www.ied.edu.hk/apfslt/v7_issue1/muammer/muammer2.htm

Rosalind Driver. 1988. **Constructivism and Learning**. Retrieved August 30, 2011, from http://folk.uio.no/sveinsj/Constructivism_and_learning_Sjoberg.pdf

Thirteen Organize. 2004. **What are Cooperative and Collaborative learning**. Retrieved June 23, 2011, from <http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/coopcollab/index.html>

Yahya. Y. and M. Yusoff. 2006. **Learning Object Model Recognition Based On Theoretical Grounds**. Retrieved June 22, 2011, http://eprints.oum.edu.my/371/1/learning_object.PDF



>> กัญยรัตน์ ศรีวิสุทธิกุล

สำเร็จการศึกษา ปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีนครินทร์ (วท.ม.) สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ จากมหาวิทยาลัยรังสิต ปี พ.ศ. 2542 ปริญญาตรี สาขาวิชาบริหารธุรกิจบัณฑิต (บธ.บ.) จากมหาวิทยาลัยศรีปทุม ปี พ.ศ. 2540

ปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม



>> สุรชัย ประเสริฐสรวย

สำเร็จการศึกษา ปริญญาโท ครุศาสตรมหาบัณฑิต (ค.ม.) สาขาโสตทัศนศึกษา จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2514 ปริญญาตรี ครุศาสตรบัณฑิต จากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (ค.บ.) สาขามัธยมศึกษา ประสพการณ์ทำงาน 2515-2555 ณ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปัจจุบันเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐผู้รับบำนาญ ตำแหน่งรองศาสตราจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เกียรติประวัติ เคยได้รับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ดีเด่น ระดับปริญญาเอก สาขาวิทยาศาสตร์สังคม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2552