

การพัฒนาแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์
ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี

THE DEVELOPMENT OF FLIPPED CLASSROOM MODEL USING CLOUD TECHNOLOGY
APPROACH ON ACADEMIC ACHIEVEMENT IN COMPUTER SCIENCE FOR TEACHER
COURSE FOR UNDERGRADUATE STUDENTS

ศิริพล แสนบุญส่ง
Siripon Saenboonsong

สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 29 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความเหมาะสม และแบบวัดระดับความพึงพอใจของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ที่พัฒนาขึ้น มีความเหมาะสมโดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.50) 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.60) สามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ABSTRACT

The objectives of the research were to 1) develop and evaluate the flipped classroom using cloud technology in computer science for teacher course for undergraduate, 2) compare the academic achievement of students after learning with developed learning model and 3) study the satisfaction of students learning with developed learning model. The samples were 29 undergraduate students majoring in computer education, faculty of Education, Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University who registered the computer science for teacher course in the first semester of 2016 academic year selected by simple random sampling. The research instruments were the learning plan of flipped classroom using cloud technology, achievement test, appropriated assessment form, and questionnaire of satisfaction. The statistic that used in research were the mean, standard deviation, and t-test.

The results showed that: 1) The flipped classroom model using cloud technology was appropriateness at an excellent level. ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.50), 2) The achievement of students after learning with developed learning model was higher than before learning at the .05 level of significance, and 3) The students were satisfied with the developed learning model at a highest level. ($\bar{x} = 4.54$, S.D. = 0.60). In conclusion, the developed learning model had influence undergraduate students achievement as well.

คำสำคัญ

ห้องเรียนกลับด้าน เทคโนโลยีคลาวด์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Keywords

Flipped Classroom, Cloud Technology, Academic Achievement

ความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 ผู้สอนจะต้องปรับแนวทางการเรียนการสอน โดยผู้สอนจะต้องเน้นการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะ และทักษะที่มีความจำเป็นต่อนักเรียน คือ ทักษะชีวิตและการทำงาน ทักษะการเรียนรู้และนวัตกรรม และทักษะด้านสารสนเทศสื่อและเทคโนโลยี การเรียนรู้ให้ได้ทักษะ เป็นการเรียนต้องเป็นการฝึก และลงมือทำด้วยตนเอง ดังนั้น การเรียนทุกสาระวิชา จะต้องเป็นการฝึกลงมือทำ Learning by Doing and Thinking (สุวณี อึ้งวรากร, 2558) ครูยุคใหม่จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนวิธีคิดปรับวิธีสอน หรือมีกระบวนการที่ถูกต้อง คือ ไม่เน้นสอนแต่เน้นจัดการเรียนรู้ทักษะและความรู้ที่จำเป็นและนักเรียนต้องเรียนแบบให้รู้จริง (Mastery Learning) เน้นลงมือปฏิบัติ (Action Learning) ไม่ใช่เรียนเพื่อสอบแต่เรียนเพื่อการค้นหาศักยภาพของตนเอง จึงต้องเป็นการเรียนรู้แบบบูรณาการไม่ใช่แค่เรียนรู้วิชา สิ่งที่เป็นอันตรายยิ่งของระบบการศึกษาทั่วโลก คือ teach

to test ที่สอนเพื่อไปสอบให้ได้และเอาผลการสอบเป็นปัจจัยหลัก ซึ่งเป็นอันตรายที่ทำให้ลายเด็กเป็นที่สุด (วิจารณ์ พานิช, 2556)

หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ได้มีการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู เป็นวิชาในกลุ่มวิชาชีพครูที่นักศึกษาทุกสาขาวิชาในคณะครุศาสตร์ต้องลงทะเบียนเรียน จากผลการจัดการเรียนการสอนในปีการศึกษา 2558 ที่ผ่านมา พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่า 70 คะแนนคิดเป็นร้อยละ 68.97 และจากผลการประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูในภาพรวมอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.41$, S.D. = 0.63) พบว่าผู้เรียนต้องการให้ปรับวิธีการสอนจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย และลดการเรียนรู้ในชั้นเรียน เน้นการเรียนรู้ด้วยตนเองจากการฝึกปฏิบัติให้มากขึ้น

การนำแนวคิดการเรียนรู้สมัยใหม่มาประยุกต์ใช้กับการสอน อย่างเช่น แนวคิดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) Jonathan Bergmann และ Aaron Sams (2012) ผู้ค้นพบวิธีการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน กล่าวว่าเป็นการจัดการเรียนสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำช่องทางการเรียนรู้ของเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์เป็นเครื่องมือให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจากที่บ้าน และเน้นกิจกรรมการเรียนรู้ ระหว่างเพื่อนร่วมชั้นกับครูในห้องเรียน หรือมีนิยามสั้น ๆ ว่า “เรียนที่บ้าน - ทำการบ้านที่โรงเรียน” คือรับการถ่ายทอดความรู้ที่บ้าน แล้วมาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับถ่ายทอดมาที่โรงเรียน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลัง ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ของเด็ก เพิ่มความร่วมมือระหว่างนักเรียน เพิ่มความมั่นใจในตนเอง เป็นผลให้นักเรียนเกิดกระบวนการ “เรียนรู้โดยลงมือทำ” เป็นการเปลี่ยนบทบาทของครูให้ทำหน้าที่ผู้อำนวยความสะดวกหรือโค้ช มากกว่าเป็นผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนเพียงอย่างเดียว (สุพัตรา อุตมั่ง, 2558) โดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learners Center) ก้าวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนต่อไปในอนาคต ซึ่งวิธีการปรับเปลี่ยนแนวคิดเพื่อสร้างนวัตกรรมทางการศึกษาภายใต้กรอบแนวคิดที่เรียกว่า 21st Century ซึ่งเป็นแนวคิดในการพัฒนาคนรุ่นใหม่ให้มีคุณลักษณะพร้อมสำหรับการดำรงชีวิตและรับมือความเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตเนื่องด้วยโลกที่ไร้พรมแดน (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556)

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการเรียนการสอนและการจัดการต่าง ๆ เกี่ยวกับการศึกษา ประเด็นสำคัญจึงอยู่ที่จะประยุกต์หรือออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไรให้มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้มากที่สุด โดยที่ผู้เรียนต้องได้รับความรู้ความเข้าใจกับการจัดความรู้ด้วยการใช้เทคโนโลยีที่มีความทันสมัย (ณมน จีรังสุวรรณ และอนุชิต อนุพันธ์, 2557) เทคโนโลยีการประมวลผลแบบคลาวด์ (Cloud Computing) เป็นเครื่องมือหนึ่งที่จะมีส่วนช่วยให้การจัดการความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากคุณสมบัติที่ยืดหยุ่นในการใช้งาน สามารถเข้าถึงได้จากทุกอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต (Grace & Mell, 2011) ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรตามความจำเป็นได้ทุกที่ทุกเวลาในรูปแบบ Software as a Service (SaaS) ที่ให้บริการฟรี โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคสำหรับตัวพื้นฐานการทำงานนั้น เทคโนโลยีคลาวด์จึงถูกนำมาทดลองใช้ในการเรียนการสอนเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ตามหลักสูตรมหาวิทยาลัย (Aldakheel, 2011; Behrend, Wiebe, London, & Johnson, 2011; Denton, 2012) โดยหากนำเทคโนโลยีนี้ มาใช้สำหรับจัดกิจกรรมการเรียนการ

สอนจะส่งผลก่อให้เกิดความ รวดเร็ว ความน่าเชื่อถือ ความปลอดภัย และเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ต่าง ๆ เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การนำเสนอ และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน และผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกันได้

จากปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของปีการศึกษาที่ผ่านมา ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการ แนวคิด และทฤษฎี จากวรรณกรรมที่ได้ศึกษามาเป็นแนวทางในการศึกษา วิเคราะห์แนวทางการพัฒนากิจกรรมในรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู ซึ่งเป็นรายวิชาการด้วยการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครื่องมือคลาวด์ที่เป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน แล้วนำความรู้ที่ศึกษาด้วยตนเองมาฝึกปฏิบัติในชั้นเรียนโดยมีผู้สอนให้คำแนะนำ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักศึกษาปริญญาตรี เพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ในการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

โจทย์วิจัย/ปัญหาวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี มีความเหมาะสมในระดับใด
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู สูงขึ้นหรือไม่
3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรีที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู อยู่ในระดับใด

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาปริญญาตรีที่มีต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้กำหนดประชากร กลุ่มตัวอย่าง เครื่องมือ และสถิติที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ดังนี้

1. ประชากร คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 150 คน จากจำนวน 5 ห้องเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple

Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลาก จำนวน 1 ห้องเรียน เป็นนักศึกษาสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ชั้นปีที่ 1 จำนวน 29 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ เนื้อหา 4 บทเรียน จำนวน 6 สัปดาห์ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ มีค่าอำนาจจำแนกรายข้อตั้งแต่ 0.33 ถึง 0.70 ซึ่งค่าอำนาจจำแนกของข้อคำถามที่ดีควรมีค่าตั้งแต่ 0.30 ขึ้นไป (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) ค่าความยากง่ายรายข้อมีค่าตั้งแต่ 0.43 ถึง 0.70 ข้อคำถามที่ดีควรมีความยากง่ายใช้ได้มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับทดสอบโดยวิธีหาความคงที่ภายในโดยใช้ KR-20 มีค่าเท่ากับ 0.88 สูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ 0.60 (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) 3) แบบประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ และ 4) แบบวัดระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้แบบประเมินความเหมาะสมและแบบวัดระดับความพึงพอใจที่มีคุณภาพอ้างอิงจากงานวิจัยของ ศิริพล แสนบุญส่ง (2559) นำมาปรับข้อคำถามบางหัวข้อให้สอดคล้องกับงานวิจัยในครั้งนี้

3. สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของความคิดเห็น และค่าทางสถิติ t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยการพิจารณา ค่าของความคิดเห็นจะเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ดังนี้

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.51 – 5.00	หมายความว่า	มีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.51 – 4.50	หมายความว่า	มีความคิดเห็นในระดับมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.51 – 3.50	หมายความว่า	มีความคิดเห็นในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.51 – 2.50	หมายความว่า	มีความคิดเห็นในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.01 – 1.50	หมายความว่า	มีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

ผู้วิจัยได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้ขั้นตอนการพัฒนามีความเป็นระบบตาม ADDIE Model 5 ขั้นตอน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) ดังนี้

1. **ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)** ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ให้ผู้เรียนเนื้อหา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ และเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ จากคำอธิบายรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู คือ การศึกษาองค์ประกอบการทำงาน ข้อจำกัด และประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ การใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรการโรงเรียน งานบริหารจัดการห้องเรียน งานทะเบียนประวัตินักเรียน งานจัดการเรียนการสอน งานวัดและประเมินผลการเรียน บทบาทของสื่อสังคมออนไลน์ที่มีผลกระทบต่อการศึกษา การฝึกปฏิบัติการใช้คอมพิวเตอร์ การใช้สื่อสังคมออนไลน์ในการเรียนการสอน และจริยธรรมในการใช้งาน

2. **ขั้นการออกแบบ (Design)** องค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย

2.1 ออกแบบหลักการของการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน มีองค์ประกอบสำคัญที่เกิดขึ้น 4 องค์ประกอบ ได้แก่ การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูน

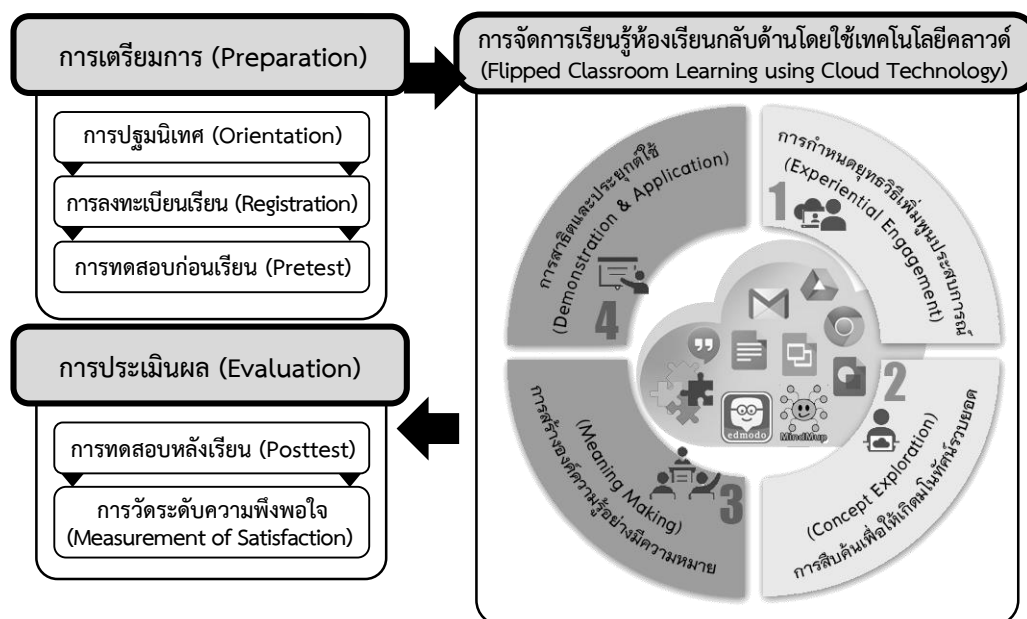
ประสบการณ์ การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด การสร้างองค์ความรู้ที่มีความหมาย และการสาธิตและประยุกต์ใช้ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556) 2) กระบวนการจัดกิจกรรม 3) เทคโนโลยีคลาวด์ 4) บทบาทของผู้เรียน และ 5) บทบาทของผู้สอน

2.2 ออกแบบหลักการใช้เทคโนโลยีคลาวด์ในการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) เครื่องมือในการทำงานร่วมกัน (Cloud Collaboration) ได้แก่ Google Docs, Google Drawing และ MindMap 2.0 For Google Drive 2) เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล (Cloud Data Gathering) ได้แก่ Google Drive 3) เครื่องมือในการสร้างเนื้อหา (Cloud Content Creation) ได้แก่ Google Docs และ Edpuzzle 4) เครื่องมือในการนำเสนอ (Cloud Presentation) ได้แก่ Google Slides และ 5) เครื่องมือในการสื่อสาร (Cloud Communication) ได้แก่ Edmodo, Google Hangout และ Gmail (Denton, 2012; Oyelere et al, 2016; กุลชัย กุลตวนิช, 2557)

2.3 ออกแบบกระบวนการเรียนรู้ตามผลการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) การเตรียมการ 2) การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ และ 3) การประเมินผล

2.4 ออกแบบการวัดและประเมินผล แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ 1) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับเท่ากับ 0.88 และ 2) แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

3. **ขั้นการพัฒนา (Development)** ผู้วิจัยได้พัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ จากผลการวิเคราะห์เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำไปใช้ในรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) การเตรียมการ 2) การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ และ 3) การประเมินผล ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู

จากภาพที่ 1 มีรายละเอียดของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้

3.1 การเตรียมการ (Preparation) เป็นองค์ประกอบของการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน สัปดาห์แรกของการเรียน เป็นการเตรียมความพร้อมของผู้เรียน โดยมีขั้นตอนย่อยดังนี้

3.1.1 การปฐมนิเทศ (Orientation) เป็นการให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ วัตถุประสงค์และเป้าหมายในการเรียน วันเวลาเรียน วิธีการเรียนรู้ด้วยระบบการจัดการเรียนรู้ เทคโนโลยีที่ใช้ และการประเมินผลการเรียน รวมทั้งสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน

3.1.2 การลงทะเบียนในระบบ (Registration) เป็นการแนะนำวิธีการเข้าเรียนในระบบ Edmodo และ Edpuzzle เป็นระบบจัดการสื่อวีดิทัศน์ การตอบคำถามและปฏิสัมพันธ์ในสื่อ วีดิทัศน์ การพิมพ์ข้อความสื่อสารกันในระบบ และการใช้งานคำสั่งต่าง ๆ ในระบบ

3.1.3 การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) เป็นการให้ผู้เรียนทดสอบก่อนเรียนในระบบ Edmodo ด้วยแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกที่พัฒนาขึ้น จำนวน 30 ข้อ

3.2 การจัดการเรียนรู้ (Learning) เป็นองค์ประกอบของการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ โดยมีขั้นตอนการเรียนรู้ 4 องค์ประกอบที่เป็นวัฏจักร (Cycle) หมุนเวียนกัน อย่างเป็นระบบ จัดการเรียนรู้ 4 สัปดาห์ โดยในแต่ละสัปดาห์จะจัดการเรียนรู้ครบทั้ง 4 องค์ประกอบ ใน 1 หน่วยเรียน หมุนเวียนจนครบทั้ง 4 หน่วยเรียน โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.2.1 การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ (Experiential Engagement) เป็นการจัดการเรียนรู้นอกห้องเรียน ผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ Edmodo โดยที่ผู้สอนกำหนดหัวข้อ เรื่องที่ต้องการให้ผู้เรียนศึกษาด้วยตนเอง พร้อมทั้งบอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และกำหนดวันเวลา ที่ให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาผ่านปฏิทินออนไลน์ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนโพสต์ซักถามข้อสงสัยในระบบ

3.2.2 การสืบค้นเพื่อให้เกิดโมโนทัศน์รวบยอด (Concept Exploration) เป็น ขั้นตอนให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาตามที่ผู้สอนกำหนดจากสื่อมัลติมีเดียที่ผู้สอนพัฒนาขึ้น โดยการ เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านระบบการจัดการเรียนรู้ Edpuzzle ซึ่งเป็นระบบที่ให้ผู้สอนสร้างวีดิทัศน์พร้อม เสียงบรรยาย สามารถเพิ่มคำถามให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ร่วมกับวีดิทัศน์ได้ สามารถตรวจสอบ ความก้าวหน้าของผู้เรียนที่เข้ามาดูวีดิทัศน์ และรายงานผลการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับวีดิทัศน์ ได้อีกด้วย (Kleftodimos & Evangelidis, 2016) นอกจากนั้นผู้เรียนยังสามารถใช้เทคโนโลยีคลาวด์ ในการติดต่อสื่อสารกันระหว่างผู้เรียน และผู้สอนได้เพื่อซักถามข้อสงสัย และอภิปรายร่วมกัน ในประเด็นปัญหาต่าง ๆ

3.2.3 การสร้างองค์ความรู้อย่างมีความหมาย (Meaning Making) เมื่อผู้เรียน เรียนรู้ด้วยตนเองจากนอกห้องเรียนแล้ว ผู้เรียนจะกลับเข้ามาเรียนในห้องเรียนเพื่อสรุปองค์ความรู้ที่ ได้รับมา ด้วยการอภิปรายหน้าชั้นเรียน แลกเปลี่ยนความรู้กับเพื่อนในชั้นเรียนโดยผู้สอนเป็นผู้แนะนำ

3.2.4 การสาธิตและประยุกต์ใช้ (Demonstration & Application) ผู้สอน มอบหมายใบงาน หรือโจทย์ปัญหาที่สอดคล้องกับเนื้อหา เพื่อให้ผู้เรียนร่วมกันแก้ปัญหาแล้ว สร้างสรรค์ออกมาเป็นผลงาน แล้วนำเสนอผลงานเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกันกับเพื่อนในชั้น เรียน จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนเป็นแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวนหน่วย เรียนละ 10 ข้อ

3.3 การประเมินผล (Evaluation) เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ครบทุกหน่วยเรียนตามขั้นตอนผ่านเทคโนโลยีคลาวด์ที่ผู้สอนจัดให้แล้ว จากนั้นผู้สอนทำการประเมินผลโดยแบ่งผลการประเมินดังนี้

3.3.1 การทดสอบหลังเรียน (Posttest) เป็นการให้ผู้เรียนทดสอบหลังเรียนในระบบ Edmodo ด้วยแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกที่พัฒนาขึ้น จำนวน 30 ข้อ

3.3.2 การวัดระดับความพึงพอใจ (Measurement of Satisfaction) ให้ผู้เรียนทำแบบประเมินวัดระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 5 ด้าน รวม 20 หัวข้อประเมิน

4. **ขั้นการนำไปทดลองใช้ (Implement)** นำรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 29 คน ระยะเวลาทดลองจำนวน 6 สัปดาห์ แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์ต่อไป

5. **ขั้นการประเมินผล (Evaluation)** นำผลที่ได้จากการทดลองใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ออกแบบขึ้นกับกลุ่มทดลอง มาวิเคราะห์ข้อมูลหาค่าทางสถิติ แล้วสรุปผลต่อไป

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้นำเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู

การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ได้นำเสนอรูปแบบให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน ได้จากการเลือกแบบเจาะจงตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีคุณสมบัติ คือ มีคุณวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก หรือมีประสบการณ์การสอนหรือการวิจัยในด้านที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 5 ปี ประเมินความเหมาะสมในด้านองค์ประกอบของรูปแบบ กิจกรรมการเรียนรู้ และความเหมาะสมสำหรับนำไปทดลองใช้ พบว่าในภาพรวมของการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผู้เชี่ยวชาญเห็นว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.50) ดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

หัวข้อประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ	4.40	0.50	มาก
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้	4.53	0.51	มากที่สุด
ด้านความเหมาะสมสำหรับนำไปทดลองใช้	4.67	0.49	มากที่สุด
ภาพรวมการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบ	4.54	0.50	มากที่สุด

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี

การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น ผลคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 15.66 ส่วนคะแนนเฉลี่ยของแบบทดสอบหลังเรียนมีค่าเท่ากับ 25.79 จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	29	30	15.66	3.83	17.59**	.00
หลังเรียน	29	30	25.79	3.26		

**p < .05

ตอนที่ 3 การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี

การวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.54, S.D. = 0.60) ดังในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวัดความพึงพอใจของผู้เรียนต่อรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น

หัวข้อประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความพึงพอใจ
	$\bar{X}$	S.D.	
ด้านการเตรียมการก่อนการเรียนการสอน	4.38	0.63	มาก
ด้านกระบวนการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน	4.51	0.57	มากที่สุด
ด้านเทคโนโลยีคลาวด์ที่ใช้ในการจัดกิจกรรม	4.64	0.61	มากที่สุด
ด้านการวัดประเมินผล	4.50	0.60	มาก
ด้านประโยชน์ที่ได้รับ	4.68	0.57	มากที่สุด
ภาพรวมของการวัดความพึงพอใจต่อรูปแบบ	4.54	0.60	มากที่สุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี สามารถสรุปและอภิปรายผลการวิจัยตามประเด็นดังต่อไปนี้

1. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู ของนักศึกษาปริญญาตรี ได้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ คือ 1) การเตรียมการ 2) การจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ และ 3) การประเมินผล ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญพบว่า รูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.50) ทั้งนี้เพราะว่า รูปแบบมีแนวคิดทฤษฎีพื้นฐานที่เหมาะสมและได้รับการพัฒนาโดยผสานแนวคิดในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเน้นการบูรณาการทั้งกระบวนการ แนวคิดและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผู้เรียนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบ ห้องเรียนกลับด้าน เป็นวิธีการใช้ห้องเรียนให้เกิดคุณค่าแก่เด็กโดยใช้ฝึกประยุกต์ความรู้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้แบบ “รู้จริง (Mastery Learning)” และเป็นวิธีจัดการเรียนรู้เพื่อยกระดับและคุณค่าแห่งวิชาชีพครูที่ปรับเปลี่ยนวิธีการเรียนรู้อีกรูปแบบหนึ่งให้เกิดขึ้นผ่านสื่อเทคโนโลยีที่นำมาใช้ (สุรศักดิ์ ปาเฮ, 2556; สุพิตร อดมั่ง, 2558) ผสมผสานกับการใช้เทคโนโลยีคลาวด์ เป็นเครื่องมือที่ผู้ใช้เข้าถึงทรัพยากรตามความจำเป็นได้ทุกที่ทุกเวลาจากทุกอุปกรณ์ผ่านการเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต ที่ให้บริการฟรี โดยผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเชิงเทคนิคในพื้นฐานการทำงานนั้น (Grace & Mell, 2011; Denton, 2012) ช่วยให้ผู้ที่มีความรู้ที่น้อย หรือยังไม่ถูกต้องให้ได้เติมเต็มความรู้ใหม่ ๆ จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งการแลกเปลี่ยนเรียนรู้จะอยู่ภายใต้แอปพลิเคชัน ที่กำลังได้รับความนิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย และยังผ่านเทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวเตอร์ที่ตั้งที่กำลังพัฒนาระบบการให้บริการอย่างต่อเนื่องในปัจจุบัน (นาวัน คงรักษา และพัลลพ พิริยะสุรวงศ์, 2556) ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ของรูปแบบได้จริงตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบที่พัฒนาขึ้น

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครูของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในครั้งนี้ได้นำเทคโนโลยีคลาวด์มาประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้เรียนสามารถศึกษาและทบทวนความรู้ด้วยตนเองได้ตลอดเวลา ทั้งยังได้นำเว็บไซต์ edpuzzle.com ในการจัดการวิดีโอทัศน์สำหรับผู้เรียนได้เรียนรู้ เนื่องจากเป็นระบบที่ผู้ใช้งานหรือผู้สอนสามารถอัปโหลดวิดีโอทัศน์การเรียนการสอนของตนเอง หรือเลือกลิงก์จากเว็บไซต์อื่น เช่น YouTube หรือ TeacherTube เป็นต้น โดยกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด ทั้งยังสามารถเพิ่มคำถามให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับวิดีโอทัศน์ระหว่างศึกษา และวิเคราะห์ผลการเข้าชมวิดีโอทัศน์ของผู้เรียนได้อีกด้วย (Kleftodimos & Evangelidi, 2016; Mu & Paparas, 2016) ในระหว่างที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาความรู้ล่วงหน้าจากสื่อวิดีโอทัศน์ ผู้สอนจะคอยให้คำแนะนำ และติดตามความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ชักถามข้อสงสัยในบทเรียน ทำแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เมื่อถึง

คาบเรียนในชั้นเรียนผู้สอนมอบหมายให้ผู้เรียนทำกิจกรรมต่าง ๆ จากบทเรียนที่ผู้เรียนได้ศึกษา มาแล้ว เพื่อฝึกทักษะ ฝึกแก้ปัญหา สร้างปฏิสัมพันธ์ภายในชั้นเรียน รวมถึงการนำความรู้ไปใช้ (สุพัตรา อุตมั่ง, 2558) เป็นการทบทวนความรู้ด้วยตนเอง ลดเวลาเรียนในชั้นเรียนเปลี่ยนเป็นส่งเสริมผู้เรียน เกิดทักษะทางความคิด การฝึกปฏิบัติ และส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับ Roehl, Reddy, and Shannon (2013) ได้ทำการวิจัยโดยจัดรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้าน พบว่าการเรียนที่หลากหลายวิธี จะสามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเพิ่มเส้นทางการเรียนรู้และความสำคัญในการ เรียนได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับ กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี และ เกียรติศักดิ์ พันธุ์ลำเจียก (2560) ได้พัฒนาคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบยูนิควิตัส ตามแนวคิด ห้องเรียนกลับด้าน พบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียนสูงกว่าก่อน เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เพราะวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ทำให้ผู้เรียน เข้าใจเนื้อหาอย่างแท้จริง และมีให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้นด้วย

3. ความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ รายวิชาคอมพิวเตอร์สำหรับครู ของนักศึกษาปริญญาตรี พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการ จัดการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นในภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.54$, S.D. = 0.60) ทั้งนี้เนื่องจาก ห้องเรียนกลับด้าน เป็นการจัดการเรียนการสอนที่พลิกรูปแบบการเรียนการสอนแบบเดิมโดยสิ้นเชิง จากการที่ผู้สอนคุ้นเคยกับการให้ผู้เรียนต้องไปเรียนหรือฟังผู้สอนในห้องเรียน และนำเอาการบ้าน กลับไปทำที่บ้าน แต่ห้องเรียนกลับด้านผู้เรียนจะต้องฟังคำบรรยายหรือศึกษาเนื้อหาจากสื่อวีดิทัศน์ที่ ผู้สอนสร้างขึ้นที่บ้านหรือที่อื่นๆ ที่ผู้เรียนสะดวก แล้วค่อยมาทำโจทย์หรือกิจกรรมในห้องเรียนแทน (ทิชานนท์ ชุมแวงวาปี และลัดดา ศิลาโนย, 2558) สอดคล้องกับ นิภา กุฬพงษ์ศักดิ์ (2560) ได้ใช้ วิธีการจัดการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านในรายวิชาภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ พบว่าผู้เรียนมี ความพึงพอใจ อย่างมากใน 3 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเนื้อหา 2) ด้านบรรยากาศการเรียน และ 3) ด้านการทำกิจกรรมกลุ่ม อีกทั้งผู้วิจัยยังได้ใช้เทคโนโลยีคลาวด์มาเป็นเครื่องมือในการจัดการ เรียนรู้ โดยมากเครื่องมือแบบคลาวด์นั้นมักถูกใช้เพื่อสนับสนุนกิจกรรมในการเชื่อมโยงความรู้ การ สร้างองค์ความรู้ของผู้เรียน ซึ่งการเรียนโดยใช้คลาวด์นั้นจะช่วยเป็นตัวเร่งให้เกิดการทำงานร่วมกัน การแบ่งปันความรู้ การสร้างสรรค์ผลงานของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (กุลชัย กุลตวนิช, 2557) สอดคล้องกับ Bora & Ahmed (2013) ที่กล่าวว่าจัดการเรียนรู้บนคลาวด์ช่วยเพิ่มโอกาส ทางการเรียนรู้ สามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวกรวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย นอกจากนั้น Lin, Wen, Jou, and Wu (2014) ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีคลาวด์ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ และเทคโนโลยีเสริมสร้างแรงจูงใจในการเรียน สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีความ กระตือรือร้นต่อการเรียนรู้ และสามารถพัฒนาผลงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นับว่าเป็นนวัตกรรม การจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการพัฒนาทักษะผู้เรียนในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะ

จากการสรุปและอภิปรายผลการวิจัยมีข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้และ ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับนำผลวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาสื่อวีดิทัศน์สำหรับผู้เรียนได้ศึกษานั้น ผู้สอนควรมีการวางแผน และออกแบบ ศึกษาวิธีการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสม สำหรับการนำเสนอเนื้อหาที่น่าสนใจ และใช้เครือข่ายสังคมออนไลน์ในการติดตามการเรียนรู้ของนักเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและทั่วถึง

1.2 การกำหนดเวลาในการเรียนรู้ และช่วยเหลือผู้เรียน ควรทำข้อตกลงกับผู้เรียนให้ชัดเจน ในเรื่องของวันเวลาในการให้ความช่วยเหลือ รวมไปถึงเครื่องมือที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ

1.3 ควรมีการอธิบาย และทดสอบการใช้งานสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศที่ใช้ในการเรียนรู้ในชั้นปฐมนิเทศ เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนสามารถใช้งานสื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำเทคโนโลยีคลาวด์ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบอื่นอย่างต่อเนื่อง เช่น การเรียนรู้แบบสมองเป็นฐาน การเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน เป็นต้น เพื่อพัฒนาทักษะทางความคิดขั้นสูง เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ การคิดแก้ปัญหา เป็นต้น

2.2 ควรมีการนำรูปแบบการเรียนรู้ห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีคลาวด์ไปใช้ในรายวิชา และกลุ่มผู้เรียนอื่นๆ หรือองค์กรที่มีบริบทที่ต่างออกไปจากสถาบันอุดมศึกษา เพื่อให้ได้ผลการทดลองใช้มาปรับปรุงให้รูปแบบการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมและมีขอบเขตการนำไปใช้ที่กว้างมากยิ่งขึ้น

บรรณานุกรม

- กัลยาณี เจริญช่าง นุชมี และเกียรติศักดิ์ พันธลำเจียก. (2560). การพัฒนาคอร์สแวร์เพื่อการเรียนรู้แบบยูบิควิตัส ตามแนวคิด FLIPPED CLASSROOM เพื่อส่งเสริมทักษะปฏิบัติ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี. วารสารวิจัยราชภัฏพระนคร สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 12(1), 111-122.
- กุลชัย กุลตวนิช. (2557). ระบบการเรียนรู้บนห้องเรียนเสมือนแบบคลาวด์ตามแนวคิดการเรียนรู้คอนเน็คติวิสต์เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้สารสนเทศและการรับรู้ความสามารถของตนเองด้านการรู้สารสนเทศ สำหรับนิสิตนักศึกษาปริญญาตรี. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณมน จิรังสุวรรณ และอนุชิต อนุพันธ์. (2557). รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การจัดการความรู้ผ่านบริการซอฟต์แวร์บนคลาวด์คอมพิวติง. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 5(2), 94-102.
- ทิชานนท์ ชุมแวงวาปี และลัดดา ศิลาน้อย. (2558). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการแก้ปัญหาด้วยวิธีการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิคห้องเรียนกลับด้านของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในรายวิชาสังคมศึกษา ส 21103. วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 38(4), 7-14.

- นาวัน คงรักษา และพัลลพ พิริยะสุรวงศ์. (2556). การปรับทัศนคติความรู้ผ่านคลาวด์คอมพิวเตอร์. **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ**. 4(2), 141-147.
- นิภา กุญชรศักดิ์. (2560). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทยเพื่อการสร้างสรรค์ และความพึงพอใจต่อวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน. **วารสารบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์**. 11(1), 55-67.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ: พี.เอ็น. การพิมพ์.
- มนต์ชัย เทียนทอง. (2554). การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ: พี ที เอ เบสท์ซัพพลาย.
- วิจารณ์ พานิช. (2556). **ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง**. กรุงเทพฯ: เอสอาร์พรินติ้งแมสโปรดักส์.
- ศิริพล แสนบุญส่ง. (2559). การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน โดยใช้กระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี. **การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยาครั้งที่ 7** (หน้า 75-80). พระนครศรีอยุธยา: มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สุพัตรา อุตมั่ง. (2558). แนวคิดห้องเรียนกลับด้าน: ภาพฝันที่เป็นจริงในวิชาภาษาไทย. **วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ**. 16(1), 51-58.
- สุรศักดิ์ ปาเฮ. (2556). **ห้องเรียนกลับทาง : ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21**. เอกสารประกอบการประชุมผู้บริหารโรงเรียน.แพร่: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่เขต 2. สืบค้นจาก <http://phd.mbuisc.ac.th/academic/flipped%20classroom2.pdf>.
- สุวณี อังวรากร. (2558). ครู: อกวิวัฒน์การเรียนรู้สู่คุณภาพการศึกษาในศตวรรษที่ 21. **วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้**. 2(1), 65-78.
- อนุสร หงษ์ขุนทด และไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2558). รูปแบบการจัดการสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับการเรียนดนตรี. **วารสารศรีปทุมปริทัศน์ ฉบับมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์**. 15(2), 119-129.
- Aldakheel, E. A. (2011). **A cloud computing framework for computer science education**. (Doctoral dissertation, Bowling Green State University).
- Behrend, T. S., Wiebe, E. N., London, J. E., & Johnson, E. C. (2011). Cloud computing adoption and usage in community colleges. **Behaviour & Information Technology**. 30(2), 231-240.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). **Flip your classroom: Reach every student in every class every day**. International Society for Technology in Education.
- Bora, U. J., & Ahmed, M. (2013). E-learning using cloud computing. **International Journal of Science and Modern Engineering**. 1(2), 9-12.
- Denton, D. W. (2012). Enhancing instruction through constructivism, cooperative learning, and cloud computing. **TechTrends**. 56(4), 34-41.

- Grace, T., & Mell, P. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology. **NIST Special Publication**. (800-145), 800-145.
- Oyelere, S. S., Paliktzoglou, V., & Suhonen, J. (2016). M-learning in Nigerian higher education: an experimental study with Edmodo. **International Journal of Social Media and Interactive Learning Environments**, 4(1), 43-62.
- Roehl, A., Reddy, S. L., & Shannon, G. J. (2013). The flipped classroom: An opportunity to engage millennial students through active learning. **Journal of Family and Consumer Sciences**. 105(2), 44.
- Kleftodimos, A., & Evangelidis, G. (2016). An interactive video-based learning environment supporting learning analytics: Insights obtained from analyzing learner activity data. In **State-of-the-Art and Future Directions of Smart Learning**. (pp. 471-481). Springer Singapore.
- Mu, H., & Paparas, D. (2016). Ready for the Flipped Classroom? Preliminary Experiences of The New Approach in Teaching Economics to Non-Major Students. **Applied Economics and Finance**. 3(2), 45-53.
- Lin, Y. T., Wen, M. L., Jou, M., & Wu, D. W. (2014). A cloud-based learning environment for developing student reflection abilities. **Computers in Human Behavior**. 32, 244-252.