วารสารมหาวิทยาลัยนครพนม ; ปีที่ 8 ฉบับที่ 3 กันยายน - ธันวาคม 2561
Nakhon Phanom University Journal ; Vol.8 No.3 September - December 2018

ผลการจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู

Effects of the Instructional Management Using the Flipped Classroom Model Together with Lessons on Social Networks in the 'Self-Actualization for Teachers' Course

อุรสา พรหมทา[1] และ สมชาย วงศา[2]
U-rasa Promta[1] and Somchai Wongsa[2]

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ กลุ่มเป้าหมาย คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จำนวน 25 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือในการวิจัย คือ 1) บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่าเท่ากับ 84.75/89.07 และประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 3) ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครูอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : การจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน ; บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ; รายวิชา ความเป็นครู

[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, Assistant Professor, Faculty of Education, Mahasarakham Rajabhat University
[2] อาจารย์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยนครพนม พนมพิทยพัฒน์, lecturer, Demonstration School of Nakhon Phanom University Phanom Phitthayaphat

ABSTRACT

The purposes of this research were: 1) to study the efficiency and effectiveness of the instructional management using the flipped classroom model together with the lessons on social networks, 2) to compare learning achievement of students who learned by instructional management using the flipped classroom model together with lessons on social networks, and 3) to study satisfaction of students with the instructional management using the flipped classroom model together with lessons on social networks. The target group as selected by purposive sampling was 25 first year students at the undergraduate level, who studied in the first semester of academic year 2017 in the industrial arts program, Faculty of Education, Mahasarakham Rajabhat University. The instruments used were: 1) lessons on social networks, 2) learning management plans based on the flipped classroom instructional model, 3) a learning achievement test, and 4) a satisfaction questionnaire. The findings revealed as follows: 1) the efficiency index of the flipped classroom instructional management together with lessons on social networks was equal to 84.75/89.07 and the effectiveness index was equal to 0.72; 2) the learning achievements of students between before and after learning were significantly different at the .01 level; and 3) the students were satisfied with instructional management using the flipped classroom together with lessons on social networks in the 'Self-Actualization for Teachers' course at the highest level.

Keywords : Instructional Management Using the Flipped Classroom Model ; Lessons on Social Networks ; Self-Actualization for Teachers' Course

บทนำ

จากคำกล่าวของกระทรวงศึกษาธิการ (2551) ที่ว่า ระบบการจัดการเรียนการสอนของไทยในปัจจุบันอยู่ภายใต้แนวทางของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยมีเป้าหมายคือการพัฒนาทักษะให้คนมีการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ต่อยอดสู่การสร้างนวัตกรรมที่เกิดจากการฝึกฝนเป็นความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้สื่อทุกประเภทเป็นแหล่งเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม และจิตสำนึกในการเป็นพลเมืองไทย มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษา โดยมุ่งเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของระบบการศึกษาที่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นจุดสำคัญรวมถึงการพัฒนารูปแบบการสอนให้มีความหลากหลาย แปลกใหม่และมีประสิทธิภาพสูงสุด

ปัจจุบันเป็นยุคที่มีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว อันเนื่องมาจากการใช้เทคโนโลยีเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต่างๆ ของทุกภูมิภาคของโลกเข้าด้วยกัน กระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 ส่งผลต่อวิถีการดำรงชีพของสังคมอย่างทั่วถึง ผู้สอนจึงต้องมีความตื่นตัวและเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกในศตวรรษที่ 21 ที่เปลี่ยนไปจากศตวรรษที่ 20 และ 19 โดยวิจารณ์ พานิช (2556) กล่าวว่า ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ที่สำคัญที่สุด คือ ทักษะการเรียนรู้ ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนรู้เพื่อให้เด็กในศตวรรษที่ 21 นี้มีความรู้ความสามารถและทักษะจำเป็น ซึ่งเป็นผลจากการปฏิรูปเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนการเตรียมความพร้อมด้านต่างๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ดังกล่าว

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ในยุคปัจจุบัน เป็นจุดสนใจในการนำเทคโนโลยีมาพัฒนาและปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนในสถานศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันได้มีผู้สนใจในการพัฒนาการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลางในการศึกษา และให้ผู้เรียนได้เปิดโลกทัศน์ในการสืบค้นข้อมูล โดยบทเรียนที่ถูกสร้างขึ้นผ่านการส่งต่อบนโลกอินเทอร์เน็ตที่ใช้เป็นสื่อกลางระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้เวลาในชั้นเรียนในการเรียนเนื้อหาวิชา แต่ใช้เวลาให้เหมาะสมและเกิดคุณค่า เป็นการใช้สำหรับ

แปลงความรู้ไปเป็นทักษะหรือสาระเพื่อความเข้าใจที่เชื่อมโยงกับโลกและชีวิตจริง

การเรียนการสอนในรายวิชาความเป็นครูที่ผ่านมา พบว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีการบรรยายในรายวิชามากกว่าการกระตุ้นให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ ทำให้ไม่ได้เน้นการพัฒนาทักษะการคิด ประกอบกับระยะเวลาในการเรียนไม่เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ดังนั้นจึงต้องมีการจัดกิจกรรมโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสมและได้รับความนิยม คือ รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับบ้าน (Flipped Classroom) ซึ่งเป็นการเรียนเนื้อหาวิชาความรู้ที่บ้าน และทำการบ้านที่โรงเรียน หรือรับการถ่ายทอดวิชาความรู้ที่บ้านแล้วมาสร้างความรู้ต่อยอดจากวิชาที่รับถ่ายทอดมาให้เป็นความรู้ที่สอดคล้องกับชีวิตจริง ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีพลังและเกิดเป็นทักษะแห่งการเรียนรู้ในที่สุด

วิจารณ์ พานิช (2551) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคการสอนและรูปแบบการจัดการบนสื่ออินเทอร์เน็ตให้มีประสิทธิภาพและตอบสนองกับผู้เรียนรวมทั้งเหมาะสมกับบริบททางสังคมและความสามารถในการเข้าถึงของผู้เรียนด้วย ซึ่งในปัจจุบันมีผู้พัฒนาบทเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการที่หลากหลาย เช่น บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-Learning) เทคโนโลยีพอดคาสต์ (Podcast) ซึ่งเป็นสื่อหนึ่งที่แพร่หลายในการนำมาจัดการเรียนรู้เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดและประเมินผล ผ่านตัวอักษร ภาพนิ่ง ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง โดยอาศัยเทคโนโลยีของอินเทอร์เน็ตในการถ่ายทอด

อย่างไรก็ตาม จินตวีร์ คล้ายสังข์ (2556) กล่าวแย้งว่า แม้ว่า เทคโนโลยีดังกล่าวจะเอื้ออำนวยให้กับการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็วไม่จำกัดเวลาและสถานที่ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน แต่ยังพบว่าเป็นเทคโนโลยีที่ยังไม่ได้รับความสนใจมากนักจากทั้งผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งอาจเกิดจากความยุ่งยากในการใช้งาน ประกอบกับความเจริญก้าวหน้าทางนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ และตัวผู้สอนเองก็พยายามหาแนวทางที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีเช่นเดียวกัน รวมทั้งปัญหาการจัดการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีในประเทศไทย จากการศึกษาของ พันธ์ศักดิ์ พลสารัมย์ (2543) แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนการสอนของไทยกำลังประสบปัญหาวิกฤติซึ่งจะต้องเร่งแก้ไข หรือดำเนินการปฏิรูปการเรียนการสอนและการเรียนรู้อย่างเร่งด่วน ต้องดำเนินการทั้งด้านผู้เรียน ผู้สอน วิธีการเรียนการสอน หลักสูตร ผู้บริหาร สภาพแวดล้อม และการบริหารจัดการการจัดการเรียนการสอนเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตและคุณภาพของการเรียนรู้

รายวิชาความเป็นครู เป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ต้องศึกษาเนื้อหาต่างๆ เช่น ความสำคัญของวิชาชีพครู บทบาทหน้าที่ ภาระงานของครู พัฒนาการของวิชาชีพครู คุณลักษณะของครูที่ดี เป็นต้น โดยผู้สอนได้จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน และได้ปรับปรุงเนื้อหารายวิชาให้ทันสมัย โดยอาศัยเทคโนโลยีที่มีความทันสมัย ใช้งานง่าย คือ กูเกิลคลาสรูม (Google Classroom) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ออกแบบเพื่อให้ครูผู้สอนสามารถประหยัดเวลาในการจัดระเบียบการเรียนการสอนและการสื่อสารกับผู้เรียนได้มากขึ้น ช่วยให้ผู้สอนสร้างและเก็บงานได้โดยไม่ต้องสิ้นเปลืองทรัพยากร เทคโนโลยีดังกล่าวมีความเหมาะสมต่อตัวผู้เรียนและผู้สอนทั้งในแง่ของการใช้งาน ความคุ้มค่า คุ้มเวลา และประสิทธิภาพในการประเมินผล

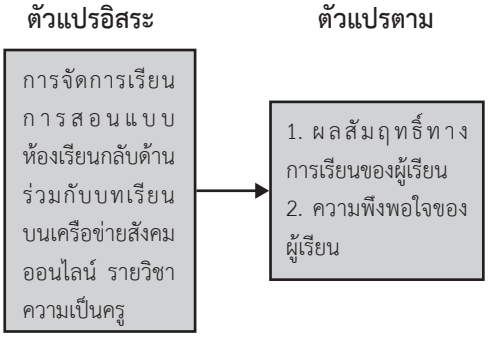
จากข้อมูลที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงหาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนสนใจการเรียนมากขึ้น รู้จักการบริหารเวลา ใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสม และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนและผู้สอนในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพและประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนมีต่อการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

กรอบแนวคิดการวิจัย

ศึกษาทฤษฎี และใช้แนวคิดการพัฒนารูปแบบการสอน ADDIE 5 ขั้นตอน (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (วิจารณ์ พานิช, 2556) การสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ตามกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอน (Bloom, 1956) และการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ (ธนภรณ์ กาญจนพันธ์, 2559) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 ที่เรียนรายวิชาความเป็นครู จำนวน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครูออกแบบและพัฒนาตามรูปแบบการสอน ADDIE 5 ขั้นตอน คือ 1.1) การวิเคราะห์ ทำการวิเคราะห์หน่วยการเรียนรู้ 1.2) การออกแบบวางโครงสร้างและออกแบบบทเรียน 1.3) การพัฒนา สร้างบทเรียนตามโครงสร้างผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ 1.4) ทดลองใช้ และประเมินผล โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและค่าดัชนีความสอดคล้องข้อคำถามกับจุดประสงค์ (Index of Item Objectives Congruence : IOC) (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) ได้ค่าระหว่าง 0.6-1.0 และหาประสิทธิภาพของบทเรียนตามเกณฑ์ E_1/E_2 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2520) โดยใช้กูเกิลคลาสรูม เป็นเครื่องมือ

สมการที่ 1

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 คือ ประสิทธิภาพกระบวนการ

Σx คือ คะแนนรวมแบบฝึกปฏิบัติกิจกรรมหรืองานที่ทำระหว่างเรียนทั้งที่เป็นกิจกรรมในห้องเรียน นอกห้องเรียนหรือออนไลน์

A คือ คะแนนเต็มแบบฝึกปฏิบัติรวมกัน

N คือ จำนวนผู้เรียน

สูตรที่ 2

$$E_1 = \frac{\frac{\sum x}{N}}{A} \times 100$$

เมื่อ E_2 คือ ประสิทธิภาพผลลัพธ์

Σx คือ คะแนนรวมผลลัพธ์หลังเรียน

B คือ คะแนนเต็มการประเมินสุดท้ายของแต่ละหน่วยประกอบด้วยผลการสอบหลังเรียนและคะแนนจากการประเมินงานสุดท้าย

N คือ จำนวนผู้เรียน

โดยผ่านขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2556) กับกลุ่มที่ไม่ใช่เป้าหมายที่เรียนรายวิชาความเป็นครู ภาคเรียนที่ 2/2559 ดังนี้ 1) การทดสอบประสิทธิภาพแบบเดี่ยว (1:1) ผู้สอน 1 คน ผู้เรียน 1-3 คน (เก่ง ปานกลาง และอ่อน) เท่ากับ 83.20/85.32 2) การทดสอบประสิทธิภาพแบบกลุ่ม (1:10) ผู้สอน 1 คน ผู้เรียน 6-10 คน (คละผู้เรียนเก่ง ปานกลางและอ่อน) เท่ากับ 84.56/87.34 3) การทดสอบประสิทธิภาพภาคสนาม (1:100) ผู้สอน 1 คน ผู้เรียน 30 คน เท่ากับ 85.78/86.56 ดังนั้นประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 สามารถนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายได้ และหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index: E.I.) (เผชิญ กิจระการ, 2545)

2. แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชาความเป็นครู จำนวน 4 แผนการจัดการเรียนรู้ โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดังนี้ 2.1) การกำหนดยุทธวิธีเพิ่มพูนประสบการณ์ 2.2) การสืบค้นเพื่อให้เกิดมโนทัศน์รวบยอด 2.3) การสร้างองค์ความรู้อย่างมีความหมาย 2.4) การสาธิตและประยุกต์ใช้ โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.8-1.0

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ จากเรื่อง ดังนี้ 3.1) คุณธรรมจริยธรรมและค่านิยม 3.2) การศึกษาในศตวรรษที่ 21 3.3) มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา 3.4) จรรยาบรรณวิชาชีพครู

โดยออกตามกระบวนการเรียนรู้ 6 ขั้นตอนของบลูม และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.6-1.0 ค่าความยากง่าย (มนต์ชัย เทียนทอง, 2554) ระหว่าง 0.46-0.80 ค่าอำนาจจำแนก (เชาวนา ชวลิตธำรง, 2538) ระหว่าง 0.40-0.80 และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบตามวิธีของโลเวท (Lovett) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545) ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.94

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียน แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ แบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ โดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ได้ค่า IOC ระหว่าง 0.8-1.0 และนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ที่เรียนรายวิชาความเป็นครู ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.80 ตามวิธีการของ Cronbach (มนต์ชัย เทียนทอง, 2555)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

มีขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. จัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์กับกลุ่มเป้าหมายที่เรียนรายวิชาความเป็นครู ในภาคเรียน ที่ 1 ปีการศึกษา 2560 โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบ One Group Pretest Posttest Design (มนต์เทียน เทียนทอง, 2545)

2. ชี้แจงข้อปฏิบัติ แนวทางการเรียนการสอน และทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน 30 ข้อ

3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน รายวิชาความเป็นครู ทั้ง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนเข้าใช้งานบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ กูเกิลคลาสรูม วิชาความเป็นครู และทำแบบฝึกปฏิบัติในบทเรียนบนเครือข่าย โดยผู้สอนทำหน้าที่เป็น ติวเตอร์ หรือโค้ช คอยแนะนำ สร้างความสนุกสนานในการเรียน และให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่บ้านและกลับมาทำกิจกรรรมที่ชั้นเรียน

4. เมื่อสิ้นสุดการสอนของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ให้ผู้เรียนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน 30 ข้อ และเปรียบเทียบคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

5. ประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามเกณฑ์ 80/80

2. วิเคราะห์ค่าดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์

3. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียน การสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

4. วิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่าย

จำนวนนักศึกษา	(E_1)		(E_2)	
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม
25	80	1695	30	668
	84.75		89.07	

จากตารางที่ 1 พบว่า คะแนนประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) เท่ากับ 84.75 และคะแนนประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 89.07 ดังนั้นประสิทธิภาพของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดัชนีประสิทธิผลของการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู

จำนวนนักศึกษา	คะแนนเต็ม	ผลรวมคะแนนทดสอบ		ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
		ก่อนเรียน	หลังเรียน	
25	30	450	678	0.72

จากตารางที่ 2 ผลรวมคะแนนของการทดสอบก่อนเรียนเท่ากับ 450 คะแนน ผลรวมคะแนนของการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 678 คะแนน ได้ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เท่ากับ 0.72 หมายความว่า นักศึกษา 25 คน ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีความก้าวหน้าทางการเรียนร้อยละ 72

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู

การทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	t	Sig
ก่อนเรียน	30	18.04	1.84	17.90**	.00
หลังเรียน	30	26.70	0.97		

**มีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการทดสอบหาค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน (18.04) มีค่าน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน (26.70) โดยมีค่า t = 17.90 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ ส่งผลทางสถิติให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

4. ผลความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครูรายวิชาความเป็นครู ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครู

ความพึงพอใจ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. ด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้			
1.1 เปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน	4.56	0.51	มากที่สุด
1.2 ทำให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเอง และ กลุ่ม	3.76	0.46	มาก
1.3 ให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการเรียน	3.60	0.51	มาก
1.4 เปิดโอกาสให้ถามตอบและพูดคุย ขอคำแนะนำจากผู้สอนได้ใกล้ชิด	3.84	0.41	มาก
1.5 ส่งเสริมให้นักศึกษาได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดร่วมกันในชั้นเรียน	3.68	0.58	มาก
รวม	**4.63**	**0.18**	**มากที่สุด**
2. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้			
2.1 ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย เพราะได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองมากกว่านั่งฟังครูบรรยาย	4.64	0.49	มากที่สุด
2.2 ช่วยให้นักศึกษาสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.68	0.48	มากที่สุด
2.3 ทำให้นักศึกษานำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่นๆ	4.60	0.50	มากที่สุด
2.4 กิจกรรมการเรียนการสอนนี้ทำให้ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.36	0.57	มาก
2.5 นักศึกษาคิดว่าการเรียนแบบนี้ทำให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้มากกว่าการฟังบรรยายจากผู้สอนหน้าชั้นเรียน	4.44	0.58	มาก
รวม	**4.54**	**0.27**	**มากที่สุด**
รวมเฉลี่ย	**4.58**	**0.06**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการวิเคราะห์ค่าความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ รายวิชาความเป็นครูสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จำนวน 25 คน มีความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.58) โดยด้านบรรยากาศการจัดการเรียนรู้ ความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.63) และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ มีความพึงพอใจโดยรวมเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$=4.54)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพและประสิทธิผลการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.75/89.07 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และประสิทธิผลเท่ากับ 0.72 แสดงว่า การจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ สามารถตอบสนองต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของนักศึกษาดี เนื่องจากการสร้างสื่อการเรียนตามขั้นตอนและดำเนินการอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้นักศึกษาเกิดการสนใจเรียนรู้ สามารถเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น มีการประเมินจากการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมที่ผู้สอนมอบหมายให้นักศึกษาปฏิบัติ เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศว่า นักศึกษาเกิดการเรียนรู้มากน้อยเพียงใดจากภาระงาน ซึ่งเป็นวิธีการวัดและประเมินทักษะในศตวรรษที่ 21 โดยการส่งและตรวจงานในบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ กูเกิลคลาสรูม และประเมินความก้าวหน้าของนักศึกษา สอดคล้องกับ ประวิทย์ สุทธิบุญ และคณะ (2558) ได้ศึกษาการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยกระบวนการทัศนศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายพบว่า ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้กระบวนการทัศนศึกษา มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.83/83.33 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และดัชนีประสิทธิผล มีค่าเท่ากับ 0.7339 ดังนั้น การพัฒนาการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษาโดยใช้วิธีเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านแสดงให้เห็นว่า มีการพัฒนาการสอนตามกระบวนการ เหมาะสมแก่ผู้เรียนและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ โดยเปรียบเทียบผลการเรียนก่อนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยก่อนเรียน 18.04 และหลังเรียน 26.70 ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนมีกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งช่วยเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้แก่นักศึกษาได้ จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นถึงว่า การนำเอารูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ กูเกิลคลาสรูม มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยรูปแบบการเรียนการสอนจะยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจในการเรียน และในการจัดบทเรียนจะเน้นการนำเสนอเนื้อหาในแบบข้อความ รูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว มีการสาธิต สร้างงานเป็นขั้นตอนและมีแบบทดสอบระหว่างเรียนและใบงานให้ปฏิบัติตามช่วยสร้างความเข้าใจให้ผู้เรียนมากขึ้น นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้และทบทวนบทเรียนได้ทุกที่ทุกเวลา สอดคล้องกับ พัชทิชา กุลสุวรรณ์ และคณะ (2560) ได้ศึกษาการจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม พบว่า ผลการศึกษาในด้านความรู้ก่อนและหลังการเรียนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน ความรู้ของนิสิตก่อนและหลังการเรียนการสอน พบว่า หลังการเรียนการสอนนิสิตมีความรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการเรียนการสอน ซึ่งก่อนการเรียนการสอนนิสิตมีความรู้เศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืนอยู่ในระดับปานกลาง และหลังการเรียนการสอนนิสิตมีความรู้สูงขึ้น กว่าก่อนเรียนเป็นระดับความรู้มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ อยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เพราะการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน มีการจัดแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย สามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลได้ตลอดเวลาตามที่ต้องการ บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้ถามตอบและพูดคุย ขอคำแนะนำจากผู้สอนได้ใกล้ชิด เช่น ผลจากการสัมภาษณ์นักศึกษาพบว่า นักศึกษามีความกระตือรือร้น และต้องการเรียนรู้มีความรับผิดชอบต่อตนเองมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยส่งเสริมความร่วมมือในการดำเนินกิจกรรมและทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดการเรียนรู้และสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักศึกษาเกิดการเรียนรู้มากกว่าการฟังบรรยายจากผู้สอนหน้าชั้นเรียน ซึ่งสอดคล้องกับ นงค์ลักษ์ สมมี และคณะ (2560) ได้ทำการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับบทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ สถานศึกษาต้องมีความพร้อมด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้สอน ผู้เรียน สื่อและอุปกรณ์การเรียนรู้ เครื่องมือวัดประเมินผล

2. ผู้สอนต้องแนะนำผู้เรียน กระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้บทเรียนบนเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาแบบห้องเรียนกลับด้านต่อไป

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยแบบการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้จัดการเรียนรู้ในสาขาวิชาอื่นๆ

2. ควรมีการวิจัยเปรียบเทียบการเรียนรู้ระหว่างรูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้านกับวิธีการสอนวิธีอื่นๆ

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.* กรุงเทพฯ : ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จินตวีร์ คล้ายสังข์. (2556). *อีเลิร์นนิงคอร์สแวร์ แนวคิดสู่การปฏิบัติสำหรับการจัดการเรียนรู้อีเลิร์นนิงในทุกระดับ.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน.* กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

_____. (2556). การทดสอบประสิทธิภาพสื่อหรือชุดการสอน. *วารสารศิลปากรศึกษาศาสตร์วิจัย,* 5(1), 11-12.

เชาวนา ชวลิตธำรง. (2538). *การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ : อิงเกณฑ์, ในการสร้างเครื่องมือวัดผลที่ใช้ในการวิจัย.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ธนภรณ์ กาญจนพันธ์. (2559). *ผลการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับทางที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาชีววิทยา การกำกับตนเอง และความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5.* วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สงขลา : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

นงค์ลักษ์ สมมี และจิรพันธุ์ ศรีสมพันธุ์. (2560). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาคณิตศาสตร์คอมพิวเตอร์ ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ใน.*การประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏเพชรบุรีวิจัย เพื่อแผ่นดินไทยที่ยั่งยืน ครั้งที่ 7 “สหวิทยาการ สู่ไทยแลนด์ 4.0”, 7*(1), 354-363. เพชรบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *การวิจัยเบื้องต้น.* พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น.

ประวิทย์ สุทธิบุญ และคณะ. (2558). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้สิ่งแวดล้อมศึกษา โดยกระบวนการทัศนศึกษา เพื่อส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,* 9(3), 197-208.

เผชิญ กิจระการ. (2545). ดัชนีประสิทธิผล. *วารสารการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,* 8(1), 30-36.

พัชทิชา กุลสุวรรณ์ และคณะ. (2560). การจัดการเรียนการสอนเศรษฐศาสตร์กับการจัดการมลพิษอย่างยั่งยืน สำหรับนิสิตปริญญาตรี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร,* 19(1), 265-276.

พันธ์ศักดิ์ พลสารัมย์. (2543). *การปฏิรูปการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษา:การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ในระดับปริญญาตรี.* กรุงเทพฯ : ภาควิชาอุดมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนต์ชัย เทียนทอง. (2545). *การออกแบบและพัฒนาคอร์สแวร์สำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.* พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

_____. (2551). *วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21.* กรุงเทพฯ : มูลนิธิสดศรีสฤษดิ์วงศ์.

_____. (2554). *การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์.* กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
_____. (2555). *ระเบียบวิธีวิจัยทางคอมพิวเตอร์.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทแดนิกซ์ อินเตอร์คอร์ปอเรชั่นจำกัด. วิจารณ์ พานิช.
_____. (2556). *ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง.* กรุงเทพฯ : เอสอาร์พริ้นติ้งแมสโปรดักส์ จำกัด.

Translated Thai References

Brahmawong, C. (1977). *Teaching Media System.* Bangkok : Chulalongkorn University Printing House.

_____. (2013). Testing the efficiency of media or instructional package. *Journal of Fine Arts Education Research,* 5(1), 11-12. [in Thai]

Chawalitthomrong, C. (1995). *Inspection of tool quality: Criterion-based reference in creating a tool used in research. Bangkok* : Faculty of Education, Srinakharinwirot University. [in Thai]

Kanjanaphan, T. (2016). *Effects of flipped classroom approach on biology learning achievement, self-regulation and instructional satisfaction of the 11th grade students* (Unpublished master's thesis). Prince of Songkhla University, Songkhla, Thailand. [in Thai]

Khlaisang, J. (2013). *e-Learning courseware: Practical concepts for e-learning management at all levels.* Bangkok : Chulalongkorn University Printing House. [in Thai]

Kitrakarn, P. (2002). Effectiveness Index. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University,* 8(1), 30-36. [in Thai]

Kulsuwan, P. et al. (2017). Instructional management in economics and sustainable pollution management for undergraduate students at Mahasarakham University. *Journal of Education Naresuan University, 19*(1), 265-276. [in Thai]

Ministry of Education. (2008). *Core Curriculum for Basic Education,* B.E. 2551. Bangkok : Printing House of the Agricultural Co-operative Federation of Thailand Ltd. [in Thai]

Phanich, V. (2008). *The way to build learning for students in the 21st century.* Bangkok : Sodsri-Saridwongs Foundation. [in Thai]

_____. (2013). *Teachers to build a flipped classroom for students.* Bangkok : SR Printing Mass Product Co., Ltd. [in Thai]

Pholsaram, P. (2000). *Instructional reform in higher education: Development of learning process at the undergraduate level.* Bangkok: Department of Higher Education, Chulalongkorn University Printing House. [in Thai]

Sommee, N., & Srisomphan, J. (2017). *Development of computer-assisted instruction on internet network for the 'Computer Mathematics' course by flipped classroom management.* Paper presented at The 7th National Academic Conference on Research for Sustainable Thailand-- *"Interdisciplinary to Thailand 4.0",* 7(1), 354-363.Phetchaburi: Phetchaburi Rajabhut University [in Thai]

Srisa-aad, B. (2002). *Introduction to research* (7th Ed.). Bangkok : Suwiriyasan Publisher. [in Thai]

Sutthiboon, P. et al. (2015). Developing a learning model of environment education by field trip process to promote senior secondary school students' conservation of natural resources and the environment. *Journal of Education Mahasarakham University,* 9(3), 197-208. [in Thai]

Thianthong, M. (2002). *Design and development of courseware of computer-assisted instruction* (1st Ed.). Bangkok : King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok. [in Thai]

_____. (2011). *Design and development of computer-lessons* (3rd Ed.). Bangkok : King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok. [in Thai]

_____. (2012). *Computer research methodology* (2nd Ed.). Bangkok : Danex Inter-corporation Co., Ltd. [in Thai]