

การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะ เชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

ปิยะวดี พงษ์สวัสดิ์^{1*} และ ปณิตา วรรณพิรุณ²

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนารูปแบบการเรียนการสอน 2) พัฒนาระบบการเรียนการสอน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนแบบปกติกับเรียนโดยใช้รูปแบบฯ 4) เปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนที่เรียนแบบปกติกับเรียนโดยใช้รูปแบบฯ 5) ประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบฯ 6) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบฯ และ 7) ประเมินรับรองรูปแบบฯ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง คือนักศึกษาชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 60 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบประเมิน และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test Independent ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนการสอนฯ ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการเรียนรู้ (3) ผลผลิต และ (4) ข้อมูลป้อนกลับ 2) ระบบการเรียนการสอนฯ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด 3) ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบฯ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบฯ มีทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5) ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบฯ มีคะแนนผลงานอยู่ในระดับมาก 6) ผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบฯ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด และ 7) ผลการประเมินรับรองรูปแบบฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน, การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์, สังคมคลาวด์, ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

รับพิจารณา: 7 กรกฎาคม 2560

แก้ไข: 22 กรกฎาคม 2563

ตอบรับ: 6 สิงหาคม 2563

¹ นิสิตปริญญาเอก สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +669 0786 8016 อีเมล : piyawadee@mcru.mail.go.th



Development of a Flipped Classroom by Scientific Inquiry Learning on a Social Cloud Model to Enhance Lifelong Learning Skills for Undergraduate Students

Piyawadee Pongsawat^{1*} and Panita Wannapiroon²

Abstract

This research aimed to: 1) develop a instruction model, 2) develop a instruction system, 3) compare the learning achievement of the students between those who had been taught with traditional instruction and those who had been taught with the learning model, 4) compare students' lifelong learning skills of the students between those who had been taught with traditional instruction and those who had been taught with the learning model, 5) evaluate the quality of students' work performance after using the learning model, 6) survey the satisfaction of the students towards the use of the learning model, and 7) evaluate and validate a instruction model. The samples consisted of 60 first year students enrolled in Information Technology and Communication. The tools used in this research were interview form, questionnaires, and achievement test. Data analysis were conducted based on the statistics including Mean, Standard Deviation and Independent Sample t-test. The findings were as follows: 1) the instruction model consisted of four main components, including input, learning process, output, and feedback., 2) the efficiency of the instruction system was at the highest level, 3) the students who had learned by using the learning model had higher academic achievement than those who had learned by using traditional instruction, at a statistical significance level of .01, 4) the students who had learned by using the learning model had more lifelong learning skills than those who had learned by using traditional instruction at a level of .01, 5) the students who had learned by using the developed learning model had a very high score on their work performance, 6) the students who had learned by using the developed learning model had the highest level of satisfaction towards the use of the learning model, and 7) the appropriateness of the model was revealed at the highest level.

Keywords: Flipped classroom, Scientific inquiry learning, Social cloud, Lifelong learning skills

Received: July 7, 2017

Revised: July 22, 2020

Accepted: August 6, 2020

¹ Doctoral Degree Student, Information and Communication Technology for Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Associate professor, Department of Technological Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author Tel. +669 0786 8016 e-mail: piyawadee@mcru.mail.go.th

1. บทนำ

ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 เน้นให้มีการจัดการศึกษาโดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเองได้ และ ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถอำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ [1] การเรียนรู้ตลอดชีวิต (Lifelong Learning) คือ พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแบบตั้งใจและไม่ตั้งใจในการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตที่จะเรียนรู้ รับรู้ ได้สูงสุดตลอดเวลา และทุกสถานที่ ทุกแหล่งเรียนรู้ ซึ่งเป็นทักษะที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ในการใช้ชีวิตและการทำงาน [2] ห้องเรียนกลับด้าน คือ รูปแบบการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านทางสื่อการเรียนรู้จากภายนอกชั้นเรียน และนำผลการเรียนรู้มานำเสนอพร้อมอภิปรายและทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันภายในชั้นเรียน โดยมีครูคอยให้คำปรึกษาและแนะนำ [3] กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์ เป็นกระบวนการที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งเสริมผู้เรียนได้พัฒนาความคิดอย่างเป็นระบบโดยการสืบค้นข้อมูลและเสาะแสวงหาด้วยตนเองเพื่อสามารถถ่ายโยงการเรียนรู้ ทำให้เกิดเป็นการจำแนกยั่งยืน [4] การเรียนการสอนในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการและเครื่องมือให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งการเรียนรู้แบบสังคมคลาวด์ (Social Cloud) นั้นเป็นการใช้หลักการของเครือข่ายสังคม (Social network) และการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud computing) ร่วมกัน ซึ่งเป็นลักษณะของการดำเนินงานหรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีบุคคลหรือหน่วยงานต่าง ๆ ร่วมกันเป็นเครือข่าย เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรและบริการต่าง ๆ ร่วมกันได้ผ่านการประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ [5] จากการสำรวจสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี พบว่า การเรียนการสอนโดยส่วนใหญ่ยังคงเป็นการบรรยายเป็นหลักมุ่งเน้นการท่องจำ ขาดกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนแสดงความสามารถในการประยุกต์ความรู้ที่ได้เรียนมา ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ค่อนข้างน้อย เนื่องจากขาดแรงจูงใจ ขาดความกระตือรือร้นต่อการเรียนรู้ เพราะคิดว่าการเรียนรู้เป็นสิ่งที่ยาก และมีพื้นฐานจากการเรียนระดับ

มัธยมศึกษาตอนปลายแตกต่างกัน จากการศึกษาปัญหาและแนวคิด ทฤษฎีดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาเรื่องการพัฒนา รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์ บนสังคมคลาวด์เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี ซึ่งเป็นการนำแนวคิดของห้องเรียนกลับด้านที่ผู้เรียนต้องเรียนด้วยตนเองที่บ้าน และทำการบ้านที่โรงเรียน จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนมีเวลาในชั้นเรียนในการทบทวนสิ่งที่ต้องการเรียนรู้มากขึ้น ร่วมกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์ที่ฝึกให้ผู้เรียนคิดอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และสรุปผลการเรียนรู้อย่างมีเหตุผล รูปแบบการเรียนการสอนนี้เป็นการเรียนรู้บนสังคมคลาวด์ ซึ่งเป็นการเรียนโดยอาศัยเครือข่ายสังคมที่อยู่บนระบบคลาวด์คอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา บทเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ตามต้องการ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาโดยที่ไม่มีขีดจำกัด ซึ่งเป็นหลักการที่สำคัญของการเรียนรู้ตลอดชีวิต

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์ บนสังคมคลาวด์เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

2.2 เพื่อพัฒนาระบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์ บนสังคมคลาวด์

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ กับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ

2.4 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์ บนสังคมคลาวด์กับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ

2.5 เพื่อประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์



2.6 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์

2.7 เพื่อประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์

3. ขอบเขตของการวิจัย

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ภาคเรียนที่ 2/2559 ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการศึกษาทั่วไป GE58403 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 8 ตอนเรียน จำนวน 275 คน

3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ภาคเรียนที่ 2/2559 ที่ลงทะเบียนในรายวิชาการศึกษาทั่วไป GE58403 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร จำนวน 2 ตอนเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) และใช้วิธีการจับสลาก (Lottery) จัดเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน และกลุ่มควบคุม 30 คน

4. วิธีการวิจัย

การวิจัยนี้แบ่งการดำเนินการออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้
ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์

1) ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ

2) สัมภาษณ์ผู้สอนและสัมภาษณ์ผู้เรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ประสบการณ์ และความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์แบบพกพา อินเทอร์เน็ต รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

3) ออกแบบและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนฯ

4) นำเสนอผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบฯ ในการนำไปทดลองใช้

5) สร้างแผนกำกับกิจกรรมการเรียนการสอนตามรูปแบบฯ และประเมินความเหมาะสมก่อนนำไปทดลองใช้

6) พัฒนาระบบการเรียนการสอนตามรูปแบบและพัฒนาเครื่องมือสำหรับใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการหาประสิทธิภาพของระบบและเครื่องมือก่อนนำไปทดลองใช้

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์

1) การเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์และทรัพยากรในการเรียนรู้

2) การประเมินทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตและวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนเรียน

3) ดำเนินการเรียนการสอนและทำกิจกรรมตามรูปแบบฯ ระยะเวลา 6 สัปดาห์ และทดลองตามแบบแผนการวิจัยแบบ The Randomized Pretest-Posttest Control Group Design

4) วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเมินผลงาน ประเมินทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต และประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนตามรูปแบบฯ

5) เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1) แบบสัมภาษณ์ ได้รับการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อมีความเหมาะสมค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

2) แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบวัดแบบปรนัยจำนวน 60 ข้อโดยมีการหาคุณภาพของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ หาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อมีความเหมาะสมค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปการหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยทดลองใช้กับกลุ่มผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน และการหาค่าความเชื่อมั่น ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.92

3) แบบประเมินทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 15 ข้อได้รับการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อมีความเหมาะสมค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4) แบบประเมินคุณภาพผลงาน เป็นแบบประเมินตามสภาพจริงใช้มาตราวัดผลงานแบบ 3 ระดับที่เรียกว่า รูบรีคส์ จำนวน 6 ข้อ ได้รับการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อมีความเหมาะสมค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

5) แบบประเมินความพึงพอใจ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) จำนวน 22 ข้อ ได้รับการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน คะแนนเฉลี่ยในแต่ละข้อมีความเหมาะสมค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

4.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษา 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติทดสอบ t-test independent

2) วิเคราะห์คะแนนการประเมินคุณภาพผลงานและวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนโดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

5. ผลการศึกษา

5.1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ดังนี้ (1) ปัจจัยนำเข้า ประกอบด้วย ผู้สอน ผู้เรียน เนื้อหา วัตถุประสงค์ และสภาพแวดล้อมสังคมวัฒนธรรม ที่มีลักษณะ ดังนี้ การทำงานร่วมกัน การสื่อสาร การและการแข่งขัน (2) กระบวนการเรียนรู้ ประกอบด้วย ขั้นตอนเตรียมการก่อนการเรียนการสอน ประกอบด้วย ปฐมนิเทศ ลงทะเบียน ทดสอบ และจัดกลุ่มผู้เรียน และขั้นการเรียนการสอน ซึ่งขั้นการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 การเรียนรู้ที่บ้านหรือนอกชั้นเรียน ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 1) ได้รับความสนใจ 2) ศึกษาและค้นคว้า 3) สรุปผล และส่วนที่ 2 การเรียนรู้ในชั้นเรียน ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้ 4) นำเสนอ 5) ขยายความรู้ และ 6) ประยุกต์และประเมินผล (3) ผลผลิต และ (4) ข้อมูลป้อนกลับ แสดงดังรูปที่ 1

การประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนฯ โดยผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนฯ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1. ด้านรายละเอียดของรูปแบบ	4.83	0.38	มากที่สุด
2. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ	4.77	0.39	มากที่สุด
3. ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.73	0.42	มากที่สุด
ภาพรวม	4.82	0.36	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนการสอนฯ พบว่า ภาพรวมรูปแบบฯ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.82, S.D. = 0.36$)

5.2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนฯ ดังนี้

ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบฯ

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับประสิทธิภาพ
	\bar{X}	S.D.	
1. ด้านความสามารถของระบบ	4.84	0.23	มากที่สุด
2. ด้านหน้าที่การทำงาน	4.70	0.35	มากที่สุด
3. ด้านความสามารถในการใช้งาน	4.87	0.23	มากที่สุด
4. ด้านระบบความปลอดภัย	4.73	0.35	มากที่สุด
5. ด้านประสิทธิภาพการทำงาน	4.67	0.35	มากที่สุด
ภาพรวม	4.78	0.29	มากที่สุด

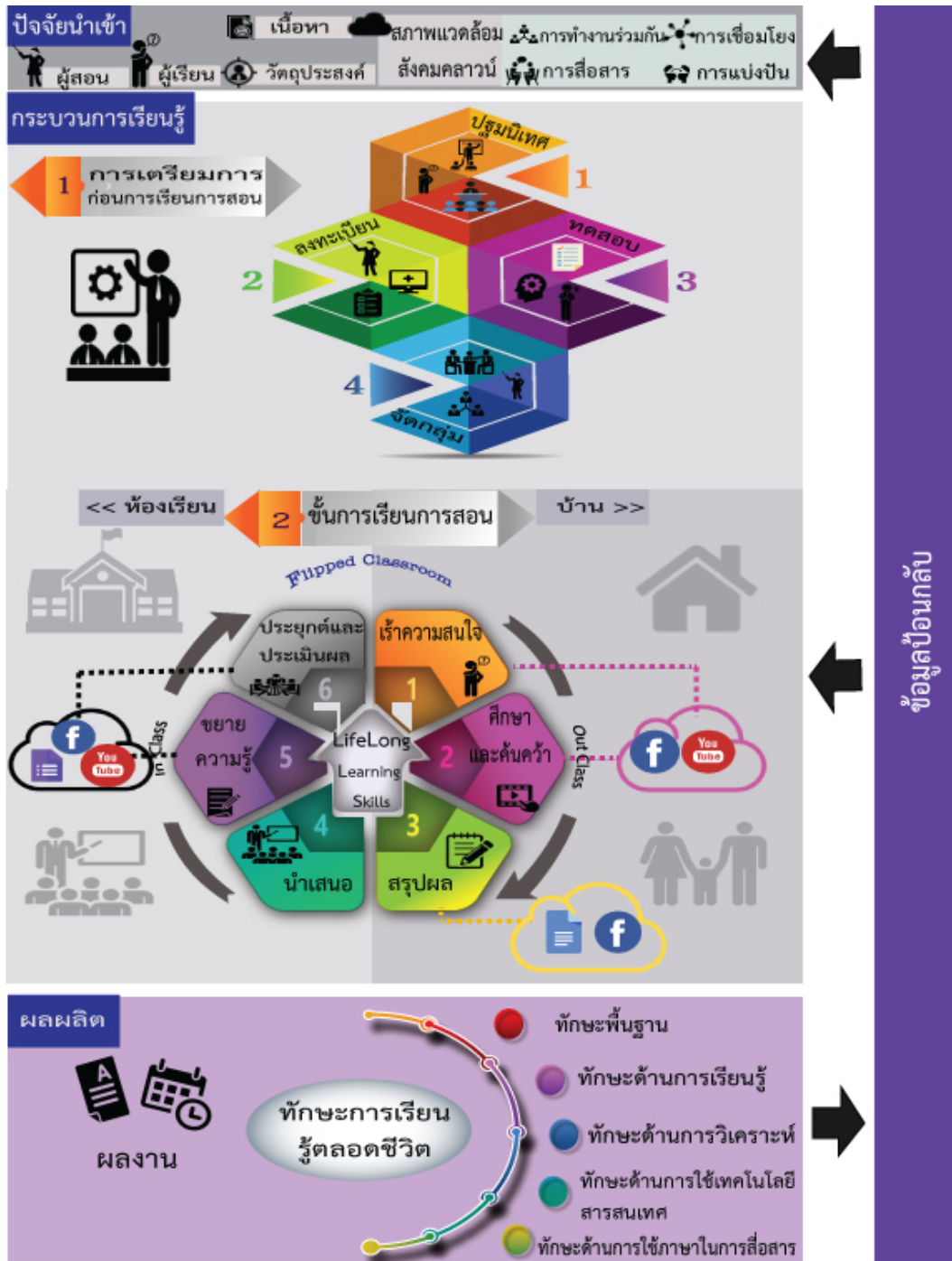
จากตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบฯ พบว่า ภาพรวมระบบการเรียนการสอนฯ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.78, S.D. = 0.29$)

5.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ กับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ ดังนี้

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	30	51.00	5.38	7.320	.000**
กลุ่มควบคุม	30	37.93	8.17		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



รูปที่ 1 รูปแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

จากตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ กับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.4 ผลการเปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ กับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ ดังนี้

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
กลุ่มทดลอง	30	40.38	1.14	15.379	.000**
กลุ่มควบคุม	30	32.81	2.44		

** นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ กับผู้เรียนที่เรียนแบบปกติ พบว่า ทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ สูงกว่าทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของกลุ่มควบคุมที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.5 ผลการประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ ดังนี้

ตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพผลงาน
	\bar{X}	S.D.	
1. รูปแบบของผลงาน	2.68	0.46	มาก
2. เนื้อหา	2.34	0.44	มาก
3. กระบวนการพัฒนาผลงาน	2.79	0.25	มาก
4. การใช้ภาษา	2.44	0.33	มาก
5. องค์ความรู้ที่ได้รับ	2.28	0.48	ปานกลาง
6. การนำไปใช้ประโยชน์	2.40	0.58	มาก
ภาพรวม	2.49	0.42	มาก

จากตารางที่ 5 ผลการประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ พบว่า ภาพรวมผลงานมีคุณภาพอยู่ในระดับมาก (\bar{X} = 2.49, S.D.= 0.42)

5.6 ผลศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ ดังนี้

ตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับคุณภาพผลงาน
	\bar{X}	S.D.	
1. กระบวนการจัดการเรียนการสอน	4.66	0.39	มากที่สุด
2. การเรียนตามรูปแบบฯ	4.63	0.46	มากที่สุด
ภาพรวม	4.64	0.43	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ พบว่า ภาพรวมนักศึกษาที่มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.64, S.D.= 0.43)

5.7 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ ดังนี้

ตารางที่ 7 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์

รายการประเมิน	ผลการประเมิน		ระดับความเหมาะสม
	\bar{X}	S.D.	
1. ด้านรายละเอียดของรูปแบบ	4.47	0.55	มาก
2. ด้านองค์ประกอบของรูปแบบ	4.51	0.64	มากที่สุด
3. ด้านความเหมาะสมในการนำไปใช้	4.60	0.55	มากที่สุด
ภาพรวม	4.53	0.58	มากที่สุด

จากตารางที่ 7 ผลการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ พบว่า ภาพรวมการประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.53, S.D.= 0.58) ผู้เชี่ยวชาญได้ให้ความคิดเห็นว่าในภาพรวมรูปแบบการเรียนการสอนฯ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตได้จริง แต่ควรมีการปรับเปลี่ยนเทคนิควิธีการให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละสถานศึกษาและรายวิชา

6. สรุปผลและอภิปรายผล

6.1 ผลการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มีองค์ประกอบหลัก 4 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) ปัจจัยนำเข้า (2) กระบวนการเรียนรู้ (3) ผลผลิต และ (4) ข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งการพัฒนาารูปแบบการเรียนการสอนนี้พัฒนาตามแนวคิดวิธีระบบ (Systematic Approach) สอดคล้องกับแนวคิดของ อารมณ์ [6] กล่าวว่าการจัดองค์ประกอบการสอนเชิงระบบควรมีองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบ ดังนี้ 1) ข้อมูลสู่การสอน 2) กระบวนการสอน 3) ผลการสอน และ 4) ข้อมูลย้อนกลับ ซึ่งการสอนเชิงระบบนั้นช่วยให้เกิดกระบวนการเรียนการสอนที่มีคุณภาพ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

6.2 ระบบการเรียนการสอนประสิทธิภาพของระบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ มีประสิทธิภาพอยู่ในระดับมากที่สุด เนื่องจาก การพัฒนาระบบโดยใช้บริการที่มีอยู่แล้วบนระบบคลาวด์คอมพิวติ้งที่มีลักษณะสังคมออนไลน์ที่เชื่อมต่อกันนั้นทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pranpittha, Panita and Prachyanun [7] ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบจำลองต้นแบบของระบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้บนสภาพแวดล้อมแบบสังคมคลาวด์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการเรียนรู้ร่วมกัน พบว่า ในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ทางสังคม เทคโนโลยีออนไลน์บนคลาวด์ เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะใช้ในการจัดการการเรียนการสอน เพราะมันไม่มีค่าใช้จ่าย สามารถเลือกใช้ได้อย่างสะดวก เนื่องจากมีบริการอย่างหลากหลาย เช่น การเรียนผ่านระบบ LMS เป็นต้น

6.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์ สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากรูปแบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียน

ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองก่อนที่จะเข้ามาทำกิจกรรมในชั้นเรียน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามสิ่งที่สงสัย ทำให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากยิ่งขึ้น อีกทั้งยังมีกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้เรียนทบทวนสิ่งที่ตนเองได้เรียนให้มีความชัดเจนมากยิ่งขึ้น ส่งผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Mason, Shuman and Cook [8] ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบประสิทธิผลของห้องเรียนกลับทางกับห้องเรียนแบบปกติในหลักสูตรวิศวกรรม พบว่า นักเรียนมีประสิทธิภาพในการสอบ และคะแนนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการเรียนแบบปกติ

6.4 ผลคะแนนทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้การเรียนรู้แบบสืบเสาะเชิงวิทยาศาสตร์บนสังคมคลาวด์สูงกว่าคะแนนทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของนักศึกษาที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากกระบวนการเรียนการสอนเน้นให้ผู้เรียนกำหนดความต้องการที่จะเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ได้ประเด็นที่ต้องการเรียนรู้ หลังจากนั้นผู้เรียนต้องหาวิธีในการหาคำตอบตามประเด็นที่ตนเองกำหนด นำเสนอผลการเรียนรู้ของตนเองกับเพื่อนในกลุ่ม เป็นการอภิปราย แลกเปลี่ยน เรียนรู้ร่วมกัน เพื่อฝึกการเข้าสังคมและการทำงานร่วมกัน และวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่สมบูรณ์ ซึ่งกระบวนการเรียนรู้นี้สามารถเรียนรู้แบบออนไลน์ผ่านสื่อสังคมที่มีอยู่บนคลาวด์ จึงทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตแต่ละด้าน ได้แก่ ทักษะด้านการวิเคราะห์ ทักษะด้านการเรียนรู้ ทักษะด้านการใช้ภาษาในการสื่อสาร ทักษะด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และทักษะพื้นฐาน ผ่านกระบวนการเรียนการสอนนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bland [9] ได้ศึกษา เรื่อง การประยุกต์ใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านในวิศวกรรมไฟฟ้าเพื่อสร้างการเรียนรู้ตลอดชีวิต พบว่า นักเรียนเรียนรู้ได้ดีที่สุดเมื่อเขาได้ออกแบบการเรียนการสอนเฉพาะด้วยตนเอง ที่อาจเกิดจากการทำงานร่วมกันหรือเป็นการทำงานเดี่ยว อาจารย์เป็นผู้อำนวยความสะดวก และนักเรียนมีส่วนร่วมมากขึ้นในการเรียนรู้ของตนเอง มีผลทำให้การเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนอยู่ในระดับที่สูงขึ้น

6.5 ผลการประเมินคุณภาพผลงานของผู้เรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนฯ พบว่า ผลงานมีคุณภาพในภาพรวมอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับงานวิจัยของ Choi [10] ได้ศึกษาเรื่องการใช้ห้องเรียนกลับทางกับการสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ พบว่า ผู้เรียนสามารถวางแผนการวิเคราะห์การออกแบบการเขียนโปรแกรมและการทดสอบได้ดี ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการทำโครงการดีขึ้น โดยผู้เรียนที่เรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน มีประสิทธิภาพในการทำโครงการดีกว่าห้องเรียนแบบดั้งเดิม

6.6 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยรูปแบบที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.64, S.D. = 0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจด้านการติดต่อสื่อสารกับเพื่อน และผู้สอนผ่านระบบอาจเป็นเพราะรูปแบบการเรียนการสอนมีเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารในรูปแบบต่าง ๆ ที่หลากหลายสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับเพื่อนและผู้สอนผ่านช่องทางดังกล่าวได้ตามต้องการ และด้านที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุดคือ นักศึกษามีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมในชั้นเรียนและกิจกรรมกลุ่ม อาจเป็นเพราะการออกแบบกิจกรรมในชั้นเรียนในการวิจัยในครั้งนี้ยังไม่เพียงพอในการกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นจึงควรมีกิจกรรม เกมส์ สถานการณ์จำลอง ในรูปแบบอื่น ๆ ที่หลากหลายเพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียนให้มากขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Marlowe [11] ได้ศึกษาเรื่องผลการเรียนของนักเรียนชั้นประถม ศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และความเครียดของนักเรียน ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้ห้องเรียนกลับด้านที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนและระดับความเครียดพบว่า โดยรวมแล้วนักเรียนแสดงความรู้สึที่ดีและมีความสุขกับการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านและมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น

6.7 การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนการสอนฯ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด (\bar{X} = 4.53, S.D. = 0.58) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Felder and Brent [12] ได้ศึกษาเรื่อง การออกแบบหลักสูตรการสอนเพื่อให้เป็นไปตามเกณฑ์ทางวิศวกรรม พบว่า การเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านช่วยส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิตของผู้เรียนได้ และสอดคล้องกับแนวคิดของ

Bybee et al [13] ที่กล่าวว่าวิธีการสอนแบบสืบเสาะ (inquiry-based instruction) เป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการสอนเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นทักษะแกน ที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิต

7. ข้อเสนอแนะ

7.1 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยครั้งนี้

7.1.1 ควรมีการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้แบบออนไลน์

7.1.2 การนำรูปแบบการสอนฯ ไปใช้จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนรายละเอียดการทำกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาวิชา และควรเลือกเนื้อหาที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมการเรียนแบบสังคมคลาวด์

7.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

7.2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้ารูปแบบการเรียนการสอนฯ ไปใช้กับรูปแบบการเรียนการสอนอื่น ๆ เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น

7.2.2 ควรมีการศึกษาค้นคว้าผลของการใช้ระบบฯ กับผู้เรียนในกลุ่มอื่น ๆ เช่น นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษานักเรียนระดับมัธยมศึกษา เป็นต้น

8. เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Education, The National Education Act (B.E. 1999) as amended (No. 2) (B.E. 2002), Bangkok: Express Transportation Organization of Thailand, 2002. (in Thai)
- [2] M. Laal, "Lifelong learning: What does it mean?," *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, vol. 28, p. 470 – 474, 2011.
- [3] J. Bergmann and A. Sams, *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*, International Society for Technology in Education, 2012.
- [4] P. Laohapai boon, *Science teaching in secondary school*, Bangkok: Thaiwattanapanich, 1994. (in Thai)



- [5] K. Chard, K. Bubendorfer, S. Caton and O. F. Rana, "Social Cloud Computing: A Vision for Socially Motivated Resource Sharing," *IEEE Transactions on Services Computing*, vol. 5, no. 4, pp. 551-563, 2012.
- [6] A. Chaiteang, Principle of Teaching, Bangkok: Nakhon Pathom Rajabhat Institute, 1997. (in Thai)
- [7] P. Kanjug, P. Wannapiroon and P. Nilsook, "Development Prototype Model of Social Cloud-based Inquiry Learning Environment to Enhance Critical Thinking and Collaborative Learning Skill," in *The Sixth TCU International e-Learning Conference*, Bangkok, 2015.
- [8] G. S. Mason, T. R. Shuman and K. E. Cook, "Comparing the Effectiveness of an Inverted Classroom to a Traditional Classroom in an Upper-Division Engineering Course," *IEEE Transactions on Education*, vol. 56, no. 4, pp. 430-435, 2013.
- [9] L. I. Bland, "Applying flip/inverted classroom model in electrical engineering to establish life-long learning," in *the ASEE Annual Conference & Exposition*, Chicago, 2006.
- [10] E. M. Choi, "Applying Inverted Classroom to Software Engineering Education," *e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, vol. 3, no. 2, pp. 121-125, 2013.
- [11] C. A. Marlowe, "The Effect of the Flipped classroom on Student Achievement and Stress," Montana State University, Bozeman, Montana, 2012.
- [12] R. M. Felder and R. Brent, "Designing and teaching courses to satisfy the ABET engineering criteria," *Journal of Engineering Education*, vol. 92, no. 1, pp. 7-25, 2003.
- [13] R. W. Bybee, J. A. Taylor, A. Gardner, P. V. Scotter, J. Carlson, A. L. Westbrook and N. Landes, "The BSCS 5E Instructional Model: Origins and Effectiveness," BSCS, Colorado, 2006.