

การพัฒนา รูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันของนักศึกษา

กอรวิ ศิริโกคาภิรมย์^{1*} และ จริญญา แสนราช²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน เรียกว่ารูปแบบ PBTSOS 2) หาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน 3) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน และ 4) หาทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน กลุ่มตัวอย่างได้แก่นักศึกษาสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ ภาคเรียนที่ 1/2560 จำนวน 32 คน ได้จากการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง 1 ห้องเรียน สถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.23$) 2) ประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นมีค่า 84.02/80.10 มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 3) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พบว่า ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ 4) ผลการวิเคราะห์ทักษะการทำงานร่วมกันของกลุ่มผู้เรียน พบว่า คะแนนเฉลี่ยโดยรวมของทักษะการทำงานร่วมกันของกลุ่มผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 2.82$)

คำสำคัญ: การใช้ปัญหาเป็นฐาน; เทคนิคแยก 1 อยู่กับที่ 3; ทักษะการทำงานร่วมกัน

รับพิจารณา: 16 กรกฎาคม 2561

แก้ไข: 20 เมษายน 2565

ตอบรับ: 9 พฤษภาคม 2565

¹ นักศึกษาปริญญาตรีบัณฑิต ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

* ผู้นิพนธ์ประสานงาน โทร. +669 2559 5140 อีเมล: korapirom@gmail.com

The Development of Online Collaborative Learning using Problem-based Learning and Three Stay One Stray Technique to Improve Group Working Skills

Korawee Siripokhapirom^{1*} and Charun Sanrach²

Abstract

The objectives of this research were: 1) to develop the computer instruction based on an online collaborative learning using Problem-based Learning and Three Stay One Stray Technique (PBTSOS) to improve group working skills, 2) to evaluate the efficiency of a computer instruction, 3) to compare achievement before and after learning of learners with the computer instruction, and 4) to find group working skills of learners using computer instruction. The sampling group was composed of 32 students who took the course in Statistics for Information Technology in the first semester of the academic year 2560, selected by purposive sampling method. The statistics used in this study were mean, standard deviation and t-test. The results were shown as follows: 1) the opinion of the technique and methodology experts on the computer instruction were at a high level ($\bar{X} = 4.23$). 2) the effectiveness of the computer instruction was 84.02/80.10. 3) the learning achievement of learners showed that post-test was statistically higher than pre-test at .01 significance level. 4) the group working skills of learners after using computer instruction was at high level ($\bar{X} = 2.82$).

Keywords: Problem-based Learning; Three Stay One Stray Technique; Group Working Skills

Received: July 16, 2018

Revised: April 20, 2022

Accepted: May 9, 2022

¹ Doctoral student, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

² Assistant Professor, Department of Computer Education, Faculty of Technical Education, King Mongkut's University of Technology North Bangkok

* Corresponding Author, Tel. +669 2559 5140 e-mail: korapirom@gmail.com

1. บทนำ

การจัดการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ โดยอาจารย์ผู้สอนจะต้องดำเนินการจัดรูปแบบการสอนที่เหมาะสมกับผู้เรียนในรูปแบบต่าง ๆ ที่คิดว่าเหมาะสมกับผู้เรียน ปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน เช่น การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือผู้เรียนกับผู้เรียนเอง และการให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เพื่อช่วยแก้ปัญหา เช่น ปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในการเรียนการสอน ปัญหาเรื่องความแตกต่างของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ไปพร้อม ๆ กัน Chizmar and Walbert [1] ได้กล่าวถึง จุดแข็งของการใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนว่า เป็นช่องทางที่ช่วยเพิ่มปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ ทำให้เกิดการคิดร่วมกัน การส่งรายงาน และการทบทวนข้อมูลเนื้อหาจากกลุ่มเพื่อนบนเครือข่าย [2] โดยที่ลักษณะบางอย่างไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในชั้นเรียนปกติ ซึ่งวิธีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) เป็นวิธีการเรียนแบบหนึ่งที่ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ โดยมีวิธีการที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 4-5 คน โดยที่สมาชิกแต่ละคนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ และในความสำเร็จของกลุ่มโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและการแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้รวมถึงการให้กำลังใจแก่กันและกัน สมาชิกแต่ละคนต้องรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานของตนเองพร้อมไปกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่ม จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางสังคม และขยายขอบเขตของการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น [3] ซึ่งข้อดีของการจัดการเรียนรู้โดยเน้นกระบวนการกลุ่มว่าสามารถส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกันและทักษะทางสังคม และส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ค้นพบความรู้และสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมกลุ่มสามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านความรู้ ด้านอารมณ์ สังคม รวมถึงบทบาทหน้าที่ที่ต่อส่วนร่วมสอดคล้องกับนโยบายการพัฒนาการศึกษาตามแผนการ

ศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2560-2579 ที่กล่าวว่า ผู้เรียนควรได้รับการพัฒนาอย่างมีคุณภาพทั้งความรู้ทักษะอาชีพ ทักษะชีวิต ทักษะการทำงานที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดแรงงาน

การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning : PBL) เป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยผู้เรียนมีอิสระในการศึกษาค้นคว้าภายใต้สถานการณ์ปัญหาที่ผู้สอนกำหนดให้ เพื่อเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้รู้จักทำงานเป็นกลุ่ม ช่วยเหลือกัน การเรียนรู้เกิดจากการวางแผนการเรียนรู้ที่เป็นระบบ จึงช่วยพัฒนาทักษะการคิดให้กับผู้เรียน เช่นเดียวกับการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบแยก 1 อยู่กับที่ 3 (Three Stay One Stray) จะประกอบด้วยสมาชิกกลุ่ม จำนวน 4 คน [4] และ [5] ซึ่งจะมีการเรียนรู้โดยให้สมาชิกคนหนึ่งจากกลุ่ม ให้ไปร่วมเรียนกับกลุ่มอื่น ในขณะที่สมาชิกที่เหลือจำนวน 3 คน ก็ให้ร่วมเรียนกับสมาชิกคนหนึ่งที่มาจากกลุ่มอื่น ในแต่ละหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องสลับกันไป เพื่อไปเรียนรู้ร่วมกับกลุ่มอื่น หลังจากนั้นจึงกลับมาสรุปเนื้อหาพร้อมกันกับสมาชิกในกลุ่มเดิม [6] อาจเรียกวิธีนี้ว่า “วิธีสามคนอยู่-หนึ่งคนจร” ซึ่งการที่ผู้เรียนหมุนเวียนสลับเปลี่ยนหน้าที่กันภายในกลุ่ม จะทำให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติตามบทบาทหน้าที่ที่หลากหลาย ทำให้ค้นพบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง และมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม มีเพื่อนร่วมกลุ่มเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นทีมงาน ซึ่งทักษะการทำงานร่วมกันในการทำงานกลุ่ม เพราะสามารถช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการมีส่วนร่วมและความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เพื่อความสำเร็จของกลุ่ม จากที่ผู้วิจัย ได้ทำการสอนในรายวิชา สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศแล้ว พบว่า นักศึกษามีพื้นฐานความรู้ความแตกต่างกันในพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มาตั้งแต่ตอนมัธยม ศึกษาตอนปลาย เมื่อเกิดความไม่เข้าใจในโจทย์ที่มีการคำนวณก็มักจะไม่กล้าถามผู้สอน แต่เลือกที่จะสอบถามกับเพื่อน เพื่อให้ช่วยอธิบายโจทย์ที่ตนเองไม่เข้าใจ รวมถึงเมื่อมีการมอบหมายงานหรือแบบฝึกหัดให้ นักศึกษาก็จะนั่งทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม หรือชอบที่จะทำงานกลุ่มมากกว่า ซึ่งการทำงานกลุ่มช่วยให้นักศึกษาสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทางการเรียนให้ดีขึ้น [7] และส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วย

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันของนักศึกษา นอกจากนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ในชั้นเรียนแล้วยังมีผลต่อการปรับเปลี่ยนลักษณะนิสัยการทำงานและการอยู่ร่วมกันกับเพื่อนร่วมงานและการอยู่ในสังคมต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน

2.2 เพื่อหาประสิทธิภาพของรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน

2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน

2.4 เพื่อหาทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน

3. สมมติฐานของการวิจัย

3.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน มีค่าตามเกณฑ์ 80/80

3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray

เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

3.3 ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับมาก

4. วิธีการดำเนินการวิจัย

4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560

กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 32 คน ได้มาด้วยวิธีการสุ่มแบบเจาะจง

4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

4.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกันในรายวิชา สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.2.2 แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ

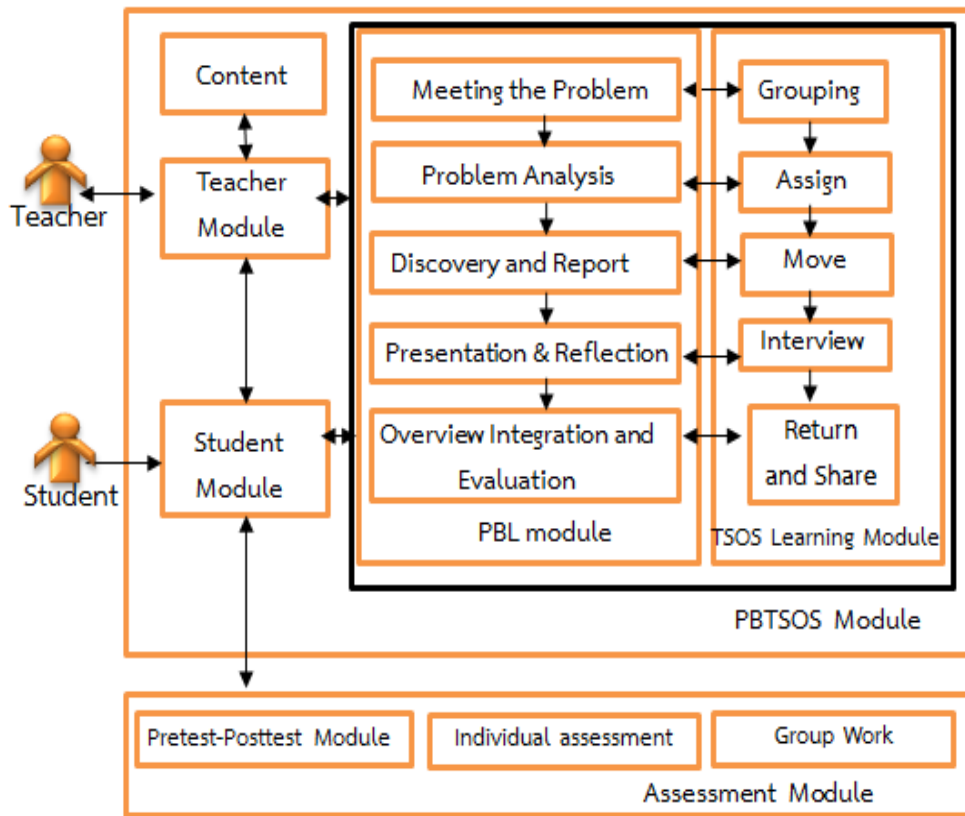
4.2.3 แบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกัน

4.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนหรือหลังเรียน แบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ

4.3 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

4.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีปัญหาเป็นฐาน เทคนิคแยก 1 อยู่กับที่ 3 และแนวคิดการพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกัน

4.3.2 ออกแบบรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 คน มีความคิดเห็นต่อรูปแบบ PBTSOS ว่ามีความเหมาะสมโดยรวม มีค่าเท่ากับร้อยละ 96.67 ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 รูปแบบการเรียนรู้ PBTSOS

4.3.3 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามรูปแบบ ตามหลักการ ADDIE มีขั้นตอนดังนี้

1) วิเคราะห์บทเรียนในรายวิชา สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 6 บทเรียน ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ การนำเสนอข้อมูล การแจกแจงความถี่และร้อยละ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง การวัดการกระจายของข้อมูล และตัวแปรสัมพันธ์กับการแจกแจงความน่าจะเป็น และสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 72 ข้อ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความสอดคล้อง (IOC) แล้วคัดเลือกข้อที่มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 0.6 ขึ้นไป จำนวน 30 ข้อ แล้วนำไปทดลองใช้กับผู้เรียนที่เคยเรียนในรายวิชา สถิติสำหรับเทคโนโลยีสารสนเทศมาแล้ว เพื่อหาค่าดัชนีอำนาจจำแนก ค่าความยากง่ายและความเที่ยงตรง โดยใช้เกณฑ์ค่าดัชนีอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.2 ขึ้นไป และ

ความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.2 – 0.8 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.71

2) ออกแบบส่วนประกอบของบทเรียน ได้แก่ ออกแบบหน้าจอบทเรียน จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือผู้สอนและผู้เรียน ส่วนของผู้สอน ได้แก่ จัดการข้อมูลรายวิชา จัดการข้อมูลผู้เรียน จัดการกิจกรรมการเรียนรู้ จัดการประเมินผลผู้เรียน ส่วนของผู้เรียน ได้แก่ ลงทะเบียนเรียน แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และกิจกรรมการเรียนรู้

3) ออกแบบขั้นตอนการเรียนรู้จะแบ่งเป็น 2 แบบ คือ การเรียนรู้รายบุคคล ในการศึกษาเนื้อหาในแต่ละบท และทำใบงานส่งผู้สอน และการเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มในการทำกิจกรรมการเรียนรู้จากโจทย์สถานการณ์ปัญหาาร่วมกัน อธิบายได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ในกิจกรรมกลุ่ม

ขั้นตอน	เทคนิค Three Stay One Stray	กิจกรรมของผู้เรียน
1. ขั้นตอนเผชิญปัญหา	1. ผู้สอนกำหนดโจทย์สถานการณ์ปัญหา 2. ผู้สอนกำหนดเวลาในการทำกิจกรรม 3. ผู้สอนจัดกลุ่มผู้เรียน จำนวน 4 คน คือ เก่ง 1 ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน 4. ผู้สอนกำหนดบทบาทให้สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย หัวหน้ากลุ่ม เลขานายกและตัวแทนกลุ่ม	- สมาชิกกลุ่มร่วมกันพิจารณาโจทย์ปัญหาที่ได้รับและทำความเข้าใจปัญหาในกลุ่มร่วมกัน ผ่านการสนทนาออนไลน์ - เลขานายกกลุ่ม บันทึกผลที่ได้จากการแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันในระบบออนไลน์
2. ขั้นตอนวิเคราะห์ประเด็นปัญหาและการเรียนรู้	1. สมาชิกกลุ่ม ร่วมกันทำกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย	- สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปราย และแสดงและแสดงความคิดเห็นผ่านการสนทนาออนไลน์ เพื่อเป็นแนวทางในการค้นหาคำตอบ - เลขานายกกลุ่ม บันทึกผลในระบบออนไลน์
3. ขั้นตอนระดมสมอง	1. กำหนดให้ตัวแทนกลุ่ม 1 คน สลับไปเรียนรู้ร่วมกับกลุ่มอื่น ๆ จนครบทุกกลุ่ม 2. กำหนดให้สมาชิกในกลุ่มที่เหลืออีก 3 คน แลกเปลี่ยนกับตัวแทนที่มาจากกลุ่มอื่น ๆ จำนวน 1 คนสลับกันมาจนครบทุกกลุ่ม	- สมาชิกกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็นผ่านการสนทนาออนไลน์ร่วมกับตัวแทนที่มาจากกลุ่มอื่น โดยให้เลขานายกกลุ่มเป็นผู้บันทึกผลที่ได้ในระบบออนไลน์
4. ขั้นนำเสนอข้อมูลและสะท้อนผล	1. ผู้ทำหน้าที่เลขานายกกลุ่มทำหน้าที่บันทึกข้อมูลทุกครั้งภายในกลุ่ม 2. ผู้ทำหน้าที่ตัวแทนของกลุ่มในการไปแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่ม ทำหน้าที่บันทึกข้อมูลทุกครั้งต่อการสนทนา 3. สมาชิกร่วมการอภิปรายและแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกันทั้งภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม	- สมาชิกกลุ่มร่วมกันอภิปราย และรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน - ตัวแทนของกลุ่ม ร่วมแลกเปลี่ยนข้อมูลกับกลุ่มอื่น ๆ และบันทึกผลในระบบออนไลน์
5. ขั้นบูรณาการและประเมินผล	1. ตัวแทนกลุ่ม กลับมากลุ่มเดิม เพื่อทำการสรุปข้อมูลที่ได้จากแต่ละกลุ่ม 2. สมาชิกกลุ่มร่วมการแลกเปลี่ยนและนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการไปสนทนาร่วมกับตัวแทนจากแต่ละกลุ่ม	- สมาชิกกลุ่มร่วมกันบูรณาการความรู้ที่ได้จากภายในกลุ่ม และนอกกลุ่ม เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการตอบคำถามส่งผู้สอน

4) ออกแบบการประเมินผล ได้แก่ สร้างแบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ ประเมินความเหมาะสมของแบบสอบถามโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน แบ่งเป็นด้านการจัดการผู้เรียนด้านการจัดการทำกิจกรรมการเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน และด้านการออกแบบและการใช้งานเว็บไซต์ และสร้างแบบประเมินทักษะการทำงานร่วมกัน จึงนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบพิจารณาความเหมาะสมของข้อความและการใช้ภาษา จำนวน 3 คน แล้ว

ดำเนินการปรับปรุงตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ โดยนำค่าเฉลี่ยที่คำนวณได้ แปลความหมายดังนี้

4.50 – 5.00 เหมาะสมมากที่สุด

3.50 – 4.49 เหมาะสมมาก

2.50 – 3.49 เหมาะสมปานกลาง

1.50 – 2.49 เหมาะสมน้อย

1.00 – 1.49 เหมาะสมน้อยที่สุด

5) ออกแบบบทบาทของผู้เรียน ได้แก่ รายบุคคล ทำการศึกษาเนื้อหาบทเรียน ทำแบบทดสอบ

ก่อนเรียนและหลังเรียน ทำใบงาน ส่วนรายกลุ่ม ทำกิจกรรมการเรียนรู้จากโจทย์สถานการณ์ปัญหาในบทเรียน

6) ออกแบบบทบาทของผู้สอน ได้แก่ ผู้สอนมีบทบาทในการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ กำหนดสถานการณ์ปัญหาในการทำงานกลุ่มให้ผู้เรียนร่วมกันได้ ค้นหาวิธีการแก้ปัญหาและหาคำตอบของปัญหาและติดตามผู้เรียน

7) ออกแบบฐานข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลรายวิชา ผู้เรียน กลุ่มผู้เรียน แบบทดสอบ และคะแนน

4.3.4 พัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน โดยใช้ภาษา PHP ร่วมกับ JAVA Script และใช้ฐานข้อมูล Mysql นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคและวิธีการ โดยนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ผลการประเมินมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.23 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก

4.3.5 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองใช้ แบ่งเป็น 1) ทดลองรายบุคคล จำนวน 4 คน แบ่งเป็น นักศึกษาเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และเรียนอ่อน 1 คน 2) ทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 8 คน และ 3) ทดลองกลุ่มย่อย จำนวน 12 คน พบว่าในการสนทนาออนไลน์มีความล่าช้า รูปแบบของการแสดงผลที่ไม่ชัดเจน และในการจัดตัวบทเรียนยังมีข้อผิดพลาดในการสลับกลุ่ม เนื่องจากผู้วิจัยกำหนดให้เป็นแบบอัตโนมัติ โดยการกำหนดเวลา หลังจากนั้นจึงทำการปรับปรุงและแก้ไขตามข้อเสนอแนะ แล้วนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 32 คน โดยแบ่งกลุ่มผู้เรียนได้ 8 กลุ่ม โดยมีขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ 1) ชี้แจงวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนรับทราบ และ 2) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน

4.3.6 ประเมินผล เมื่อผู้เรียนศึกษาเนื้อหาและทำกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้รวบรวมข้อมูล ดังนี้ 1) ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน จำนวน 30 ข้อ 2) ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียนได้จากการให้คะแนนรายการพฤติกรรมที่แสดงออกให้ผู้สอน และกลุ่มผู้เรียนประเมินทักษะการทำงานร่วมกัน ตามเกณฑ์ในการให้คะแนน 4 ระดับแบบ

รูบริคส์ [8] ในเรื่องการวางแผนในการปฏิบัติงาน การมีส่วนร่วมในการทำงาน และความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยนำคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้ แปลความหมายดังนี้ 3.51 – 4.00 มากที่สุด, 2.51 – 3.50 มาก, 1.51 – 2.50 ปานกลาง และ 1.00 – 1.50 น้อย

5. ผลการวิจัย

5.1 ผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน แบ่งระบบออกเป็น 2 ส่วน สำหรับผู้เรียน ประกอบด้วย ส่วนของการเข้าสู่วิทยาเขตคอมพิวเตอร์ ส่วนการลงทะเบียนเรียน ส่วนการทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ส่วนการทำกิจกรรมการเรียนรู้ และส่วนการดูแลคะแนนทั้งหมด สำหรับผู้สอน ประกอบด้วย ส่วนของการลงทะเบียนของผู้สอน ส่วนของการจัดการข้อมูลนักศึกษา ส่วนของการจัดกลุ่มผู้เรียน ส่วนของการจัดการข้อสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ส่วนของการติดต่อกับผู้เรียน และส่วนของการจัดการคะแนนของผู้เรียน ซึ่งผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความเหมาะสมระดับมาก (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.23)

5.2 ผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมการทำงานร่วมกัน ดังแสดงในตารางที่ 2

จำนวนผู้เรียน 32 คน

ประสิทธิภาพของบทเรียน	รายการ	ค่าเฉลี่ย
E ₁	ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสถิติ	89.06
	การนำเสนอข้อมูล	84.64
	การแจกแจงความถี่และร้อยละ	89.32
	การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	79.60
	การวัดการกระจายของข้อมูล	82.55
	ตัวแปรสุ่ม การแจกแจงความน่าจะเป็น	82.73
	ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพของบทเรียน	84.02
E ₂	ค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพของบทเรียน	80.10

จากตารางที่ 2 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.02/80.10

5.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับหลังเรียน จำนวน 32 คน

แบบทดสอบ	คะแนนเฉลี่ย	df	t	Sig.
ก่อนเรียน	11.38	31	39.216	.000**
หลังเรียน	24.03			

หมายเหตุ ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 ผู้เรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 24.03 มีค่าสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 11.38 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.4 ผลการประเมินทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยทักษะการทำงานร่วมกัน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	ระดับทักษะการทำงานร่วมกัน
การวางแผนในการปฏิบัติการ	2.47	0.59	มาก
การมีส่วนร่วมในการทำงาน	2.85	0.54	มาก
ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น	3.14	0.43	มาก
ภาพรวม	2.82	0.52	มาก

จากตารางที่ 4 พบว่ากลุ่มผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกันมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.82 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.52 อยู่ในระดับมาก และเมื่อพิจารณารายข้อ ได้แก่ ความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่น การมีส่วนร่วมในการทำงาน และการวางแผนในการปฏิบัติงาน พบว่าทุกข้ออยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 3.14, 2.85 และ 2.47 ตามลำดับ

6. สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray หรือเรียกว่ารูปแบบ PBTSOS เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนด้านเทคนิคและวิธีการมีค่าเฉลี่ยรวมอยู่ที่ 4.23 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ระดับมาก เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีการจัดการข้อมูลผู้เรียน จัดการข้อมูลผู้สอน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และจัดการแบบทดสอบ สามารถช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการสนทนาออนไลน์ เนื่องจากสมาชิกกลุ่มทุกคนมีส่วนร่วมในความรับผิดชอบในหน้าที่ เมื่อทำหน้าที่เป็นตัวแทนของกลุ่มในการไปร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันกับกลุ่มอื่น ๆ ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างในกลุ่มและนอกกลุ่ม ซึ่งส่งผลต่อความสำเร็จของกลุ่ม

6.2 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน มีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 84.02/80.10 หมายความว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีกระบวนการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันระหว่างเรียนเฉลี่ยร้อยละ 84.02 และมีประสิทธิภาพของผลลัพธ์เฉลี่ยร้อยละ 80.10 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นได้ออกแบบการเรียนรู้ให้สมาชิกกลุ่มได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน มีการระดมสมองระหว่างกลุ่มและในกลุ่มเพื่ออธิบายประเด็นปัญหา โดยใช้ทักษะการสื่อสารและ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ [5] ในการประเมินการทำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับคะแนนใบงานระหว่างเรียน จึงทำให้ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) มีค่าสูงกว่าค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) ที่ได้มากกว่าการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน

6.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน พบว่า ก่อนเรียนกับหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.38 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.47 และหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 24.03 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.23 ซึ่งหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้เน้นให้ผู้เรียนได้ร่วมกันแก้ปัญหาและวางแผนการทำงานร่วมกันภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม โดยใช้สถานการณ์ปัญหากระตุ้นให้ผู้เรียนค้นคว้าและแก้ปัญหา สอดคล้องกับงานวิจัยของรัฐพล [9] ที่พบว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยพัฒนาความสามารถในการทำงานเป็นทีมและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้

6.4 ทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาตามรูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือแบบออนไลน์ โดยใช้ปัญหาเป็นฐานร่วมกับเทคนิค Three Stay One Stray เพื่อส่งเสริมทักษะการทำงานร่วมกัน จะส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนในกลุ่มและเพื่อนต่างกลุ่ม [10] เพื่อส่งเสริมทักษะทางสังคมในการร่วมกันแสดงความคิดเห็นหรือสื่อสารกันเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกัน ส่งผลให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกันของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีทักษะการทำงานร่วมกันอยู่ในระดับมาก สอดคล้องกับ Balkcom [11] ได้กล่าวว่า การเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลยุทธ์ในการสอนที่ประสบความสำเร็จในลักษณะของกลุ่ม ผู้เรียนแต่ละคนจะมีระดับความสามารถที่แตกต่างกัน โดยใช้กิจกรรมที่หลากหลายในการเรียนรู้ และเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหา สมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่จะมีหน้าที่รับผิดชอบในการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังคงต้องช่วยถ่ายทอดการเรียนรู้ไปยังเพื่อนในกลุ่มด้วย ทั้งนี้เนื่องจากมีการมอบหมายความรับผิดชอบในการ

แลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มและนอกกลุ่ม โดยอาศัยการสื่อสารกันผ่านระบบสนทนาออนไลน์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของนิศากร [12] กล่าวว่า การเรียนรู้แบบร่วมกัน จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการพัฒนาทักษะความร่วมมือในการทำงาน รับผิดชอบงานตามบทบาทและหน้าที่ของตนเอง เพื่อให้บรรลุเป้าหมายร่วมกัน

6.5 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

6.5.1 ควรศึกษาวิธีการจัดกลุ่มผู้เรียนให้เหมาะสม เพราะการจัดสมาชิกกลุ่มให้ทำงานร่วมกันจะมีผลต่อการทำงานร่วมกัน

6.5.2 ควรศึกษารูปแบบการเรียนรู้แบบร่วมมือหรือการทำงานกลุ่มของสมาชิกในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ไม่พึงประสงค์ของผู้เรียน

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] J. F. Chizmar and M. S. Walbert, "Web-Base Learning Environment Guided by Principle of Good Teaching Practice," *Journal of Economic Education*, vol. 30, no. 3, pp. 248-259, 1999.
- [2] P. Sae-Joo, "The Development of Collaborative Learning Management via Social Network : Facebook," *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, vol. 8, no. 1, pp. 141-151, 2017. (in Thai)
- [3] P. Tongdeeleart, *A Proposed Collaborative Learning model on computer network-based learning for undergraduate students with different learning styles*, Bangkok: Chulalongkorn University, 2004. (in Thai)
- [4] S. Kagan, *Cooperative learning*, CA: Kagan Cooperative Learning, 1994.
- [5] B. J. Millis and P. G. Cottell, *Cooperative learning for higher education faculty*, Arizona: The Oryx Press, 1998.
- [6] M. Tiantong, *Innovation : computer-based learning and teaching*, Bangkok: King

- Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2013. (in Thai)
- [7] P. Ngamprapasom, "To Increase the Potential and Learning Achievement by Using Group Learning Process," *Lampang Rajabhat University Journal*, vol. 1, no. 1, pp. 58-66, 2012. (in Thai)
- [8] S. Laisema, *Ubiquitous Learning Environment-based Virtual Collaborative Learning System for Creative Problem Solving to Enhance Creative Thinking and Collaboration Skills*, Bangkok: King Mongkut's University of Technology North Bangkok, 2014. (in Thai)
- [9] R. Pradubwate, *The Development of Online Instructional Model for Enhancing Team Performance Ability of Higher Education Level Students*, Bangkok: Srinakharinwirot University, 2008. (in Thai)
- [10] F. Dewi, *Three Stay One Stray Structure as a Method For Teaching Speaking at Senior High School*, Universitas Negeri Semarang, 2011.
- [11] S. Balkcom, *Cooperative Learning*, Washington: Office of Educational Research and Improvement, 1992.
- [12] N. Pailboonsin and S. Sopeerak, "Web-based Instruction Development by Integrated Collaborative Learning and Problem based Learning for Undergraduate Students," *Technical Education Journal King Mongkut's University of Technology North Bangkok*, vol. 7, no. 2, pp. 91-101, 2016. (in Thai)