

บทความวิจัย (Research Article)

ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมของนักศึกษา

สาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ

THE EFFECTS OF PEER TUTORING ON DATA STRUCTURE AND ALGORITHM LEARNING ACHIEVEMENT AND TEAM LEARNING BEHAVIORS OF SOFTWARE ENGINEERING AND INFORMATION SYSTEM STUDENTS

Received: January 2, 2019

Revised: March 21, 2019

Accepted: April 29, 2019

ปิยะวัฒน์ ทองแก้ว^{1*}

Piyawat Thongkaeo^{1*}

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

¹School of Science and Technology, Pathumwan Institute of Technology, Bangkok 10330, Thailand

*Corresponding Author, E-mail: piyawat@pit.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนในขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน 3) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 และ 4) ศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม 9 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน และแบบประเมินความพึงพอใจ การวิจัยนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง ใช้ระยะเวลาในการทดลองจำนวน 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลการวิจัย พบว่า

1. ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอยู่ในระดับมาก
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ผู้เรียนจำนวนร้อยละ 88.89 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

4. ความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พฤติกรรมการเรียนรู้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้

Abstract

The purposes of this study were 1) to study students' team learning behaviors by the peer tutoring learning management, 2) to compare students' learning achievement before and after being taught the peer tutoring learning management, 3) to study students' learning achievement after learning against the 80 percent criterion, and 4) to investigate students' satisfaction after learning being taught the peer tutoring learning management. The research sample consisted of 9 undergraduate students of a Bachelor of Science in Software Engineering and Information System Program who studied in the course of Data Structure and Algorithms at The Faculty of Science and Technology, Pathumwan Institute of Technology. The employed research instruments consisted of a peer tutoring learning management plans, a learning achievement test, a team learning behaviors assessment form and a learning satisfaction assessment form. The research was conducted in classroom action research using one group pretest posttest design. The period of the experiment was for seven weeks with three hours of instruction per a week. The Statistics for data analysis were the mean, standard deviation and t-test. Research findings showed that:

1. The students' team learning behaviors while learning under the peer tutoring learning management were related at the high level.

2. The students had a learning achievement after using the peer tutoring learning management higher than their pre-learning.

3. The amount of 88.89 percentage students had learning achievement after using peer tutoring learning management were passed the 80 percent criterion.

4. The overall satisfaction of students toward the peer tutoring learning management was related at the high level.

Keywords: Peer Tutoring Learning, Learning Behaviour, Learning Achievement

บทนำ

การจัดการเรียนรู้ในรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมให้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน มีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ การมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ การคิดวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ หรือการคิดอย่างไตร่ตรองถ่วงถือนในการระบุปัญหา การหาแนวทางที่เหมาะสมที่สุดใน การแก้ไขปัญหา และการเลือกวิธีการแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพที่สุด เพื่อให้สามารถนำผลที่ได้จากการคิดวิเคราะห์ ไปใช้แก้ไขปัญหามิให้เกิดซ้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับแนวการจัดการศึกษาแห่งพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2553 ที่กำหนด ไว้ว่า การจัดการศึกษาจะต้องถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เน้นหา กิจกรรมการเรียนรู้ต้องสอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด ความแตกต่างระหว่างบุคคล และจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ สถานการณ์ ด้วยการเปิดโอกาสให้ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง การลงมือฝึกปฏิบัติเพื่อให้สามารถทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านจนเกิดการใฝ่เรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต (Office of the Education Council, 2018) นอกจากนี้ การพัฒนาทักษะกระบวนการคิดยังเป็นการพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (Panich, 2015) โดยเฉพาะทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ด้วยเหตุนี้คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน จึงได้กำหนดให้บรรจุรายวิชา 1125126 โครงสร้าง ข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm) ไว้ในหมวดวิชาเฉพาะด้าน กลุ่มวิชาแกนทางด้านโครงสร้าง พื้นฐานของระบบของหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ เพื่อให้ให้นักศึกษา ของคณะวิชาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดังกล่าวได้ฝึกทักษะกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบ ในปีการศึกษาที่ 2/2560 ผู้วิจัย ได้รับมอบหมายจากคณะวิชาให้เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm) แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรม ซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นปีที่ 1 จำนวน 9 คน ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการจัดทำ รายละเอียดวิชา (มคอ.3) รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม จำนวน 15 สัปดาห์ แบ่งเป็น 2 ช่วงเวลา ดังนี้ ช่วงที่ 1 คือ สัปดาห์ที่ 1 – 8 ก่อนสอบกลางภาคเรียน ช่วงที่ 2 คือ สัปดาห์ที่ 9 – 15 หลังสอบกลางภาคเรียน ผู้วิจัยดำเนินการจัดการเรียนรู้ตลอดช่วงที่ 1 เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ และดำเนินการสอบกลางภาคเรียนเพื่อวัดและ ประเมินผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ทั้ง 5 ด้าน ประกอบด้วย 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ และ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งนี้ เมื่อสอบกลางภาคเรียนที่ 2/2560 แล้ว พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาดังกล่าวแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง โดยที่กลุ่มอ่อนมักจะขาดความกระตือรือร้น เมื่อรู้สึกว่าจะไม่สามารถเรียนรู้ได้ทันเพื่อนกลุ่มอื่น จึงส่งผลให้มี คะแนนผ่านเกณฑ์ประเมินน้อยกว่าร้อยละ 60 ซึ่งผกผันกับกลุ่มปานกลางและกลุ่มเก่งที่มีคะแนนประเมินสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 60 จากทุกแบบวัดผล ทั้งนี้เนื่องมาจากโครงสร้างรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรายวิชาบรรยายที่มีเนื้อหาจำนวนมาก ค่อนข้างยาก และซับซ้อนสำหรับผู้ที่มีพื้นฐานความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์และทักษะการโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ไม่เพียงพอ รวมถึงวิธีการจัดการเรียนรู้ในระยะแรกๆ ที่เน้นการถามตอบเป็นหลัก (Ask and Question Model) หากผู้เรียนไม่เตรียมความพร้อม หรือทำความเข้าใจเนื้อหาในเบื้องต้นล่วงหน้ามาก่อนแล้วจะทำให้ไม่สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในขณะที่เรียนร่วมกันในชั้นเรียน ส่งผลให้ต้องใช้เวลามากเป็นพิเศษเพื่อทำความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน หรือทำแบบฝึกหัดและงานที่ได้รับมอบหมายแต่ละครั้ง แต่ขณะเดียวกันกลุ่มปานกลางและกลุ่มเก่งจะเบื่อหน่ายที่ต้องรอเพื่อนร่วมชั้นทำความเข้าใจเนื้อหา แบบฝึกหัด หรือชิ้นงานแต่ละชิ้นจนแล้วเสร็จ ซึ่งหากปล่อยให้ผ่านไปโดยไม่รอจะทำให้กลุ่มอ่อนยิ่งไม่เข้าใจเนื้อหาเดิมและในลำดับต่อไปจนส่งผลกระทบต่อรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน เช่น รายวิชาการเขียนโปรแกรมและเทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 1 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 2 และการโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ เป็นต้น จากสภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้รายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมข้างต้น ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคล พบว่า มีวิธีการจัดการเรียนรู้วิธีหนึ่งที่สามารถทำให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้น มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้และมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ นั่นก็คือ การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Tutoring) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการกำหนดให้รวมกลุ่มกันทำกิจกรรม ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ได้รับประโยชน์จากผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง นักวิชาการศึกษาค้นคว้าใช้วิธีการนี้เพื่อแก้ปัญหาผู้เรียนไม่สนใจการเรียน หรือเกิดอาการเบื่อหน่ายต่อกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้เปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น ดังผลการศึกษาของ Tantitheerasak and Autthawuttikul (2017) ที่พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจต่อกิจกรรมการเรียนอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับ Wongsinudom and Autthawuttikul (2016) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยแอปพลิเคชันบนเรียนบนคอมพิวเตอร์พหุร่วมกับการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก จากความสำเร็จของงานวิจัยข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาผู้เรียนไม่สนใจ เบื่อหน่ายต่อการเรียน และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวมถึงการเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้มากขึ้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนมาใช้พัฒนาพฤติกรรมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนในขณะที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน
3. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน โดยมีความมุ่งหวังให้ผู้เรียนที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาเรียนในระดับดีได้มีโอกาสอธิบายเพิ่มเติมให้กับเพื่อนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ดีขึ้น โดยที่วิธีการวิจัยมีขั้นตอน ดังนี้

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน ชั้นปีที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม (Data Structure and Algorithm) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 1 ห้องเรียน มีทั้งหมด 9 คน โดยทำการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เป็นรายคนตามคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนที่ 2/2560 รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม ออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มอ่อน (Poor Group) คือ กลุ่มที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 (17.50 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 6 คน และกำหนดให้เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนเพื่อปรับปรุงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ครั้งต่อไป

2.2 กลุ่มปานกลาง (Fair Group) คือ กลุ่มที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 60 (21 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 2 คน กำหนดให้เป็นพี่เลี้ยงในกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน

2.3 กลุ่มเก่ง (Good Group) คือ กลุ่มที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 70 (24.5 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 1 คน กำหนดให้เป็นพี่เลี้ยงในกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อน

เครื่องมือที่ใช้ในวิจัยมีดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ แผนการจัดการเรียนรู้รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (สัปดาห์ที่ 9 – 15) จำนวน 7 หน่วย โดยใช้ระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้แต่ละหน่วยครั้งละ 3 ชั่วโมง จำนวน 7 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 21 ชั่วโมง ประกอบด้วย หน่วยที่ 1 เรื่อง การเรียงลำดับและการค้นหา หน่วยที่ 2 เรื่อง การแบ่งแยกและเอาชนะ หน่วยที่ 3 เรื่อง การกำหนดการพลวัต หน่วยที่ 4

เรื่อง อัลกอริทึมแบบละโมบ หน่วยที่ 5 เรื่อง อัลกอริทึมของกราฟ หน่วยที่ 6 เรื่อง เอ็นพีบริบูรณ์ และหน่วยที่ 7 เรื่อง การนำไปใช้ประโยชน์และอัลกอริทึมที่น่าสนใจ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในครั้งนี้เป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ช่วยเหลือเกื้อกูลกันในลักษณะเก่งช่วยอ่อน ซึ่งจะ使人คนเก่งมองเห็นคุณค่าของตนเองและเกิดความภาคภูมิใจที่สามารถช่วยเหลือเพื่อนได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้จัดแบ่งผู้เรียนออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่ง (กลุ่มปานกลางร่วมกับกลุ่มเก่ง ซึ่งได้คะแนนสอบร้อยละ 60 ขึ้นไป) และกลุ่มอ่อน จากคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนที่ 2/2560 รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โดยที่เพื่อนที่มีผลการเรียนดี หรือกลุ่มเก่งช่วยเพื่อนที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคน้อยกว่าร้อยละ 50 กลุ่มละ 2 – 3 คน โดยทำหน้าที่เป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบกลุ่มย่อยให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม คอยดูแล ตักเตือน ช่วยเหลือแนะนำ ตอบข้อสงสัยของเพื่อน การทำแบบฝึกหัด การบ้าน หรืองานที่ได้รับมอบหมายด้วยการแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกัน รวมถึงการผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้สอนและผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระที่เรียนในแต่ละครั้ง โดยที่อาจารย์ผู้สอนลดบทบาทลงมาเป็นเพียงผู้ที่ยกยอให้คำแนะนำในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านหลักสูตรการสอน และทางด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ จำนวน 5 คน พบว่า คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.20$, $S.D.=0.56$) โดยผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะให้เพิ่มตัวอย่าง เช่น ผังงาน รหัสเทียม และไคด์คำสั่งภาษาซี ประกอบในทุกหัวข้อการเรียนรู้ รวมทั้งการอ้างอิงในภาพ และเนื้อหาให้ถูกต้องตามหลักการอ้างอิง

2. เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ ประกอบด้วย

ข้อสอบกลางภาคเรียน รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมที่จัดทำขึ้นเอง จำนวน 120 ข้อ มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice) ชนิด 5 ตัวเลือก โดยครอบคลุมเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม การวิเคราะห์ประสิทธิภาพอัลกอริทึม โครงสร้างข้อมูลแบบอาร์เรย์ โครงสร้างข้อมูลแบบการโยง โครงสร้างข้อมูลแบบกองซ้อนโครงสร้างข้อมูลแบบแถวคอย โครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้ ต้นไม้เอวีแอลและต้นไม้ค้นหาแบบอื่นๆ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.79 – 1.00

แบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 1 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน โดยครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียงลำดับ การค้นหา การแบ่งแยกและเอาชนะ และการกำหนดการพลวัต การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.76 – 1.00

แบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 2 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน โดยครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับอัลกอริทึมแบบละโมบ อัลกอริทึมของกราฟ เอ็นพีบริบูรณ์ และการนำไปใช้ประโยชน์และอัลกอริทึมที่น่าสนใจอื่นๆ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้ตรวจสอบ

คุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.79 – 1.00

ข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้นเอง มีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.82 – 1.00

2.2 แบบวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียน ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยมีลักษณะเป็นแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) โดยที่ข้อความครอบคลุมประเด็นการเป็นผู้นำ การมีส่วนร่วม การรับฟังความคิดเห็นของเพื่อน การให้ความช่วยเหลือเพื่อน การเข้าร่วมกิจกรรม และการปฏิบัติตามระเบียบ จำนวน 15 ข้อ ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.75 – 1.00

2.3 แบบประเมินระดับความพึงพอใจ เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดระดับความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยที่มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ของลิเคิร์ต (Likert) จำนวน 15 ข้อ ซึ่งถามในประเด็น 1) ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ 2) ด้านคุณค่าต่อการเรียนรู้ จำนวน 5 ข้อ และ 3) ด้านการวัดผลและประเมินผล จำนวน 5 ข้อ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ โดยใช้การวัดความสอดคล้อง (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ได้ค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.79 – 1.00 และได้ปรับปรุงแบบประเมินระดับความพึงพอใจตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนที่มีต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้รายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึมของนักศึกษาสาขาวิศวกรรมซอฟต์แวร์และระบบสารสนเทศ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ดำเนินการทดลองตามแบบแผนการทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One Group Pretest Posttest Design) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ผู้วิจัยดำเนินการจัดทำบันทึกข้อความเพื่อขออนุญาตทำวิจัยในชั้นเรียนเสนอต่อคณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เพื่อพิจารณาอนุญาตให้ดำเนินการทำวิจัยในชั้นเรียนครั้งนี้

2. ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการเรียนรู้ของกลุ่มตัวอย่าง พิจารณาจัดแบ่งกลุ่มตามคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มอ่อน (Poor Group) ผู้ที่มีผลการสอบกลางภาคเรียนต่ำกว่าร้อยละ 50 (<17.50 คะแนน) จากคะแนนเต็ม 35 คะแนน จำนวน 6 คน 2) กลุ่มปานกลาง (Fair Group) ผู้ที่มีผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 50 (>17.50 คะแนน) จำนวน 2 คน และ 3) กลุ่มเก่ง (Good Group) ที่มีคะแนนผลการสอบกลางภาคเรียนมากกว่าร้อยละ 70 (>24.50 คะแนน) จำนวน 1 คน แสดงดังตาราง 1

3. ผู้วิจัยทำการจัดการเรียนการสอนในส่วนหลังอีกจำนวน 7 สัปดาห์ โดยก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงความเป็นมาของโครงการวิจัยและผลที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิจัยครั้งนี้

จากนั้นจึงดำเนินการจับคู่ผู้ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เฉลี่ยสูงคู่กับผู้ที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ออกเป็นคู่ในสัดส่วน 1:2 คน จำนวน 3 คู่ รายละเอียดแสดงดังตาราง 1

ตาราง 1 การจับคู่ของกลุ่มตัวอย่างและเพื่อน

ลำดับที่	กลุ่มตัวอย่าง	ผลคะแนนสอบกลางภาค ของกลุ่มตัวอย่าง	ชื่อเพื่อน	ผลคะแนนสอบ กลางภาคของเพื่อน
1.	SEIS11101	14.00	SEIS11103	26.00
2.	SEIS11403	10.00	SEIS11402	19.00
3.	SEIS11404	14.00	SEIS11407	21.00
4.	SEIS11405	16.00	SEIS11103	26.00
5.	SEIS11406	15.00	SEIS11402	19.00
6.	SEIS11408	15.00	SEIS11407	21.00
คะแนนเฉลี่ย		14.00		22.00
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		2.28		3.22

4. ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้เรียนทำความเข้าใจถึงบทบาทของเพื่อนที่จะดูแลซึ่งกันและกัน กล่าวคือให้ช่วยดูแลหรืออธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่เพื่อนไม่เข้าใจเนื้อหาที่เรียน การทำแบบฝึกหัดการทำชิ้นงานและช่วยตกแต่งเกี่ยวกับ การเข้าชั้นเรียน กำหนดการส่งงานแต่ละครั้ง นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้อธิบายถึงข้อดีของการให้คำแนะนำและการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

5. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 1 ซึ่งเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน เพื่อใช้สำหรับอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนหน่วยที่ 1 – 3 ในสัปดาห์ที่ 9 – 11 ใช้เวลา 45 นาที ต่อหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นจึงบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียนไว้

6. ผู้วิจัยทำการสอนหน่วยที่ 1 – 3 ในสัปดาห์ที่ 9 – 11 ใช้ระยะเวลาหน่วยการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 6 ชั่วโมง โดยให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ จากนั้นผู้วิจัยได้ซักถามและอธิบายเพิ่ม ร่วมกันสรุปเนื้อหาประจำบทเรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น รวมถึงสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนของแต่ละคนที่แสดงออก

7. ผู้วิจัยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 2 เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 60 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน เพื่อใช้สำหรับอธิบายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ก่อนเรียนหน่วยที่ 4 – 7 ในสัปดาห์ที่ 12 – 15 ใช้เวลา 45 นาทีต่อหน่วยการเรียนรู้ จากนั้นจึงบันทึกผลการทดสอบก่อนเรียนไว้

8. ผู้วิจัยทำการสอนหน่วยที่ 4 – 7 ในสัปดาห์ที่ 12 – 15 โดยใช้ระยะเวลาหน่วยการเรียนรู้ละ 2 ชั่วโมง โดยให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนดีคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมแก่กลุ่มที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ จากนั้นผู้วิจัยได้ซักถามและอธิบายเพิ่ม ร่วมกันสรุปเนื้อหาประจำบทเรียนเพื่อให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น รวมถึงสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียนของแต่ละคนที่แสดงออกแต่ละครั้ง

9. ผู้วิจัยจัดทำข้อสอบปลายภาคเรียน รายวิชา 1125126 โครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม โดยครอบคลุมเนื้อหา (สัปดาห์ที่ 9 – 15) ตามที่ระบุในรายละเอียดวิชา (มคอ.3) และผ่านการตรวจสอบโดยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร โดยมีลักษณะเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) ชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 120 ข้อ คะแนนเต็ม 35 คะแนน ทั้งนี้ ดำเนินการจัดสอบโดยสถาบันเทคโนโลยีปทุมวัน เมื่อวันที่อาทิตย์ที่ 4 มีนาคม 2561 เวลา 13.00 – 16.00 น. เมื่อผู้เรียนได้ทำข้อสอบแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยจึงตรวจข้อสอบและตรวจนับคะแนนแล้วจึงบันทึกผลการทดสอบหลังเรียนไว้เพื่อนำผลการทดสอบก่อนเรียนที่บันทึกไว้ก่อนหน้านี้และผลคะแนนหลังเรียนมาวิเคราะห์ผลตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบวัดพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน โดยการนำมาหาค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำไปแปลความหมายค่าระดับตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (Srisa-ard, 1996)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	พฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันอยู่ในระดับน้อยที่สุด

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการนำมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยใช้การทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างแบบไม่อิสระ (Paired Sample T – Test)

3. วิเคราะห์จำนวนนักศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต และค่าร้อยละ

4. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการวัดระดับความพึงพอใจหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน โดยการนำมาหาค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานแล้วนำไปแปลความหมายระดับความพึงพอใจแต่ละช่วงคะแนนและความหมายเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น ดังนี้ (Srisa-ard, 1996)

ค่าเฉลี่ย 4.51 – 5.00	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย 3.51 – 4.49	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.49	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.49	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	มีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อยที่สุด

ผลการวิจัย

1. พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.50 เมื่อพิจารณารายละเอียด พบว่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีค่าเท่ากับ 3.19 และ 3.44 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.36 และ 0.46 ตามลำดับ คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันครั้งที่ 3 – 7 มีค่าเท่ากับ 3.54, 3.69, 3.85, 4.06 และ 4.33 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.49, 0.45, 0.50, 0.59 และ 0.65 ตามลำดับ ซึ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เรียนเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

การจัดการเรียนรู้	จำนวนผู้เรียน	ค่าเฉลี่ย	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	df	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน	9	16.66	4.69	8	6.062*	0.00
หลังการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน	9	29.00	2.39			

* $p < .05$

จากตาราง 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

ตาราง 3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80

ตัวแปรที่ศึกษา	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม	จำนวนผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80	จำนวนผู้เรียนที่ผ่านคิดเป็นร้อยละ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังฯ เพื่อนช่วยเพื่อน	9	35	28	8	88.89

จากตาราง 3 พบว่า มีผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89

4. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

ตาราง 4 ระดับความพึงพอใจหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน

หัวข้อการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	การแปรผล
ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	4.53	0.59	มากที่สุด
1. ความรู้สึกของนักศึกษาที่ต้องใช้วิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน	4.56	0.53	มากที่สุด
2. ความรู้สึกของนักศึกษาที่ได้ถามคำถาม หรือบอกปัญหาเมื่อมีข้อสงสัย	4.67	0.50	มากที่สุด
3. ความรู้สึกของนักศึกษาเมื่อได้รับคำแนะนำ หรือคำตอบเมื่อถามคำถาม หรือข้อสงสัย	4.44	0.53	มาก
4. ความรู้สึกของนักศึกษาเมื่อได้รับคำชมจากเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม	4.67	0.50	มากที่สุด
5. ความรู้สึกของนักศึกษาเมื่อต้องทำหน้าที่เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.33	0.50	มาก
ด้านคุณค่าต่อการเรียนรู้	4.44	0.51	มาก
1. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้เข้าใจเนื้อหาสาระเพิ่มมากขึ้น	4.44	0.53	มาก
2. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้เข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น	4.67	0.50	มากที่สุด
3. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีโอกาสได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น	4.44	0.53	มาก
4. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้มีโอกาสเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี	4.33	0.50	มาก
5. การเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อนทำให้สามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่นๆ ได้	4.33	0.50	มาก
ด้านการวัดผลและประเมินผล	4.31	0.46	มาก
1. การวัดและประเมินผลการเรียนสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้	4.11	0.33	มาก
2. การวัดและประเมินผลการเรียนมีความชัดเจนและยุติธรรม	4.56	0.53	มากที่สุด
3. การเฉลย และการแนะนำแนวทางของคำตอบเพื่อให้ทราบผลการเรียน	4.22	0.44	มาก
4. การเปิดเผยคะแนนที่ได้จากการวัดและประเมินผลการเรียนให้ผู้เรียนทราบ	4.33	0.50	มาก
5. การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเอง	4.33	0.50	มาก
ค่าเฉลี่ยโดยรวม	4.43	0.53	มาก

จากตาราง 4 พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.53 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ความพึงพอใจต่อด้านกิจกรรมการจัดการเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.53$, S.D.= 0.59) รองลงมาคือด้านคุณค่าต่อการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.44$, S.D.= 0.51) และด้านการวัดผลและประเมินผล ($\bar{x} = 4.31$, S.D.= 0.43) ตามลำดับ

การอภิปรายผลการวิจัย

1. เมื่อพิจารณาพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ร่วมกันขณะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนแล้วปรากฏว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันมีแนวโน้มสูงขึ้นจากระดับปานกลางเป็นระดับมาก โดยมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.73 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.50 แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้นส่งผลต่อพฤติกรรม

การเรียนรู้ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Phumpuang and Sittiwong (2018) ที่พบว่า พฤติกรรมการทำงานเป็นทีมจากกิจกรรมการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมืออยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ Wongsinudom and Autthawuttikul (2016) ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้น เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่จะมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนทุกคนที่มีความแตกต่างกัน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาให้มีความสามารถในการเรียนรู้ในระดับที่เท่ากันด้วยการให้ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นทีม ที่ประกอบด้วย สมาชิกที่มีความสามารถทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน สมาชิกในกลุ่มจะได้ฝึกทักษะทางสังคมด้วยการร่วมกัน ทำความเข้าใจบทเรียน ค้นคว้าและทำกิจกรรมร่วมกัน อภิปราย และแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลร่วมกันภายในกลุ่ม โดยที่ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงกว่าเป็นคนช่วยเหลือด้านการเรียนให้กับผู้เรียนที่ไม่เก่ง ซึ่งจะทำให้สามารถทำความเข้าใจบทเรียนและมีความรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองมากขึ้น จึงส่งผลให้มีพฤติกรรมการเรียนรู้ร่วมกันสูงขึ้นตามลำดับ

2. เมื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้น่าสนใจเท่ากับผลการศึกษาของ Tantitheerasak and Autthawuttikul (2017) ที่พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนแบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และสอดคล้องกับ Laoboonma et al. (2017) ที่พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิคกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนเป็นรายบุคคลมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งเป็นระบบการจัดการเรียนรู้ที่มีพี่เลี้ยงเป็นส่วนสำคัญที่ช่วยให้ผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เนื่องจากเป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความช่วยเหลือผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนรู้น่าสนใจกว่ามาจับคู่ในการเรียนรู้ และให้ความช่วยเหลือแก่ผู้เรียนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ โดยใช้กระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการมีปฏิสัมพันธ์กันร่วมมือกันทำกิจกรรมการเรียนรู้อีกทั้งวิธีการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนยังเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยสร้างแรงจูงใจและทัศนคติที่ดีในการเรียนรู้ลดความกังวลขณะเรียนมีความมั่นใจ กล้าถามและกล้าตอบ จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตโนมัติ

3. ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับเกณฑ์ร้อยละ 80 แล้วพบว่า มีผู้เรียนที่สอบผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80 ของคะแนนเต็ม (35 คะแนน) จำนวน 8 คน จากทั้งผู้เรียนทั้งหมด 9 คน คิดเป็นร้อยละ 88.89 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญและสร้างบรรยากาศการเรียนรู้อันเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการเรียนรู้จากเพื่อนด้วยตนเองที่ไม่ใช่จากผู้สอนเพียงผู้เดียว เมื่อมีผู้เรียนส่วนหนึ่งสามารถเรียนรู้ได้เร็ว เข้าใจเนื้อหาในระดับหนึ่งก็สามารถช่วยถ่ายทอดเนื้อหา เพื่อให้สามารถเข้าใจได้ง่ายด้วยภาษาพูดที่ใกล้ชิดระหว่างเพื่อนกันเอง ทั้งในเวลาและนอกเวลาเรียน อีกทั้งทำให้ได้มีโอกาสฝึกฝนไป

พร้อมๆ กัน ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ฝึกความกล้าให้เป็นผู้ที่กล้าคิด กล้าพูด และกล้าแสดงออก อีกทั้งยังเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่กระจายบทบาทการสอนจากผู้สอนไปยังผู้เรียน สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ที่ต้องการจะส่งเสริมให้มีการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนทางด้านคุณธรรม จริยธรรม ความรู้ทักษะทางปัญญา ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบและทักษะการคิดวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งคุณลักษณะดังกล่าวนี้จะส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและตลอดชีวิต

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ซึ่งปรากฏว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.47 สอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่กำหนดไว้ แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนนั้นส่งผลต่อระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และสอดคล้องกับ Tantitheerasak and Autthawuttikul (2017) ที่พบว่า ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีต่อการเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบผสมผสานผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ตามแนวคิดเพื่อนช่วยเพื่อน โดยภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เช่นเดียวกับ Laoboonma et al. (2017) ทั้งนี้ อาจจะเป็นผลมาจากผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันโดยละความสามารถกัน ลงมือปฏิบัติ มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม เกิดความรู้สึกสนุกสนานและมีความเป็นกันเอง ไม่รู้สึกกดดัน กล้าคิด กล้าถามเมื่อมีปัญหา หรือข้อสงสัย ดังนั้นเมื่อผู้เรียนมีความพึงพอใจหรือสนุกกับการเรียนแล้ว จึงส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนให้สูงขึ้นอีกด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน ผู้สอนควรอธิบายขั้นตอน วิธีการให้ผู้เรียนทั้งผู้ที่เป็นพี่เลี้ยงและสมาชิกในกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อนให้เกิดความเข้าใจในบทบาทของตนเอง ทั้งนี้ เพื่อสร้างความมั่นใจในการทำหน้าที่ของตนเองเพื่อช่วยเพื่อนที่มีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์

1.2 การทำกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ควรยืดหยุ่นเวลาในการทำกิจกรรมตามความเหมาะสมของเนื้อหาที่สอนในแต่ละครั้ง

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการนำเอาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาโครงสร้างข้อมูลและอัลกอริทึม เช่น การโปรแกรมคอมพิวเตอร์ การโปรแกรมอุปกรณ์เคลื่อนที่ และระบบปัญญาประดิษฐ์ เป็นต้น เพื่อเป็นการยืนยันผลการศึกษา

2.2 ควรทำการวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อนกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้อื่นๆ เช่น การจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐาน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะ เป็นต้น

References

- Laoboonma, A., Yamsang, N., & Yamsang, W. (2017). The results of mathematics learning activities on time using the team assisted individualization (TAI) method for Prathom Suksa three students. *Journal of Social Academic*, 10(2), 234 – 248. [in Thai]
- Office of the Education Council. (2018). *National Education Act*. Retrieved November 13, 2018, from http://www.onec.go.th/index.php/page/category/CAT00_00011 [in Thai]
- Panich, V. (2015). Way of learning for students in the 21st century. *Journal of Learning Innovations*, 1(2), 3 – 14. [in Thai]
- Phumpuang, K., & Sittiwong, T. (2018). The development of flipped classroom learning activities with collaborative learning approach for undergraduate students. *Journal of Education Naresuan University*, 20(2), 1 – 11. [in Thai]
- Srisa-ard, B. (1996). An instrument used to collect data of rating scale. *Journal of Educational Measurement Mahasarakham University*, 2(1), 64 – 70. [in Thai]
- Tantitheerasak, S., & Autthawuttikul, S. (2017). The practice of peer assisted learning with social network to promote programming skills for Mathayomsuksa 5 students. *Veridian E-Journal*, 9(3), 1081 – 1093. [in Thai]
- Wongsinudom, P., & Autthawuttikul, S. (2016). The development of tutorial application on tablet with peer to peer learning affecting learning together of the third grade students in Petchaburi. *Veridian E-Journal*, 9(3), 588 – 601. [in Thai]