

ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง เทคนิคการ
เลือกตัวอย่าง รายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย
THE EFFECT OF JIGSAW COOPERATIVE OF SAMPLING
TECHNIQUES IN THE COURSE OF STATISTICS FOR
RESEARCH

รวงพร ประสิทธิ์กุล
Ruangporn Prasitkusol

ผู้ช่วยศาสตราจารย์สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
rpp@pnru.ac.th

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง 2) ศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง และ 3) ศึกษาพฤติกรรมการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 เลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ได้นักศึกษาสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ รุ่น 55 หมู่เรียนที่ 1 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบแบบทีของประชากรที่ไม่อิสระกัน

ผลการวิจัยพบว่า คะแนนสอบก่อนจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.03 และ 11.18 ตามลำดับ โดยคะแนนสอบหลังจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยมากกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมเท่ากับ 4.33 และ 0.498 ตามลำดับ นักศึกษามีพฤติกรรมการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันในระดับมากเช่นกัน มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานโดยรวมเท่ากับ 4.17 และ 0.553 ตามลำดับ การจัดตั้งกลุ่มของนักศึกษามี 5 รูปแบบ

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์

ABSTRACT

The aims of the research were 1) to compare the pre-test and post-test mean scores, 2) to investigate students' satisfaction of the learning, and 3) to study students' learning behavior through JIGSAW Cooperative Learning. The samples were selected using purposive sampling. The participants were 40 undergraduate computer science students of Phranakhon Rajabhat University who studied the course, "Statistics for Research" in the first semester of 2013 academic year. The data collection instruments were the achievement test and questionnaires. The data were analyzed using mean, standard deviation and dependent t-test.

The results showed that the pre-test and post-test mean scores were 7.03 and 11.18 respectively. The post-test mean score was significantly higher ($P < 0.01$) than the pre-test mean score. The students' satisfaction of the learning met the high level with total mean score and standard deviation of 4.33 and 0.498 respectively. Group working and learning behavior of the students also met the high level. Total mean score and standard deviation were 4.17 and 0.553 respectively. There were 5 models for group setting.

Keywords: JIGSAW Cooperative Learning

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนเป็นเสรีภาพทางวิชาการและความรับผิดชอบของสถาบันอุดมศึกษาที่จะต้องจัดอย่างมีคุณภาพ และให้ผลลัพธ์ที่มีคุณภาพสูงสุด (สุเมธ แยม์นุ่น, 2555, หน้า 5) การพัฒนาคุณภาพบัณฑิตให้มีมาตรฐานผลการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ (Thai Qualifications Framework : TQF : HED หรือ TQF) จึงต้องจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง คำนึงถึง ความเหมาะสมกับผู้เรียนและประโยชน์สูงสุดที่ผู้เรียน

ควรจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ อย่าง ตื่นตัว และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อันจะนำ ผู้เรียนไปสู่การเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง (ทิศนา แคมมณี, 2554, หน้า 120) การจัดการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ (cooperative learning) เป็นการ จัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง รูปแบบหนึ่งที่มีความสำคัญกับมิติความสัมพันธ์ ระหว่างผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความพยายาม ที่จะบรรลุเป้าหมายมากขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้เรียนดีขึ้น และผู้เรียนมีสุขภาพจิตดีขึ้น เป็นการ พัฒนานักศึกษาให้มีผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง 5 ด้าน ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา แห่งชาติ พ.ศ. 2552 (สำนักงานคณะกรรมการการ

อุดมศึกษา, 2552) ได้แก่ 1) ด้านคุณธรรม จริยธรรม 2) ด้านความรู้ 3) ด้านทักษะทางปัญญา 4) ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ 5) ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร รับผิดชอบจัดการเรียนการสอนรายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย (4113105) ให้แก่นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต โดยมุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้อะเอียดและทักษะด้านต่างๆ ของผู้เรียนไปพร้อมๆ กัน วิชาสถิติเพื่อการวิจัยมีความสำคัญเนื่องจากความรู้จากการศึกษาจะเป็นพื้นฐานแก่นักศึกษาในการทำงานวิจัย รวมทั้งใช้เป็นพื้นฐานการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น จากประสบการณ์ในการสอนรายวิชาดังกล่าวผู้วิจัยพบว่า นักศึกษาไม่สามารถนำความรู้ด้านทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างไปประยุกต์ประกอบการเรียนวิชาอื่นได้ โดยเฉพาะรายวิชาปัญหาพิเศษ วิธีการหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ และช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น ปลูกฝังคุณธรรม ความรับผิดชอบ คือ การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เพราะการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เป็นการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ใช้แนวคิดการต่อภาพ แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ส่งเสริมให้ผู้เรียนทำงานร่วมกัน โดยในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น มีการช่วยเหลือพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน และมีความ

รับผิดชอบร่วมกัน ทั้งในส่วนตนและส่วนรวม (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544, หน้า 4 อ้างถึงใน เสาวเพ็ญ บุญประสพ, 2553) ผู้วิจัยในฐานะอาจารย์ผู้สอนจึงสนใจจะศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้สามารถพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนให้ได้มากที่สุด อันเป็นหนทางหนึ่งในการพัฒนาและยกคุณภาพและมาตรฐานการจัดการเรียนการสอนสู่มาตรฐานสากลเพื่อตอบสนองยุทธศาสตร์ที่ 2 ตามแผนยุทธศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร พ.ศ. 2557-2561

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการเลือกตัวอย่างของนักศึกษา ระหว่างก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษา ต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ เรื่อง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง
3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของนักศึกษาที่เรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้แนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้เรียนให้ได้มากที่สุด
2. ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้แบบร่วมมือมากขึ้น

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและตัวอย่าง
ประชากร ได้แก่ นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคปกติ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย (4112105) ตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เป็นนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคปกติ รุ่น 55 หมู่เรียนที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย (4112105) ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 40 คน ซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอน

2. ขอบเขตด้านเนื้อหา
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ใช้ในการวิจัยนี้มุ่งเน้นพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้เรียนไปพร้อม ๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งด้านเนื้อหาสาระและวิธีการโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson & Johnson, 1999) ที่ได้ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือว่าเป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นการร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าการแข่งขันกัน การวิจัยนี้จัดกระบวนการเรียนการสอนแบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ (JIGSAW) แบ่งเนื้อหาที่เรียนออกเป็น 5 หัวข้อย่อย ดังนี้ 1) การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) 2) การสุ่มตัวอย่างแบบมีระบบ (Systematic Random Sampling) 3) การสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) 4) การสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster

Random Sampling) 5) การเลือกตัวอย่างแบบไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น (non-probability sampling)

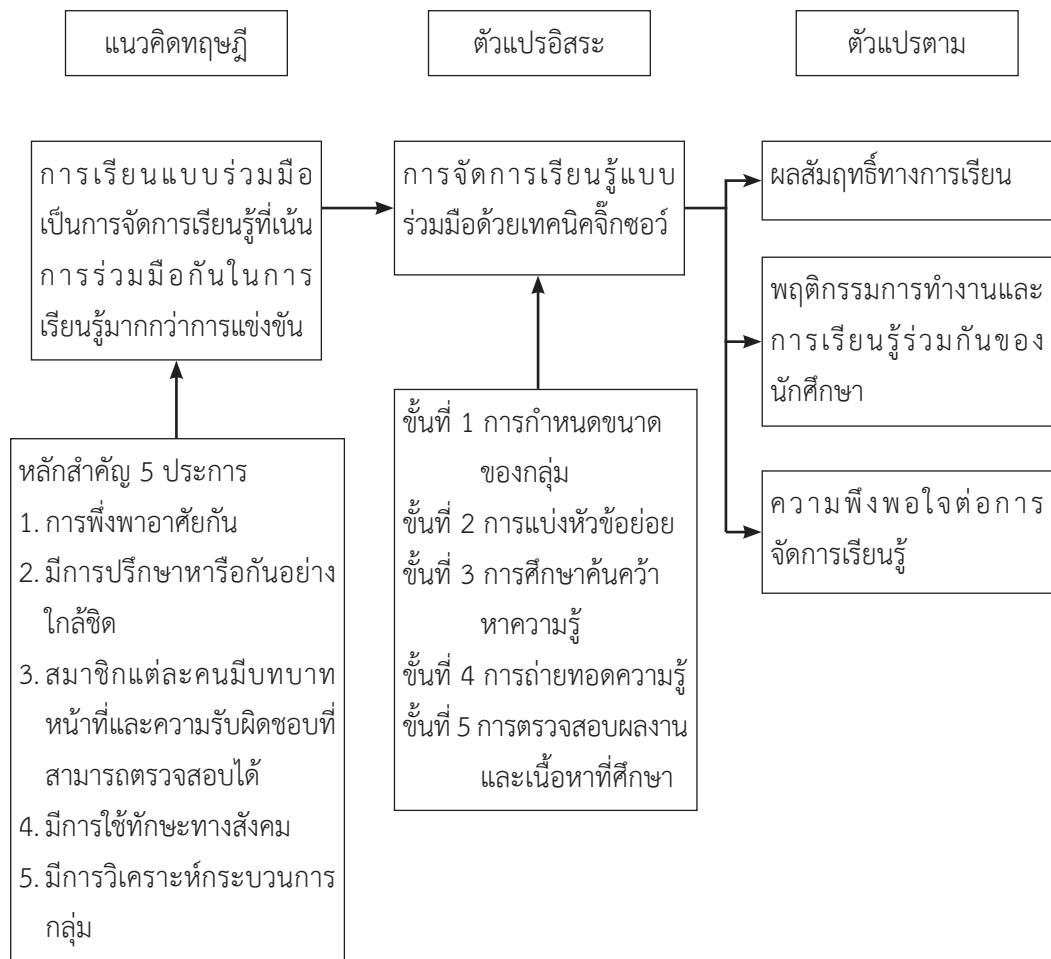
3. ขอบเขตด้านเวลา

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการวิจัยในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2556 รวมระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง 6 สัปดาห์

กรอบแนวคิดของการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ หลักสำคัญ 5 ประการของการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสันและจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1999) ประกอบด้วย 1) การพึ่งพาอาศัยกัน (positive interdependence) 2) มีการปรึกษาหารือกันอย่างใกล้ชิด (face-to-face interaction) 3) สมาชิกแต่ละคนมีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ (individual accountability) 4) มีการใช้ทักษะทางสังคม (social skills) และ 5) มีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่ม (group processing)

จากแนวคิดทฤษฎีดังกล่าว ผู้วิจัยจึงกำหนดกรอบแนวคิดการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1



ระเบียบวิธีวิจัย

1. ประชากรและตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคปกติ ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย (4112105) ตัวอย่างได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ได้นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร ภาคปกติ รุ่น 55 หมู่เรียนที่ 1 ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชาสถิติเพื่อการวิจัย

(4112105) ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 40 คน

2. รูปแบบการทดลอง

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง เบื้องต้น รูปแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (one group pretest-posttest design)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิค จิกซอร์ ใช้เวลาดำเนินกิจกรรมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนรวม 5 ครั้ง แบ่งเนื้อหาที่เรียนออกเป็น 5 หัวข้อย่อย ได้แก่ 1) การสุมตัวอย่างแบบง่าย 2) การสุมตัวอย่างแบบมีระบบ 3) การสุมตัวอย่างแบบแบ่งชั้น 4) การสุมตัวอย่างแบบกลุ่ม 5) การเลือกตัวอย่างแบบไม่อาศัยหลักความน่าจะเป็น

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

3.2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความเที่ยง (reliability) โดยวัดความสอดคล้องภายในด้วยวิธีหาสัมประสิทธิ์แอลฟา (α -coefficient) ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.802

3.2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยศึกษาจากแบบประเมินการสอนของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ใช้ประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านผู้สอน ด้านสื่อการสอน และด้านการวัดและประเมินผล ตรวจสอบประสิทธิภาพด้านความเที่ยงได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.916

3.2.3 แบบประเมินบทบาทการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบประเมินผลการทำงานเป็นทีมของสายพิน แก้วชินดวง (2553) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ มีข้อคำถาม 3

ประเด็น ได้แก่ บทบาทการทำงาน บทบาทการสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม และบทบาทเพื่อตนเอง ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้านความตรงได้ค่าดัชนีความตรงของข้อคำถาม ตั้งแต่ 0.67 – 1.00 และด้านความเที่ยงได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาเท่ากับ 0.926

3.2.4 แบบ สังเกต และ แบบ สัมภาษณ์เกี่ยวกับการจัดตั้งกลุ่ม กระบวนการทำงานของกลุ่ม และคุณภาพงาน

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล การวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

4.1 การทดสอบก่อนเรียน (pre-test) เก็บข้อมูลก่อนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์ และการทดสอบหลังเรียน (post-test) เก็บข้อมูลหลังเสร็จสิ้นจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์

4.2 การประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ (questionnaire on student's satisfaction) เก็บข้อมูลหลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิกซอร์

4.3 การประเมินพฤติกรรมการทำงาน และการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม (observation of student's contribution) ประกอบด้วย

4.3.1 บทบาทการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม ประเมินโดยการประเมินตนเอง (self assessment) ประเมินโดยสมาชิกกลุ่ม (peer assessment) และประเมินโดยผู้สอน เก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังสมาชิกถ่ายทอดความรู้แก่สมาชิกกลุ่มบ้านแล้ว

4.3.2 การจัดตั้งกลุ่ม กระบวนการทำงานของกลุ่ม และคุณภาพงาน (product of cooperative learning) เก็บรวบรวมข้อมูลภายหลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติการทดสอบแบบทีของประชากรที่ไม่อิสระกัน (dependent t-test) ส่วนข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและสัมภาษณ์ วิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis)

สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ พบว่า ก่อนจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ นักศึกษาสอบผ่านร้อยละ 13.15 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 7.03 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.099 คะแนน แต่หลังจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์แล้ว นักศึกษาสอบผ่านร้อยละ 60.53 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 11.18 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 3.237 คะแนน คะแนนสอบหลังจัดการเรียนรู้มีค่าเฉลี่ยมากกว่าคะแนนสอบก่อนจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนจัดการเรียนรู้และหลังจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์

การทดสอบ	ร้อยละของนักศึกษา ที่สอบผ่าน	คะแนนเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน	t
ก่อนเรียน	13.15	7.03	2.099	8.09**
หลังเรียน	60.53	11.18	3.237	

** ค่าเฉลี่ยแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

2. ผลการประเมินระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ พบว่า โดยภาพรวมผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.33 และ 0.498 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยด้านผู้สอน ด้านสื่อการสอนและด้านการวัดและประเมินผลเท่ากับ 4.34 4.12 และ 4.39 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
ด้านผู้สอน	4.34	0.413	มาก
ด้านสื่อการสอน	4.12	0.645	มาก
ด้านการวัดและประเมินผล	4.39	0.493	มาก
รวม	4.33	0.498	มาก

3. ผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ บทบาทการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม และการจัดตั้งกลุ่ม กระบวนการทำงานของกลุ่ม และคุณภาพงาน ได้ผลดังนี้

3.1 บทบาทการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่มพบว่า โดยภาพรวมนักศึกษาที่มีพฤติกรรมการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่มอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 4.17 และ 0.553 ตามลำดับ โดยมีค่าเฉลี่ยของบทบาทการทำงานและบทบาทการสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม 4.14 เท่ากัน ส่วนบทบาทเพื่อตนเองอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.45 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพฤติกรรมการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่ม

พฤติกรรมที่ประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	แปลผล
บทบาทการทำงาน	4.14	0.517	มาก
บทบาทการสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม	4.14	0.557	มาก
บทบาทเพื่อตนเอง	4.45	0.641	มาก
รวม	4.17	0.553	มาก

3.2 การจัดตั้งกลุ่ม กระบวนการทำงานของกลุ่ม และคุณภาพงาน สรุปได้เป็น 5 แนวทางดังนี้

แนวทางที่ 1 นักศึกษาที่มีความสนิทสนมคุ้นเคยกันร่วมกันจัดตั้งกลุ่ม เน้นการทำงานแบบมีส่วนร่วม ไม่มีการกำหนดตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้สมาชิกคนใดคนหนึ่งอย่างเป็นทางการ สมาชิกให้การสนับสนุนวิธีการโดยไม่มีการอภิปราย แต่ถ้ามีสมาชิกเสนอวิธีการที่แตกต่างกันจะมีสมาชิกในกลุ่มสรุปผลโดยสอบถามความคิดเห็นของสมาชิกคนอื่นๆ ว่าสนับสนุนวิธีการใดโดยไม่มีการอภิปราย ผลงานมีคุณภาพระดับปานกลาง

แนวทางที่ 2 นักศึกษาหนึ่งคนเป็นผู้จัดตั้งกลุ่มโดยชักชวนเพื่อนที่มีความสนิทสนมคุ้นเคยกันเป็นสมาชิกกลุ่ม นักศึกษาที่เป็นผู้จัดตั้งกลุ่มแต่งตั้งตนเองเป็นหัวหน้าโดยสมาชิกทุกคนให้การสนับสนุนมีการอภิปรายร่วมกันจนได้ข้อสรุปที่สมาชิกทุกคนยอมรับ ผลงานมีคุณภาพระดับปานกลางค่อนข้างดี

แนวทางที่ 3 นักศึกษาที่มีความสนิทสนมคุ้นเคยกันรวมตัวกันเป็นกลุ่มเล็กแล้วร่วมกันพิจารณาว่าเพื่อนในชั้นเรียนคนใดมีความรับผิดชอบ หลังจากนั้นจึงชักชวนเพื่อนที่ผ่านการคัดเลือกแล้วเข้าร่วมกลุ่ม ทำงานโดยมีการแต่งตั้งสมาชิกให้ทำหน้าที่ต่าง ๆ อย่างเป็นทางการ มีการจัดประชุมเพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนเสนอวิธีการ มีการอภิปรายร่วมกันเพื่อหาข้อสรุป ผลงานมีคุณภาพระดับดี

แนวทางที่ 4 นักศึกษาที่มีความรับผิดชอบมารวมตัวกันเพื่อจัดตั้งกลุ่มโดยไม่คำนึง

ถึงความสนิทสนมคุ้นเคย ทำงานโดยมีการแต่งตั้งสมาชิกให้ทำหน้าที่ต่าง ๆ อย่างเป็นทางการ มีการประสานงานเพื่อนัดหมายการประชุม มีการอภิปรายเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน ผลงานมีคุณภาพระดับดี

แนวทางที่ 5 นักศึกษาที่ไม่ค่อยมีความรับผิดชอบและยังไม่มีกลุ่มมารวมตัวกันเพื่อจัดตั้งกลุ่ม ทำงานตามความสนใจโดยไม่มีการเลือกหัวหน้ากลุ่ม ไม่มีการอภิปราย ผลงานมีคุณภาพระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ

อภิปรายผลการวิจัย

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์ เรื่อง เทคนิคการเลือกตัวอย่าง ช่วยให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงขึ้น เห็นได้จากก่อนจัดการเรียนรู้มีนักศึกษาสอบผ่านเพียงร้อยละ 13.15 แต่หลังจัดการเรียนรู้นักศึกษาสอบผ่านมากขึ้นเป็นร้อยละ 60.53 เมื่อพิจารณาคะแนนสอบพบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังจัดการเรียนรู้นี้แบบร่วมมือเทคนิคจิกซอร์สูงกว่าก่อนจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับสายพิน แก้วชินดวง (2553); เสาวเพ็ญ บุญประสพ (2553); ธีรวัฒน์ ผิวขม (2554); พชรินทร์ สิ้นไพบูลย์ (2554) และปรียาภรณ์ เฮอร์ริงตัน (2555) ดังนั้นจึงควรพิจารณาการจัดการเรียนแบบร่วมมือในการสอนเนื้อหาอื่นด้วย

การศึกษาพฤติกรรมการทำงานและการเรียนรู้ร่วมกันของสมาชิกกลุ่มอยู่ในระดับมากทุกด้านสอดคล้องกับสายพิน แก้วชินดวง (2553) ส่วนการศึกษาด้านการจัดตั้งกลุ่มซึ่งมี 5 รูปแบบจะมีบางส่วนที่คล้ายคลึงกับผลการวิจัยของสายพิน แก้วชินดวง (2553) กล่าวคือ นักศึกษาที่

จัดตั้งกลุ่มก่อนมักเป็นนักศึกษาที่มีความสนิมสนมกันหรือเป็นนักศึกษาที่มีความรับผิดชอบสูง ส่วนนักศึกษาที่ขาดความรับผิดชอบหรือไม่ค่อยมีบทบาทในชั้นเรียนมักมารวมตัวกันเพื่อจัดตั้งกลุ่มเป็นกลุ่มสุดท้าย ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักศึกษาที่มีความรับผิดชอบสูงไม่เปิดโอกาสให้นักศึกษากลุ่มนี้เข้าเป็นสมาชิกกลุ่ม ดังนั้นเมื่อแต่ละกลุ่มมีสมาชิกครบแล้วนักศึกษากลุ่มนี้จึงจำเป็นต้องมารวมตัวกันเป็นกลุ่มสุดท้าย

สำหรับบทบาทการทำงานของกลุ่มที่จัดตั้งโดยนักศึกษาที่มีความสนิทสนมกันทั้งกลุ่ม การทำงานจะไม่มีรูปแบบที่ชัดเจน เห็นได้จากการไม่กำหนดตำแหน่งหน้าที่ความรับผิดชอบให้แก่สมาชิกอย่างชัดเจน และไม่มีกรอบอธิบายเพื่อหาข้อสรุป อาจเป็นเพราะนักศึกษามีความสนิทสนมกันและทราบแนวทางการทำงานของกันและกันดีแล้วจึงคิดว่าไม่มีความจำเป็นต้องกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ ส่วนกลุ่มที่จัดตั้งโดยมีนักศึกษาที่สนิทสนมกันเพียงบางส่วนจะมีการทำงานที่มีระบบและคุณภาพงานดีกว่า สำหรับนักศึกษาที่ไม่มีกระตือรือร้น และขาดความรับผิดชอบซึ่งยังไม่มีกลุ่ม จำเป็นต้องมารวมตัวกันเพื่อจัดตั้งกลุ่ม จะทำงานแบบไม่มีระบบอาจเป็นเพราะสมาชิกส่วนใหญ่ไม่ต้องการรับผิดชอบเป็นรายบุคคล จึงไม่มีการตั้งหัวหน้ากลุ่มอย่างเป็นทางการ ส่งผลให้คุณภาพงานอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ อย่างไรก็ตามในด้านบทบาทเพื่อตนเองอยู่ในระดับมากทุกข้อ ยกเว้นการมีพฤติกรรมปฏิบัติตามข้อตกลงอยู่ในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีข้อตกลงร่วมกันแล้ว นักศึกษาจะปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด ดังนั้นจึงควรจัดให้นักศึกษาร่วมกันเสนอแนวทางการจัดตั้งกลุ่มและรูปแบบ

การทำงานที่ชัดเจน รวมทั้งหาแนวทางปลูกฝังให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ จัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมกลุ่ม และผู้สอนควรเอาใจใส่นักศึกษากลุ่มนี้เป็นพิเศษเพื่อให้สามารถพัฒนานักศึกษาได้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งจะส่งผลโดยตรงถึงคุณภาพผลงานของนักศึกษา

ข้อเสนอแนะการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. นักศึกษามีพฤติกรรมปฏิบัติตามข้อตกลงในระดับมากที่สุด แสดงให้เห็นว่าเมื่อมีข้อตกลงร่วมกันแล้ว นักศึกษาจะปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด ถือเป็นพฤติกรรมดีที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญและนำมาใช้ประโยชน์ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเสนอแนวทางการจัดกิจกรรม รูปแบบการจัดการเรียนรู้ หรือข้อปฏิบัติต่างๆ

2. เนื่องจากนักศึกษามีความรับผิดชอบต่างกัน การให้ความสำคัญกับการศึกษาเนื้อหาที่ได้รับมอบหมายนอกชั้นเรียนจึงแตกต่างกัน เมื่อเข้ากิจกรรมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญนักศึกษาที่ขาดความรับผิดชอบจึงเป็นผู้ตามและรับฟังความคิดเห็นของคนอื่นมากกว่าแสดงบทบาทการเป็นผู้ให้ข้อมูลแก่สมาชิกคนอื่นของกลุ่ม ดังนั้นผู้สอนจึงควรติดตามดูแลให้นักศึกษาแสวงหาความรู้เพื่อการทำงานกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการให้ข้อคิดเห็น เสนอแนะและสรุปผลงานของกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน โดยมีเป้าหมายของกลุ่มเป็นเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน

ข้อเสนอแนะการนำผลงานวิจัยไปใช้ ประโยชน์ครั้งต่อไป

1. ควรทำการวิจัยกับนักศึกษากลุ่มอื่นเพื่อเปรียบเทียบผลการจัดการเรียนรู้
2. ควรนำรูปแบบอื่นๆ มาร่วมในการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เช่น รูปแบบทีเอไอ (Team-Assisted Individualization) รูปแบบแอลที (Learning Together) และรูปแบบจีไอ (Group Investigation) เป็นต้น
3. ควรนำการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์ไปทดลองใช้กับเนื้อหาหรือวิชาอื่นๆ ที่ต้องทำงานร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ความคิดเห็นของกันและกัน

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2544). หลักสูตรการศึกษา
พุทธศักราช 2554. พิมพ์ครั้งที่ 2.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ องค์การรับส่งสินค้า
และพัสดุภัณฑ์.
- คณะกรรมการการอุดมศึกษา, สำนักงาน. (2552).
กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา
แห่งชาติ พ.ศ. 2552. Retrieved From
[http://www.mua.go.th /users/tqf-
hed/news/FilesNews/FilesNews3/
News328072552.pdf](http://www.mua.go.th/users/tqf-hed/news/FilesNews/FilesNews3/News328072552.pdf).
- ทิตนา แคมมณี. (2554). ศาสตร์การสอน :
องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการ
เรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 14
กรุงเทพฯ: ด้านสุทธาการพิมพ์.

ธีรวัฒน์ ผิวชม. (2554). การเปรียบเทียบผล
สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และ
ความฉลาดทางอารมณ์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการ
เรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค STAD
กับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือโดยใช้
เทคนิคจิ๊กซอว์. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรการ
ศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
Retrieved From [http://thesis.
swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/
Teerawat_P.pdf](http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/Teerawat_P.pdf).

ปรียาภรณ์ เฮอร์ริงตัน. (2555). การศึกษา
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยการจัด
กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกลุ่มร่วมมือ
แบบจิ๊กซอว์เพื่อพัฒนาความรู้ ความ
เข้าใจ รายวิชา HTM411 กลยุทธ์
การจัดการโรงแรมและการท่องเที่ยว.
Retrieved From [www.spu.ac.th/tlc/
files/2013/05/อ.ปรียาภรณ์-HTM411-
ปี-55.pdf](http://www.spu.ac.th/tlc/files/2013/05/อ.ปรียาภรณ์-HTM411-ปี-55.pdf).

พัชรินทร์ สิ้นไพบูลย์. (2554). ผลสัมฤทธิ์ทาง
การเรียนภาษาไทยและความ
รับผิดชอบในการเรียนของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอน
โดยใช้เทคนิคจิ๊กซอว์กับการสอนตาม
คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ หลักสูตรการ
ศึกษามหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
Retrieved From [http://thesis.
swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/
Patcharin_S.pdf](http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/Patcharin_S.pdf).

สายพิณ แก้วชินดวง. (2553). รูปแบบการ
พัฒนากระบวนการทำงานเป็นทีมของ
นักศึกษามหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ในรายวิชามนุษย์กับสิ่งแวดล้อม.
รายงานวิจัย มหาวิทยาลัยราชภัฏ
พระนคร.

สุเมธ แยมั่น. (2555). เอกสารนำเสนอใน
การประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง
การเชื่อมโยงผลการเรียนรู้ กลยุทธ์
การสอน การวัดและประเมินผลอย่างมี
ประสิทธิภาพ. วันที่ 25 มิถุนายน 2555.
กรุงเทพมหานคร.

เสาวเพ็ญ บุญประสพ. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้
แบบร่วมมือด้วยเทคนิคจิ๊กซอว์เรื่องการ
แปลงทางเรขาคณิตที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์
หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต
สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. Retrieved From
[http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/
Sec_Ed/Saowapen_B.pdf](http://thesis.swu.ac.th/swuthesis/Sec_Ed/Saowapen_B.pdf) Johnson.
W. D. & Johnson T. R. (1999).
Introduction to Coopeartive
Learning. Retrived From [http://
www.co-operation.org/home/
introduction-to-cooperative-
learning/](http://www.co-operation.org/home/introduction-to-cooperative-learning/)