

ผลการใช้ชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐาน ของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา

The Result of Using Instructional Package in Elementary Statistics for Students Rajamankala University of Technology Lanna

มานัส แสงวงงาม^{1*}
Manus Sawangngam¹



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน 2) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 6 เขตพื้นที่ คือ เขตพื้นที่เชียงราย เขตพื้นที่ลำปาง เขตพื้นที่พิษณุโลก เขตพื้นที่ตาก เขตพื้นที่น่าน และเขตพื้นที่เชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถิติพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1,825 คน กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 4 เขตพื้นที่ คือ เขตพื้นที่เชียงราย เขตพื้นที่ลำปาง เขตพื้นที่พิษณุโลก และเขตพื้นที่น่าน จำนวน 101 คนได้มาโดยสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) จากประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ 1) ชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐานจำนวน 14 ชุด 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติพื้นฐาน 3) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test แบบ One-Sample

ผลการวิจัยพบว่า 1) ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ในภาพรวม 4 เขตพื้นที่ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาในแต่ละเขตพื้นที่ พบว่า ทุกเขตพื้นที่ค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ในภาพรวม 4 เขตพื้นที่ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และเมื่อพิจารณาในแต่ละเขตพื้นที่ พบว่า ทุกเขตพื้นที่ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษา อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

คำสำคัญ: ชุดการสอน, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ความคิดเห็น

¹ สาขาวิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาเชียงราย

¹ Science, Faculty of Agricultural Science and Technology, Rajamangala University of Technology Lanna, Chiang Rai

* Corresponding author. Tel. 082-6937658 E-mail : manus_sawangngam@hotmail.com



Abstract

The purposes of research were 1) To study the student's learning achievement by using the Instructional Package after learning on the subject of elementary statistics 2) To study the student's opinion learning activities on the subject of elementary statistics by using the Instructional Package. The population of this research were 1,825 students Rajamankala University of Technology Lanna from 6 service areas where were Chiang Rai area, Lampang area, Phitsanulok area, Tak area, Nan area and Chiang Mai area that study enrollment Elementary statistics, 1st semester of the 2016 academic year. The sample of this research were 101 students Rajamankala University of Technology Lanna from 4 service areas where were Chiang Rai area, Lampang area, Phitsanulok area, and Nan area,. It was acquired by Multi Stage Random Sampling from The population. The research instruments for this study were 1) 14 instructional packages on the subject of elementary statistics 2) An elementary statistics achievement test 3) Questionnaire the student's opinion learning activities on the subject of elementary statistics by using the Instructional Package. Statistic used in data analysis were average, standard deviation and statistics t-test.

The results of this research are as follow (1) In total 4 areas the average of student's learning achievement by using the Instructional Package after learning on the subject of elementary statistics were higher than standard which is 70% with significantly at .01 level, considering each areas found that every area average of student's learning achievement statistics higher than standard which is 70% with significantly at .01 level (2) In total 4 areas the student's opinion learning activities on the subject of elementary statistics by using the Instructional Package were at the very agreeable level, considering each areas found that every area at the very agreeable level.

Keywords: The Instructional Package, The Student's Learning Achievement, Opinion



ความสำคัญของปัญหา

การจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะการเรียนรู้ที่เป็นระบบมีขั้นตอน จะช่วยส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้มีคุณภาพ ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองเต็มศักยภาพ การจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาอุดมศึกษาในกลุ่มวิชาชีพศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา มีวัตถุประสงค์ เพื่อปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม รู้จักและเข้าใจตนเอง สร้างเสริมสมรรถภาพทางกายและบุคลิกภาพ มีวินัย กล้าแสดงออก มีจิตสาธารณะ และสามารถทำงานเป็นหมู่คณะ เพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะด้านภาษา สามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้ถูกต้องและนำไปประยุกต์ใช้ได้เหมาะสม เสริมสร้างให้ผู้เรียนมีทักษะทางปัญญา มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ใฝ่รู้ แสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่อง รู้เท่าทันเหตุการณ์ และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ให้ผู้เรียนมีความซาบซึ้งในคุณค่าของศิลปะ

วัฒนธรรม ความเป็นไทย อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม และสามารถดำเนินชีวิตตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นักศึกษาต้องมีความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของรายวิชาที่ศึกษาซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นองค์ความรู้ที่จะพัฒนาความสามารถและทักษะอันเป็นสิ่งที่นักศึกษาต้องรู้และเข้าใจ ทั้งด้านทฤษฎีและหลักการปฏิบัติ สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยีของสาขาวิชาที่ศึกษา และบูรณาการความรู้ทางวิชาชีพกับความรู้ในศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง การพัฒนาการเรียนรู้ใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้การบูรณาการการเรียนการสอนกับการทำงาน (Work-Integrated Learning) โดยมุ่งเน้นทั้งหลักการทางทฤษฎี และการประยุกต์ใช้ความรู้ในการปฏิบัติในสภาพแวดล้อมจริงและให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยี จัดให้มีการเรียนรู้จากสถานการณ์จริงโดยการศึกษาดูงาน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามลักษณะของรายวิชา และเนื้อหาสาระของรายวิชานั้นๆ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติของนักศึกษาใช้การวัดผล ดังนี้ การทดสอบย่อย การสอบกลางภาคเรียนและปลายภาคเรียน รายงานที่นักศึกษาจัดทำ งานที่ได้มอบหมาย การนำเสนอรายงานในชั้นเรียน แฟ้มสะสมผลงาน (หลักสูตรรายวิชาหมวดวิชาชีพศึกษาทั่วไป ระดับปริญญาตรี หลักสูตรปรับปรุง, 2554: 1-3) ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ของหลักสูตรการศึกษาที่มหาวิทยาลัยได้กำหนด ได้มีนักการศึกษาหลายท่านพยายามคิดค้นหาวิธีการจัดการเรียนรู้เพื่อเป็นแนวทางให้ผู้สอนได้จัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เช่น การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เป็นกระบวนการเรียนรู้จากชุดการสอน เป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งที่เป็นลักษณะของสื่อประสม (Multi-media) โดยอาจจัดขึ้นสำหรับหน่วยการเรียนรู้ตามหัวข้อ เนื้อหา และประสบการณ์ของแต่ละหน่วยที่ต้องการจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้ศึกษาค้นคว้าและแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้ผู้เรียนรับผิดชอบการทํากิจกรรมตามความสนใจ และความถนัดของตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักทำงานร่วมกับผู้อื่น (สุวิทย์ มูลคำ และอรทัย มูลคำ, 2546: 51) จากประสบการณ์ของผู้วิจัยที่ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติหน้าที่สอนกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป ในรายวิชาสถิติพื้นฐานของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา มีดังนี้

ตารางที่ 1 ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาทุกกลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป วิชาสถิติพื้นฐาน ปีการศึกษา 2556 และปีการศึกษา 2557

รายวิชา	ภาคการศึกษา	ปีการศึกษา 2556	ปีการศึกษา 2557
สถิติพื้นฐาน	1	57.63	57.76
	2	59.52	52.23

ที่มา : คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มวิชาศึกษาทั่วไป แผนกวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ปีการศึกษา 2556 และปีการศึกษา 2557

จากตารางที่ 1 ผู้วิจัยพบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษายังไม่เป็นที่น่าพอใจ จึงได้ทำการสำรวจสภาพปัญหาที่แท้จริงมีสาเหตุดังนี้ผู้เรียนยังขาดความรับผิดชอบ ขาดการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ไม่สามารถนำเสนอความสามารถของตนเองตามความถนัดได้อย่างเต็มที่สื่อประกอบการเรียนการสอนมีน้อย ขาดความกระตือรือร้นไม่สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง จากสาเหตุที่พบ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาค้นคว้าหาวิธีสอนและสื่อต่างๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น พบว่ารูปแบบวิธีสอน และสื่อการสอน สามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เช่น การใช้ชุดการสอน ดัง วิษณุ บัวเทศ (2553: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาการ

วิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร พบว่า ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 84.48/81.60 ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ ส่วนการทดสอบค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยใช้สถิติ (t-test) ค่า t ที่คำนวณได้มากกว่าค่า t จากตาราง แสดงว่าหลังจากเรียนด้วยชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจริงที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และเสริมศิริ แต่งงาม และเบญจพร สว่างศรี (2554: บทคัดย่อ) ได้ศึกษา การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน พบว่า ชุดการเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซตมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดคือ 86.25/87.50 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซต ของนักศึกษาหลังเรียนโดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อนสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซต โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อนอยู่ในระดับมาก

จากการศึกษาผลจากการใช้ชุดการสอนดังกล่าวมาข้างต้น ชุดการสอนพัฒนาช่วยผู้เรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น Duane (1973: 169) ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ว่า ชุดการสอนคือ ชุดของวัสดุทางการเรียนซึ่งรวบรวมไว้อย่างมีระเบียบ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเป้าหมาย และ Good (1973: 306) ได้อธิบายความหมายของชุดการสอนว่า ชุดการสอนคือ โปรแกรมทางการสอนทุกอย่างที่จัดไว้ โดยเฉพาะ มีวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการสอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเรียน คู่มือครู เนื้อหาแบบฝึกหัด ข้อมูลที่เชื่อถือได้ มีการกำหนดจุดมุ่งหมายของการเรียนไว้อย่างชัดเจน ชุดการสอนนี้ครูเป็นผู้จัดให้นักเรียนแต่ละคนได้ศึกษา และฝึกฝนตนเอง โดยครูเป็นผู้คอยแนะนำเท่านั้น ผู้วิจัยจึงได้สร้างชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐานไปทดลองใช้กับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา คิดเป็นร้อยละ 76.12 ของคะแนนเต็ม (มานัส แสงงาม, 2558: 181) ซึ่งสูงกว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในปีการศึกษา 2556-2557 จากผลการทดลองผู้วิจัยมีความเชื่อว่า การจัดการเรียนการสอนวิชาสถิติพื้นฐาน โดยใช้ชุดการสอนจะทำให้ นักศึกษามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น จึงได้นำชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐานไปใช้กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถิติพื้นฐานในภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐาน โดยใช้ชุดการสอน เพื่อนำไปพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติพื้นฐานให้กับนักศึกษาสูงขึ้นต่อไป



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน
2. เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน



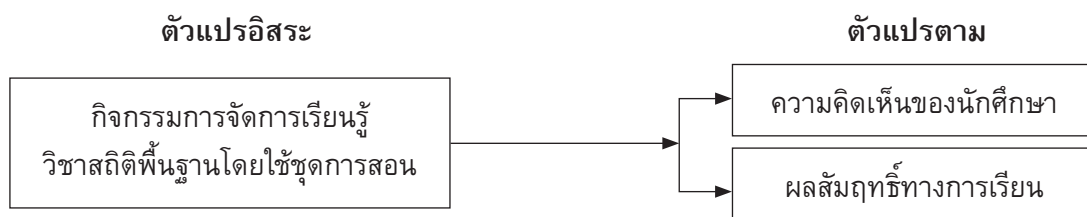
สมมติฐานของการวิจัย

จากผลการศึกษาชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นและไปทดลองใช้กับนักศึกษา ระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 คะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 76.12 ของคะแนนเต็ม ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงได้ตั้งสมมติฐานคะแนนเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน มากกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม



กรอบแนวคิดของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษา ผลการใช้ชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐานของนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา โดยมีแผนภูมิกรอบแนวคิด ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย



วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 6 เขตพื้นที่ ดังนี้ เขตพื้นที่เชียงราย เขตพื้นที่ลำปาง เขตพื้นที่พิษณุโลก เขตพื้นที่ตาก เขตพื้นที่น่าน และเขตพื้นที่เชียงใหม่ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถิติพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 1,825 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 4 กลุ่ม จำนวน 101 คนได้มาโดยสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi Stage Random Sampling) จากประชากร ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สุ่ม เขตพื้นที่มาจำนวน 4 เขตพื้นที่ จากทั้งหมด 6 เขตพื้นที่ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ดังนี้ เขตพื้นที่ลำปาง เขตพื้นที่พิษณุโลก เขตพื้นที่น่าน และเขตพื้นที่เชียงราย ด้วยวิธีสุ่มแบบง่าย (Simple Random Sampling)

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มตัวอย่างนักศึกษามาจำนวน 101 คน จาก 4 เขตพื้นที่ มาเขตพื้นที่ละ 1 กลุ่ม ดังนี้

เขตพื้นที่ลำปางมีทั้งหมด 7 กลุ่มสุ่มมา 1 กลุ่มจำนวน 33 คน เขตพื้นที่พิษณุโลกมีทั้งหมด 3 กลุ่มสุ่มมา 1 กลุ่มจำนวน 28 คน เขตพื้นที่น่านมีทั้งหมด 2 กลุ่มสุ่มมาจำนวน 1 กลุ่มจำนวน 16 คน และเขตพื้นที่เชียงราย มีทั้งหมด 7 กลุ่มสุ่มมาจำนวน 1 กลุ่มจำนวน 24 คน ด้วยวิธีสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

ตัวแปรที่ทำการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน
2. ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดเห็นของนักศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐาน จำนวน 14 ชุด ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบดูความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ความถูกต้องของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอกิจกรรม และการวัดผลประเมินผลตามแบบประเมินความเหมาะสมชุดการสอน และได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะผลการประเมินอยู่ในระดับความเหมาะสมมากที่สุดทั้ง 14 ชุด หลังจากนั้นนำชุดการสอนที่แก้ไขปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ คือ 80/80 (80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด 80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน) ตามขั้นตอนดังนี้
 - 1) ทดลองใช้แบบ 1: 1 (One-To-One-Testing) กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 3 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เก่ง 1 คน ปานกลาง 1 คน อ่อน 1 คน ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน เพื่อหาความเหมาะสมของเนื้อหา สัญลักษณ์ที่ใช้ และภาษาที่ชัดเจน
 - 2) ทดลองใช้กลุ่มเล็ก 1: 10 (Small Group Testing) กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 10 คน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เก่ง 3 คน ปานกลาง 4 คน อ่อน 3 คน ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหานี้มาก่อน โดยไม่ซ้ำกับกลุ่มเดิมที่ใช้ทดลองแบบ 1 : 1 จัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดการสอน เพื่อหาข้อมูลในการปรับปรุงชุดการสอนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
 - 3) ทดลองใช้ภาคสนาม 1 ห้องเรียน (Field Testing) กับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย ชั้นปีที่ 2 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสถิติพื้นฐาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 24 คน หลังจากนั้นนำผลคะแนนที่ได้มาหาประสิทธิภาพ ดังนี้ ประสิทธิภาพรวมเท่ากับ 78.96/76.12 (มานัส แสงงาม, 2558: 66, 114-127) และแยกตามเนื้อหาได้ดังนี้ ชุดการสอนที่ 1.1-1.2 เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางสถิติ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.25/80.40 ชุดการสอนที่ 2.1-2.2 เรื่อง ความน่าจะเป็น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.85/78.30 ชุดการสอนที่ 3.1-3.4 เรื่อง ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.18/77.90 ชุดการสอนที่ 4.1-4.2 เรื่อง การประมาณค่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.40/76.70 ชุดการสอนที่ 5.1-5.2 เรื่อง การทดสอบสมมติฐาน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.50/77.10 และชุดการสอนที่ 6.1-6.2 เรื่อง การทดสอบไคสแควร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.75/77.50 (มานัส แสงงาม, 2558: 65) ซึ่งชุดการสอนบางชุดมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 แต่ไม่ต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เกินร้อยละ 5 ตามที่ กุศยา แสงเดช (2545: 17; อ้างอิงจาก ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2529: 490-492) ได้กล่าวไว้ว่า เมื่อกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพชุดการสอนแล้วนำไปทดลองจริงอาจได้ผลไม่ตรงตามเกณฑ์แต่ไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้เกินร้อยละ 5 เช่น กำหนดไว้ 90/90 ก็ควรได้ไม่ต่ำกว่า 85.5/85.5 ผู้วิจัยได้กำหนดประสิทธิภาพชุดการสอนไว้ 80/80 ก็ควรได้ไม่ต่ำกว่า 76/76 ดังนั้นชุดการสอนที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจึงมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดทุกชุด
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติพื้นฐาน เป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจำนวน 120 ข้อ ได้ให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่านพิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และนำมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) เป็นรายข้อแล้วคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป ผลการคำนวณ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อ และนำไปทดสอบกับนักศึกษาชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 3 เขตพื้นที่ คือ เขตพื้นที่พิษณุโลก เขตพื้นที่ลำปาง และเขตพื้นที่น่าน จำนวน 82 คนซึ่งผ่านการเรียนวิชาสถิติพื้นฐานมาแล้ว หลังจากนั้น นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาคุณภาพ ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เทคนิค 27% (พิชิต ฤทธิ์เจริญ, 2550: 141) เพื่อคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปให้ได้ จำนวน 60 ข้อ ผลการคัดเลือก ได้ค่าความยากง่าย (P) ตั้งแต่ .55-.68 และได้ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .36-.64 (มานัส แสงงาม, 2558 : 158-170) จากนั้นนำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสถิติพื้นฐานที่คัดเลือกแล้ว จำนวน 60 ข้อไปทดสอบกับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา ตาก ชั้นปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 30 คนซึ่งผ่านการเรียนวิชาสถิติพื้นฐานมาแล้ว และนำคะแนนมาหาค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) โดยใช้สูตร KR_{20} ของ Kuder-Richardson (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 215) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88 (มานัส แสงงาม, 2558: 171-176)

3. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งในแต่ละข้อมีระดับให้เลือกตอบ 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด เห็นด้วยมาก เห็นด้วยปานกลาง เห็นด้วยน้อย และเห็นด้วยน้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นโดยผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) เป็นรายข้อคำถาม ผลการคำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC เท่ากับ 1.00 ทุกข้อคำถาม (มานัส แสงงาม, 2558: 176) และได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มภาคสนามหลังจากเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน หลังจากนั้นนำระดับความคิดเห็นมาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม ความคิดเห็น ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78 (มานัส แสงงาม, 2558: 66)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยได้นำชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐาน จำนวน 14 ชุด ส่งไปให้อาจารย์ผู้สอนวิชาสถิติพื้นฐานในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา จำนวน 3 เขตพื้นที่ ได้แก่ เขตพื้นที่ลำปาง เขตพื้นที่พิษณุโลก และเขตพื้นที่น่าน ส่วนเขตพื้นที่เชียงรายผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง หลังจากนั้นผู้วิจัยก็ได้นำชุดการสอนทั้ง 14 ชุดไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนวิชาสถิติพื้นฐานพร้อมกันกับอาจารย์ที่สอนวิชาสถิติพื้นฐานเขตพื้นที่ลำปาง เขตพื้นที่พิษณุโลก และเขตพื้นที่น่าน กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 กลุ่ม กลุ่มละเขตพื้นที่ ตามตารางการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ล้านนา ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

2. นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (post-test) จำนวน 60 ข้อโดยแยกเป็น 2 ฉบับ ฉบับละ 30 ข้อ รวม 60 คะแนนไปทดสอบกับนักศึกษาหลังจากเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ดังนี้

2.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับที่ 1 จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนนไปใช้ทดสอบวัดผลกลางภาค หลังจากเรียนเนื้อหาชุดการสอนที่ 1.1-1.2 เรื่อง ความรู้พื้นฐานทางสถิติ ชุดการสอนที่ 2.1-2.2 เรื่อง ความน่าจะเป็น และชุดการสอนที่ 3.1-3.4 เรื่อง ตัวแปรสุ่มและการแจกแจงความน่าจะเป็นของตัวแปรสุ่ม ตามตารางสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา และบันทึกคะแนนลงในตารางคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับที่ 2 จำนวน 30 ข้อ 30 คะแนนไปใช้ทดสอบวัดผลปลายภาค หลังจากเรียนเนื้อหาชุดการสอนที่ 4.1-4.2 เรื่อง การประมาณค่า ชุดการสอนที่ 5.1-5.2 เรื่อง การทดสอบสมมติฐาน และชุดการสอนที่ 6.1-6.2 เรื่อง การทดสอบไคสแควร์ ตามตารางสอบปลายภาคเรียน

ที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ลานนา แล้วบันทึกคะแนนลงในตารางคะแนน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.3 นำคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับที่ 1 จำนวน 30 คะแนน และฉบับที่ 2 จำนวน 30 คะแนนมารวมกันเป็น 60 คะแนน และบันทึกลงในตารางคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อนำไปวิเคราะห์กับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม

3. นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐาน โดยใช้ชุดการสอนไปให้นักศึกษาตอบหลังจากเรียนเนื้อหาครบทุกชุดการสอนเรียบร้อยแล้ว และบันทึกคะแนนความคิดเห็นของนักศึกษาแต่ละคนไว้ในตารางคะแนนความคิดเห็น เพื่อนำไปวิเคราะห์หาระดับความคิดเห็น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนำคะแนนที่บันทึกลงในตารางคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรวม 60 คะแนน มาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานค่าเฉลี่ยกับเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ของคะแนนเต็มโดยใช้สูตร t-test แบบ One-Sample ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. วิเคราะห์หาระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐาน โดยการใช้ชุดการสอน โดยนำระดับความคิดเห็นมาหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ใช้เกณฑ์ค่าเฉลี่ย ดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
2.51-3.50	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ทดสอบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมากกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม โดยใช้สูตร t-test แบบ One-Sample

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{s/\sqrt{n}} ; df = n-1 \text{ (มานัส แสงงาม, 2548: 305)}$$

2. วิเคราะห์ข้อมูลระดับความคิดเห็นจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการจัดการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยการใช้ชุดการสอน ด้วยการหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) โดยใช้สูตร ดังนี้

2.1 ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) คำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \text{ (มานัส แสงงาม, 2548: 20)}$$

2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \text{ (มานัส แสงงาม, 2548: 60)}$$



ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์และนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอนกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 เขตพื้นที่ โดยนำคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารวม 4 เขตพื้นที่ และแยกแต่ละเขตพื้นที่ เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และมีการทดสอบการแจกปกติของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ตามขนาดกลุ่มตัวอย่าง $n \leq 50$ ทดสอบด้วย Shapiro-Wilk และขนาดกลุ่มตัวอย่าง $n > 50$ ทดสอบด้วย Kolmogorov-Smirnov ตามเงื่อนไขการทดสอบ t-test ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ผลการทดสอบคะแนนคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทุกเขตพื้นที่ที่มีการแจกแจงแบบปกติ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารวม 4 เขตพื้นที่ หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (รวม 60 คะแนน)

คะแนน	n	$\bar{X}$	s	df	t	P
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	101	44.15	3.81	100	5.669**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 2 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษารวม 4 เขตพื้นที่ หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่เชียงราย หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (รวม 60 คะแนน)

คะแนน	n	$\bar{X}$	s	df	t	P
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	24	43.92	3.42	23	2.741**	.006

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่เชียงราย หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่ลำปาง หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (รวม 60 คะแนน)

คะแนน	n	$\bar{X}$	s	df	t	P
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	33	44.06	4.60	32	2.572**	.007

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 4 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่ลำปาง หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่พิษณุโลก หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (รวม 60 คะแนน)

คะแนน	n	$\bar{X}$	s	df	t	P
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	28	43.64	3.39	27	2.564**	.008

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 5 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่พิษณุโลก หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่น่าน หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน กับเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม (รวม 60 คะแนน)

คะแนน	n	$\bar{X}$	s	df	t	P
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	16	45.56	3.18	15	4.477**	.000

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 6 พบว่าคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาเขตพื้นที่น่าน หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน

2.1 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษารวม 4 เขตพื้นที่

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษารวม 4 เขตพื้นที่

ข้อความ	$\bar{X}$	S.D.	ความหมาย
1. การเรียนโดยชุดการสอนทำให้นักศึกษาได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าใจง่าย	4.35	0.59	เห็นด้วยมาก
2. การเรียนโดยชุดการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบมากขึ้น	4.42	0.64	เห็นด้วยมาก
3. การเรียนโดยชุดการสอนทำให้นักศึกษาเห็นคุณค่าในตนเอง	4.27	0.71	เห็นด้วยมาก
4. การเรียนโดยชุดการสอนนักศึกษาเกิดความสนใจกระตือรือร้นและอยากเรียน	4.14	0.65	เห็นด้วยมาก
5. การเรียนโดยชุดการสอนนักศึกษามีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน	4.42	0.64	เห็นด้วยมาก
6. กิจกรรมการเรียนรู้ได้ฝึกปฏิบัติค้นพบองค์ความรู้ และสามารถสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง	4.24	0.65	เห็นด้วยมาก
7. กิจกรรมการเรียนรู้เน้นการเรียนรู้ที่มีส่วนร่วม	4.23	0.66	เห็นด้วยมาก
8. กิจกรรมการเรียนรู้มีความสุข ไม่น่าเบื่อ เรียนอย่างมีความสุข	4.09	0.74	เห็นด้วยมาก
9. กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม กระบวนการคิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา	4.49	0.63	เห็นด้วยมาก
10. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเวลาที่กำหนด	4.38	0.63	เห็นด้วยมาก
รวม	4.30	0.66	เห็นด้วยมาก

จากตารางที่ 7 พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษารวม 4 เขตพื้นที่ ในภาพรวม อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D.= 0.66) และพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากทุกข้อ

2.2 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาแยกตามแต่ละเขตพื้นที่ ดังนี้

2.2.1 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาเขตพื้นที่เชียงราย ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D.=0.65) และพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริมกระบวนการคิดรวบยอดทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ($\bar{X} = 4.54$, S.D.=0.59) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2.2.2 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาเขตพื้นที่ลำปาง ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D.=0.65) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือ การเรียนโดย ชุดการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบมากขึ้น ($\bar{X} = 4.52$, S.D.=0.57) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับ ความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2.2.3 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาเขตพื้นที่พิษณุโลก ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D.=0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ คือ การเรียนโดย ชุดการสอนนักศึกษา มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ($\bar{X} = 4.43$, S.D.=0.63) และกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริม กระบวนการ คิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ($\bar{X} = 4.43$, S.D.=0.69) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับ ความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2.2.4 ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาเขตพื้นที่น่าน ที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ วิชาสถิติ พื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ในภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D.=0.64) และพิจารณาเป็น รายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ คือ การเรียนโดยชุด การสอนนักศึกษา มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ($\bar{X} = 4.63$, S.D.=0.62) และกิจกรรมการเรียนรู้ ส่งเสริม กระบวนการ คิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ($\bar{X} = 4.75$, S.D.=0.58) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับ ความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก



สรุป อภิปรายผล

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษา หลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน เปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ในภาพรวม 4 เขตพื้นที่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักศึกษาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เมื่อพิจารณาในแต่ละเขตพื้นที่ พบว่า ทุกเขตพื้นที่คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

2. ความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน

ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษารวม 4 เขตพื้นที่ ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.30$, S.D.=0.66) และพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ที่ระดับเห็นมากทุกข้อ เมื่อพิจารณาในแต่ละเขตพื้นที่ พบว่า เขตพื้นที่เชียงราย ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษาภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.31$, S.D.=0.65) และพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นอยู่ที่ระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม กระบวนการคิดรวบยอดทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ($\bar{X} = 4.54$, S.D.=0.59) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เขตพื้นที่ลำปาง ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.25$, S.D.=0.65) และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ที่ระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 1 ข้อ คือ การเรียนโดยชุดการสอนส่งเสริมให้นักศึกษามีความรับผิดชอบมากขึ้น ($\bar{X} = 4.52$, S.D.=0.57) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก เขตพื้นที่พิษณุโลก ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.29$, S.D.=0.70) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ที่ระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ คือ การเรียนโดยชุดการสอนนักศึกษา มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ($\bar{X} = 4.43$, S.D.=0.63) และกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม กระบวนการคิดรวบยอด ทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ($\bar{X} = 4.43$, S.D.=0.69) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก และเขตพื้นที่น่าน ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของนักศึกษา ภาพรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X} = 4.40$, S.D.=0.64) และพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็น อยู่ที่ระดับเห็นด้วยมากที่สุด จำนวน 2 ข้อ คือ การเรียนโดยชุดการสอนนักศึกษา มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ($\bar{X} = 4.63$, S.D.=0.62) และกิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริม กระบวนการคิดรวบยอดทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ($\bar{X} = 4.75$, S.D.=0.58) สำหรับค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นข้ออื่นๆ อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก



อภิปรายผล

เนื่องจากงานวิจัยผลการใช้ชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐานในระดับปริญญาตรี ยังไม่มีปรากฏ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนในรายวิชาอื่นๆ ในระดับที่ใกล้เคียงกัน ดังนี้

1. จากผลการวิเคราะห์คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนวิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอนเปรียบเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 ในภาพรวม 4 เขตพื้นที่ พบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และเมื่อพิจารณาในแต่ละเขตพื้นที่ พบว่า ทุกเขตพื้นที่คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจาก ชุดการสอนที่ผู้รายงานได้สร้างขึ้นอย่างเป็นระบบ โดยผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่านตรวจสอบความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้ ความถูกต้องของเนื้อหา รูปแบบการนำเสนอกิจกรรม และการวัดผลประเมินผล และได้นำข้อบกพร่องไปปรับปรุงแก้ไข นอกจากนี้ยังได้นำชุดการสอนไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ พบว่าทุกชุดการสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 0.88 ก่อนที่จะนำไปใช้จริง จึงส่งผลให้คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดร้อยละ 70 ซึ่งสอดคล้องกับ เสริมศิริ แต่งงาม และเบญจพร สว่างศรี (2554: 48) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเซตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา Fundamental of Mathematics เรื่อง เซตของนักศึกษาระดับปริญญาตรีปี 1 โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน สูงกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 80 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และรัตน สิริอ่วม, พัชรินทรา ชัยสมตระกูล และสุริยา วิไลกุล (2560: 152) ได้ศึกษาการหาประสิทธิภาพชุดการสอนฝึกปฏิบัติวิชาการบัญชีขั้นต้น 1 เรื่องรายการปรับปรุงของนักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดลองใช้ชุดการสอนฝึกปฏิบัติ วิชาการบัญชีขั้นต้น 1 เรื่องรายการปรับปรุงอยู่ในระดับดีเยี่ยม (คะแนนเฉลี่ย = 24.21 คะแนนจากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน=1.834 คิดเป็นร้อยละ 80.7) โดยมีคะแนนสูงสุดเป็น 28 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 93.33) และมีคะแนนต่ำสุด 20 คะแนน (คิดเป็นร้อยละ 66.67)

2. จากผลการวิเคราะห์ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้วิชาสถิติพื้นฐานโดยใช้ชุดการสอน ในภาพรวม 4 เขตพื้นที่ พบว่า ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก และเมื่อพิจารณาในแต่ละเขตพื้นที่ พบว่า ทุกเขตพื้นที่ ระดับความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีต่อกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับเห็นด้วยมาก ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจาก ชุดการสอนมีจุดประสงค์การเรียนรู้ชัดเจน มีขั้นตอนในการเรียน มีเนื้อหาและกิจกรรมให้ฝึกทำ มีแบบฝึกหัดให้ฝึกปฏิบัติ และมีการวัดผลประเมินผลอย่างเป็นระบบ ทำให้นักศึกษามีความกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าใจง่าย โดยมีอาจารย์คอยให้คำแนะนำ ทุกคนมีส่วนร่วมฝึกทักษะการคิดคำนวณ ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา ทำให้นักศึกษามีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าในตนเอง มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน อาจารย์ดูแลเอาใจใส่คอยกระตุ้นและให้กำลังใจ จึงส่งผลให้นักศึกษามีระดับความคิดเห็นในระดับเห็นด้วยมาก ซึ่งสอดคล้องกับ เสริมศิริ แต่งงาม และเบญจพร สว่างศรี (2554: 48) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเซตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชา Fundamental of Mathematics เรื่อง เซต โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับ วชิร มุลทองสุข (2555: 58) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เรื่องการใช้โปรแกรมตารางทำการ วิชาคอมพิวเตอร์เพื่องานอาชีพ สำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พบว่า ในภาพรวมนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนอิงประสบการณ์ มีความคิดเห็นอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก ($\bar{X}$ =4.49) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ ธีระยุทธ เฟลิดพริง, ทักษิณา เครือหงส์ และศิริพรรณ รุ่งสังข์ (2551: 203) ได้ศึกษาการสร้างชุดการเรียนวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เรื่องการหาความเร็วเสียงโดยวิธีเรโซแนนซ์ กับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนวิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เรื่องการหาความเร็วเสียงโดยวิธีเรโซแนนซ์ ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ =4.05, S.D.=0.55) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจต่อชุดการเรียนดังกล่าวอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน



เอกสารอ้างอิง

- กุศยา แสงเดช. (2545). *ชุดการสอน*. กรุงเทพฯ : เจ้าพระยาระบบการพิมพ์.
- ธีระยุทธ เฟลิดพริ้ง, ทักษิณา เครือหงส์ และศิริพรรณ รุ่งสังข์. (2551). การสร้างชุดการเรียนรู้วิชาปฏิบัติการฟิสิกส์ 1 เรื่องการหาความเร็วเสียงโดยวิธีเรโซแนนซ์. *วารสารวิชาการและงานวิจัย มทร. พระนคร ฉบับพิเศษ การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลครั้งที่ 5* : 203. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2560, จาก [http://journal.rmutp.ac.th/wp-content/uploads/2014/08/Special- Science-27.pdf](http://journal.rmutp.ac.th/wp-content/uploads/2014/08/Special-Science-27.pdf)
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2550). *หลักการวัดและการประเมินผลการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ฮาร์สออฟเคอร์มีส์.
- มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. (2554). *รายวิชาหมวดวิทยาศาสตร์ทั่วไป ระดับปริญญาตรี (หลักสูตรปรับปรุง)*. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- มานัส แสงงาม. (2548). *สถิติเบื้องต้น*. พะเยา : นครนิวส์การพิมพ์.
- _____. (2558). *การสร้างชุดการสอนวิชาสถิติพื้นฐาน สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย*. เชียงราย : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.
- รัตนา สิทธิอ่วม, พัชรินทรา ชัยสมตระกูล และสุธีรา วิไลกุล. (2559). การหาประสิทธิภาพชุดการสอนฝึกปฏิบัติวิชาการบัญชีขั้นต้น 1 เรื่องรายการปรับปรุง ของนักศึกษาสาขาวิชาการบัญชี มหาวิทยาลัย ราชภัฏพิบูลสงคราม. *วารสารสืบเนื่องการประชุมวิชาการระดับชาติ* (20 พฤษภาคม 2560). นอร์ทเทิร์นวิจัย ครั้งที่ 3 : 152.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น, 2543.
- วัชรวิ มุลทองสุข. (2555). *ผลการใช้ชุดการสอนแบบอิงประสบการณ์ เรื่องการใช้โปรแกรมตารางทำการสำหรับนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)*. กรุงเทพฯ. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2560, จาก <http://www.repository.rmutt.ac.th/bitstream/handle/123456789/1293/131869.pdf?sequence=1>
- วิษณุ บัวเทศ. (2553). *การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดการสอนวิชาการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้ากระแสตรง หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร. กำแพงเพชร. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2560, จาก http://research.kpru.ac.th/old/Journal_HSS/images/TGT/2554/pats1/4.pdf
- สุวิทย์ มุลคำ และอรทัย มุลคำ. (2546). *20 วิธีการจัดการเรียนรู้*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: ภาพพิมพ์.
- เสริมศิริ แต่งงาม และเบญจพร สว่างศรี. (2554). *การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซตของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี โดยใช้ชุดการเรียนแบบกลุ่มช่วยเหลือเพื่อน*. สุพรรณบุรี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ศูนย์สุพรรณบุรี. สืบค้นเมื่อ 20 กุมภาพันธ์ 2560, จาก <http://research.rmutsb.ac.th/fullpaper/2555/25552391441138.pdf>.

Reference

- Duane, James E. (1973). *Individualized Instruction Programs and Material*. Eaglewood Cliff, New Jersey: Education Technology Publication.
- Good, Carter V. (1973). *Dictionary of Education*. New York : McGraw Hill.