

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

The Development of Learning Activity by Using Problem - Based Learning on the Topic “Introduction of Statistical” for Undergraduate Students of Rajabhat Maha Sarakham University

จิระนันท์ เสนาจาร์¹ และพิชญ์ทิพา สุวรรณศรี²

Jeeranan Senajak¹ and Pichtipar Suwannasri²

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม^{1,2}

Mathematics, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University^{1,2}

Corresponding author, E - mail : Jsenajak@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามกลุ่มเป้าหมาย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่ลงทะเบียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ จำนวน 45 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 5 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 20 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบสมมติฐานใช้ t - test ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.55/84.00
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้ ; ปัญหาเป็นฐาน ; สถิติเบื้องต้น



ABSTRACT

The objectives of this study were to 1) developing of learning activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical" with a required efficiency of 75/75, 2) Comparison of learning activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical" and to examine undergraduate students Rajabhat Maha Sarakham University satisfaction with organization of learning activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical". The samples group, obtained by using Simple Random Sampling, consisted of 45 group 5 undergraduate students' of Rajabhat Maha Sarakham University in the 2560 academic year. The research tools used included of 5 instructional plans learning activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical", 30 - item 4 choice achievement test and 20 - item learning activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical". The statistics used for analyzing the collected data were percentage, mean, standard deviation and testing the assumption of t - test.

The results of the research revealed that :

1. The efficiency value (E1/E2) of the developing of learning activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical" for undergraduate students of Rajabhat Maha Sarakham University was 88.55/84.00.
2. Undergraduate students' of Rajabhat Maha Sarakham University who learned activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical" at the .05 level of statistical significance.
3. Undergraduate students' of Rajabhat Maha Sarakham University who learned activity by using problem - based learning on the topic "introduction of statistical" their satisfaction at the highest level.

Keywords : Learning Activity ; Problem - Based Learning ; Introduction of Statistical

บทนำ

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้เกิดการวางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ และมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข. [1]ธรรมชาติของคณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์ ที่เกี่ยวข้องกันจำนวน ตัวเลข ขนาด รูปร่าง ข้อมูลที่นำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ ของความคิดรวบยอด ซึ่งความคิดเหล่านี้ได้มาจากการสรุปความคิดเห็นจากประสบการณ์ปรากฏการณ์ อีกทั้งยังเป็นวิชาที่มีการ

แสดงแนวคิดอย่างเป็นระบบขั้นตอน การสรุปอ้างอิงสมเหตุสมผล มนุษย์จึงสามารถใช้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาค้นคว้าองค์ความรู้ใหม่ คิดค้นสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ได้โครงสร้างของคณิตศาสตร์ที่สมบูรณ์นั้นกำเนิดมาจากธรรมชาติโดยมนุษย์ได้เฝ้าสังเกตความเป็นไปของธรรมชาติ ที่อาจเป็นชีววิทยา ฟิสิกส์ จิตวิทยา เศรษฐศาสตร์ ฯลฯ โดยพิจารณาปัญหาของเนื้อหาเหล่านั้น แล้วสรุปในรูปแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของเนื้อหาเหล่านั้น. [2] จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าวประเทศไทย จึงจัดให้มีการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในทุกๆระดับชั้น ตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษา ถึง ระดับอุดมศึกษาเพื่อให้ผู้เรียน มีความรู้ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ วิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจเป็นแขนงวิชาหนึ่งของวิชาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งในหลักสูตรระดับปริญญา

ตรีทุกสาขาวิชาของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม จัดให้เป็น วิชาศึกษาทั่วไปสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี

จากประสบการณ์การสอนของอาจารย์หลาย ๆ ท่านที่ผ่านมา วิชา 1400003 คณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ รายวิชาในหมวดการศึกษาทั่วไป ซึ่งเป็นรายวิชาบังคับสำหรับนักศึกษาปริญญาตรี สภาพปัญหาที่พบ คือ นักศึกษาส่วนใหญ่ไม่ชอบเรียนวิชาที่ต้องใช้การคำนวณทางคณิตศาสตร์ เข้ามาเกี่ยวข้อง เพราะมีทัศนคติว่าเป็นเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก เรียนแล้วไม่สามารถนำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน จึงทำให้นักศึกษาส่วนใหญ่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนค่อนข้างต่ำ จะเห็นว่าคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับกระบวนการสอนเป็นสำคัญครูผู้สอนควรเลือกใช้วิธีการสอน เทคนิคการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละเรื่อง การเลือกใช้วิธีการสอนถือเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่ง เพราะวิธีการสอนย่อมเหมาะสมกับเนื้อหาแต่ละอย่าง เนื้อหาอย่างเดียวกันอาจจะมีการสอนได้หลายวิธี ครูผู้สอนจะต้องรู้จักเลือกใช้วิธีที่ดีที่สุดสำหรับเนื้อหานั้น ๆ ครูผู้สอนเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างอย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะต้องมีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้และกระบวนการทักษะกระบวนการ ควบคู่ไปกับ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์.

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning หรือ PBL) เป็นรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีที่สุดในวิธีหนึ่งทำให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหาและคิดอย่างสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น นอกจากนี้ ผู้เรียนยังมีโอกาสออกไปแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากแหล่งทรัพยากรเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกสถานศึกษา ในส่วนของผู้สอนก็ลดบทบาทการเป็นผู้ควบคุมในชั้นเรียนลง แต่ผู้เรียนจะมีอำนาจในการจัดการควบคุมตนเอง ส่วนจะหาความรู้ใหม่ได้มากหรือน้อยแค่ไหน ก็แล้วแต่ความประสงค์ของผู้เรียนเนื่องจากผู้เรียนเป็นฝ่าย

รับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเองการที่ผู้เรียนต้องหาความรู้อย่างต่อเนื่อง ทำให้การเรียนรู้เป็นกระบวนการตลอดชีวิต เพราะความรู้เก่าที่ผู้เรียนมีอยู่แล้วจะถูกนำมาเชื่อมโยงให้เข้ากับความรู้ใหม่ตลอดไป. [3] การจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่เกิดขึ้น โดยสร้างความรู้จากกระบวนการทำงานกลุ่มเพื่อแก้ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับชีวิตประจำวันและมีความสำคัญต่อผู้เรียน ปัญหาจะเป็นจุดตั้งต้นของกระบวนการเรียนรู้และเป็นตัวกระตุ้นการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาด้วยเหตุผล และการสืบค้นหาข้อมูลเพื่อเข้าใจกลไกของตัวปัญหา รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหา การเรียนรู้แบบนี้มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนในด้านทักษะและกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ซึ่งผู้เรียนจะได้ฝึกฝนการสร้างองค์ความรู้โดยผ่านกระบวนการคิดแก้ปัญหาอย่างมีความหมาย ซึ่งนักการศึกษาจำนวนมากได้ทบทวนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานไปใช้ในชั้นเรียนพบว่า PBL มีส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้และทักษะที่มุ่งหวังในระดับที่พอใจ และมีผู้วิจัยทำการจัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มาแก้ปัญหาทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ดีวิธีหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและได้ลงมือปฏิบัติมากขึ้น ครูผู้สอนก็ลดบทบาทของการเป็นผู้ควบคุมในชั้นเรียนลง แต่ผู้เรียนจะมีอำนาจในการจัดการควบคุมตนเอง ดังผลการวิจัยของ Laddawan Chamnanchan. [4]พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กับนักศึกษาปริญญาตรี ผ่านการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดการใช้ปัญหาเป็นฐาน ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเผชิญและใช้ความคิดที่มีความหลากหลายในการนำไปปฏิบัติ และใช้ความรู้ความสามารถอย่างรอบด้าน เพื่อเป็นแนวทางและข้อเสนอกในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และการค้นคว้าวิจัยในส่วนที่เกี่ยวข้องให้ประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานเรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย
กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา คณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ จำนวน 45 คน โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
2. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่
 - 2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน
 - 2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจ
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2559 ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2560 โดยจัดทำแผนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด 5 แผน รวม 15 ชั่วโมง

วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักศึกษา ระดับปริญญาตรี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา คณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ จำนวน 45 คน โดยการสุ่มตัวอย่างง่าย (Simple Random Sampling)

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 5 แผน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ
3. แบบวัดความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เป็นชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการ ดังนี้

1. ดำเนินการจัดกาห้องเรียน แบ่งนักศึกษาออกเป็นกลุ่ม ๆ กลุ่มละ 5 คน จำนวน 9 กลุ่มโดยการคัดเลือกนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในสัดส่วน 1 : 3 : 1 โดยใช้คะแนนจากกลางภาคเป็นเกณฑ์ในกลุ่มแบ่งกลุ่ม
2. ทดสอบก่อนเรียน (Pre - test) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 30 ข้อ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
3. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น
4. ผู้วิจัยสังเกตพฤติกรรม และการทำใบงาน การร่วมกิจกรรมระหว่างการทำกิจกรรม
5. ผู้วิจัยทดสอบหลังเรียน (Post - test) โดยใช้แบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม ตรวจสอบให้คะแนนเพื่อนำไปวิเคราะห์ทางสถิติและหาค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนทำได้
6. วัดความพึงพอใจที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ภายหลังสิ้นสุดการสอนตามแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 แผน โดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและเก็บข้อมูลไว้วิเคราะห์ในขั้นต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษา

ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อเทียบกับเกณฑ์ 75/75

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ระหว่างคะแนนก่อนเรียน - หลังการเรียน ด้วย t - test (Dependent Sample)

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการจัดการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่อง สถิติเบื้องต้น สำหรับนักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

จำนวน กลุ่มตัวอย่าง (N)	คะแนนใบกิจกรรม/ พฤติกรรมกลุ่ม (E_1) (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)		คะแนนทดสอบ หลังเรียน (E_2) (คะแนนเต็ม 30 คะแนน)	
	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม ระหว่างเรียน	คะแนน เต็ม	คะแนน รวม
				หลัง เรียน
45	6,750	5910	1,350	1,134
	$E_1 = 87.55$		$E_2 = 84.00$	

จากตารางที่ 1 พบว่าประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 88.55/84.00 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

ระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน

การทดสอบ	N	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	30	14.69	1.362		
หลังเรียน	30	25.20	1.307	-41.463	.000*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.55$) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อคำถาม พบว่ามีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด 14 ข้อ อยู่ในระดับมาก 6 ข้อ โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจระหว่าง 4.34 ถึง 4.70 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.41 ถึง 0.89 ค่าเฉลี่ยสูงสุด ($\bar{X} = 4.70$) คือ นักเรียนมีโอกาสได้สนทนาแลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ในการเรียนกับเพื่อนจนได้ความรู้ และค่าเฉลี่ยต่ำสุด ($\bar{X} = 4.34$) คือ นักเรียนได้มีโอกาสฝึกทักษะเกิดความรู้และมั่นใจ

สรุปผลและอภิปรายผลการวิจัย

จากการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามสามารถอภิปรายผล ดังนี้

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.55/84.00 ซึ่งเป็นไปตาม



เกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้รับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นหาคำตอบของปัญหาและความรู้ในบทเรียนด้วยตนเองที่คำนึงถึงพัฒนาการและธรรมชาติของผู้เรียนโดยใช้กิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาและคิดหาวิธีการแก้ปัญหาเพื่อค้นหาคำตอบผ่านกิจกรรมตามขั้นตอนในการเรียนรู้ด้วยสถานการณ์ปัญหาที่มีการเรียนรู้ที่เริ่มต้นจากปัญหาที่ผู้สอนกำหนดหรือผู้เรียนสนใจโดยใช้ความรู้เพื่อช่วยค้นหาคำตอบจากกระบวนการกลุ่มซึ่งหากเป็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตจริงและมีความสำคัญต่อผู้เรียนปัญหาดังกล่าวจะเป็นตัวกระตุ้นให้กระบวนการเรียนรู้ที่มีคุณค่าและส่งผลต่อการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยเหตุผลและการสืบค้นหาข้อมูลด้วยความเข้าใจในกลไกของปัญหารวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาและทักษะการสื่อสารการวิเคราะห์สังเคราะห์เชื่อมโยงการคิดอย่างมีวิจารณญาณการหาข้อสรุปเมื่อมีข้อโต้แย้งปัจจัยดังกล่าวย่อมจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. [5] ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Supaporn Suriyasukprasert. [6] ที่พบว่า ผลการใช้รูปแบบการเรียนการสอนโดยใช้วิจัยเป็นฐานเพื่อพัฒนาการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 77.39/77.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดรวมทั้งผลงานวิจัยของ Chansin, Wannika. [7] ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง การสำรวจความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพรเจริญวิทยาโดยใช้วิจัยเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่าแผนการจัดการเรียนรู้รายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การสำรวจความคิดเห็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 79.47/79.17 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. นักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามมีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการวิจัยครั้งนี้ได้มุ่งเน้นให้นักเรียนสามารถใช้วิธีการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่หลากหลายและกระตุ้นให้ใช้ความรู้ประสบการณ์พื้นฐานนำมาเชื่อมโยงในการค้นหาคำตอบด้วยวิธีการที่เหมาะสมจัดให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมในกลุ่ม

ย่อยกระตุ้นให้นักเรียนคิดวิธีการค้นหาคำตอบด้วยตนเองก่อนในอันดับแรกหากมีข้อสงสัยจึงเปิดโอกาสให้ปรึกษาเพื่อนในกลุ่มหรือครูผู้สอนในกรณีที่มีความจำเป็นจึงส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจในกระบวนการหรือกลวิธีที่ต้องการนำมาใช้ในการหาคำตอบให้บรรลุผลและสามารถคิดคำนวณหาคำตอบได้ถูกต้องด้วยตนเองอย่างเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนมากขึ้นช่วยให้นักเรียนมองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาและเกิดความภูมิใจที่หาแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเองได้ส่งผลให้นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นซึ่งสอดคล้องกับความเห็นของ Alderman. [8] ที่เชื่อว่าหากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เผชิญปัญหาที่ท้าทายจะช่วยกระตุ้นใจให้ผู้เรียนสนใจทำกิจกรรมเพื่อค้นหาคำตอบหรือแก้ปัญหาให้สำเร็จซึ่งอาจจะต้องปรับประเด็นปัญหาให้เหมาะสมกับสมรรถนะของผู้เรียนเมื่อปัญหานั้นมีความยุ่งยากซับซ้อนเกินไปรวมทั้งการจัดกิจกรรมกลุ่มควบคู่กับการอภิปรายแสดงความคิดเห็นของผู้เรียนย่อมจะส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างเข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสถานการณ์ปัญหาจะช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีการระบุเป้าหมายของการปฏิบัติวางแผนการปฏิบัติที่เหมาะสมเพื่อนำไปปฏิบัติให้ประสบผลสำเร็จและตรวจสอบผลที่ปรากฏด้วยความรอบคอบในกระบวนการค้นหาคำตอบที่ดีควรจัดให้ผู้เรียนปรับเปลี่ยนสาระของปัญหาหรือสถานการณ์ในบทเรียนให้มีความชัดเจนเป็นไปได้และเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนได้ด้วยซึ่งวิธีการดังกล่าวจะช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในสาระของบทเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Sasinan Butthichak. [9] ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Pareeya Pak-In. [10] ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สมการและการแก้สมการกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

3. ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน เรื่องสถิติเบื้องต้นสำหรับนักศึกษาปริญญาตรีมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามโดยภาพรวมอยู่ใน

ระดับมากที่สุดซึ่งถือว่าเป็นระดับความพึงพอใจต่อการเรียนที่ค่อนข้างสูง ถึงแม้ว่าจะไม่ได้มีการเปรียบเทียบกับระดับความพึงพอใจก่อนเรียนด้วยกิจกรรมการเรียนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน แต่ผู้วิจัยก็เห็นว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมต่อการเรียนด้านความสนใจ ความตั้งใจ และความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหา ทำแบบฝึกหัดหรือค้นหาคำตอบของปัญหาเพิ่มขึ้น จึงเชื่อว่ากิจกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐานส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความพึงพอใจของผู้เรียนไปในทิศทางที่ดีขึ้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างดังกล่าวมุ่งเน้นให้ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองเป็นหลักก่อน หากเจอปัญหาที่ไม่เข้าใจจึงให้สนทนากลุ่มเพื่อนในกลุ่ม และเมื่อค้นหาคำตอบได้เองก็ให้นำวิธีการคิดของตนไปเปรียบเทียบ และเชื่อมโยงกับเพื่อนว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันประเด็นใดบ้าง และลงความเห็นด้วยตนเองว่า วิธีการใดที่ตนเองชอบและสนใจที่จะนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในครั้งต่อไป การที่ผู้เรียนสามารถคิดหาวิธีการแก้ปัญหา และค้นหาคำตอบด้วยตนเองจะเป็นเงื่อนไขให้ผู้เรียนรู้สึกภูมิใจ ยอมรับในความสามารถของตน ทำให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับแนวความคิดของHenson. [11]ที่ได้เสนอความเห็นไว้ว่า การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนใช้ความพยายามแก้ปัญหาเป็นวิธีการกระตุ้นใจให้ผู้เรียนต้องการค้นพบหาคำตอบหรือสร้างความรู้ด้วยตนเอง มีลักษณะเช่นเดียวกับกิจกรรมการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ของผู้เรียน (Inquiry Learning) เพราะหากผู้เรียนได้เผชิญกับปัญหาที่ท้าทาย จะเป็นแรงจูงใจในการเรียนและปฏิบัติกิจกรรมมากยิ่งขึ้น การสนับสนุนให้ผู้เรียนค้นพบความรู้ด้วยตนเองย่อมจะเสริมสร้างความสามารถด้านการคิดและการทำงานให้สำเร็จหากจัดให้นักเรียนได้คิดแก้ปัญหาผ่านกระบวนการกลุ่ม แล้วจะช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะทางสังคมเพื่อช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความมุ่งมั่นพยายามทำงานให้สำเร็จและจะเกิดความรู้สึกทางบวกต่อกิจกรรมการแก้ปัญหาดังกล่าวไปพร้อมด้วย ซึ่งจะเป็นมูลเหตุปัจจัยสนับสนุนให้ผู้เรียนมีความคิดเห็นด้านเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชานั้นด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐานสามารถนำไปปรับใช้ประกอบกิจกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ ระดับชั้นอื่นและเนื้อหาอื่นได้ เพราะสอดคล้องกับธรรมชาติวิชานี้ค่อนข้างมาก สามารถส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุผลในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียน โดยที่ครูควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุดและทั่วถึงทุกคน สนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการในการค้นคว้าหาความรู้ เพื่อให้สามารถค้นพบความรู้ และสรุปความคิดรวบยอดหรือความรู้ได้ด้วยตนเอง

1.2 ครูควรกระตุ้นให้นักเรียนกล้าแสดงออก และแสดงความคิดเห็นออกมาแม้ว่าจะเป็นความคิดเห็นที่แตกต่างกันหรือโต้แย้งกัน เพื่อนำไปสู่การอภิปรายและการสรุปที่ถูกต้อง ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน ไม่ควรจำกัดเวลาในการทำกิจกรรมของนักเรียนจนเกินไปควรมีเวลาให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมอย่างเต็มที่

1.3 ควรสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ให้เป็นกันเองกับผู้เรียน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนทุกขั้นตอน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่โดยใช้ปัญหาเป็นฐานควรพัฒนาและนำไปใช้ศึกษา วิจัยกับรายวิชาอื่น และระดับชั้นอื่น และควรศึกษาเปรียบเทียบผลการวิจัยกับวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่แบบอื่น เช่น การประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา การประยุกต์ใช้ทฤษฎีสมองเป็นฐาน การใช้ วัฏจักรการเรียนรู้แบบ 7 ขั้น การใช้แนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ การใช้วิธีการอุปนัยและนิรนัย การจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่แบบสืบเสาะหาความรู้

2.2 ควรศึกษาตัวแปรตามของผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อยู่ของผู้เรียนด้านอื่นเพิ่มเติม เช่น การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดสร้างสรรค์ ความคงทนในการเรียนรู้อุณลักษณะด้านการยอมรับนับถือตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเอง แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์หรือการนำตนเองในการเรียนรู้อยู่

กิตติกรรมประกาศ

วิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความอนุเคราะห์อย่างยิ่งจากบุคลากรหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนามหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่สนับสนุนทุนประเภทยานิพนธ์



ตามพันธกิจและอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

ขอขอบคุณอาจารย์ผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับงานวิจัยฉบับนี้ กระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณนักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนรายวิชาคณิตศาสตร์และสถิติประยุกต์เพื่อการตัดสินใจในภาคเรียนที่ 1/2560 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามทุกคนที่ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับงานวิจัยฉบับนี้กระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Ministry of Education. (2008). **Core Curriculum Studies Basic Curriculum 2551**. Bangkok : Agricultural Cooperatives of Thailand.
- [2] WanneeThamchoti. (2007). **Principles of Mathematics**. Songkhla : Faculty of Science and Technology. Songkhla Rajabhat University.
- [3] Duanghathai Katwibun. (2007). **“Education Research of Problem - Based Learning**. Education Research. 6(1),14 - 21 ; January.
- [4] Laddawan Chamnanchan. (2011). **Comparisons of Learning Achievement, Problem-Solving Thinking Skill, and Basic Science Process Skills of Prathomsuksa Five Students Who Learning Using 7E Inquiry Activities and Problem-based Learning Activities**. Master of Education Thesis. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- [5] NirardJuntrajit. (2010). **Leaning of Thinking**. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- [6] Supaporn Suriyasukprasert. (2017). **Instructional Model by Research-based Learning to Develop Mathematics Learning for Mattayomsueksa Three Students**. Doctor of Education Thesis. Ubonratchathani : Ubon Ratchathani Rajabhat University.
- [7] Chansin, Wannika. (2007). **Outcomes of Mathematics Learning Entitled Opinion Survey of Mattayom sueksa 5 Students Attending Phom Charoen Wit thaya school by using research- based learning**. Master of Education Thesis. Mahasarakham : Mahasarakham University.
- [8] Alderman, M. Kay. (2008). **Motivation For Achievement : Possibilities for Teaching and Learning**. 3rd ed. Ney York : Routledge.
- [9] Sasinan Butthichak. (2010). **Development of Mathematical Instructional Packages using Problem-Based Learning on the Equation Solving for Prathom Suksa 6**. Master of Education Thesis. Sakonnakon : Sakon Nakhon Rajabhat University.
- [10] Pareeya Pak-In. (2010). **The comparison of Learning Outcomes of “Equation and Solving Equation” Topic, Mathematics Learning Subutance Group for Prathomsuksa 6 Students between Using Problem-Based Learning Activity and Teacher Manual Learning**. Master of Education Thesis. Bangkok : Thepsatri Rajabhat University.
- [11] Henson, Kenneth T. (1996). **Methods and Strategies For Teaching in Secondary and Middle Schools**. 3rd ed. New York : Longman Publishers.