

ผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

A study of Learning Management on Basic Statistics
using the SAKORN Model of Mathayomsuksa 3 Students

ศักดิ์ชาย ขวัญสิน*

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 2) เพื่อศึกษาความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนหลังเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ จำนวน 11 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้ รูปแบบ SAKORN Model จำนวน 15 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ดัชนีประสิทธิผล ค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าเฉลี่ยร้อยละ ผลการวิจัยพบว่า 1) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้ รูปแบบ SAKORN Model มีค่า 0.6126 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 61.26 2) ความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน เท่ากับร้อยละ 26.37 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การจัดการเรียนรู้, SAKORN โมเดล

*ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1

Abstract

The purposes of this research were 1) to evaluate effectiveness of the learning management plan on Basic statistics using the SAKORN Model in Mathayomsuksa 3 2) to study the progress of their academic achievement after studying on Basic statistics, and 3) to study their satisfaction with their learning through the SAKORN Model. The target group included 11 Mathayomsuksa 3 students who enrolled in the second semester of 2019 academic year at Banpongmaelop School. The tools used in the study included 15 learning plans, learning achievement test, and satisfaction questionnaire. Statistics used in analyzing data were Effectiveness index, average, percentage, and standard deviation. The research findings revealed that 1) the effectiveness index of the learning management plan on Basic statistics using the SAKORN Model was 0.6126 which shows that students have increased knowledge representing 61.26%, 2) their academic progress after learning through the learning management plans using the SAKORN Model increased 26.37%, and 3) they were satisfied with their learning at a high level.

Keywords: Learning management, SAKORN Model

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาว่าด้วยเหตุผล กระบวนการคิด และการแก้ปัญหา คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาที่ช่วยเสริมสร้างให้นักเรียนเป็นคนมีเหตุผล มีการคิดอย่างมีวิจารณญาณและเป็นระบบ ตลอดจนมีทักษะการแก้ปัญหา ทำให้สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างเหมาะสมเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ยิ่งกว่านั้นคณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือสำคัญในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ทำให้มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมากมายในทุกวันนี้ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2552: น. 1) ประกอบกับคณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ให้นมนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553: น. 1)

จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์จึงสามารถกล่าวได้ว่าการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์นั้น ครูผู้สอนต้องหาวิธีการสอน เทคนิคการสอน นวัตกรรมสื่อการสอน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างเต็มศักยภาพ และกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จัดเป็นกลุ่มสาระสำคัญที่กระทรวงศึกษาธิการมอบหมายให้จัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ทุกระดับชั้นและต้องจัดการเรียนการสอนในสาระหลักที่จำเป็น 6 สาระ ประกอบด้วย สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ สาระที่ 2 การวัด สาระที่ 3 เรขาคณิต สาระที่ 4 พีชคณิต

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ทั้ง 6 สาระ มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ และทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ได้อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษา ทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สิริพร ทิพย์คง, 2556: น. 3)

ปัญหาความล้มเหลวของการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบวิชาคณิตศาสตร์ เพราะเนื้อหามีแต่ตัวเลขและสัญลักษณ์ ขาดความรู้พื้นฐานที่ดี ขาดทักษะในการคิดคำนวณ คิดแก้ปัญหา คิดแบบมีขั้นตอนกระบวนการ (สิริพร ทิพย์คง, 2541: น. 63) ในการจัดการเรียนการสอนให้บรรลุตาม วัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้นั้น ครูมักจะพบปัญหาหลายอย่าง เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม โครงสร้างและความสัมพันธ์ของเนื้อหายุ่งยากซับซ้อน ยากต่อการเข้าใจของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนมักจะคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก ทำให้เกิดความเบื่อหน่าย และไม่อยากเรียน คณิตศาสตร์ ปัญหาที่นักเรียนขาดแรงจูงใจ และปัญหาอีกอย่างหนึ่งคือ นักเรียนเป็นโรคกลัวคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบเรียนและไม่ชอบแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ไม่ให้ความสนใจและไม่เห็นคุณค่าคณิตศาสตร์ กลวิธีการแก้ปัญหามากมายไม่ได้ถูกนำมาใช้พิจารณา หลักสูตรเดิมไม่ยืดหยุ่นพอที่จะส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนยังยึดติดอยู่กับความชำนาญของครู ซึ่งจากการวิเคราะห์ผลทดสอบทางการศึกษาระดับชาติด้านพื้นฐาน (O-NET) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 วิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2561 พบว่าคะแนนเฉลี่ยระดับโรงเรียน 27.26 คะแนน ระดับประเทศ 30.04 คะแนน จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ และจากการวิเคราะห์เป็นรายสาระ พบว่า สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นมีคะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าระดับประเทศ ร้อยละ 3.48 และสำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2561 มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 63.54 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายที่โรงเรียนกำหนดคือ ร้อยละ 70 สำหรับการประเมินผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น มีนักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ที่โรงเรียนกำหนด ร้อยละ 50 นั่นคือปีการศึกษา 2561 มีนักเรียนได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 12.50 ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 (โรงเรียนบ้านโป่งแม่ลอย, 2561)

เมื่อพิจารณาสาเหตุเหล่านี้จะพบว่า วิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนของครูทั้งสิ้น โดยเฉพาะสื่อการสอน ที่ไม่มีคุณภาพ ไม่สามารถสร้างความสนใจหรือกระตุ้นความสนใจและเกิดแรงจูงใจให้นักเรียนอยากเรียน นั่นคือ วิธีการสอนหรือเทคนิคการสอนของครูเป็นต้นเหตุของปัญหาการเรียนการสอน (กรมวิภากร, 2546: น. 1) สิ่งสำคัญ ที่จะช่วยให้การสอนของครู และการเรียนของนักเรียนมีประสิทธิภาพ คือ กระบวนการเรียนการสอนตามแนว การสอนใหม่ ซึ่งจำเป็นต้องนำสื่อหรือเครื่องมือและวิธีการที่เหมาะสมเข้ามาช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ความเข้าใจ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ครูผู้สอนจะต้องใช้ความรู้ความสามารถและเทคนิคต่างๆ ในการจูงใจให้ผู้เรียน ได้อย่างเหมาะสม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น (แสงเดือน ทวีสิน, 2545: น. 173) การจัดกิจกรรมการเรียน การสอนที่เหมาะสมและเอื้อต่อการเรียนรู้ สามารถตอบสนองความสนใจความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเรียนเนื้อหาดังกล่าวไม่น่าเบื่อ วิธีการสอนวิธีหนึ่งที่สามารถตอบสนองความสนใจของนักเรียนได้ดี



คือ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามรูปแบบ SAKORN Model (ศกรโมเดล) ประกอบด้วยการดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอน 6 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นตอนค้นหาข้อมูล เป็นขั้นที่นักเรียนแต่ละกลุ่มค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาและการแยกแยะประเด็นปัญหา การแสวงหาข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ซึ่งประกอบด้วยการระดมสมอง เพื่อทำให้เกิดการแยกแยะปัญหาต่างๆ ช่วยนักเรียนในด้านการมองเห็นความสัมพันธ์ของมโนคติต่างๆ ที่มีอยู่ในปัญหานั้นๆ โดยครูให้นักเรียนช่วยกันค้นหาข้อมูลแยกประเด็นปัญหาให้ครอบคลุมประเด็น โดยครูทำหน้าที่คอยตรวจสอบความถูกต้องในการทำความเข้าใจของนักเรียนในแต่ละประเด็น

ขั้นที่ 2 A: Active Learning ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ด้วยวิธีการเรียนรู้ที่หลากหลาย จากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ที่หลากหลายทั้งภายในและภายนอกโรงเรียน

ขั้นที่ 3 K: Knowledge Management ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล เพื่อประมวลเป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่ในตัวบุคคลหรือเอกสารมาพัฒนาให้เป็นระบบ เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มสามารถเข้าถึงความรู้และพัฒนาตนเองให้เป็นผู้รู้ รวมทั้งปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 4 O: Obtain ขั้นตอนการนำผลการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ ทำการเผยแพร่ความรู้สู่ครอบครัว ชุมชน และสังคม โดยใช้สื่อออนไลน์หรือเทคโนโลยีที่เหมาะสม

ขั้นที่ 5 R: Reporting ขั้นตอนการจัดทำรายงานรูปเล่มและนำเสนอผลการเรียนรู้ ด้วยวิธีการจัดนิทรรศการ และขั้นที่ 6 N: Network ขั้นตอนการสร้างเครือข่ายวิชาการ โดยมีการติดต่อสนับสุนนให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และสร้างการร่วมมือทางวิชาการภายในและภายนอกโรงเรียนซึ่งเป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้รูปแบบหนึ่งที่น่าสนใจ โดยเน้นให้นักเรียนฝึกทักษะการแก้ปัญหา ใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มุ่งให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้แนะนำเสนอปัญหาและเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิดและค้นคว้าด้วยตนเอง รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์ วางแผน ดำเนินการแก้ปัญหา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหา

จากเหตุผลดังกล่าว ผู้ศึกษาจึงได้ตระหนักถึงภาระหน้าที่ของครูผู้สอนและความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ ผู้ศึกษาจึงได้สนใจที่จะปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนเพื่อที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่สูงขึ้น และเพื่อจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ที่น่าสนใจ มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้ความสนใจที่พัฒนานักกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยมุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพของแต่ละคนควบคู่ไปกับการเรียนรู้อย่างมีความสุข

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อประเมินประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model
2. เพื่อศึกษาความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยนักเรียนจะต้องแยกแยะประเด็นปัญหาและข้อมูลต่างๆ ที่ช่วยส่งเสริมให้เกิดแนวทางในการแก้ปัญหาเป็นการฝึกให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็น โดยมีครูเป็นเพียงผู้แนะนำและให้ความช่วยเหลือนักเรียน ครูแบ่งกลุ่มให้นักเรียน กลุ่มละ 4-5 คน ซึ่งแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันประกอบด้วย เด็กเรียนเก่ง 1 คน เด็กเรียนปานกลาง 2-3 คน และเด็กเรียนอ่อน 1 คน ชั้นสอนประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 S: Search ขั้นตอนค้นหาข้อมูล

ขั้นที่ 2 A: Active Learning ขั้นตอนการลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง

ขั้นที่ 3 K: Knowledge Management ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล

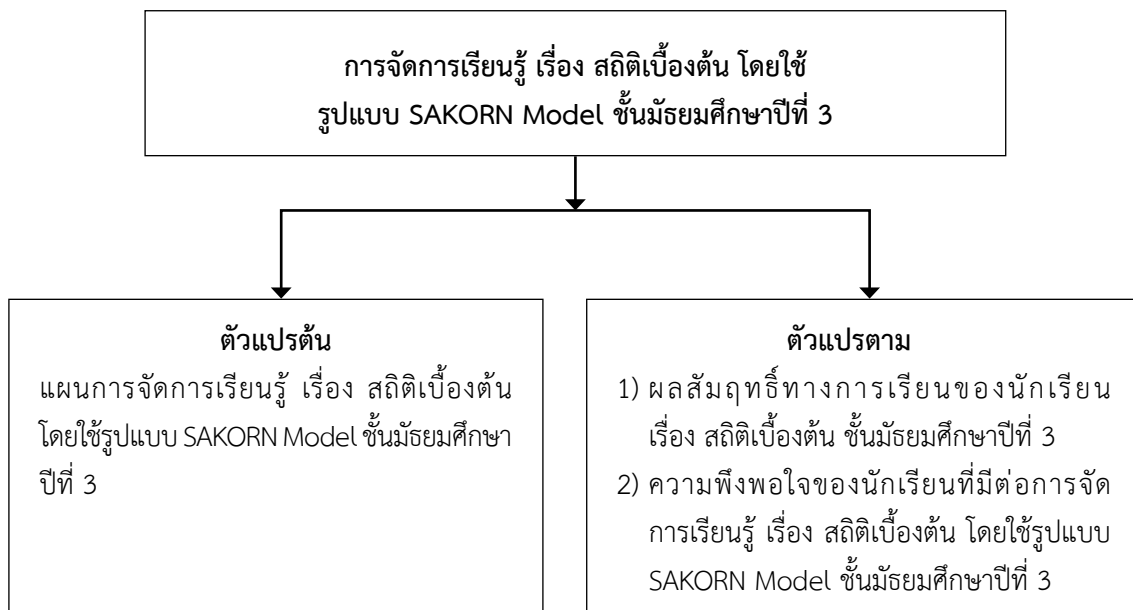
ขั้นที่ 4 O: Obtain ขั้นตอนการนำผลการเรียนรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์

ขั้นที่ 5 R: Reporting ขั้นตอนการจัดทำรายงานรูปเล่มและนำเสนอผลการเรียนรู้

ขั้นที่ 6 N: Network ขั้นตอนการสร้างเครือข่ายวิชาการ

วิธีการดำเนินการวิจัย

กรอบแนวคิดการวิจัย



ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาในเรื่องนี้ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอย อำเภอป่าซาง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1 จำนวน 11 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 เล่ม แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน ใช้เวลา 15 ชั่วโมง มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

1.1 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนแบบต่างๆ จากวารสาร เว็บไซต์ต่างๆ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

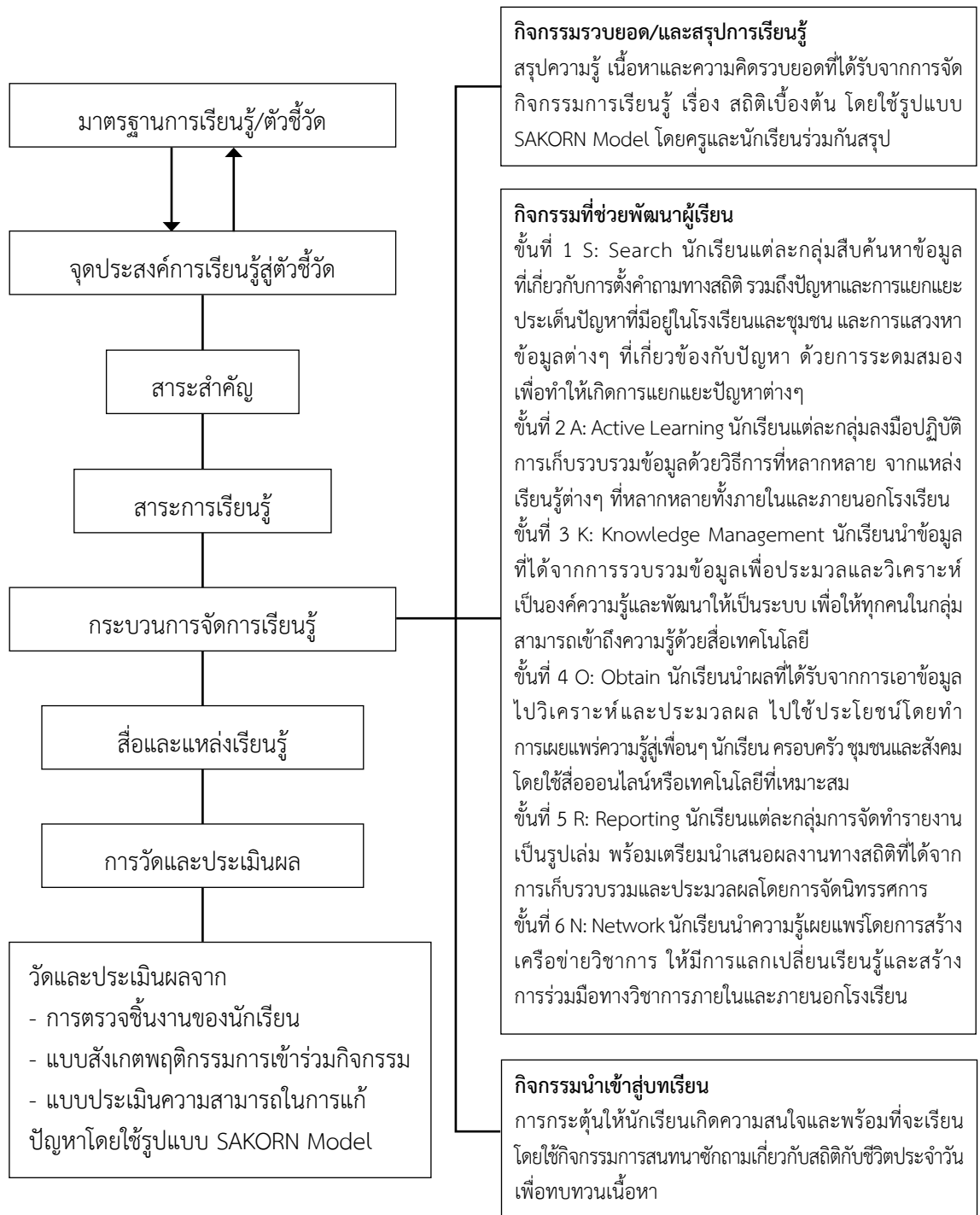
1.2 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

1.3 กำหนดเนื้อหาลำดับเนื้อหาที่ใช้ในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยผู้วิจัยจัดทำขึ้นเอง โดยรายละเอียดแสดงในตาราง 1

ตาราง 1 เนื้อหาและระยะเวลาในการจัดการเรียนรู้

ที่	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	สถิติในโรงเรียนและชุมชน	1
2	ข้อมูลกับแหล่งเรียนรู้	1
3	สถิติกับการใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง	2
4	สถิติกับการตั้งประเด็นปัญหา	1
5	คำตอบของปัญหา	2
6	ตัวแทนของข้อมูลและความเหมาะสม	3
7	ข้อมูลกับการแสดงแทน	1
8	การแปลความหมายข้อมูล	1
9	การใช้สถิติเพื่อการตัดสินใจ	1
10	การนำเสนอผลงานทางสถิติ	2
รวม		15

1.4 จัดทำขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ดังภาพ 1 ต่อไปนี้



ภาพ 1 แสดงโครงสร้างของขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model

1.5 จัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยในแต่ละแผนประกอบไปด้วยหัวข้อดังนี้ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด เป็นมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้สู่ตัวชี้วัดระบุไว้ให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถตรงตามจุดประสงค์ที่วางไว้ ซึ่งจะเกิดขึ้นระหว่างเรียนหรือดำเนินกิจกรรม สาระสำคัญเป็นสาระสำคัญของสาระการเรียนรู้แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ กระบวนการจัดการเรียนรู้ได้แก่ กิจกรรมนำเข้าสู่บทเรียน กิจกรรมที่ช่วยพัฒนาผู้เรียน โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model และกิจกรรมรวบยอด/และสรุปการเรียนรู้ สื่อและแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้

1.6 ให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นครูผู้สอนคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 5 คน ตรวจสอบคุณภาพด้านแผนการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยพิจารณาความถูกต้องและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ภาษา องค์ประกอบสำคัญ ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์ ความเหมาะสมของเวลา กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ สื่อการสอน วิธีการวัดและประเมินผล

1.7 นำแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านโป่งแม่ลอก จำนวน 11 คน

2. การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ฉบับละ 40 ข้อ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสารและตำรา ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบเพื่อกำหนดกรอบแนวคิดและโครงสร้างของแบบทดสอบ

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง สถิติเบื้องต้น เพื่อนำข้อมูลมาสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ตามรายจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ จำนวน 1 ฉบับ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ฉบับละ 40 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้นที่สร้างขึ้น โดยผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและโครงสร้าง แล้วนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้กับแบบทดสอบแต่ละข้อ มีขั้นตอนดังนี้

2.3.1 นำข้อคำถามแต่ละข้อในแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม จำนวน 5 คน พิจารณาว่าแบบทดสอบแต่ละข้อมีความเที่ยงตรงตามเนื้อหาและโครงสร้างที่ต้องการวัดหรือไม่

2.3.2 นำผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญทุกท่านมาสรุป โดยการแจกแจงความถี่ในแต่ละข้อคำถามว่ามีผู้เชี่ยวชาญเห็นว่าวัดได้ตรงเนื้อหาและโครงสร้างที่ต้องการวัดกี่คน ไม่ตรงกี่คน

2.3.3 ตัดสินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างแต่ละข้อคำถาม โดยใช้เกณฑ์การวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC โดยพิจารณาค่า 0.50 ขึ้นไป ผลการตรวจสอบได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 30 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนบ้านโป่งแม่ลอก สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1 จำนวน 30 คน เพื่อหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น

2.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น มาหาค่าความยากง่าย (p) และ ค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ แล้วเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 30 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหาและตัวชี้วัด มีค่า p และ r อยู่ในช่วง $p = .48 - .60$, $r = 0.32-0.80$

2.6 การหาความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับ วิเคราะห์โดยใช้สูตร KR-20 ซึ่งการหาความเชื่อมั่นวิธีนี้จะใช้แบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับผู้สอบครั้งเดียว โดยมีการให้คะแนนเป็นระบบ 0-1 คือตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน ได้แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียนของหน่วยการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น แบบปรนัย จำนวน 30 ข้อ มีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบเท่ากับ 0.82

3. สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผู้ศึกษาได้ดำเนินการดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจ

3.2 วิเคราะห์เนื้อหาที่วัด เลือกรูปแบบเครื่องมือที่วัด

3.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า มี 5 ระดับ คือ พึงพอใจมากที่สุด พึงพอใจมาก พึงพอใจ ปานกลาง พึงพอใจน้อยที่สุด โดยมีรายการประเมิน จำนวน 10 ข้อ มีระดับคะแนน ดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	5 คะแนน
พึงพอใจมาก	4 คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	3 คะแนน
พึงพอใจน้อย	2 คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	1 คะแนน

3.4 นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมพิจารณาตรวจสอบข้อความและภาษาที่ใช้เพื่อให้มีความชัดเจนและเหมาะสมกับงานวิจัย แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งจากการตรวจ พบว่ามีข้อแก้ไขในเรื่องภาษาและความชัดเจนเล็กน้อย ผู้ศึกษาจึงได้แก้ไขให้เหมาะสมตามคำแนะนำที่ได้ รวมทั้งคำนวณหาค่า IOC และคัดเลือกข้อความที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ซึ่งได้ข้อความแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน จำนวน 10 ข้อ มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60-1

3.5 นำแบบสอบถามความพึงพอใจไปใช้กับนักเรียนที่เป็นประชากรต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนกับนักเรียนซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาลำพูน เขต 1 จำนวน 11 คน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 30 ข้อ เสร็จแล้วนำมาตรวจและบันทึกคะแนน

2. ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model จำนวน 15 แผน แผนละ 1 ชั่วโมง รวมเวลา 15 วัน โดยผู้ศึกษาเป็นผู้สอนเอง และในระหว่างการสอนได้สังเกตพฤติกรรมและการเข้าร่วมกิจกรรมของนักเรียนและบันทึกในแบบสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรม

3. หลังจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทุกแผนการจัดการเรียนรู้แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น จำนวน 30 ข้อ ชุดเดิมอีกครั้งแต่สลับข้อใหม่แล้วตรวจและบันทึกคะแนน

4. สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model โดยให้นักเรียนตอบแบบสอบถามความพึงพอใจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ประสิทธิภาพ (E.I.) ของแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562

2. วิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ทำการวิเคราะห์จากการหาค่าความก้าวหน้าของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ยร้อยละ

3. วิเคราะห์ระดับแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับการแปลผลการวิเคราะห์ โดยภาพรวมใช้เกณฑ์ดังนี้ (หนูม้วน ร่มแก้ว และคณะ, 2549: น. 67)

ค่าเฉลี่ยกำหนด ดังนี้

ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	4.51 – 5.00	หมายความว่าถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	3.51 – 4.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	2.51 – 3.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	1.51 – 2.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยตั้งแต่	1.00 – 1.50	หมายความว่าถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปผลการวิจัย

1. ค่าดัชนีประสิทธิภาพ (E.I.) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้นโดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับ คะแนนเต็ม (Total)	ผลรวมของคะแนน ทดสอบก่อนเรียน	ผลรวมคะแนนสอบ หลังเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.)
$11 \times 30 = 330$	188	275	0.6126

จากตาราง 2 ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6126 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 61.26

2. ความก้าวหน้าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน เรื่อง สถิติเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

คนที่	คะแนนการทดสอบ ก่อนเรียน		คะแนนการทดสอบ หลังเรียน		คะแนนที่เพิ่มขึ้น	
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ
1	19	63.33	23	76.67	4	13.34
2	17	56.66	24	80.00	7	23.34
3	19	63.33	23	76.67	4	13.34
4	19	63.33	25	83.33	6	20.00
5	15	50.00	26	86.67	11	36.67
6	15	50.00	26	86.67	11	36.67
7	18	60.00	24	80.00	6	20.00
8	17	56.67	27	90.00	10	33.33
9	15	50.00	25	83.33	10	33.33
10	15	50.00	24	80.00	9	30.00
11	19	63.33	28	93.33	9	30.00
รวม	188		275		87	
ค่าเฉลี่ย	17.09	56.96	25.00	83.33	7.91	26.37

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนที่ได้เรียนโดยใช้รูปแบบ SAKORN Model มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกคน โดยได้คะแนนโดยภาพรวมนักเรียนมีคะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 17.07 คิดเป็นร้อยละ 56.96 คะแนนทดสอบหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ย เท่ากับ 25.00 คิดเป็นร้อยละ 83.33 แสดงว่า ค่าร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน คิดเป็นร้อยละ 26.37

3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ดังตาราง 4

ตาราง 4 แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่องสถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ อำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน

ที่	รายการ	μ	σ	ระดับความพึงพอใจ
1	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วและง่าย	4.22	0.64	มาก
2	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ช่วยเข้าใจเนื้อหาของบทเรียนมากขึ้น	3.89	0.83	มาก
3	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	4.00	0.76	มาก
4	เนื้อหาในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชัดเจนและเข้าใจง่าย	4.11	0.58	มาก
5	แบบฝึกทักษะในการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model มีความเหมาะสม	3.89	0.83	มาก
6	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ช่วยให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	4.11	0.58	มาก
7	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model เป็นวิธีการเรียนที่น่าสนใจ	4.22	0.64	มาก
8	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ช่วยให้นักเรียนมีความสุขสนุกสนานกับการเรียนรู้	3.83	0.78	มาก
9	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	4.11	0.58	มาก
10	การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ช่วยสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้	4.00	0.76	มาก
เฉลี่ยรวม		4.04	0.70	มาก

จากตาราง 4 พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\mu=4.04$, $s=0.70$) และเมื่อพิจารณารายการประเมินรายชื่อ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากทุกรายการ

อภิปรายผล

จากผลการศึกษาในครั้งนี้นำมาอภิปรายผล ได้ดังนี้

1. ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.6126 ซึ่งแสดงว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 61.26 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจากการสอนที่เน้นให้นักเรียนฝึกทักษะการแก้ปัญหาใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผล มุ่งให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองโดยครูเป็นเพียงผู้นำเสนอปัญหาและเป็นผู้กระตุ้นให้นักเรียนคิดและค้นคว้าด้วยตนเอง รวมทั้งมุ่งเน้นให้นักเรียนเผชิญกับสถานการณ์ปัญหา วิเคราะห์สถานการณ์ วางแผน ดำเนินการแก้ปัญหาและแลกเปลี่ยนเรียนรู้เพื่อค้นหาคำตอบของปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ปารรณ เมืองพรม (2559: น. 86) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่าแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD มีทั้งหมด 12 แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 12 ชั่วโมง ผลการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่องจำนวนจริง นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น คิดเป็นร้อยละ 75.84 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราภรณ์ อินทวงค์ (2557: น. 78) ได้ศึกษาการสอนโดยใช้รูปแบบ เอส เอส ซี เอส เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดและความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสองแคววิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่านักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาโดยรวมอยู่ในระดับดี โดยได้คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 68.13 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ จริยาลักษณ์ กิตติกา (2559: น. 111) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดฝึกเสริมทักษะ ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดฝึกเสริมทักษะคิดเป็นร้อยละ 64.20 และสอดคล้องกับงานวิจัยของพรพิทักษ์ หมู่หัวนา (2561: น. 93) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ มีค่าเท่ากับ 0.6419 คิดเป็นร้อยละ 64.19

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนรูปแบบ SAKORN Model พบว่า มีค่าร้อยละความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเพิ่มขึ้นเท่ากับ 26.37 โดยคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละเท่ากับ 56.96 และ 83.33 ตามลำดับ ทั้งนี้ เพราะการสอนโดยใช้รูปแบบ SAKORN Model เป็นการสอนที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการในการแก้ปัญหาอย่างถูกวิธี ซึ่งทำให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น และการสอนรูปแบบ SAKORN Model มีความเหมาะสมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 นอกจากนี้ การสอนโดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ยังเป็นการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น และได้อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน ช่วยทำให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในการพัฒนาศักยภาพของตนเอง และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ทั้งนี้ คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

ได้ผ่านขั้นตอนกระบวนการสร้างและพัฒนาอย่างมีระบบด้วยวิธีการที่เหมาะสม โดยศึกษาขั้นตอนวิธีการสร้างคู่มือการจัดการเรียนรู้ รูปแบบการจัดการเรียนรู้ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดหัวเรื่องและเนื้อหาที่เหมาะสมกับนักเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความรู้เดิมของนักเรียน ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องของตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลางกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาเหมาะสมกับวัยของนักเรียนจากผู้เชี่ยวชาญ รวมทั้งได้หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการใช้การสอนของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กุลธิดา ทับทิมศรี (2561: น. 112) ได้ทำการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สันนิสา สมัยอยู่ (2554: น. 96) ได้ทำการศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบ SSCS สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ประทีป สุภิมล (2554: น. 102) ได้ทำการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA และกลุ่มที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างกัน

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติเบื้องต้น โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model อยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวม (μ) เท่ากับ 4.04 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (σ) เท่ากับ 0.70 ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างรวดเร็วและง่าย ช่วยให้เข้าใจบทเรียน สามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีการจัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ของนักเรียน มีการเสริมแรง รวมทั้งการได้รับการดูแลเอาใจใส่จากครูผู้วิจัยอย่างทั่วถึง ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในบทเรียนได้ดี ตลอดจนทำให้นักเรียนสนุกกับการร่วมกิจกรรม และมีความสุขในการเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ อาจจะเนื่องมาจากนักเรียนเริ่มเปลี่ยนเจตคติต่อคณิตศาสตร์ไปในเชิงบวกมากขึ้น เริ่มสนใจและอยากเรียนมากขึ้นจากเดิม ซึ่งก็สอดคล้องกับผลด้านพฤติกรรมและการแสดงออกในชั้นเรียนของนักเรียน ซึ่งจากการสังเกตพบว่า นักเรียนร่วมกิจกรรมอย่างกระตือรือร้น สนใจเรียนและร่วมกิจกรรมอย่างสนุกสนาน กล้าคิด กล้าทำและภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและผลงานกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนมีกำลังใจและมีความมั่นใจในการเรียนและการร่วมกิจกรรมมากขึ้น ส่งผลให้เปลี่ยนความคิด และเจตคติจากเดิมที่ว่า คณิตศาสตร์

นั้นยากและน่าเบื่อ มาเป็นคณิตศาสตร์ไม่ได้ยากอย่างที่คิดและเรียนให้สนุกได้ ไม่เครียด รู้สึกดีกับคณิตศาสตร์ รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประรณนา เมืองพรม (2559: น. 69) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD อยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จิรภา นุชทองม่วง (2559: น. 84) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ โดยใช้กระดานตะปู ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสว่างวิทยา ผลการวิจัยพบว่าภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนตามแผน มีคะแนนเฉลี่ย 4.34 ซึ่งอยู่ในระดับมากและสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชัยพี ยะห์สา (2559: น. 68) ได้ทำการวิจัยผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องค่ากลางของข้อมูล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องค่ากลางของข้อมูลของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากขึ้นไป และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรพิทักษ์ หมู่หวนา (2561: น. 93) ได้ทำการวิจัยการพัฒนาการจัดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบชิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปา เรื่อง เงิน โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูควรนำรูปแบบการสอนแบบ SAKORN Model ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอ

1.2. ในขั้นของการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล และวิธีการแก้ปัญหา ครูควรกำหนดให้นักเรียนที่ออกมานำเสนอผลงานการแก้ปัญหากลุ่มตนเองในแต่ละครั้งไม่ให้ซ้ำนักเรียนคนเดิม เพื่อเปิดโอกาสให้กับนักเรียนทุกคนได้แสดงความสามารถในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูลและวิธีการแก้ปัญหา และมีการนำผลงานไปจัดนิทรรศการในห้องเรียน เพื่อให้นักเรียนที่ตามไม่ทันจะได้มาศึกษาเพิ่มเติม

1.3. การจัดสาระการเรียนรู้โดยมีการลำดับเนื้อหาใหม่ จะทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่อง เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหานั้นๆ และสอดคล้องกับบริบทของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1. ควรศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์กับวิธีการเรียนการสอนแบบอื่นๆ

2.2 ควรศึกษาเปรียบเทียบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบ SAKORN Model บูรณาการกับวิธีการสอนอื่น เพื่อพัฒนารูปแบบการสอนให้มีความหลากหลายเกิดสิ่งใหม่มาพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2546). การจัดสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์ (ร.ส.พ.).
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กุลธิดา ทับทิมศรี. (2561). ผลการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5Es) ร่วมกับเทคนิค เค ดับเบิลยู ดี แอล (K-W-D-L) ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหา และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา.
- จิราภรณ์ อินทวงค์. (2557). การสอนโดยใช้รูปแบบ เอส เอส ซี เอส เพื่อส่งเสริมความคิดรวบยอดและ ความสามารถในการแก้ปัญหา เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียน สองแคววิทยาคม จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ศึกษา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิราภา นุชทองม่วง. (2559). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องการหาพื้นที่ โดยใช้กระดาน ตะปูรวมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในระดับประถมศึกษา ปีที่ 4 โรงเรียน สว่างวิทยา. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- จริยาลักษณ์ กิตติกา. (2559). การพัฒนาผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องสมการและการแก้สมการชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ประกอบชุดฝึกเสริมทักษะ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ชัยพี ยะห์สา. (2559). ผลการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคนิค KWDL เรื่องค่ากลางของข้อมูล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยบูรพา.
- ประทีป สุกพิมล. (2554). ผลการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบ CIPPA และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- ปรารธนา เมืองพรม. (2559). การพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เรื่อง จำนวนจริง ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการสอนเพื่อแก้ปัญหา (SSCS) ร่วมกับเทคนิค STAD. ปริญญาครุศาสตร มหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์
- พรพิทักษ์ หมู่ห้วน. (2561). การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบซิปปา กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเงิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตร และการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- โรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ. (2561). รายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโรงเรียนบ้านปางแม่ลอบ ปีการศึกษา 2561. (เอกสารอัดสำเนา).

- สันนิสา สมัยอยู่. (2554). ผลการเรียนรู้ แบบ SSCS ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการประยุกต์ของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สิริพร ทิพย์คง. (2541). การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในชั้นประถมศึกษา. วารสารคณิตศาสตร์ปริมา. 38 (กรกฎาคม – สิงหาคม): 56-57.
- _____. (2556). จำนวนและการดำเนินการ. วารสารคณิตศาสตร์, 58(3): 656-658.
- แสงเดือน ทวีสิน. (2545). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ไทแสง.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2552). การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. กรุงเทพฯ: คุรุสภาลาดพร้าว.
- หนูม้วน ร่มแก้ว และคณะ. (2549). เอกสารประกอบการอบรมปฏิบัติการหลักสูตร. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่.