

การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

Developing the Guidelines of Learning Management for Mathematics teachers under the Office of Secondary Educational Service Area 23

อรอนงค์ น้อยคำยาง¹, ประสิทธิ์ ชุติชูเดช²

Onanong Noikhamyang¹, Prasit Chutichoodet²

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่งหมาย 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู 2) เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู และ 3) เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 การวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู ระยะที่ 2 การศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู ระยะที่ 3 การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ใน ระยะที่ 1 คือ ที่ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 คน ระยะที่ 2 คือ ครูผู้สอน จำนวน 150 คน ระยะที่ 3 ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินความเหมาะสมจำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ 1)แบบประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ 2) แบบสอบถาม สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์แบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ 3) แบบสัมภาษณ์ 4) แบบประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และวิเคราะห์ค่าดัชนีลำดับความต้องการจำเป็น

ผลการวิจัยพบว่า 1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 มีองค์ประกอบจำนวน 5 ด้าน และตัวบ่งชี้จำนวน 20 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ 5 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 4 ตัวบ่งชี้ 3) ด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ตัวบ่งชี้ 4) ด้านการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ 3 ตัวบ่งชี้ 5) ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3 ตัวบ่งชี้ ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ พบว่าทั้ง องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด 2. ผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ทั้งโดยรวม และรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก 3. แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

¹ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการบริหารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² รองศาสตราจารย์ คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

¹ M.Ed. Educational Administration, Faculty of Education Mahasarakham University

² Associate Professor., Faculty of Technology Mahasarakham University



คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จากผลการวิเคราะห์ค่า PNI ลำดับแรกคือ ด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ รองลงมา คือ ด้านการวัดและประเมินผล การเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้านการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ ด้านความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ตามลำดับ

การประเมินแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ: การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้, กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู

Abstract

This research purposes were 1) to synthetic elements and indicators of the mathematics learning management 2) to study current situations the desirable under the Office of Secondary Educational Service Area 23. 3) To develop the guidelines of learning management for mathematics teachers. The research was designed into 3 phrases. Phrase 1 was to study factors and indicators of the mathematics learning management. Phrase 2 was to study the current and desirable situations of the mathematics learning management. Phrase 3 was to develop the guidelines of learning management for mathematics teachers. Samples in phrase 1 were 5 experts. Phrase 2 were 150 mathematics teachers randomized by simple random sampling. Phrase 3 were 5 experts. The research instruments were the questionnaire with 5 rating scale and the appropriate evaluation form. The data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and Modified Priority Needs Index.

The research results were as followed: 1. There were 5 elements and 20 indicators of the mathematics learning management which consisted of: 1) knowledge and understanding about teaching mathematics including 5 indicators 2) knowledge in principles of mathematics learning management including 4 indicators 3) design and learning activities including 5 indicators 4) the use of learning materials including 3 indicators and 5) the measurement and evaluation of learning mathematics including 3 indicators. Both elements and indicators were evaluated at the highest level of appropriateness. 2. The current situations of the mathematics learning management under the Office of Secondary Educational Service Area 23 as the whole and each elements were at the high level. 3. Developing the Guidelines of learning management for mathematics teachers under the Office of Secondary Educational Service Area 23. The analysis of Modified Priority Needs Index was found the ranking of needs from highest to the lowest were 1) design and learning activities 2) the measurement and evaluation of learning mathematics 3) the use of learning materials 4) knowledge in principles of mathematics learning management and 5) knowledge and understanding about teaching mathematics.



The evaluation of the guidelines of learning management for mathematics teachers were at the highest level of appropriateness and high level of feasibility.

Keywords: Developing the Guidelines of Learning Management, Mathematics teachers

บทนำ

การจัดการเรียนรู้เป็นการตั้งใจกระทำให้เกิดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่ดีย่อมทำให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้สอนที่สอนอย่างมีหลักการมีความรู้และมีทักษะ จะช่วยให้ผู้เรียน เรียนอย่างมีความหมายและมีคุณค่าโดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันนี้กระบวนการเรียนรู้มิได้จำกัดว่าจะต้องเกิดขึ้นเฉพาะในห้องเรียนเท่านั้น ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ หรือที่เรียกกันว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ จึงเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งที่ผู้สอนจะต้องเรียนรู้ให้เข้าใจและนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและสัมฤทธิ์ผล

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบระเบียบมีแบบแผนสามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้ คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนามนุษย์ให้สมบูรณ์มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข คณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วยคำนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ที่เป็นข้อตกลงเบื้องต้น จากนั้นจึงใช้เหตุผลที่สมเหตุสมผลสร้างทฤษฎีบทต่างๆ ขึ้น และนำไปใช้อย่างเป็นระบบ คณิตศาสตร์ มีความถูกต้องเที่ยงตรง คง

เส้นคงวา มีระเบียบแบบแผนเป็นเหตุเป็นผลและมีความสมบูรณ์ในตัวเอง คณิตศาสตร์เป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ศึกษาเกี่ยวกับแบบรูปและความสัมพันธ์ เพื่อให้ได้ข้อสรุปและนำไปใช้ประโยชน์ คณิตศาสตร์มีลักษณะเป็นภาษาสากลที่ทุกคนเข้าใจตรงกันในการ สื่อสาร สื่อความหมาย และถ่ายทอดความรู้ระหว่างศาสตร์ต่างๆ (วัชร กัญจนเกียรติ. 2554: 9)

ปัจจุบันแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ยังไม่มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน มีเพียงแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานสร้างขึ้นมาเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดการสอนขั้นพื้นฐาน ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น ครูจำเป็นต้องกำหนดแนวทางในการจัดการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องกับบริบทของโรงเรียนและความต้องการพื้นฐานของนักเรียน โรงเรียนแต่ละโรงเรียนมีบริบทที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมและต้องคำนึงถึงขั้นตอนในการเรียนรู้ของนักเรียน การพัฒนาแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่จะประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพนั้น จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีแนวทางในการจัดที่มีคุณภาพ ซึ่งแนวทางการจัดการเรียนการสอนต้องระบุรายละเอียด องค์ประกอบ และตัวบ่งชี้ที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้ปฏิบัติเข้าใจง่าย และสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล จะเห็นได้ว่า แนวทางในการพัฒนาเป็นสิ่งที่สำคัญยิ่งและจำเป็นในการบอกให้ผู้ปฏิบัติได้รับรู้ถึงขั้นตอนและวิธีการในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการพัฒนาและเป็นไปในทิศทางตามต้องการ (โรงเรียนบ้านม่วงพิทยาคม. 2559: 1)



ในการวิเคราะห์สภาพปัญหาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครูสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ปัญหาสำคัญที่จะต้องได้รับการแก้ไขและพัฒนาคือ ปัญหาคุณภาพผู้เรียน รองลงมาเป็นปัญหาด้านการจัดการเรียนการสอนของครู ถึงแม้ว่าผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ของสำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมินคุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) ในมาตรฐานที่ 7 ครูปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลนั้น จะอยู่ในระดับดีถึงดีมาก แต่ผลการประเมินคุณภาพผู้เรียนนั้นไม่ได้สอดคล้องกับผลการปฏิบัติงานของครู อีกทั้งผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับชาติ (O-Net) พบว่า ระดับคะแนนเฉลี่ยของแต่ละรายวิชายังคงต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน จากสถานการณ์ดังกล่าวสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จึงตระหนักถึงภารกิจสำคัญในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนในสังกัด โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนที่เป็นผลผลิตจากระบบการจัดการศึกษามีคุณภาพ กระบวนการบริหารและกระบวนการจัดการเรียนการสอนต้องมีประสิทธิภาพสูงเพื่อให้สอดคล้องกับจุดเน้นในการพัฒนาการศึกษาของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพผู้เรียนควบคู่กับการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาในด้านการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในปัจจุบันสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ยังขาดแนวทางและกระบวนการในการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่ชัดเจน เพื่อให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ใช้เป็นแนวทางการพัฒนาตนเองและนำไปพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต่อไป (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23. 2558: 1 - 6)

จากสภาพปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในครู โดยมุ่งศึกษา 5 องค์ประกอบ ดังนี้ ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ด้านความรู้

ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้านการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ และด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23
2. เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23
3. เพื่อพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย ดังนี้

ระยะที่ 1: ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ซึ่งได้จากการสังเคราะห์แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู



2. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการตรวจสอบความเหมาะสมและความเป็นไปได้ขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย ครูที่มีวุฒิการศึกษาสาขาหลักสูตรและการสอน สาขาวิจัยหลักสูตรและการสอน สาขาการสอนคณิตศาสตร์ สาขาการวัดผลการศึกษา และการบริหารการศึกษา สาขาละ 1 คน

ระยะที่ 2: เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.1 การศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

2. ขอบเขตด้านประชากร

2.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 45 โรงเรียน จำนวน 245 คน

2.2 กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จำนวน 150 คน โดยการเทียบจำนวนประชากรทั้งหมดกับตารางกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครจซี่และมอร์แกน (Krejcie & Morgan) (บุญชม ศรีสะอาด. 2554: 43)

ระยะที่ 3: การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้

คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการศึกษาการพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วย ครูที่มีวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best practice) ด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2555 - 2557

2.2 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลในการประเมินแนวทางการพัฒนาการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู (โดยประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้) ได้แก่ ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน ประกอบด้วย ครูที่มีวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best practice) ด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2555 - 2557 จำนวน 5 คน

วิธีดำเนินการวิจัย

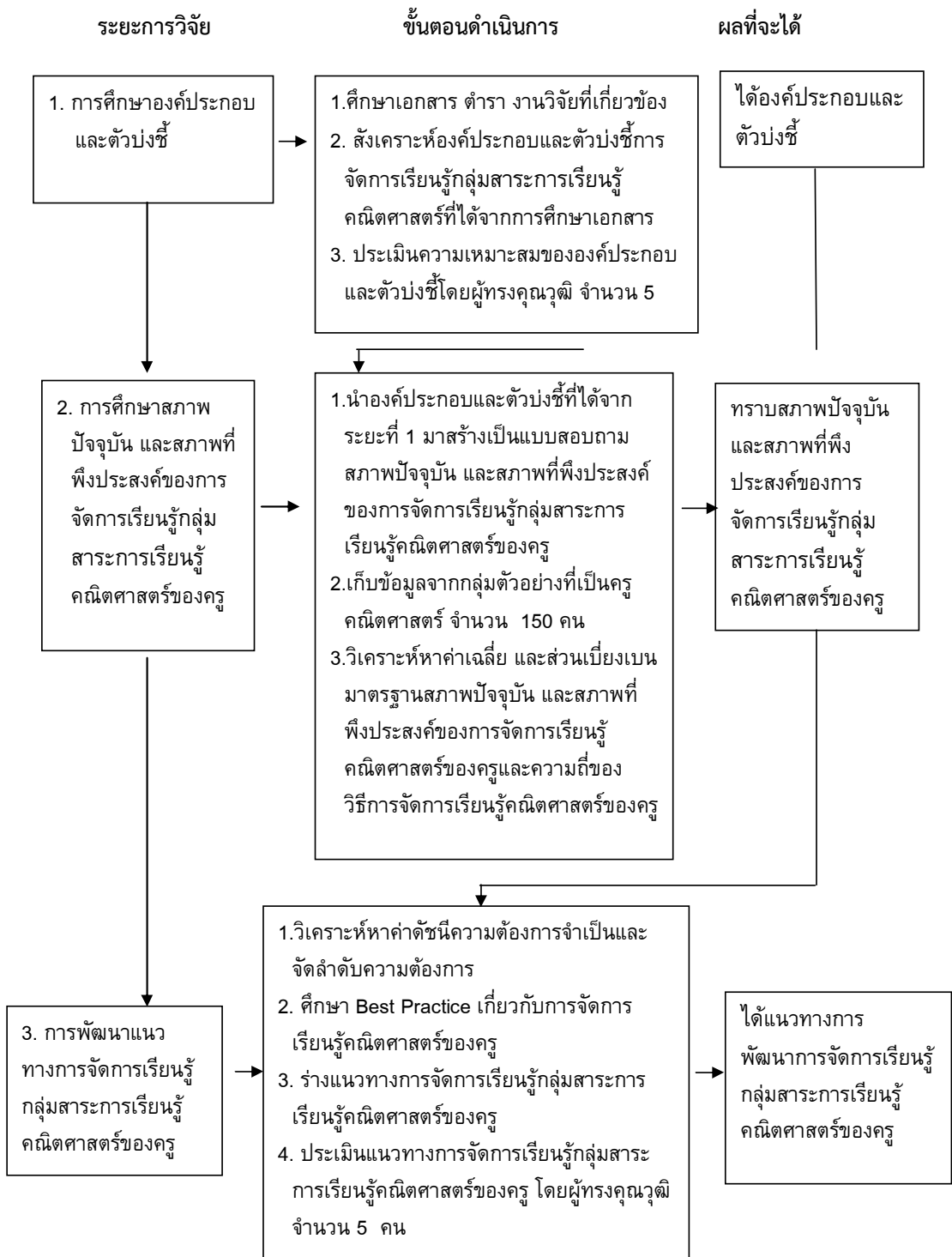
ผู้วิจัยใช้รูปแบบการวิจัยและพัฒนา โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาองค์ประกอบและตัวบ่งชี้การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

ระยะที่ 2 การศึกษาสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

ระยะที่ 3 การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23

ระยะการวิจัย ขั้นตอนการดำเนินการ และผลที่ได้ แสดงโดยแผนภาพ ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 ระยะการวิจัย ขั้นตอนดำเนินการวิจัย ผลที่ได้



สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) (บุญชม ศรีสะอาด. 2554: 70)

2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (บุญชม ศรีสะอาด. 2554: 124, 126)

ผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 มีองค์ประกอบจำนวน 5 ด้าน และตัวบ่งชี้จำนวน 20 ตัวบ่งชี้ ได้แก่ 1) ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ 5 ตัวบ่งชี้ 2) ด้านความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 4 ตัวบ่งชี้ 3) ด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5 ตัวบ่งชี้ 4) ด้านการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ 3 ตัวบ่งชี้ 5) ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3 ตัวบ่งชี้ ผลการประเมินความเหมาะสมขององค์ประกอบและตัวบ่งชี้ พบว่าทั้ง องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ มีความเหมาะสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการศึกษาศภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ทั้งโดยรวม และรายด้านทุกด้านอยู่ในระดับมาก

3. แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จากผลการวิเคราะห์ค่า PNI ลำดับแรกคือ ด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (PNI modified = 0.2968)

รองลงมา คือ ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (PNI modified = 0.2959) ด้านการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ (PNI modified = 0.2951) ด้านความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (PNI modified = 0.2902) และ ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ (PNI modified = 0.2889) ตามลำดับ

การประเมินแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด

อภิปรายผล

ผลการวิจัยมีประเด็นสำคัญนำมาอภิปรายดังนี้

1. สังเคราะห์องค์ประกอบและตัวบ่งชี้ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ผู้วิจัยศึกษาเอกสารแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของ วัชรีย์ กาญจนเกียรติ (2554: 9 - 18) หลักการสอนคณิตศาสตร์ ของ พิศมัย ศรีอำไพ (2545: 17-18) หลักการสอนคณิตศาสตร์ ของ ชมนาด เชื้อสุวรรณทวี (2542: 7) การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของสำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2547: 25) การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของกระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 25) มีองค์ประกอบจำนวน 5 ด้าน ดังนี้ 1. ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ 2. ด้านความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ 3. การออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 4. ด้านการใช้สื่อประกอบการเรียนรู้ 5. ด้านการวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2. ผลการศึกษาศภาพปัจจุบันของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของ



สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า อยู่ในระดับมากที่สุดทุกด้าน โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ และด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจาก ครูยังขาดเทคนิคการสอนด้วยวิธีใหม่ๆ ด้านการผลิตสื่อที่ใช้ในการประกอบการสอน ยังไม่มีความหลากหลายและน่าสนใจ อันเนื่องมาจากครูยังขาดทักษะในการจัดทำ โดยเฉพาะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งครูมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ค่อยหลากหลายและไม่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่ง ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายที่กำหนด (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551: 25) สอดคล้องกับงานวิจัยของ Swain และ Swan (2009: 75 - 92) ได้ศึกษาถึงผลลัพธ์การออกแบบการเรียนรู้โดยใช้วิจัยเป็นฐานว่าเป็นการศึกษาค้นคว้าที่พัฒนาความเชี่ยวชาญของครู Numeracy 24 คน กับนักเรียน 16 คน ซึ่งครูจะถูกกระตุ้นเพื่อรวบรวมพื้นฐาน 8 ประการซึ่งเป็นหลักการที่จะนำไปสู่การฝึกปฏิบัติในห้องเรียนเหมือนเป็นส่วนที่สนับสนุนกล่าวคือเป็นการเรียนรู้ทรัพยากรผสมผสานกับวิธีการที่จะถูกนำไปประเมินหาผลลัพธ์ รวมถึงการสัมภาษณ์และการสังเกตในห้องเรียน การวิจัยนี้ทำให้ทราบถึงความเข้าใจในโครงการของครู การค้นพบหลักการทำที่ครูอยากที่จะสอนมันยากยิ่งกว่าการรวบรวมข้อมูลอื่นๆ ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ทรัพยากรหรือขีดขวางการเรียนรู้ จะเป็นหลักการที่สำคัญและเกิดประโยชน์อย่างสูงสุด สอดคล้องกับงานวิจัยของ เพอร์โรน (Perrine. 2001: Online) ได้ศึกษาผลกระทบของการแก้ปัญหาพื้นฐานในการ

สอนคณิตศาสตร์ของการให้เหตุผลเกี่ยวกับสัดส่วนของครู จากการศึกษาแสดงออกมาให้เห็นว่าการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผลมีปัจจัยหลักในการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ ครูต้องมีวิธีการสอนที่แตกต่างไปจากการสอนแบบเดิมที่นักเรียนไม่เคยเจอมาก่อน สอดคล้องกับงานวิจัยของ อรุณี ศรีวงษ์ชัย (2557: 142-235) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ ผลการวิจัยพบว่า ระยะเวลาที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาและเงื่อนไขด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน ครูผู้สอนในโรงเรียนที่เกี่ยวข้องส่วนมากยังไม่ให้ความสำคัญในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ของผู้เรียนจนประสบผลสำเร็จและนักเรียนส่วนมากยังไม่ได้รับการสนับสนุนให้เรียนรู้ ตามกรอบแนวทางการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อย่างสร้างสรรค์ที่มีประสิทธิภาพ จึงส่งผลให้ผู้เรียนต้องการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นอีก รวมทั้งกิจกรรมที่ครูจัดให้นักเรียนยังไม่มีควมลุ่มลึกพอที่จะเชื่อมโยงไปสู่การพัฒนาการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ให้บรรลุผล ครูไม่ได้สนับสนุนและเปิดโอกาสให้ค้นหาแนวทางหรือแบบแผนการค้นหาคำตอบที่แตกต่างหลากหลายด้วยวิธีการแบบใหม่

ผลการศึกษาศภาพที่พึงประสงค์ของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ด้านที่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ ด้านความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 มีความต้องการพัฒนาความรู้ในหลักการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มากที่สุด ทั้งนี้เพราะครูยังไม่ได้ศึกษาวิเคราะห์เกี่ยวกับหลักสูตรการสอนคณิตศาสตร์ให้เข้าใจอย่างชัดเจน ซึ่งหลักสูตรคณิตศาสตร์ประกอบไปด้วย หลักการ



จุดหมาย โครงสร้าง เวลาเรียน แนวดำเนินการในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตร การวัดและการประเมินการเรียน คำอธิบายในแต่ละกลุ่มประสบการณ์ซึ่งระบุเนื้อหาที่ต้องให้นักเรียนได้เรียน ตามลำดับขั้นตอนกระบวนการที่ต้องให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดการเรียนรู้ เพราะครูผู้สอนคณิตศาสตร์เป็นบุคคลที่มีบทบาทและความสำคัญยิ่งที่จะทำให้การเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียนบรรลุมาตรฐานของกลุ่มคณิตศาสตร์ผู้สอนคณิตศาสตร์ จึงต้องมีความสามารถดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545: 28) 1) มีความรู้และประสบการณ์ทางด้านการจัดการเรียนรู้ มีความสามารถในการพัฒนาความรู้และสร้างประสบการณ์ให้ผู้เรียนเข้าใจและปฏิบัติได้จริง รู้ความต่อเนื่องของเนื้อหา สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาในศาสตร์เดียวกันและศาสตร์อื่น รวมถึงการจัดเนื้อหาได้เหมาะสมกับผู้เรียน 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญ ธรรมชาติ/ ลักษณะวิชาเฉพาะของวิชาคณิตศาสตร์ สามารถจัดสาระการเรียนรู้อันทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ กระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมได้ตรงตามหลักสูตร สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้พัฒนาสื่อการเรียนรู้อัตผลและประเมินผลการเรียนรู้ให้ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของภูซิด ภูขานี (2557: 89-157) ได้ศึกษา เรื่อง การศึกษาความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ กรณีศึกษาวิชาแคลคูลัส ผลการวิจัย พบว่า องค์ประกอบหลักที่จำเป็นในการจัดการเรียนวิชาแคลคูลัส 1 ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับหลักการจัดการเรียนรู้ ความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร และความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และความรู้ด้านการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วยองค์ประกอบรอง ได้แก่ ธรรมชาติการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ องค์ประกอบที่ได้มาจากการวิจัยครั้งนี้ สามารถนำไปพัฒนาความรู้ของอาจารย์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์และสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการประเมิน การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของอาจารย์ได้ สอดคล้องกับงาน

วิจัยของ เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร (2553: 1-11) ได้พัฒนาการสอนแนะให้รู้คิด: รูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ผลการพัฒนาพบว่า ผู้สอนคณิตศาสตร์ต้องมีความรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่จะสอนเป็นอย่างดีและใช้หลักการแก้ปัญหาเป็นเป้าหมายในการเรียนการสอนเข้าใจความคิดของผู้เรียนในการแก้ปัญหาต่างๆ การตัดสินใจของผู้สอนมีฐานคิดมาจากความรู้ของผู้สอนที่มีความเข้าใจในความคิดของผู้เรียน นอกจากนี้ยังมีบรรยากาศในชั้นเรียนที่จัดการเรียนรู้เพื่อสอนแนะให้รู้คิด จากลักษณะของห้องเรียนแบบเดิมที่ผู้เรียนจะมีภาระงานและทำตามที่ผู้สอนบอกให้ทำกระบวนการส่วนใหญ่จะมุ่งประเด็นไปที่ขั้นตอนการคำนวณเพื่อหาคำตอบจากแต่ละคำถาม

3. แนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 จากผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีลำดับความต้องการจำเป็นพบว่า ลำดับแรกคือ ด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 มีความต้องการพัฒนาแนวทางด้านการออกแบบและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มากที่สุด ทั้งนี้เพราะครูยังขาดเทคนิคการสอนด้วยวิธีใหม่ๆ ด้านการผลิตสื่อที่ใช้ในการประกอบการสอนยังไม่มี ความหลากหลายและน่าสนใจเนื่องจากครูยังขาดทักษะในการจัดทำโดยเฉพาะการใช้สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศ อีกทั้งครูมีการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ค่อยหลากหลายและไม่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ซึ่ง ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือก ใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผลเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเป้าหมายที่กำหนด (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551: 25) สอดคล้องกับงานวิจัยของ วรชพร



ศรีไทย (2554: 79 - 87) ได้ศึกษาสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตามทัศนะของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1 สรุปผลการวิจัยพบว่า นักเรียนช่วงชั้นที่ 4 มีความคิดเห็นด้วยเกี่ยวกับสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ในแต่ละด้าน ดังนี้ 1) ด้านความรู้ในระดับมากที่สุด คือ มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรและมาตรฐานผู้เรียนในวิชาคณิตศาสตร์ และมีความรู้ในการใช้คำถามให้นักเรียนคิดหาเหตุผลจนได้แนวคิดใหม่และสร้างองค์ความรู้เองได้ 2) ด้านทักษะอยู่ในระดับมากที่สุด คือ สามารถสร้างกิจกรรมการเรียนรู้ที่บูรณาการระหว่างคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ได้ และจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ มีความคิดแบบเชื่อมโยงนำไปสู่การคิดวิเคราะห์และแก้ปัญหา 3) ด้านคุณลักษณะอยู่ในระดับมาก เช่น มีหลักการและเหตุผลทำงานเป็นระบบมีขั้นตอน สามารถทำให้นักเรียนสนุกรสสนานและชอบคณิตศาสตร์ได้และมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี 4) ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนอยู่ในระดับมาก เช่น รับฟังความคิดเห็นของนักเรียน สร้างโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

ผลการประเมินแนวทางการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า โดยรวมมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ทุกด้านมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุดเช่นเดียวกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้ทรงคุณวุฒิที่ประเมินความเหมาะสมและความเป็นไปได้ของแนวทางการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 เป็นครูที่ประสบความสำเร็จด้านการจัดการเรียนรู้ที่มีวิธีปฏิบัติเป็นเลิศ (Best Practice) เป็นผู้ที่มีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นอย่างดีและเมื่อผู้ทรงคุณวุฒิพิจารณาแนวทางการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ที่ผู้วิจัยสร้าง

ขึ้นแล้วนั้น พบว่า ผู้วิจัยมีการนำเอาข้อมูลจากผลการศึกษาในระยะที่ 1 ระยะที่ 2 มาเป็นข้อมูลในการสร้างแนวทางการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ของครู สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 อีกทั้งเมื่อเห็นองค์ประกอบการดำเนินงาน วิธีการดำเนินงานและผลการดำเนินงาน ทำให้สามารถตัดสินใจที่จะประเมินออกมาได้ว่าแนวทางการจัดการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ของครูที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนั้นมีความเหมาะสมและความเป็นไปได้อยู่ในระดับมากที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัยของมะลิวัน สมศรี (2558: 65-148) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาคู่มือพัฒนาสมรรถนะทางวิชาการของครูผู้สอนในสถานศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษามัธยมศึกษา เขต 2 ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะทางวิชาการของครูผู้สอนในสถานศึกษาที่ประสบความสำเร็จในด้านการจัดการเรียนการสอน (Best Practice) ได้รับรางวัลทรงคุณค่าของ สพฐ. OBEC AWARDS พบว่า ครูต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถและความเข้าใจในด้านต่อไปนี้ 1) ด้านการบริหารหลักสูตรและการจัดการเรียนรู้ 2) ด้านการพัฒนาผู้เรียน 3) ด้านการบริหารจัดการชั้นเรียน และ 4) การวิเคราะห์การสังเคราะห์และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ควรมีการส่งเสริม และนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู ไปใช้ในสถานศึกษาโดยการจัดอบรมหรือสัมมนาให้แก่ครูคณิตศาสตร์ และควรมีการติดตามประเมินผลการนำไปใช้เพื่อให้เกิดประสิทธิผลของงานได้จริง

1.2 ผู้บริหารสถานศึกษาควรมีการนำแนวทางการจัดการเรียนรู้อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครู ไปใช้ทดลอง โดยให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ได้ทดลองใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงานให้มีคุณภาพบรรลุตามเป้าหมายของ



การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของการนำแนวทางการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของคุณครู

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิผล

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. (2545). *หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544*. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์,
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย,
- ชมนาด เชื้อสุวรรณทวิ. (2542). *เอกสารประกอบการสอนวิชาการสอนคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ ฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร,
- มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์. (2553). *คู่มือการจัดระบบการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ ฯ: โรงพิมพ์เทียนวัฒนาพรินท์ตั้ง,
- วัชรีย์ กาญจนเกียรติ. (2559). *การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ [Online]*. เข้าถึงได้จาก: <http://www.phichsinee.cmru.ac.th/develop/admin/mydownload/file/210413191152.PDF>. สืบค้นเมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม.
- มะลิวัน สมศรี. (2558). *การพัฒนาคู่มือพัฒนาสมรรถนะทางวิชาการของครูผู้สอนในสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุดรธานี เขต 2*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- โรงเรียนบ้านม่วงพิทยาคม. (2559). *คู่มือการบริหารกลุ่มงานวิชาการ*. คำสั่งโรงเรียนบ้านม่วงพิทยาคม ปีการศึกษา 2559.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2554). *การวิจัยการศึกษาเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ ฯ: สุวีริยาสาส์น.
- พิศมัย ศรีอำไพ. (2545). *รายงานการวิจัยเรื่องเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องบทประยุกต์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามวิธีของอุไรวรรณ ธนยังยืน กับกลุ่มที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการค้นพบโดยพลังกลุ่ม*. มหาสารคาม: ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- วชรพร ศรีไทย. (2554). *สมรรถนะครูคณิตศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษา ตามทัศนะของนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดรธานี เขต 1*. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- เวชฤทธิ์ อังกะนภัทรขจร. (2553). “การสอนแนะให้รู้คิด (Cognitively Guided Instruction: CGI): รูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์.” *วารสารศึกษาศาสตร์ ปีที่ 21(1)* ตุลาคม 2552- มกราคม 2553): หน้า 1-11.



- สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23. (2558). *แผนปฏิบัติการประจำปี 2558*. สกจนคร: สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 23.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2547). *คुरुสภา พัฒนาครู พัฒนาชาติ ไบอนุญาตประกอบวิชาชีพครู*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เดือนตุลาคม,
- ทีศนา แชมมณี. (2550). *ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณี ศรีวงษ์ชัย. (2551). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความสามารถในการให้เหตุผลและเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ระบบสมการเชิงเส้น*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรการสอน: มหาวิทยาลัยมหาสารคาม,
- Perrine, Vicki. (2001). Effect of a Problem-Solving-Based Mathematics Course on the Proportional Reasoning of Preservice Teachers. *Dissertation Abstracts International*. Retrieved February 15, 2008, from <http://www.lib.uni.com/dissertations/fullcit/3006601>.
- Swain, Jon and Malcolm Swan. (2009). "Teachers Attempts to Integrate Research-Based Principles Into the Teaching of Numeracy with Post-16 Learner," *Research in Post - Compulsory Education*. 14(1): 75-92 ; March,