



การศึกษาความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม
A Study of Teachers' Beliefs and Ability to Solve Mathematical Problems
of Lower Secondary School Students Under Mahasarakham Provincial
Administrative Organization

ARTICLE INFO

Article history:

Received 4 October 2022

Revised 3 January 2023

Accepted 13 January 2023

Available Online 28 August 2023

ศราวุธ พลราช^{1,*} และ นวพล นนทภา²

Sarawut polrach^{1,*} and Navapon Nontapa^{2,*}

ABSTRACT

The purposes of this research were to (1) study beliefs in mathematics of lower secondary teachers, (2) study ability to solve mathematics problems of secondary school students and (3) study the teachers' beliefs and the ability to solve mathematics problems of lower secondary school students. The samples were 10 mathematics secondary school teachers and secondary school students of the teachers, acquired by simple random sampling. The research instrument were a questionnaire of teacher beliefs, a questionnaire of teacher beliefs and mathematical problem-solving, a test of mathematical problem-solving abilities and an interview form of teacher beliefs. The data analysis statistics were percentage, mean, standard deviation together with task analysis and descriptive analysis.

The results of the research were as follows; (1) The sample teachers were teaching in lower secondary, 5 teachers believed in constructivist theory and the other 5 teachers believed in absolute theory. (2) The students who studied with the group of constructivist belief teachers had average score of 97.00% and the group of absolutist belief teachers had average score of 93.33%. (3) Teacher's belief and ability to solve mathematics problems of students in the group of constructivist belief teachers had faith that the teachers teach in following the problem-solving process and used variety of tactics to solve problems for students understanding. Students of the absolutist belief teachers had faith that the teachers used the easiest method to solve problems and provide examples along with the exercises in student textbooks.

KEYWORDS: TEACHER BELIEFS / MATHEMATICAL PROBLEM-SOLVING ABILITY

¹ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
M.Ed. (Mathematics Education), Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ประเทศไทย
Assistant Professor, Mathematics Education, Faculty of Education, Rajabhat Maha Sarakham University, Thailand.

*Corresponding author; e-Mail address: sarawutpolrach@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (2) ศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (3) ศึกษาความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 10 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถามความเชื่อของครู แบบสอบถามความเชื่อของครูกับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบทดสอบความสามารถของการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และแบบสัมภาษณ์ความเชื่อของครู สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์งานเขียน (Task Analysis) และการบรรยายเชิงวิเคราะห์ (Description Analysis)

ผลการวิจัย พบว่า (1) ครูกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดสอนอยู่ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ครูที่มีความเชื่อตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 5 คน และครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จำนวน 5 คน (2) นักเรียนที่เรียนกับครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 5 คน มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 97.00 และนักเรียนที่เรียนกับครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จำนวน 5 คน มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 93.33 (3) ความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีกลุ่มครูผู้สอนมีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความเชื่อว่า ครูสอนตามลำดับชั้นสอนให้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาและสอนการใช้ยุทธวิธีที่หลากหลายในการแก้ไขโจทย์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ ส่วนความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ มีความเชื่อว่า ครูจะใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามที่ครูคิดว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและให้ตัวอย่างพร้อมกับให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน สรุปผลการศึกษาไม่ตรงกับที่นำเสนอผลการวิจัย

คำสำคัญ: ความเชื่อของครู / ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์

บทนำ

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ การใช้งานของคณิตศาสตร์ มีมาตั้งแต่อดีตกาลในลักษณะที่ไม่เป็นทางการ เช่น ในสมัยโบราณ การชั่งตวงบนก้อนหินเพื่อแทนจำนวนสัตว์ป่าที่ล่ามาได้เป็นการนับ การนำของมารวมกันเป็นการบวก การใช้งานของคณิตศาสตร์จึงเกิดขึ้นมานานมากแล้ว จะเห็นได้ว่าคณิตศาสตร์มีความสำคัญทั้งในแง่ของการใช้งานในชีวิตจริง และการพัฒนาการศึกษาให้กับคนในสังคม จึงมีความจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตและการพัฒนาความเจริญก้าวหน้าในทุกยุคทุกสมัยอย่างต่อเนื่อง และในปัจจุบันคณิตศาสตร์ยิ่งมีความสำคัญมากขึ้นในมุมมองของการเป็นศาสตร์แห่งการพัฒนาความคิด ความเป็นเหตุเป็นผลและการมีส่วนร่วมในการพัฒนาทักษะชีวิต ทำให้มนุษย์ทุกคนต้องเรียนรู้คณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะการเรียนรู้อย่างเป็นทางการหรือไม่เป็นทางการ การเรียนรู้ในระบบโรงเรียนหรือนอกระบบโรงเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้คณิตศาสตร์อยู่ที่ความต้องการใช้งานตามบริบทของการดำรงชีวิต (อัมพร ม้าคนอง, 2553) โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือที่สำคัญอันหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาความคิดของนักเรียน นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหาลอตจนรู้จักปัญหาในสถานการณ์จริงในชีวิต (Brickhouse, N. W., 1990)

ความเชื่อ (Belief) เป็นความรู้สึกนึกคิดของบุคคลที่ยอมรับในข้อเท็จจริงต่าง ๆ ว่าเป็นจริง ใช้เป็นแนวทางสำหรับการประเมินและการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เป็นสิ่งที่ชี้นำพฤติกรรมและความคิดของบุคคล และเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจของบุคคลที่จะแสดงพฤติกรรม เช่น ความเชื่อกับการปฏิบัติการสอนของครู โดยความเชื่อของครูมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของครู ซึ่งความเชื่อของครูเกี่ยวกับการสอน ความเชื่อของครูเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน และความเชื่อของครูเกี่ยวกับนักเรียน เป็นสิ่งชี้้นำให้ครูแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ รวมถึงพฤติกรรมการสอนด้วย ยกตัวอย่าง ครูได้จัดโต๊ะของนักเรียนให้เป็นกลุ่ม แต่ครูให้นักเรียนทำงานที่โต๊ะของตนเองโดยต่างคนต่างทำงาน ซึ่งครูอาจมีความเชื่อ



ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือ มีประโยชน์สำหรับใช้เป็นเครื่องมือเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ (Brickhouse, 1990) ความเชื่อของครูเป็นสิ่งสำคัญในการสนับสนุนความตั้งใจของครูที่จะเข้าร่วมปฏิบัติงานด้านการสอน โดยถ้าครูเชื่อว่าการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้นจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อได้ปฏิบัติจากการคิดคำนวณ ดังนั้นความเชื่อและประสบการณ์เดิมของครูนั้นเป็นแรงผลักดันที่สำคัญที่ส่งผลต่อการเรียนรู้กระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ และมีผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน เหตุนี้ การที่ครูจะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาการเรียนรู้และกระบวนการคิดทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนนั้น ความเชื่อของครูย่อมเข้าไปมีอิทธิพลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ นั้น ๆ และจากการวิจัยของนักการศึกษาและนักคณิตศาสตร์ศึกษาหลายท่านได้ชี้ให้เห็นว่า ความเชื่อของครูเกี่ยวกับคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติการสอนของครู และระบบความเชื่อและความรู้ของครูถูกหลอมรวม จนเกิดเป็นคุณลักษณะของวัฒนธรรมทางคณิตศาสตร์ในโรงเรียน (ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, 2546)

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นความสำคัญในการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน เนื่องจากทักษะการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เป็นทักษะที่สำคัญสำหรับการพัฒนาความคิดของนักเรียน เป็นทักษะพื้นฐานที่นักเรียนใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันของตนเอง ซึ่งปัญหาคณิตศาสตร์มีหลายลักษณะ การแก้โจทย์ปัญหาเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการค้นหาคำตอบของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งบุคคลจะแก้ปัญหาก็ต้องมององค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาซึ่งประกอบด้วย การมีความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง มีความสามารถในการให้เหตุผล มีความรู้เกี่ยวกับกลวิธีในการแก้ปัญหามีความเชื่อ และทัศนคติที่ดีว่าจะต้องแก้โจทย์ปัญหา และมีทักษะในการสื่อสารความคิดที่แก้โจทย์ปัญหาโดยที่องค์ประกอบต่าง ๆ ที่กล่าวมานักเรียนจะต้องปลูกฝังถูกสร้างความรู้ ถูกฝึกฝนในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้ ดังนั้นเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ในการศึกษาครั้งนี้ (Paul Conley, 2017)

จากผลทดสอบการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินิยมขั้นพื้นฐาน (O-Net) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2562 รายวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า คะแนนเฉลี่ยต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด โดยที่คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศอยู่ที่ 32.40 โดยเฉพาะเกี่ยวกับเรื่องโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และจากการวิเคราะห์ข้อสอบ O-Net คะแนนสอบรายสาระ พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นมีปัญหาเกี่ยวกับการเรียนรู้ในสาระคณิตศาสตร์ ที่มีปัญหาเกี่ยวกับเรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ จึงได้ร่วมกันสรุปว่า จากปัญหาการเรียนการสอน และจากการสำรวจผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ยังเป็นปัญหาอยู่มาก สมควรได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยต้องการที่จะศึกษาความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์สำหรับครู และเป็นแนวทางในพัฒนาการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม
2. เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม
3. เพื่อศึกษาความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูผู้สอนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

วิธีการวิจัย

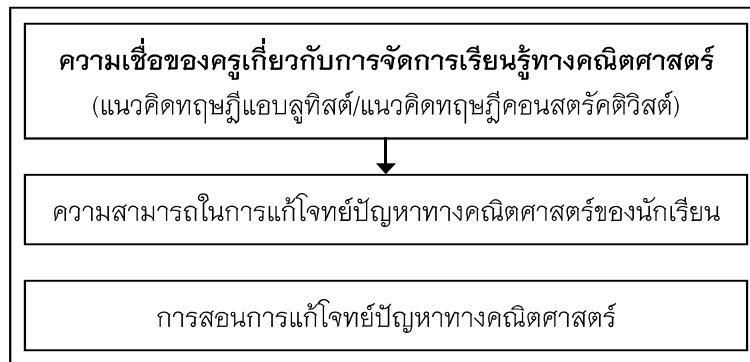
ประชากร

ประชากร ได้แก่ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จากโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวนครู 20 คน และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวนนักเรียน 20 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 คน ของโรงเรียนทั้ง 4 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนมะค่าพิทยาคม โรงเรียนนาข่าพิทยาคม โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม โรงเรียนโคกก่อพิทยาคม และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นโรงเรียนมัธยมศึกษาในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม โดยได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยใช้วิธีการจับฉลากนักเรียนที่มีเกรด 3.00 ขึ้นไปและเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่เรียนกับครูกลุ่มตัวอย่าง

กรอบแนวคิด



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบสอบถามความเชื่อของครู ตอนที่ 1 จำนวน 4 ข้อ และตอนที่ 2 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยผู้วิจัยใช้ศึกษาความเชื่อของครูเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และแอบโซลูทิสต์ กับกลุ่มครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จำนวน 20 คน

2. แบบสอบถามความเชื่อของครูกับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ตอนที่ 1 จำนวน 4 ข้อ และตอนที่ 2 จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ โดยใช้ศึกษาความเชื่อของครูกับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กับครูกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

3. แบบทดสอบความสามารถของการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตอนที่ 1 จำนวน 3 ข้อ และตอนที่ 2 จำนวน 3 ข้อ ซึ่งเป็นแบบอัตนัย เพื่อทดสอบความสามารถของการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม ที่เรียนกับครูกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

4. แบบสัมภาษณ์ความเชื่อของครู จำนวน 6 ข้อ สัมภาษณ์ครูกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 คน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อประกอบการทำวิจัยจากคณะครูศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม เพื่อขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนของกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ศึกษา

2. ผู้วิจัยดำเนินการในการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

2.1 ให้ครูผู้สอนทำแบบสอบถามความเชื่อของครู จำนวน 20 คน โดยใช้แบบสอบถามความเชื่อของ



ครูและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ความเชื่อของครูและจัดเรียงอันดับที่มีความเชื่อตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์หรือแอบโซลูทิสต์

2.2 ให้ครูผู้สอนที่ได้คัดเลือกจำนวน 10 คน ที่มีคะแนนสูงสุดตามลำดับซึ่งได้จากคะแนนแบบประเมินความเชื่อของครูโดยเลือกครูที่มีความเชื่อตามแนวคอนสตรัคติวิสต์จำนวน 5 คน และครูที่มีความเชื่อตามแนวแอบโซลูทิสต์ จำนวน 5 คน ทำแบบสอบถามความเชื่อของครูกับการสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ช่วงปิดภาคเรียน

2.3 ให้นักเรียนที่ได้รับการสอนด้วยครูผู้สอนกลุ่มที่มีความเชื่อตามแนวคอนสตรัคติวิสต์และที่ได้รับการสอนด้วยครูผู้สอนกลุ่มที่มีความเชื่อตามแนวแอบโซลูทิสต์จำนวน 10 คน ซึ่งได้มาจากการจับฉลากกลุ่มนักเรียนที่เรียนกับครูแต่ละท่านมาจำนวน 1 คน รวมจำนวน 10 คน ทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น หลังสิ้นสุดปีการศึกษา

2.4 สัมภาษณ์ครูกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสัมภาษณ์ความเชื่อของครู

3. ทำการรวบรวมข้อมูล และนำผลจากแบบสอบถามไปวิเคราะห์โดยใช้เกณฑ์การตรวจจากแบบสอบถาม

4. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และนำผลจากแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อพิจารณาความสามารถของนักเรียน โดยแบ่งคะแนนระดับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนออกเป็น ดีมาก ดี พอใช้ และปรับปรุง

5. แบบสัมภาษณ์ความเชื่อของครู ผู้วิจัยพิจารณาประเด็นคำตอบของครูว่านักเรียนควรมีการสร้างมโนทัศน์ด้วยตนเอง มีการทำงานเป็นกลุ่มหรือร่วมมือกัน มีการคำนึงถึงความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน การนำเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิควิธีสอนที่หลากหลายในการแก้โจทย์ปัญหาสร้างบรรยากาศในห้องเรียนอย่างเหมาะสม

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความเชื่อของครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และแบบสัมภาษณ์ความเชื่อของครู ซึ่งนำเสนอด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการบรรยายเชิงวิเคราะห์ (Description Analysis)

2. วิเคราะห์ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ซึ่งนำเสนอด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) และการวิเคราะห์งานเขียน (Task Analysis)

3. วิเคราะห์ความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูผู้สอนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม จากแบบสัมภาษณ์ความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนำเสนอด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลการวิจัย

1. ศึกษาความเชื่อของครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

การศึกษาการจัดเรียงผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูทิสต์ มีผลการศึกษากการจัดเรียงผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนน ดังนี้

ผลการศึกษากการจัดเรียงผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนน ตามความเชื่อของครูรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้จากครูกลุ่มตัวอย่าง สำหรับความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 5 คน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาการจัดเรียงผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

ลำดับที่	ความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
1	ครู R	4.50	มากที่สุด
2	ครู F	4.30	มากที่สุด
3	ครู S	4.20	มากที่สุด
4	ครู M	4.20	มากที่สุด
5	ครู B	4.10	มากที่สุด

จากตารางที่ 1 พบว่า ครูมีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 5 คน คือ ครู R ($\bar{X}=4.50$), ครู F ($\bar{X}=4.30$), ครู S ($\bar{X}=4.20$), ครู M ($\bar{X}=4.20$) และ ครู B ($\bar{X}=4.10$) อยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการศึกษาการจัดเรียงผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนน ตามความเชื่อของครูรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ได้จากครูกลุ่มตัวอย่าง สำหรับความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จำนวน 5 คน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาการจัดเรียงผลต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์

ลำดับที่	ความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์	คะแนนเฉลี่ย	แปลความหมาย
1	ครู K	4.40	มากที่สุด
2	ครู I	4.10	มากที่สุด
3	ครู E	4.00	มากที่สุด
4	ครู L	4.00	มากที่สุด
5	ครู C	3.90	มากที่สุด

จากตารางที่ 2 พบว่า ครูมีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จำนวน 5 คน คือ ครู K ($\bar{X}=4.40$), ครู I ($\bar{X}=4.10$), ครู E ($\bar{X}=4.00$), ครู L ($\bar{X}=4.00$) และ ครู C ($\bar{X}=3.90$) อยู่ในระดับมากที่สุด

2. ผลการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

การศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม มีผลการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

ผลการศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนักเรียนที่เรียนกับกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 5 คน และกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์จำนวน 5 คน ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนกับกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ และกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์	n	คะแนนเต็ม	ร้อยละ (คะแนน)	\bar{X}	S.D.
นักเรียนที่เรียนกับกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	5	30	97.00	29	0.00
นักเรียนที่เรียนกับกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์	5	30	93.33	27	0.27



จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนที่เรียนกับกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 97.00 ($\bar{X}=29$, S.D.=0.00) และกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ คิดเป็นร้อยละ 93.33 ($\bar{X}=27$, S.D.=0.27)

3. ผลการศึกษาความเชื่อของครู กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูผู้สอนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม

การศึกษาความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น มีผลการศึกษาความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ดังนี้

ผลการศึกษาความเชื่อของครูกลุ่มตัวอย่าง กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับกลุ่มครูผู้สอนที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการศึกษาความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีกลุ่มครูผู้สอน มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์

การสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์	ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
1. ครูควรศึกษาการแก้ปัญหาที่แตกต่างกันประเมิณนักเรียนหลาย ๆ ด้านและประเมิณจากสภาพจริง	<p><u>ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา</u></p> <p>นักเรียนเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้ถูกต้อง สิ่งที่โจทย์ต้องการหา และเงื่อนไขของโจทย์</p> <p><u>ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา</u></p> <p>การเขียนอธิบายแสดงลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาชัดเจน มีการเขียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งเขียนอธิบาย</p> <p><u>ขั้นดำเนินการตามแผน</u></p> <p>มีการเขียนตารางและสมการที่ถูกต้อง และมีการเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน</p> <p><u>ขั้นตรวจสอบคำตอบ</u></p> <p>เมื่อสรุปคำตอบมีการเขียนแสดงการตรวจสอบคำตอบเพื่อความถูกต้องของคำตอบอีกครั้ง</p>
2. ครูควรวัดและประเมินผลนักเรียนที่มีความรู้ความสามารถต่างกัน	
3. ครูควรรู้จักนักเรียนมีประสบการณ์เดิมที่ไม่เหมือนกัน	
4. ครูควรเตรียมจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับนักเรียน	
5. ครูควรคอยชี้แนะให้นักเรียนค้นพบเองเพื่อจะได้เข้าใจและมีความคงทนในมโนทัศน์ นักเรียนจะได้เข้าใจ	
6. ครูควรสอนนักเรียนจะได้ชอบและเห็นความสำคัญว่าเรียนไปเพื่ออะไรจบไปแล้วนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหา	

จากตารางที่ 4 พบว่า นักเรียนเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้ถูกต้อง สิ่งที่โจทย์ต้องการหาแสดงถึงความสามารถในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องเหมาะสม และสอดคล้องกับโจทย์ปัญหามากขึ้น การเขียนอธิบายแสดงลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาชัดเจน มีการเขียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหา รวมทั้งเขียนอธิบายกระบวนการแก้ปัญหาอย่างละเอียดและนำไปใช้หาคำตอบที่ถูกต้อง และมีการเขียนขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน วิธีการแก้ปัญหาอย่างละเอียด และเมื่อสรุปคำตอบมีการเขียนแสดงการตรวจสอบคำตอบ เพื่อความถูกต้องของคำตอบอีกครั้ง

ผลการศึกษาความเชื่อของครูกลุ่มตัวอย่าง กับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น สำหรับกลุ่มครูผู้สอนที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการศึกษาความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีกลุ่มครูผู้สอน มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์

การสอนการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์	ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา
<ol style="list-style-type: none"> 1. ครูควรวัดและประเมินผลเพื่อจะดูว่านักเรียนคิดแบบใดในการแก้ปัญหาเพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปรับปรุงการสอน 2. ครูควรวัดความสามารถ ความรู้ของนักเรียนแต่ละคน 3. ครูควรวิธีที่ง่ายและจำได้ นักเรียนจะได้เลือกมาแก้โจทย์ปัญหานักเรียนแต่ละคนแตกต่างกัน จึงควรสอนหลาย ๆ วิธี ให้พวกเขาเลือกที่ตนเองถนัด เพราะจะได้นำไปใช้ในชีวิตประจำวันของนักเรียน ให้นักเรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา 4. ครูควรทราบข้อมูลนักเรียน และสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบ่งกลุ่มและใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน 5. ครูควรให้นักเรียนแสวงหาคำตอบด้วยตนเอง และเกิดความคงทนในความรู้เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วม นักเรียนจะได้มีความรู้ในเรื่องนั้นจริง ๆ ไม่ลืม 6. ครูควรเน้นเป้าหมายของการเรียนซึ่งต้องนำไปใช้ได้จริง เมื่อจบออกไปแล้วนักเรียนต้องเจอปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวันต้องได้แก้ปัญหาแน่นอน 	<p><u>ขั้นทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา</u> นักเรียนเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้ถูกต้องบางส่วน สิ่งที่โจทย์ต้องการหาและเงื่อนไขของโจทย์ได้ถูกต้องและครอบคลุมโจทย์ปัญหา และบางคนไม่มีการเขียนที่แสดงถึงความเข้าใจโจทย์</p> <p><u>ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา</u> มีการเขียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหาเพียงเล็กน้อย มีการเขียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาด้วยการแจกแจง และไม่มีการเขียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหา แต่นักเรียนส่วนมากมีทักษะการแก้ปัญหาด้านการใช้ทฤษฎีวิธีการ</p> <p><u>ขั้นดำเนินการตามแผน</u> แม้จะมีบางคนเขียนในส่วนของขั้นแสดงวิธีหาคำตอบมีการเขียนแสดงกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เป็นลำดับขั้นตอน แต่ถือเป็นการเขียนแสดงการทำ ความเข้าใจโจทย์</p> <p><u>ขั้นตรวจสอบคำตอบ</u> มีการสรุปคำตอบไม่ครอบคลุมกับสิ่งที่โจทย์ต้องการหา</p>

จากตารางที่ 5 พบว่า นักเรียนเขียนสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ต้องการหาได้ถูกต้องบางส่วน สิ่งที่โจทย์ต้องการหาและเงื่อนไขของโจทย์ได้ถูกต้องและครอบคลุมโจทย์ปัญหา และบางคนไม่มีการเขียนที่แสดงถึงความเข้าใจ โจทย์ หรือสิ่งที่โจทย์ต้องการหาไม่ครบถ้วน ถึงแม้จะพยายามเขียนเพื่อแสดงการทำ ความเข้าใจ โจทย์ มีการเขียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหาเพียงเล็กน้อย มีการเขียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาด้วยการแจกแจงและการนับ และไม่มีการเขียนอธิบายวิธีการแก้ปัญหา แต่นักเรียนส่วนมากมีทักษะการแก้ปัญหาด้านการใช้ทฤษฎีวิธีการได้เหมาะสม แม้จะมีบางคนเขียนใน ส่วนของขั้นแสดงวิธีหาคำตอบ มีการเขียนแสดงกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาที่ไม่เป็นลำดับขั้นตอน แต่ถือว่าการเขียนแสดงการทำ ความเข้าใจ โจทย์ และมีการสรุปคำตอบไม่ครอบคลุมกับสิ่งที่โจทย์ต้องการหา

อภิปรายผล

1. ความเชื่อของครูผู้สอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม พบว่า ครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ จำนวน 5 คน และครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ จำนวน 5 คน ทั้งนี้เนื่องมาจากความเชื่อของครูมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของครู ซึ่งความเชื่อของครูเกี่ยวกับการสอน ความเชื่อของครูเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียน และความเชื่อของครูเกี่ยวกับนักเรียน เป็นสิ่งชี้้นำให้ครูแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ รวมถึงพฤติกรรมการสอนด้วย ยกตัวอย่าง ครูได้จัดโต๊ะของนักเรียนให้เป็นกลุ่ม แต่ครูให้นักเรียนทำงานที่โต๊ะของตนเองโดยต่างคนต่างทำงาน ซึ่งสอดคล้องกับ ยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ (2557)



กล่าวว่า ความเชื่อของครู มีผลต่อการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และสอดคล้องกับ สุรศักดิ์ ตูลาเนตร (2557) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความเชื่อของนักศึกษาครูเกี่ยวกับการสอนรายวิชาคณิตศาสตร์ ในบริบทที่ใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด ที่ศึกษาในหลักสูตรที่มีการนำแนวคิดการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้แก้ปัญหาที่เรียกว่าวิธีการแบบเปิด และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Total Hashem Arabeyyat (2017) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบตรวจสอบรักษา ความเชื่อของครูเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ และการปฏิบัติในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ในชีวิตจริง พบว่า ความรู้และความเชื่อของครู มีบทบาทสำคัญในการกำหนดวิธีการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน อย่างไรก็ตาม การวิจัยเกี่ยวกับความรู้ และความเชื่อของครูผู้ดูแลรวมถึงมิติทางวัฒนธรรมมีจำกัดมาก วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือเพื่อตรวจสอบความเหมือน และความแตกต่างของความเชื่อของครูเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ความรู้เกี่ยวกับการสอนที่เกี่ยวข้องกับวิธีการตีความและพยายามตอบสนองต่อวิธีการแก้ปัญหาที่ไม่ถูกต้องของนักเรียน และผลงานของ paul conley (2017) ได้ศึกษาความเชื่อของครูผู้สอนคณิตศาสตร์และความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับการสอน วิธี MKT ของครูเปลี่ยนไปในการวางแผนและส่งผลกระทบต่อความเชื่อและการปฏิบัติการสอน นอกจากนี้ในขณะที่ความรู้ทางคณิตศาสตร์สำหรับการสอนของครูเริ่มพัฒนาโดยการวางแผนบทเรียน ความเชื่อของครูเกี่ยวกับความรู้คณิตศาสตร์ของครูเองก็เริ่มเพิ่มขึ้นซึ่งเริ่มเปลี่ยนแนวการสอนของครูการรวมกันของความรู้ทางคณิตศาสตร์

2. ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม พบว่า ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนกับกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ นักเรียนมีความสามารถในการเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาได้ และรู้จักใช้กระบวนการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ คิดเป็นร้อยละ 97.00 และกลุ่มของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ นักเรียนมีความสามารถในการเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนการแก้ปัญหา ดำเนินการแก้โจทย์ปัญหาได้ และรู้จักใช้กระบวนการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ คิดเป็นร้อยละ 93.33 ทั้งนี้เนื่องมาจากการสอนของครูผู้สอนนั้นเน้นกระบวนการแก้โจทย์ปัญหาส่งผลให้นักเรียนมีพัฒนาการที่ดีขึ้น มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ด้านการคิดคำนวณ ด้านการให้เหตุผล ด้านการตรวจสอบคำตอบ และมีความสามารถทางด้านวิธีการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ทำให้นักเรียนกลุ่มนี้สามารถแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้ในข้อสอบทุก ๆ ระดับ และนักเรียนระดับนี้ยังมีการฝึกฝนตนเองอยู่เสมอ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อภิสิทธิ์พร มานีม (2557) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าแบบอิสระนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้รูปแบบเอสเอสซีเอส ในเนื้อหาเรื่อง อสมการ แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ และแบบสังเกตพฤติกรรมในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนสามารถนำความรู้ และประสบการณ์จากการเรียนรู้รูปแบบเอสเอสซีเอสมาใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาอสมการได้อย่างหลากหลาย นักเรียนสามารถเลือกใช้วิธีการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ได้สูงสุด 3 วิธี นักเรียนมักจะสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ทุกขั้นตอนวิธีของรูปแบบเอสเอสซีเอส อยู่ในระดับดีมาก และยังสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Gunes Yavuz (2014) ได้ทำการวิเคราะห์ความเชื่อของครูผู้สอนก่อนการสอนเกี่ยวกับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ พบว่า ปัจจัยนอกหลักสูตรและห้องเรียนมากมายที่ควรพิจารณา ในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาของนักเรียนในการสอนคณิตศาสตร์ นักเรียนที่ได้รับความสามารถในการแก้ปัญหาก็ไม่เพียง แต่จะประสบความสำเร็จในบทเรียนของนักเรียน และสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Caroline Robert (2019) ศึกษาความเชื่อของครูเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า ความเชื่อของแต่ละบุคคลมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและการตัดสินใจของพวกเขาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นไปที่ความเชื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้จุดประสงค์ของการศึกษานี้เพื่อระบุกฎแจสำคัญหลายประการความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

3. ความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของครูผู้สอนในสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดมหาสารคาม พบว่า ความเชื่อของครูกับความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีกลุ่มครูผู้สอนมีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ มีความเชื่อว่า ครูสอนตามลำดับชั้นสอนให้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาและสอนการใช้ยุทธวิธีที่หลากหลายในการแก้ไขโจทย์

ปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจ และนักเรียนสามารถสรุปความรู้เป็นของตนเองได้ ส่วนความความเชื่อของครูที่มีความเชื่อตามแนวคิดทฤษฎีแอบโซลูติสต์ มีความเชื่อว่า ครูจะใช้กระบวนการแก้ปัญหาตามที่ครูคิดว่าเป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและให้ตัวอย่างพร้อมกับให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ทั้งนี้เนื่องจากครูสอนตามลำดับชั้นสอนให้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาและสอนการใช้ยุทธวิธีที่หลากหลายในการแก้ไขโจทย์ปัญหา การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการค้นหาคำตอบของปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งบุคคลจะแก้ปัญหาได้ต้องมีองค์ประกอบต่าง ๆ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งประกอบด้วยความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์อย่างลึกซึ้ง มีความรู้เกี่ยวกับกลวิธีในการแก้ปัญหาที่มีความเชื่อ และทัศนคติที่ดีว่าจะต้องแก้ปัญหาได้มีความมั่นใจในการแก้ปัญหา ซึ่งสอดคล้องกับความเชื่อของครูของ ชูติมา คำระณี (2551) ที่ว่าผลการศึกษาคูที่มีความเชื่อโน้มเอียงตามแนวคิดแอบโซลูติสต์ ซึ่งจะแสดงพฤติกรรมด้วยการเริ่มและยังสอดคล้องกับผลการศึกษาของทงเกียรติ พลไชยา (2556) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อ เมตาคอกนิชัน ความเข้าใจในทัศนและความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ เรื่อง ฟังก์ชัน และยังสอดคล้องกับ Alina Felicia Roman (2015) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อของครูที่คาดหวังกับแนวคิดการเรียนรู้และผลการเรียนเพื่อเน้นความคิดของนักเรียนในการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กับวิธีการเรียนรู้ และยังสอดคล้องกับผลงานของ Stephanie Herppich (2018) ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับความเชื่อของครูที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างความรู้ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับพื้นฐาน พบว่า ส่วนใหญ่คิดว่าความรูเชิงแนวคิดและขั้นตอนของนักเรียนมีความสัมพันธ์กันแบบสมมาตร

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

1. แสดงให้เห็นถึงลักษณะของความเชื่อของครูกับความสามารถในการจัดการเรียนรู้ และครูควรมีลักษณะให้ความสำคัญต่อการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูควรเน้นที่ให้ผู้เรียนสร้างมโนทัศน์ได้ด้วยตนเอง โดยอาจจะต้องมีกิจกรรมเข้ามาเสริมในชั้นเรียน เพื่อจะให้นักเรียนสามารถที่จะนำทฤษฎีบท กฎ นิยาม ไปใช้ในการแก้ปัญหาได้
2. สามารถนำไปเป็นข้อสนเทศในการพัฒนาการเรียนการสอนในชั้นเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

3. แสดงให้เห็นถึงการแก้ไขโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนกับครูผู้สอนทั้งสองกลุ่มความเชื่อ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. เจตคติทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ เพื่อให้มีประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลการวิจัย การวัดเจตคติจึงต้องคำนึงถึงช่วงเวลาเป็นสำคัญ
2. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของความเชื่อของครู กับความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาและเจตคติทางคณิตศาสตร์ล้วนเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ดังนั้นการวัดผลต้องแสดงเกณฑ์ในการจำแนกที่ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- ชูติมา คำระณี. (2551). *อิทธิพลของความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของครูที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียนคณิตที่ระดับมัธยมศึกษา*. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทงเกียรติ พลไชยา. (2556). *การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความเชื่อ เมตาคอกนิชัน ความเข้าใจ มโนทัศน์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เรื่อง ฟังก์ชัน ของนักเรียนโรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย*. [วิทยานิพนธ์ปริญญาตรีบัณฑิต]. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. <http://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2556/109662/abstract.pdf>
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). *การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์*. ขอนแก่นการพิมพ์.



- ยุทธพงศ์ ทิพย์ชาติ. (2556). การศึกษาผลของความรู้ และความเชื่อของนักศึกษาครูที่มีต่อการฝึกปฏิบัติการสอน คณิตศาสตร์. [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุษาปริญญาโท]. สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม. <http://fulltext.rmu.ac.th/fulltext/2556/109393/title.pdf>
- สุรศักดิ์ ตุลาเนตร. (2559). ความเชื่อของนักศึกษาครูเกี่ยวกับการ สอนคณิตศาสตร์ในบริบทที่ใช้การศึกษา ชั้นเรียน และวิธีการ แบบเปิด. วารสารวิจัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 4(2),57-77.
- อรยมล แยมโอบุส. (2549). ระบบความเชื่อทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนในสถานการณ์การแก้ปัญหาทาง คณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อภิณหพร มานีม. (2553). การใช้รูปแบบเอสเอสเอสเพื่อส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง อสมการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต ไม้ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อัมพร ม้าคนอง. (2553). ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การพัฒนาเพื่อพัฒนาการ. โรงพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Alina felicia roman. (2015). *A study of teacher's beliefs about learning management affecting mathematical attitudes of lower secondary school students.*
- Amy Scrinzi. (2011). *An examination of the relationships between kindergarten teacher's beliefs, Mathematical knowledge for teaching and instructional practice.*
- Borkow, H., & Pullman, R.T. (1995). *Expanding Teacher's knowledge base: A cognitive Psychological Perspective on professional development.* Teacher College Press.
- Brickhouse, N. W. (1990). *Teacher's beliefs about the nature of science and their relationship to classroom practice.* Journal of Teacher Education.
- Cochran-Smith, M. (2003). *Learning and unlearning: The education of teacher educators.* Teaching and Teacher Education.
- Calderhead, J. (1996). *Teachers Belief and knowledge.* Simon & Schuster Macmillan.
- Caroline Robert. (2019). *Five-Year Outcomes with Dabrafenib plus Trametinib in Metastatic Melanoma.*
- Ernest, P. (1992). *The nature of mathematics: Towards a social constructivist account.* Science and Education.
- Fishbein, M. and I. Ajzen. (1975). *Beliefs Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research,* Addison-Wesley Publishing Company.
- Ginsbarg & Opper, Sylvia. (1969). *Piaget's theory of intellectual development.* An introduction. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall.
- Gunes Yavuz. (2014). *The perceived problem solving skills of primary mathematics and primary social sciences prospective teachers.*
- Jathan Wellington Austin (2012), *On the Alignment of pre-service teacher's personal mathematics teacher efficacy beliefs and mathematical knowledge for teaching.*
- Paul Conley. (2017). *Mathematics Teacher's Beliefs and Mathematical knowledge for teaching how teacher's mkt shifts in planning and impacts their Beliefs and instructional practice.*
- Stephanie Herppich. (2018). *Teachers' assessment competence: Integrating knowledge process and product oriented approaches into a competence-oriented conceptual model.*