บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหลักซึ่งนำไปสู่ความก้าวหน้าด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านวิชาการ ด้านเศรษฐกิจ ด้านการบริหาร ทั้งนี้วิชาคณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่ช่วยให้ผู้เรียนรู้จักใช้ความคิดมีเหตุผลแสดงความคิดอย่างเป็นระเบียบ ง่าย ชัดเจน รู้จักแก้ปัญหาต่างๆ ที่เรียนในโรงเรียนได้นำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาอื่นที่พบในชีวิตประจำวันการเรียนการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องคำนึงถึงมาตรฐานด้านทักษะหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์เพื่อส่งเสริมให้เกิดทักษะและกระบวนการคณิตศาสตร์ต่างๆ อันได้แก่ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผลการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ได้รับการสอดแทรก หรือตั้งโจทย์ปัญหาเพื่อส่งเสริมให้นักเรียนตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ เป็นการฝึกให้นักเรียนทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัยรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณและมีความเชื่อมั่นในตนเองนั่นคือการเตรียมนักเรียนเข้าสู่การเป็นผู้ที่มีความพร้อม มีความคิดวิจารณญาณ และมีเหตุผลสามารถเชื่อมโยงกระบวนการคิดเพื่อใช้หลักคณิตศาสตร์ในการแก้ไขปัญหาต่างๆ มีความคิดที่เป็นระบบระเบียบและเป็นพื้นฐานที่ดีในการทำงานต่อไปในอนาคต (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 159)

จากการศึกษาของนักวิชาการและนักการศึกษา พบว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของไทย มีปัญหามากมาย เช่นการศึกษาของ ฉวีวรรณ กีรติกร (2557, หน้า 261–262) ได้สรุปปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในด้านครูสอนคณิตศาสตร์ว่ามีสาเหตุจากครูไม่ทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร คู่มือครู การวัดผลและการประเมินผล ครูใช้วิธีสอนไม่ถูกต้องและใช้วิธีอธิบายความรู้มากที่สุด รองลงไปก็คือการฟังผู้เรียนพูด นอกจากนั้นมีการถามนักเรียน ตอบคำถาม เขียนกระดานดำ ตรวจงานนักเรียนและชมเชยมีครูเพียงส่วนน้อยที่มีกิจกรรมร่วมกับนักเรียน การปกครองชั้นเรียนไม่ถูกต้อง บรรยากาศการเรียนการสอน หรือความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียนที่มีลักษณะ

ที่ครูเป็นจุดศูนย์กลางใช้วิธีปกครองแบบควบคุม และดูแลการทำงานหรือการทำแบบฝึกหัด และมีการลงโทษเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดผิด ครูไม่มีความรู้เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์และไม่เคยได้รับการนิเทศ แต่ถึงกระนั้นก็ตามยังมีครูหลายโรงเรียนที่ไม่เคยประชุมทำความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร คู่มือครู และหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ครูมักไม่วัดผลการเรียนคณิตศาสตร์ ที่เป็นเช่นนี้เพราะครูไม่เคยใช้คู่มือครูไม่ดำเนินการสอนตามขั้นตอนที่ควรทำ และไม่เคยนำผลการประเมินมาใช้เป็นเครื่องมือปรับปรุงการเรียนการสอน ซึ่งกระบวนการและวิธีการดังกล่าวเป็นบทบาทหน้าที่ที่มีความสำคัญของความเป็นครูและบ่งบอกถึงระดับความสามารถ หรือประสิทธิภาพของครูถ้าผู้สอนไม่มีประสิทธิภาพในการสอนก็จะส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน ดังเช่น การรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระดับประเทศ ปีการศึกษา 2557–2559 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปรากฏว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีคะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศทุกปี (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559, หน้า 3)

ด้านการบริหารจัดการนั้นมีสาเหตุมาจากครูขาดความเข้าใจระบบบริหารจัดการการประสานไม่มีส่วนร่วมในการวางแผน ขาดการนิเทศ ติดตามอย่างต่อเนื่องและการมอบหมายงานที่ชัดเจน ด้านนักเรียนมีสาเหตุมาจากขาดการตื่นตัวในการเรียนการใช้เวลาว่างไม่เป็นประโยชน์ ด้านครูผู้สอนมีสาเหตุมาจากไม่สนใจระบบการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมาย ขาดการวางแผน ไม่มีการจัดทำปฏิทินการทำงาน และไม่ปฏิบัติตามแผนโครงการหรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ ครูบางคนขาดการใช้สื่อการสอนที่หลากหลาย และไม่ได้ใช้แหล่งเรียนรู้ให้คุ้มค่า กิจกรรมการเรียนการสอนไม่หลากหลาย การวัดผลประเมินผลไม่หลากหลาย และการเตรียมเนื้อหาในหลักสูตร และการกำหนดการสอนในแต่ละภาคเรียนไม่ชัดเจน (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559, หน้า 3)
จากผลการศึกษาวิจัยและรายงานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะเห็นได้ว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ประสบปัญหามากมายซึ่งไม่สอดคล้องกับความคาดหวังและความต้องการของประเทศที่ต้องการเตรียมนักเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงชั้นที่ 4 ซึ่งเป็นช่วงชั้นที่สำคัญยิ่งในการเตรียมผู้เรียนให้มีคุณภาพ โดยความมีคุณภาพของผู้เรียนเมื่อจบช่วงชั้นที่ 4 ควรจะมีความคิดรวบยอด มีความรู้ มีความเข้าใจตามสาระการเรียนที่กำหนดในช่วงชั้นนั้นๆ มีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นสามารถแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลายและใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม สามารถเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์

และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ ได้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 5–6) จากการศึกษาระดับความรู้ความสามารถของ IMD (Institute of Management Development) และการประเมินของ PISA (Program for International Student Assessment) พบว่าเด็กไทยอายุ 15 ปี มีความสามารถด้านคณิตศาสตร์ต่ำกว่าในกลุ่มประเทศ OECD (Organization for Economic Co–operation and Development) นอกจากนั้นการจัดระดับด้านการศึกษาของไทยในปี 2559 อยู่ในอันดับที่ 80 จาก 144 ประเทศ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2559, หน้า 53) ซึ่งแสดงว่ากลุ่มสาระคณิตศาสตร์จัดเป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีปัญหามากที่สุด สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้วิเคราะห์สาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำว่ามีสาเหตุมาจากการใช้สื่อการเรียนการสอนยังน้อย การวัดผลประเมินผลยังไม่หลากหลาย ครูมีภาระงานมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ โดยภาพรวมยังอยู่ในระดับพอใช้ ปัญหาที่เกิดขึ้นมี 3 ด้าน คือ ด้านการบริหารจัดการ ด้านครูผู้สอนและด้านนักเรียน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555 ข, หน้า 25) เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้นและจากกการเปรียบเทียบสภาพการเรียนการสอนกับประเทศอื่นๆ ปริมาณนักเรียนที่เรียนจบระดับชั้นมัธยมศึกษา เกือบร้อยละ 100 มีผลสัมฤทธิ์ต่ำ ไม่สามารถสมัครเข้าทำงานในหน่วยงานต่างๆ ได้เท่าที่ควรโดยเฉพาะหน่วยงานที่รับเฉพาะผู้มีความสามรถพิเศษทางด้านการคิดคำนวณคณิตศาสตร์ จำนวนนักเรียนที่ศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษามีจำนวนน้อย จำนวนนักเรียนที่ทำชื่อเสียงให้กับโรงเรียน หรือสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาก็มีน้อย เมื่อเทียบจำนวนร้อยละของนักเรียนที่เรียนจบช่วงชั้นที่ 4 ทั้งหมด (ภัทรกุล จริยวิทยานนท์, 2557, หน้า 17–19) กระทรวงศึกษาธิการจึงได้พยายามพัฒนา ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาอย่างต่อเนื่อง และยิ่งชัดเจนยิ่งขึ้นเมื่อได้มีการปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เป็นหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากหลักสูตรเดิมเป็นอันมาก ทั้งในด้านโครงสร้าง จุดมุ่งหมาย เนื้อหาสาระ การเรียนการสอนและการประเมินผล แต่จากผลการศึกษาวิจัยของนักการศึกษาและนักวิชาการต่างๆ พบว่า การแก้ไขปัญหาให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถในวิชาคณิตศาสตร์และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นจะต้องพัฒนาประสิทธิภาพของครู (พลสัณห์ โพธิ์ศรีทอง, 2557, หน้า 22)

จากการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ของ (เอื้อจิตร พัฒนจักร, 2555, หน้า 44) ได้กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์จะประสบผลสัมฤทธิ์มากหรือน้อยส่วนหนึ่งมาจากประสิทธิภาพของครูผู้สอน ทั้งนี้ประสิทธิภาพของครูคณิตศาสตร์จะครอบคลุมถึงความสามารถต่างๆ ที่จะนำเอาความรู้ประสบการณ์ทั้งในด้านทฤษฎีและปฏิบัติมาใช้ให้บังเกิดผลที่จะช่วยพัฒนาผู้เรียนในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม การพัฒนาครูให้มีคุณภาพมีความรู้ความสามารถในการสอนคณิตศาสตร์จำเป็นต้องพัฒนาประสิทธิภาพของครูคณิตศาสตร์ต้องให้ครูมีประสิทธิภาพด้านการสอนการปฏิบัติหน้าที่ของความเป็นครู โดยเริ่มตั้งแต่การคัดกรองการพัฒนาครูในระหว่างขณะปฏิบัติหน้าที่อย่างต่อเนื่องทั้งในด้านความรู้ทักษะและบุคลิกลักษณะอันจะทำให้ได้ครูสอนคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตลอดไป (อมเรศ ศิลาอ่อน, 2556, หน้า 23)

จากสภาพปัญหาดังกล่าวและแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาครูสอนคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ทักษะและความสามารถในการจัดการเรียนการสอน ให้แก่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงขึ้น จำเป็นต้องพัฒนาประสิทธิภาพการสอนครูผู้สอนคณิตศาสตร์ อันจะเป็นแนวทางให้ได้ครูคณิตศาสตร์ที่ดีมีคุณภาพสอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการในการพัฒนาครูให้เหมาะสมกับมาตรฐานของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ โดยพัฒนาให้มีความรู้ ทักษะและบุคลิกลักษณะที่ดี ผู้วิจัยในฐานะผู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาโดยตรงได้ตระหนักในปัญหาและเห็นความสำคัญของประสิทธิภาพของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ จึงสนใจที่จะศึกษาและทำวิจัยเรื่องการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ผลที่ได้จากการศึกษาวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาครูคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะที่เหมาะสมกับการพัฒนานักเรียนให้มีความรู้ ความสามารถในด้านคณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

คำถามการวิจัย

ในการวิจัยผู้วิจัยได้ตั้งคำถามในการวิจัย ดังนี้

1. ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 มีอะไรบ้าง

2. ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์มีความสอดคล้องกันหรือไม่

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21

2. เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงโครงสร้างของโมเดลตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ที่พัฒนาขึ้นกับข้อมูลเชิงประจักษ์

สมมติฐานการวิจัย

แบบจำลองความสัมพันธ์ของโมเดลการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยันตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ที่พัฒนาขึ้นมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงในทางปฏิบัติ เป็นเครื่องมือสำคัญในการพัฒนาตนเองของครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ เพื่อให้ทราบจุดเด่น จุดที่ควรพัฒนาในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ สามารถนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนเพื่อยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของโรงเรียนต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

2. ได้สารสนเทศในการวางแผนการจัดการศึกษาของครูคณิตศาสตร์ในโรงเรียน

3. ได้แนวทางการดำเนินการวิจัยที่ครูผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนในรายวิชาอื่นๆ ส่งเสริมสถาบันการศึกษาให้พัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนทุกๆ รายวิชาที่ได้มาตรฐาน ช่วยให้ก้าวไปสู่ระบบการประกันคุณภาพภายในสถานศึกษาที่เที่ยงตรงเชื่อถือได้

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ ดังนี้

1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ประกอบด้วย

1. ด้านบุคลิกภาพของครู
2. ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน
3. ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. ด้านการวัดและประเมินผล
5. ด้านการจัดการเรียนการสอน

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

2.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ ครูคณิตศาสตร์ที่สอนอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ปีการศึกษา 2560 จำนวน 329 คน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21, 2560 หน้า 7)

2.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือครูคณิตศาสตร์ที่สอนอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ปีการศึกษา 2560 ใช้เกณฑ์อัตราส่วนระหว่างจำนวนกลุ่มตัวอย่างกับจำนวนพารามิเตอร์ 10 : 1 ตัวแปรที่ศึกษามี 23 ตัวแปร ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 230 คน แต่ผู้วิจัยเลือกใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 250 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (Multistage Stage sampling)

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและเอกสารงานวิจัยเพื่อนำมาสังเคราะห์เป็นกรอบแนวคิดของการวิจัย (Conceptual Framework) โดยแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1) องค์ประกอบประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยของ อุทุมพร ทองอุทัย (2548, หน้า 57–58); จันทิมา สุวรรณพรม (2549, หน้า 59–61); เชวง ชื่นประโคน (2549, หน้า 79–81); อารมณ์ เทียนพิทักษ์ (2549, หน้า 69–72); เตือนใจ เกตุษา (2550, หน้า 76–77); วิโรจน์ คำนึงคุณากร (2550, หน้า 78–82); ภัทรา จินดาศรี (2550, บทคัดย่อ); คงคา พฤทธสาโรช (2551, บทคัดย่อ); ลัดดา จันทร์แสง (2552, หน้า 72–73); รสพร ทองโรจน์ (2553, หน้า 8); วิเชียร ไชยบัง (2553, หน้า 101); Musgrove and Taylor (1969, pp. 171–182); Berliner and Tikunoff (1976, p. 143)

กลุ่มที่ 2) องค์ประกอบของบุคลิกภาพของครู ได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยของ อุทุมพร ทองอุทัย (2548, หน้า 57–58); จันทิมา สุวรรณพรม (2549, หน้า 59–61); เชวง ชื่นประโคน (2549, หน้า 79–81); อารมณ์ เทียนพิทักษ์ (2549, หน้า 69); วิโรจน์ คำนึงคุณากร (2550, หน้า 81); ภัทรา จินดาศรี (2550, หน้า 67); คงคา พฤทธสาโรช (2551, หน้า 82); ลัดดา จันทร์แสง (2552, หน้า 72); รสพร ทองโรจน์ (2553, หน้า 43); วิเชียร ไชยบัง (2553, หน้า 101); Musgrove and Taylor (1969, p. 143)

กลุ่มที่ 3) องค์ประกอบของความสัมพันธ์ระหว่างครูกับนักเรียน ได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยของ อุทุมพร ทองอุทัย (2548, หน้า 57–58); จันทิมา สุวรรณพรม (2549, หน้า 59–61); เตือนใจ เกตุษา (2550, หน้า 77); วิโรจน์ คำนึงคุณากร (2550, หน้า 81); ภัทรา จินดาศรี (2550, หน้า 67); คงคา พฤทธสาโรช (2551, หน้า 82); ลัดดา จันทร์แสง (2552, หน้า 73)

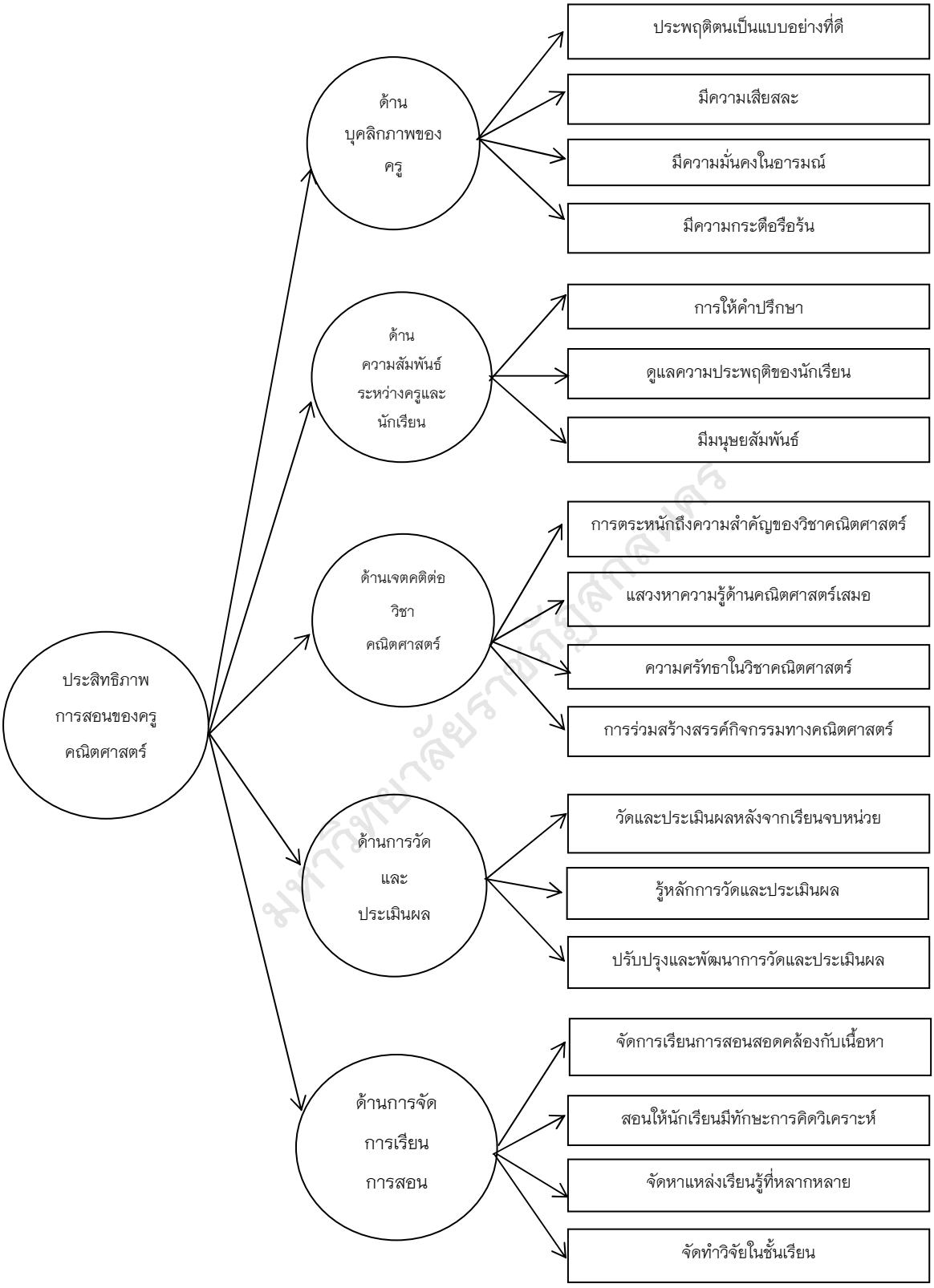
กลุ่มที่ 4) องค์ประกอบของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยของ อุทุมพร ทองอุทัย (2548, หน้า 57–58); เชวง ชื่นประโคน (2549, หน้า 79–81); วิโรจน์ คำนึงคุณากร (2550, หน้า 67); ภัทรา จินดาศรี (2550, หน้า 67); คงคา พฤทธสาโรช (2551, หน้า 82); ลัดดา จันทร์แสง (2552, หน้า 73); รสพร ทองโรจน์ (2553, หน้า 73)

กลุ่มที่ 5) องค์ประกอบของการวัดและประเมินผล ได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยของ อุทุมพร ทองอุทัย (2548, หน้า 57–58); จันทิมา สุวรรณพรม (2549, หน้า 59–61); เตือนใจ เกตุษา (2550, หน้า 77); วิโรจน์ คำนึงคุณากร (2550, หน้า 81); ภัทรา จินดาศรี (2550, หน้า 67); Musgrove and Taylor (1969, p. 171); Berliner and Tikunoff (1976, p. 143)

กลุ่มที่ 6) องค์ประกอบของการจัดการเรียนการสอน ได้ศึกษาแนวคิดและงานวิจัยของ จันทิมา สุวรรณพรม (2549, หน้า 59–61); อารมณ์ เทียนพิทักษ์ (2549, หน้า 69); ภัทรา จินดาศรี (2550, หน้า 67); คงคา พฤทธสาโรช (2551, หน้า 82); ลัดดา จันทร์แสง (2552, หน้า 73)

จากการสังเคราะห์ได้องค์ประกอบหลัก 5 องค์ประกอบ และองค์ประกอบย่อย 18 องค์ประกอบ ดังภาพประกอบ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

ในการวิจัยเพื่อพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 ได้กำหนดนิยามศัพท์เฉพาะไว้ ดังต่อไปนี้

1. ตัวบ่งชี้ หมายถึง สิ่งที่นำมาวัดหรือชี้สภาพการณ์ของสิ่งที่กำลังศึกษาในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเป็นค่าที่สังเกตได้ทั้งเชิงคุณภาพหรือปริมาณที่บอกความหมายหรือสภาพของสิ่งที่ต้องการศึกษาเป็นองค์รวมอย่างกว้างๆ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายการวางแผนและการปฏิบัติงานการติดตามผลการดำเนินงานและการจัดลำดับการพัฒนา

2. ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของครูคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมแก่นักเรียน เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตลอดจนสามารถทำให้ผู้เรียนได้รับผลสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

3. ตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง ตัวแปรประกอบหรือองค์ประกอบที่นำมาวัดหรือชี้ให้เห็นความสามารถของครูคณิตศาสตร์ในการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้และส่งเสริมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดเวลาประสิทธิภาพการสอนของครูในที่นี้จำแนกเป็นกลุ่มตัวแปรด้านต่างๆ ดังนี้

3.1 ด้านบุคลิกภาพของครู หมายถึง คุณลักษณะประจำตัวของครูทั้งทางร่างกาย จิตใจ อารมณ์ และสังคม ซึ่งมีผลต่อนักเรียน

3.1.1 ประพฤติตนเป็นแบบอย่างที่ดี หมายถึง มีความสุภาพเรียบร้อย ประพฤติดีสม่ำเสมอ เป็นตัวอย่างที่ดีแก่ศิษย์ มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ มีความยุติธรรมและควบคุมอารมณ์ตนเองได้

3.1.2 มีความเสียสละ หมายถึง มีความเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่และเสียสละต่อสังคม เสียสละเวลาส่วนตัวเพื่อให้นักเรียนและการทำงาน มีจิตอาสาร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อสังคม

3.1.3 มีความมั่นคงในอารมณ์ หมายถึง การใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาไม่ตอบโต้หรือโต้แย้งทุกสถานการณ์ ควบคุมอารมณ์ของตนและบุคคลอื่นจนสามารถผ่านอุปสรรคยากลำบากได้

3.1.4 มีความกระตือรือร้น หมายถึง มีความรับผิดชอบในหน้าที่ทำงานที่ได้รับมอบหมายเสร็จตามกำหนดเวลา มีความฝักใฝ่ เร่งรีบและคล่องตัวในการทำงานมีพลังและมีการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ตลอดเวลา

3.2 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน หมายถึง การปฏิบัติของครูที่แสดงกับนักเรียน ความสนใจเอาใจใส่ความประพฤติให้คำปรึกษาและช่วยเหลือนักเรียนในเรื่องส่วนตัวและสังคม

3.2.1 การให้คำปรึกษา หมายถึง การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหาการปรับตัว การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบ่งชี้ที่พึงปรารถนาการบริหารจัดการชีวิตที่เหมาะสม และพร้อมช่วยเหลือนักเรียนด้วยความจริงใจ

3.2.2 ดูแลความประพฤติของนักเรียน หมายถึง การแนะนำพร่ำสอนนักเรียนให้ปฏิบัติตนอยู่ในระเบียบวินัยของโรงเรียน

3.2.3 มีมนุษยสัมพันธ์ หมายถึง ความสัมพันธ์ที่ครูเอาใจใส่นักเรียนสร้างบรรยากาศเป็นกันเอง ทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกัน ใส่ใจในความคิดเห็นและความต้องการของนักเรียน

3.3 ด้านเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแฝงอยู่ในตัวผู้สอนและแสดงเป็นพฤติกรรมออกมา

3.3.1 ตระหนักถึงความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง คำนึงถึงวิชาคณิตศาสตร์ว่าเป็นวิชาที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ช่วยให้คาดการณ์วางแผนตัดสินแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม

3.3.2 ศรัทธาในวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง การแสดงออกด้วยความชื่นชมและชื่นชอบในวิชาคณิตศาสตร์ ตระหนักว่าวิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญและจำเป็นต่อสังคม

3.3.3 ร่วมสร้างสรรค์กิจกรรมวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง การให้ความสนใจกับการกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เตรียมความพร้อมเตรียมกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนอยู่เสมอ

3.3.4 แสวงหาความรู้ด้านคณิตศาสตร์ หมายถึง การเรียนรู้หลักการสอนวิชาคณิตศาสตร์แบบใหม่ เรียนรู้รูปแบบแผนการสอนการวิจัยทางคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นในปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3.4 ด้านการวัดและประเมินผล หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของการจัดการเรียนรู้ว่าตรวจตามเป้าหมายเพียงใด ครูจะต้องมีความรู้ความเข้าใจในการวัดและประเมินผล เพื่อให้การวัดและประเมินผลของนักเรียนสอดคล้องกับจุดประสงค์ของการเรียน นอกจากนี้ครูยังต้องนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการจัดการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.4.1 วัดและประเมินผลหลังเรียนจบหน่วย หมายถึง การวัดและประเมินผลความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียนเปรียบเทียบระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

3.4.2 รู้หลักการวัดและประเมินผล หมายถึง รู้หลักการกำหนดวัตถุประสงค์สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ มีการเลือกใช้เครื่องมีที่มีคุณภาพและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

3.4.3 ปรับปรุงและพัฒนาการวัดและประเมินผล หมายถึงการนำผลการวัดและประเมินผลมาวิเคราะห์ และนำมาปรับปรุงการเรียนการสอนสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จ

3.5 ด้านการจัดการเรียนการสอน หมายถึง การจัดการเรียนที่ครูผู้สอนมีการวางแผนการสอน เตรียมสื่อ และวิธีการสอนที่หลากหลายรูปแบบมาสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและถ่ายทอดเนื้อหาวิชาให้เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน

3.5.1 จัดการเรียนการสอนสอดคล้องกับเนื้อหา หมายถึง การให้คำแนะนำในการแก้ปัญหา การปรับตัว การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมบ่งชี้ที่พึงปรารถนา การบริหารจัดการชีวิตที่เหมาะสม และพร้อมช่วยเหลือนักเรียนด้วยความจริงใจ

3.5.2 สอนให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ฝึกให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างละเอียดรอบคอบแบบมีเหตุผล ใช้แผนที่ความคิด ตั้งสมมติฐานเพื่อหาคำตอบ

3.5.3 จัดหาแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย หมายถึง จัดแหล่งเรียนรู้ที่สร้างเสริมความรู้ ความคิด สร้างเสริมประสบการณ์ จัดแหล่งเรียนรู้ปลูกฝังการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

3.5.4 จัดทำวิจัยในชั้นเรียน หมายถึง การทำวิจัยในชั้นเรียนของครูเพื่อหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียนและเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

4. การพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง กระบวนการสร้างและพัฒนาตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์องค์ประกอบเชิงยืนยัน (Confirmatory Factor Analysis) ในรูปของโมเดลโครงสร้างประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์กับข้อมูลเชิงประจักษ์

5. โมเดลโครงสร้างการประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ หมายถึง รูปแบบการแสดงความสัมพันธ์โครงสร้างเชิงเส้นที่ประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก องค์ประกอบย่อยและตัวบ่งชี้ประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์

6. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21 หมายถึง หน่วยงานหรือองค์กรที่ทำหน้าที่กำกับดูแล จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลายของภาครัฐ ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่จังหวัดหนองคายและจังหวัดบึงกาฬ

7. ครูคณิตศาสตร์ หมายถึงครู ครูผู้ช่วย พนักงานราชการ ครูอัตราจ้าง และอื่นๆ ที่ทำการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 21

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร