



ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะ ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

Needs and Guidelines for Competency Development of Mathematic Teachers under Tak Primary Educational Service Area Office 2

*ปิยะณัฐ จารุเสระณี¹ และสธิพร ชาวนชัย²

Piyanat Jaryseranee¹ and Sathiraporn Chaowachai²

¹นิสิตปริญญาโท คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

¹Master's student, Faculty of Education, Naresuan University

²อาจารย์ ดร. ประจำคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

²Lecturer Dr., Faculty of Education, Naresuan University

*Corresponding author. E-mail: piyanatj63@nu.ac.th

Received : November 20, 2021

Revised : May 30, 2022

Accepted : June 7, 2022

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 โดยวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 โดยใช้แบบสอบถามกับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 จำนวน 152 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น (PNI_{modified}) ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ข้อมูลได้มาจากการสัมภาษณ์ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 5 คน วิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการศึกษา พบว่า 1) ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 พบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด รองลงมา คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนตามลำดับ และ 2) ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาดังกล่าวควรจัดอบรมประชุมเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ซึ่งได้รับการส่งเสริมสนับสนุนจากผู้บริหารสถานศึกษาในการเข้าร่วมการอบรม และครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรศึกษา และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) เพื่อพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์

คำสำคัญ: ความต้องการจำเป็น, แนวทางการพัฒนา, สมรรถนะของครู, คณิตศาสตร์



Abstract

The purpose of this research was to study the needs assessment and the guidelines of competency of mathematics teachers' development under Tak Primary Educational Service Area Office 2. There were two steps of the research, the first step was to study the needs of competency of mathematics teacher by using the questionnaire with 152 mathematic teachers from Tak Primary Educational Service Area Office 2. The data was analyzed by means, standard derivation and arranged priority by modified priority needs index ($PNI_{modified}$). The second step was to study the guidelines of competency of mathematics teachers' development under Tak Primary Educational Service Area Office 2. The data was collected by interviewing 5 qualified experts and analyzed by using content analysis. The results were shown: 1) the study of needs index ($PNI_{modified}$) of competency of mathematics teachers under Tak Primary Educational Service Area Office 2 was found that the Curriculum Development aspect and the planning of learning management aspect were at the highest score of the priority needs index, followed by the learning management for mathematical skills and processes aspects, and the assessment for learning aspects, respectively; 2) the study of guidelines of competency of mathematics teachers' development under Tak Primary Educational Service Area Office 2 was found that the Educational Service Office should organize the seminars and workshops to improve the competency of mathematics teachers.; and mathematics teachers should also study and exchange knowledge at the Professional Learning Community (PLC) to develop skills competency.

Keywords: Needs, Guidelines for enhancing, Competency of mathematic teachers

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อความสำเร็จในการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 เนื่องจากคณิตศาสตร์ช่วยให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างเป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้การตัดสินใจ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสมและสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การศึกษาคณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ทันสมัยและสอดคล้องกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วในยุคโลกาภิวัตน์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2560) ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จึงเป็นกำลังสำคัญที่จะขับเคลื่อนให้การศึกษาและกระบวนการจัดการเรียนรู้ให้ประสบความสำเร็จ เนื่องจากครูผู้สอนมีหน้าที่จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยตรงสู่ผู้เรียน

พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความรู้ ทักษะ ความสามารถ และคุณลักษณะอื่น ๆ ของบุคคลที่จำเป็นต้องมีในการปฏิบัติงานในตำแหน่งหนึ่ง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จ เป็นส่วนสำคัญของการพัฒนาของครูผู้สอน



คณิตศาสตร์ โดยสมรรถนะจำเป็นจะต้องได้รับความร่วมมือจากหลายฝ่าย ไม่ว่าจะเป็นครูที่สอนวิชาคณิตศาสตร์เองที่จะต้องเล็งเห็นปัญหา ให้ความสำคัญ เอาใจใส่ผู้เรียน และมีจิตวิญญาณแห่งความเป็นครูที่ต้องการจะให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางคณิตศาสตร์จนเกิดเป็นทักษะและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ รวมไปถึงผู้บริหารสถานศึกษา ซึ่งเป็นบุคคลที่สำคัญต่อการพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษา และเป็นผู้ที่ควรคำนึงถึงประโยชน์ของผู้เรียนเป็นที่สุด เพราะผู้บริหารสถานศึกษาถือว่าเป็นผู้นำหลักของสถานศึกษาในการก้าวไปสู่หนทางการปฏิรูปการศึกษาและเป็นผู้นำไปสู่คุณภาพทางการศึกษา โดยการบริหารจัดการสิ่งต่าง ๆ ในสถานศึกษาจะต้องจัดวางนโยบายและแนวปฏิบัติที่ชัดเจนเกี่ยวกับวิธีการจัดการเรียนการสอนของครู การวางมาตรฐานการจัดการศึกษา การวางแผนการตรวจสอบคุณภาพการเรียนรู้รวมถึงการสร้างขวัญกำลังใจ การเร่งรัดพัฒนาครูอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง ซึ่งหนึ่งในการบริหารจัดการที่จะช่วยส่งเสริมศักยภาพของผู้เรียนคือการบริหารงานบุคคลที่ควรมีการส่งเสริมและพัฒนาสมรรถนะครู เพื่อสามารถนำมาประยุกต์และปรับปรุงในการจัดการเรียนการสอนให้ดีขึ้น แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการบริหารงานบุคคลที่จะต้องดำเนินการควบคู่ไปเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

การจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาพบว่าการพัฒนาสมรรถนะวิชาชีพครูยังเป็นสิ่งที่ต้องมีการพัฒนาค่อนข้างมาก กล่าวกันว่า การพัฒนาครูนั้นนอกจากจะพิจารณาบริบทสังคมที่เปลี่ยนแปลงแล้ว จะต้องมีการพัฒนาสมรรถนะครูด้วย สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทำให้ครูจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้มีสมรรถนะที่สูงขึ้น แต่การพัฒนาครูที่ผ่านมาประเทศไทยยังประสบปัญหาในด้านการพัฒนาครูบางประการ จากผลการศึกษาวิจัยที่ยืนยันว่าการพัฒนาครูยังขาดการพัฒนาที่มีประสิทธิภาพเพราะงบประมาณจำกัด ไม่ตรงกับความต้องการของครูและขาดการติดตามประเมินผลการพัฒนา และยังพบว่าการพัฒนาครูในปัจจุบัน ยังไม่มีเอกภาพด้านนโยบายและมาตรฐานที่ชัดเจน แม้ว่าหน่วยงานต่าง ๆ จะจัดโครงการพัฒนาครูเป็นจำนวนมาก แต่ก็ยังซ้ำซ้อน ไม่เป็นระบบ ขาดประสิทธิภาพและขาดความต่อเนื่อง พบว่าส่วนใหญ่หน่วยงานกลางเป็นผู้จัด วิธีการส่วนใหญ่ใช้การอบรม บรรยาย ประชุมกลุ่มย่อยและสรุปความคิดเห็นต่อที่ประชุมใหญ่ อีกทั้งมีผู้เข้าประชุมค่อนข้างมาก และที่สำคัญคือครูต้องละทิ้งการสอนเข้ามาอบรมจึงมีค่าใช้จ่ายสูงและไม่สามารถติดตามผลการพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ไม่เห็นผลการนำความรู้ที่ได้รับจากการอบรมไปปฏิบัติได้อย่างเป็นรูปธรรม และไม่สามารถแก้ไขปัญหาของโรงเรียนได้อย่างตรงประเด็น (สุรศักดิ์ ปาเส, 2556)

เมื่อพิจารณาจากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (NT) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างปีการศึกษา 2561-2562 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 พบว่า ผลการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาต่ำกว่าระดับประเทศ (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2, 2563) และจากรายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน (NT) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2563 ทางสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พบว่า ผลการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาต่ำกว่าระดับประเทศ (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2564) ทำให้สะท้อนให้เห็นว่าการจัดการศึกษายังไม่สามารถดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้านคณิตศาสตร์ให้ผู้เรียนมีคุณภาพ

จากสภาพปัญหา การศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ ตลอดจนนโยบายการพัฒนาการศึกษาของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความต้องการ



จำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 เพื่อให้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องนำผลการวิจัยไปใช้เป็นปัจจัยสนับสนุนการดำเนินงานและการตัดสินใจของทางการบริหาร ตลอดจนนำไปเป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการจัดการเรียนการสอนไปสู่ครูมืออาชีพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2
2. เพื่อศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สมรรถนะ หมายถึง พฤติกรรมความสามารถของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 จำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ความสามารถของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ ครูมีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 และมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด ฯ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) โดยมีรายละเอียดครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาต่าง ๆ การวางแผนการจัดการเรียนรู้ เป็นการนำหลักสูตรมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกและกำหนดเนื้อหาที่จะทำการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

1.2 ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ครูมีความรู้เกี่ยวกับทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ จัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้สอดคล้องวัตถุประสงค์ มีแนวคิดทางคณิตศาสตร์ เกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในรูปแบบที่เหมาะสม

1.3 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล หมายถึง ความสามารถของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียน มีความรู้ในการแยกแยะ



ความแตกต่างของผู้เรียนเป็นรายบุคคล ทั้งความสามารถในการเรียน ทางด้านสติปัญญา ความคิด ไหวพริบ การแก้ปัญหา และการปรับตัวในการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้พัฒนาตนเองตามกำลังหรือศักยภาพของแต่ละบุคคล และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในชั้นเรียนโดยเท่าเทียมกัน

1.4 ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน หมายถึง ความสามารถของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร ถ่ายทอดหรือแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ ความรู้สึกไปสู่ผู้เรียนได้อย่างเหมาะสมกับบุคคล ผ่านการฟัง พูด อ่าน และเขียน โดยใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้องชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจในสิ่งที่ครูผู้สอนต้องการจะสื่อถึงผู้เรียน

1.5 ด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน หมายถึง ความสามารถของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในการกำหนดตัวเลขให้กับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง สามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการและเครื่องมือที่หลากหลายเหมาะสมกับผู้เรียน มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด มีการบันทึกผลการประเมินอย่างต่อเนื่อง และเป็นระบบ ที่สะท้อนให้เห็นว่ามีการปรับปรุงแก้ไข และพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างสม่ำเสมอตามสภาพจริงทั้งก่อน ระหว่าง และหลังการเรียนรู้

2. ความต้องการจำเป็น หมายถึง กระบวนการที่เป็นระบบเพื่อกำหนดความแตกต่างระหว่างสภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ในการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ซึ่งมีจำนวน 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน และด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. แนวทางการพัฒนาสมรรถนะ หมายถึง แบบอย่างในการปฏิบัติหรือข้อมูลแนะนำเกี่ยวกับสิ่งที่ควรทำในการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ผู้วิจัยมีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ปีการศึกษา 2564 จากโรงเรียนทั้งหมด 58 โรงเรียน จำนวน 245 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ประจำปีการศึกษา 2564 จำนวน 152 คน ได้มาโดยการกำหนดขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากตารางเครซี่และมอร์แกน จากนั้นสุ่มกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในแต่ละอำเภอในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่



แบบสอบถามความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ตอนที่ 2 สภาพปัจจุบันและสภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ มีลักษณะเป็นมาตรประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ชนิดตอบสนองรายการ จำนวนทั้งสิ้น 33 ข้อ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามฉบับนี้ไปตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และได้เลือกข้อคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ปรากฏว่าได้ค่า IOC ตั้งแต่ 0.67-1.00 และได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.988

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์และแบบสอบถาม ซึ่งมีการระบุวันรับแบบสอบถามคืนถึงครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

2. ผู้วิจัยตรวจสอบจำนวนและความถูกต้องของแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน ซึ่งผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด จำนวน 152 ฉบับ ได้รับฉบับที่สมบูรณ์กลับคืน จำนวน 152 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 100

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 วิเคราะห์สถานภาพทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ความถี่ (Frequency) และร้อยละ (Percentage)

ตอนที่ 2 วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ โดยใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (M) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) และดัชนีจัดลำดับความสำคัญของความต้องการจำเป็น ($PNI_{modified}$)

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

กลุ่มผู้ให้ข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลที่ใช้ในการสัมภาษณ์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และเชี่ยวชาญด้านการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ จำนวน 5 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบสัมภาษณ์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 เป็นแบบสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (Semi-Structured Interview) มี 5 ด้าน ได้มาจากการวิเคราะห์และจัดลำดับความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในขั้นตอนที่ 1

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยส่งหนังสือขอความอนุเคราะห์ไปยังกลุ่มผู้ให้ข้อมูลและและแจ้งประเด็นการสัมภาษณ์
ตลอดจนติดต่อกำหนดกำหนดการสัมภาษณ์ให้กลุ่มผู้ให้ข้อมูลทราบล่วงหน้า
2. ผู้วิจัยสัมภาษณ์กลุ่มผู้ให้ข้อมูลตามกำหนดการสัมภาษณ์ด้วยวิธีการจดบันทึกและการบันทึกวิดีโอ
ออนไลน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลเป็นความเรียงแบบพรรณนา แล้วสรุปประเด็นเนื้อหาตาม
วัตถุประสงค์ของการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (content analysis) และนำข้อมูลที่ได้จากการสังเคราะห์มา
จัดพิมพ์เป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาตาก เขต 2 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สภาพปัจจุบัน สภาพที่พึงประสงค์ และดัชนีความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอน
คณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

ที่	รายการ	สภาพปัจจุบัน			สภาพที่พึงประสงค์			PNI modified	อันดับ
		M	SD	ระดับ	M	SD	ระดับ		
1	ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้	3.60	0.63	มาก	4.45	0.53	มาก	0.236	1
2	ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	3.56	0.64	มาก	4.39	0.49	มาก	0.233	2
3	ด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	3.73	0.62	มาก	4.48	0.51	มาก	0.201	5
4	ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	3.74	0.66	มาก	4.50	0.51	มาก	0.203	4
5	ด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	3.75	0.67	มาก	4.52	0.51	มากที่สุด	0.205	3
รวม		3.68	0.59	มาก	4.46	0.46	มาก	0.212	-

จากตารางที่ 1 พบว่า สภาพปัจจุบันของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=3.68$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($M=3.75$) รองลงมา คือ ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($M=3.74$) และด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล อยู่ในระดับมาก ($M=3.73$)

สภาพที่พึงประสงค์ของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ในภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($M=4.46$) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่าด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมากที่สุด ($M=4.52$) รองลงมา คือ ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน อยู่ในระดับมาก ($M=4.50$) และด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล อยู่ในระดับมาก ($M=4.48$)

การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ในภาพรวมเท่ากับ 0.212 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด ($PNI_{modified}=0.236$) รองลงมา คือ ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ($PNI_{modified}=0.233$) และด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ($PNI_{modified}=0.205$) ตามลำดับ

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

สมรรถนะ	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์
ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้	
การพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560)	1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรจัดอบรม/สัมมนา/ประชุมเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พร้อมทั้งหาเทคนิค วิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย 2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูได้เข้าร่วมการอบรมในการพัฒนาหลักสูตร และวางแผนการจัดการเรียนรู้ ร่วมกันนิเทศติดตาม การพัฒนาหลักสูตร และวางแผนการจัดการเรียนรู้ 3. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อให้เกิด การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และควรศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ให้เข้าใจอย่างแท้จริง เนื้อหา สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดด้วยตนเอง

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สมรรถนะ	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์
ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	
การพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้สามารถจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ	1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรจัดอบรม/ประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ 2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรเปิดโอกาสให้ครูผู้สอนได้พัฒนาตนเองของการโดยการเข้ารับการอบรมในเรื่องการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ จัดการนิเทศ ติดตามจากครูที่เชี่ยวชาญ และสะท้อนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ 3. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยง และบูรณาการความรู้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทดลองนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการมาจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน
ด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล	
การพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้สามารถจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างผู้เรียนอย่างเหมาะสม	1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรจัดอบรม/สัมมนา/แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนตามองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ Content (เนื้อหา) Process (กระบวนการ) และ Product (ผลลัพธ์) 2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริมให้ครูได้เข้าร่วมการอบรมในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียน 3. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรศึกษาวิธีการ กระบวนการการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียน และนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สมรรถนะ	แนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์
ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน	
การพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้ ทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่าง เหมาะสม	1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรจัดอบรม/สัมมนาให้ความรู้ เกี่ยวกับเรื่องทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างเหมาะสมทั้ง วัจนภาษา (การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน) และอวัจนภาษา 2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรส่งเสริม สนับสนุนให้ครูผู้สอนได้ เข้าร่วมการอบรมพัฒนาตนเองทางด้านการสื่อสาร 3. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรแสวงหาความรู้ ทักษะในการสื่อสาร และติดตามการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์
ด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน	
การพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้ สามารถปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนรู้ หลังจากการวัดและประเมินผล	1. สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาควรส่งเสริมให้มีการนิเทศ ติดตาม การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ภายในสถานศึกษา อย่างเป็นรูปธรรม 2. ผู้บริหารสถานศึกษาควรจัดอบรม/สัมมนา/ประชุมเชิงปฏิบัติการ เกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล มีการนิเทศ ติดตามและให้ คำแนะนำการสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ควร ส่งเสริมให้มีการจัด PLC เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวัดผล ระหว่างโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกัน 3. ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ควรจัดทำบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียน อย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียน การสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียน

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความต้องการจำเป็นของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา
ประถมศึกษาตาก เขต 2 พบว่า ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ มีดัชนีความต้องการจำเป็นสูงสุด
และด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล มีดัชนีความต้องการจำเป็นต่ำสุด ทั้งนี้อาจ
เนื่องมาจากด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อครูผู้สอนคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการ
พัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีรายละเอียดครอบคลุมตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้คณิตศาสตร์ใน
การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ อีกทั้งการวางแผนการจัดการเรียนรู้เป็นการนำหลักสูตรมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกและ
กำหนดเนื้อหาที่จะทำการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้สำหรับครูผู้สอน
คณิตศาสตร์ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริม



การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) ได้กล่าวว่า มาตรฐานที่ 8 การพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมาย โดยคำนึงถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน คุณลักษณะด้านความสามารถ มีการพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบโดยใช้ผลการประเมินการใช้หลักสูตรหรือผลงานวิจัยในชั้นเรียน เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ อัมพร ม้าคะนอง (2558) ได้กล่าวว่า ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตร ทั้งในภาพรวมและรายละเอียดปลีกย่อย เช่น เข้าใจวัตถุประสงค์และเจตนารมณ์ของหลักสูตรว่าต้องการพัฒนาผู้เรียนให้เป็นอย่างไร เข้าใจความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหาหลักสูตรทั้งในระดับเดียวกันและต่างระดับ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สกาวรัตน์ จรุงนนทกาล (2556) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการประเมินสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า สมรรถนะที่ 1 สมรรถนะที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ สมรรถนะย่อย 1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการวางแผนการสอน

2. ผลการศึกษาแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 พบว่า สำนักงานเขตพื้นที่ ผู้บริหารสถานศึกษา และครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ควรพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

2.1 ด้านการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ เกี่ยวกับครูมีความรู้ความเข้าใจหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑ พบว่า ควรจัดอบรม/สัมมนา/ประชุมเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ พร้อมทั้งหาเทคนิค วิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย สร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในเขตพื้นที่การศึกษา เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และควรศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เข้าใจถ่องแท้ถึงเนื้อหา สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดด้วยตนเอง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนาหลักสูตรเป็นกระบวนการที่มีระบบเป็นเหตุเป็นผลในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตรให้ ดีขึ้น หรือกระบวนการในการจัดทำหลักสูตรเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการของบุคคล และสภาพสังคม อีกทั้งหลักสูตรเป็นหัวใจของการจัดการศึกษา เป็นแกนสำคัญในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางการจัดการศึกษา และเป็นตัวกำหนดทิศทางของการศึกษาในการที่จะให้ความรู้ การเสริมสร้าง เจตคติ ตลอดจนการฝึกฝนในด้านต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนารอบด้าน ทำให้การศึกษาดำเนินไปสู่เป้าหมายที่วางไว้และมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) ได้กล่าวว่า มาตรฐานที่ 8 การพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมาย โดยคำนึงถึงคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียนและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน คุณลักษณะด้านความสามารถมีการพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบโดยใช้ผลการประเมินการใช้หลักสูตรหรือผลงานวิจัย ในชั้นเรียน เป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรและแผนการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับแนวคิดของ สุพรรณิการ์ ชนะนิล (2560) ได้กล่าวว่า หลักสูตรคณิตศาสตร์ หมายถึง ระบบและกลไกในการขับเคลื่อนการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับการศึกษาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความเป็นสากล และช่วยพัฒนาความคิดของมนุษย์ทำให้โลกมีความเจริญก้าวหน้า และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สกาวรัตน์ จรุงนนทกาล (2556) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการประเมิน



สมรรถนะครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า สมรรถนะที่จำเป็นต่อการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาคณิตศาสตร์ สมรรถนะย่อย 1 คือ ด้านการพัฒนาหลักสูตรและการวางแผนการสอน

2.2 ด้านการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับความสามารถจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ พบว่า ควรจัดอบรม/ประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ จัดการนิเทศ ติดตามจากครูที่เชี่ยวชาญ และสะท้อนการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบที่ให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ศึกษารูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยง และบูรณาการความรู้ จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทดลองนำแนวคิดการจัดการเรียนรู้ที่บูรณาการมาจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากทักษะและกระบวนการการเชื่อมโยงทางคณิตศาสตร์ เป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยการคิด วิเคราะห์และความคิดสร้างสรรค์ ในการนำความรู้ เนื้อหาสาระและหลักการทางคณิตศาสตร์มาสร้างความสัมพันธ์อย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างความรู้และทักษะ/กระบวนการที่มีเนื้อหาคณิตศาสตร์กับงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและการเรียนรู้แนวคิดใหม่ที่ซับซ้อนหรือสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพิมพันธ์ เดชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2551) ได้กล่าวว่า การจัดกระบวนการเรียนรู้ การที่ครูสามารถจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการทางปัญญา (กระบวนการคิด) กระบวนการทางสังคม (กระบวนการกลุ่ม) และให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และมีส่วนร่วมในการเรียน สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้ โดยครูเป็นเพียงแค่ผู้อำนวยความสะดวก จัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้สอดคล้องกับความสนใจ ความสามารถและความถนัด เน้นการบูรณาการความรู้ในศาสตร์สาขาต่าง ๆ ที่หลากหลาย และสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานครูคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2553) ซึ่งได้กล่าวว่า มาตรฐานที่ 1 ธรรมชาติของคณิตศาสตร์ เข้าใจเนื้อหาสาระ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้อย่างครอบคลุมหลักสูตร และใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา รวมทั้งจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้สาระการเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียน คุณลักษณะด้านความสามารถในการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีแนวคิดทางคณิตศาสตร์ และใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เพื่อแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือนำเสนอข้อมูลทางคณิตศาสตร์ในรูปแบบที่เหมาะสม

2.3 ด้านการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเกี่ยวกับครูจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม พบว่า ควรจัดอบรม/สัมมนา/แลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนตามองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ เนื้อหา กระบวนการ และผลลัพธ์ ควรศึกษาวิธีการ กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ตอบสนองต่อความแตกต่างของผู้เรียน และนำมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ความสำคัญกับผู้เรียนแต่ละคน เพื่อวางรากฐานชีวิตให้เจริญงอกงามอย่างสมบูรณ์มีพัฒนาการสมวัยอย่างสมดุลทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา การจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ค้นพบและแสดงออกถึงศักยภาพของตนเอง ครูผู้สอนจึงควรมีข้อมูลของผู้เรียนเป็นรายบุคคลสำหรับใช้ในการวางแผนการจัดกิจกรรม



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2

การเรียนการสอนและนำไปพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสมกับความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน การจัดการเรียนรู้ที่เน้นการส่งเสริมและพัฒนาให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามความสามารถที่แตกต่างระหว่างบุคคล คือได้ค้นพบและเพิ่มพูนศักยภาพที่แตกต่างระหว่างตนเองกับผู้อื่น อันนำไปสู่การทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญต่อการสร้างความเข้มแข็งแก่สังคมและประเทศต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ กฤตวรรณ คำสม (2557) ได้กล่าวว่า ความแตกต่างระหว่างบุคคล ความแตกต่างของบุคคล หรือลักษณะเฉพาะของบุคคลในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของตน ซึ่งสัมพันธ์กับความสามารถทางด้านสติปัญญา ความคิด ไหวพริบ การแก้ปัญหา และการปรับตัวในการดำเนินชีวิต ได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มนตรี ขอบุญ และสธิพร เชาว์ชัย (2564) ได้ทำวิจัยเรื่อง ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 จังหวัดสุโขทัย พบว่า สมรรถนะด้านความรู้ ด้านความรู้ความเข้าใจในความหลากหลายและพัฒนาการที่แตกต่างของผู้เรียน มีดัชนีความต้องการจำเป็นมากที่สุด

2.4 ด้านการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวกับครูใช้ทักษะการสื่อสารกับผู้เรียนได้อย่างเหมาะสม พบว่า ควรจัดอบรม/สัมมนาให้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องทักษะในการสื่อสารกับผู้เรียนอย่างเหมาะสม ทั้งวัจนภาษา (การฟัง การพูด การอ่าน การเขียน) และอวัจนภาษา ครูผู้สอนควรแสวงหาความรู้ ทักษะในการสื่อสาร และติดตามการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากจุดมุ่งหมายของการสื่อสารในการเรียนการสอน เป็นการพยายามสร้างความเข้าใจ ทักษะ ความรู้ ความคิดต่างๆ ร่วมกัน ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอน ความสำเร็จของการเรียนการสอน พิจารณาได้จากพฤติกรรมของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ แต่ต้น ตามลักษณะการเรียนรู้ นั้น ๆ ปัญหาสำคัญของการสื่อสารในการเรียนการสอนคือ ทำอย่างไรจึงจะสามารถสร้างความเข้าใจระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน ได้อย่างถูกต้อง ครูผู้สอนจะต้องมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการสื่อสาร และที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งสำหรับครูผู้สอน คือ การใช้สื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ อย่างเหมาะสม นอกเหนือการใช้คำพูดของครูแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อุไรวรรณ ปานทโชติ (2560) ได้กล่าวว่า การสื่อสารและการนำเสนอกระบวนการถ่ายทอดข่าวสารจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับสารโดยนำเสนอผ่านการฟัง การพูด การอ่าน การเขียน การดู การแสดงท่าทาง โดยมีการใช้สัญลักษณ์ ตัวแปร ตาราง กราฟ สมการ อสมการ ฟังก์ชันและแบบจำลอง ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์มาช่วยในการสื่อความหมาย และสอดคล้องกับงานวิจัยของ นิตยา สอนนุชาติ (2559) ได้ทำวิจัยเรื่อง รูปแบบการพัฒนาครูเพื่อการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 พบว่า องค์ประกอบสมรรถนะของครูในการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วย การพัฒนาทักษะการสื่อสารการเรียนรู้และการวางแผนการสอน

2.5 ด้านการวัดและประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวกับครูมีการปรับปรุงแก้ไขการจัดการเรียนรู้หลังจากการวัดและประเมินผล พบว่า ควรส่งเสริมให้มีการนิเทศ ติดตาม การจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ภายในสถานศึกษาอย่างเป็นรูปธรรม จัดอบรม/สัมมนา/ประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล มีการนิเทศ ติดตามและให้คำแนะนำการสร้างเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ของครูผู้สอน ควรส่งเสริมให้มีการจัด PLC เพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้เกี่ยวกับการวัดผลระหว่างโรงเรียนที่มีบริบทใกล้เคียงกัน ควร



จัดทำบันทึกผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง และนำข้อมูลที่ได้ไปพัฒนาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาผู้เรียน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นองค์ประกอบสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา ทำให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่จำเป็นในการพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดคุณภาพการเรียนรู้ตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังและมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการวัดและประเมินผลเรียนนอกจากจะมีประโยชน์โดยตรงต่อผู้เรียนแล้ว ยังสะท้อนถึงประสิทธิภาพของการสอนของครู และเป็นข้อมูลสำคัญที่สะท้อนคุณภาพการดำเนินงานการจัดการศึกษาของสถานศึกษาด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ รันทม ชูเมือง (2556) ได้กล่าวว่า การให้ผลสะท้อนกลับและการประเมินผลการสอน กลยุทธ์ในการติดตามและตัดสินผลการสอน การมีความสามารถในการวิเคราะห์หาสิ่งที่เป็นการสนับสนุนและพัฒนาการเรียนการสอน การมีความสามารถในการตอบปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการจัดการเรียนการสอนจากผู้เรียน และสอดคล้องกับแนวคิดของ กัญญณัญญ ฉลอง (2560) กล่าวว่า สมรรถนะของครูคณิตศาสตร์และครูวิทยาศาสตร์ด้านการวัดและประเมินผลเรียน โดยใช้แบบประเมินการลงมือปฏิบัติ ใบบางและแบบฝึกหัด แบบทดสอบ การวัดและประเมินผลเนื้อหาวิชาของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ เปิดเผยคะแนนที่ได้จากการวัดผล ให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้นักเรียนนำไปสู่การพัฒนาตนเอง มีความชัดเจนและยุติธรรมการวัดและประเมินผลเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ควรมีการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยน และเป็นแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการวางแผนพัฒนาตนเอง

1.2 ผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ควรมีการร่วมนิเทศติดตามการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของครูผู้สอนคณิตศาสตร์อย่างเป็นรูปธรรมและสม่ำเสมอ

1.3 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2 ควรมีการจัดอบรม สัมมนา ประชุมเชิงปฏิบัติการในการพัฒนาครูผู้สอนคณิตศาสตร์ให้มีความรู้ ความเข้าใจของสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาหลักสูตรและวางแผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์

2.2 ควรศึกษารูปแบบการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ในสถานศึกษาระดับประถมศึกษา

รายการอ้างอิง

กระทรวงศึกษาธิการ. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์*
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560). กระทรวงศึกษาธิการ.



กฤตวรรณ คำสม. (2557). เอกสารประกอบการสอน รายวิชาจิตวิทยาสำหรับครู. คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรธานี.

กัญญฉัญ ฉลอง. (2560). การพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์และครูวิทยาศาสตร์ด้วยระบบ โค้ช. [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณยบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

นิตยา สอนนุชาติ. (2559). รูปแบบการพัฒนาครูเพื่อจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร.

พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์ และเพียร ยินดีสุข. (2551). การจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

มนตรี ขอบบุญ และสัทธิพร เขาวนชัย. (2564). ความต้องการจำเป็นและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะของครูผู้สอนคณิตศาสตร์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 38 จังหวัดสุโขทัย. วารสารสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏชัยภูมิ, 3(2), 75-89.

รันทม ชูเมือง. (2556). สมรรถนะครูคณิตศาสตร์ที่ส่งผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนในเขตอำเภอเมืองพะเยา. [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

สกวรัตน์ จรุงนันทกาล. (2556). การพัฒนาชุดการเรียนรู้สมรรถนะครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น [วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุณยบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). (2564, 2 เมษายน). รายงานผลการทดสอบระดับชาติขั้นพื้นฐาน. <http://www.newonetestresult.niets.or.th>

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2553). มาตรฐานครูคณิตศาสตร์. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาตาก เขต 2. (2563, 2 เมษายน). รายงานผลการดำเนินงาน ประจำปีการศึกษา 2563. <http://www.takesa2.go.th>

สุรศักดิ์ ปาเส. (2556, 2 เมษายน). การพัฒนาสมรรถนะครูในศตวรรษที่ 21. <http://www.addkute3.com>.

สุพรรณิกัร ชนะนิล. (2560). พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏร้อยเอ็ด.

อัมพร ม้าคะนอง. (2558). คณิตศาสตร์สำหรับครูมัธยม (พิมพ์ครั้งที่ 2). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

อุไรวรรณ ปานทโชติ. (2560). พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา. มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร.