

การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์  
เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์  
A Complete Needs Assessment Research for Developing  
Competency of Mathematical Teachers

ลักขมี สายบุตร\*

Rekey\_love@hotmail.com

สมพงษ์ ปั่นหุ่น\*\*

สุรีพร อนุศาสนนันท์\*\*\*

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อกำหนดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ 2) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ และ 3) เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 (ชลบุรี - ระยอง) ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 6 จำนวน 224 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลโดย วิเคราะห์ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้เทคนิค Modified Priority Needs Index (PNIModified) วิเคราะห์ลิสมเรล (LISREL analysis) และการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-impact Analysis)

ผลการวิจัย พบว่า ครูมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ด้านทักษะการสอนมากที่สุด ( $PNI_{Modified} = 0.23$ ) ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวน ได้ร้อยละ 38 ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์มากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ คือ ตัวแปรความรู้ในการปฏิบัติงาน โมเดลแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ สามารถอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 21 แนวทางที่เหมาะสมในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ มี 3 อย่าง คือ การศึกษาดูงาน รองลงมา คือ การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการสัมมนาทางวิชาการ และผลการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ พบว่าการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองกระทบไปถึงวิธีการอื่นๆ ได้มากที่สุด

\*นิสิตระดับมหาบัณฑิต สาขาวิจัย วัดผลและสถิติการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*อาจารย์ ดร. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

\*\*\*ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

**คำสำคัญ:** การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ การวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุ สมรรถนะครูคณิตศาสตร์

## Abstract

The purposes of this research were 1) to study the needs of mathematic teachers in competency development; 2) to analyze factors affecting the needs of mathematic teachers in competency development; .and 3) to propose the appropriate solutions to mathematic teachers' needs in competency development. The sample were 224 teachers in The Secondary Educational Service Area Office 18 (Chonburi – Rayong). The research instrument was questionnaire. Data were analyzed by frequency, percent, mean, standard deviation, need prioritization using modified Priority Need Index (PNIModified) and LISREL analysis. The cross-impact was performed with qualified mathematic teachers. Data were analyzed by calculating odds ratio and impact index. The research findings were as follows:

The most important needs of mathematic teachers in competency development was teaching skills (PNIModified=0.23). The model accounted for 38 percent of variance in mathematic teachers' competency development. Regard to LISREL analysis, the factor causing teachers' needs was knowledge of teaching practices. The model accounted for 21 percent of variance in solutions to the needs of mathematic teachers competency development. Regard to LISREL analysis, the methods used for teacher development were statistically significant were workshop, study visit, and academic seminar. According to the cross impact analysis, The self-study method tend to be the most important methods to solve mathematical teachers' needs.

**Keywords:** a complete needs assessment research, factor analysis, competency of athematical teachers

## บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการได้ประเมินสมรรถนะครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา และมัธยมศึกษาตอนต้นทั่วประเทศ ผลจากการประเมินสมรรถนะครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มีสมรรถนะอยู่ในระดับกลาง (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. โครงการพัฒนาครูกลุ่มระดับกลาง, 2555, ออนไลน์) และเด็กวัยเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาหลักของระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน (O-Net) ได้แก่ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ

คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ยังมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าร้อยละ 50 และการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ (Trends in International Mathematics and Science Study: TIMSS) ในปี 2550 พบว่าประเทศไทยมีคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ 441 คะแนน และวิชาวิทยาศาสตร์ 471 คะแนน ตามลำดับซึ่งยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยนานาชาติ ซึ่งเป็นการประเมินทุก 4 ปี รวมทั้งผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์

ของ The Programme for International Student Assessment (PISA) ที่ประเมินจากผู้ที่จบการศึกษาภาคบังคับหรือกลุ่มอายุ 15 ปี ก็พบว่า คะแนนเฉลี่ยยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ย OECD ผู้สำเร็จอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา มีความสามารถและสมรรถนะไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ (สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ, 2555, หน้า 7) ซึ่งแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่า นักเรียนไทยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ต่ำลง และมีแนวโน้มลดลงในรายวิชาคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งรายวิชาคณิตศาสตร์ ถือว่ามีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ จากสภาพปัญหาดังกล่าวข้างต้น ครูคณิตศาสตร์จึงถือเป็นบุคคลกลุ่มหนึ่งที่ต้องได้รับการพัฒนาสมรรถนะ

สมรรถนะตามแนวคิดของ David McClelland นักจิตวิทยาของมหาวิทยาลัย Harvard ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ผลการปฏิบัติงานที่เป็นเลิศ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่แสดงออก (Attributes/Behavior) เช่น อุปนิสัย (Trait) บทบาททางสังคม (Social role) การรับรู้ตนเอง (Self image) และแรงจูงใจ (Motive) (สุรชัย พรหมพันธ์, 2554, หน้า 187) มาตรฐานครูคณิตศาสตร์เป็นมาตรฐานที่สำคัญและจำเป็นต่อการเป็นครูคณิตศาสตร์ ใช้ประเมินครูคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย 10 มาตรฐาน ซึ่งแต่ละมาตรฐาน มีคุณลักษณะ 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านการแสดงออก และด้านความสามารถ ที่มุ่งเน้นให้ครูได้มีแนวทางและมีความสามารถในการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความคิด ทักษะ กระบวนการเรียนรู้ เจตคติ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ตามมาตรฐานได้อย่างสอดคล้องกับสังคมไทยและทัดเทียมกับนานาชาติ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2545)

จากนิยามของสมรรถนะและมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ ดังกล่าวอาจสรุปได้ว่า สมรรถนะครูคณิตศาสตร์ เป็นคุณลักษณะในการปฏิบัติงานของครู

คณิตศาสตร์ที่มี 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน เป็นคุณลักษณะที่ครอบคลุมด้านความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหาสาระของวิชาคณิตศาสตร์ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตร เช่น การจัดการเรียนรู้ การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดผลประเมินผล ด้านทักษะการสอน เป็นคุณลักษณะที่ครอบคลุมด้านทักษะในการจัดการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติหรือการแสดงออกในขณะที่ปฏิบัติงานหรือจัดกิจกรรม เช่น การเขียน การสื่อสาร การถ่ายทอดความรู้ การผลิตสื่อ ความชำนาญ และด้านคุณลักษณะของบุคคล เป็นคุณลักษณะที่ครอบคลุมถึงพฤติกรรมส่วนบุคคล ความคิด ความรู้สึก ทศนคติ การแสวงหาความรู้ การพัฒนางาน ความกระตือรือร้น ความเชื่อมั่นในตนเอง ในการปฏิบัติงานตามความรับผิดชอบ ให้ประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ในการปฏิบัติงานถ้าจะให้งานประสบผลสำเร็จและมีประสิทธิภาพ ครูคณิตศาสตร์ควรที่จะทราบถึงระดับสมรรถนะของตนเองว่าอยู่ในระดับใด มีจุดแข็งจุดอ่อนในเรื่องใดบ้าง และจะต้องพัฒนาสมรรถนะในเรื่องใดบ้าง และเมื่อทราบถึงระดับสมรรถนะของตนเอง และได้รับการพัฒนาอย่างถูกต้องตรงตามสมรรถนะ ย่อมส่งผลต่อตนเอง เกิดความก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน บรรลุเป้าหมาย จุดประสงค์ที่คาดหวัง ทั้งของตนเอง และโรงเรียน ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

การประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ (Complete Needs Assessment) หรือความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ เป็นการประเมินความต้องการจำเป็นทั้ง 3 กิจกรรม คือ การกำหนดความต้องการจำเป็น (Needs Identification) เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็นที่เกิดขึ้นทั้งหมดในองค์กร การวิเคราะห์สาเหตุของความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่นำไปสู่การเกิดความต้องการจำเป็นนั้นๆ และต้องการจำเป็นให้หมดไป โดยมีการประเมินขั้นสุดท้ายว่าทางเลือกใดที่เหมาะสมควรนำไปปฏิบัติมากที่สุด

ผลการวิจัยในทุกขั้นตอนจะให้ข้อมูลที่รองรับการตัดสินใจของผู้บริหาร

จากความสำคัญของผลการประเมินสมรรถนะครูผู้สอนคณิตศาสตร์ที่ส่วนใหญ่อยู่ในระดับกลุ่มกลาง และผลการประเมินนักเรียนในระดับชาติและนานาชาติ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีแนวโน้มลดลง ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่ามีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ในเรื่องใด ปัจจัยที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์และทางเลือกในการแก้ปัญหา ความต้องการจำเป็นสารสนเทศที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะสะท้อนถึงความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ ซึ่งควรจะได้รับพัฒนาอย่างเร่งด่วน อันจะส่งผลถึงการพัฒนาศึกษาที่ถูกต้อง พัฒนาผู้เรียนได้ตรงตามความต้องการเต็มศักยภาพ และการจัดการศึกษาได้ตรงตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับสังคมไทยและทัดเทียมกับนานาชาติ

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อกำหนดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์
3. เพื่อกำหนดแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์

## ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การกำหนดความต้องการจำเป็น เพื่อกำหนดความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ การวิเคราะห์สาเหตุของความต้องการจำเป็น เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ และการกำหนด

แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็น เพื่อวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ วิธีวิจัยที่ใช้วิธีการวิจัยเชิงสำรวจในการเก็บข้อมูล

## แนวคิดทฤษฎีที่ใช้ในการวิจัย

### แนวคิดเกี่ยวกับสมรรถนะ

McClelland (1973 อ้างถึงใน สุรัชย์ พรหมพันธ์, 2554, หน้า 187) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถนะ หมายถึง ผลการปฏิบัติงานที่เป็นเลิศ ซึ่งประกอบด้วย ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และ คุณลักษณะหรือพฤติกรรมที่แสดงออก (Attributes/Behavior) เช่น อุปนิสัย (Trait) บทบาททางสังคม (Social Role) การรับรู้ตนเอง (Self Image) และแรงจูงใจ (Motive)

Scott Parry (1997 อ้างถึงใน สุรัชย์ พรหมพันธ์, 2554 หน้า 187) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สมรรถนะ คือ องค์ประกอบ (Cluster) ของความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitudes) ของปัจเจกบุคคล ที่มีอิทธิพลอย่างมากต่อผลสัมฤทธิ์ของการทำงานของบุคคลนั้นๆ เป็นบทบาท หรือความรับผิดชอบซึ่งสัมพันธ์กับผลงาน และสามารถวัดค่าเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน และสามารถพัฒนาได้โดยการฝึกอบรม

**มาตรฐานครูคณิตศาสตร์** สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ (2545) ได้จัดทำมาตรฐานครูคณิตศาสตร์ขึ้น เพื่อให้สถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมด้านบุคลากร โดยประเมินคุณภาพครูผู้สอนและส่งเสริมสนับสนุนให้ครูทุกคนได้พัฒนาคุณภาพตนเองตามมาตรฐาน 10 มาตรฐาน ดังนี้ 1) ธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ 2) การใฝ่เรียนรู้และพัฒนาวิชาชีพของตนเอง และการนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ 3) การจัดโอกาสในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนตามระดับการเรียนรู้และพัฒนาการของผู้เรียน 4) การจัดกระบวนการเรียนรู้ตามความแตกต่างของผู้เรียน 5) การนำวิธีการ

จัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมมาใช้พัฒนากระบวนการคิด และการเรียนรู้ของผู้เรียน 6) การสร้างแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ 7) การใช้ทักษะการสื่อสารเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ 8) การพัฒนาหลักสูตร และการวางแผนการจัดการเรียนรู้ 9) การประเมินผลเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ 10) การนำชุมชนมาร่วมจัดการศึกษา และพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

จากแนวคิด สมรรถนะ และมาตรฐานครุ คณิตศาสตร์ดังได้กล่าวมานี้ พบว่า ในรายละเอียด มาตรฐานครุคณิตศาสตร์ มีความชัดเจนในแต่ละด้าน ครอบคลุมสมรรถนะครุ ดังนั้นสมรรถนะครุคณิตศาสตร์ จึงประกอบไปด้วย 1) สมรรถนะครุคณิตศาสตร์ด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน หมายถึง คุณลักษณะที่ครอบคลุม ด้านความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระของวิชา คณิตศาสตร์ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตร เช่น การจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การ วัดผลประเมินผล 2) สมรรถนะครุคณิตศาสตร์ด้านทักษะ การสอน หมายถึง คุณลักษณะที่ครอบคลุมด้านทักษะ ในการจัดการเรียนรู้ การลงมือปฏิบัติหรือการแสดงออก ในขณะที่ปฏิบัติงานหรือจัดกิจกรรม เช่น การเขียน การ สื่อสาร การถ่ายทอดความรู้ การผลิตสื่อ ความชำนาญ 3) สมรรถนะครุคณิตศาสตร์ด้านคุณลักษณะของบุคคล หมายถึง คุณลักษณะที่ครอบคลุมถึงพฤติกรรมส่วนบุคคล ความคิด ความรู้สึก ทักษะ ทักษะ การแสวงหาความรู้ การ พัฒนางาน ความกระตือรือร้น ความเชื่อมั่นในตนเอง

**การประเมินความต้องการจำเป็นแบบ สมบูรณ์** การประเมินความต้องการจำเป็นแบบสมบูรณ์ (Complete Needs Assessment) หรือความต้องการ จำเป็นแบบสมบูรณ์ เป็นการประเมินความต้องการจำเป็น ทั้ง 3 กิจกรรม คือ การกำหนดความต้องการจำเป็น (Needs Identification) เพื่อสำรวจความต้องการจำเป็น ที่เกิดขึ้นทั้งหมดในองค์กร การวิเคราะห์ความต้องการ จำเป็น (Needs Analysis) เพื่อวิเคราะห์สาเหตุที่นำไปสู่การเกิดความต้องการจำเป็นนั้นๆและการกำหนด

แนวทางแก้ไข (Needs Solution) เพื่อขจัดปัญหาที่เกิด จากความต้องการจำเป็นให้หมดไป โดยมีประเมิน ขั้นสุดท้ายว่าทางเลือกใดที่เหมาะสมควรนำไปปฏิบัติ มากที่สุด ผลการวิจัยในทุกขั้นตอนจะให้ข้อมูลที่รองรับ การตัดสินใจของผู้บริหาร (สุวิมล ว่องวานิช, 2548)

ดังนั้นการประเมินความต้องการจำเป็นแบบ สมบูรณ์เพื่อพัฒนาสมรรถนะครุคณิตศาสตร์ จะต้อง ประเมินสมรรถนะครุคณิตศาสตร์ 3 ด้าน คือ สมรรถนะ ครุคณิตศาสตร์ด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน สมรรถนะ ครุคณิตศาสตร์ด้านทักษะการสอน และสมรรถนะครุ คณิตศาสตร์ด้านคุณลักษณะของบุคคล โดยจะต้อง ประเมินความต้องการจำเป็นทั้ง 3 กิจกรรม คือ การ กำหนดความต้องการจำเป็น (Needs Identification) การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Needs Analysis) และการกำหนดแนวทางแก้ไข (Needs Solution)

## วิธีดำเนินการวิจัย

### 1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้แก่ ครู ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 (ชลบุรี - ระยอง) ที่สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียน ระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-6 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 50 โรงเรียน จำนวนครู 421 คน (ข้อมูล ณ วันที่ 5 พฤษภาคม 2556)

### 2. กลุ่มตัวอย่าง

ในการวิเคราะห์การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิเคราะห์ องค์ประกอบเชิงยืนยันโดยการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม LISREL จึงจำเป็นที่จะต้องใช้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ที่เหมาะสม โดย Hair และคณะ (Hair et al., 1998 อ้างถึงใน นางลักษณ วิรัชชัย, 2542, หน้า 311) ใช้ขนาด ของกลุ่มตัวอย่างเป็น 10 เท่า และมีค่าพารามิเตอร์ จำนวน 19 ค่า ได้ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง 190 คน เพื่อ

ความแกร่งของข้อมูลในวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงใช้ประชากรทั้งหมดในการเก็บข้อมูล เพื่อป้องกันปัญหาในด้านอัตราการตอบกลับ

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ฉบับ ฉบับที่ 1 เป็นแบบสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ แบบสอบถามทั้งหมดมี 131 ข้อ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่สร้างขึ้น ให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมโครงสร้างของเนื้อหา ความเหมาะสมของปริมาณข้อคำถาม ความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และการใช้ภาษา โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้ คือ อาจารย์สาขาวิจัย วัตถุประสงค์ หรือสถิติการศึกษาจำนวน 5 ท่าน โดยผู้วิจัยใช้เกณฑ์ในการตัดสินความตรงเชิงเนื้อหา คือ ค่าดัชนี IOC ต้องมากกว่า 0.5 ( $IOC > 0.5$ ) จึงจะถือว่าข้อคำถามนั้นสอดคล้องกับโครงสร้างและนิยามที่ต้องการวัด (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2544) ผู้วิจัยได้นำผลจากผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน มาคำนวณค่า IOC เป็นรายข้อ และคัดเลือกข้อรายการที่มีค่า IOC ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลการพิจารณาพบว่า มีค่า IOC อยู่ในช่วง 0.6-1 จากนั้นผู้วิจัยได้ปรับปรุงข้อคำถามตามข้อเสนอผู้ทรงคุณวุฒิ โดยผ่านความคิดเห็นของอาจารย์ที่ปรึกษา และทดลองใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นกับครูที่มีลักษณะเหมือนกับกลุ่มตัวอย่างจริงทุกประการ จำนวน 30 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยง (Reliability) ด้วยวิธีการประมาณค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) ผลการวิเคราะห์พบว่า ข้อคำถามแต่ละด้านมีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.815 ถึง 0.974 แสดงว่าแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพในระดับสูงและมีความเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และฉบับที่ 2 เป็นแบบสอบถามร้อยละของความเป็นไปได้ของการเกิดแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยได้

ทำการสังเคราะห์แนวทางการพัฒนาสมรรถนะจากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยสังเคราะห์จากความถี่และขนาดอิทธิพลของตัวแปรที่ส่งผลต่อตัวแปรตามในระดับสูงในการเลือกตัวแปรที่เป็นแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครู ได้ 7 แนวทาง

### 4. ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรต้น มี 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยด้านภูมิหลัง ปัจจัยด้านตัวครู และปัจจัยด้านสภาพแวดล้อม ตัวแปรตาม ได้แก่ ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ สำหรับแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม ตัวแปรสาเหตุมี 7 ตัว คือ การฝึกอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การให้ทุนการศึกษาต่อ การสัมมนาทางวิชาการ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการใช้ระบบพี่เลี้ยง/ผู้เชี่ยวชาญ และตัวแปรตามคือ แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์

### 5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ทำหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาประยุกต์ ถึงผู้อำนวยการโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง ส่งแบบสอบถามพร้อมหนังสือขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลทางไปรษณีย์และเก็บข้อมูลตนเองโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 18 ตรวจสอบแบบสอบถามที่ได้รับกลับคืน ซึ่งได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งหมด 224 ฉบับ คิดเป็นร้อยละ 53.21 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล นำแบบสอบถามที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลที่สมบูรณ์ และมาลงรหัสเพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล



## 6. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (means) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) ค่าความเบ้ (skewness) และค่าความโด่ง (kurtosis) การวิเคราะห์ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product-moment Correlation Coefficient) เรียงลำดับของผลต่างของคะแนนเฉลี่ยโดยใช้ดัชนี  $PNI_{Modified}$  การวิเคราะห์ตรวจสอบความสอดคล้องของโมเดลด้วยโปรแกรม LISREL และการวิเคราะห์ผลกระทบไขว้ (Cross-Impact Analysis) คำนวณค่าความน่าจะเป็น อัตราส่วนเต็มต่อ และค่าดัชนีบ่งชี้ผลกระทบ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงต่ำกว่า 31 ปี คิดเป็นร้อยละ 35.71 เป็นเพศชายมีช่วงอายุต่ำกว่า 31 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.23 ส่วนเพศหญิงมีช่วงอายุ 31-40 ปี มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.89 เพศชายมีประสบการณ์ในการสอนคณิตศาสตร์ต่ำกว่า 11 ปีมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.39 จบหลักสูตรครู 5 ปี คิดเป็นร้อยละ 95.16 จบการศึกษาจากสาขาคณิตศาสตร์ที่มีเกรดเฉลี่ย 3.00-3.50 คิดเป็นร้อยละ 89.61 เคยฝึกอบรม 1-10 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 81.25 ไม่มีผลงาน คิดเป็นร้อยละ 79.78 และมีงานวิจัย 1-2 เล่ม คิดเป็นร้อยละ 84.50

**ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์** ด้านความรู้ในการปฏิบัติงานที่สำคัญที่สุดคือ ความรู้ด้านภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวกับคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ และนำมาใช้ได้อย่างถูกต้อง ( $PNI_{Modified} = 0.32$ ) ด้านทักษะการสอน คือ การจัดหาแหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อกระตุ้นความสนใจของ

ผู้เรียน ( $PNI_{Modified} = 0.29$ ) ด้านคุณลักษณะของบุคคลคือ มีการจัดหาและพัฒนาวัตกรรมการจัดการการเรียนรู้เทคนิคการสอนที่หลากหลาย และอ่านหนังสือเกี่ยวกับเทคนิคการสอนใหม่ๆ ( $PNI_{Modified} = 0.22$ ) โดยสรุปพบว่าด้านทักษะการสอน ( $PNI_{Modified} = 0.23$ ) เป็นด้านที่มีความต้องการจำเป็นมากที่สุดที่ครูคณิตศาสตร์ควรได้รับการพัฒนา

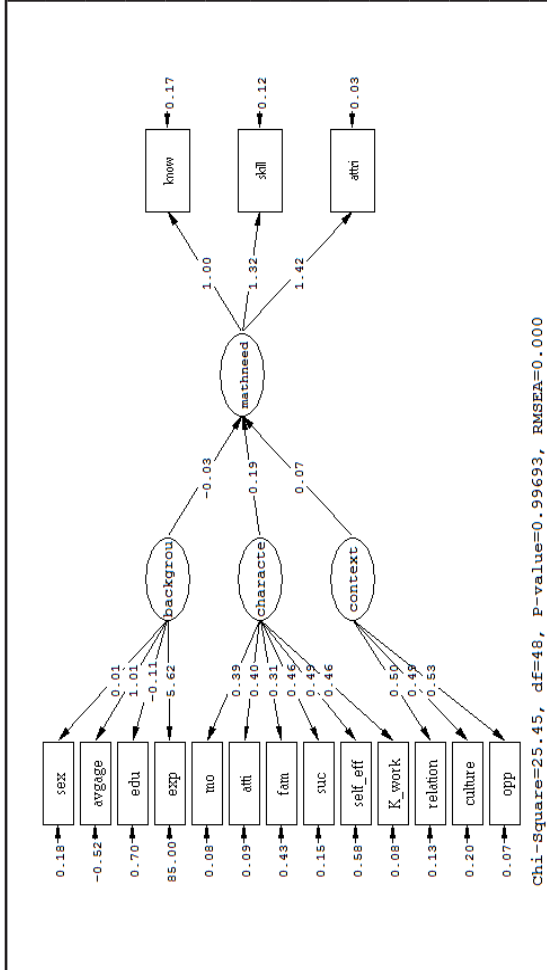
**การวิเคราะห์ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์** จากตารางที่ 1 ปัจจัยด้านตัวครู (characte) ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.52 โดยค่าน้ำหนักองค์ประกอบของตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรภายนอก (characte) ทุกตัวมีค่าแตกต่างจากศูนย์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยตัวแปรที่มีแนวโน้มว่าจะส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์มากที่สุดคือ ความรู้ในการปฏิบัติงาน (K\_work) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.85

**การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์** จากตารางที่ 2 ตัวแปรแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ (solution) มีขนาดอิทธิพลเท่ากับ 0.45 มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่ตัวแปรสังเกตได้ของตัวแปรแฝงภายนอก (solution) ทุกตัวมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูด้านการศึกษาดูงาน (visit) มีน้ำหนักองค์ประกอบเท่ากับ 0.87 ซึ่งมีความสำคัญและมีแนวโน้มที่จะเป็นแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูมากที่สุด

ตารางที่ 1 อิทธิพลของโมเดลปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์และความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์

ตัวแปรสาเหตุ	GA		SE		T
	LX	SE	LX	T	
backgrou	-0.08	0.02	-1.29		
characte	0.52	0.04	4.49**		
context	0.19	0.03	2.17*		
ความเที่ยง					
ตัวแปรสังเกตภายนอก					
sex	0.03	0.02	0.77		0.00
avgage	1.43	0.22	4.23**		1.71
edu	-0.13	0.06	-2.18*		0.02
exp	0.52	1.59	3.87**		0.32
mo	0.82	0.03	13.60**		0.63
atti	0.80	0.03	13.27**		0.61
fam	0.42	0.05	5.89**		0.15
suc	0.77	0.03	12.64**		0.56
self_eff	0.54	0.06	8.04**		0.29
K_work	0.85	0.03	15.40**		0.74
relation	0.82	0.05	8.71**		0.65
culture	0.73	0.04	10.66**		0.51
opp	0.90	0.04	12.98**		0.76
ตัวแปรสังเกตได้ภายใน					
know	LY	SE	T		
	0.66	-	-		0.46
skill	0.81	0.12	10.46**		0.64
attri	0.95	0.17	7.87**		0.87
สมการโครงสร้างตัวแปร mathneed					
0.38					

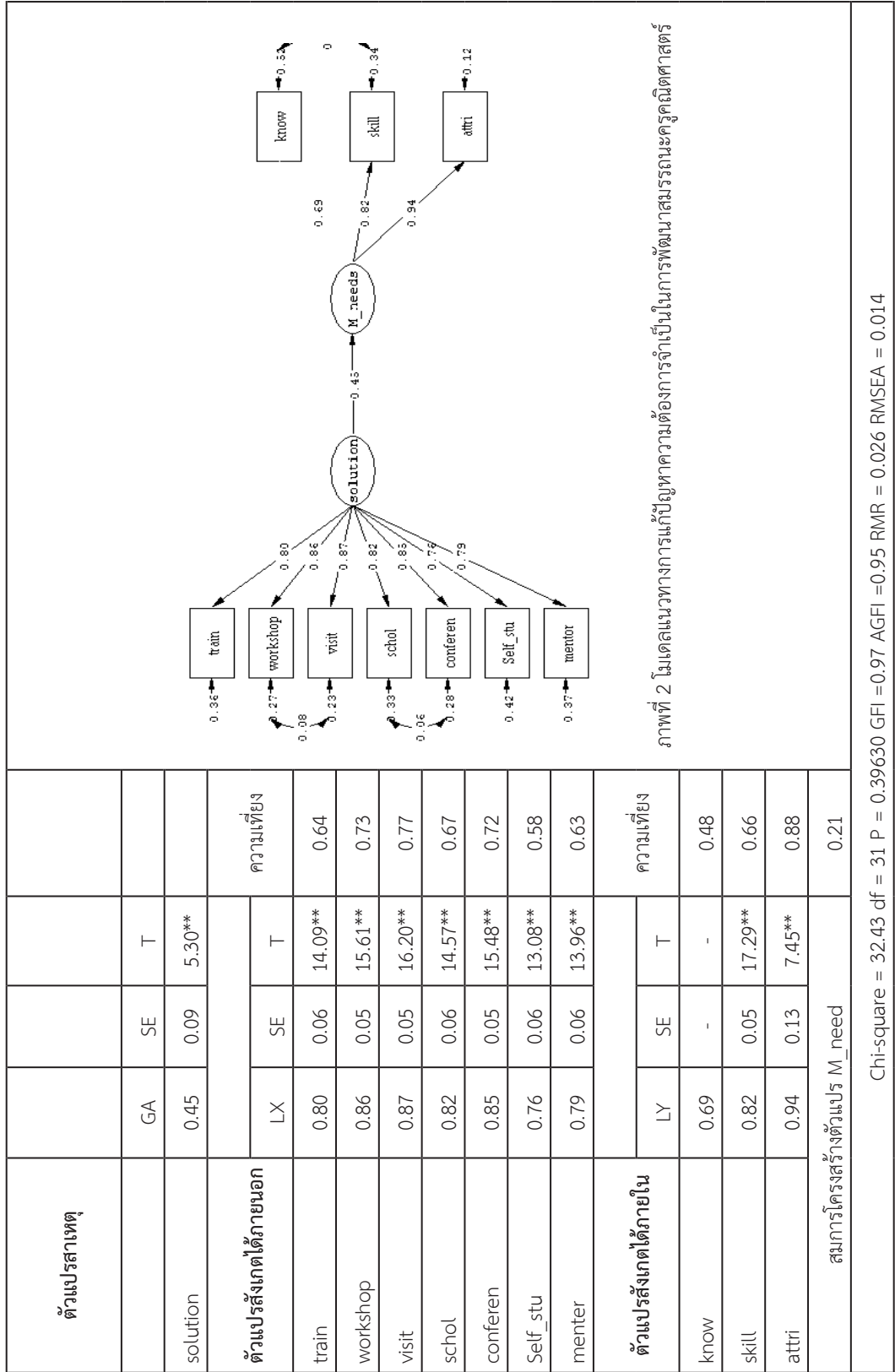
Chi-square = 25.45 df = 48 P = 0.99693 GFI = 0.96 AGFI = 0.92 RMR = 0.090 RMSEA=0.000



ภาพที่ 1 โมเดลปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์



ตารางที่ 2 อิทธิพลของโมเดลแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์และความสอดคล้องของโมเดลกับข้อมูลเชิงประจักษ์



ภาพที่ 2 โมเดลแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์

**ตารางที่ 3** ค่าผลกระทบระหว่างแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครู คณิตศาสตร์

แนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์		ค่าผลกระทบต่อนโยบายการแก้ไขปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์						
		1	2	3	4	5	6	7
1	การฝึกอบรม		1.08	0.70	1.06	1.24	0.27	1.44
2	การศึกษาดูงาน	0.54		0.58	2.73	1.62	0.49	1.15
3	การประชุมเชิงปฏิบัติการ	0.87	1.08		1.41	1.10	0.30	1.58
4	การให้ทุนการศึกษาต่อ	0.32	0.65	0.35		0.79	0.39	0.89
5	การสัมมนาทางวิชาการ	0.60	1.46	0.51	1.76		0.28	1.10
6	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	1.23	1.28	0.77	2.80	1.40		1.25
7	การใช้ระบบพี่เลี้ยง/ผู้เชี่ยวชาญ	0.45	0.87	0.56	1.72	1.69	0.32	

การวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์จากการวิเคราะห์ผลกระทบไว้ที่ปรากฏในตารางที่ 3 แนวทางที่มีผลกระทบต่อแนวทางอื่นมากที่สุด ได้แก่ แนวทางที่ 6 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดย แนวทางที่ 6 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง มีผลกระทบต่อ แนวทางที่ 1 การฝึกอบรม (1.23) แนวทางที่ 2 การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (1.28) แนวทางที่ 4 การให้ทุนการศึกษาต่อ (2.80) แนวทางที่ 5 การสัมมนาทางวิชาการ (1.40) และ แนวทางที่ 7 การใช้ระบบพี่เลี้ยง/ผู้เชี่ยวชาญ (1.25)

**อภิปรายผล****1. ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์**

ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ที่สำคัญที่สุดสำหรับด้านความรู้ในการปฏิบัติงาน คือ ด้านความรู้ด้านภาษาต่างประเทศที่เกี่ยวกับคำศัพท์ทางคณิตศาสตร์ และนำมาใช้ได้ อย่างถูกต้อง สอดคล้องกับผลการวิจัยของ กลอยใจ จันแท้ (2558) ที่พบว่า การจัดลำดับความต้องการจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพของครูโรงเรียนตำรวจตระเวน

ชายแดน สังกัดกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 31 ด้านที่มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพ อันดับแรกคือ ด้านการศึกษา โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนควรได้รับการพัฒนาศักยภาพ ด้านการศึกษา โดยมีแนวทางการพัฒนาคือ คณะครูใหญ่ ครูผู้สอน ผู้ดูแลเด็กตำรวจตระเวนชายแดน และเจ้าหน้าที่ศึกษานิเทศก์ ระดับต้นสังกัด ร่วมกันจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เพื่อนำแผนพัฒนาบุคลากรประกอบการพิจารณาขอรับทุนการศึกษาให้กับครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่มีความพร้อมและสนใจ โดยมีเงื่อนไขขอรับทุนกำหนดข้อตกลงที่ชัดเจน มีการติดตามผลอย่างต่อเนื่องหลังจากได้รับทุนการศึกษานั้นแล้วเป็นระยะๆ ทั้งทุนการศึกษาต่อภาษาต่างประเทศ โดยเน้นพิจารณาทุนการศึกษาจากกลุ่มภาษาอาเซียนและทุนการศึกษาอื่นที่ขาดแคลน

ส่วนความต้องการจำเป็นที่สำคัญที่สุดสำหรับด้านทักษะการสอน คือ การจัดหาแหล่งเรียนรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศุภชัย สว่างภพ (2554) ที่กล่าวว่า บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นตัวแปรที่สามารถพยากรณ์ประสิทธิภาพการสอนของ

ครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษได้ดีที่สุด จากผลการวิจัยพบว่า บรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน มีความสัมพันธ์ทางบวกกับประสิทธิภาพการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ที่พบเช่นนี้เนื่องมาจากบรรยากาศในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นภารกิจที่สำคัญยิ่งของครูผู้สอน เพราะเป็นกระบวนการการพัฒนาผู้เรียนโดยตรง การเรียนการสอนที่มีคุณภาพย่อมส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามที่หวังไว้

ความต้องการจำเป็นที่สำคัญที่สุดสำหรับด้านลักษณะของบุคคล คือ การจัดหาและพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ เทคนิคการสอนที่หลากหลาย และอ่านหนังสือเกี่ยวกับเทคนิคการสอนใหม่ๆ สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นิชาธิ์ การปลูก (2556) ความต้องการการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 6 ความต้องการการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพ โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 6 โดยภาพรวมมีความต้องการในการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายด้านทุกด้านมีความต้องการอยู่ในระดับมาก โดยด้านที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ได้แก่ ด้านการเลือกใช้ ออกแบบ สร้างและปรับปรุงนวัตกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

## 2. ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์

จากผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ด้วยโปรแกรมลิสรลพบว่า ปัจจัยด้านตัวครู ประกอบด้วย แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน เจตคติ/ทัศนคติในการปฏิบัติงาน ครอบครั้ว ความสำเร็จ

ในงาน การรับรู้ความสามารถของตน และความรู้ในการปฏิบัติงาน ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 มาตราที่ 49 กำหนดให้มีมาตรฐานความรู้ และประสบการณ์วิชาชีพ ซึ่งหมายถึง จะต้องมีความรู้และมีประสบการณ์วิชาชีพเพียงพอที่จะประกอบวิชาชีพ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ อำพร อัครโรจนกุลชัย (2553) พบว่า ประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของครูได้รับอิทธิพลรวมสูงสุดจากตัวแปรความรู้ของครู ซึ่งแสดงว่า ความรู้ในการปฏิบัติงานมีผลต่อการปฏิบัติงาน รวมทั้งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราญชลี มะโนเรือง (2553) ที่พบว่า ผู้บริหารสถานศึกษาในเขตอำเภอปลวกแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยองเขต 1 มีระดับการปฏิบัติตามบทบาทในการพัฒนาบุคลากรสู่ความเป็นครูมืออาชีพด้านความรู้ในวิชาที่สอนโดยรวมอยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะว่า การจัดการเรียนการสอนเป็นหน้าที่หลักของครู ซึ่งสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1 (2552) มีจุดเน้นในการจัดกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาครูตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้ ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการและยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ จุดเน้นดังกล่าวจึงเป็นผลให้ผู้บริหารสถานศึกษาในเขตอำเภอปลวกแดง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1 เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาครูด้านการมีความรู้ในวิชาที่สอน

## 3. แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์

จากการวิเคราะห์แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ ซึ่งไปประกอบไปด้วย การฝึกอบรม การประชุมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาดูงาน การให้ทุนการศึกษาต่อ การสัมมนาทางวิชาการ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และการใช้ระบบพี่เลี้ยง/ผู้เชี่ยวชาญ โดยได้แนวทางการศึกษาดูงาน เป็นแนวทางที่ส่งผลต่อการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์มากที่สุด

ดั่งที่ อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2552) ได้กล่าวถึงเครื่องมือการพัฒนาบุคลากรคือ การดูงานนอกสถานที่ (Site Visit) เน้นการดูระบบและขั้นตอนงานจากองค์กรที่เป็นตัวอย่าง (Best Practice) ในเรื่องที่ต้องการดูงาน เพื่อให้พนักงานเห็นแนวคิด และหลักปฏิบัติที่ประสบความสำเร็จอันนำไปสู่การปรับใช้ในองค์กรต่อไป ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ เข็มเพชร ประดับศรี (2554) ผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาครูของผู้บริหารสถานศึกษา โดยภาพรวมปฏิบัติอยู่ระดับมาก และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า มีการปฏิบัติอยู่ในระดับมากทุกด้าน โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ ด้านการพัฒนาครูโดยกระบวนการปฏิบัติงาน ด้านการฝึกอบรมหรือประชุมเชิงปฏิบัติการ ด้านการพัฒนาครูโดยกระบวนการบริหาร และการพัฒนาครูโดยตนเอง ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ นภมณฑท์ เจียมสุข (2555) ผลการวิจัยพบว่า ข้อเสนอแนะแนวทางสำหรับศูนย์การศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย สมรรถนะด้านการออกแบบการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครู กศน. คือ การจัดฝึกอบรมแบบ Workshop ให้แก่ครูอย่างสม่ำเสมอ ทั้งครูที่เป็นคนไทย และครูที่เป็นชาวต่างประเทศ เพื่อให้ครูเปิดโลกทัศน์ และเรียนรู้เทคนิคการสอนใหม่ๆ วิธีการใช้และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอนและแหล่งเรียนรู้ ทั้งจากวิทยากรจากผู้เชี่ยวชาญ หรือจากครู กศน. ด้วยกันเองจากพื้นที่อื่นๆเพื่อนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนของตนเอง เช่น การฝึกอบรมการสอนแบบบูรณาการ การจัดการฝึกอบรมสำหรับผู้เรียนต่างชาติ

## ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการวิจัยที่พบว่า ครูคณิตศาสตร์ยังมีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูด้านทักษะการสอนมากที่สุด ดังนั้นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ควรพัฒนาด้านทักษะการสอน เพื่อให้ครู

เกิดการเปลี่ยนแปลง มีความชำนาญ สามารถนำความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงจะทำให้การพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์เกิดประโยชน์อย่างแท้จริง

2. จากผลการวิจัยที่พบว่า ปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ คือ ความรู้ในการปฏิบัติงาน แรงจูงใจในการปฏิบัติงาน เจตคติ/ทัศนคติในการปฏิบัติงาน ความสำเร็จในงาน การรับรู้ความสามารถของตนและครอบครัว ดังนั้นจึงควรสร้างความรู้ในการปฏิบัติงาน อาจจะทำให้มีการศึกษาดูงาน การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนาทางวิชาการ การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เพื่อสร้างองค์ความรู้ สร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานให้มีการเลื่อนขั้นเงินเดือนหรือตำแหน่งที่สูงขึ้น

3. จากผลการวิจัยที่พบว่า แนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ที่จะเป็นแนวโน้มการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ได้ดีที่สุดคือ การศึกษาดูงาน การประชุมเชิงปฏิบัติการ การสัมมนาทางวิชาการ และการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังนั้นในส่วนของผู้ที่เกี่ยวข้อง จึงควรจัดทำแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการให้สอดคล้องกับความต้องการจำเป็นของครูคณิตศาสตร์ ให้ครูได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์และวิธีการปฏิบัติงานจากผู้มีประสบการณ์ สามารถพัฒนาผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะครูคณิตศาสตร์ที่สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 18 (ชลบุรี-ระยอง) จึงน่าจะมีการศึกษาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ในสังกัดอื่น ๆ ที่มีความแตกต่างกันของสภาพแวดล้อมของโรงเรียนด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่ครอบคลุมมากยิ่งขึ้น

2. จากการศึกษาพบว่าครูคณิตศาสตร์มีความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ด้านทักษะการสอนมากที่สุด ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาและวิจัยรูปแบบเหมาะสมในการดำเนินการพัฒนาด้านทักษะการสอนของครูคณิตศาสตร์เพื่อให้เกิดการพัฒนาสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์เกิดประโยชน์สูงสุด

3. ผลการวิเคราะห์โมเดลปัจจัยสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ในครั้งนี้พบว่า ตัวแปรโมเดลสามารถร่วมอธิบายความแปรปรวนของการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ ดังนั้นจึงน่าจะมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อค้นหาตัวแปรประเภทอื่นที่น่าจะส่งผลต่อ

ปัจจัยสาเหตุความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ จึงน่าจะพิจารณาถึงตัวแปรอื่นๆ เพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์ต่อไป

4. ในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาถึงแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูคณิตศาสตร์แนวทางอื่นๆเพิ่ม และควรที่จะนำแนวทางการแก้ปัญหาความต้องการจำเป็นที่ได้ไปทำการทดลองปฏิบัติ และทำการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแนวทางการแก้ไขปัญหาความต้องการจำเป็นในการพัฒนาสมรรถนะครูต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- กลอยใจ จันแท้. (2558). การประเมินความต้องการจำเป็นในการพัฒนาศักยภาพของครูโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.
- เข็มเพชร ประดับศรี. (2554). การพัฒนาครูของผู้บริหารสถานศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาศรีสะเกษ เขต 3. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏศรีสะเกษ.
- ณิชารีย์ การปลูก. (2556). สภาพปัญหาความต้องการและแนวทางการพัฒนาสมรรถนะด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษาของครูตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 6. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาบริหารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). โมเดลลิสม์ สติวิเคราะห์สำหรับกรวิจัย. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นภมณฑ์ เจียมสุข. (2555). การนำเสนอแนวทางการพัฒนาสมรรถนะครูเพื่อส่งเสริมการจัดการศึกษานอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ในการก้าวสู่การเป็นประชาคมอาเซียน. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการศึกษานอกระบบโรงเรียน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ปราญชลี มะโนเรือง.(2553). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการพัฒนาครูผู้สอนของผู้บริหารสถานศึกษากลุ่มพลวกแดงพัฒนา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาระยอง เขต 1. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต, สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วาสนา แสงงาม. (2552). สมรรถนะการสอนที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูคณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3-4. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาการวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- สถาบันพัฒนาครู คณาจารย์ และบุคลากรทางการศึกษา. [5 พฤษภาคม 2556]. (2551). *การพัฒนาสมรรถนะของครู ตามระบบการพัฒนาครู และบุคลากรทางการศึกษา*. เข้าถึงได้จาก: <http://www.nidtep.go.th/competency/content.htm>
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2545). *มาตรฐานครูคณิตศาสตร์*. กรุงเทพฯ: ครูสภาลาดพร้าว.
- สุรัชย์ พรหมพันธุ์. (2554). *ข้าแหละสมรรถนะเพื่อการพัฒนา Competency*. กรุงเทพฯ: ปัญญาชน.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2548). *การวิจัยประเมินความต้องการจำเป็น*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2555). *แผนพัฒนาการศึกษาของกระทรวงศึกษาธิการ ฉบับที่สิบเอ็ด พ.ศ. 2555- 2559*. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2544). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภชัย สว่างภพ. (2554). *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับประสิทธิภาพการสอนของครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 จังหวัดศรีสะเกษ*. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิจัยการศึกษา มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อาภรณ์ ภูวิทย์พันธุ์. (2552). *การจัดทำแผนพัฒนาบุคลากรรายบุคคล(Individual Development Plan)*. กรุงเทพฯ: เอช อาร์ เซ็นเตอร์.
- อำพร อัครโรจนกุลชัย. (2553). *ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยกับประสิทธิภาพการปฏิบัติงานของครูโรงเรียนเอกชนสอนภาษาจีน*. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต, สาขาวิชาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปกร.