

Research Article

รูปแบบการจัดหลักสูตรครุศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ และสมรรถนะที่ควรมีของครูคณิตศาสตร์

MODEL MANAGEMENT OF MATHEMATICS TEACHERS IN BACHELOR OF EDUCATION AND THEIR KEY COMPETENCIES

ธัชณะ จงเจษฎ์* พรหมมา วิหคไพบุลย์
มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร

Tissana Chongchet* and Phormma Vihokpaibul
Phranakhon Rajabhut University

*E-mail: chongchet_t@hotmail.com

Received: 2021-07-14

Revised: 2021-08-27

Accepted: 2021-08-28

บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาแบบการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์ สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม ภายหลังจากพุทธศักราช 2565 ในรูปแบบหลักสูตรวิชาเอกเดี่ยวและวิชาเอก-โท และระดับของความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ครูคณิตศาสตร์ควรมี (2) ศึกษาสมรรถนะและทักษะที่ควรมีของครูคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดหลักสูตรฐานสมรรถนะ โดยทำการศึกษาด้วยวิธีการสำรวจจากแบบสำรวจความคิดเห็นของผู้บริหารสถานศึกษา ครู อาจารย์ และนักศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มครี (Volunteer sampling) จำนวน 213 คน

ผลการศึกษาพบว่า (1) รูปแบบการจัดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังจากพุทธศักราช 2565 มีความต้องการให้จัดหลักสูตรในรูปแบบวิชาเอกเดี่ยวอยู่ที่ ร้อยละ 48 และมีความต้องการให้จัดหลักสูตรในรูปแบบวิชาเอก – โท อยู่ที่ ร้อยละ 52 (2) วิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 3 อันดับแรก ได้แก่ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และ จิตวิทยา คิดเป็นร้อยละ 83.1 60.1 และ 48.4 ตามลำดับ (3) ความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ของครูคณิตศาสตร์ในระดับที่จำเป็นจะต้องมี 3 อันดับแรก ได้แก่ ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และจิตวิทยา คิดเป็นร้อยละ 79.3 76.1 และ 70.0 ตามลำดับ และ (4) สมรรถนะและทักษะที่ควรส่งเสริมแก่ครูคณิตศาสตร์ ในอันดับที่ 1 คือสมรรถนะเทคนิคการจัดการเรียนรู้ ร้อยละ 86.4 และทักษะในการถ่ายทอดความรู้และการจัดการเรียนการสอน ร้อยละ 97.7

คำสำคัญ: หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ หลักสูตรเอกเดี่ยว หลักสูตรเอก-โท สมรรถนะและทักษะของครูคณิตศาสตร์

ABSTRACT

The purposes of this study were to 1) find out the appropriate model of the curriculum in Bachelor of Education program in Mathematics after A.D. 2022 in the Single Subject Major and Major-Minor Subject and the level of knowledge in other disciplines that mathematics teachers should have; and 2) to study the competencies and skills for Mathematics teachers according to the concept of competency-based curriculum. The data was collected through a survey with 213 volunteers which included school directors, teachers, and students in Bachelor of Education program in Mathematics. The results indicated that after A.D. 2022; (1) the model of Single Subject Major and Major-Minor are 48% and 52% respectively. (2) The top three of Minor Subjects that should be studied with Mathematics are 83.1% English, 60.1% Computing and 70.0% Psychology. (3) The top three of necessary level for Mathematics teachers are 79.3% English, 76.1% Computing and 70.0% Psychology. (4) The competencies and skills that should be promoted in mathematics teachers were 86.7% in learning management competency and 97.9% in skills in knowledge transfer and classroom management.

Keywords: Curriculum for Bachelor of education program in Mathematics, Single Subject Major curriculum, Major-Minor Subject Major curriculum, Competencies and Skills of Mathematics Teachers

1. บทนำ

นโยบายด้านการบริหารอุดมศึกษา ให้ความสำคัญกับการปฏิรูปการเรียนรู้ซึ่งถือเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษาโดยให้มีความเชื่อมโยงและความต่อเนื่องของหลักสูตรสาขาวิชาต่าง ๆ สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2545 ว่าด้วยแนวทางการจัดการศึกษา หลักสูตรของการศึกษา และสาระสำคัญของหลักสูตร ทั้งที่เป็นวิชาการและวิชาชีพต้องมุ่งพัฒนาคนให้มีความสมดุล ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม จนทำให้ผู้สำเร็จระดับอุดมศึกษามีโอกาสนำความรู้ความสามารถในวิชาชีพขั้นสูงไปใช้ในการพัฒนาประเทศ

แม้ว่าการพัฒนาคุณภาพของการอุดมศึกษาไทยจะมีการดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง แต่คงปฏิเสธไม่ได้ว่าคุณภาพที่ได้ยังคงไม่ถึงเป้าหมายเท่าที่ควรและยังมีจุดอ่อนในหลาย ๆ ด้าน เช่น นโยบายในหลายภาคส่วนที่ทำให้เกิดการซ้ำซ้อนกันในการดำเนินงาน ขาดการมีส่วนร่วมกับชุมชน ความร่วมมือกับภาคเอกชนและผู้ในงานบัณฑิต รวมไปถึงหลักสูตรที่มีความล้าสมัยไม่เป็นสากล ไม่เกิดการบูรณาการ และไม่เปลี่ยนแปลงไปตามบริบทของสังคมและโลก (Chareonwongsak, 2007)

UNESCO ได้ประกาศผลการวิจัยถึงอนาคตของอุดมศึกษาในสามสิบปีข้างหน้า (Higher Education, 2050) ว่าด้วยประเด็นหลักในอนาคตที่สถาบันอุดมศึกษาจะต้องเป็นพลังในการขับเคลื่อน 4 ประเด็น คือ (1) มีความรับผิดชอบต่อร่วมกันต่อมนุษยชาติ (2) ส่งเสริมสุขภาวะและความยั่งยืน (3) สร้างความเข้มแข็งจากความหลากหลายทางวัฒนธรรม และความหลากหลายของวิธีการเรียนรู้ และ (4) สร้างและยกระดับความเชื่อมโยง ในหลากหลายระดับจากแนวทางในการพัฒนาของสถาบันอุดมศึกษาจึงควรเน้นที่บริบทการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและรอบด้าน ไม่ว่าจะเป็นวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการเมือง (Panich, 2021) ดังนั้นเพื่อให้ตอบรับกับแนวทางในอนาคต หลักสูตรการศึกษาในระดับอุดมศึกษาจึงควรมีความทันสมัยและพัฒนาไปในแนวทางที่เน้นการใช้ความรู้ที่เป็นการบูรณาการจากหลากหลายสหวิทยาการเพื่อให้เกิดการพัฒนาองค์ความรู้ที่รอบด้านและสามารถตอบโจทย์ความต้องการของผู้ใช้งานบัณฑิต

ในการผลิตและพัฒนาครูให้มีคุณภาพที่ดีนั้นอาจจะกล่าวได้ว่า มันถูกกำหนดไว้ตั้งแต่ขั้นตอนของการพัฒนาหลักสูตรตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อพัฒนาครูรุ่นใหม่ให้พร้อมมีความสามารถและสามารถจัดการกับความต้องการของการสอนในชั้นเรียนได้ตั้งแต่วันแรกที่ได้รับการแต่งตั้งบรรจุ และสามารถทำเช่นนั้นได้ด้วยความสามารถระดับสูง มีทักษะในการปฏิบัติที่ต้องมีมากกว่าสมรรถนะขั้นพื้นฐาน (Chaona, 2020) จากแนวโน้มที่กล่าวไปข้างต้นการพัฒนาหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตในอนาคตจึงควรส่งเสริมให้ครูที่ผลิตออกมามีความรู้ที่มากกว่า 1 สาขาวิชา และไม่เพียงแค่นั้น การที่ครูจะดำเนินการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ได้นั้นทักษะพื้นฐานในการจัดการเรียนการสอนและสมรรถนะต่าง ๆ ที่ควรมีติดตัวของครูก็เป็นสิ่งที่เพิกเฉยไม่ได้

หากจะกล่าวถึงสมรรถนะของครูในยุคสมัยใหม่ คงจะต้องอ้างอิงจากแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งเป็นยุคแห่งเทคโนโลยีและข่าวสาร สมรรถนะของครูที่จำเป็นในยุคนี้จึงเน้นหนักไปทางความรู้ ความเข้าใจในการใช้เทคโนโลยี อาทิ ความเชี่ยวชาญด้านความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีสารสนเทศ (Cognitive Proficiency) ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิค(Technical Proficiency) และ ความเชี่ยวชาญด้านไอซีที (ICT Proficiency) ฯลฯ และยังรวมไปถึงความรู้ทางด้านภาษาต่างประเทศและการพัฒนาผู้เรียนอีกด้วย ส่วนทักษะในศตวรรษที่ 21 นั้นประกอบด้วยหลัก 4 C's ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ (Critical thinking) การสื่อสาร (Communication) การร่วมมือ (Collaboration) ความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) (Kaewurai, 2016) ซึ่งเป็นหน้าที่ของสถาบันผู้ผลิตครูที่จะต้องพัฒนาหลักสูตรการสอนครูรุ่นใหม่ให้มีสมรรถนะและทักษะดังที่กล่าวไป

ทั้งนี้การพัฒนาหลักสูตรการศึกษาที่ดีที่สุดนั้นไม่ควรพิจารณาจากความต้องการหรือแนวทางในภาพรวมแต่เพียงอย่างเดียวผู้ใช้งานบัณฑิตครุศาสตร์ที่แท้จริงคือสถานศึกษาและผู้เรียนที่อยู่ในสภาพการจริงที่เกิดขึ้นในห้องเรียน ดังนั้นการพัฒนาหลักสูตรจึงควรให้สอดคล้องกับความต้องการในการใช้งานจริงในสถานศึกษาซึ่งผู้ที่ตอบคำถามเหล่านี้ได้ดีที่สุดคือผู้บริหารสถานศึกษา ครูผู้สอน และอาจารย์ไปถึงนักศึกษาที่กำลังฝึกสอนอยู่ในโรงเรียน ที่มองเห็นถึงความต้องการที่อยากให้บัณฑิตครูมีหรือคาดหวังว่าอยากให้เป็น

การศึกษาในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นไปที่การศึกษาความคิดเห็นของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา เช่น ผู้บริหารสถานศึกษา ครู อาจารย์ และนักศึกษาในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ในประเด็นที่เกี่ยวกับการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตภายหลังจากพุทธศักราช 2565 โดยศึกษาถึงรูปแบบการจัดหลักสูตรที่เหมาะสมในรูปแบบวิชาเอกเดี่ยวและวิชาเอก-โท รวมไปถึงสำรวจสมรรถนะ ทักษะ และประเด็นที่ควรส่งเสริมให้แก่ครุคณิตศาสตร์ในปัจจุบันและอนาคต โดยคาดหวังว่าจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาคณิตศาสตร์

ในอนาคต และเป็นแนวทางในการพัฒนาตนเองของครูคณิตศาสตร์ที่กำลังศึกษาอยู่หรือสำเร็จการศึกษาไปแล้ว ได้พัฒนาความรู้ สมรรถนะและทักษะของตนเองให้มีความทันสมัยและมีความเป็นครูมืออาชีพตามความคาดหวังของสังคม และเหมาะสมกับการเป็นครูในศตวรรษที่ 21

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

2.1 เพื่อศึกษารูปแบบการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม ภายหลังจาก พุทธศักราช 2565 ในรูปแบบหลักสูตรวิชาเอกเดี่ยวและวิชาเอก-โท และระดับของความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ครูคณิตศาสตร์ควรมี

2.2 เพื่อศึกษาสมรรถนะและทักษะที่ควรมีของครูคณิตศาสตร์ตามแนวคิดหลักสูตรฐานสมรรถนะ

3. ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา ครู อาจารย์ และนักศึกษา ในหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มเจาะจง (Volunteer sampling) จำนวน 213 คน

ขอบเขตของเนื้อหาที่ทำการศึกษาคือ ความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม ภายหลังจากพุทธศักราช 2565 ในรูปแบบหลักสูตรวิชาเอกเดี่ยวและวิชาเอก-โท สำหรับระดับของความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ สมรรถนะ ทักษะ และประเด็นที่ต้องส่งเสริมตามแนวคิดหลักสูตรสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ที่ควรมี

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้ใช้การสำรวจและสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็น ซึ่งมีประเด็นดังต่อไปนี้

4.1 รูปแบบการจัดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม ภายหลังจาก พุทธศักราช 2565 โดยทำการศึกษาในประเด็นว่า หากมีการปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ภายหลังจากพุทธศักราช 2565 ควรมีรูปแบบการจัดหลักสูตรในรูปแบบใด ระหว่าง

- หลักสูตรแบบวิชาเอกเดี่ยว หมายถึง หลักสูตรที่เรียนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 60 หน่วยกิต ซึ่งสามารถสอบบรรจุครูตามประกาศของ ก.ค.ศ. ได้ 1 สาขาวิชา ตามวิชาเอกที่จบมา คือสาขาวิชาคณิตศาสตร์

- หลักสูตรแบบวิชาเอก-โท หมายถึง หลักสูตรที่เรียนวิชาเอก ไม่น้อยกว่า 40 หน่วยกิต และวิชาโท ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต ซึ่งสามารถสอบบรรจุครูตามประกาศของ กคศ. ได้เพียง 1 สาขาวิชา ตามวิชาเอกที่จบมา คือสาขาวิชาคณิตศาสตร์ (วิชาโทไม่สามารถใช้ในการสอบบรรจุได้ แต่มีหน่วยกิตแสดงในใบแสดงผลการเรียนรู้) (Office of the Teacher Civil Service and Educational Personnel Commission, 2021)

4.2 วิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หากใช้การจัดหลักสูตรแบบวิชาเอก-โท โดยทำการศึกษาในประเด็นที่ว่า หากการปรับปรุงหลักสูตรในอนาคตเลือกใช้หลักสูตรรูปแบบเอก-โท วิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ควรเลือกเป็นสาขาวิชาใด

4.3 ระดับของความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ครุคณิตศาสตร์ควรมีหรือควรส่งเสริม สำหรับประเด็นนี้ ไม่ได้เป็นเพียงการศึกษาต่อรูปแบบเอก-โทเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงรูปแบบเอกเดี่ยวด้วย โดยความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ นอกจากคณิตศาสตร์เป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องได้รับการส่งเสริมเพื่อให้ครูสามารถที่จะจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ เชื่อมโยงความรู้ไปยังศาสตร์อื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยหากเป็นหลักสูตรเอกเดี่ยวอาจจะเป็นในรูปแบบของวิชาเสริม หรือวิชาเลือกเสรี

4.4 สมรรถนะ ทักษะและประเด็นที่ควรส่งเสริมแก่ครุคณิตศาสตร์ โดยหลักสูตรการสอนในภายหลัง ปีพุทธศักราช 2565 นั้นจะเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะ ดังนั้นในประเด็นนี้ได้ศึกษาถึงสมรรถนะ และทักษะในการสอนของครุคณิตศาสตร์ ที่จำเป็นและควรได้รับการส่งเสริมเพื่อให้เป็นครูที่มีความพร้อมสำหรับการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตรการศึกษาไปเป็นหลักสูตรฐานสมรรถนะในอนาคต (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2020; IPST, 2021)

5. วิธีการดำเนินงาน

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลในช่วง เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมีนาคม พุทธศักราช 2564 แบ่งออกเป็น

5.1 สํารวจและเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 213 คน โดยใช้แบบสำรวจความคิดเห็น

5.2 วิเคราะห์ข้อมูล และสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพื่อซักถามในประเด็นที่ต้องการข้อมูลเพิ่มเติม

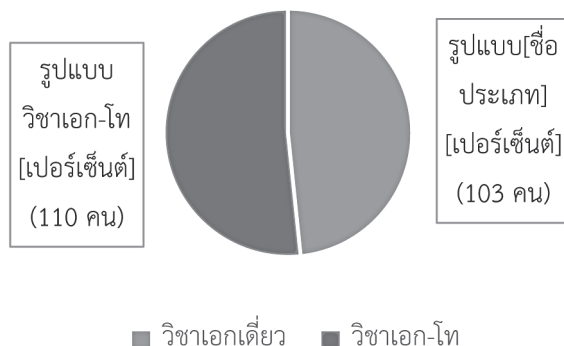
6. ผลการศึกษา

6.1 รูปแบบการจัดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม ภายหลังจาก พุทธศักราช 2565

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ที่ตอบแบบสำรวจความคิดเห็นแยกตามกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ตอบแบบสอบถาม	จำนวน (คน)		
	รูปแบบวิชาเอกเดี่ยว	รูปแบบวิชาเอก-โท	รวม
ผู้บริหารสถานศึกษา	4	7	11
ครูผู้สอนสาขาวิชาคณิตศาสตร์	37	40	77
อาจารย์ระดับอุดมศึกษา	1	1	2
นักศึกษาฝึกสอนสาขาวิชาคณิตศาสตร์	61	62	123
รวม	103	110	213

วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 (กรกฎาคม - ธันวาคม 2564)



ภาพที่ 1 แผนภูมิแสดง ความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดหลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่ควรปรับปรุง

จากภาพที่ 1 จะพบว่า รูปแบบการจัดหลักสูตรศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มีความต้องการให้จัดหลักสูตรในรูปแบบวิชาเอกเดี่ยวอยู่ที่ ร้อยละ 48 และมีความต้องการให้จัดหลักสูตรในรูปแบบวิชาเอก-โท อยู่ที่ ร้อยละ 52 ซึ่งแตกต่างกันอยู่ที่ร้อยละ 4

6.2 วิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หากใช้การจัดหลักสูตรแบบวิชาเอก-โท

ตารางที่ 2 ความคิดเห็นต่อวิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หากใช้การจัดหลักสูตรแบบ เอก-โท

วิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์	ระดับความคิดเห็น (%)
ภาษาอังกฤษ	83.1
คอมพิวเตอร์	60.1
จิตวิทยา	48.4
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	32.4
ฟิสิกส์	26.3
ประถมศึกษา	21.6
ภาษาไทย	16.0
เคมี	4.7
ชีววิทยา	2.8
สังคมศึกษา	1.9
พลศึกษา	1.4

ตารางที่ 2 (ต่อ)

วิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์	ระดับความคิดเห็น (%)
ดนตรี	0.5
ปฐมวัย	0.5
พระพุทธศาสนา	0.5

จากตารางที่ 2 จะพบว่า ความคิดเห็นต่อวิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ภาษาอังกฤษ 2) คอมพิวเตอร์ และ 3) จิตวิทยา คิดเป็นร้อยละ 83.1 60.1 และ 48.4 ตามลำดับ

6.3 ระดับของความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ครูคณิตศาสตร์ควรมีหรือควรส่งเสริม

ตารางที่ 3 ความคิดเห็นต่อระดับของความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ครูคณิตศาสตร์ควรมีหรือควรส่งเสริม

ความรู้ในสาขาวิชาอื่น ของครูคณิตศาสตร์	ระดับความคิดเห็น (%)		
	จำเป็นต้องมี	อาจมีหรือไม่ก็ได้	ไม่จำเป็น
ภาษาอังกฤษ	79.3	18.3	2.3
คอมพิวเตอร์	76.1	21.6	2.3
จิตวิทยา	70.0	23.9	6.1
ภาษาไทย	52.1	36.6	11.3
ประถมศึกษา	47.4	41.8	10.8
วิทยาศาสตร์ทั่วไป	36.6	48.4	15
ฟิสิกส์	27.2	51.6	21.1
ปฐมวัย	23.0	45.5	31.5
สังคมศึกษา	18.3	55.9	25.8
เคมี	10.8	54.0	35.2
พระพุทธศาสนา	9.9	49.3	40.8
ชีววิทยา	7.5	54.0	38.5
พลศึกษา	6.1	50.7	43.2
ดนตรี	4.7	44.6	50.7

จากตารางที่ 3 จะพบว่า ความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ของครูคณิตศาสตร์ ในระดับที่จำเป็นจะต้องมี 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ภาษาอังกฤษ 2) คอมพิวเตอร์ และ 3) จิตวิทยา คิดเป็นร้อยละ 79.3 76.1 และ 70.0 ตามลำดับ และความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ในระดับที่ไม่จำเป็น 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ดนตรี 2) พลศึกษา และ 3) พระพุทธศาสนา คิดเป็นร้อยละ 50.7 43.2 และ 40.8 ตามลำดับ

6.4 สมรรถนะ ทักษะและประเด็นที่ควรส่งเสริมแก่ครูคณิตศาสตร์

ตารางที่ 4 ความคิดเห็นต่อความสำคัญของสมรรถนะด้านต่าง ๆ ของครูคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้

สมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ที่สำคัญ ในการจัดการเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น (%)
เทคนิคการจัดการเรียนรู้	86.4
เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT)	80.3
การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ อาทิ ค่ายคณิตศาสตร์ เกมคณิตศาสตร์ ฯลฯ	74.6
การจัดการชั้นเรียน	72.8
เทคโนโลยี (IT)	71.8
วิทยาการคำนวณ	65.7
การทำโครงงานคณิตศาสตร์	62.9
STEM / STEAM	62.4
ผลิตหรือออกแบบสื่อการจัดการเรียนรู้	62.4
ภาษาต่างประเทศ	60.1
การวิจัยและการวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน	59.6
กิจกรรมส่งเสริมหลักสูตรต่าง ๆ	41.8
กิจกรรมส่งเสริมคุณลักษณะของผู้เรียน	47.4
การบริหารการศึกษา	31.9
มนุษยสัมพันธ์	0.5
หน้าที่พลเมืองและศีลธรรม	0.5

จากตารางที่ 4 จะพบว่า สมรรถนะด้านต่าง ๆ ของครูคณิตศาสตร์ที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) เทคนิคการจัดการเรียนรู้ 2) เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) และ 3) การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 86.4 80.3 และ 74.6 ตามลำดับ

ตารางที่ 5 ความคิดเห็นต่อความสำคัญของทักษะด้านต่าง ๆ ของครูคณิตศาสตร์ในการจัดการเรียนรู้

ทักษะที่สำคัญของครูคณิตศาสตร์ ในการจัดการเรียนรู้ในพุทธศักราช 2565	ระดับความคิดเห็น (%)
ทักษะในการถ่ายทอดความรู้และการจัดการเรียนการสอน	97.7
ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีช่วยในการสอน	81.2
ความรู้เนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPCK/TPACK)	73.7
ความรู้ที่เป็นเลิศทางคณิตศาสตร์	68.1
ความรู้เนื้อหาพหุวิธีสอน (PCK)	65.3

จากตารางที่ 5 จะพบว่า ทักษะด้านต่าง ๆ ของครูคณิตศาสตร์ที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้ 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) ทักษะในการถ่ายทอดความรู้และการจัดการเรียนการสอน 2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีช่วยในการสอน และ 3) ความรู้เนื้อหาบูรณาการวิธีสอนและเทคโนโลยี (TPCK/TPACK) คิดเป็นร้อยละ 97.7 81.2 และ 73.7 ตามลำดับ

ตารางที่ 6 ความคิดเห็นต่อประเด็นที่ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาคูคณิตศาสตร์ตามแนวคิดหลักสูตรสมรรถนะ

ประเด็นที่ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาคูคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดหลักสูตรสมรรถนะ	ระดับความคิดเห็น (%)
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์	79.8
ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy Skills)	73.7
การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางคณิตศาสตร์	71.8
ทักษะในศตวรรษที่ 21	70
ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills)	68.5
กระบวนการคิดเชิงตรรกะการวางแผนอย่างมีระบบ	64.8
ทักษะชีวิต (Life Skills)	64.3
ความเป็นเลิศทางคณิตศาสตร์	52.6
การใช้ภาษาอังกฤษที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์	0.5

จากตารางที่ 5 จะพบว่า ประเด็นที่ต้องส่งเสริมให้นักศึกษาคูณิศาสตร์ตามแนวคิดหลักสูตร
สมรรถนะ 3 อันดับแรก ได้แก่ 1) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ 2) ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital
Literacy Skills) และ 3) การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 79.8 73.7 และ 71.8 ตามลำดับ

7. สรุปผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

จากผลการศึกษาขอสรุปแยกเป็นประเด็น ดังนี้

**7.1 รูปแบบการจัดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ ที่เหมาะสม ภายหลังจาก
พุทธศักราช 2565** โดยจากผลการศึกษาจะพบว่ารูปแบบการจัดหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
มีความต้องการให้จัดหลักสูตรในรูปแบบวิชาเอกเดี่ยวอยู่ที่ ร้อยละ 48 และมีความต้องการให้จัดหลักสูตรในรูปแบบ
วิชาเอก-โท อยู่ที่ ร้อยละ 52 ซึ่งแตกต่างกันอยู่เพียง ร้อยละ 4 โดยจากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างเพิ่มเติม ได้ให้ความคิดเห็น
ไปในทำนองเดียวกันว่า การจัดหลักสูตรรูปแบบเอก-โท นั้นทำให้นักศึกษามีความรู้ที่หลากหลายมากขึ้น แต่ทำให้ได้
เนื้อหาในวิชาเอกลดน้อยลง เนื่องจากจะต้องแบ่งหน่วยกิตออกมาเป็นวิชาโท อีกทั้งวิชาโทไม่สามารถใช้สอบบรรจุครู
ตามประกาศของ ก.ค.ศ. ได้ ส่วนรูปแบบเอกเดี่ยวนั้น นักศึกษาจะได้รับความรู้ในสาขาวิชาเอกที่เลือกอย่างเต็มที่
แต่ก็จะมีความรู้ ความชำนาญแค่เพียงเรื่องเดียว จึงอาจมีข้อด้อยในเรื่องการนำความรู้มาบูรณาการข้ามสาขาวิชา
(Tongloi, interview, March 7, 2021) ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าความคิดเห็นส่วนใหญ่ เข้าใจว่าการที่นักศึกษามีความรู้
ในสาขาวิชาอื่น ๆ นอกจากวิชาเอกนั้นเป็นสิ่งที่ดีและควรได้รับการส่งเสริม แต่ยังคงมีความกังวลในเรื่องของความรู้
ในวิชาเอกที่อาจจะลดลงเนื่องจากหน่วยกิตที่มีอยู่อย่างจำกัด

7.2 วิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หากใช้การจัดหลักสูตรแบบวิชาเอก-โท จากการ
ศึกษาพบว่าความคิดเห็นต่อวิชาโทที่ควรเรียนควบคู่กับสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) ภาษาอังกฤษ
(2) คอมพิวเตอร์ และ (3) จิตวิทยา คิดเป็นร้อยละ 83.1 60.1 และ 48.4 ตามลำดับ โดยหากพิจารณาอย่างละเอียดแล้ว
จะพบว่า

อันดับที่ 1 ภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากล จึงทำให้ครูที่ชำนาญภาษาอังกฤษสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้
จากต่างประเทศได้มากกว่า และสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบภาษาอังกฤษได้ด้วย จากผลวิจัย
ของ Prasit & Supatra (2014) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจของนักเรียนต่อครุณิศาสตร์ที่ใช้ภาษาอังกฤษ
เป็นสื่อในการสอน พบว่าระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก แสดงให้เห็นว่านักเรียนพึงพอใจที่ครูจะทำการสอนแบบที่
มีภาษาอังกฤษควบคู่ไปด้วย

อันดับที่ 2 คอมพิวเตอร์ เป็นสิ่งที่ควรจะเป็นความรู้พื้นฐานสำหรับครูทุกคนในศตวรรษที่ 21 อยู่แล้ว
ในบริบทของคณิตศาสตร์นั้น คอมพิวเตอร์สามารถอำนวยความสะดวกในการสอนเนื้อหาที่ต้องวาดภาพประกอบ
เช่น กราฟ เรขาคณิต แคลคูลัส ฯลฯ ได้เป็นอย่างดี หรือวิชาวิทยาการคำนวณ ซึ่งมีพื้นฐานบนอยู่วิชาคณิตศาสตร์กับ
คอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังเป็นส่วนหนึ่งของสมรรถนะที่ครูจะต้องมีอีกด้วย (Kaewurai, 2016)

อันดับที่ 3 จิตวิทยา การที่ครูมีความรู้ในเรื่องจิตวิทยาของเด็กในวัยต่าง ๆ ย่อมส่งผลไปถึงรูปแบบ
การจัดการเรียนการสอนของครูที่สามารถตอบโจทย์ความต้องการของเด็กได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
จากผลวิจัยของ Somanandana (2019) ได้ทำการศึกษาถึงผลการใช้ชุดฝึกอบรมทักษะการปรึกษาเชิงจิตวิทยาเบื้องต้น

สำหรับครู ผลปรากฏว่าครูที่เข้าร่วมเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการให้คำปรึกษาเชิงจิตวิทยาแก่เด็กนักเรียน และการได้แลกเปลี่ยนปัญหาเชิงจิตวิทยากับนักเรียนทำให้ครูเข้าใจในสภาพปัญหาที่นักเรียนเผชิญอยู่มากยิ่งขึ้น

7.3 ระดับของความรู้ในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่ครูคณิตศาสตร์ควรมีหรือควรส่งเสริม สำหรับประเด็นนี้ ไม่ได้เป็นเพียงการศึกษาต่อรูปแบบเอก-โทเท่านั้น แต่ยังรวมไปถึงรูปแบบเอกเดี่ยวด้วย จากการศึกษาพบว่า 3 อันดับแรก ที่ได้รับความคิดเห็นอยู่ในระดับจำเป็นต้องมี ได้แก่ (1) ภาษาอังกฤษ (2) คอมพิวเตอร์ และ (3) จิตวิทยา คิดเป็น ร้อยละ 79.3 76.1 และ 70.0 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับวิชาโทที่ควรเลือกเรียน แสดงให้เห็นว่าแม้จะเป็นหลักสูตร รูปแบบเอกเดี่ยวความรู้ในสาขา 3 อันดับแรกนั้นก็ยังเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมแม้จะไม่ได้เป็นวิชาโท ก็ตาม

7.4 สมรรถนะ ทักษะและประเด็นที่ควรส่งเสริมแก่ครูคณิตศาสตร์ จากการศึกษาพบว่า สมรรถนะที่ควรส่งเสริม 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) เทคนิคการจัดการเรียนรู้ (2) เทคโนโลยีสารสนเทศ (ICT) และ (3) การจัดกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 86.4 80.3 และ 74.6 ตามลำดับ

ทักษะด้านต่าง ๆ ที่ควรส่งเสริม 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) ทักษะในการถ่ายทอดความรู้และการจัดการเรียนการสอน (2) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีช่วยในการสอน และ (3) ความรู้เนื้อหาบูรณาการวิิธีสอน และเทคโนโลยี (TPCK/TPACK) คิดเป็นร้อยละ 97.7 81.2 และ 73.7 ตามลำดับ

ประเด็นที่ต้องส่งเสริมตามแนวคิดหลักสูตรสมรรถนะ 3 อันดับแรก ได้แก่ (1) เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ (2) ทักษะความเข้าใจและใช้เทคโนโลยีดิจิทัล (Digital Literacy Skills) และ (3) การสร้างสรรค์นวัตกรรมทางคณิตศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 79.8 73.7 และ 71.8 ตามลำดับ

จากผลการศึกษสามารถสรุปได้ว่าสมรรถนะ ทักษะและประเด็นที่ควรส่งเสริมนั้นมีแนวโน้มที่ใกล้เคียงกันคือเน้นไปที่การถ่ายทอดความรู้และการใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 แสดงให้เห็นว่าผู้ที่อยู่ในแวดวงการศึกษาในยุคนี้ตระหนักและเข้าใจถึงทิศทางของในการจัดการเรียน การสอนในยุคสมัยใหม่และคาดหวังให้ครูรุ่นใหม่มีความพร้อมสำหรับการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

กล่าวโดยสรุปถึงเรื่องการปรับปรุงหลักสูตรภายหลังจาก พุทธศักราช 2565 ผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่า หลักสูตรรูปแบบเอกเดี่ยวและรูปแบบเอก-โท มีจุดที่จะเหมือนกันคือความรู้ในสาขาวิชาอื่นนอกจากวิชาเอกเป็นสิ่งที่ จำเป็น โดยผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าหากเป็นหลักสูตรเอกเดี่ยวควรให้มีวิชาที่เน้นเกี่ยวกับการบูรณาการคณิตศาสตร์ กับศาสตร์อื่น ๆ โดยนักเรียนอาจจะเลือกเรียนเป็นบางสาขาวิชาที่สนใจในรูปแบบวิชาเลือกเสรี ซึ่งจะไม่เป็นการ แย่งหน่วยกิตของวิชาเอก แต่หากเป็นรูปแบบเอก-โทที่เรียนมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาอยู่แล้วก็มีความต้องการที่จะให้ วิชาโทที่เลือกนั้นสอนการบูรณาการความรู้ในวิชาโทเข้ากับวิชาเอกของนักศึกษามากกว่าที่จะเป็นการสอนให้รู้ 2 สาขา แต่ไม่มีการเชื่อมโยงเข้าหากัน โดยสถาบันอาจไม่จำเป็นต้องเปิดให้มีการเลือกเรียนสาขาที่ 2 ครบทุกสาขาก็ได้ แต่ให้เน้นไปที่สาขาที่มีความเชื่อมโยงกันโดยตรงมากกว่า ซึ่งหากอ้างอิงจากผลการศึกษาในครั้งนี้สำหรับนักศึกษา สาขาวิชาคณิตศาสตร์อาจจะเปิดให้เรียนเพิ่มเป็น ภาษาอังกฤษ คอมพิวเตอร์ และจิตวิทยา ทั้งนี้ไม่ว่าจะเลือกปรับปรุง หลักสูตรไปในทิศทางใดก็ตาม สมรรถนะ ทักษะและประเด็นต่าง ๆ ก็ต้องมีการส่งเสริมให้กับนักศึกษาด้วย ซึ่งจาก ผลการศึกษาของผู้วิจัยอาจสรุปได้ว่า แม้ครูจะมีความรู้ที่หลากหลายสาขาวิชา แต่ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ในการถ่ายทอดความรู้ของครูเป็นสิ่งที่จำเป็นมากสำหรับ การเป็นครูในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการอ้างอิงผลวิจัยไปใช้

1. สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้ทำการศึกษาถึงการปรับปรุงหลักสูตรเพียง 2 รูปแบบคือรูปแบบเอกเดี่ยว และรูปแบบเอก-โท เท่านั้นซึ่งยังมีการจัดหลักสูตรในรูปแบบเอกคู่ ซึ่งมีการจัดหลักสูตรและข้อกำหนดในการสอบบรรจุครูที่แตกต่างออกไปโดย เป็นรูปแบบที่สามารถสอบบรรจุครูได้ทั้ง 2 สาขาวิชาเอกที่เลือกเรียน แต่ในการสอบบรรจุต้องสอบผ่านทั้ง 2 วิชา และจำนวนหน่วยกิตในระหว่างเรียนที่มากกว่าดังนั้นผลการศึกษาในครั้งนี้จึงอาจไม่สามารถอ้างอิงถึงรูปแบบการจัดหลักสูตรแบบเอกคู่ได้

2. ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงมุมมองจากบุคคลที่มีความเกี่ยวข้องโดยตรงกับครุคณิตศาสตร์ แนวคิดในการจัดการเรียนรู้อาจไม่สามารถอ้างอิงไปยังสาขาวิชาอื่น ๆ ได้อย่างถูกต้อง แต่แนวคิดด้านสมรรถนะ ทักษะและประเด็นที่ควรส่งเสริมแก่ครู ผู้วิจัยมองว่าสามารถอ้างอิงไปยังสาขาวิชาอื่นได้เพราะเป็นแนวคิดของการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และหลักสูตรฐานสมรรถนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาต่อรูปแบบการจัดหลักสูตรแบบเอกคู่ เป็นอีกแนวทางหนึ่งด้วย โดยเป็นรูปแบบที่นักศึกษาจะได้เรียนวิชาเอก 2 วิชา และมีความแตกต่างในการจัดการเรียนการสอนและข้อกำหนดในการสอบบรรจุครูที่ต่างจากรูปแบบเอกเดี่ยวและเอก-โท ค่อนข้างมาก

2. ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นของสมรรถนะและทักษะของครุคณิตศาสตร์ เพื่อให้สอดคล้องกับแนวทางของหลักสูตรฐานสมรรถนะ ซึ่งจะเป็นแนวทางหลักในการจัดการเรียนการสอนของครูอนาคต

REFERENCES

- Chaona, S. (2020). PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHERS' PROFESSIONAL COMPETENCIES. *Journal of MCU Social Science Review*, 9(4), 1-13.
- Chareonwongsak, K. (2007). *direction of higher education in Thailand* Retrieved from http://www.kriengsak.com/main?components=content&id_content_category_main=21&id_content_topic_main=36&id_content_management_main=134&destination=%20index.php&page=1 [2021, 11 Aug.]. *competency-based learning management*. ipst. *competitive examinations* Retrieved from https://otpec.go.th/en/content_page/item/3411-2021-06-18-08-51-11.html [2021, 18 Jun.].
- Kaewurai, R. (2016). The Result of Training Workshop Based on 4 C's for Mathematics Teachers to Develop Competency in Producing Electronic Media under the Office of Vocational Education Commission. *Social Sciences Research and Academic Journal*, 11(31), 1-16.
- Office of the Teacher Civil Service and Educational Personnel Commission (OTPEC). (2021). *Guidelines for counting credits and consideration of qualifications in applying for the Assistant teacher*

- Panich, V, (2021). *Higher Education 2050*. Retrieved from <https://www.gotoknow.org/posts/691312> [2021, 13 Aug.].
- Ratanasupa, P. and Pradubpongse, S. (2014). A Mathematics Teacher Development Model to Use English as A Medium of Instruction for Mathayomsuksa 1 Student in Phatthalung Secondary School. *Journal of Education Thaksin University*, 14(2), 198-210.
- The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2021). *Mathematical -----*. (2020). *Mathematical Literacy*. Retrieved form <https://pisathailand.ipst.ac.th/aboutpisa/mathematical-literacy/> [2021, 6 May.]
- Tongloi, S, (2021, 7 Mar.). *The trend in the curriculum of higher education courses that should be in B.E. 2565*. teacher. Satree Sethabuth Bumpen school.
- Tongloi, S. (2021, 7 Mar.). *The trend in the curriculum of higher education courses that should be in B.E. 2565*. special teacher. Triam Udom Suksa Patanakran school.
-