

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นสิ่งสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ซึ่งเกี่ยวกับความคิด กระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์จึงเป็นรากฐานของวิชาต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ สังคมศาสตร์ จิตวิทยา อุตุนิยมวิทยา ฯลฯ ดังนั้นคณิตศาสตร์จึงเป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีทั้งหลายอาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น

เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิด มีภาษาเฉพาะในตัวเอง เป็นวิชาที่มีแบบแผนและโครงสร้างที่มีเหตุผล ดังนั้นจึงมีปัญหาว่า ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จะสอนอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ เป็นคนมีเหตุผล สามารถใช้เหตุผลในการแสดงความคิดอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม เขาใจสภาพแวดล้อมรอบตัวได้ดีขึ้น มีทักษะในการคิดคำนวณ และรู้จักวิเคราะห์เพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับสูงขึ้นไป มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถและมั่นใจในการแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

ปัจจุบันคณิตศาสตร์เกิดการเปลี่ยนแปลงก้าวหน้าไปจนเกิดคำว่า "คณิตศาสตร์แนวใหม่" ขึ้น ซึ่งคณิตศาสตร์แนวใหม่นี้แตกต่างจากคณิตศาสตร์แนวเก่า คือ เนื้อหาใหม่ ซึ่งหมายความว่าเนื้อหาใหม่เพิ่มขึ้น และเปลี่ยนแนวความคิดที่แยกคณิตศาสตร์ออกเป็นหลายสาขาวิชา เช่น เลขคณิต พีชคณิต เรขาคณิต ทรีโกณมิติ แคลคูลัส เรขาคณิตวิเคราะห์ ฯลฯ โดยรวมเนื้อหาคณิตศาสตร์ดังกล่าวรวมเรียกว่า วิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งใช้ในระดั่มัธยมศึกษา นอกจากนี้คณิตศาสตร์แนวใหม่ยังเปลี่ยนแปลงในค่านิยมการสอนซึ่งมุ่งให้ผู้เรียนได้พยายามค้นหาคำตอบด้วยตนเอง เน้นให้ผู้เรียนมองเห็นความสำคัญของโครงสร้างคณิตศาสตร์ซึ่งเป็น

ลักษณะรวมที่อยู่ภายใต้ปรากฏการณ์ที่ดูเหมือนว่าไม่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อให้สามารถนำโครงสร้างนั้นไปใช้ได้ ดังนั้นผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์จึงต้องพยายามหาวิธีสอนที่ทำอย่างไรจึงจะเปลี่ยนลักษณะที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้

วิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาได้เปลี่ยนแปลงปรับปรุงในเรื่องหลักสูตร วิธีสอน เทคโนโลยี ตลอดจนการวัดและการประเมินผล เรื่อยมาตามลำดับ นับตั้งแต่หลักสูตรคณิตศาสตร์ พ.ศ. 2503 หลักสูตรคณิตศาสตร์ของโครงการโรงเรียนมัธยมแบบประสม และปัจจุบันกำลังใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรและวิธีสอน ทำให้เกิดปัญหาการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในโรงเรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวครูผู้สอนซึ่งได้รับการศึกษามาในระดับที่แตกต่างกัน บางคนชินกับหลักสูตรและวิธีสอนแบบเก่า แม้จะได้รับการอบรมหลักสูตรใหม่แล้วก็ตาม เมื่อกลับไปสอนก็ยังไม่บรรลุวัตถุประสงค์ เพราะช่วงระยะเวลาในการอบรมสั้นเกินไป ไม่เปิดโอกาสให้ได้ฝึกฝนและศึกษาหลักสูตรอย่างถ่องแท้ แต่ตัวครูผู้สอนชินกับหลักสูตรใหม่ตั้งแต่เรียนในระดับปริญญาตรีแล้ว การสอนวิชาคณิตศาสตร์ก็มีปัญหานอยลง ปัญหานี้จึงเป็นผลกระทบกระเทือนมาถึงเรื่องการเตรียมครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของสถาบันฝึกหัดครูทั้งระดับมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยครูว่าจะเตรียมครูอย่างไรจึงจะสอดคล้องกับผู้ใช้ครู

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นอาจารย์สอนคณิตศาสตร์ในวิทยาลัยครู จึงเกิดแรงบันดาลใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง การผลิตและการใช้ครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยมองเห็นความสำคัญขงนโยบายการประสานงานระหว่างสถาบันผลิตและสถาบันผู้ใช้ กับสถาบันผลิตด้วยกันเองว่า ถ้ามีความสอดคล้องกันแล้วก็จะทำให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ผู้วิจัยมีความเห็นว่า สถาบันผลิตและสถาบันผู้ใช้นี้มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนกว่ากันเลย ผลิตจะต้องผลิตครูคณิตศาสตร์ที่มีคุณภาพทันกับความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการและเทคโนโลยี ส่วนผู้ใช้ครูคณิตศาสตร์จะต้องใช้ครูให้เหมาะสมและถูกต้อง เป็นคนว่า การบรรจุครูให้ตรงตามวุฒิที่เรียนมา การกำหนดอัตรากำลังที่เหมาะสม ตลอดจนการให้บริการต่าง ๆ แก่ครูผู้สอนในการที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาถึงหลักการและวิธีการบรรจุครูคณิตศาสตร์ของสถาบันผู้ใช้ครู
2. เพื่อศึกษาถึงคุณสมบัติของครูคณิตศาสตร์ที่สถาบันการใช้ครูต้องการ
3. เพื่อศึกษาแนวทางในการผลิตครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของสถาบันที่ทำหน้าที่ในการผลิตครูคณิตศาสตร์

สมมุติฐานของการวิจัย

การผลิตและการใช้ครูคณิตศาสตร์มีความสอดคล้องต่อกัน

วิธีที่จะดำเนินการวิจัย

1. การเลือกกลุ่มตัวอย่างประชากร แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ผลิต กลุ่มผู้ใช้ กลุ่มผู้ถูกใช้ และกลุ่มผู้รับบริการ
2. การสุ่มตัวอย่าง
 - 2.1 สุ่มตัวอย่างประชากรฝ่ายผลิตเฉพาะอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา จากสถาบันฝึกหัดครูในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค 13 แห่ง รวม 36 คน
 - 2.2 สุ่มตัวอย่างประชากร ฝ่ายผู้ใช้ ผู้ถูกใช้ และผู้รับบริการจากโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา จากเขตการศึกษาทั้ง 12 เขตทั่วประเทศ จำนวน 70 แห่ง รวม 770 คน
3. การรวบรวมข้อมูล
 - 3.1 สร้างแบบสัมภาษณ์สำหรับประชากรฝ่ายผลิตเฉพาะผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้เกี่ยวข้อง
 - 3.2 สร้างแบบสอบถามชนิดปลายเปิดสำหรับประชากรฝ่ายผู้ผลิต เฉพาะอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ประชากรฝ่ายผู้ใช้ ผู้ถูกใช้ และผู้รับบริการในส่วนกลาง เพื่อขอทราบทัศนะเกี่ยวกับการวิจัย นำผลที่ได้มาสร้างแบบสอบถาม

แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิด (Open-end) แล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มประชากรในส่วนกลางอีกกลุ่มหนึ่ง

3.3 นำผลที่ได้จากข้อ 3.2 มาปรับปรุงแก้ไขให้เป็นแบบสอบถามฉบับสมบูรณ์ แล้วนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างประชากรจริงต่อไป

4. วิเคราะห์แบบสอบถาม โดยหาค่าร้อยละ มีชคณิตเลขคณิต (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่า Z

5. การนำเสนอข้อมูล เป็นรูปบทความที่ง่าย

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากรซึ่งเป็นผู้ผลิตและผู้ใช้ครุภัณฑ์ศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

2. กลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยแบ่งออกเป็น กลุ่มผู้ผลิต กลุ่มผู้ใช้ กลุ่มผู้ถูกใช้ และกลุ่มผู้รับบริการ

3. การวิเคราะห์ผลการวิจัย ไม่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่าง เพศ อายุ

ความจำกัดของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นจำนวน 5 ชุด และแบบสัมภาษณ์เกี่ยวกับความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างประชากร ต่อการผลิตและการใช้ครุภัณฑ์ศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาเท่านั้น ซึ่งอาจจะทำให้ผลคลาดเคลื่อนได้

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการสัมภาษณ์และสอบถามน้อยไป สำหรับการสัมภาษณ์และสอบถามสถาบันฝ่ายผลิต 13 แห่ง และสอบถามสถาบันฝ่ายใช้ 70 แห่ง ทั่วประเทศ

3. เนื่องจากครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมัธยมศึกษาประกอบด้วยผู้มีคุณวุฒิ ประกาศนียบัตรชั้นสูง และปริญญาตรี ซึ่งทำให้คาดหมายว่าแบบสอบถามที่ได้รับอาจไม่ครบตามจำนวนที่ต้องการ

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. กลุ่มผู้ผลิต ถือว่าเป็นตัวแทนของสถาบันการผลิตครูคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของคณะครุศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ และวิทยาลัยครู ทั่วประเทศ
2. กลุ่มผู้ใช้ กลุ่มผู้ถูกใช้ และกลุ่มผู้รับบริการ ถือว่าเป็นตัวแทนของประชากรแต่ละกลุ่มของโรงเรียนมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา เขตการศึกษาทั้ง 12 เขต ทั่วประเทศ

คำจำกัดความของคำที่ใช้ในการวิจัย

ผู้ผลิต หมายถึงผู้บริหารในสถาบันการผลิตครูคณิตศาสตร์ในระดับมหาวิทยาลัย และวิทยาลัยครู ที่มีหน้าที่รับผิดชอบในสถาบันนั้น ๆ ซึ่งดำรงตำแหน่ง อธิการบดี รองอธิการบดี คณบดีคณะครุศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ ในระดับมหาวิทยาลัย และซึ่งดำรงตำแหน่งอธิการ รองอธิการฝ่ายวิชาการในระดับวิทยาลัยครู และอาจารย์ผู้สอนวิชาวิธีสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา

ผู้ใช้ หมายถึงผู้บริหารโรงเรียนซึ่งดำรงตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียน อาจารย์ใหญ่ ครูใหญ่ ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยอาจารย์ใหญ่ฝ่ายวิชาการ ผู้ช่วยครูใหญ่ฝ่ายวิชาการ และหัวหน้าสายวิชาคณิตศาสตร์

ผู้ถูกใช้ หมายถึงครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา ซึ่งสำเร็จปริญญาตรี ปีการศึกษา 2515-2520

ผู้รับบริการ หมายถึงนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ เพื่อผลิตครูให้มีคุณสมบัติตามความต้องการของสถาบันที่ใช่ครู
2. เป็นแนวทางในการผลิตครูคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถาบันที่ใช่ครู
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาให้ดีขึ้น