

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความสำคัญมากวิชาหนึ่ง ดังที่ประทีป สยามชัย (2511: 39) กล่าวไว้โดยสรุปว่า วิชาคณิตศาสตร์มีความสำคัญในการสร้างความก้าวหน้าให้แก่โลกปัจจุบัน เป็นอันมาก ไม่ว่าจะเป็นการสำรวจอวกาศ การศึกษาเรื่องปรมาณู การไฟฟ้า การก่อสร้าง ตลอดจนถึงการศึกษารวบรวมชีวิตของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ สอดคล้องกับยุคสมัยของเวลา วิชาคณิตศาสตร์ ความก้าวหน้าของโลกคงไม่ถึงระดับที่เห็นกันอยู่ในปัจจุบัน นอกจากนี้ วิชาคณิตศาสตร์ ยังเป็นวิชาที่ช่วยให้วิชาสาขาอื่น ๆ ก้าวไปไกลและทั้งก็พัฒนาตนเองจนมีขอบเขตความรู้กว้างขวางเท่าเทียมกับวิชาสาขาอื่น ๆ เช่นกัน

แม้ว่าวิชาคณิตศาสตร์ จะมีความสำคัญมากดังที่กล่าวมาแล้ว แต่วิชาคณิตศาสตร์ ก็ประสบปัญหาอย่างมาก เนื่องจาก เป็นวิชาที่เป็นนามธรรม ผู้ที่ศึกษาวิชานี้มักจะประสบปัญหาในการเรียน เช่น มีนักเรียนเป็นจำนวนมากที่สอบไม่ผ่านในวิชาคณิตศาสตร์ และจากการศึกษาของ ทศนิยม อ่องไพบุลย์ (2518 : 1) พบว่า ในการเรียนคณิตศาสตร์ เท่าที่ผ่านมานักเรียนส่วนใหญ่จะไม่ชอบเรียนและมักจะสอบตกในวิชาคณิตศาสตร์ การที่นักเรียนสอบตกในวิชาคณิตศาสตร์ เป็นจำนวนมากนั้น ถือได้ว่าเป็นปัญหาที่สำคัญประการหนึ่งของการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งนี้อาจจะเกิดจากสาเหตุหลายประการด้วยกัน เช่น พื้นฐานความรู้ของนักเรียน ความถนัดทางการเรียนของนักเรียน ความสนใจทางการเรียนของนักเรียน เวลาที่นักเรียนใช้ในการเรียน ฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัว คุณภาพของการสอนหรือครูสอนไม่ดี ไม่มีเทคนิคในการสอน มีวิธีสอนแบบเดียวที่ซ้ำซาก ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เกิดความสนใจในการเรียนและไม่เข้าใจ ดังที่ นพพร พานิชสุข (2522 : 34-36) ได้กล่าวทำนองเดียวกันว่า

มีนักเรียนจำนวนไม่น้อยที่มีความเบื่อหน่ายในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ทำให้ไม่ค่อยมีความตั้งใจสนใจเรียนมากเท่าที่ควร ทั้งนี้เพราะเหตุผลที่นักเรียนประเภท

นี่ก็จะมีทัศนคติที่ไม่ดีคือวิชาคณิตศาสตร์ ไม่ชอบหรือเกลียดวิชานี้เป็นทุนเดิม หรือใครมีประสบการณ์ที่ไม่ดีคือวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมาในอดีต ทำให้หมดเวลา ที่เรียนวิชานี้จะมีความขมขื่นใจ ทุกข์ใจ และกลุ้มใจ

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้นในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์จึงควรจะมีแก้ปัญหาโดยการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพสูงเท่าที่จะทำได้ การศึกษาปรับปรุงแก้ไขการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพวิธีหนึ่งคือ การวิจัย ซึ่ง อุตุมพร ทองอุไทย (2525 : 14) ได้ให้ความหมายและประโยชน์ของการวิจัยทางการศึกษาไว้ว่า

การวิจัยนั้นหมายถึงการนำเอาวิธีการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแสวงหาความจริงและแก้ปัญหาเกี่ยวกับพื้นฐานการศึกษา หลักสูตรการสอน การเรียนรู้ การประเมินผลการศึกษา รวมทั้งใช้ในการจัดการศึกษา วางแผนและบริหารการศึกษา ควบคู่กัน การวิจัยการศึกษาจะช่วยพัฒนาคุณภาพของการศึกษาให้มีประสิทธิภาพ เพราะนักการศึกษาสามารถนำผลการวิจัยมาใช้ในการวางแผนจัดสภาพแวดล้อมหรือใส่แก้ปัญหาหรือปรับปรุงเกี่ยวกับการเรียนการสอน และประเมินผลการศึกษา เป็นต้น ทำให้บรรยากาศของการเรียนการสอนดีขึ้น ผู้เรียนเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

ปัจจุบันมีการวิจัยทางการศึกษามากมาย มีทั้งจากหน่วยงานราชการ เช่น กระทรวงศึกษาธิการ สถาบันทางการศึกษาทั้งของรัฐบาลและเอกชน เช่น สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน มหาวิทยาลัยต่าง ๆ งานวิจัยทางด้านการศึกษาที่มีมากที่สุดคืองานวิจัยในรูปของวิทยานิพนธ์ (ไพฑูริย์ สิ้นลารัตน์, 2525 : 35) แหล่งที่ผลิตคือ คณะครุศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร และมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ ส่วนใหญ่จะทำในรูปวิทยานิพนธ์ ซึ่งทำเพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนระดับปริญญาโทหรือปริญญาตรีในหลักสูตรการศึกษาคณิตศาสตร์ หรือการสอนคณิตศาสตร์ จากการสำรวจหลักสูตรปริญญาโทหรือปริญญาตรีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์หรือการสอนคณิตศาสตร์ที่เปิดในสถาบันการศึกษาในประเทศไทย พบว่า มีหลักสูตรการศึกษาคณิตศาสตร์ของคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หลักสูตรการสอนคณิตศาสตร์ของคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ และหลักสูตรวิชาเอกการมัธยมศึกษา (การสอนคณิตศาสตร์) ของคณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร เท่านั้น แต่จะมีหลักสูตรคณิตศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร และหลักสูตรการสอนคณิตศาสตร์ของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ซึ่งส่วนใหญ่จะทำวิทยานิพนธ์เกี่ยวกับเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์โดยตรง ดังนั้นผู้วิจัยจึงจะทำการวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาคณิตศาสตร์จาก คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 ซึ่งเป็นปีแรกที่มีการทำวิทยานิพนธ์ถึงปี พ.ศ. 2526 เพื่อจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ที่มุ่งหาแนวคิดทางการศึกษาคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518-2526 ในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ระเบียบวิธีวิจัย
- 1.2 ประเภทของการวิจัย
- 1.3 การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร
- 1.4 สถานภาพของประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร
- 1.5 ระดับการศึกษาที่เกี่ยวข้อง
- 1.6 แหล่งที่อยู่ของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างประชากร
- 1.7 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.8 การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
- 1.9 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
- 1.10 เนื้อหาทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ วิทยานิพนธ์ที่หาแนวคิดสาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 54 เล่ม วิทยานิพนธ์ที่หาแนวคิดสาขาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 100 เล่ม และวิทยานิพนธ์ที่หาแนวคิด วิชาเอกการมัธยมศึกษา (การสอนคณิตศาสตร์)

ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร 13 เล่ม โดยจะทำการวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2518 ซึ่งเป็นปีแรกที่มีการทำวิทยานิพนธ์ถึงปี พ.ศ. 2526 รวมทั้งสิ้น 167 เล่ม

2. ในการวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาคณิตศาสตร์ครั้งนี้ ผู้วิจัยจะวิเคราะห์ในค่านทั้งหมด 10 ค่าน คือ ระเบียบวิธีวิจัย ประเภทของการวิจัย การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร สถานภาพของประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร ระดับการศึกษาที่เกี่ยวข้อง แหล่งที่อยู่ของประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างประชากร เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล และเนื้อหาทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

ข้อตกลงเบื้องต้นของการวิจัย

ในการวิเคราะห์วิทยานิพนธ์ครั้งนี้ จะวิเคราะห์แต่เฉพาะวิทยานิพนธ์มหาบัณฑิตที่อยู่ในสาขาการศึกษาคณิตศาสตร์หรือการสอนคณิตศาสตร์เท่านั้น จะไม่วิเคราะห์วิทยานิพนธ์สาขาอื่น ๆ ที่ทำวิทยานิพนธ์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์

ความไม่สมบูรณ์ของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้อาจจะยังไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร เนื่องจากการจัดประเภทตามลักษณะที่วิเคราะห์บางหัวข้อ อาจจะทำให้เกิดปัญหาแก่ผู้วิจัยในค่านการตัดสินใจว่าวิทยานิพนธ์นี้เข้าลักษณะใด เพราะลักษณะที่พบอาจจะไม่ชัดเจนพอ ดังนั้นจึงยึดแนวโน้มของลักษณะวิทยานิพนธ์นั้นว่าเป็นไปไม่ในลักษณะใดมากจะตัดสินใจเข้าในลักษณะนั้น ซึ่งในบางครั้งต้องให้ผู้เชี่ยวชาญทางค่านนี้ร่วมตัดสินใจพิจารณาด้วย

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นแนวทางสำหรับผู้ทำงานวิจัยทางสาขาการศึกษาคณิตศาสตร์ ในการพิจารณางานวิจัยประเภทวิทยานิพนธ์ทางการศึกษาคณิตศาสตร์ ประกอบทั้งเป็นการ

เผยแพร่วิทยานิพนธ์ที่ใดทำไว้แล้ว

2. เป็นแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้า และการวิจัยในสาขาวิชาการศึกษา
คณิตศาสตร์

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. วิทยานิพนธ์ หมายถึง งานวิจัยที่เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาในระดับ
ปริญญาโทหรือปริญญาตรี

2. วิทยานิพนธ์ทางการศึกษาคณิตศาสตร์ หมายถึง วิทยานิพนธ์ระดับ
ปริญญาโทหรือปริญญาตรีในสาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์ ภาควิชามัธยม
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สาขาการสอนคณิตศาสตร์ ภาควิชาการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
และวิชาเอกการมัธยมศึกษา (การสอนคณิตศาสตร์) ภาควิชาหลักสูตรและการสอน
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร

3. ระเบียบวิธีวิจัย หมายถึง แบบแผนในการวิจัย ซึ่งแบ่งออก
เป็น 3 ประเภท คือ วิธีวิจัยเชิงประวัติศาสตร์ วิธีวิจัยเชิงบรรยาย และวิธีวิจัย
เชิงทดลอง

4. ประเภทของการวิจัย หมายถึง ลักษณะการวิจัยนั้นมีจุดมุ่งหมายเพื่อ
ที่จะแสวงหาความรู้ หรือ เพื่อที่จะนำไปใช้หรือปรับปรุงงาน แบ่งเป็น 3 ประเภท คือ
การวิจัยบริสุทธิ์ การวิจัยประยุกต์ และการวิจัยเพื่อใช้ในเชิงปฏิบัติการ

5. การเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร หมายถึง การที่ผู้วิจัย
ต้องทำการกำหนดว่าจะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับสิ่งของ หรือสิ่งใด ซึ่งสิ่งนั้นมีจำนวนหรือขอบเขต
มากน้อยเพียงใด อาจจะต้องทำการเลือกเอาเฉพาะตัวแทน เป็นบางส่วนของกลุ่มหรือ
หมู่พวกที่ศึกษา มีอยู่ 3 แบบ คือ การเลือกแบบเจาะจง แบบสุ่ม และแบบผสม
ในการเลือกแบบสุ่ม มี 5 วิธี คือ การสุ่มแบบธรรมดา การสุ่มแบบมีระบบ การสุ่ม
แบบแบ่งชั้น การสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม และการสุ่มแบบหลายขั้นตอน

6. สถานภาพของประชากรและกลุ่มตัวอย่างประชากร หมายถึง
ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยนั้นมีสถานภาพเป็นนักเรียน นิสิต

นักศึกษาศาสตราจารย์ ผู้บริหาร คณาจารย์

7. ระดับการศึกษาที่เกี่ยวข้อง หมายถึง วิทยานิพนธ์นั้นจัดทำการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในระดับ อุนบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา อุดมศึกษา

8. แหล่งที่อยู่ของประชากร หรือกลุ่มตัวอย่างประชากร หมายถึง ประชากรหรือกลุ่มตัวอย่างประชากรนั้นอยู่ในกรุงเทพมหานคร หนึ่งหรือสองจังหวัดที่ไม่ใช่กรุงเทพมหานคร เขตการศึกษา ภาคภูมิศาสตร์ ทั่วประเทศ

9. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง ในการวิจัยนั้น ผู้วิจัยใช้เอกสาร การสังเกตโดยตรง แบบสอบถาม แบบสำรวจ การสัมภาษณ์ แบบทดสอบเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

10. การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล หมายถึง การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความตรง ความเที่ยง หรือความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัดของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

11. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล หมายถึง ในการวิจัยนั้นผู้วิจัยใช้สถิติที่จะวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้ การแจกแจง การจัดอันดับ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย คะแนนมาตรฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวน ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมากกว่า 2 กลุ่มขึ้นไป สหสัมพันธ์และการถดถอย ค่าไคสแควร์ วิเคราะห์ความแปรปรวนรวมหรืออื่น ๆ

12. เนื้อหาทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง หมายถึง งานวิจัยนั้นมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับด้านต่าง ๆ คือ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีสอนและเทคนิคการสอน งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดและประเมินผล งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของครู นักเรียน หรืออื่น ๆ

ดูรายละเอียดเพิ่มเติมการอธิบายความหมายต่าง ๆ ในภาคผนวก ค