



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์สัมพันธ์กับสังคมของมนุษย์มาทุกยุคทุกสมัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งคือ การคำนวณและการแก้ปัญหา (ศีกา บุญโต 2527: 6) เพราะคนส่วนใหญ่มอง คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่สร้างสรรค์จิตใจมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการ และเหตุผล คณิตศาสตร์นี้ทำให้คนคิดอย่างมีระเบียบและเป็นรากฐานของวิทยาการ หลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น (บุรินทร์ พิพิธกุล 2523: 1) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีพ จนมีคำกล่าวที่ว่า "ปากเป็นเอก เลขเป็นโท" ซึ่งหมายถึงว่านอกจากภาษาที่ใช้ในการสื่อความหมาย ความเข้าใจร่วมกันแล้ว คณิตศาสตร์ก็เป็นวิชาที่จำเป็นรองลงมาในการดำรงชีพที่จะแก้ปัญหาที่ยุ่งยากและซับซ้อนของการดำรงชีพ

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีมาตั้งแต่สมัยก่อนสุโขทัยพร้อมด้วยภาษาไทย (ฉวีวรรณ กวีติกร 2527: 2) แต่เริ่มมีระบบแบบแผนในสมัยพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 คือมีการบรรจุวิชาคณิตศาสตร์ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาไทยมีการระบุไว้อย่างชัดเจน (สุชาติ รัตนกุล 2523: 23) จึงอาจกล่าวว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในประเทศไทยมีมาตั้งแต่ก่อนตั้งกระทรวงธรรมการ (กระทรวงศึกษาธิการ) ใน พ.ศ. 2435 (กระทรวงศึกษาธิการ 2525: 98) และในปัจจุบันกระทรวงศึกษาธิการได้มองเห็นความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์จึงประกาศใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ฉบับพุทธศักราช 2521 โดยกำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาบังคับในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และปีที่ 2 และกำหนดให้เป็นวิชาเลือกในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายนั้นได้ประกาศใช้หลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 โดยกำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์

เป็นวิชาเลือก ถึงแม้ว่ากระทรวงศึกษาธิการจะกำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาเลือกก็ตาม แต่จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2523 พบว่านักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เลือกเรียนคณิตศาสตร์ถึงร้อยละ 86.84 (สถาบันส่งเสริมการสนธิวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2527: 7) เพราะวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ๆ อีกด้วย

หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 ได้กำหนดจุดประสงค์ (กระทรวงศึกษาธิการ 2523: 209) ไว้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้สามารถคิดอย่างมีเหตุผล และสามารถใช้เหตุผลในการแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในหลักการและโครงสร้างของคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์ มีความสามารถและมั่นใจในการแก้ปัญหาตลอดจนคิดคำนวณได้อย่างถูกต้อง
3. เพื่อให้ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ซึ่ง เมื่อพิจารณาจุดประสงค์ของหลักสูตร คณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 แล้วจะเห็นว่ากองการปลูกฝังให้นักเรียนรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและคิดอย่างเป็นระเบียบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ รู้จักแก้ปัญหา และให้ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

ชาวล แพทย์กุล และล่วน สายยศ(2513: 3) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของหลักสูตร คณิตศาสตร์ ในเมืองไทยส่วนใหญ่แล้วจะปลูกฝังให้นักเรียน เป็นผู้มีความรู้ (จำ) ชวนวิธีการต่าง ๆ ที่เป็นเนื้อหาวิชานี้ และให้เกิดความเข้าใจในคณิตศาสตร์ จนสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้และยังสามารถนำไปแก้ปัญหาเหล่านั้นได้อย่างถูกต้องคล่องแคล่ว นอกจากนั้นยังต้องปลูกฝังให้นักเรียน เกิดพฤติกรรมรบกวนวิเคราะห์ สังเคราะห์และประเมินค่า ได้อย่างชาญฉลาด พร้อมทั้งให้มีเจตคติที่ทำงานขอวิชาด้วยความ และล่วน สายยศ (2529: 14) เน้นว่าการเรียนการสอนคณิตศาสตร์พฤติกรรมที่สำคัญและมีน้ำหนักมากคือการนำไปใช้ เหตุผลและความเข้าใจ นอกจากนั้น ประสาท สอนวงศ์ (2527: 129) ยังได้กล่าวถึงการจัดการศึกษา

ของไทยตามแผนการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2520 ว่าใ้แก่นักการศึกษาสรุปว่า
เป็นการจัดการศึกษาเพื่อให้เยาวชนของชาติ รู้จักคิดเป็น ทำเป็น และแก้ปัญหา
เป็น ฉะนั้นการจัดการเรียนการสอนซึ่งมุ่งให้คิดเป็น แก้ปัญหาเป็น จึงต้องมุ่งที่
พัฒนาความคิดเชิงวิเคราะห์ และวิชาคณิตศาสตร์จะเป็นวิชาที่จะช่วยให้เด็กคิดเป็น
และแก้ปัญหาเป็น

แม้ว่าหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย จะได้รับการประเมิน
ทางคานผลสัมฤทธิ์มาบ้างแล้วก็ตาม แต่การเรียนการสอนเป็นความพยายามที่จะพัฒนา
บุคคลให้สามารถคิดแก้ปัญหา การประเมินผลการเรียนการสอนโดยพิจารณาแคผล
สัมฤทธิ์จึงไม่เป็นการเพียงพอ จำเป็นต้องมีวิธีวัดและประเมินผลวิธีอื่น ๆ เพื่อจะไ้
ทราบว่าคุณคนนั้นพอใจวิธีในการแก้ปัญหาลักษณะใดด้วย (สมบุญ ธิคพงศ์ 2519:
23)

จากแนวความคิดในการแบ่งพฤติกรรมตามพุทธิพิสัยในวิชาคณิตศาสตร์ออก เป็น
4 ระดับ คือ ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้
และการวิเคราะห์ (James W. Wilson 1971: 660-664) และความจำเป็นที่จะ
ต้องมีวิธีวัดและประเมินผลวิธีอื่น ๆ นอกเหนือจากการจากการประเมินผลทางคาน
ผลสัมฤทธิ์ ตลอดจนการส่งเสริมให้นักเรียนไ้ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และ
ไ้มีเจตคติที่ค้ำงามต่อวิชาคณิตศาสตร์และไ้ด้วยความสนใจและเจตคติที่มีความเกี่ยวข้กัน
ทำให้ผู้วิจัยเกิดความคิดว่าถ้าตั้งสถานการณ์หรือปัญหาขึ้นมา แล้วให้นักเรียนแก้ปัญหา
เหล่านั้น นักเรียนพอใจที่จะเลือกใช้แนวทางทางคานความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิด
คำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ในการแก้ปัญหานั้นอย่างไร
ไ้โดยการสร้างแบบทดสอบวัดแนวทางทางการคิดแก้ปัญหา (Cognitive Preference Test)
ทางคณิตศาสตร์ ขณะไ้กับผู้วิจัยก็เกิดความคิดว่าแนวทางทางการคิดแก้ปัญหาทาง
คณิตศาสตร์น่าไ้มีความเกี่ยวข้กับความสนใจและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งผล
จากการวิจัยจะเป็นการประเมินผลการใช้หลักสูตร คณิตศาสตร์ โดยการพิจารณา
ผลการใช้หลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายที่ไ้เกิดกับผู้เรียนว่า เป็นไปตาม
ความมุ่งหมายของหลักสูตรหรือไม่ จึงมีความสำคัญอย่างบ่งคอกการนำผลที่ไ้ไปพิจารณา
เพื่อปรับปรุงแก้ไขหลักสูตร คณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลายให้เหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1. เพื่อศึกษาแนวทางการ คึกแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ในระดับความรู้ความจำ เกี่ยวกับการ คึกคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- 2. เพื่อ เปรียบ เทียบความสนใจและ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ เลือกใช้แนวทางการ คึกแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แตกต่าง กัน

สมมติฐานในการวิจัย

เนื่องจากยัง ไม่มีการวิจัย เกี่ยวกับแนวทางการ คึกแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ที่เกี่ยวกับตัวแปร ความสนใจและ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระดับชั้น มัธยมศึกษาตอนปลายโดยตรง แต่มีผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องซึ่งก็คือ

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2519) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การประเมินผลหลักสูตร วิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" กับกลุ่มตัวอย่างที่เรียนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่าการ เลือก ใช้แนวทางการ คึกแก้ปัญหากับพฤติกรรมค่านิจพิสัย ไม่มีความสัมพันธ์กัน

สมศักดิ์ สินธุระเวชณ์ (2521) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การ เลือกใช้วิธี แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนหลักสูตรของสถาบันส่งเสริม การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี" กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน หลักสูตรของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เลือกใช้วิธีการแก้ปัญหาในระดับความรู้ความจำ เกี่ยวกับการ คึกคำนวณสูงสุด รองลงมาคือ พฤติกรรมความเข้าใจ และพฤติกรรมการนำไปใช้ ตามลำดับ และการ เลือกใช้วิธี แก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์โดยพฤติกรรมความรู้ความจำ เกี่ยวกับการ คึกคำนวณ ความเข้าใจ และการนำไปใช้ มีความสัมพันธ์กับทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ

จากผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานดังต่อไปนี้

นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ เลือกใช้แนวทางการ คึกแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ต่างกัน จะมีความสนใจและ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์สาย 1 ความลึกสุทธคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2528 จากโรงเรียนมัธยมศึกษาที่สังกัดกรมสามัญ ในเขตกรุงเทพมหานคร

2. ตัวแปรที่องค์การศึกษา ได้แก่

ตัวแปรอิสระ คือ การเลือกใช้แนวทางการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ ความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

ตัวแปรตาม คือ ความสนใจและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์

ข้อคัดง้างเบื้องต้น

1. แบบทดสอบวัดแนวทางการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ครอบคลุมเนื้อหาคณิตศาสตร์สาย 1 ซึ่งได้แก่คณิตศาสตร์ในรายวิชา ค 011 ค 012 ค 013 ค 014 ค 015 และ ค 016 เพื่อให้นักเรียนเลือกใช้เป็นแนวทางการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

2. คำตอบที่ได้จากแบบทดสอบวัดแนวทางการคิดแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ถือว่าเป็นคำตอบที่นักเรียนพอใจในการเลือกคำตอบนั้น โดยเป็นตัวเลือกรที่นักเรียนสามารถแก้ปัญหาได้หรือไม่หรืออธิบายได้ว่าคำตอบนั้นเป็นจริงอย่างไร และเป็นตัวเลือกที่มีความสอดคล้องเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียนมากที่สุด

3. คำตอบที่ได้รับจากแบบวัดความสนใจและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ ถือว่าเป็นคำตอบที่นักเรียนตอบอย่างจริงจัง

4. ระดับคะแนนพฤติกรรม ระดับความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์ ถือว่าเป็นระดับคะแนนต่อเนื่อง

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ความสนใจและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมด้านความสนใจ (Interest) และเจตคติ (Attitude) ต่อวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งแบ่งออกเป็น

1.1 ความสนใจ (Interest) ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกที่นักเรียนแสดงออกโดยการสนใจในถารอบากรู สนใจในการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ สนใจในการมีส่วนร่วมหรือเป็นผู้นำในกิจกรรมในวิชาคณิตศาสตร์

1.2 เจตคติ (Attitude) ต่อวิชาคณิตศาสตร์ เป็นความรู้สึกของนักเรียนที่พึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์หลังจากการมีประสบการณ์ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และเป็นตัวกระตุ้นให้นักเรียนแสดงพฤติกรรมที่จะสนองต่อวิชาคณิตศาสตร์ไปทางใดทางหนึ่งหรือลักษณะใดลักษณะหนึ่ง

2. นักเรียน หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนคณิตศาสตร์สาย ๑ ตามหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 ซึ่งได้แก่คณิตศาสตร์ในรายวิชา ค 011 ค 012 ค 013 ค 014 ค 015 และ ค 016 ในโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตกรุงเทพมหานคร

3. แนวทางการศึกษาเกี่ยวกับปัญหาทางคณิตศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัย ที่นักเรียนจะเลือกใช้ในการแก้ปัญหาซึ่งมีอยู่ 4 ระดับ คือ ความรู้ความจำเกี่ยวกับการศึกษาคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. ผลจากการวิจัยจะเป็นประโยชน์ในการประเมินผลการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ฉบับพุทธศักราช 2524 เพื่อจะนำไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา

2. เป็นประโยชน์ต่อตัวครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ ในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3. เป็นประโยชน์ในการวิจัยค้นคว้าที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป