



บทที่ ๑

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีบทบาทในชีวิตประจำวันของคนเรามาก กังที กอ สวัสดิคทาธิชัย (๒๕๒๒ : ๕) โทกลาวว่า "คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญมากนทวิชาการศึกษา ไท่นำไปใช้ในการวิจัย และใช้ในการประเมินผลทางวิชาการของสาขาของเขา กังนััน วิชาคณิตศาสตร์จึงเป็นพื้นฐานในการคิดของคนในปัจจุบันจริง ๆ" ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของ สุวีธนา อุทัยรัตน์ (๒๕๒๔ : ๑๑๐) ที่กล่าวไว้ว่า "คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญ และเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขานอกจากกล่าวไทว่า คณิตศาสตร์มีความสำคัญที่ไทให้เราเห็นความแตกต่างในค่านความเจริญของโลกไทอย่างเด่นชัด" นอกจากนี้ ยูนิน ทพิทกุล (๒๕๒๔ : ๑) ยังกล่าววว่า "คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สร้างสรรคจิตใจของมนุษย์ซึ่งเกี่ยวข้องกับความคิด กระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์ไทให้คนคิดอย่างมีระเบียบและเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ล้วนแก้อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น"

จะเห็นไทว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญมากวิชาหนึ่ง จึงควรทำการศึกษาถึงวิธีการเรียนรู้ในวิชานี้ ควยเหตุผลวว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวของกับการคิด เช่น การคิดคำนวณตัวเลข คิดแก้ปัญหาใจหัยคณิตศาสตร์ และตามแผนการพัฒนากการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ ๕ พ.ศ.๒๕๒๕ - ๒๕๒๕ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ๒๕๒๕ : ๓๕) ไทกำหนดควัตถุประสงค์ของการศึกษาในระดับมัธยมศึกษาไว้ว่า ไทนักเรียนรู้สามารถคิดเป็นทำเป็นและแก้ปัญหาเป็น ซึ่งสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนตน พ.ศ. ๒๕๒๑ (กระทรวงศึกษาธิการ ๒๕๒๑ : ๒) ที่ว่าคองการใหญ่เรียนรู้จักคิดและวิเคราะห์อย่างมีระเบียบวิธีการ ซึ่งลักษณะการคิดนี้ เจอโรม แคนแกน และคณะ (Jerome - Kagan et al. อ้างใน Richart H. Coop and Kinnard White 1974:255) ไทแบ่งแบบการคิดของคนออกเป็น ๓ แบบ คือ

- ๑. การคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Descriptive-analytic Style)
- ๒. การคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง (Inferential-Categorical Style)
- ๓. การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style)

ซึ่งแบบการคิดเหล่านี้มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ดังที่ กมล ภูประเสริฐ (๒๕๑๑) ได้ศึกษา "แบบการคิดของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย" โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ ๕ ถึงประถมศึกษาปีที่ ๘ ของโรงเรียนเทศบาลอู่ทอง อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ จำนวน ๑๑๙ คน พบว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑ และ คี. เอ. โรช (D.A. Roach 1979) ได้ทำการศึกษายลของการเลือกแบบทางการคิด ที่แปรทางการคิดที่เกี่ยวข้องของแต่ละเพศ ที่มีต่อสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนระดับชั้น ๖ ของประเทศจาไมกา จำนวน ๔๔ คน พบว่าเด็กที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย มีแนวโน้มที่จะเรียนคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าเด็กที่มีแบบการคิดแบบอื่น

จีน พีอาเจต์ (Jean Piaget อ้างใน William J. Meyer 1964:68)

ได้วิเคราะห์กระบวนการพัฒนาความคิดและการเรียนรู้ของเด็กพบว่า มนุษย์มีพัฒนาการทางการคิดขั้นสูงสุดระหว่างอายุ ๑๑ - ๑๔ ปี ซึ่งตรงกับช่วงอายุของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาแบบการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ เพราะเป็นช่วงที่นักเรียนมีพัฒนาการด้านการคิดถึงขั้นสูงสุดแล้ว เพื่อนำข้อมูลไปพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ก็เป็นสิ่งหนึ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ดังที่

มิลเดรด บราวน์ อเบเรโก (Mildred Brown Abrego 1966:206-208)

ได้ให้ความเห็นว่า การศึกษาของเด็กมีความสำคัญมาก สิ่งแวดล้อมที่บ้าน สิ่งแวดล้อมทางโรงเรียน ธรรมชาติ การมีสุขภาพทางกายและสุขภาพทางจิต สิ่งเหล่านี้มีส่วนเกี่ยวข้องกับตัวเด็ก และสามารถนำมาตั้งเป็นจุดมุ่งหมายในการเรียนได้ แต่อาจขาดเจตคติแล้ว

เด็กจะไม่สามารถเรียนรู้ได้ก็

แอดเลอร์ เออร์วิง (Adler Irving 1966:706-715) โคลกล่าวว่
ก่อนที่จะให้การศึกษาแก่เด็กไม่ว่าจะเป็นวิชาใด ๆ ก็ตาม จะต้องอาศัยบรรยากาศ ความ
ต้องการและพื้นฐานของนักเรียนเสียก่อน จึงสามารถให้การศึกษาแก่เด็กได้ถูกต้อง เด็ก
จะเริ่มเรียนวิชาใด ๆ ใดโดยที่จะต้องมีความชอบหรือมีเจตคติที่ดีต่อวิชานั้นด้วย

ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาแบบการฝึก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ
เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ เพื่อนำผลการวิจัยนี้ไปเป็น
ข้อมูลในการพิจารณาปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่มีแบบการฝึกต่างกัน
๒. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชา
คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่มีแบบการฝึกต่างกัน
๓. เพื่อศึกษาปฏิกริยารวมระหว่างแบบการฝึกกับเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่
มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑

สมมติฐานทางการวิจัย

มีผู้วิจัยเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
และแบบการฝึกไว้ดังนี้

ชาติ อุปกัย (๒๕๒๑) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง "การเปรียบเทียบความสามารถใน
การแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์และระดับสติปัญญาของ
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการฝึกต่างกัน" โดยศึกษาจากนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๒๒ จากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน ๑๐๐ คน

พบว่านักเรียนที่มีแบบการคิดต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ ๐.๐๑

จันทร์เพ็ญ ฑนาตุภกรกุล (๒๕๒๖) ศึกษาค้นคว้า "ความสัมพันธ์ระหว่างความ
สามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่หนึ่ง" โดยศึกษาจาก
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ปีการศึกษา ๒๕๒๕ จากโรงเรียนมัธยมศึกษาสังกัดกรมสามัญ
ศึกษา ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน ๕๕๐ คน พบว่า เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ ๐.๐๑

จากผลการวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยตั้งสมมติฐานของการวิจัยครั้งนี้ดังนี้

๑. นักเรียนที่มีแบบการคิดต่างกันน่าจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
แตกต่างกัน
๒. นักเรียนที่มีแบบการคิดต่างกันน่าจะมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
๓. น่าจะมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

ชอคทอง เบื้องตน

๑. แบบการคิด (Cognitive Styles) เป็นลักษณะที่มีอยู่ในตัวบุคคลและ
สามารถวัดได้โดยใช้แบบวัดแบบการคิดที่ ชวดี อุปถัย สร้างขึ้น โดยดัดแปลงมาจาก
แบบวัดแบบการคิดของ เจอโรม แคนแกน, โฮวาร์ด เอ. มอสส์ และ เออร์วิง อี.
ซี เกอ (Jerome Kagan, Howard A. Moss and Irving E. Sige) ใช้กับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒ ในปีการศึกษา ๒๕๒๒ ซึ่งมีค่าความเที่ยงโดยหาจากสูตร KR-21
ได้ ๐.๘๖

๒. การทดสอบในเวลาที่ยาวเกินไป ผลต่อการทำแบบทดสอบของตัวอย่าง

ประชากร

คำจำกัดความในการวิจัย

๑. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ได้จากแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ รายวิชา ค ๑๑๑ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

๒. แบบการคิด (Cognitive Styles) หมายถึง วิธีคิดซึ่งวัดได้จากหลักเกณฑ์ที่ผู้ถูกทดสอบใช้ในการเลือกรูปภาพ ๒ รูปที่ไปด้วยกันได้เพราะเหตุใด โดยพิจารณาว่าเหตุใดนั้นสอดคล้องกับแบบการคิดประเภทใดใน ๓ ประเภทตามการแบ่งแบบการคิดของ เจอโรม แคนแกน และคณะ (Jerome Kagan et al.) ถ้าผู้ถูกทดสอบได้คะแนนจากแบบการคิดใดมากกว่าแบบการคิดอื่นโดยไม่ต่ำกว่า ๒ ใน ๓ ของคะแนนเต็ม ก็ถือว่าผู้ถูกทดสอบมีความคิดเป็นแบบนั้น ซึ่ง แบบการคิดนี้แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ดังนี้

๒.๑ การคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย (Descriptive-analytic Style) หมายถึง การคิดที่จะจับคู่สิ่งของเขาเป็นพวกเดียวกัน โดยพิจารณาความคล้ายคลึงของส่วนต่าง ๆ ที่ปรากฏในภาพ

๒.๒ การคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง (Inferential-categorical Style) หมายถึง การคิดที่อาศัยความรู้และประสบการณ์เดิมมาตัดสินสิ่งเราโดยไม่คำนึงถึงรูปร่างและส่วนย่อย สิ่งเราแต่ละสิ่งเป็นอิสระต่อกัน แต่เรารู้กันได้เพราะมีชื่อ คุณสมบัติ หน้าที่ หรือประโยชน์เหมือนกัน

๒.๓ การคิดแบบโยงความสัมพันธ์ (Relational Style) หมายถึง การคิดที่อาศัยหลักเกณฑ์ที่ว่าของสองสิ่งนั้นมีหน้าที่สอดคล้องหรือสัมพันธ์กัน ขึ้นต่อกันหรือมีประโยชน์ร่วมกัน

๓. เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่วัดได้จากแบบวัดเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์จะแบ่งออกเป็น ๓ ระดับ คือ

- ๓.๑ เจตคติเชิงนิมิต หมายถึง ความรู้สึกในทางบวกต่อวิชาคณิตศาสตร์
- ๓.๒ เจตคติเชิงนิเสธ หมายถึง ความรู้สึกในทางลบต่อวิชาคณิตศาสตร์
- ๓.๓ เจตคติที่เป็นกลาง หมายถึง ความรู้สึกที่ไม่เป็นทั้งทางบวกหรือทางลบต่อวิชาคณิตศาสตร์ โดยไม่เข้าข้างใครข้างหนึ่ง

ขอบเขตของการวิจัย

๑. การวิจัยครั้งนี้จะศึกษาเฉพาะนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ ที่เรียนคณิตศาสตร์สายที่ ๑ ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา ในเขตการศึกษา ๖

๒. แบบการศึกษาระเบียงออกเป็น ๓ แบบ ตามแนวคิดของ เจอโรม แคนแกน และคณะ (Jerome Kagan et al.) ซึ่งประกอบด้วยแบบการคิด ๓ แบบ คือ แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

๓. ตัวแปรที่ของการศึกษาในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่

๓.๑ ตัวแปรอิสระ คือ แบบการคิด

๓.๒ ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อ

วิชาคณิตศาสตร์

ประโยชน์ของการวิจัย

๑. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในอันที่จะส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์และส่งเสริมให้เป็นคนคิดเป็น รู้จักคิดวิเคราะห์อย่างมีระเบียบวิธีการ

๒. เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการพิจารณาปรับปรุงหลักสูตรคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในการที่จะส่งเสริมการคิดของนักเรียน

๓. เพื่อเป็นแนวทางในการทำวิจัยครั้งต่อไป