



## สรุปผลการวิจัย และขอเสนอแนะ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สมรรถนะผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญาของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่มีแบบการคิดแตกต่างกัน โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะดังนี้

1. เพื่อเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีแบบการคิดแตกต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ของเด็กที่มีแบบการคิดแตกต่างกัน
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับสติปัญญาของเด็กที่มีแบบการคิดแตกต่างกัน
4. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ แบบการคิดกับสมรรถนะผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบการคิดกับระดับสติปัญญา

### สมมติฐานของการวิจัย

1. เด็กที่มีแบบการคิดแตกต่างกันจะมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
2. เด็กที่มีแบบการคิดแตกต่างกันจะมีสมรรถนะผลทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

3. เด็กที่มีแบบการคิดแตกต่างกันจะมีระดับสติปัญญาแตกต่างกัน
4. แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายจะมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับสูงกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญา

### วิธีดำเนินการวิจัย

กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนอยู่ชั้นมัธยม 2 ปีการศึกษา 2522 ในโรงเรียนสหศึกษาส่วนกลางของรัฐบาล 2 โรงเรียน คือ โรงเรียนสุวรรณวราวมหาวิทยาลัย และโรงเรียนวัดสังเวช จำนวน 100 คน หญิง 55 คน ชาย 45 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบทดสอบวัดแบบการคิด
2. แบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์
3. แบบทดสอบวัดระดับสติปัญญา
4. คะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2522 ของนักเรียน

การทดสอบกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยวัดระดับสติปัญญา และแบบการคิดของกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นคัดเลือกเฉพาะผู้ที่โคคะแนนแบบการคิดแต่ละแบบสูงมา 40 คน ให้ทำแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ เป็นรายบุคคล

### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ความแปรปรวน 3 ทาง แบบไม่ซ้ำ โดยมิแบบการคิด สมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญา เป็นตัวแปรอิสระ ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรตาม

2. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยมีแบบการคิดเป็นตัวแปรอิสระ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นตัวแปรตาม
3. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว โดยมีแบบการคิด เป็นตัวแปรอิสระ ระดับสติปัญญา เป็นตัวแปรตาม
4. ทดสอบเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนเป็นรายคู่ เมื่อพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนโดยวิธีของ เซฟเฟ
5. หาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง แบบการคิด กับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ แบบการคิด กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบการคิด กับระดับสติปัญญา

#### ผลการวิจัย

##### สรุปได้ดังนี้

1. นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .01
2. นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย และแบบโยงความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .01 อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง ก็มีแนวโน้มต่ำกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แต่สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์
3. นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ

4. นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ไม่แตกต่างจากนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงและแบบโยงความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .05 อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายก็มีแนวโน้มต่ำกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง แต่สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

5. นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีระดับสติปัญญาสูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .05 และ .01 ตามลำดับ

6. นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงมีระดับสติปัญญาไม่แตกต่างจากนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ที่ระดับนัยสำคัญ .05 อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยคะแนนระดับสติปัญญาของนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง ก็มีแนวโน้มสูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

7. แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญาที่ระดับนัยสำคัญ .01 ( $r=0.458$  และ  $r = 0.427$  ตามลำดับ) ส่วนความสัมพันธ์กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ เป็นไปในทางบวก เช่นกัน แต่ไม่ถึงระดับนัยสำคัญ .01 ( $r = 0.181$ )

#### ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

##### 1. ข้อเสนอแนะในการนำไปประยุกต์ใช้ในการศึกษา

จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่มีแบบการคิดแตกต่างกันมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญาแตกต่างกัน โดยนักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญาสูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบอื่น และแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายก็มีความสัมพันธ์ในทางบวก กับความสามารถในการ

แก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญา จากผลดังกล่าว จะเห็นว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่ง ในความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญาของเด็ก ดังนั้นในการเรียนการสอน ครูจึงควรจัดสภาพการณ์เพื่อ เสริมสร้างและปลูกฝังแบบการคิดแบบนี้ให้เพิ่มขึ้นในตัวเด็ก

นอกจากนี้ ในค่านหลักสูตร น่าจะได้มีการวิเคราะห์หลักสูตรที่ใช้กันอยู่ในแต่ละระดับว่ามีส่วนใช้อ่านวย หรือมีอิทธิพลต่อแบบการคิดของนักเรียนหรือไม่ อย่างไร ทั้งนี้ เพราะ ลักษณะหรือเนื้อหาของหลักสูตรน่าจะมีผลต่อตัวครู และวิธีการสอนของครู ซึ่งจะ มีผลโยงไปถึงตัวเด็ก

ในท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยมีความเห็นว่า ครู หรือนักแนะแนว อาจนำแบบสอบถามการคิดไปเป็น เครื่องมือเพื่อใช้ประกอบในการให้คำปรึกษาแนะแนว หรือการมอบหมายงานแก่นักเรียน เพื่อให้บรรลุถึงวัตถุประสงค์ทางการศึกษาที่เฉพาะเจาะจงตามความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล เพราะจากผลการวิจัยในต่างประเทศ พบว่า เด็กที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมักจะเรียนหรือมีสัมฤทธิ์ผลทางวิทยาศาสตร์ และคณิตศาสตร์ ได้ดีหรือได้คะแนนสูง เป็นต้น

## 2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ถ้าจะวิจัยซ้ำในค่านแบบการคิดกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผู้วิจัยเห็นว่า ควรจะใช้แบบสอบถามสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์ที่ได้ทำเป็นมาตรฐานมีความเป็นปรนัย และความเชื่อถือได้สูง เพื่อผลที่พบจะได้รัดกุม เทียบตรง และแม่นยำยิ่งขึ้น

2.2 น่าจะมีการศึกษาว่า การเรียนการสอนวิธีใดที่ส่งเสริมให้เด็กมีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย

2.3 ควรทำการศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนในหมวดวิชาต่าง ๆ เพื่อจะได้ทราบว่า แบบการคิดแบบใดมีความสัมพันธ์กับหมวดวิชาใดอย่างไร และมากน้อยเพียงใด