



### การอภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถนำมาอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

1. แบบการคิดกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ ผลการวิจัย  
พบว่า นักเรียนที่มีแบบการคิดแตกต่างกันมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 (ตามตารางที่ 2) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ เป็นรายคู่ (ตามตารางที่ 3) พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แตกต่างจากกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ดังนั้น จึงสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เบียน (Bien, 1974) ที่พบว่า เด็กที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงเลขคณิตสูงกว่าพวกที่มีแบบการคิดแบบอื่น<sup>1</sup> และสนับสนุนแนวคิดของ แฮมซา (Hamza) ที่ว่า เด็กที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย มักแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ได้ดีกว่าเด็กที่มีแบบการคิดแบบอื่น<sup>2</sup>

จากผลดังกล่าว อธิบายได้ว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายเป็นแบบ

---

<sup>1</sup>Ellen C. Bien, "The Relationship of Cognitive Style...", p. 2041A

<sup>2</sup>D.A. Roach, "The Effects of Conceptual Style.....," p.31.

การคิดที่มีความเป็นปรนัยสูง ไม่ยึดถือตนเองเป็นใหญ่ ซึ่งนับเป็นแบบการคิดที่ถูกก้องตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ ผู้ที่มีแบบการคิดประเภทนี้ มักมีแนวโน้มเป็นผู้ที่คิดอย่างรอบคอบ ซ่างพินิจพิเคราะห์ รวมทั้งมีประสิทธิภาพในการทำงานด้านต่าง ๆ สูงกว่าพวกที่มีแบบการคิดอื่น<sup>1</sup> ตรงข้ามกับแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ซึ่งมีความเป็นปรนัยน้อย และเป็นแบบการคิดที่ไม่มีระบบขั้นตอน พวกที่มีแบบการคิดประเภทนี้จึงมักคอยในด้านการจัดระเบียบวิธีการคิด และไม่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาที่ต้องใช้การแยกแยะสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นส่วน ๆ<sup>2</sup> ดังนั้นในการวิจัยครั้งนี้จึงพบว่า ผู้ที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สูงกว่าพวกที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

นอกเหนือจากนั้น จากผลดังกล่าว ทำให้เห็นว่า ผู้ที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสามารถในการหาความสัมพันธ์พื้นฐานของชิ้นส่วน คอชิ้นส่วน และมีความสามารถทางการคิดแบบตรรก มีหลักเกณฑ์แบบแผนทางการคิด รวมทั้งมีความสามารถในการหาเหตุจากผลที่กำหนดให้ อันเป็นคุณลักษณะของความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สูงกว่าผู้ที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์

นอกจากนี้แล้ว ยังพบอีกว่า นักเรียนที่มีระดับสติปัญญาแตกต่างกันมีความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตามตารางที่ 2) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ออซูเบล (Ausubel) ที่ว่า สติปัญญาจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสามารถในการแก้ปัญหาที่สำคัญโดยทั่วไป และแบบวัดสติปัญญาจะมีผลกระทบต่อกความสามารถในการแก้ปัญหาคำย<sup>3</sup> อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลของปฏิกริยารวม

<sup>1</sup>Satterly and Brimer, "Cognitive Styles and School Learning," pp. 294-302.

<sup>2</sup>Ibid.

<sup>3</sup>Ausubel, Educational Psychology....., p. 538.

ระหว่างแบบการคิดกับระดับสติปัญญาต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ (ตามตารางที่ 2) พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ จึงแสดงว่าทั้งสองตัวแปรไม่มีอิทธิพลส่งผลร่วมกันต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และเมื่อพิจารณาปฏิภนาร่วมระหว่างแบบการคิดกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และแบบการคิด ระดับสติปัญญา กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ตามตารางที่ 2) ก็พบว่า ไม่มีอิทธิพลส่งผลร่วมกันต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ เช่นกัน

## 2. แบบการคิดกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า

นักเรียนที่มีแบบการคิดต่างกัน มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตามตารางที่ 4) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ เป็นรายคู่ (ตามตารางที่ 5) พบว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงแตกต่างจากกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงมีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ ดังนั้นจึงสอดคล้องกับผลการวิจัยของ กมล ภูประเสริฐ (2513) ที่พบว่า นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01<sup>1</sup> ส่วนกลุ่มอื่นไม่พบว่า ค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แต่ที่น่าสนใจก็คือ กลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีค่าเฉลี่ยคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำกว่ากลุ่มที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงเล็กน้อย (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) ซึ่งขัดแย้งกับแนวคิดของ เคแกน และคณะ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> กมล ภูประเสริฐ, การศึกษาแบบการคิด.....,

<sup>2</sup> Satterly and Brimer, "Cognitive Styles and School Learning," p. 302.

(Kagan & others) และโรช<sup>1</sup> (Roach) ที่ว่า เด็กที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีแนวโน้มที่จะทำงานทางด้านคณิตศาสตร์ ได้ดีกว่าเด็กที่มีแบบการคิดแบบอื่น

จากผลที่พบว่า กลุ่มที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิงได้คะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มอื่นนั้น อาจเนื่องมาจากแบบสอบที่ใช้วัดสัมฤทธิ์ผลของนักเรียน โดยทั่วไปแบบสอบวัดสัมฤทธิ์ผลที่ครูสร้างขึ้นเอง มักมีความเชื่อถือได้ อยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น จึงย่อมมีความเป็นปรนัยไม่สูงนัก เพราะความเป็นปรนัยของแบบสอบเป็นลักษณะอย่างหนึ่งที่ทำให้แบบสอบมีระดับความเชื่อถือได้สูง ในการวิจัยครั้งนี้ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ก็ได้มาจากแบบสอบที่ใช้วัดสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ครูสอนคณิตศาสตร์เป็นผู้สร้างขึ้นเอง ซึ่งน่าจะมีความเชื่อถือได้ และความเป็นปรนัยไม่สูงเช่นกัน นอกจากนี้ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนของนักเรียนก็มีสาเหตุมาจากหลายองค์ประกอบ เช่น ความสนใจ วิธีการศึกษา วิธีสอนและวิธีวัดผลของครู ฯลฯ

3. แบบการคิดกับระดับสติปัญญา ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่มีแบบการคิดต่างกันเมื่อระดับสติปัญญาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ตามตารางที่ 6) จากการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนระดับสติปัญญาของกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ เป็นรายคู่ (ตามตารางที่ 7) พบว่า ค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย แยกต่างจากกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01 ตามลำดับ โดยกลุ่มที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีระดับสติปัญญาสูงกว่ากลุ่ม ที่มีแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบโยงความสัมพันธ์ ผลที่พบจากการวิจัยนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ เทแกน มอสส์ และซีเกิล (Kagan, Moss & Sigel) ที่ว่า เด็กที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิง

<sup>1</sup>Roach, "The Effects of Conceptual Style Preference....,"

บรรยาย มีวุฒิภาวะทางสติปัญญา มีความเชื่อมั่นในงานที่ใช้สติปัญญา และมีแรงจูงใจที่จะบรรลุเป้าหมายสูงกว่าเด็กที่มีแบบการคิดแบบอื่น<sup>1</sup> รวมทั้งสนับสนุนงานวิจัยของ แบล็ค<sup>2</sup> (Black, 1977) ซิเกิล<sup>3</sup> (Sigel, 1967) แคริ่ง<sup>4</sup> (Caring, 1971) ที่พบว่า นักเรียนที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีระดับสติปัญญาสูงกว่าเด็กที่มีแบบการคิดแบบอื่นอย่างมีนัยสำคัญ และอย่างคงที่แน่นอน

อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยที่พบครั้งนี้ก็ขัดแย้งกับผลการวิจัยของ มาลี ชุมเพ็ญ (2514) ที่พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแบบการคิดของกลุ่มที่มีระดับสติปัญญาสูงและต่ำ<sup>5</sup> เหตุที่เป็นเช่นนี้ ผู้วิจัยเชื่อว่า น่าจะเป็นเพราะกลุ่มตัวอย่างที่เลือกมาศึกษา ของมาลีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งส่วนใหญ่ในระดับชั้นนี้ เด็กที่เข้ามาเรียนมักเป็นเด็กที่ได้รับการคัดเลือกจากผู้ที่มีระดับความรู้ความสามารถสูงตามความถนัด และความสนใจในสายวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์ ดังนั้นเด็กที่มาเลือกเรียนในระดับชั้นนี้จึงมักมีความสามารถ ความรู้ ไม่แตกต่างกันมากนัก และยิ่งในสายวิชาเดียวกัน ความถนัด ความสนใจ และแบบการคิดของแต่ละคนยิ่งไม่น่าแตกต่างกันมาก ตรงข้ามกับการศึกษาในครั้งนี้ กลุ่มตัวอย่างสุ่ม (แบบไม่เฉพาะเจาะจง) มาจากนักเรียนระดับชั้นมัธยม 2 โดยทั่วไปตามโรงเรียนที่ไม่ได้แบ่งห้องตามความรู้ความสามารถ

<sup>1</sup>Wallach and Kogan, Modes of Thinking....., p. 110.

<sup>2</sup>Edward Black, "Cognitive Style.....," p. 4036 A.

<sup>3</sup>Irving Sigel, "Styles of Categorization, their Intellectual and Personality Correlation in Young Children," Psychological Abstract 40(1967) : 717.

<sup>4</sup>Lillian C. Caring, "The Relation of Cognitive Styles, Sex, and Intelligence to Moral Judgement in Children," Dessertation Abstract 31(June, 1971) : 7568 -B

<sup>5</sup>มาลี ชุมเพ็ญ, "ความสัมพันธ์ระหว่าง แบบการคิด.....,"

ของเล็ก กลุ่มตัวอย่างที่ได้จึงมีช่วงการกระจายทั้งในด้านการความสามารถ และแบบการคิด  
กว้างกว่ากลุ่มตัวอย่างในการวิจัยของ มาลี ชุมเพ็ญ ด้วยสาเหตุดังกล่าว ผลการวิจัยจึง  
แตกต่างกัน

4. ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายกับความสามารถ  
ในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ สมรรถนะผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญา  
จากการวิจัยครั้งนี้ พบว่า

ก. แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับ  
ความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01  
( $r = 0.458$  ตามตารางที่ 8) ผลการวิจัยนี้ยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 4 ในส่วนที่ว่า แบบ  
การคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายจะมีความสัมพันธ์ในทางบวกระดับสูงกับความสามารถใน  
การแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ เบียน<sup>1</sup> (Bien, 1974)  
เบอริ แบรดเบิร์น และ กาลินสกี<sup>2</sup> (Bieri, Bradburn, & Galinsky, 1958)  
ที่พบว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญกับ  
ความสามารถทางคณิตศาสตร์

จากผลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า มีความคาบเกี่ยวกัน (overlap) ระหว่าง  
แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์  
ในด้านที่ว่า ตัวแปรทั้งสองน่าจะใช้แบบหรือวิธีการคิดที่คล้ายคลึงกัน นั่นคือ การคิดที่เป็น  
ปรนัย ไม่ยึดถือตนเองเป็นศูนย์กลาง มองและรับรู้สิ่งใดตามสภาพที่แท้จริงที่ปรากฏ

<sup>1</sup>Ellen C. Bien, "The Relationship of Cognitive Style....,"  
p. 2041 A.

<sup>2</sup>D.J. Satterly, Cognitive Styles....., p.37 citing Bieri,  
Bradburn & Galinsky, "Sex Differences in Perceptual Behavior,"  
Journal of Personality V. 26 (1958) : 1-12.

ข. แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำ กับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ( $r = 0.181$  ตามตารางที่ 8) ซึ่งไม่สนับสนุนสมมุติฐานข้อที่ 4 ในส่วนที่ว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในทางบวกระดับสูงกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ และขัดแย้งกับการวิจัยของ ไวส์เนอร์<sup>1</sup> (1974) โรช<sup>2</sup> (1979) กมล ภูประเสริฐ<sup>3</sup> (2513) ที่พบว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญ

เหตุที่ผลการวิจัยไม่เป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยคาดว่า น่าจะเป็นเพราะตัวแปรสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้คะแนนผลการสอบวิชาคณิตศาสตร์ประจำภาคต้นของโรงเรียนเป็นคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งแตกต่างจากการวิจัยของ ไวส์เนอร์ โรช และกมล ที่ใช้คะแนนจากแบบสอบคณิตศาสตร์ ที่เป็นแบบสอบมาตรฐานสำหรับวัดสัมฤทธิ์ผลทางคณิตศาสตร์ ดังเช่น แบบสอบสัมฤทธิ์ผลของสแตนฟอร์ด (Stanford Achievement Test) แบบสอบเลขคณิตของรีด (Reid's Arithmetic Test) เป็นต้น จึงย่อมมีความเป็นปรนัยและความเชื่อถือได้สูงกว่าแบบสอบธรรมดาที่โรงเรียนออกเอง จากเหตุผลดังกล่าว จึงทำให้แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ได้มาจากแบบสอบของโรงเรียน

<sup>1</sup>David S. Wiesner, "Cognitive Styles.....," p. 2735 A.

<sup>2</sup>D.A. Roach, "The Effects of Conceptual Style.....,"

pp. 79-82.

<sup>3</sup>กมล ภูประเสริฐ, "การศึกษาแบบการคิด.....,"

ค. แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในทางบวก กับ ระบายสปีชญา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = 0.427$  ตามตารางที่ 8) ดังนั้น จึงยอมรับสมมุติฐานข้อที่ 4 ในส่วนที่ว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย จะมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับระบายสปีชญา และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ แซทเทอร์ลีย์<sup>1</sup> (Satterly, 1976) โรบินสัน และเกรย์<sup>2</sup> (Robinson & Gray, 1974) โรช<sup>3</sup> (Roach, 1979) และ แซทเทอร์ลีย์<sup>4</sup> (Satterly, 1979) ที่พบว่า แบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายมีความสัมพันธ์ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับระบายสปีชญา

จากผลที่พบดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า มีความคาบเกี่ยวกัน (overlap) ระหว่างแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย และระบายสปีชญาในส่วนที่สะท้อนให้เห็น ถึงธรรมชาติของแบบสอบสปีชญา ซึ่งขอสอบแต่ละข้อต้องการความสามารถต่าง ๆ กัน เช่น ความสามารถทางความแม่นยำในการจำแนก ความสามารถในการอุปมาอุปมัย ความสามารถในการสลับลำดับ ความสามารถในการสลับลวดลาย เป็นต้น ดังนั้น จึงอาจเป็นไปได้ว่า มีความคาบเกี่ยวกันระหว่างความสามารถเหล่านี้กับแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยาย

---

<sup>1</sup>Satterly, "Cognitive Styles, Spatial Ability,....," pp. 36-42.

<sup>2</sup>Robinson and Gray, "Cognitive Style as a Variable.....," pp. 793-799.

<sup>3</sup>Roach, "The Effects of Conceptual Style.....," P.79-82.

<sup>4</sup>Satterly, "Covariation of Cognitive Styles,....," p. 179-181.



อย่างไรก็ตาม ผลการวิจัยที่พบครั้งนี้ขัดแย้งกับผลการวิจัยของ มาลี ชุมเพ็ญ ที่พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิดแบบใดกับระดับสติปัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>1</sup> จากผลที่แตกต่างไปดังกล่าวของ มาลี ชี้ให้เห็นว่า ผู้ที่มีแบบการคิดแบบวิเคราะห์ที่เชิงบรรยายไม่ใช่เป็นผู้ที่มีระดับสติปัญญาเหนือกว่าพวกที่มีแบบการคิดแบบอื่นเสมอไป แต่เป็นเพราะพวกนี้สามารถทำแบบสอบสติปัญญาซึ่งเน้นหนักไปในด้านการวัดความสามารถในการพิจารณาแยกแยะส่วนรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ ของปัญหาได้ดีกว่าพวกที่มีแบบการคิดแบบอื่นนั่นเอง<sup>2</sup>

นอกจากนี้ จากตารางที่ 8 ยังพบว่า แบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง มีความสัมพันธ์ทางบวกกับสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $r = 0.233$ ) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ สุวัฒน์ เงินดำ ที่พบแนวโน้มความสัมพันธ์ในทางบวกระหว่างแบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง กับ สมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมต้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r = 0.171$ )<sup>3</sup> ส่วนกับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญา ความสัมพันธ์เป็นไปในทางลบแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ พบว่า มีความสัมพันธ์ในทางลบ กับทั้งความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ( $r = - .417$ ) สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์ ( $r = - .36$ ) และระดับสติปัญญา ( $r = - .42$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ ซี้เกิล (Sigel) ที่ว่า แบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์มีความเป็นปรนัยน้อย และจะมีความสัมพันธ์ในทางลบกับความสามารถทางคณิตศาสตร์<sup>4</sup> และสนับสนุนผลการวิจัยของ

<sup>1</sup>มาลี ชุมเพ็ญ, "ความสัมพันธ์ระหว่างแบบการคิด เชาวนปัญญา.....,"

<sup>2</sup>Roach, "The Effects of Conceptual Style....," pp. 79-82.

<sup>3</sup>สุวัฒน์ เงินดำ, "การศึกษาแบบการคิด (Cognitive Styles) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น" (ปริญญาานิพนธ์ วิทยาลัยวิชาการศึกษา), 2513.

<sup>4</sup>Nuanpen Kosolserth, "A Study of Parent-Child....," p.4.

กมล ภูประเสริฐ พบว่า แบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์ มีความสัมพันธ์ในทางลบกับ สัมฤทธิ์ผลทางการเรียนคณิตศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ( $r = .661$ )<sup>1</sup> และสัวันน์ เงินดำ พบแนวโน้มความสัมพันธ์ในทางลบระหว่างแบบการคิดแบบโยง ความสัมพันธ์กับสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $r = - .144$ )<sup>2</sup>

จากผลดังกล่าวจะเห็นว่า แบบการคิดแบบจำแนกประเภทเชิงอ้างอิง และแบบ โยงความสัมพันธ์มีความเป็นปรนัยน้อยกว่าแบบการคิดแบบวิเคราะห์เชิงบรรยายถึงแนวคิด ของซีเกิล (Sigel) โดยเฉพาะอย่างยิ่งแบบการคิดแบบโยงความสัมพันธ์นี้เป็นแบบ การคิดที่ค้อยที่สุด ผู้ที่มีแบบการคิดแบบนี้มักจะค้อยในด้านการจัดระเบียบการคิด และค้อย ในด้านความสามารถทางสติปัญญา<sup>3</sup> และไม่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหา<sup>4</sup> ดังนั้น ความสัมพันธ์ที่พบระหว่างแบบการคิดทั้งสองกับความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงคณิตศาสตร์ และระดับสติปัญญาในการวิจัยครั้งนี้จึงเป็นไปในทางบวก แต่ไม่สูงจนถึงระดับมีนัยสำคัญ ทางสถิติ หรือไม่ก็เป็นไปในทางลบอย่างมีนัยสำคัญ

<sup>1</sup> กมล ภูประเสริฐ, "การศึกษาแบบการคิด.....,"

<sup>2</sup> สัวันน์ เงินดำ, "การศึกษาแบบการคิด.....,"

<sup>3</sup> Wallach and Kogan, Modes of Thinking....., p. 109.

<sup>4</sup> Satterly and Brimer, "Cognitive Styles and School Learning," p. 302.