

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่มีต่อมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ด้านมวลสาร  
ด้านปริมาณของของเหลว และด้านพื้นที่

#### กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชายหญิงระดับชั้นอนุบาลสอง จากโรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม อ.เมือง  
จ.มหาสารคาม อายุระหว่าง 5.5 ถึง 6.5 ปี อายุเฉลี่ย 5 ปี 9 เดือน เป็นตัวอย่างใน  
การทดลองครั้งแรก 150 คน ใช้เกณฑ์คะแนนคัดเลือกแล้วสุ่มมา 90 คน โดยการสุ่มแบบ  
ง่าย (Simple Random Sampling)

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือแบ่งออกเป็น 2 ชุด ซึ่งเป็นคู่ขนานกัน (Parallel) ดังนี้

1. เครื่องมือทดสอบมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ 3 ด้านคือ
  - 1.1 การอนุรักษ์มวลสาร
  - 1.2 การอนุรักษ์ปริมาณของของเหลว
  - 1.3 การอนุรักษ์พื้นที่
2. เครื่องมือปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับปัญหาทางการอนุรักษ์ 3 ด้านคือ
  - 2.1 การอนุรักษ์มวลสาร
  - 2.2 การอนุรักษ์ปริมาณของของเหลว
  - 2.3 การอนุรักษ์พื้นที่

### วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาค้นคว้าทฤษฎี บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. สร้างเครื่องมือโดยการคัดเลือกและดัดแปลงมาจากเครื่องมือที่มีอยู่เดิม
3. ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไข 3 ท่าน
4. ทดลองใช้เครื่องมือ โดยนำไปทดสอบกับนักเรียนโรงเรียนประถมเมืองมหาสารคาม ในระดับชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ช่วงอายุ 5-7 ปี ระดับอายุละ 10 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของเครื่องมือ ตลอดจนเป็นการฝึกการดำเนินการในการทดลอง
5. ทำการทดลองบนโน้ตค้นทางการอนุรักษ์เพื่อหากลุ่มตัวอย่างโดยทำการทดลองเป็นรายบุคคล ไม่จำกัดเวลากับนักเรียนอนุบาลโรงเรียนอนุบาลมหาสารคาม อายุ 5.5 ถึง 6.5 จำนวน 150 คน ด้วยเครื่องมือทดลองบนโน้ตค้นทางการอนุรักษ์ 3 ด้าน คือด้านมวลสาร ด้านปริมาณของของเหลว และด้านพื้นที่ตามลำดับ
6. ทำการแบ่งผู้รับการทดลอง โดยเอาคะแนนจากการทดลองบนโน้ตค้นทางการอนุรักษ์ครั้งแรก (Pretest) แบ่งผู้รับการทดลองออกตามเกณฑ์ของฟิอาเจตังนี่ (Elkind, 1964)
  - คะแนน 0-5 สัดเป็นกลุ่มไม่มีโน้ตค้นทางการอนุรักษ์
  - คะแนน 6-8 สัดเป็นกลุ่มหัวเลี้ยวหัวต่อ
  - คะแนน 9-12 สัดเป็นกลุ่มมีโน้ตค้นทางการอนุรักษ์

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีโน้ตค้นทางการอนุรักษ์ ซึ่งกลุ่มมา 60 คน ด้วยการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กับกลุ่มตัวอย่างที่มีโน้ตค้นทางการอนุรักษ์ซึ่งสุ่มมา 30 คน รวมตัวอย่างที่ใช้ทั้งหมด 90 คน
7. ให้สภาพการปฏิบัติสัมพันธ์ทางสังคมกับกลุ่มทดลองด้วยปัญหาทางการอนุรักษ์ด้านมวลสาร ด้านปริมาณของของเหลวและด้านพื้นที่ตามลำดับ โดยตัวอย่างในกลุ่มทดลอง 1 คน เลือกคู่กับผู้ที่ไม่มีโน้ตค้น 1 คน เพื่อช่วยกันและปรึกษาเพื่อหาคำตอบร่วมกันในการแก้ปัญหาทางการอนุรักษ์ทั้ง 3 ด้าน ส่วนกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับสภาพการปฏิบัติสัมพันธ์กับเพื่อนด้วยปัญหาการอนุรักษ์แต่อย่างใด

8. ทำการทดสอบภายหลังการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมประมาณ 1 สัปดาห์ กับ ตัวอย่างในกลุ่มทดลอง กลุ่มควบคุม และกลุ่มมีมโนทัศน์ การทดสอบจะใช้เครื่องมือทดสอบ มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ทั้ง 3 ด้าน ซึ่งใช้ในการทดสอบครั้งแรก (Pretest) และมี วิธีดำเนินการในการทดสอบครั้งหลัง (Posttest) เช่นเดียวกันทุกประการ

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบ มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ครั้งแรก (Pretest) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้  $t$ -test
2. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบ มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ครั้งแรก (Pretest) กับการทดสอบครั้งหลัง (Posttest) ของกลุ่มทดลองโดยใช้  $t$ -test
3. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบ มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ครั้งแรก (Pretest) กับการทดสอบครั้งหลัง (Posttest) ของกลุ่มควบคุมโดยใช้  $t$ -test
4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบ มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ครั้งหลัง (Posttest) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดย ใช้  $t$ -test
5. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนจากการทดสอบ มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ครั้งแรก (Pretest) กับการทดสอบครั้งหลัง (Posttest) ของกลุ่มมีมโนทัศน์อยู่แต่เดิมโดยใช้  $t$ -test
6. วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวแบบวัดซ้ำ (One Way Analysis of Variance with Repeated Measures) ของคะแนนจากการทดสอบมโนทัศน์ทางการ อนุรักษ์ 3 ด้านในการทดสอบครั้งแรก (Posttest) ของกลุ่มทดลอง

### ผลการวิจัย

1. มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์จากการทดสอบครั้งแรกกับการทดสอบครั้งหลังของกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กล่าวคือมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ที่ทดสอบครั้งหลังของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น
2. มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์จากการทดสอบครั้งแรกกับการทดสอบครั้งหลังของกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
3. มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์จากการทดสอบครั้งหลังของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 กล่าวคือมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ของกลุ่มทดลองจะเพิ่มขึ้นสูงกว่ากลุ่มควบคุม
4. มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์จากการทดสอบครั้งแรกกับการทดสอบครั้งหลังของกลุ่มมีมโนทัศน์อยู่แต่เดิมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05
5. มโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ทั้งสามด้านคือด้านมวลสาร ด้านปริมาณของของเหลว และด้านพื้นที่จากการทดสอบครั้งหลังภายหลังจากการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของกลุ่มทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าปฏิสัมพันธ์ทางสังคมมีผลต่อมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ด้านมวลสาร ด้านปริมาณของของเหลวและด้านพื้นที่ ดังนั้นวิธีการนี้จึงมีประโยชน์ในการนำไปพัฒนามโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ของเด็ก เพื่อการวางพื้นฐานสำหรับการคิดเชิงปฏิบัติการ (Operational Thinking) ในระดับที่ซับซ้อนต่อไป นอกจากนี้วิธีการนี้อาจจะนำไปประยุกต์ใช้กับกระบวนการเรียนการสอนในรูปวิชาต่าง ๆ ในชั้นเรียนได้ หรืออาจนำไปพัฒนามโนทัศน์ทางการคิดในลักษณะอื่นได้ เพราะวิธีการปฏิสัมพันธ์ทางสังคมนี้เป็นวิธีการที่ง่าย ๆ แต่มีประสิทธิภาพโดยเฉพาะการนำไปใช้ในลักษณะที่เป็นการเรียนในชั้นเรียน วิธีนี้จะเป็นการสกัดสภาพการณ์ที่เป็นธรรมชาติที่สุดซึ่งจะเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนได้พัฒนามโนทัศน์และจัดระบบ

ระเบียบความคิด (Self-Regulation) จนสามารถแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง สิ่งเหล่านี้ถือว่าเป็นกระบวนการพัฒนาทางสติปัญญาภายในบุคคลอย่างสมบูรณ์ที่สุด

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรจะได้มีการศึกษาและทำวิจัยเกี่ยวกับผลของปฏิสัมพันธ์ทางสังคมที่มีต่อมโนทัศน์ทางการอนุรักษ์ในด้านอื่น ๆ ด้วย เช่น การอนุรักษ์จำนวน การอนุรักษ์ความยาว การอนุรักษ์น้ำหนัก การอนุรักษ์ปริมาตร เป็นต้น
2. ควรจะได้มีการศึกษาและทำวิจัยเกี่ยวกับวิธีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมต่อมโนทัศน์ทางการคิดในรูปแบบอื่นด้วย เช่น การจัดจำแนกสิ่งของ (Classification) การเปรียบเทียบเชิงอนุมาน (Transitive Inference) การคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ (Relation) เป็นต้น เพื่อจะได้เกิดประโยชน์กว้างขวางยิ่งขึ้น
3. ควรจะได้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับวิธีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นเด็กที่อยู่ในขั้นการคิดปฏิบัติการด้วยรูปธรรม (Concrete Operational Thinking)

