



อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยปรากฏว่า มโนทัศน์ในการอนุรักษ์ที่ทดสอบก่อนการฝึก และที่ทดสอบครั้งที่ 1 หลังการฝึกของผู้รับการทดสอบในกลุ่มที่ไม่มีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์และกลุ่มหัว เลี้ยวหัวต่อที่ได้รับการฝึกให้ตอบคำถามและให้เหตุผลแบบมีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .001 ทั้งนี้สอดคล้องกับการวิจัยของเมอร์เรย์ เอมส์และบ็อทวิน¹ ที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับความสามารถในการอนุรักษ์ความคิดเกี่ยวกับจำนวนมวลสาร น้ำหนักและปริมาณของเหลวโดยวิธีทำให้เกิดความขัดแย้งทางความคิด และพบว่า วิธีการดังกล่าวนี้ช่วยทำให้มโนทัศน์ในการอนุรักษ์ของกลุ่มที่ไม่มีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์และกลุ่มหัว เลี้ยวหัวต่อที่ได้รับการฝึกให้ตอบคำถามและให้เหตุผลแบบมีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์เพิ่มมากขึ้น สำหรับมโนทัศน์ในการอนุรักษ์จากการทดสอบครั้งที่ 1 และการทดสอบครั้งที่ 2 หลังการฝึกของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มนี้พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับการวิจัยของเมอร์เรย์ เอมส์และบ็อทวิน² ซึ่งทำให้เห็นได้ชัดว่าวิธีการฝึกโดยทำให้เกิดความขัดแย้งทางด้านความคิดดังกล่าว สามารถทำให้มโนทัศน์ในการอนุรักษ์เพิ่มขึ้น และหลังจากนั้น 7 วันมโนทัศน์ในการอนุรักษ์ก็ยังคงอยู่

ส่วนกลุ่มหัว เลี้ยวหัวต่อที่ได้รับการฝึกให้ตอบคำถามและให้เหตุผลแบบไม่มีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์นั้นปรากฏว่ามโนทัศน์ในการอนุรักษ์ที่ทดสอบก่อนการฝึกและที่ทดสอบทั้งสองครั้งหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ทั้งนี้ก็สอดคล้องกับผลการวิจัยของเมอร์เรย์ เอมส์

¹ Frank Murray, Gail Ames and Gilbert Botvin, "Acquisition of Conservation Through Cognitive Dissonance," p. 523.

² Ibid., p. 524-525.

และบ็อทริน¹. เช่นกัน ซึ่งทำให้เป็นที่น่าสังเกตว่าผลดังกล่าวนี้อาจเนื่องมาจากผู้รับการทดสอบในกลุ่มนี้ยังไม่มีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์ที่แน่นอน ดังนั้น เมื่อได้รับการฝึกให้ตอบคำถามและให้เหตุผลแบบไม่มีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์ซึ่งขัดกับคำตอบที่แท้จริงตามที่ผู้รับการทดสอบเข้าใจ เนื่องจากคำถามบางข้อนั้นผู้รับการทดสอบตอบได้ถูกต้องแล้ว ผู้รับการทดสอบจึงเกิดความไม่แน่ใจมากขึ้นและไม่กล้าตัดสินใจเปลี่ยนคำตอบของตนซึ่งเป็นผลให้ผู้รับการทดสอบส่วนใหญ่ยังคงตอบคำถามและให้เหตุผลตามที่ตนเชื่อถืออยู่เดิม

กลุ่มที่มีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์จากการทดสอบปรากฏว่า มโนทัศน์ในการอนุรักษ์ที่ทดสอบก่อนการฝึกและที่ทดสอบทั้งสองครั้งหลังการฝึก แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 สรุปได้ว่า ไม่พบการถอยหลังในความสามารถเกี่ยวกับการอนุรักษ์ความคิด ทั้งนี้สอดคล้องกับการวิจัยของเมอร์เรย์ เอมส์และบ็อทริน² และยิ่งสอดคล้องกับแนวคิดในทฤษฎีพัฒนาการทางเขาวานปัญญาของเปียเจท์ (Piaget's Theory of Conservation, 1967) ที่ว่า เป็นการยากที่จะเปลี่ยนความคิดในการอนุรักษ์ของผู้ที่มีมโนทัศน์ในการอนุรักษ์ เพราะมโนทัศน์ในการอนุรักษ์แสดงให้เห็นการคิดที่มีประสิทธิภาพหรือมีโครงสร้างทางความคิดที่สมดุล³.

ขณะเดียวกันพบว่ามโนทัศน์ในการอนุรักษ์จากการทดสอบครั้งที่ 1 กับการทดสอบครั้งที่ 2 และการทดสอบครั้งที่ 2 กับการทดสอบครั้งที่ 3 ของผู้รับการทดสอบในกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของเมอร์เรย์ เอมส์และบ็อทริน⁴ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าวิธีการฝึกด้วยการทำให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดนั้นสามารถทำให้มโนทัศน์

¹Ibid.

²Ibid.

³Irwin W. Silverman and Judith M. Stone, "Modifying Cognitive Functioning Through Participation in a Problem-Solving Group," Journal of Educational Psychology 63 (December 1972): 604.

⁴Frank Murray, Gail Ames and Gilbert Botvin, "Acquisition of Conservation Through Cognitive Dissonance", p. 525.

ในการอนุรักษ์เพิ่มขึ้นได้จริงเพราะกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกนั้นไม่พบความเปลี่ยนแปลงของความสามารถในการอนุรักษ์เลย

จากข้อค้นพบดังกล่าวข้างต้นพอสรุปได้ว่าวิธีการทำให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดนั้นมีส่วนทำให้มีโน้ตคนในการอนุรักษ์ ซึ่งเพียเจต์ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของความสามารถทางเขาวนปัญญาและความคิด พัฒนาขึ้นโดยเฉพาะถ้าหากนำวิธีการดังกล่าวไปใช้กับเด็กที่ไม่มีโน้ตคนในการอนุรักษ์หรือเด็กที่อยู่ในขั้นหัวเลี้ยวหัวต่อ หรืออาจกล่าวได้ว่า ความขัดแย้ง (Conflict) นั้นเองที่เป็นส่วนผลักดันให้เกิดพัฒนาการทางเขาวนปัญญาและความคิด นอกจากนั้นยังยืนยันความคิดของเพียเจต์ในเรื่องการไม่ถอยหลังไปสู่พัฒนาการขั้นเดิมในเมื่อคน ๆ นั้นได้บรรลุพัฒนาการขั้นนั้นมาแล้วอีกด้วย สำหรับเรื่องระดับอายุที่มีโน้ตคนในการอนุรักษ์ต่างกันต่าง ๆ นั้น จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า สอดคล้องกับงานวิจัยของคนอื่น ๆ ทั้งในประเทศและต่างประเทศ กล่าวคือ จะมีโน้ตคนในการอนุรักษ์เพิ่มขึ้นตามระดับอายุโดยเริ่มจากการอนุรักษ์ความคิดในปัญหาง่ายไปหายากดังนี้ การอนุรักษ์ความคิดเกี่ยวกับมวลสาร ปริมาณของเหลวและความยาวของไม้ตามลำดับ

ผลจากการวิจัยครั้งนี้ทำให้เกิดข้อสงสัยตามมาว่า เด็กที่มีโน้ตคนในการอนุรักษ์ด้วยตนเอง (Natural Conserver)¹ กับเด็กที่มีโน้ตคนในการอนุรักษ์เพราะการฝึกด้วยวิธีดังกล่าวจะมีความสามารถในการอนุรักษ์ความคิดดีเท่ากันหรือไม่ และเด็กในกลุ่มใดที่จะมีความสามารถในการโอนการเรียนรู้ (Transfer) ได้ดีกว่ากัน สำหรับข้อสงสัยนี้จำเป็นจะต้องอาศัยการวิจัยอีกต่อไป

ผู้วิจัยเชื่อว่า ผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับการส่งเสริมเขาวนปัญญาของเด็กโดยตรงถ้าหากจะได้มีการนำไปประยุกต์และปฏิบัติ เพราะมีงานวิจัยมากมายที่ยืนยันว่า เด็กในระดับอายุเท่านี้สามารถคิดและแก้ปัญหาที่ยากได้ถ้าหากได้ให้การฝึกหัดที่เหมาะสม².

¹ Frank Murray, Gail Ames and Gilbert Botvin, "Acquisition of Conservation Through Cognitive Dissonance," p. 525.

² James D. McKinney, "Developmental Study of the Acquisition and Utilization of Conceptual Strategies," Journal of Educational Psychology 63 (February 1972) : 22-31.