



อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องกายมิติและโสตมิติของสิ่งเร้าในการเรียนมนิทรรศน์ ผู้ทำการทดลองได้ให้ผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่มเรียนมนิทรรศน์ทั้งด้านกายมิติและโสตมิติ สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

จากค่ามัธยิมเลขคณิตของจำนวนครั้งที่เรียนมนิทรรศน์ด้านกายมิติและโสตมิติ ตารางที่ 1 พบว่าค่าเฉลี่ยในการเรียนมนิทรรศน์ด้านกายมิติ = 28.66 ค่าเฉลี่ยในการเรียนมนิทรรศน์ด้านโสตมิติ = 25.00 ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าผู้รับการทดลองเรียนมนิทรรศน์ด้านโสตมิติได้เร็วกว่าด้านกายมิติ และค่าเฉลี่ยในการเรียนมนิทรรศน์ของกลุ่มเด็ก = 29.55 สำหรับกลุ่มผู้ใหญ่ = 23.66 แสดงว่ากลุ่มผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ทั้ง 2 ด้านได้เร็วกว่ากลุ่มเด็ก

จากค่ามัธยิมเลขคณิตของจำนวนครั้งกลุ่มเด็กเรียนมนิทรรศน์ด้านกายมิติ ($\bar{x} = 31.91$) ด้านโสตมิติ ($\bar{x} = 27.19$) แสดงว่าเด็กในกลุ่มตัวอย่างเรียนมนิทรรศน์ด้านโสตมิติได้เร็วกว่าด้านกายมิติ และจากค่ามัธยิมเลขคณิตของจำนวนครั้งในกลุ่มผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ด้านกายมิติ ($\bar{x} = 34.41$) ด้านโสตมิติ ($\bar{x} = 22.91$) แสดงว่าในกลุ่มตัวอย่างผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ด้านโสตมิติได้เร็วกว่าด้านกายมิติ จากผลดังกล่าวข้างต้นแสดงว่าไม่ว่าจะเป็นเด็กหรือผู้ใหญ่ การเรียนมนิทรรศน์ด้านโสตมิติเรียนได้เร็วกว่าด้านกายมิติ ซึ่งสอดคล้องตามสมมุติฐานข้อ 1 ที่ว่า เด็กและผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ด้านกายมิติได้เร็วกว่าด้านโสตมิติ

จากค่ามัธยิมเลขคณิตของจำนวนครั้งที่กลุ่มผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ด้านกายมิติได้สำเร็จ ($\bar{x} = 24.41$) กลุ่มเด็กเรียนมนิทรรศน์ด้านกายมิติได้สำเร็จ ($\bar{x} = 31.91$) แสดงว่าด้านกายมิติผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ได้เร็วกว่าเด็ก และจากค่ามัธยิมเลขคณิตของจำนวนครั้งที่กลุ่มผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ด้านโสตมิติได้สำเร็จ ($\bar{x} = 22.91$) กลุ่มเด็กเรียนมนิทรรศน์ด้านโสตมิติได้สำเร็จ ($\bar{x} = 27.19$) แสดงว่าด้านโสตมิติผู้ใหญ่เรียนมนิทรรศน์ได้เร็วกว่าเด็ก จากผลดังกล่าว

ข้างต้นแสดงว่าในการเรียนมนโห้ทัศน์ไม่ว่าจะเป็นก้านกายมิตีหรือโสคมิตี ผู้ใหญ่ในกลุ่มตัวอย่างเรียนได้เร็วกว่าเด็กในกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสนับสนุนสมมุติฐานข้อ 2 ที่ว่า ในการเรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตีและโสคมิตี ผู้ใหญ่เรียนได้เร็วกว่าเด็ก

จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนในตารางที่ 2 โดยการพิจารณาค่า F ตัวแรก ($F_{1,62} = 3.7371$) พบว่าวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่เรียนมนโห้ทัศน์ทั้ง 2 ด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากการพิจารณาค่าตัวที่ 2 ($F_{1,62} = 1.0515$) พบว่าการเรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตีและโสคมิตีของผู้รับการทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และจากการพิจารณาค่า F ตัวสุดท้าย ($F_{1,62} = 0.2817$) พบว่าไม่มีผลร่วมกันระหว่างวัยกับงานที่ทดลอง ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการทดลองนี้มีความคลาดเคลื่อนซึ่งมีค่าสูงทำให้ค่า F ตัวสุดท้ายอยู่ในตารางที่ 2 ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ดังนั้นถ้าผู้ใดในระดับกลุ่มตัวอย่าง (Sample) แล้วจะสามารถสรุปได้ว่าผู้ใหญ่เรียนมนโห้ทัศน์ได้เร็วกว่าเด็ก ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานข้อ 2 แต่ในการเรียนมนโห้ทัศน์ด้านโสคมิตีเรียนได้เร็วกว่าก้านกายมิตี ซึ่งค้านกับสมมุติฐานข้อ 1 ที่ว่า เด็กและผู้ใหญ่เรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตีเร็วกว่าก้านโสคมิตี ทั้งนี้อาจเป็นเพราะคำสั่งในการทดลองให้ผู้รับการทดลองอ่านออกเสียงพยัญชนะไทยทุกตัวทั้งในการเรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตีและโสคมิตี การที่ได้อ่านออกเสียงบ่อย ๆ เป็นการเน้นโสคมิตี จึงอาจทำให้ผู้รับการทดลองสามารถแยกเสียงสูงและเสียงไม่สูงออกจากกันได้ง่ายขึ้น การเรียนมนโห้ทัศน์ด้านโสคมิตีจึงเร็วกว่าการเรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตี

แต่ถ้าผู้ใดในระดับประชากร (Population) แล้วไม่สามารถสรุปได้ว่าเด็กและผู้ใหญ่เรียนมนโห้ทัศน์ด้านใดได้เร็วกว่ากัน และเด็กกับผู้ใหญ่ใครเรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตีและโสคมิตีได้เร็วกว่ากัน ตามสมมุติฐานที่วางไว้คือเด็กและผู้ใหญ่เรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตีได้เร็วกว่าก้านโสคมิตี และผู้ใหญ่เรียนมนโห้ทัศน์ก้านกายมิตีและโสคมิตีได้เร็วกว่ากัน

การทดลองนี้สรุปได้ว่า ในการเรียนคณิตศาสตร์เฉพาะเด็กซึ่งเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตจุฬาฯ ทั้งหมด และผู้ใหญ่ซึ่งเป็นนิสิตบัณฑิตวิทยาลัย คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทั้งหมด ไม่มีหลักฐานพอจะเชื่อได้ว่าผู้ใหญ่เรียนคณิตศาสตร์เร็วกว่าเด็ก ทั้งนี้อาจเป็นเพราะทั้งเด็กและผู้ใหญ่อายุอยู่ในชั้นการศึกษามีแบบแผน (Formal Operation) อายุ 14 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นพัฒนาการทางสติปัญญาและความถึคขั้นสูง ความชันพัฒนาการของเป็ยเจท์ (Piaget, 1969) ³² เด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างอายุ 14 - 16 ปี เด็กในวันนี้จะเริ่มเป็นผู้ใหญ่ รู้จักประยุกต์เอากฎเกณฑ์ไปใช้ในสภาพการณ์ต่าง ๆ กัน เมื่อพบปัญหาที่ต้งสมมุติฐาน แล้วหาเหตุผลมาสนับสนุนว่าสมมุติฐานใดเป็นจริงได้ และสรุปรวมคำตอบออกมา ซึ่งเป็ยเจท์เรียกความคิดแบบนี้ว่า Hypothetic - deductive ³³ ผู้ใหญ่ที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก็อยู่ในชั้น Formal Operation เช่นเดียวกันเพราะพัฒนาการทางสติปัญญาและความถึคจะเจริญสูงสุดเมื่ออายุ 14 ปีขึ้นไป และจะคงที่เมื่ออายุ 15 ปี ³⁴

³² Henry W. Maier, Three Theories of Child Development, (New York : Harper & Row, Publisher, 1969), pp. 153.

³³ Henry W. Maier, ibid. pp. 155.

³⁴ Henry W. Maier, loc.cit.

ถึงนั้นการเรียนมนโหทัศน์ของเล็กและผู้ใหญ่จึงไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ
เคนเดอร์และไวน์เบิร์ก (Kendler & Vineberg, 1954) ³⁵ ที่ว่าเล็กและผู้ใหญ่เรียน
มนโหทัศน์ไม่แตกต่างกัน

ส่วนการเรียนมนโหทัศน์ของผู้รับการทดลองด้านกายมิติและโสตมิติ พบว่าไม่เร็วแตก-
ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของเฮย์กูด ³⁶
(Haygood, 1965) ที่ว่าการเรียนมนโหทัศน์ด้านกายมิติและโสตมิติไม่ได้เร็วแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร

³⁵ C.D. Darnelle and L.E. Bourne, op.cit. pp. 70.

³⁶ Danielle H. Haygood, op.cit. pp. 129.