



สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงและต่ำ

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2529 ของโรงเรียนวัดคนवलรดิศ เขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างในการทดลองโดยนำระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ของนักเรียนห้องที่มีค่ามัธยผลขคณิตของระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ใกล้เคียงกันมากที่สุดมาทดสอบความแปรปรวน และความแตกต่างของมัธยผลขคณิต พบว่าความแปรปรวน และมัธยผลขคณิตของระดับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ ค 011 ของนักเรียนทั้ง 2 ห้องเรียนไม่แตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จึงสุ่มให้ห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 1 ซึ่งสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูง และอีกห้องเรียนหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองที่ 2 ซึ่งสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับต่ำ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบบันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจาของ เนค เอ แพลนเคอร์ส ซึ่งผู้วิจัยได้ฝึกบันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจาจนได้ค่าความตรงของการบันทึกระหว่างผู้ทรงคุณวุฒิและผู้วิจัยเป็น 0.87 และความเที่ยงในการสังเกตพฤติกรรมของผู้วิจัยเป็น 0.93 บันทึกการสอนรายคาบเรื่องเส้นตรง จำนวน 12 คาบ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเส้นตรง ที่มีค่าสัมประสิทธิ์ของความเที่ยงของแบบทดสอบเป็น 0.9314 จำนวน 1 ชุด

การรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยทำการทดลองสอนให้กับกลุ่มตัวอย่างสัปดาห์ละ 4 คาบ รวม 3 สัปดาห์ เป็นเวลาทั้งสิ้นกลุ่มตัวอย่างละ 12 คาบ โดยสอนตามบันทึกการสอนรายคาบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น พร้อมทั้งสุ่มตรวจสอบค่าอัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงจากแถบบันทึกเสียงที่บันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจาระหว่างผู้วิจัยและนักเรียนขณะทำการทดลองสอนในคาบที่ 1, 5 และ 9 พบว่า

กลุ่มทดลองที่ 1 มีค่าอัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในคาบที่ 1, 5 และ 9 เป็น 0.78, 1.41 และ 1.33 ตามลำดับ

กลุ่มทดลองที่ 2 มีค่าอัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในคาบที่ 1, 5 และ 9 เป็น 0.04, 0.03 และ 0.03 ตามลำดับ

เมื่อผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนจนครบ 12 คาบแล้ว จึงทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น แล้วนำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มาหาค่ามัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วยการทดสอบค่าที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับต่ำ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

อภิปรายผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างกลุ่มที่สอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงและต่ำ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับต่ำ ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งตรงตามสมมติฐานของการวิจัย และสอดคล้องกับการวิจัยของประสงค์ จันทองจีน (2518) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมทางวาจากับสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่าสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูง สูงกว่าสัมฤทธิ์ผลวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับปานกลางและระดับต่ำ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับการวิจัยของสุธีรา สุริยวงศ์ (ม.ป.ป.) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนแบบใช้อิทธิพลทางอ้อมกับการสอนแบบใช้อิทธิพลทางตรงของพฤติกรรมทางวาจากับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี พบว่า โดยเฉลี่ยแล้วการสอนแบบใช้อิทธิพลทางอ้อมของพฤติกรรมทางวาจาและการสอนแบบใช้อิทธิพลทางตรงของพฤติกรรมทางวาจาทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศของ เนด เอ แพลนเดอร์ส (Ned A. Flanders 1967 : 217-229) ซึ่งได้ศึกษาเพื่อหาความสัมพันธ์เกี่ยวกับอิทธิพลครุที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อิทธิพลทางอ้อมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา และคณิตศาสตร์ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้อิทธิพลทางตรง และสอดคล้องกับการวิจัยของมอร์ตัน แอล โวล์ฟสัน (Morton L. Wolfson 1971 : 6435-A) ซึ่งได้ศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงและต่ำ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรง

ในระดับต่ำ ซึ่งผลการวิจัยที่พบในครั้งนี้อาจจะมีความเห็นว่าจะมีสาเหตุมาจากในขณะ
ดำเนินการทดลองสอน นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจา
ที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูงมีความสนใจในการเรียนเพิ่มมากขึ้น และ
จากการตรวจแบบฝึกหัดของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ผู้วิจัยยังสังเกตพบว่า นักเรียนกลุ่มที่สอน
โดยใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับสูง
สามารถทำแบบฝึกหัดได้ถูกต้องและมีลำดับขั้นตอนในการแก้ปัญหาดีกว่านักเรียนกลุ่มที่สอนโดย
ใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพลทางตรงในระดับต่ำ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ควรฝึกการใช้ปฏิสัมพันธ์ทางวาจา และการบันทึกปฏิสัมพันธ์ทางวาจา
ตามวิธีของแพลนเคอร์สให้กับครูผู้สอน เพื่อครูผู้สอนจะได้นำไปใช้ในการปรับปรุงและพัฒนา
การสอนของตนเองให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

1.2 ครูผู้สอนควรฝึกให้นักเรียนเคยชินกับการเรียนแบบที่ให้นักเรียนเป็น
ศูนย์กลาง ซึ่งเป็นแบบที่ครูใช้อัตราส่วนของปฏิสัมพันธ์ทางวาจาที่เป็นอิทธิพลทางอ้อมต่ออิทธิพล
ทางตรงในระดับสูง เพื่อเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่

1.3 ควรจัดให้มีการอบรมครูคณิตศาสตร์ในเรื่องที่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ทางวาจา
และการสังเกตปฏิสัมพันธ์ทางวาจาตามวิธีของแพลนเคอร์ส เพื่อให้ครูคณิตศาสตร์ได้ทราบถึง
ประโยชน์ของการใช้และการสังเกตปฏิสัมพันธ์ทางวาจา ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนการสอน
วิชาคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการวิจัยในตนเองเดียวกันนี้นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา
ตอนต้น เพราะเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นนั้นสามารถใช้วิธีการสอน
ได้หลาย ๆ แบบ และควรเพิ่มระยะเวลาในการทดลองให้มากกว่านี้

2.2 ควรทำการวิจัยในตนเองเดียวกันนี้กับวิชาอื่น ๆ และนักเรียนในระดับ
ชั้นอื่น ๆ ในระยะเวลาที่นานกว่านี้