บทที่ 5

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอ่อนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลกับกลุ่มที่สอนโดยครู

ตัวอย่างประชากร

ประชากรที่ศึกษาในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2529 โรงเรียนศึกษานารีวิทยา เขตบางขุนเทียน กรุงเทพมหานคร จำนวน 13 ห้องเรียน รวมมีนักเรียนทั้งหมด 585 คน ผู้วิจัยเลือกนักเรียนที่ได้คะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) ประจำภาคต้น ปีการศึกษา 2529 ตั้งแต่เปอร์เซ็นไทล์ที่ 30 ลงมาเป็นนักเรียนอ่อนซึ่งมีทั้งหมด 220 คน แบ่งนักเรียนอ่อนที่ได้ออกเป็น 5 กลุ่ม ๆ ละ 44 คน หาค่ามัชฌิมเลขคณิตและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) เลือกนักเรียนสองกลุ่มที่มีค่ามัชฌิมเลขคณิตใกล้เคียงกัน แล้วทดสอบความแปรปรวนและทดสอบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนวิชาคณิตศาสตร์ (ค 203) ของนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ปรากฏว่าไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 หลังจากทดสอบแล้วจับฉลากแยกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลองซึ่งเรียนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุมซึ่งสอนซ่อมเสริมโดยครู ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) สัปดาห์ละ 1 คาบ ในชั่วโมงซ่อมเสริม รวมทั้งหมด 10 คาบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เรื่อง สมการและอสมการ กับเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.74/86.98 และ 89.36/86.43 ตามลำดับ ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้

2. บันทึกการสอน เรื่อง สมการและอสมการ กับเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ผลการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการและอสมการ กับเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ เรื่องละ 40 ข้อ มีค่าความเที่ยงเท่ากับ 0.80 และ 0.79 ตามลำดับ

วิธีดำเนินการวิจัย

หลังจากที่นักเรียนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการและอสมการ กับเรื่อง อัตราส่วนและร้อยละ จบในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองสอนซ่อมเสริมกลุ่มทดลองโดยให้เรียนจากชุดการเรียนการสอนรายบุคคล ส่วนกลุ่มควบคุมสอนโดยครู แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) หลังจากที่เรียนซ่อมเสริมจบในแต่ละเรื่องแล้ว หลังจากนั้นนำคะแนนจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) ของทั้งสองกลุ่มมาทดสอบความแตกต่างของมัชฌิมเลขคณิตของคะแนนสอบวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) โดยใช้ค่าที (t-test)

ผลการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) ของนักเรียนอ่อน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลไม่สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยครู ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) ของนักเรียนอ่อน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลกับกลุ่มที่สอนโดยครู ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลไม่สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยครู ที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สมคิด วงค์นาถ (2522 : 45-47) ซึ่งได้ทำการทดลองเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ โดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยาย ระดับ

ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาชั้นสูง ผลการวิจัยพบว่า การทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของการสอนโดยใช้ชุดการสอนตามเอกัตภาพกับการสอนแบบบรรยายไม่แตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญ 0.05 และสอดคล้องกับการวิจัยของ เดวิด อี คอนรอย (David E. Conroy 1972 : 5102-A) ซึ่งได้ทำการวิจัยผลกระทบของอายุและเพศที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาฟิสิคณิต I โดยใช้บทเรียนแบบโปรแกรมกับบทเรียนแบบธรรมดา ที่วิทยาลัยชุมชนเวอร์จิเนียเหนือ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมฟิสิคณิต I โดยการสอนทั้งสองวิธีให้ผลไม่แตกต่างกัน การที่กล่าวว่า สอดคล้องเพราะว่าการสอนแบบโปรแกรมก็เป็นการให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับการวิจัยของ หลุยส์ โฮลคอมบ์ และหลุยส์ เครน (Louis Holcomb and Louis Craine 1976 : 4973A-4974A) ซึ่งได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ของการเรียนบัญชีจากการใช้สื่อประสมในการสอนเป็นรายบุคคล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนจากวิธีสอนสองแบบคือ วิธีสอนรายบุคคลกับวิธีสอนแบบธรรมดา ผลการวิจัยพบว่า ผลการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มจากการใช้วิธีสอนสองอย่างนั้นไม่แตกต่างกัน

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ (ค 204) ของนักเรียนอ่อน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลไม่สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยครู ทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจาก เรื่องที่นำมาทำเป็นชุดการเรียนการสอนรายบุคคล โดยเฉพาะเรื่อง สมการและอสมการ เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยากสำหรับนักเรียนที่เรียนอ่อน ยิ่งถ้าให้นักเรียนที่เรียนอ่อนมาก ๆ เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลแล้วยิ่งเป็นการยากที่จะเข้าใจ นอกจากนั้นนักเรียนที่เรียนอ่อนบางคนยังขาดความรับผิดชอบเมื่อต้องเรียนด้วยตนเอง ดังที่ สมคิด วงศ์นาถ (2522 : 45-46) ได้กล่าวไว้และสรุปได้ว่า การเรียนคณิตศาสตร์ด้วยตนเองถ้าเรียนในเนื้อหาที่ค่อนข้างยาก นักเรียนย่อมที่จะเข้าใจได้ยากและอาจจะต้องใช้เวลาเรียนมาก ถึงแม้ว่าชุดการสอนตามเอกัตภาพจะเอื้ออำนวยต่อการเรียนด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพก็ตาม แต่บางเนื้อหานักเรียนยังต้องการฟังคำบรรยายจากครู เพื่อความกระจ่างแจ้ง และนอกจากนี้นักเรียนยังขาดการฝึกฝนในการใฝ่หาความรู้ด้วยตนเองอย่างเพียงพอ คงเคยชินต่อการฟังคำบอกเล่า ดังนั้นการใช้ชุดการสอนวิชาคณิตศาสตร์บางครั้งจึงก่อความยุ่งยาก และสร้าง

ความเบื่อหน่ายง่าย ส่วนการฟังคำบรรยายเสียเวลาน้อย ซักถามปัญหาได้ทันที ทำให้นักเรียนบางส่วนชอบเรียน นอกจากนี้จากงานวิจัยของ ลุ่กัน เทียนทอง (2527 : 71) ได้กล่าวถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมของนักเรียนที่สอนโดยครูที่คำนึงถึงข้อบกพร่องของนักเรียนสูงกว่าการเรียนซ่อมเสริมโดยให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 แสดงว่าการสอนซ่อมเสริมโดยครูสามารถอธิบาย กระตุ้น เร้าความสนใจ ตลอดทั้งได้สอนเน้นจุดบกพร่องของนักเรียนได้เป็นอย่างดี และได้ติดตามผลการเรียนของนักเรียนโดยตลอดนักเรียนที่สนใจและตั้งใจเรียนจะมีผลสัมฤทธิ์การเรียนดี ส่วนการให้นักเรียนศึกษาด้วยตนเองนั้น นักเรียนไม่ได้รับการกระตุ้น ควบคุม และเน้นจุดบกพร่องเท่าที่ควร ทั้งนี้เนื่องมาจากนักเรียนมีความเป็นอิสระมากเกินไป อีกทั้งยังขาดการทบทวนและแก้ไขข้อบกพร่องในการทำแบบฝึกหัด ซึ่งบางคนก็ทบทวน บางคนก็ไม่ได้ทบทวน

การสอนโดยครูนั้นบางครั้งก็น่าเบื่อหน่าย เพราะครูไม่รู้จักนำวิธีสอนที่แปลกใหม่มาใช้ ยังคงใช้วิธีสอนแบบเดิมเคยสอนอย่างไรก็สอนอย่างนั้น อีกทั้งการสอนโดยครูเป็นการสอนที่ใช้การอธิบายเนื้อหาเหมือนกันทั้งชั้น ถึงแม้จะสอนโดยเน้นจุดบกพร่องก็ตาม แต่นักเรียนบางคนอาจจะยังไม่เข้าใจเพราะนักเรียนแต่ละคนย่อมมีความสามารถที่จะรับรู้แตกต่างกันไป บางคนอาจจะต้องใช้เวลาเรียนมาก บางคนอาจจะต้องใช้เวลาเรียนน้อย ถ้าครูใช้เวลาสอนเท่ากันนักเรียนก็ไม่สามารถเกิดการเรียนรู้ที่เท่ากันได้ แต่ในขณะเดียวกัน นักเรียนซึ่งเรียนจากชุดการเรียนการการสอนรายบุคคล สามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเอง โดยใช้เวลาในการเรียนแตกต่างกันไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล นักเรียนที่เรียนจบในแต่ละตอนก่อนนักเรียนคนอื่นก็มีเวลาที่จะย้อนกลับมาทำความเข้าใจซ้ำใหม่ นักเรียนที่เรียนอ่อนสามารถเรียนรู้แต่ละตอนโดยใช้เวลามากหรือน้อยแตกต่างกันไปตามต้องการ นอกจากนี้ครูผู้สอนยังมีโอกาสที่จะช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อนได้ตัวต่อตัวในชั้นเรียน (ปรียา เนาว์เย็นผล 2520 : 39)

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า นักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลกับนักเรียนที่สอนโดยครูก็มีข้อดีแตกต่างกันไป ด้วยเหตุดังกล่าวอาจส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลไม่สูงกว่ากลุ่มที่สอนโดยครู

อย่างไรก็ตามก็อาจจะใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่จะช่วยลดภาระการสอนของครูให้น้อยลง ทำให้ครูมีเวลาว่างมากขึ้น ครูมีเวลาทำงานและคิดหากิจกรรมอื่น ๆ ที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอน นอกจากนี้นักเรียนยังมีโอกาสทำกิจกรรมมากขึ้น ได้เรียนตามความสามารถ ทราบความก้าวหน้าและข้อบกพร่องของตนเอง และในขณะเดียวกันชุดการเรียนการสอนรายบุคคลยังใช้สอนนักเรียนได้คราวละมาก ๆ โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพในการเรียนต้อยลง (ระวิวรรณ เทนอิสสระ 2522 : 42)

ข้อเสนอแนะที่ได้จากผลการวิจัย

1. การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนอ่อนในชั่วโมงซ่อมเสริมควรใช้วิธีเรียนหลาย ๆ วิธี เช่น สอนโดยใช้แบบฝึกหัดบ้าง สอนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล ซึ่งนักเรียนแต่ละคนเรียนด้วยตนเองหรือใช้เรียนเป็นกลุ่ม ๆ ละประมาณ 4-5 คน นักเรียนทุกคนได้รับชุดการเรียนการสอนรายบุคคล ซึ่งอาจจะปรึกษากันได้เมื่อมีปัญหา นอกจากนี้อาจจะเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม และสอนโดยเพื่อนแบบหนึ่งต่อหนึ่งหรือแบบกลุ่มบ้าง สอนโดยใช้เทปโทรทัศน์บ้าง สอนโดยใช้คอมพิวเตอร์บ้าง สลับกันไป ไม่ควรจะสอนโดยวิธีใดวิธีหนึ่งเพียงอย่างเดียว และสอนนานเกินไป เพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ทำให้การซ่อมเสริมไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร

2. การเรียนซ่อมเสริม ถ้าเป็นไปได้ควรแยกกลุ่มนักเรียนให้เรียนซ่อมเสริมเฉพาะจุดประสงค์ที่นักเรียนสอบไม่ผ่าน

3. การจัดชั่วโมงซ่อมเสริม ควรจัดลงในตารางการเรียนปกติ ไม่ควรจัดไว้ในชั่วโมงสุดท้ายโดยเฉพาะอย่างยิ่งวันศุกร์

4. โรงเรียนควรจัดห้องพิเศษสำหรับใช้สอนซ่อมเสริมนักเรียนที่จำเป็นต้องแยกออกมาเรียนจากชั้นเรียนปกติ ครูจะต้องระมัดระวังอย่าให้นักเรียนสะเทือนใจและเกิดปมด้อย ควรเรียกชื่อห้องในทำนองสร้างสรรค์ เช่น ห้องศึกษาพัฒนา

5. ในการจัดโปรแกรมการสอนซ่อมเสริมคือ ไม่ว่าจะจัดโปรแกรมในแนวทางใดก็ตามครูจะต้องระวังไม่ให้นักเรียนอ่อนเกิดปมด้อย โดยไม่ประกาศว่าเป็นการสอนซ่อมเสริมและไม่เรียกว่านักเรียนอ่อน แต่จะเรียกเป็นกิจกรรมพิเศษตามความสนใจ

6. ในการเรียนซ่อมเสริม ถ้าให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองแล้ว ควรจะมีครูคอยควบคุม เพราะนักเรียนบางคนไม่มีความรับผิดชอบ

7. การเรียนซ่อมเสริมทุกครั้งควรที่จะมีการประเมินผลและติดตามผล และควรให้นักเรียนรู้ผลทันทีเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจและจะได้ปรับปรุงตนเอง

8. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียน โดยใช้วิธีใดก็ตามไม่ควรใช้ระยะเวลาในการทดลองนานเกินไป เพราะจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย และขาดความกระตือรือร้นในการเรียน ทำให้การทดลองไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัย

1. ควรทำการศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยตนเองประกอบกับการบรรยายของครูกับกลุ่มที่เรียนด้วยตนเองประกอบกับเพื่อนนักเรียนช่วยสอน

2. ควรทำการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนซ่อมเสริมวิชาอื่น ๆ และระดับอื่น ๆ จากการเรียนโดยใช้ชุดการเรียนการสอนรายบุคคลกับการสอนโดยครู