

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียน ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดการสอนรายบุคคลกับการสอนปกติ ผู้วิจัยพอสรุปการวิจัย ดังนี้

5.1 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนจากชุดการสอนรายบุคคลกับการสอนปกติ

5.2 สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียน วิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคลกับนักเรียน ที่เรียนจากการสอนปกติมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

5.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

5.3.1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพลอำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิจำนวน 7 ห้องเรียนมีจำนวนนักเรียน 315 คน

5.3.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนชัยภูมิภักดีชุมพล อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ที่ได้โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ๆ ละ 40 คน รวม 80 คน จากนั้นกำหนดให้เป็นกลุ่มทดลอง 1 ห้อง และกลุ่มควบคุม 1 ห้อง โดยวิธีจับสลาก กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคล และกลุ่มควบคุมสอนตามปกติ

5.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

5.4.1 ชุดการสอน วิชา ฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ซึ่งเป็นชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ ดังนี้ หน่วยที่ 1 86.00/81.38 , หน่วยที่ 2 85.18/81.25 , หน่วยที่ 3 83.73/90.00 และหน่วยที่ 4 85.12/82.69

5.4.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีระดับความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง 0.29 ถึง 0.88 ค่าอำนาจการจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.22 ถึง 0.73 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .89

5.4.3 แผนการสอนสำหรับการสอนปกติ เป็นแผนการสอนวิชาฟิสิกส์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง ไฟฟ้าสถิต 12 แผนที่ผ่านการทดลองใช้และปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ.2533) กระทรวงศึกษาธิการ

5.5 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งการทดลองโดยใช้รูปแบบ Nonrandomized control group Pretest - posttest design of nonequivalent control group design. (ประยูร อาษานาม, 2534)

5.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ดังนี้

5.6.1 ทดสอบก่อนเรียน(Pretest) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 40 ข้อ โดยทดสอบก่อนการทดลอง 2 สัปดาห์

5.6.2 ทดลองสอน โดยกลุ่มทดลองเรียนด้วยชุดการสอนรายบุคคล ส่วนกลุ่มควบคุมสอนตามแผนการสอนปกติโดยทำการทดลองพร้อมกันทั้งสองกลุ่ม

5.6.3 ทดสอบหลังเรียน (Posttest) หลังการทดลองทั้งสองกลุ่มโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกันกับแบบทดสอบก่อนเรียน

5.6.4 การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05 โดยใช้โปรแกรม EXCEL วิเคราะห์

5.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยการใช้แบบทดสอบค่าซี (Z - test) ซึ่งได้จากการคำนวณด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป EXCEL

5.8 อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้ปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต ของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนรายบุคคลที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง กว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติ ซึ่งผลดังกล่าว จะสอดคล้องกับการวิจัยของ พงศ์ธร (2533) ซึ่งได้เปรียบเทียบผลการเรียนวิชาฟิสิกส์ โดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์สมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา ฟิสิกส์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และงานวิจัยของ สงวนศรี (2538) ซึ่งพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง แม่เหล็กไฟฟ้า ที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับ สมพศ (2533) ซึ่งพบว่าชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง มวล แรง และกฎการเคลื่อนที่สำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนปกติ ตลอดจนผลการวิจัยของนักวิจัยท่านอื่นๆ เช่น คัมภีร์ (2530) , มณีรัตน์ (2530) , สาโรจน์ (2519) , สุภารัตน์ (2531) และ สุมาลี (2538) นอกจากงานวิจัยในประเทศแล้วยังสอดคล้องกับงานวิจัยในต่างประเทศดังเช่น Meeks (1975) พบว่าการสอนโดยใช้ชุดการสอนสำหรับครู มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากการศึกษาของ Brawley (1975) พบว่าการเรียนโดยใช้ชุดการสอนแบบสื่อผสมที่ใช้สอนการบอกเวลาสำหรับเด็กเรียนช้า กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มควบคุมและงานวิจัยของ McDonald (1971) ซึ่งพบว่ากลุ่มที่ใช้ ชุดการสอนสื่อประสมเพื่อเรียนด้วยตนเองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติสูงกว่ากลุ่มที่สอนแบบบรรยายและอภิปราย หนึ่งจากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่าไม่ว่าจะใช้ชุดการสอนแบบสื่อประสม ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มก็ตาม ผลที่ได้จากการทดลองจะพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนจากชุดการสอนจะดีกว่าหรือสูงกว่าจากการเรียนการสอนตามปกติและการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมของการวิจัยครั้งนี้อาจมีผลมาจาก ดังนี้

1. ชุดการสอนรายบุคคล มีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยๆ ซึ่งมีลำดับการเรียนรู้ และการแบ่งเนื้อหาที่ออกเป็นหน่วยๆ ซึ่งการเรียนแต่ละหน่วยจะต้องผ่านจุดประสงค์ของหัวข้อในหน่วยนั้นๆเสียก่อน
2. ก่อนที่จะเรียนในหน่วยการสอนแต่ละหน่วย นักเรียนจะต้องเข้าใจวิธีการเรียน จุดมุ่งหมายการเรียนการสอนก่อน จากการอ่านคู่มือการเรียนทำให้นักเรียนทราบว่าเมื่อเรียนและนักเรียนจะต้องรู้เรื่องอะไรบ้างและสามารถประเมินตัวเองได้
3. นักเรียนเรียนรู้จากตัวเองทั้งหมดโดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับบุคลิภาพ สถานภาพอารมณ์และความรู้สึกของครูผู้สอน ทำให้การเรียนรูเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องและเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. นักเรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับได้ทันที ทำให้นักเรียนทราบความสามารถ และความก้าวหน้าของตนทุกระยะ จึงเป็นการเสริมแรงให้กับนักเรียน

5. นักเรียนไม่เกิดความเครียดในการแข่งขันกับผู้อื่นเพราะต้องแข่งขันกับตัวเองเพื่อให้ผ่านเกณฑ์ หรือผ่านจุดประสงค์ของชุดการสอน

6. นักเรียนทุกคนมีความแตกต่างกันเมื่อเรียนด้วยชุดการสอนรายบุคคลนี้แล้วสามารถที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ของบทเรียนได้ทุกคน

7. ในการเรียนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ไฟฟ้าสถิต เนื้อหาส่วนใหญ่มีการปฏิบัติการทดลอง ควบคู่ไปกับการสืบเสาะหาความรู้ที่เป็นนามธรรม เช่น การหาทิศของแรงที่กระทำกับประจุไฟฟ้า การหาทิศของสนามไฟฟ้า นำความรู้ที่ได้มาเขียนเป็นรูปภาพ เพื่อ อธิบายปรากฏการณ์ ที่เกิดขึ้นและนำทางไปสู่การคำนวณ ได้สอดคล้องตามหลักการเรียนรู้เพื่อรู้แจ้ง (Mastery learning) กล่าวคือผู้เรียนจะต้องมีมโนทัศน์หรือหลักการพื้นฐานที่ต่อเนื่องสัมพันธ์กัน

8. จากผลการวิจัยพบว่าการปฏิบัติการทดลองและการเขียนรายงานการทดลองของนักเรียนที่เรียนจากชุดการสอนรายบุคคลอยู่ในเกณฑ์ดีกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติอาจเป็นเพราะนักเรียนต้องปฏิบัติกิจกรรมตลอดเวลาที่เรียนจากชุดการสอนรายบุคคลซึ่งเป็นไปตามแนวทางการสอนทักษะด้านการปฏิบัติ เมื่อต้องการให้ผลเต็มที่ ต้องมีการทำซ้ำและเสริมแรงการเรียนรู้ จึงเป็นวิธีการเรียนที่เหมาะสมกับการเรียนวิชาฟิสิกส์ที่มีการปฏิบัติด้วย

9. การเรียนจากชุดการสอนรายบุคคล ทำให้ครูมีเวลาดูแลการทำงานของนักเรียน ได้ทั่วถึง ช่วยแบ่งเบาภาระในการอธิบาย

10. มีการสร้างเสริมการเรียนรู้แบบต่อเนื่องคือมีหน่วยการสอนย่อยเรียงลำดับไว้ให้ เมื่อเรียนหน่วยหนึ่งจบไปแล้วมีโอกาสดูหน่วยต่อไปได้อย่างอิสระด้วยตนเอง

5.9 ข้อเสนอแนะ

5.9.1 ข้อเสนอแนะในการสร้างชุดการสอนรายบุคคลคน

ในการสร้างชุดการสอนที่ดีนั้นต้องอาศัยองค์ประกอบและเทคโนโลยีหลายด้านจึงจะได้ชุดการสอนที่ดีมีคุณภาพและควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

5.9.1.1 ในการสร้างชุดการสอนรายบุคคลควรมีการจัดวางระบบและการวางแผน โดยต้องอาศัยบุคลากรหลายๆ ด้านเช่นผู้เชี่ยวชาญด้านวิชาการด้านหลักสูตรและนักเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะและตรวจสอบเพื่อจะได้ชุดการสอนที่เหมาะสมในแต่ละเนื้อหา

5.9.1.2 ชุดการสอนรายบุคคลที่สร้างขึ้นควรมีรูปภาพประกอบเนื้อหาอย่างเหมาะสม

5.9.1.3 ชุดการสอนรายบุคคลต้องเหมาะสมกับเวลาและสอดคล้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ในการเรียน

5.9.1.4 ชุดการสอนรายบุคคลที่สร้างขึ้นควรมีการปรับปรุงตลอดเวลาและต้องพยายามให้เกิดการพัฒนาการไปตามการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

5.9.1.5 จากผลการวิจัยที่พบมาส่วนมากพบว่าชุดการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดี จึงควรมีการสร้างชุดการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ

5.8.2 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน

ในการเรียนโดยใช้ชุดการสอนรายบุคคลนั้นผู้เรียนควรปฏิบัติไปตามคำแนะนำตามแผนการเรียนที่แนะนำไว้ในชุดการสอนและยังสามารถนำไปศึกษาทบทวนนอกเวลาได้

5.8.3 ข้อเสนอแนะในการวิจัย

5.9.3.1 ควรสนับสนุนให้มีการทำวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนรายบุคคลและควรนำไปศึกษากับกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่างๆ ว่าชุดการสอนจะเหมาะสมที่สุดกับนักเรียนในระดับผลการเรียน ต่ำ ปานกลาง หรือสูง เพียงใด

5.9.3.2 ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับความคิดเห็น ความต้องการ ในการผลิตชุดการสอนรายบุคคลไปใช้ในการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา