

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องผลของการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ (2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบทั่วไป (3) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายระหว่างก่อนและหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ (4) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์กับนักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบทั่วไป กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร แผนการเรียนคณิตศาสตร์-ภาษาอังกฤษ ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 2 ห้องเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ (1) แบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ (2) แบบวัดเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ ระยะเวลาในการทดลอง 18 สัปดาห์ รวม 36 คาบ คาบละ 50 นาที โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้คือ (1) การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์หลังการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม (2) การวัดเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์ก่อนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม และ (3) การวัดเจตคติต่อการเรียนรัฐวิทยาศาสตร์หลังการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติทดสอบที (t-test)

สรุปผลการวิจัย

1. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ 70.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนด

2. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
4. นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผล

ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่าการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ การนำเสนอผลการวิจัยแบ่งเป็น 2 ประเด็น คือ 1) ผลของการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และ 2) ผลของการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

1. ผลของการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เท่ากับ 70.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 และมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบทั่วไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Odom และ Kelly (2001) ที่พบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยการแบบบูรณาการการจัดผังมโนทัศน์กับวงจรการเรียนรู้ และการจัดผังมโนทัศน์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบอธิบาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ Qarareh (2010) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้แผนผังมโนทัศน์มีคะแนน

เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบทั่วไปมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเหตุผลดังต่อไปนี้

จัดผังมโนทัศน์เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนทำความเข้าใจกับมโนทัศน์ที่เรียน เนื่องจากนักเรียนต้องเข้าใจความหมายของมโนทัศน์และความสัมพันธ์ระหว่างมโนทัศน์อย่างชัดเจนจึงสามารถจัดผังมโนทัศน์ได้ (Baroody และ Batels, 2000: 600-608) ดังที่ Plotnick (1997: 4-5) กล่าวโดยสรุปว่า แผนผังมโนทัศน์ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นอย่างดี และนักเรียนสามารถใช้แผนผังมโนทัศน์สำหรับทบทวนความรู้มีผลทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้ เนื่องจากแผนผังมโนทัศน์แสดงถึงความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ที่ได้เรียนรู้มาทั้งหมด ดังนั้น การเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์จึงเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2. ผลของการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ผลการวิจัยสรุปว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์มีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 และมีคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการเรียนการสอนแบบทั่วไป ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 สอดคล้องกับวิจัยของวิภา เกียรติธนบำรุง (2538) ที่พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการสอนแบบจัดกรอบมโนทัศน์มีเจตคติต่อวิชาชีววิทยาทางบวก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Karakuyu (2010) ที่พบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบการจัดแผนผังมโนทัศน์มีแนวโน้มของเจตคติเชิงบวกมากขึ้นกว่านักเรียนกลุ่มที่ได้รับการเรียนการสอนแบบทั่วไป ทั้งนี้อาจเป็นเพราะเหตุผลดังต่อไปนี้

การเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์เป็นกระบวนการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน และครูผู้สอน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้เกิดความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากขึ้น เมื่อเกิดความเข้าใจจึงเกิดการยอมรับในความคิดเห็นของผู้อื่น (Bybee et al., 2006a) นอกจากนี้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ทำให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ทำให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของมโนทัศน์ในเรื่องที่เรียน (Novak และ Gowin, 1984: 36-37) ส่งผลอย่างต่อเนื่องในการพัฒนา

เจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2545: 191) นำเสนอไว้ว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นความรู้สึกของบุคคลที่เป็นผลมาจากการเรียนรู้โดยผ่านกิจกรรมที่หลากหลาย บุคคลเมื่อเปลี่ยนเจตคติก็จะเปลี่ยนด้านการกระทำด้วย ซึ่งมีผลต่อส่วนรวมและสังคม

ข้อเสนอแนะ

จากการนำรูปการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ไปทดลองใช้ในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอน

การเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ส่งเสริมให้นักเรียนพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ครูวิทยาศาสตร์สามารถนำการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงมโนทัศน์ไปใช้ในการเรียนการสอนแต่ต้องคำนึงถึงจำนวนมโนทัศน์ในบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับความรู้และความสามารถของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ข้อค้นพบประการหนึ่งจากการวิจัยครั้งนี้ คือ ความคงทนในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังนั้นในการวิจัยครั้งต่อไปควรมีการศึกษาผลของการเรียนการสอนแบบสืบสอบโดยใช้การเชื่อมโยงแผนผังมโนทัศน์ที่มีต่อความคงทนในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์