

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนบางแก้วประชาสรรค์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 6 จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิด คือ แผนการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี ตามแนวทาง 7E แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา ซึ่งเครื่องมือดังกล่าว ได้มีการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญและมีการทดลองใช้ ก่อนนำไปใช้จริง

การทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ดำเนินการโดยทำการทดสอบก่อนเรียนกับกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหา จากนั้นจึงดำเนินการสอนกลุ่มตัวอย่างด้วยแผนการจัดการเรียนรู้วิชาเคมี ตามแนวทาง 7E เป็นระยะเวลา 14 ชั่วโมง เมื่อสิ้นสุดการทดลองได้ทำการทดสอบหลังเรียนกับกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมี และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาลักษณะเดิม แล้วนำคะแนนที่รวบรวมได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

สรุปผลการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
2. ความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหา ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E มีประเด็นในการอภิปราย ดังนี้

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเคมีหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E มีพื้นฐานแนวคิดมาจากทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจต์ และทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งทั้ง 2 ทฤษฎีได้เปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมเพื่อสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง และสอดคล้องกับแนวคิดของไอซ์เซนคราฟต์ (Eisenkraft, 2003, pp. 56-59) ที่ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E โดยเริ่มจากการทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน สามารถช่วยให้นักเรียนมีโอกาสได้ใช้ความรู้หรือประสบการณ์เดิมในการแก้ปัญหาหรือประสบการณ์ใหม่ ซึ่งจะทำให้นักเรียนได้เชื่อมโยงความคิดรวบยอดใหม่ ด้วยกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้สืบค้น เสาะหา สืบหาตรวจสอบ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่การแก้ปัญหาสถานการณ์ใหม่ ทำให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้และยาวนาน ซึ่งผลการวิจัยสอดคล้องกับผลงานวิจัยของโซเมอร์ (Somers, 2005, p. 30) ที่ศึกษาการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 7E ของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และงานวิจัยของโกเนน (Gonen, 2006) ที่ศึกษาผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับรูปแบบการเรียนการสอน 7E ตามแนวการเรียนการสอนคอนสตรัคติวิสต์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนการสอน 7E ตามแนวการเรียนการสอนคอนสตรัคติวิสต์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีเจตคติต่อวิชาฟิสิกส์เพิ่มขึ้น และงานวิจัยของดลกาญจน์ วงษ์สุวรรณ (2549) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ตามแนวคิดของไอซ์เซนคราฟต์กับการสืบเสาะแบบสสวท.ที่มีต่อแนวความคิดเลือกเกี่ยวกับมโนคติชีววิทยา พืชหรือสัตว์ การจำแนกพืชและการจำแนกสัตว์และแนวคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นตามแนวคิดของไอซ์เซนคราฟต์ มีแนวความคิดชีววิทยาที่ถูกต้อง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีแนวคิด

แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่เรียนสืบเสาะแบบสสวท. นอกจากนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของพุทธรักษ์ โปร่งสำโรง (2549) ที่ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 7E ในวิชาฟิสิกส์ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนการสอน 7E มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ และความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

2. ผลการเปรียบเทียบความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีความสามารถในการแก้ปัญหาหลังเรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจาก การจัดการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E มีแนวคิดส่งเสริมการแก้ปัญหาของนักเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนคิด แก้ปัญหา ประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่และในชีวิตประจำวัน ซึ่งดังที่ไอซ์เซนคราฟต์ (Eisenkraft, 2003, pp. 56-59) อธิบายไว้ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E ครูสามารถจัดกิจกรรมส่งเสริมการคิดของนักเรียน กระตุ้นให้นักเรียนใช้ความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิมมาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาสถานการณ์ใหม่ด้วยตนเอง และส่งเสริมให้นักเรียนเชื่อมโยงความคิดรวบยอดหรือหัวข้อที่นักเรียนได้เรียนแล้วไปสู่ความคิดรวบยอดหรือหัวข้ออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของดลกาญจน์ วงษ์สุวรรณ (2549) ที่ศึกษาการเปรียบเทียบผลของการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ตามแนวคิดของไอซ์เซนคราฟต์กับการสืบเสาะแบบสสวท. ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ตามแนวคิดของไอซ์เซนคราฟต์ มีแนวคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนที่เรียนสืบเสาะแบบสสวท. และงานวิจัยของพุทธรักษ์ โปร่งสำโรง (2549) ที่ศึกษา ผลของการใช้รูปแบบการเรียนการสอน 7E ในวิชาฟิสิกส์ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาของนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยรูปแบบการเรียนการสอน 7E มีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดและมีความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

จากการวิจัยที่พบว่า การจัดการเรียนการสอนโดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E ช่วยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความสามารถในการแก้ปัญหาสูงขึ้นได้นั้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1.1 ผู้บริหารสถานศึกษา และหน่วยงานการศึกษาที่รับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมี ควรสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการจัดการเรียนการสอนวิชาเคมีตามแนวทาง 7E ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

1.2 ครูผู้สอนควรศึกษาขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E อย่างละเอียด เพื่อให้มีความเข้าใจในแต่ละขั้นตอนและสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E ครูผู้สอนควรใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนรู้แบบ Active Learning ทั้งนี้พิจารณาให้เหมาะสมกับนักเรียน เนื้อหาสาระสภาพแวดล้อม และธรรมชาติของวิชา

1.4 การจัดกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E ครูผู้สอนเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ แก้ปัญหา ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้นักเรียน คิด แก้ปัญหา ประยุกต์ใช้ความรู้ไปสู่การแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่และในชีวิตประจำวัน อำนวยความสะดวกและสนับสนุนการเรียนรู้ของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

ผลการวิจัยครั้งนี้ มีประเด็นที่น่าสนใจควาค้นคว้าต่อไป ดังนี้

2.1 ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E ในกลุ่มสาระวิชาและนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษากิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามแนวทาง 7E กับตัวแปรอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน เช่น ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความสามารถในการคิดระดับสูง เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

2.3 ควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาวิธีการสร้างเครื่องมือสำหรับวัดการสร้างความรู้และความเข้าใจของนักเรียน ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทาง 7E