บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/ 80 กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนโรงเรียนบ้านบึง ตำบลห้วยใหญ่ อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาชลบุรี เขต 3 จำนวน 18 คน ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ ชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ซึ่งประกอบไปด้วย แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเบื้องต้น ดำเนินการทดลองโดยใช้แบบแผน One Group Pretest-Posttest Design ซึ่งวิเคราะห์ข้อมูลโดยเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ด้วยการอภิปรายขนาดของผล (Effect Size) และเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์กับเกณฑ์ที่กำหนด

สรุปผลการวิจัย

1. ชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STADมี ประสิทธิภาพ 82.06/ 84.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/ 80 ที่กำหนดไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับดี (ระดับ 4)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาเรื่องการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD สรุปผลการวิจัยและมีประเด็นการอภิปราย ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียน มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 82.02/84.11 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าชุดกิจกรรมการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีการเตรียมทางวิชาการโดยได้มีการศึกษาเนื้อหาก่อนที่จะนำมาสร้างอย่างละเอียด มีการกำหนดเรื่องที่จำนำมาสร้างพร้อมกับการกำหนดวัตถุประสงค์ ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในส่วนที่เป็นเนื้อหา การใช้ภาษา กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดไว้ในชุดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ มีการเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้กระบวนการคิด การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง เนื้อหาในชุดกิจกรรมการเรียนมีสื่อที่ชัดเจน และมีความละเอียดทำให้นักเรียนมองเห็นเป็นรูปธรรมมาก มีการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและผ่านการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีของ จอห์น ดิวอี้ ที่กล่าวว่า การเรียนรู้จะเกิดได้ดีต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการปฏิบัติ และสอดคล้องกับทฤษฎีพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเพียเจต์ กล่าวว่า ในการพัฒนาการเรียนการสอนควรคำนึกถึงพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กและจัดประสบการณ์เป็นรูปธรรมอย่างเหมาะสม จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้เด็กเกิดการเรียนรู้ตามวัย เพราะเด็กสามารถเรียนรู้ได้ดีและสามารถคิดได้จากประสบการณ์ตรง หากการสอนใช้อุปกรณ์ที่เป็นรูปธรรมจะช่วยให้เด็กเข้าใจแจ่มชัดขึ้น (ทิศนา แขมมณี, 2553, หน้า 66) และสอดคล้องกับผลการศึกษาของ จิรา จันทเปรมจิตต์ (2543) ได้สร้างชุดกิจกรรมเรื่อง ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ชุดกิจกรรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.67/88.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับ ชัยรัตน์ อะโหสิ (2546) ได้ศึกษาสร้างชุดกิจกรรมฝึกเรื่อง ชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ชุดกิจกรรมฝึกที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.08/ 86.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับ สมถวิล ขัดเกลา (2546) ได้ศึกษาสร้างชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ชุดฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 91.33/ 83.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรทิพย์ ประทุมภา (2554, หน้า 66) ได้ศึกษาเรื่อง การสร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนโดยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนที่นักเรียนต้องเข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนทุกขั้นตอน ทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้และพยายามในการสืบเสาะหาความรู้ จากแหล่งเรียนรู้ในและนอกห้องเรียนเพื่อค้นหาคำตอบด้วยตนเองจากสิ่งที่นักเรียนกำลังปฏิบัติ เกิดความรู้ใหม่ มีการการเรียนรู้วิธีการแก้ปัญหาได้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบร่วมมือ เป็นวิธีการเรียนที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนาด้านต่าง ๆ เช่น ด้านร่างกาย ด้านอารมณ์ ด้านสังคม และด้านสติปัญญา เนื่องจากว่ามีการจัดผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย สมาชิกในกลุ่มมีทั้งเก่ง ปานกลาง อ่อน ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการปฏิบัติจริงด้วยตนเอง สมาชิกในกลุ่มรู้จักการอยู่ร่วมกับผู้อื่น เป็นการฝึกความเสียสละและความสามัคคีได้อีกด้วย จึงทำให้เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม เกิดความสนุกสนานในการเรียน นำไปสู่ความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ความสำเร็จของแต่ละคนคือ ความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุรเดช ม่วงนิกร (2551, หน้า 99-100) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง สถิติชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยรูปแบบการสอนผสมผสานระหว่างแบบ 5E กับ STAD ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนได้รับการสอนผสมผสานระหว่างแบบ 5E และ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 78.33 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 24 คน คิดเป็นร้อยละ 88.99 ของนักเรียนทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ ให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ร้อยละ 70 ขึ้นไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรัตน์ กิ่งมะลิ (2552, หน้า 62) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เรื่อง พืช โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติโดยรวม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน

3. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังเรียนแตกต่างจากก่อนเรียนโดยมีค่าเฉลี่ยสูงกว่าก่อนเรียน เป็นไปตามสมมติฐานที่วางไว้ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ทดลอง หาคำตอบด้วยตนเองโดยการคิดอย่างเป็นระบบระเบียบแบบแผน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมใจ สมคิด (2547, หน้า 62) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการศึกษาพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรรัตน์ กิ่งมะลิ (2552, หน้า 62) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้น เรื่อง พืช โดยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา

ปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ความสามารถด้านทักษะทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าของนักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐาน

4. เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ ระดับดี (ระดับ 4) ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า นักเรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง การช่วยเหลือซึ่งกันในกลุ่ม มีการแลกเปลี่ยนความคิดนำไปสู่การกระตุ้นให้นักเรียนมีความเพียรพยายาม เกิดความอยากรู้อยากเห็น ความใจกว้างเต็มใจรับฟังความคิดใหม่ ๆ ไม่ยึดมั่นความคิดของตนเองฝ่ายเดียว ยอมรับพิจารณาข้อมูลหรือความคิดเห็นที่ยังสรุปไม่ได้ และพร้อมที่จะหาข้อมูลใหม่เพิ่มเติม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุพัตรา ประกอบพานิช (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น (5E) นักเรียนมีเจตคติเชิงวิทยาศาสตร์โดยรวมและรายด้าน 6 ด้าน คือ ด้านความยากรู้อยากเห็น ด้านความมีเหตุผล ด้านความใจกว้าง ด้านความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ด้านความเป็นปรนัย ด้านความซื่อสัตย์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุดารัตน์ มุลอามาตย์ (2554, หน้า 77) ได้ศึกษาเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือและการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผลการศึกษาพบว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนแบบร่วมมือและการจัดการเรียนแบบสืบเสาะหาความรู้ หลังได้รับการสอนสูงกว่าก่อนได้รับการสอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่วางไว้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

การนำชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ไปใช้ในครั้งต่อไปควรคำนึง ดังนี้

1.1 ครูควรเตรียมความพร้อมในทุก ๆ ด้าน เช่น การเตรียมความเข้าใจในรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เนื้อหาบทเรียนที่จะให้สอน อุปกรณ์การทดลองและสื่อการเรียนการสอนตลอดจนแหล่งเรียนรู้นอกชั้นเรียน

1.2 ครูควรเอาใจใส่ดูแล ให้คำปรึกษาแนะนำอย่างใกล้ชิด ให้คำยกย่องชมเชยกลุ่มที่ได้คะแนนดี และให้กำลังใจกลุ่มที่ยังได้คะแนนน้อยเพื่อเป็นการกระตุ้นและเสริมแรงซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาตนเอง

1.3 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนใช้เวลาในการจัดกิจกรรมค่อนข้างมาก ควรให้มีความยืดหยุ่นเรื่องเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมได้บ้างตามความเหมาะสม

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ที่สร้างขึ้นเป็นชุดกิจกรรมที่ได้ผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญทั้งในส่วนที่เป็นเนื้อหา การใช้ภาษา กิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดไว้มีความชัดเจน ในชุดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ เน้นให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงจากการลงมือปฏิบัติ ส่งเสริมการฝึกใช้กระบวนการแก้ปัญหา การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และมีเจตคติที่ดีทางวิทยาศาสตร์ ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรส่งเสริมให้นำรูปแบบการสอนนี้ไปสร้างชุดกิจกรรมการเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ระดับชั้นอื่นด้วย

2.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD การจัดการเรียนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) จะช่วยให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ทำการทดลองด้วยตนเอง การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ทำให้ส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นทีมของนักเรียน มุ่งเน้นการมีส่วนร่วม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่ผสมผสานทั้งสองรูปแบบจะช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน เจตคติทางวิทยาศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้น ควรส่งเสริมให้มีการวิจัยโดยใช้รูปแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือเทคนิค STAD ในรายวิชาวิทยาศาสตร์เนื้อหาอื่นด้วย

2.3 เนื่องจากชุดกิจกรรมการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พืช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้การสอนแบบผสมผสานระหว่างวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น (5E) กับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้สามารถทำให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ในการศึกษาครั้งต่อไปจึงควรส่งเสริมให้มีการสร้างชุดกิจกรรมฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้กับนักเรียนให้ครบทั้ง 13 ทักษะ