

บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ซึ่งสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

สมมติฐานการวิจัย

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 จำนวน 7 ห้องเรียน นักเรียน 322 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอ่างทอง จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 45 คน รวมจำนวนนักเรียน 90 คน ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มเลือกจาก 7 ห้องเรียน ที่ความสามารถนักเรียน เหลือ 2 ห้องเรียน แล้วสุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่งด้วยวิธีการจับฉลาก โดยกลุ่มที่ 1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/3 จำนวน 45 คน เป็นกลุ่มทดลองใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ และกลุ่มที่ 2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/5 จำนวน 45 คน เป็นกลุ่มควบคุมใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือดังต่อไปนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ
2. แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติ
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดวิเคราะห์
5. แบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน
 1. ค่าเฉลี่ย (mean) ของคะแนน
 2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)
2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมุติฐาน
 1. ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่เป็นอิสระต่อกัน ทดสอบโดยใช้สถิติค่าที (t-test independent)
 2. ทดสอบความแตกต่างระหว่างก่อนเรียน และหลังเรียนทดสอบโดยใช้สถิติค่าที (t-test independent)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม พร้อมทั้งเก็บข้อมูลด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ขออนุญาตผู้อำนวยการโรงเรียนอนุบาลวัดอ่างทอง และครูประจำชั้นห้องที่เป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการทดลอง
2. จัดตารางเวลาในการทดลอง โดยทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2557 ใช้เวลาในการทดลอง 7 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 14 ชั่วโมง
3. นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (pretest) ก่อนจัดการเรียนรู้ตามแผน
4. นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียน (pretest) ก่อนจัดการเรียนรู้ตามแผน
5. นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนเรียน (pretest) ก่อนจัดการเรียนรู้ตามแผน
6. ดำเนินการทดลองกับกลุ่มทดลองโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบหวมกหกใบที่สร้างขึ้นจำนวน 10 แผน เวลา 14 ชั่วโมง สำหรับกลุ่มควบคุมใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
7. นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน (posttest) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามแผน
8. นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียน (Posttest) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามแผน
9. นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ทำแบบวัดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์หลังเรียน (Posttest) เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนรู้ตามแผน
10. นำคะแนนที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

สรุปผลการวิจัย

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหวมกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหวมกหกใบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นผลการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ พบว่า ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยแบ่งการอภิปรายผลการวิจัยออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการเปรียบเทียบคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน คะแนนหลังเรียนที่พัฒนาขึ้นทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ เป็นกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดในด้านต่างๆ ทีละด้าน ตามขั้นตอนการใช้หมวกคิดหกใบด้วยขั้นนำ ซึ่งเป็นการแนะนำรายละเอียดที่จะสอน เพื่อให้ทราบรายละเอียดเกี่ยวกับสิ่งที่จะสอน ซึ่งเป็นรายละเอียดเกี่ยวกับธรรมชาติและลักษณะการคิดแต่ละแบบโดยใช้สีของหมวกแทนลักษณะการคิด จากนั้นสาธิตการใช้หมวกที่มีความสัมพันธ์กับการคิดแต่ละแบบ อธิบายและแนะนำตัวอย่างคำถาม เพื่อสร้างความเข้าใจ แล้วให้นักเรียนฝึกคิดทดลอง และลงมือปฏิบัติจริง ซึ่งเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ จากสถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน สิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว และจากหัวข้อที่กำหนดให้ โดยพยายามให้นักเรียนได้ฝึกคิดอย่างรอบครอบครบทุกหมวกสี จากนั้นหารายละเอียดเพิ่มเติมโดยการร่วมกันสนทนาเพื่อหารายละเอียดเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในสิ่งที่คิดมากขึ้น และเพื่อป้องกันความสับสนของการคิด จึงร่วมกันสรุปโดยการทบทวนและเรียบเรียงสิ่งที่คิดวิเคราะห์ โดยเน้นประเด็นสำคัญเพื่อให้เห็นผลที่เกิดจากการคิดทำให้เกิดทักษะการคิดที่เป็นระบบ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบโดยใช้แนวคิดของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน นี้ ผู้วิจัยการจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ นักเรียนฝึกกิจกรรมด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรม เน้นการฝึกคิดเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และพยายามใช้สื่อที่ หลากหลาย เช่น สถานการณ์จริง รูปภาพ วีดิทัศน์ เกม เพลง ข่าว และหมวกคิดหกใบ ซึ่งประกอบด้วยหมวกหกสี คือ สีน้ำเงิน สีขาว สีแดง สีเหลือง สีดำ และสีเขียว ใบงาน และใบกิจกรรม ซึ่งสื่อต่างๆ ได้รับความสนใจจากนักเรียนเป็นอย่างมาก ส่งผลให้นักเรียนให้ความร่วมมือและสนใจร่วมกิจกรรม และมีความกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรม นอกจากนี้ผู้วิจัยวางตัวเป็นกันเองกับนักเรียน ส่งผลให้นักเรียนเกิดความไว้วางใจและกล้าแสดงออก กล้าที่จะสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงกับสถานการณ์จริงในชีวิตประจำวันของนักเรียน ซึ่งบางครั้งต้องนำแนวทางการคิดแบบหมวกหกใบของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ไปใช้ในโอกาสต่างๆ ทำให้นักเรียนมีความสนใจและตั้งใจฝึกการใช้หมวกหกใบมากขึ้น ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบจึงเป็นวิธีการจัดการเรียนรู้ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด คิดอย่างรอบด้าน คิดอย่างเป็นระบบ คิดแตกต่างไปจากแนวความคิดเดิมๆ ทำให้เกิดการคิดอย่างสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ และสามารถแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ง่าย รวดเร็วมากขึ้นและใช้เหตุผลในการแก้ปัญหา ซึ่งเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน(Edward de Bono, 1992, p.56) ได้กล่าวว่าการคิดแบบใหม่สอดคล้องกับแนวคิดของรุ่ง แก้วแดง (2541 , หน้า 29) ซึ่งกล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ควรมีกิจกรรมที่หลากหลาย จะทำให้นักเรียนเกิดความสนใจและเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรม เพราะนักเรียนชอบทำกิจกรรมต่างๆ ได้ปรึกษาหารือ และช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สอดคล้องกับงานวิจัยของอนุพร พวงมาลี (2549, บท คัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามตามแนวคิดแบบหมวกหกใบของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward De Bono) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) คะแนนเฉลี่ยความสามารถในการคิดวิเคราะห์แบบใช้คำถามตามแนวคิดแบบหมวกหกใบของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward De Bono) สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 2) เจตคติต่อกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้คำถามตามแนวคิดแบบหมวกหกใบของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน (Edward De Bono) สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สอดคล้องกับงานวิจัยของนิลวรรณ เจตวรัญญ (2549, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า 1) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกัน อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01 3) ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ

กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติแตกต่างกัน อย่างมีนัยทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับงานวิจัยของไกรวิท วงศ์อำมาตย์ (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการสอนแบบหมวกหกใบ เรื่องหน้าที่พลเมือง กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาศาสตร์ และวัฒนธรรม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการสอนแบบหมวกหกใบ มีประสิทธิภาพระหว่างเรียน (E1) เท่ากับ 84.64 และมีประสิทธิภาพหลังเรียน (E2) เท่ากับ 80.29 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 80 / 80 2) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการสอนแบบหมวกหกใบ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6571 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 65.71 3) นักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวการสอนแบบหมวกหกใบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนอยู่ในระดับมาก และสอดคล้องกับงานวิจัยของศรีนวล แดนแก้วมูล (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผลด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผล ด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.07 / 78.56 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผล ด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เท่ากับ 0.6825 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผล ด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .014) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการคิดเชิงเหตุผล ด้วยเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ มีคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงเหตุผลหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการเปรียบเทียบคะแนนระหว่างหลังเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบมีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.089 คิดเป็นร้อยละ 83.63 ซึ่งพบว่าทักษะการคิดวิเคราะห์สูงกว่าทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติที่มีทักษะการคิดวิเคราะห์หลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.267 คิดเป็นร้อยละ 70.89 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ ผู้วิจัยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดโดยใช้แนวคิดหมวกหกใบของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ซึ่งจะใช้ขั้นตอน 6 ขั้นตอนคือ 1) การนำเข้าสู่บทเรียน 2) การอธิบาย 3) การสาธิต 4) การปฏิบัติ 5) การสังเกต 6) การสรุป ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญนักเรียนได้เรียนเป็นระบบกลุ่ม

ร่วมมือกันในการทำงานมีความเป็นอิสระ บทบาทของครูเป็นเพียงผู้คอยชี้แนะแนวทางเท่านั้น ผู้เรียนจึงมีความสุขในการเรียนโดยการช่วยกันคิดและรับผิดชอบงาน และมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น เพื่อเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนโดยการร่วมกันคิดไปในทิศทางเดียวกัน ยอมรับความคิดเห็นของสมาชิกในกลุ่ม และแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้รับกับผู้อื่นเพื่อขยายกรอบความคิดของผู้เรียนให้กว้างไกลออกไป การจัดกิจกรรมแบบหมวกหกใบเน้นความร่วมมือ ความสนุกสนาน กระตุ้นการฝึกทักษะการคิด เปิดโอกาสให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นได้อย่างเต็มที่ จึงทำให้นักเรียนกล้าแสดงความคิดเห็น ส่งผลให้นักเรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์สูงขึ้น ส่งผลให้การเรียนวิทยาศาสตร์ดีขึ้นตามไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของทิสนา แชมมณี (2547, หน้า 165) ที่ว่าการคิดแบบหมวกหกใบจะช่วยให้นักเรียนได้พยายามคิดให้รอบครอบ โดยคิดทั้งจุดดี จุดด้อย จุดที่น่าสนใจ และความรู้สึกที่มีต่อสิ่งนั้นๆ แทนที่จะยึดติดกับความคิดเพียงด้านเดียว สอดคล้องกับแนวคิดของ โอแมกจิโอ (Omaggio, 1981) ที่ว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต้องน่าสนใจ และท้าทายความสามารถของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ความรู้ สนุกสนาน และเพลิดเพลิน จึงเป็นสาเหตุให้นักเรียนพอใจและเห็นประโยชน์ สอดคล้องกับงานวิจัยของลลอบ จรดล (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาวิชาการด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาวิชาการด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบโดยเปรียบเทียบความสามารถด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับการสอนการคิดแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนที่สอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนที่สอนการคิดแบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของชญาณิศวรร ยิ้มสวัสดิ์ (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้เทคนิคหมวกความคิด 6 ใบ เพื่อพัฒนากระบวนการคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการใช้เทคนิคหมวกความคิด 6 ใบเพื่อพัฒนา ผลการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ เรื่อง ชุมชนโบราณบริเวณแอ่งเชียงใหม่ – ลำพูน ทั้ง 4 แผนการจัดการเรียนรู้ พบว่าผลการเรียนรู้หลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 2) ผลการประเมินกระบวนการคิดจากการเขียนสะท้อนความคิดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัฒโนทัยพายัพ อำเภอเมืองเชียงใหม่ เรื่อง ชุมชนโบราณบริเวณแอ่งเชียงใหม่ – ลำพูน พบว่ากระบวนการคิดของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี และกระบวนการคิดของส่วนใหญ่สามารถสะท้อนความคิดได้สูงกว่ากระบวนการคิดขั้นพื้นฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของนฤทธิศา โสมศรี (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการเรียนรู้โดยใช้การสอนตามแนวคิดหมวกหกใบ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิด

หมวกหกใบ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.23/77.47 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัด
 กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระ
 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.7387 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
 5 ที่เรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบมีคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงเหตุผลหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อน
 เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีความพึงพอใจต่อ
 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบ อยู่ในระดับมากที่สุด และสอดคล้องกับ
 งานวิจัยของรัตนา สุขศรี (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวก
 หกใบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้น
 มัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏผลดังนี้
 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบเรื่อง ระบบ
 นิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ
 82.82/81.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ที่
 ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบเรื่อง ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการ
 เรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.6197 ร้อยละ 61.97 นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน
 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบซึ่งมี
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระ
 การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ
 หมวกหกใบสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการ
 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างหลังเรียนกับหลังเรียนโดยใช้การจัดการ
 เรียนรู้แบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ นักเรียนที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้
 แบบหมวกหกใบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 25.711 คิดเป็นร้อยละ
 85.70 ซึ่งพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดย
 ใช้การจัดการเรียนรู้แบบปกติที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.067
 คิดเป็นร้อยละ 66.89 ทั้งนี้อาจจะมีเหตุผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบได้
 นำแนวคิดหรือเทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ มาให้นักเรียนได้ปฏิบัติอย่างเป็นระบบในการ
 พิจารณาสถานการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งนักเรียนได้ลงมือฝึกทักษะการคิดอย่างหลากหลาย ดำเนิน
 กิจกรรมเป็นเป็นกระบวนการกลุ่ม และมีเป้าหมายในการเรียนรู้ที่เป็นขั้นตอน เน้นให้นักเรียนได้
 ใช้วิธีการคิดทั้ง 6 ด้านในเรื่องเดียวกัน และจะต้องมีแนวคิดสรุปเหมือนกันในขั้นตอนการคิด
 สุดท้าย นักเรียนสามารถใช้ทักษะการคิดแบบวิเคราะห์สถานการณ์ที่ผู้ศึกษาค้นคว้ากำหนดขึ้น
 ได้อย่างเข้าใจและชัดเจน ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการทำงานกลุ่ม สามารถกระตุ้นให้นักเรียน

มีทักษะการคิดได้ดี ซึ่งนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจใน สิ่งที่คิดหรือสิ่งที่เรียนรู้อย่างเป็นระบบ จึงทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หลังจากได้เรียนรู้ด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ ซึ่งผลการวิจัยนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ นฤทธิดา โสมศรี (2551, บทคัดย่อ) พบว่า 1) แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวการคิดแบบหมวกหกใบ เรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.23/77.47 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบเรื่อง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เท่ากับ 0.7387 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนรู้ตามแนวคิดหมวกหกใบมีคะแนนเฉลี่ยการคิดเชิงเหตุผลหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญสอดคล้องกับงานวิจัยของ ลออ จรตล (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาวิชาการด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ผลการวิจัยพบว่า ผลการพัฒนาวิชาการด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์โดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบโดยเปรียบเทียบความสามารถด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ในวิชาภาษาไทยของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับการสอนการคิดแบบปกติแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01 โดยค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนที่สอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบสูงกว่าค่าเฉลี่ยคะแนนของนักเรียนที่สอนการคิดวิเคราะห์แบบปกติ สอดคล้องกับงานวิจัยของ รัตนา สุขศรี (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏผลดังนี้ 1) ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบเรื่องระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีประสิทธิภาพ E1/E2 เท่ากับ 82.82/81.10 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผลของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ เรื่อง ระบบนิเวศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีค่าเท่ากับ 0.6197 ร้อยละ 61.97 นักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดวิเคราะห์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุปัตรา แยมคลี่ (2548, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการคิดอย่างมีวิจารณญาณโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบ ซึ่งผลการวิจัยพบว่า 1) นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบจะมีความสามารถในการคิดอย่างมีวิจารณญาณสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) นักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสังคมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ถวิล สมัยมาก (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา

และวัฒนธรรม และความรับผิดชอบต่อสังคม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบกับการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) ความรับผิดชอบต่อสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้เทคนิคการคิดแบบหมวกหกใบสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4. เจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบโดยรวมสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อาจเป็นผลเนื่องมาจากผู้วิจัยได้จัดกิจกรรมที่เน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าและลงมือปฏิบัติด้วยตนเองในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจ จัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนมีอิสระ เช่น การทดลอง อุปกรณ์ หรือสื่อการเรียนรู้ที่ครูนำมาสอน เพื่อสร้างความรู้สึที่ดีให้แก่ผู้เรียน ครูได้ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ โดยให้ผู้เรียนปฏิบัติกิจกรรมการทำงานกลุ่ม การซักถามแสดงความคิดเห็น การทำใบงาน ใบกิจกรรม ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุขสนุกสนาน ไม่เบื่อหน่าย เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง กล้าแสดงออก มีความสนใจในการเรียนตลอดเวลา และมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น สอดคล้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546, หน้า 15) กล่าวว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นความรู้สึกที่ผู้เรียนมีต่อการทำกิจกรรมการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย คุณลักษณะของเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย 1) พอใจในประสบการณ์การเรียนรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ 2) ศรัทธาและทราบซึ่งในผลงานทางวิทยาศาสตร์ 3) เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 4) ตระหนักในคุณและโทษของการใช้เทคโนโลยี 5) เข้าเรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน 6) เลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ 7) ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 8) ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม 9) ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใคร่ครวญ ไตร่ตรองถึงผลดี และผลเสีย ซึ่งผลการวิจัยนี้ สอดคล้องกับงานวิจัยของกัญญา บุญแดง (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 2) นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้มีผลสัมฤทธิ์ทาง

การเรียนวิทยาศาสตร์เฉลี่ยร้อยละ 74.77 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3) เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

4) เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้หลังเรียนอยู่ในระดับมากและมีค่าเฉลี่ย 3.93 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ค่าเฉลี่ย 3.51 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ มานิต กิรตินิตยา (2552, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาทักษะกระบวนการวิจัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ สารระเหยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน ผลการวิจัยพบว่า 1) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.33/89.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ได้กำหนดไว้ 2) แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.8328 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 83.28 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การวิจัยเป็นฐาน เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ สารระเหยในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งมีทักษะกระบวนการวิจัยอยู่ในระดับปานกลาง 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้การวิจัยเป็นฐานเรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์โดยรวมมีเจตคติอยู่ในระดับมากที่สุด

จากผลการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวกหกใบ ซึ่งเป็นการจัดการกิจกรรมการเรียน การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการเน้นให้ผู้เรียนได้ใช้วิธีคิดทั้ง 6 ด้านในเรื่องเดียวกัน และจะต้องมีแนวคิดสรุปเหมือนกันในขั้นการคิดสุดท้าย รวมทั้งผู้เรียนยังได้รับทราบผลการคิด ของตนเองทุกครั้ง ผู้เรียนจึงปรับปรุงตนเองในการเรียนครั้งต่อไปให้ดีขึ้น ซึ่งจากผลการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวช่วยพัฒนาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพ ยิ่งขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทักษะการคิดวิเคราะห์ และด้านสติปัญญาควบคู่ไปกับ พัฒนาการทางด้านจิตพิสัยของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยข้างต้น มีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การจัดการเรียนรู้โดยใช้วิธีสอนแบบหมวกหกใบ ควรสร้างบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ให้เป็นกันเอง เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนกล้าแสดงออก กล้าแสดงความคิดเห็นต่าง ๆ กล้าตอบคำถาม เพื่อให้จัดการเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพในการฝึกคิดและพัฒนาตนเอง

2. ผู้สอนควรใช้ความสำคัญต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมความสามารถในการคิดตามแนวคิดหมวกหกใบของ เดอ โบโน ให้กับนักเรียนอย่างต่อเนื่อง และปรับปรุงพัฒนากิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมให้เหมาะสมกับนักเรียน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถในการคิดของตนเองได้อย่างเป็นขั้นตอน

3. การคิดวิเคราะห์เป็นเกณฑ์หนึ่งในการประเมินความสามารถเพื่อผ่านการศึกษาของนักเรียนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนั้นครูผู้สอนควรนำการจัดการเรียนรู้ที่พัฒนาการคิดวิเคราะห์ของเดอ โบโน ไปใช้กับผู้เรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น เช่น คณิตศาสตร์ ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ

4. ขณะมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน และผู้เรียนแต่ละกลุ่มปฏิบัติงานครูผู้สอน ควรที่จะคอยสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนอย่างใกล้ชิด และคอยให้คำปรึกษาขณะผู้เรียนประสบปัญหา

5. ครูผู้สอนควรศึกษาพื้นฐานความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนในห้องเรียนเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาใช้ในการแบ่งนักเรียนเข้ากลุ่ม เพื่อให้ได้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลาง และอ่อน ได้เข้ากลุ่มทุกกลุ่มอย่างเท่าเทียมกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบหมวกหกใบไปใช้จัดการเรียนรู้กับสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อให้นักเรียนรู้จักพัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ โดยปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน

2. ควรมีการศึกษาเรื่องการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ในลักษณะการคิด มีทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ

3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการใช้เทคนิคหมวกหกใบในกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน เช่น นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา เพื่อทดสอบว่าเทคนิคหมวกหกใบ สามารถพัฒนาความรู้ความสามารถได้ดีกับบุคคลทุกกลุ่ม

4. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบหมวดหกใบ กับเทคนิควิธีการสอนอื่นๆ เช่น วิธีการสอนแบบสร้างสรรค์ วิธีการสอนแบบโครงงาน

5. ควรมีการนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบหมวดหกใบ มาศึกษาเกี่ยวกับตัวแปรตามอื่นๆ เพิ่มเติม เช่น ความพึงพอใจ ความสามารถในการแก้ปัญหา และความสามารถในการคิดเชิงประยุกต์