

## บทที่ 5

### สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ผู้วิจัยได้ดำเนินการสรุปผลการวิจัย ตามลำดับหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผลการวิจัย
6. ข้อเสนอแนะ

#### ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

## สมมติฐานของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งสมมติฐานการวิจัย ไว้ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 75/75
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก อยู่ในระดับมากขึ้นไป

## วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. สุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 โรงเรียนบ้านนาหลัก กลุ่มเครือข่ายพัฒนาคุณภาพการศึกษาตงหลวง ตอนบน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย จำนวนนักเรียน 11 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling Technique)
2. จัดทำหนังสือในการขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จากสำนักงานบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุพรรณบุรี ไปยังโรงเรียนที่เป็นกลุ่มประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
3. ทดสอบและประเมินกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนนเป็นคะแนนก่อนเรียน

4. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอน จำนวน 6 แผน ใช้เวลาทั้งหมด 20 ชั่วโมง

5. เมื่อสิ้นสุดการสอนตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน เป็นคะแนนหลังเรียน

6. หลังจากนั้น ให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

7. ตรวจให้คะแนนและนำผลคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

### สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก สรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.24/86.06 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ต่อการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ย 4.28 อยู่ในระดับมาก

## อภิปรายผล

ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก อภิปรายผล ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับ ผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.24/86.06 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นร่วมกับผังกราฟิก ผู้วิจัยได้ ดำเนินการสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ตามขั้นตอนต่าง ๆ โดยเริ่มจากการเลือกและเรียบเรียง หน่วยการเรียนรู้ ศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ รวมถึงวิธีการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก อย่างละเอียด งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจน แนวทางในการวัดผลและประเมินผล นอกจากนี้แผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผนได้ผ่าน กระบวนการตรวจสอบแก้ไขจากที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา กิจกรรม การเรียนรู้ การวัดผลประเมินผลก่อนนำไปใช้กับนักเรียน ได้ทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนที่ไม่ใช่ กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำจุดบกพร่องมาแก้ไขและปรับปรุงให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ตลอดจนแผน การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก มีกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนากระบวนการคิดที่เป็นวิทยาศาสตร์ ผ่านการลงมือปฏิบัติ โดยที่ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้มีกิจกรรมการทดลองที่พัฒนาทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ จนทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ แล้วนำความรู้ที่ได้มา จัดระบบความคิดโดยเขียนเป็นผังกราฟิก ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ ง่ายต่อการจดจำ ส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ตามทฤษฎีการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ของเดวิด ออซูเบล (ทีศนา แชมมณี, 2553, หน้า 234) ที่สามารถเชื่อมโยงประสบการณ์เดิมเข้ากับ สิ่งที่เรียนรู้ใหม่ เกิดเป็นความรู้ที่คงทน ส่งผลให้ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก จำนวน 6 แผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพสูง กว่าเกณฑ์ 75/75 สอดคล้องกับ กนกพร อุทัยวัฒน์ (2559, หน้า 96) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาการคิดวิเคราะห์โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ 5Es ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง ระบบนิเวศ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ พบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.88/75.32 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์

75/75 ที่กำหนดไว้ และอนุพร ทิพย์สิงห์ (2559, หน้า 143) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการคิดวิเคราะห์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้แผนการจัดการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคหมวก 6 ใบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 79.82/78.76 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก พบว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เน้นบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อค้นพบความรู้หรือแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง และสามารถนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ และยังมีกิจกรรมที่สร้างความสนใจแก่นักเรียน และนักเรียนมีส่วนร่วมในแต่ละกิจกรรมซึ่งเป็นการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจของนักเรียน เมื่อนักเรียนได้เรียนรู้ด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ทำให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ผ่านประสาทสัมผัส โดยการทดลอง จึงช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 13 ทักษะ จากการลงมือปฏิบัติด้วยวิธีการต่าง ๆ อย่างตั้งใจ มีความกระตือรือร้น ในทุกขั้นตอนของการทดลองเพื่อให้ได้คำตอบ และตรวจสอบสมมติฐานของการทดลองที่ตั้งไว้ โดยที่นักเรียนมีความสุข สนุก ตั้งใจทุกครั้งที่มีการทดลอง และทำถูกต้องในทุกขั้นตอน และใช้อุปกรณ์ในการทดลองอย่างเหมาะสม และบันทึกผลการทดลองได้อย่างถูกต้อง หลังจากที่นักเรียนทำการทดลอง และบันทึกผลการทดลอง นักเรียนสามารถตีความหมายของข้อมูลและลงข้อสรุป โดยใช้ความรู้และประสบการณ์เดิมที่นักเรียนมีมาช่วยอธิบายสรุปการทดลอง จากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ช่วยส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงส่งผลให้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของผ่องศรี เครือกลัด และคณะ (2558, หน้า 15–20) ที่ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้

7 ชั้น ผสมผสานกับผังมโนทัศน์รูปตัววี ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตภูมิภาคกลาง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ผสมผสานกับผังมโนทัศน์รูปตัววี มีค่าคะแนนเฉลี่ยด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และทิวากร วงษ์เสน (2560, หน้า 134) ได้ศึกษา การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น (5E) ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วย เทคนิค STAD ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพังโคนวิทยาคม ปีการศึกษา 2559 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

### 3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก พบว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เป็นเพราะการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก มีลักษณะการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ โดยใช้กระบวนการทางความคิดหาเหตุผลจนค้นพบความรู้ด้วยตนเอง และยังมีกิจกรรมที่กระตุ้นและเร้าความสนใจให้เกิดขึ้นกับตัวนักเรียน ทำให้นักเรียนอยากรู้ อยากรู เห็น กระตือรือร้นที่จะแสวงหาความรู้ และค้นคว้าหาคำตอบลงมือปฏิบัติ ทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีผังกราฟิกเป็นเครื่องมือช่วยให้นักเรียนสรุปเนื้อหาที่นักเรียนได้เรียนรู้ ให้เกิดความเข้าใจและง่ายต่อการจดจำอย่างเป็นระบบระเบียบ ทำให้เกิดความรู้ใหม่อย่างคงทน จากการเชื่อมโยงโครงสร้างความรู้เดิมของแต่ละคนกับความรู้ใหม่ที่ได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัว เป็นไปตามแนวคิดทฤษฎีการสร้างองค์ความรู้ที่เชื่อว่า การเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในบุคคล บุคคลเป็นผู้สร้างความรู้ จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม ทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้นั้นมาใช้ในการคิดแก้ปัญหา และสรุปข้อมูลอย่างสมเหตุสมผล ซึ่งแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิกนี้ ได้ใช้วิธีการที่หลากหลาย

ที่ช่วยกระตุ้นความรู้ผู้เรียน จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน สอดคล้องกับงานวิจัยของ ปราณีต ช่างสีดา (2559, หน้า 130-140) ได้ศึกษาการจัดการ เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังมโนทัศน์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน อนุบาลจรีพันธ์ อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน หน่วยการเรียนรู้ พฤติกรรมและการตอบสนองต่อสิ่งเร้าของสัตว์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับผังมโนทัศน์ หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสิริมา แทนบุญ (2558, หน้า 55) ได้ศึกษาการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการ ใช้ผังมโนทัศน์ เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และความสามารถในการคิด รวบรวมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนเทศบาล 1 เืองเสียง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับการใช้ผังมโนทัศน์สูงกว่า ก่อนได้รับการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการ เปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก เฉลี่ยอยู่ในระดับมากขึ้นไป สอดคล้องกับสมมติฐานข้อที่ 4 ที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิกที่ผู้วิจัย สร้างขึ้นได้ยึดแนวทางตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ของหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์โดยการ เชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้โดยใช้ กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ในการเรียนรู้ในทุกขั้นตอน และมีการทำกิจกรรมด้วยการลงมือปฏิบัติจริงอย่างหลากหลาย จึงเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้โอกาสค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมในการทดลอง ได้สังเกตและตั้งคำถามตามสิ่งที่สังเกตได้ จากความหลากหลายของการจัดกิจกรรมการ เรียนรู้ช่วยเร้าความสนใจของนักเรียนได้เป็นอย่างดี ทำให้นักเรียนค้นหาคำตอบด้วยตนเอง อย่างมีชีวิตชีวา ทั้งนี้ นักเรียนยังได้ร่วมกันคิดและตั้งคำถามร่วมกันกับเพื่อน แลกเปลี่ยนความรู้ เป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ของนักเรียนระหว่างเพื่อน ครู และสภาพแวดล้อม การมีส่วนร่วมใน กระบวนการเรียนการสอน คือ ได้ทำกิจกรรมกลุ่ม ได้ร่วมกันวางแผน แสดงความคิดเห็นร่วมกัน ได้ออกไปนำเสนอหน้าชั้น ช่วยทำให้ผู้เรียนรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่าจึงเรียนอย่างมีความหมาย

และสนุกกับการค้นคว้าหาคำตอบ ขณะเดียวกันครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ อย่างใกล้ชิด ทำให้บรรยากาศห้องเรียนเต็มไปด้วยความสุข ไม่น่าเบื่อหน่าย ส่งผลให้ผู้เรียน มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ จากการวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจต่อการ จัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก พบว่า ค่าเฉลี่ยรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อย ดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ( $\bar{x} = 4.36$ ) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ( $\bar{x} = 4.36$ ) ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ( $\bar{x} = 4.21$ ) และด้านการวัดประเมินผล ( $\bar{x} = 4.16$ ) และค่าเฉลี่ยราย ข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดคือ นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาและสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ( $\bar{x} = 4.82$ ) รองลงมาคือ กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุกและไม่น่าเบื่อ ( $\bar{x} = 4.73$ ) ซึ่งสอดคล้อง กับงานวิจัยของอนุพร ทิพย์สิงห์ (2559, หน้า 143) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาการคิดวิเคราะห์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง ร่างกายของเรา โดยใช้แผนการจัดการ กิจกรรม การเรียนรู้แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับเทคนิคหมวก 6 ใบ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษา พบว่า ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับเทคนิคหมวก 6 ใบ อยู่ในระดับมาก และ ทิวากร วงษ์เสน (2560, หน้า 134) ศึกษาการสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วยเทคนิค STAD ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียน พังโคนวิทยาคม ปีการศึกษา 2559 ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนต่อชุด กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องการรักษาคุณภาพของร่างกายมนุษย์และสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการใช้การสอนแบบวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับการเรียนแบบร่วมมือด้วย เทคนิค STAD อยู่ในระดับมากที่สุด

## ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

### 1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ครูผู้สอนควรศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้เข้าใจจุดประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนจากมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัด



1.2 ก่อนจะดำเนินการใช้การจัดการเรียนรู้ ควรทำการปฐมนิเทศให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ก่อน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามกิจกรรมได้ถูกต้องและไม่เกิดปัญหา

1.3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ต้องการให้นักเรียนสืบค้นข้อมูล ควรมีการเตรียมความพร้อม จัดสภาพแวดล้อม สื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนให้พร้อม เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

1.4 ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรคำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน การจัดกลุ่มในการทำกิจกรรมจึงควรละความสามารรถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนทุกคนแสดงความสามารถของตนเองออกมาได้เต็มที่

## 2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก กับหน่วยการเรียนรู้เรื่องอื่น นักเรียนชั้นอื่น ๆ กลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ๆ เพื่อจะได้ข้อสรุปที่ครอบคลุมและชัดเจนยิ่งขึ้น

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับเทคนิคการสอนในรูปแบบอื่น เพื่อการพัฒนานักเรียนด้วยรูปแบบการสอนที่หลากหลายมากยิ่งขึ้น

