

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยการพัฒนาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับดังต่อไปนี้

1. ความมุ่งหมายของการวิจัย
2. สมมติฐานของการวิจัย
3. วิธีดำเนินการวิจัย
4. สรุปผลการวิจัย
5. อภิปรายผล
6. ข้อเสนอแนะ
 - 6.1 ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้
 - 6.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. พัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ให้มีประสิทธิภาพ ตามเกณฑ์ 80 / 80
2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ก่อนและหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ศึกษาดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

สมมติฐานการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าก่อนเรียน

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนพุทไธสง 3 ตำบลบ้านจาน อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 4 ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 5 โรงเรียน ประกอบด้วย โรงเรียนบ้านนุ่งเบา จำนวนนักเรียน 20 คน โรงเรียนวัดโพธิ์ จำนวนนักเรียน 31 คน โรงเรียนบ้านคอน จำนวนนักเรียน 25 คน โรงเรียนบ้านข่อย จำนวนนักเรียน 30 คน และโรงเรียนชุมชนบ้านห้วยโศก จำนวนนักเรียน 35 คน รวมจำนวนนักเรียน 141 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ เป็นที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนบ้านนุ่งเบา อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ จำนวน 20 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้โรงเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม ด้วยวิธีการจับฉลาก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ชนิด ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 6 ชุด
2. แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 6 แผน
3. แบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

จำนวน 40 ข้อ

4. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้จำนวน 15 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนุ่งเบา อำเภอพุทไธสง จังหวัดบุรีรัมย์ ตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ชั้นเตรียมการ ได้เตรียมนักเรียนกลุ่มทดลอง โดยทำการปฐมนิเทศ ชี้แจงทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ แนะนำถึงบทบาทหน้าที่ครู บทบาทนักเรียน และทดสอบก่อนเรียน
2. ดำเนินการทดลองโดยใช้เวลาในการจัดการเรียนรู้ 6 ครั้งๆ ละ 2 ชั่วโมง ผู้วิจัยดำเนินการทดลองเอง เมื่อนักเรียนเข้าใจการเรียนรู้แล้วทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเรียนรู้อย่างสนุกสนาน
3. เมื่อทำการทดลองครบ 6 ครั้งแล้ว ทำการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปจากคอมพิวเตอร์ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
2. วิเคราะห์การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
3. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถิติพื้นฐาน ได้แก่
 - 1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean)
 - 1.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
2. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ
 - 2.1 ค่าความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.2 ค่าความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้
 - 2.3 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและ

หลังเรียน

- 2.4 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 2.5 ค่าความยากของแบบทดสอบ
- 2.6 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ โดยวิธีการของเบรนนัน (Brennan)
- 2.7 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยใช้วิธีของครอนบาค (Cronbach)
- 2.8 การหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ (E_1/E_2)
3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบหาสมมติฐาน ได้แก่
 - การทดสอบความมีนัยสำคัญทางสถิติของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยทดสอบนัยสำคัญ t-test แบบ Dependent Samples

สรุปผลการวิจัย

จากการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สรุปผลการวิจัย ได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ 82.11 / 82.00 และสูงกว่าเกณฑ์ 80 / 80 ที่ตั้งไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. คำนีประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ 0.8695 ซึ่งแสดงว่าโดยภาพรวมหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 86.95

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$)

อภิปรายผล

การพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2) เท่ากับ $82.11 / 82.00$ และสูงกว่าเกณฑ์ $80 / 80$ ที่ตั้งไว้ นั่นคือ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ตามที่กำหนดไว้ได้ถูกต้อง ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง มีการนำเสนอสิ่งที่ได้จากการเรียนรู้นั้น ๆ ให้ผู้อื่นได้รับรู้ มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และความคิดเห็น โดยใช้กระบวนการกลุ่ม การนำความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน ไปประยุกต์ใช้กับเหตุการณ์จริง ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระการเรียนรู้ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีขึ้น ซึ่งผู้วิจัยได้คอยช่วยเหลือ เสนอแนะ ควบคุม ดูแลอย่างใกล้ชิดตลอดเวลาในทำกิจกรรม และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงออก สำหรับการปฏิบัติงานกลุ่มได้กระตุ้นให้นักเรียนร่วมมือกันวางแผน การแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ ทำให้นักเรียนรู้จักวิธีการแก้ปัญหา การอธิบายเหตุผลต่าง ๆ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน ใช้ภาษาอ่านได้ง่าย มีคำชี้แจง กำหนดเวลาที่เหมาะสม บทเรียนเข้าใจเหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดมีคำชี้แจงสำหรับครู คำชี้แจงสำหรับนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระและสื่อ ใบกิจกรรมการมอบหมายงาน แบบทดสอบ แบบฝึกหัดและฝึกกิจกรรมจากง่ายไปหายาก ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์จึงต้องมีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ยิ่ง เป็นการตอบสนองความต้องการตามความแตกต่างของบุคคล นักเรียนมีส่วนในการทำกิจกรรม มีความรับผิดชอบ สามารถค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้มีโอกาสนในการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ได้ และเป็นการถ่ายทอดเนื้อหา ประสบการณ์ที่ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยบรรยากาศได้ดี ได้รับความสนใจของนักเรียน ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้และการฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง และเชื่อมโยงความรู้ สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ นอกจากนี้ก่อนจะนำแบบฝึกไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างได้ทำตามขั้นตอน โดยนำแบบฝึกเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อรับ

ข้อเสนอแนะและนำไปปรับปรุง นำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อประเมิน ความเหมาะสมของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ในทุกด้าน นำไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อหาข้อบกพร่องและได้แก้ไขให้เหมาะสมก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง สอดคล้องกับกรมวิชาการ (2544 : 23-24) ได้กล่าวถึง แนวคิดในการสร้างสื่อการเรียนรู้มุ่งให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ช่วยให้การเรียนรู้มีคุณค่า น่าสนใจ เข้าใจง่าย ชวนคิดตาม เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ สื่อเทคโนโลยี เอกสารประกอบการเรียนรู้ สื่อธรรมชาติ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของมุกดาภรณ์ พนาสรรค์ (2553 : 122-123) ได้วิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานกับผังมโนทัศน์และแบบสืบเสาะหาความรู้กับ ผังมโนทัศน์ พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้กับผังมโนทัศน์ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่อง การดำรงพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ มีค่าเท่ากับ 87.58 / 78.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สูงกว่าก่อนใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ แตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้เนื่องมาจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้ร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ได้ผ่านกระบวนการสร้างที่เป็นระบบ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับบทเรียน ใช้ภาษาอ่านได้ง่าย มีคำชี้แจง กำหนดเวลาที่เหมาะสม บทเรียนเข้าใจ เหมาะสมกับวัยและความสามารถของนักเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาสาระและสื่อใบกิจกรรมการมอบหมายงานแบบทดสอบ และฝึกกิจกรรมจากง่ายไปหายาก ในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงต้องมีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ สามารถนำไปใช้ในกิจกรรมการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการตอบสนองความต้องการตามความแตกต่างของบุคคล นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม มีความรับผิดชอบและช่วยลดภาระของครูที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนจะสามารถค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้มีโอกาสในการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ได้ และเป็นการถ่ายทอดเนื้อหา ประสบการณ์ที่ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยบรรยากาศได้ดี เราความสนใจของนักเรียน ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้และการฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง สร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน ทำให้การเรียนการสอนเกิดการเรียนรู้เรียนได้ตลอดเวลา แม้ว่าครูจะพูดหรือสอนไม่เก่งแต่นักเรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้

กระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ใช้ความคิดและปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ โดยให้เกิด การเรียนรู้ การคิดแก้ปัญหา การคิดเชื่อมโยงในสถานการณ์ใหม่ เพื่อสรุปเป็นความรู้ใหม่ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล และให้นักเรียนแต่ละคนได้มีโอกาสพัฒนาความคิดได้อย่างเหมาะสม และสอดคล้องตามศักยภาพของตนเอง สอดคล้องการงานวิจัยของพลภัทร ทองโนนสูง (2550 : 51) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วัสดุและสมบัติของวัสดุ โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 กนกวลี แสงวิจิตรประชา (2550 : 59 - 96) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิต และชีวิตพืช นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสวนกุหลาบวิทยาลัย จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2549 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน เรื่อง หน่วยของชีวิต และชีวิตพืช ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สุพลา ทองแป้น (2551 : 39 - 67) ได้ทำการศึกษา เรื่อง ผลของการใช้วิธีสอนแบบ สืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถามต่อความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการสอนโดยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ร่วมกับเทคนิคการใช้คำถาม มีความสามารถด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ณัฐธิดา สมสมัย (2556 : 82) ได้ทำการศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วงจรไฟฟ้า โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 มาสัน (Mason. 1998 : 3450) ได้ทำการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เกี่ยวกับการเคลื่อนที่ในแนวราบของนักเรียนเกรด 12 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 21 คน ใช้เวลา 10 วัน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนสามารถใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้หาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีความรับผิดชอบ สามารถสร้างองค์ความรู้ได้ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนทำคะแนนหลังเรียนได้ดีกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อีเวอร์ส (Ewers. 2002 : 2387 - A) ได้ศึกษาการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้กับการสอนแบบปกติที่ครูเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ที่มีต่อการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และประสิทธิภาพของครูสาขาการประถมศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นปีที่ 3 และนักเรียนชั้นปีที่ 4 รายวิชาวิทยาศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยไฮคาโฮ ผลการทดสอบก่อนเรียน พบว่า นักศึกษาทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันในเรื่องความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ความชอบบรรยากาศของชั้นเรียน ความเชื่อในประสิทธิภาพของการสอน แต่ทั้ง 2 กลุ่ม มีอายุและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แรกเริ่มไม่แตกต่างกันและผลการทดสอบหลังเรียนพบว่า นักเรียน ครูแต่ละกลุ่มมีทักษะกระบวนการและประสิทธิภาพของการสอนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน แต่นักเรียน ครูทั้ง 2 กลุ่มมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และประสิทธิผลการสอนไม่แตกต่างกัน เอบราฮิม (Ebrahim .2004 : 1232 - A) ได้ทำการศึกษาเพื่อตรวจสอบผลของการสอน 2 วิธีที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ระดับประถมศึกษา ในประเทศ คูเวต โดยใช้วิธีการสอนแบบดั้งเดิมและวิธีการสอนแบบสืบเสาะแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 - E ทำการศึกษากับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 111 คน จาก 4 ห้องเรียน กลุ่มทดลอง จำนวน 56 คน ได้รับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 55 คน ได้รับการสอนวิธีดั้งเดิม ระยะเวลาในการศึกษา 4 สัปดาห์ โดยครูผู้หญิง 1 คน สอนนักเรียนชายทั้ง 2 กลุ่ม และครูผู้หญิงอีก 1 คน สอนนักเรียนหญิงทั้ง 2 กลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวัด คือแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์ วัดก่อนและหลังเรียน ผลการศึกษา พบว่า วิธีการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 - E นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่าวิธีการสอนแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ กรีนสไตน์ (Greenstein. 2010 : 145) ได้ศึกษาการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในการสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ในการพัฒนาผลสะท้อนของแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ภายในระหว่างกลุ่มเพื่อน พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมวิจัย โดยทั่วไปมีส่วนร่วมเพิ่มขึ้นในการพัฒนาผลสะท้อนของแนวทางการสืบเสาะหาความรู้ภายในระหว่างกลุ่มเพื่อน ซึ่งจากลักษณะของชุดกิจกรรมการทดลองวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้น ส่งเสริมกระบวนการคิดและลงมือปฏิบัติจริงในทุกขั้นตอน จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น

3. ดัชนีประสิทธิผลของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ มีค่าเท่ากับ 0.8695 ซึ่งแสดงว่าโดยภาพรวมหลังการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละ 86.95 ทั้งนี้เป็นเพราะชุดกิจกรรมการเรียนรู้ได้สร้างขึ้นตามหลักการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ดี สร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและพฤติกรรมที่บ่งชี้ทางด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

มีการหาคุณภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เมื่อนำไปใช้กับนักเรียนจึงทำให้มีคะแนนเพิ่มขึ้นเป็นที่น่าพอใจ สอดคล้องกับชัยวงศ์ พรหมวงศ์ (2543 : 119 - 120) ได้กล่าวถึงแนวคิดที่จะเป็นแนวทางในการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ไว้ว่า การประยุกต์ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยา มาประยุกต์ใช้ในการเรียน การสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างกันในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคมและความแตกต่างปลีกย่อยอื่น ๆ ดังนั้น วิธีการเหมาะสมที่สุด คือ การจัดการสอนรายบุคคล หรือการศึกษาตามเอกภาพและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งล้วนแต่เป็นวิธี สอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญาความสามารถและความสนใจโดยมีครู คอยแนะนำช่วยเหลือตามความเหมาะสม ความพยายามที่จะเปลี่ยนการเรียนการสอนไปจากเดิม ที่เคยยึด “ครู” เป็นแหล่งความรู้หลัก มาเป็นการจัดประสบการณ์นักเรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้ จากสื่อการสอนแบบต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ การนำสื่อการสอนมาใช้จะต้อง จัดให้ตรงเนื้อหาและประสบการณ์ตามหน่วยการสอนของวิชาต่าง ๆ โดยนิยมจัดในรูปของ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ครูจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหา ทั้งหมด ส่วนอีกสองในสามนักเรียนจะต้องศึกษาด้วยตนเองจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดการ การเรียนการสอนโดยให้นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยตนเอง นักเรียนทราบผล การตัดสินใจและการทำงานของตนเองได้ การเรียนรู้จะต้องมาจากการปฏิบัติงานจริง ผู้เรียนจะต้อง เป็นผู้จัดกระทำข้อมูลหรือประสบการณ์ต่าง ๆ และจะต้องสร้างความหมายให้กับสิ่งที่เรียนรู้ด้วย ตนเอง ครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือผู้เรียนในการเรียนรู้ อำนวยความสะดวก ประเมินผลตาม จุดมุ่งหมายในลักษณะที่ชิดหุ่นกันไปในแต่ละบุคคลตามสภาพจริง ดังที่กล่าวมาจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้หลังการใช้แบบฝึกสูงกว่าก่อนการใช้ สอดคล้องการงานวิจัยของรุจภา ปรอดมวงษ์ (2551 : 79) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารในชีวิตประจำวัน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 5 ขั้น กับการจัดการเรียนรูแบบวัฏจักร 7 ขั้น พบว่า ดัชนีประสิทธิผล ของแผนการจัด การเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น มีค่าเท่ากับ 0.5970 ซึ่งแสดง ว่านักเรียนมีความรู้ ความสามารถ เพิ่มขึ้น 0.5970 คิดเป็น ร้อยละ 59.70

4. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและ การเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.37$) ที่เป็นเช่นนี้เนื่องจากชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เป็นการตอบสนองความต้องการตามความแตกต่างของบุคคล นักเรียนมีส่วนในการทำ

กิจกรรม มีความรับผิดชอบและช่วยลดภาระของครูที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ นักเรียนจะสามารถค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้มีโอกาสด้านการฝึกทักษะด้านต่าง ๆ ได้ และเป็นการถ่ายทอดเนื้อหาประสบการณ์ที่ผู้สอนไม่สามารถถ่ายทอดด้วยบรรยากาศได้ดี เราความสนใจของนักเรียน ฝึกการตัดสินใจแสวงหาความรู้และการฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง สร้างความพร้อมและความมั่นใจแก่ผู้สอน ทำให้การเรียนการสอนเกิดการเรียนรู้เรียนรู้ได้ตลอดเวลา แม้ว่าครูจะพูดหรือสอนไม่เก่งแต่นักเรียนก็สามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพจากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ อีกทั้งกระบวนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้จำเป็นต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ใช้ความคิดและปฏิบัติจริงด้วยตนเอง ด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อสร้างองค์ความรู้ โดยให้เกิดการเรียนรู้ การคิดแก้ปัญหา การคิดเชื่อมโยงในสถานการณ์ใหม่ เพื่อสรุปเป็นความรู้ใหม่ด้วยตนเองอย่างมีเหตุผล และให้นักเรียนแต่ละคนได้มีโอกาสพัฒนาความคิดได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องตามศักยภาพของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของบิลลิง (Billing, 2002 : 840) ได้ศึกษาผลการประเมินผลการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในวิชาฟิสิกส์สรุปได้ว่า ผลการเขียนตอบของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 75 นักเรียนมีความสนุกสนานกับการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้และมีความพึงพอใจในการเรียนรู้คิดเป็นร้อยละ 85 เบ็ญจวรรณ เสาวโค (2553 : 45) ได้กล่าวว่า ความรู้ที่รับรู้ด้วยจิตใจ โดยอาศัยแรงจูงใจภายในแสดงออกมาเป็นพฤติกรรมต่าง ๆ ต่อการเรียนการสอนของครูและแสดงให้บุคคลรอบข้างได้รับรู้ในทางบวกหรือในทางที่ดีขึ้น มอร์ส (Morse, 1995 : 27) พบว่า ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของการทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน และความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อนมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนองความเครียดก็จะลดน้อยลง หรือหมดไป ความพอใจก็จะมากขึ้น ช่วยให้นักเรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนได้ค้นคว้าด้วยตนเอง ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีชีวิตชีวา ส่งผลให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง โดยรวมอยู่ในระดับมาก

จากผลการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมที่จะนำมาใช้ในประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะสามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น โดยนักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอน สามารถปรับปรุงและพัฒนาตนเอง ส่งผลให้นักเรียนมีจิตวิทยาศาสตร์และเรียนรู้อย่างมีความสุข มีความพึงพอใจในการเรียนอยู่ในระดับมากที่สุด จึงเหมาะสม

ที่จะนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

จากการวิจัยการพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ ดังนี้

1. การนำชุดจัดการเรียนรู้ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องศึกษากฎมืออย่างละเอียด ชี้แจงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ บทบาทครู บทบาทนักเรียนให้ชัดเจน เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในลักษณะที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้กระบวนการกลุ่ม กิจกรรมบางตอนอาจมีปัญหา นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติได้ ครูควรเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้กิจกรรมนั้นสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนอื่นต่อไป

2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง แต่ถ้านักเรียนมีปัญหาหรือข้อสงสัย นักเรียนสามารถสอบถามครูผู้สอนได้ ครูต้องคอยดูแลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด

3. ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องคอยสังเกตและแนะนำปัญหาของนักเรียน ไม่ควรปล่อยให้ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ จนเสร็จสิ้นกระบวนการตามลำพัง ในบางขั้นตอนการทดลองหรือการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ ครูต้องคอยดูแลอย่างใกล้ชิด และควรปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมในด้านความซื่อสัตย์ และการช่วยเหลือแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

4. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในแต่ละชุดกิจกรรมการเรียนรู้นั้น ควรจัดกิจกรรมเร้าความสนใจของผู้เรียน กระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาการคิดวิเคราะห์ และแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างหลากหลาย สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นได้

5. ในการนำชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ไปประยุกต์ใช้การนักเรียนในกลุ่มสาระอื่น ๆ จะส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริงได้อย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เพื่อส่งเสริมการคิด เช่น การคิดแก้ปัญหา การคิดอย่างมีวิจารณญาณ การคิดอย่างเป็นระบบ และการคิดสร้างสรรค์ให้นักเรียนอย่างต่อเนื่อง
2. ควรมีการศึกษาวิจัยผลเปรียบเทียบการเรียนวิทยาศาสตร์ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวกระบวนการสืบเสาะหาความรู้กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ
3. ควรศึกษาวิจัยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ในเนื้อหาอื่นและระดับชั้นอื่น ๆ