

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ
ตามลำดับหัวข้อ ดังนี้

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

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. เพื่อศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สมมติฐานของการวิจัย

1. ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่ามากกว่าร้อยละ 50 ขึ้นไป
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 อยู่ในระดับมากขึ้นไป

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลโนนดินแดง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 4 ห้องเรียน จำนวนทั้งสิ้น 120 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนที่กำลังเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนอนุบาลโนนดินแดง อำเภอโนนดินแดง จังหวัดบุรีรัมย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 28 คน ซึ่งผู้วิจัยเป็นครูประจำชั้น

2. ขอบเขตของเนื้อหา

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหาสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร ได้ชุดการเรียนรู้จำนวน 6 ชุด ชุดละ 2 ชั่วโมง ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา ดังนี้

ชุดการเรียนรู้เล่มที่ 1	ความยืดหยุ่นของวัสดุ
ชุดการเรียนรู้เล่มที่ 2	ความแข็งของวัสดุ
ชุดการเรียนรู้เล่มที่ 3	ความเหนียวของวัสดุ
ชุดการเรียนรู้เล่มที่ 4	การนำความร้อนของวัสดุ

ชุดการเรียนรู้เล่มที่ 5	การนำไฟฟ้าของวัสดุ
ชุดการเรียนรู้เล่มที่ 6	ความหนาแน่นของวัสดุ

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 4 ชนิด ดังนี้

3.1 ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 6 ชุด แต่ละชุดประกอบด้วย คู่มือครู บัตรคำชี้แจง บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรม บัตรเนื้อหา บัตรเฉลย แบบทดสอบก่อนเรียนและ หลังเรียน

3.2 แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องสมบัติของวัสดุ จำนวน 6 แผน ใช้เวลาเรียนแผนละ 2 ชั่วโมง รวมเวลา 12 ชั่วโมง

3.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3.4 แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดเกณฑ์ความพึงพอใจเป็น 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด จำนวน 10 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โดยเก็บรวบรวมข้อมูลกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนอนุบาลโนนดินแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 ตามลำดับชั้นตอน ดังนี้

4.1 ปฐมนิเทศ ก่อนดำเนินการทดลอง เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียน โดยใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ให้นักเรียนได้ทราบถึงบทบาทหน้าที่ครู บทบาทนักเรียน วิธีการเรียน การวัดผลและประเมินผล

4.2 ทดสอบก่อนเรียน (Pretest) กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น และผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้ว จำนวน 40 ข้อ

4.3 ดำเนินการทดลอง ก่อนเรียนในแต่ละครั้งจะทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบย่อย ชุดละ 10 ข้อ หลังจากนั้นจึงเรียนตามขั้นตอนในชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 6 ชุด ใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรมชุดละ 2 ชั่วโมง

4.4 ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อวิเคราะห์ความเปลี่ยนแปลงของผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

4.5 ประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จำนวน 10 ข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผลการใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

ตอนที่ 1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 ด้วยค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ/ผลลัพธ์ (E_1, E_2)

ตอนที่ 2 ทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับผลต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังเรียนด้วยบทเรียนชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าสถิติ t - test

ตอนที่ 3 วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างคะแนนจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 4 วิเคราะห์ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ค่าเฉลี่ย \bar{X} และ S.D.

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องผลการใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 86.01/84.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะ
กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 สูงกว่าก่อนเรียน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.78 หมายถึง
นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียนคิดเป็นร้อยละ 78.00
4. นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนอนุบาลโนนดินแดง สำนักงานเขตพื้นที่
การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 มีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนา
ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อยู่ในระดับมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 100

อภิปรายผล

จากผลการใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประเด็นที่น่าสนใจที่ควรนำมาอภิปรายดังนี้

1. ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 86.01/84.91 หมายความว่า
นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยทางการเรียนหลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 86.01
และสามารถทำแบบทดสอบหลังการใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 84.91 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และเป็นไปตามสมมติฐาน
ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุชาดา จิตจำ (2550 : บทคัดย่อ) จารุณี ใจชื่อ (2551 :
บทคัดย่อ) และวิมล เม่าเวียงคำ (2551 : บทคัดย่อ) ที่พบว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้นมี
ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ การที่ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากเหตุผล
ดังต่อไปนี้

1.1 ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นผ่านกระบวนการจัดทำอย่างเป็นระบบ และวิธีการที่เหมาะสม โดยเริ่มจากการศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้ เทคนิค วิธีการ เนื้อหา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการเรียนรู้ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้าง ได้ผ่านการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญ ผ่านการทดลองเพื่อปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ทดลองแบบ 1:1 โดยใช้นักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนอนุบาลโนนดินแดง โดยใช้นักเรียน 3 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน ครั้งที่ 2 ทดลองกลุ่มเล็กโดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/1 โรงเรียนอนุบาลโนนดินแดง จำนวน 9 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกัน และครั้งที่ 3 ทดลองกับนักเรียนกลุ่มใหญ่ โดยใช้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/2 จำนวน 28 คน โดยนำผลการทดลองแต่ละครั้งมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำไปทดลองจริง

1.2 ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่สร้างขึ้นเป็นชุดการเรียนรู้ที่เบ็ดเสร็จในตัวเอง สามารถนำไปใช้ได้ทันที โดยมีการกำหนดขั้นตอนในการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ ตั้งแต่ข้อชุดการเรียนรู้ คำชี้แจง จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ เวลาที่ใช้ วิธีดำเนินการ กิจกรรม การวัดและประเมินผล ซึ่งนักเรียนสามารถทราบคำตอบในการทำกิจกรรมได้ทันทีที่ทำการเสร็จ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีกฎแห่งผลของธอร์นไคค์ (สุนันทา สุนทรประเสริฐ. ม.ป.ป. : 4-5) ที่กล่าวว่า นักเรียนจะมีความกระตือรือร้นอยากปฏิบัติกิจกรรมเมื่อได้รับความพึงพอใจที่ดี นอกจากนี้ยังเป็นชุดการเรียนรู้ที่เน้นการใช้สื่อผสม เช่น บัตรเนื้อหา ของจริง เป็นสื่อที่สอดคล้องกับเนื้อหาในแต่ละชุด ซึ่งสอดคล้องกับคำกล่าวของชัชชงค์ พรหมวงศ์ (อ้างถึงในวิมล เผ่าเวียงคำ. 2551 : 69) ที่ว่าหัวใจของสื่อประสมคือ การนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่าง มาสัมพันธ์กัน เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาสาระในลักษณะสื่อแต่ละชิ้นจะส่งเสริมสนับสนุนซึ่งกันและกัน ช่วยให้นักเรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ดี โดยสื่อว่าสื่อแต่ละอย่างให้คุณค่าแตกต่างกัน จึงอาจกล่าวได้ว่าชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานที่สร้างขึ้นเป็นชุดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

1.3 ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้นำทฤษฎีพัฒนาทางสติปัญญาของเพียเจต์ (ทิสนา แจมมณี. 2545 : 64) มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ การจัดบทเรียนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ ความเข้าใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม และประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มที่มีทั้งคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน นักเรียนได้ร่วมกันคิด ตัดสินใจ รู้จักแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทำให้เกิดความสุขสนุกสนานเพลิดเพลิน มีความกระตือรือร้นที่จะเรียน

2. ผลจากการนำชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 ขั้นพื้นฐานสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ไปใช้ พบว่าผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการ
 ทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง
 วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
 ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จันทร์นภา รอดพันธ์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการ
 ใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้บรรยากาศ สำหรับ
 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะ
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน หลังเรียนด้วยชุดกิจกรรม
 การเรียนรู้สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สุชาดา จิตงำ (2550 : บทคัดย่อ)
 ได้ศึกษาผลการใช้ชุดกิจกรรมฝึกทักษะปฏิบัติการทดลองวิชาเคมีที่มีต่อการพัฒนาผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนด้านทักษะปฏิบัติการทดลองวิชาเคมี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน
 จุฬารัตนราชวิทยาลัย พบว่าทักษะปฏิบัติการทดลองทางเคมีของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมฝึก
 ปฏิบัติการทดลองทางเคมีเพื่อพัฒนาทักษะปฏิบัติการทดลองทางเคมีสูงกว่าก่อนใช้ อย่างมีนัยสำคัญ
 ทางสถิติที่ระดับ .05 วิมล เผ่าเวียงคำ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบ
 กลุ่มกิจกรรม เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5
 พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้มีความก้าวหน้าทางการเรียนมากกว่าร้อยละ 20 อย่างมี
 นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และศิริวรรณ ชาวคร (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้ชุด
 กิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่านักเรียนที่
 ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ มีค่าคะแนน
 เฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารเคมีในบ้านหลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่า
 ก่อนการจัดการเรียนรู้ การที่ชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะ
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนให้สูงขึ้นได้นั้น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัด
 กิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยการนำสื่อจาก
 ของจริงมาให้ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เน้นการทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม (เพ็ญศรี สร้อยเพชร
 2542 : 5-6) ซึ่งนักเรียนจะมีการช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม มีความรับผิดชอบร่วมกัน ทำให้เกิด
 ความกระตือรือร้นในการปฏิบัติกิจกรรม มีการอภิปรายร่วมกันระหว่างครูและนักเรียนหลังปฏิบัติ
 กิจกรรม นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะมีความภาคภูมิใจ เมื่อตอบคำถามในแต่ละกิจกรรมได้ถูกต้อง
 ส่วนกลุ่มที่ตอบไม่ถูกต้องจะเกิดความพยายามในการปฏิบัติกิจกรรมในครั้งต่อไปมากขึ้น เริ่มมีการ
 ร่วมมือกันในแต่ละกลุ่มเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง ทำให้กิจกรรมการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ
 นักเรียนมีความสุขในการเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ขั้นพื้นฐานสูงขึ้น อีกทั้งยังเป็นการปลูกฝังด้านความรับผิดชอบ ทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม ให้กับนักเรียนได้อีกด้วย

3. ค่าดัชนีประสิทธิผลของชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีค่าเท่ากับ 0.78 หรือร้อยละ 78.00 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 78.00 หมายถึง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน อาจเนื่องมาจากอาศัย แนวคิด หลักการ ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ (เพ็ญศรี สร้อยเพชร 2542 : 5-6) มาใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ความต้องการ ความถนัด และความสนใจของนักเรียนเป็นสำคัญ ขณะปฏิบัติกิจกรรมมีการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างนักเรียนกับผู้สอน เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และลงมือปฏิบัติจริงตามลำดับขั้น มีการเสริมแรงการถ่ายโยงการเรียนรู้ นักเรียนสามารถเรียนรู้ไปตามความสามารถและความสนใจของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จารุณี ใจซื่อ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการใช้ชุดการเรียนรู้ เรื่องอาหารและสารอาหาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ชุดการเรียนรู้ที่สร้างขึ้น มีค่าดัชนีประสิทธิผล .63 จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวจึงส่งผลให้นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

4. ผลการศึกษาความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนรู้ด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/4 โรงเรียนอนุบาลโนนดินแดง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาบุรีรัมย์ เขต 3 โดยภาพรวมมีระดับความพึงพอใจมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ เท่ากับ 4.68 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิมล เผ่าเวียงคำ (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบกลุ่มกิจกรรม เรื่องการดำรงชีวิตของสัตว์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่ามีความพึงพอใจที่มีโอกาสแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.68 เช่นเดียวกับนุขรี หินจำปา (2552 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตร เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมเสริมหลักสูตร หลังการใช้ชุดกิจกรรม โดยภาพรวมมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด เมื่อพิจารณาชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในแต่ละด้าน พบว่า ความพึงพอใจด้านเนื้อหาสาระ คือนักเรียนพึงพอใจเนื้อหาเหมาะสมกับวัย มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.79 ด้านการจัดกระบวนการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจเวลาในการจัดกิจกรรมเหมาะสม มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.64 ด้านสื่อประกอบการเรียนรู้ นักเรียนพึงพอใจที่เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนที่เหมาะสม มีค่าเฉลี่ย

มากที่สุด คือ 4.75 ด้านบทบาทครู นักเรียนพึงพอใจที่ครูคอยให้คำแนะนำ เอาใจใส่และดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด มีค่าเฉลี่ยมากที่สุด คือ 4.89 เมื่อพิจารณารายชื่อ เรียงลำดับจากมากไปหาน้อย 3 ลำดับแรก พบว่า ด้านบทบาทครู คือ ครูคอยให้คำแนะนำ เอาใจใส่และดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.89 รองลงมา คือ ครูมีการประเมินนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.86 และลำดับที่สาม คือ ความยากง่ายเหมาะสมกับนักเรียน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.79 และค่าเฉลี่ยโดยรวมทุกข้อ เท่ากับ 4.68 ที่เป็นเช่นนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีครูคอยให้คำแนะนำ เอาใจใส่และดูแลอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่เหมาะสม เนื้อหาสอดคล้องกับความต้องการ ความสนใจ เหมาะสมกับวัย นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง และได้เรียนรู้อย่างมีความสุข ส่วนข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด คือ ได้ฝึกสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะนักเรียนที่เรียนซ้ำ ยังอ่านและเขียนไม่คล่อง จึงทำให้สรุปองค์ความรู้ด้วยตนเองไม่ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาด้านการอ่านและเขียนควบคู่กันไป

ผลจากการวิจัยทั้งหมดที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ โดยใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเหมาะที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพราะสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนให้สูงขึ้น ส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข มีจิตวิทยาศาสตร์ และมีความพึงพอใจในการเรียน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

ในการจัดกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย ดังนี้

- 1.1 ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ ครูผู้สอนต้องศึกษาคู่มือครูอย่างละเอียด และมีการทดลองใช้สื่อก่อน รวมถึงเตรียมความพร้อมด้านสื่อ อุปกรณ์ ตัวครูนักเรียน เพื่อให้เกิดความมั่นใจและความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนของคุณครู
- 1.2 ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการเรียนรู้ ครูควรปลูกฝังคุณธรรม จริยธรรมในด้านความซื่อสัตย์ การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ต้องคอยดูแลการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด ถ้านักเรียนมีปัญหาหรือข้อสงสัย สามารถสอบถามครูผู้สอนได้

1.3 การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ครูผู้สอนจะต้องใช้เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นทักษะกระบวนการคิด ควรออกแบบเนื้อหาการจัดกิจกรรมที่เร้าความสนใจของนักเรียน โดยคำนึงถึงระดับสติปัญญาของนักเรียนแต่ละคน จัดกิจกรรมให้มีความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและพัฒนาการของนักเรียนเป็นสิ่งสำคัญ

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาถึงตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เช่น ความคงทนในการเรียน ความคิดสร้างสรรค์

2.2 ควรมีการศึกษาวิจัยรูปแบบการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบอื่น ๆ เพื่อพัฒนาการเรียนรู้อาชีววิทยาศาสตร์ในระดับประถมศึกษาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.3 ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้อื่นๆ โดยใช้ชุดการเรียนรู้กับนวัตกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ