บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2556 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 38 คน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ การสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา คือชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลได้แก่ แบบประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 4 ทักษะแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชรอบตัวและแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์โดยหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำเสนอในรูปของตารางและบรรยายผลในลักษณะความเรียง โดยสามารถนำเสนอผลการวิจัยได้ดังนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัยการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยดังต่อไปนี้

1. ผลการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สรุปได้ดังนี้

1.1 ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุด คือ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป

ซึ่งแต่ละชุดกิจกรรมประกอบไปด้วย คำชี้แจง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม สื่อ ใบความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกกิจกรรม แบบฝึกหัดและแบบประเมิน ในส่วนของคู่มือครูประกอบด้วย คำชี้แจง แผนการจัดการเรียนรู้ ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ และแนวคำตอบของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้มีลักษณะเด่นคือ ภาพประกอบสีสันสวยงาม มีการใช้สื่อที่หลากหลายและกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละกิจกรรมเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติเพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง

1.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม การเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ชุด พบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.70/81.11 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.29/80.00 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/82.22 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.35/81.11 และค่าประสิทธิภาพรวมของชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 4 ชุดกิจกรรม มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.03 / 81.11

1.3 ผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมากคิดเป็นร้อยละ 71.05 เมื่อพิจารณารายละเอียดจากผลการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ทักษะ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลคะแนนอยู่ในระดับดีมาก 2 ทักษะคือ ทักษะการสังเกต และทักษะ

การทดลอง ส่วนทักษะการจำแนกประเภท และทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีผลคะแนนอยู่ในระดับดี

1.4 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความรู้ในเรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชรอบตัว หลังเรียนด้วยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ สูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับ 4.26 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) เท่ากับ 0.16

อภิปรายผล

การวิจัยการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ผลการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทำให้ได้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ จำนวน 4 ชุด โดยแต่ละชุดเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง โดยมีครูเป็นผู้คอยเอาใจใส่ให้คำแนะนำและพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.70/81.11 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.29/80.00 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.78/82.22 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.35/81.11 และค่าประสิทธิภาพรวมของชุดกิจกรรม การเรียนรู้ เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทั้ง 4 ชุดกิจกรรม มีประสิทธิภาพ 82.03 / 81.11 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยภาพรวมแล้วสามารถนำมาพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้ ซึ่งสังเกตจากผลการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยภาพรวมอยู่ในระดับดีมาก และยังส่งผลให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องพืชรอบตัว หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ทำการสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามหลักการและทฤษฎีการสร้างชุดกิจกรรม โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ชุด มีองค์ประกอบที่ชัดเจนซึ่งประกอบไปด้วย คำชี้แจง มาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม สื่อใบความรู้เพิ่มเติม กิจกรรมการเรียนรู้ แบบบันทึกกิจกรรม แบบฝึกหัดและแบบประเมิน ชุด

กิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 4 ชุดมีลักษณะเด่น คือ ภาพประกอบคมชัด สีสันสวยงาม มีการใช้สื่อที่หลากหลายและกิจกรรมการเรียนรู้ แต่ละกิจกรรมเน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เพื่อฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์อย่างแท้จริง เนื้อหาที่ใช้ในชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเนื้อหาเรื่องพืชรอบตัว โดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต เป็นการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการสังเกตลักษณะโครงสร้างของพืช ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท เป็นการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียน ได้ฝึกทักษะการจำแนกประเภทของพืชตามลักษณะการตอบสนองต่อสิ่งเร้า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง เป็นการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียน ได้ฝึกทักษะการทดลองเกี่ยวกับการสร้างอาหารของพืช และชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป เป็นการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป ผ่านการวิเคราะห์ผลการทดลองเกี่ยวกับการเจริญเติบโตของพืช

นอกจากนี้จากผลการสังเกตบรรยากาศในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 1 ทักษะการสังเกต พบว่าในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการบอกลักษณะของรากพืช นักเรียนส่วนใหญ่บอกรูปร่างลักษณะและพื้นผิวของรากพืชที่กำหนดให้ได้ละเอียด มีนักเรียนบางคนไม่กล้าทดลองเช่น การใช้ประสาทสัมผัสทางลิ้น นักเรียนบอกเหตุผลว่ากลัวเป็นอันตราย เมื่อปฏิบัติกิจกรรมการสังเกตการลำเลียงน้ำผ่านลำต้นของต้นกระสัง พบว่าก่อนและหลังการทดลองนักเรียนส่วนใหญ่สามารถสังเกตแล้วบอกรายละเอียดของต้นกระสังและการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับต้นกระสังได้ นักเรียนสนใจกิจกรรมการสังเกตลักษณะของลำต้นกระสังผ่านกล้องจุลทรรศน์เป็นพิเศษ ซึ่งมีนักเรียนหลายคนขอดูหลายรอบ ส่งผลทำให้สามารถวาดภาพลำต้นที่สังเกตจากกล้องจุลทรรศน์ได้เหมือนของจริง กิจกรรมการสังเกตใบไม้ พบว่าเมื่อนักเรียนสังเกตใบไม้ที่กำหนดให้ทั้ง 5 ชนิดแล้ว นักเรียนส่วนใหญ่บอกลักษณะใบไม้ที่ได้จากการสังเกตได้ละเอียดมากขึ้นและสามารถบอกความแตกต่างของผลที่ได้จากการสังเกตใบไม้แต่ละชนิดได้ รวมทั้งกิจกรรมการสังเกตการคายน้ำของพืช พบว่านักเรียนสามารถสังเกตและบอกได้ว่าใบพืชมีการคายน้ำได้ มีนักเรียนหลายคนบอกเพื่อนว่า "ฉันจะไปทดลองเองที่บ้านเพราะที่บ้านฉันมีต้นไม้เยอะแยะ"

ผลการสังเกตบรรยากาศในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 2 ทักษะการจำแนกประเภท ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ เกี่ยวกับการจำแนกพืชตามเกณฑ์ที่กำหนดให้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่จำแนกพืชตามเกณฑ์การตอบสนองต่อแสงของพืชได้ถูกต้อง แต่มีนักเรียนบางส่วนไม่สามารถจำแนกพืชตามเกณฑ์การตอบสนองต่อแสงของพืชได้ เมื่อสอบถามจากนักเรียนได้เหตุผลว่านักเรียนไม่รู้จักพืชบางชนิดในจำนวนพืชที่ครูกำหนดจึงเป็นผลทำให้นักเรียนจำแนกพืชบางชนิดไม่ได้ ส่วนการปฏิบัติกิจกรรม การบอกเกณฑ์ที่ผู้อื่นใช้ในการจำแนกพืชนั้น

นักเรียนส่วนใหญ่สามารถบอกเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกพืชได้ถูกต้อง แต่มีนักเรียนบางส่วนบอกเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกพืชได้แต่ยังไม่ถูกต้อง และในการปฏิบัติกิจกรรมการจำแนกพืชโดยใช้เกณฑ์ของตนเองนั้น นักเรียนส่วนใหญ่สามารถกำหนดเกณฑ์และจำแนกพืชโดยใช้เกณฑ์ที่ตนเองกำหนดได้ เนื่องจากนักเรียนให้เหตุผลว่า เลือกพืชที่ตนเองรู้จักและเห็นความแตกต่างชัดเจนจะทำให้จำแนกพืชได้ง่าย และขณะปฏิบัติแต่ละกิจกรรมนักเรียนให้ความสนใจพืชที่ครูนำมาเป็นสื่อเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง ซึ่งมีนักเรียนสอบถามครูว่า "เมื่อมีแมลงตกลงในกะเปราะแล้วทำไมมันขึ้นมาไม่ได้" "ทำไมต้นกาบหอยแครงจึงหุบกาบใบได้ ถ้าต้นมันใหญ่มันจะกินคนได้หรือไม่" ส่วนต้นหยาดน้ำค้าง นักเรียนมีการซักถามครูว่า "น้ำเหนียวๆที่ดอกคืออะไร อันตรายหรือไม่"

ผลการสังเกตบรรยากาศในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 3 ทักษะการทดลอง พบว่าเมื่อกำหนดหัวข้อให้นักเรียนออกแบบการทดลอง นักเรียนส่วนใหญ่สามารถออกแบบการทดลองตามหัวข้อที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง ชัดเจน แต่มีนักเรียนบางส่วนที่ออกแบบการทดลองได้ไม่ถูกต้อง ในด้านการปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับใบพืชสร้างอาหารประเภทใด นักเรียนสามารถปฏิบัติการทดลองโดยใช้อุปกรณ์ที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง และบันทึกผลการทดลองได้ละเอียด แต่มีนักเรียนบางส่วนที่ปฏิบัติการทดลองไม่ถูกต้องคือไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดลองที่กำหนด และเมื่อให้นักเรียนปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับคลอโรฟิลล์จำเป็นต่อการสังเคราะห์แสงหรือไม่ นักเรียนสามารถปฏิบัติการทดลองตามขั้นตอนและบันทึกผลการทดลองได้ถูกต้องชัดเจน นักเรียนมีความกระตือรือร้น ในการปฏิบัติการทดลอง และตื่นเต้นกับผลการทดลองที่เกิดขึ้น นอกจากนี้นักเรียนยังมีความสนใจ ให้ความร่วมมือและมุ่งมั่นในการปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอนดีมาก ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากนักเรียนชอบปฏิบัติการทดลอง สังเกตจากขณะปฏิบัติการทดลองแต่ละครั้งนักเรียนจะแย่งกันรับอุปกรณ์ แย่งกันใช้อุปกรณ์ขณะทดลอง เมื่อได้ผลการทดลองนักเรียนก็จะช่วยกันอภิปราย และบันทึกผล แต่บางการทดลองบางกลุ่มข้ามขั้นตอนทำให้ผลการทดลองคลาดเคลื่อน ครูจึงต้องคอยควบคุมดูแลเป็นพิเศษในเรื่องกิจกรรมการทดลองของนักเรียน

ผลการสังเกตบรรยากาศในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ชุดที่ 4 ทักษะการตีความหมายของข้อมูลและการลงข้อสรุป พบว่า ในขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรม "น้ำนั้นสำคัญจริงหรือ" นักเรียนสามารถแปลความหมายจากข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของต้นถั่วเขียวที่ได้รับน้ำกับไม่ได้รับน้ำได้ถูกต้อง แต่การลงข้อสรุป นักเรียนบางส่วนยังลงข้อสรุปไม่ถูกต้อง การปฏิบัติกิจกรรม "ฉันมีกี่ใบ" นักเรียนสามารถแปลความหมายของข้อมูลที่กำหนดได้ถูกต้อง และนักเรียนหลายคนบอกว่า "กิจกรรมนี้ง่ายกว่ากิจกรรมแรก เพราะเป็นตัวเลขเข้าใจง่ายกว่า" ส่วนการปฏิบัติกิจกรรม "แสงแดดนั้นสำคัญไฉน" ความสามารถในการลงข้อสรุปของนักเรียนดีขึ้น สังเกตจาก

การซักถามของนักเรียนที่ถามว่า “หนูสรุปว่า ต้นถั่วที่ได้รับแสงแดดและน้ำทุกวัน จะมีการเจริญเติบโตดีกว่าต้นถั่วที่ไม่ได้รับแสง ถูกไหมคะ” “ครูครับ ผมสรุปว่า ต้นถั่วที่มีสีซีด แสดงว่าได้รับแสงแดดไม่เพียงพอ ได้ไหมครับ”

จะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้จัดเป็นสื่อการสอนที่ดีและมีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอน เพราะเป็นสิ่งที่ช่วยในการถ่ายทอดให้ผู้เรียนเกิดทักษะและเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน การแสดงความคิดเห็น ฝึกการตัดสินใจ แสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ฝึกให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบและรู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ อภิญญา เดนบุปผา (2546 : 21) ที่กล่าวไว้ว่าชุดกิจกรรม เป็นสื่อการสอนที่ครูเป็นผู้สร้างขึ้นประกอบด้วย วัสดุ อุปกรณ์หลายชนิด และองค์ประกอบอื่น เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาและปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถและความสนใจ โดยมีครูเป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำช่วยเหลือ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความสำเร็จบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และสอดคล้องกับอุษา รัตนบุปผา (2547:16) ที่กล่าวว่าชุดกิจกรรม เป็นสิ่งช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผู้เรียนจะมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆอย่างรวดเร็ว ทำให้ไม่เกิดความเบื่อหน่ายหรือเกิดความท้อแท้ในการเรียนเพราะผู้เรียนมีสิทธิที่จะกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองไม่เข้าใจใหม่ได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลาคอยหรือตามเพื่อนไม่ทัน และนอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของอารีย์ เสนาชัย (2551:บทคัดย่อ) ที่ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรม เรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมเรื่องชีวิตสัตว์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.78 / 85.50 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 เช่นเดียวกับงานวิจัยของนลินี อินดีดำ (2550:บทคัดย่อ) ซึ่งศึกษาชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนอุตรดิตถ์ดรุณี อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ พบว่าชุดกิจกรรมพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 78.84/78.08 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 75/75 และสอดคล้องกับงานวิจัยของวิลาวัลย์ สิงเค้า (2552) ที่ศึกษาการใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน สำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านสันทราย(ราษฎร์สามัคคี) อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2552 จำนวน 39 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทาง

วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 77.26 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 65.00 ผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้เรื่องชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนหลังจากใช้ชุดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยร้อยละ81.62 ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 65.00

2. นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก อาจเป็นเพราะในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ผ่านกิจกรรมที่หลากลายและเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ฝึกให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น โดยผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเน้นการเรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติจริง ทำให้นักเรียนไม่เกิดความเบื่อหน่ายต่อการเรียนรู้ จะเห็นได้ว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นสื่อการเรียนการสอนที่มีประโยชน์นอกจากจะส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์แล้วยังทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกที่ดีต่อการเรียนซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของผดุงยศ ดวงมาลา (2531:33) ที่กล่าวไว้ว่า การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องปลูกฝังให้นักเรียนเป็นคนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็นและให้รู้จักค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง วิธีการหนึ่งที่จะได้มาซึ่งความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คือการค้นคว้า การทดลอง ในขณะทำการค้นคว้าทดลองนั้น ผู้ทดลองจะมีโอกาสได้ฝึกฝนทั้งในด้านการปฏิบัติและการพัฒนาความคิดไปในขณะเดียวกัน เช่นการฝึกการสังเกต การบันทึกข้อมูล การตั้งสมมติฐาน การทำการวัดหาความสัมพันธ์ของตัวแปรและอื่นๆ พฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติและการฝึกฝนความคิดอย่างมีระบบนี้เรียกว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้อุษา รัตนบุปฝา (2547:16) ได้กล่าวไว้ว่า ชุดกิจกรรมเป็นนวัตกรรม ทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ โดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนจะมีส่วนช่วยในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆตามความสามารถของแต่ละบุคคล นอกจากนี้แล้วยังทราบผลการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆอย่างรวดเร็ว ไม่ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายหรือเกิดความท้อแท้ในการเรียน เพราะผู้เรียนมีสิทธิ์ที่จะกลับไปศึกษาเรื่องที่ตนเองไม่เข้าใจใหม่ได้โดยไม่ต้องกังวลว่าจะทำให้เพื่อนเสียเวลา คอยหรือตามเพื่อนไม่ทัน โดยให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติตามขั้นตอนและเรียนรู้ด้วยตนเอง แล้วนำทักษะที่ได้จากการฝึกปฏิบัติไปแสวงหาความรู้และเพิ่มพูนประสบการณ์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ในการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรออกแบบการประเมินทักษะและเกณฑ์การประเมินทักษะให้ชัดเจน เพื่อสามารถวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้อย่างแท้จริง

2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ควรมีกิจกรรมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนและสามารถพัฒนาทักษะได้จริง

3. ครูผู้สอนควรกำกับดูแล ให้คำแนะนำและเอาใจใส่ผู้เรียนขณะทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาค้นคว้าครั้งต่อไป

1. ควรมีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ด้านอื่นแก่นักเรียน

2. ควรมีการสร้างและพัฒนาชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นอื่น ๆ