

บทที่ 5

สรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถสรุป อภิปรายและข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้สรุปผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้เกณฑ์ 75/75 มีค่า 76.89/75.58 สูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อภิปรายผล

จากผลการวิจัยการพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

1. ประสิทธิภาพบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ 76.89/75.58 เป็นไปตามเกณฑ์ประสิทธิภาพที่ตั้งไว้ในวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 คือ การวิจัยเพื่อพัฒนาบทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75 ที่บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีค่าประสิทธิภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัยนั้น เนื่องมาจากผู้วิจัยได้สร้างบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ขึ้นตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ และบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่สร้างขึ้นได้ปรับปรุงจากอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ประธานและกรรมการที่ควบคุมการทำวิทยานิพนธ์ และบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นยังได้ผ่านการประเมิน

จากผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ที่ประเมินความสอดคล้องด้านเนื้อหา และความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ได้ค่าการประเมินอยู่ในระดับ 3.64 อยู่ในระดับดี

ผู้วิจัยได้นำบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ มาทดลองใช้กับนักเรียนกลุ่มย่อย จำนวน 12 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อนำข้อบกพร่องของการทดลองใช้มาปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติม หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นำมาทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาค่าประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการ ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพโดยรวมเท่ากับ $76.89/75.58$ มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ $75/75$ ที่ตั้งไว้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรยมล บัวศิริ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนามบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารและสมบัติของสาร สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ได้ค่าประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เท่ากับ $77.75/79.33$ นำไปใช้ในการเรียนการสอนได้และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวารีย์ บุญถือ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนามบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่องการปลูกพืชแบบไฮโดรพอนิกส์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่พัฒนามีประสิทธิภาพ $84.38/80.50$ มีความเหมาะสมที่นำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้แก่นักเรียน และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอรอุมา ละมุล (2541 : บทคัดย่อ) ทำการวิจัยเพื่อพัฒนามบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องความสามารถของวัสดุธรรมชาติในการดูดซับโลหะหนัก จากผลการทดลองในห้องปฏิบัติการเพื่อศึกษาผลการทดลองใช้เบื้องต้นกับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่าบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ $80.11/80.27$ ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และมีความเหมาะสมที่จะนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

นอกจากนี้การสอนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ยังเน้นการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้เรียนรู้และสร้างองค์ความรู้ด้วยตัวเอง ซึ่งสอดคล้องกับ พัศตราภรณ์ แสงปัญญา (2553 : 12) กล่าวไว้ว่า “วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปฏิบัติการเป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้การทดลองด้วยตนเองมากที่สุด โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการทดลอง เป็นผู้แก้ปัญหา เป็นผู้ค้นคว้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน”

จากผลสรุปของการวิจัยการพัฒนามบทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการ

วิทยาศาสตร์ ที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นั้นมีความเหมาะสมที่จะนำไปจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับนักเรียน ดังนั้นบทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น มีความเหมาะสมและมีค่าประสิทธิภาพ เท่ากับ 76.89/75.58 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้จึงมีความเหมาะสมกับการนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน กับหลังเรียน การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และทดสอบโดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่านักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทั้งนี้เพราะนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งเป็นบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ผ่านการหาคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าการประเมินคุณภาพระดับ 3.64 อยู่ในระดับดี บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้ผ่านการทดสอบกลุ่มย่อย 12 คน และนำข้อบกพร่องมาปรับปรุง และบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ยังมีการหาค่าประสิทธิภาพ ได้เท่ากับ 76.89/75.58 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดและบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แต่ละบทมีองค์ประกอบ 3 ส่วนและแต่ละส่วน เน้นการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ การลงมือปฏิบัติจริง การสรุปองค์ความรู้จากการได้ทดลองจริง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พันศักดิ์ สายแสงจันทร์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องเทคนิคการแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สยาม เจริญศรี (2549 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และความมุ่งมั่นสู่ความสำเร็จของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลองของโรงเรียนสารสาสน์พิทยา ซึ่งผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมปฏิบัติการทดลองหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สันติ พันธุ์ชัย (2554 : บทคัดย่อ) ที่ได้ศึกษาการพัฒนาบทปฏิบัติการ

วิทยาศาสตร์ เรื่อง พอลิเมอร์และผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยสรุปได้คือ นักเรียนมีผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งถือว่าการเรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

นอกจากนี้การเรียนของนักเรียนที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์ซึ่งเป็นวิชาที่ทำความเข้าใจได้ยาก โดยเฉพาะในหน่วยที่มีการทดลองเช่น การแยกสาร ทำให้นักเรียนไม่สนใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์แต่การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นั้น ทำให้นักเรียนมีความสนใจในการปฏิบัติการทดลองในบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ รู้สึกไม่เบื่อหน่ายต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ เพราะนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองด้วยตัวเองสามารถสร้างองค์ความรู้จากการทำเอกสารรายงานหลังการทดลองด้วยตัวเอง เพราะฉะนั้นในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ในเรื่องที่นักเรียนทำการทดลองนั้นจึงมีคะแนนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่สูงขึ้น

นอกจากนี้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เรื่องการแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ในบทปฏิบัติการแต่ละบทที่ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ 1) ส่วนที่เป็นใบความรู้ประกอบบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ผู้วิจัยได้ใช้ภาษาที่อ่านเข้าใจง่ายเหมาะสำหรับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีภาพตัวอย่างที่พบเห็นได้ในท้องถิ่น และใบความรู้ยังได้ปรับปรุงแก้ไขตามผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำให้เหมาะสมกับระดับของผู้เรียน 2) ส่วนที่เป็นตัวบทปฏิบัติการ ซึ่งเป็นส่วนที่ผู้เรียนต้องลงมือกระทำทดลอง อุปกรณ์และสารเคมีที่ผู้วิจัยได้ระบุไว้ในตัวบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์นั้นเป็นอุปกรณ์และสารเคมีที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นของผู้เรียนซึ่งเป็นสิ่งที่ใกล้ตัวผู้เรียนทำผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะทำการทดลอง และสรุปผลที่เกิดจากสิ่งที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตัวเอง และ 3) ส่วนที่เป็นเอกสารรายงานผลการทดลอง และคำถามท้ายการทดลองซึ่งทำให้นักเรียนสามารถบันทึกผลการทดลอง สรุปผลการทดลอง และตอบคำถามท้ายการทดลองซึ่งทำให้นักเรียนขยายองค์ความรู้จากการทำการทดลองในบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

จากผลสรุปของการวิจัย งานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และข้อดีของการเรียนด้วยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่กล่าวมาข้างต้นนั้นจึงทำให้นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่องการ

แยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงทำให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. ผลเปรียบเทียบทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสารสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียน กับหลังเรียน การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และทดสอบโดยใช้แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่านักเรียนมี คะแนนหลังเรียนสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ทั้งนี้เพราะ นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนั้น เป็นบทปฏิบัติการที่ผ่านที่ผ่านการหาคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้ค่าการประเมินคุณภาพระดับ 3.64 อยู่ในระดับดี บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้ผ่านการทดสอบกลุ่มย่อย 12 คนและนำข้อบกพร่องมาปรับปรุง และบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ยังมีการหาค่าประสิทธิภาพได้เท่ากับ 75.94 /75.25 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดได้และบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์แต่ละบทมีองค์ประกอบ 3 ส่วนและแต่ละส่วน เน้นการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ การลงมือปฏิบัติจริง การสรุปองค์ความรู้จากการได้ทดลองจริง และเน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เพราะว่าการเรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติการทดลองจริง ได้ฝึกทักษะต่าง เช่น ทักษะการสังเกต ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล ทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการวัด ทักษะการใช้ตัวเลข ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล ทักษะการพยากรณ์ และทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย ของน้ำฝน ภูเจริญ พิษาสและณัฐมน เดชมา (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษา ผลการใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการเรียน โดยใช้แบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการมีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และยังสอดคล้องกับ ศรีวรรณ เษฎฐารมย์ (2550 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน มีความ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของปีตลีย์ (Beasley, 1979 : 5428-5436A) ได้ศึกษาผลของการฝึกทักษะด้วยการคิดอย่างเดี่ยว และ

ผลของการฝึกทักษะปฏิบัติการทดลอง และการคิดร่วมกัน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการฝึกทักษะภาคปฏิบัติการทดลองมีทักษะการปฏิบัติสูงกว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกด้วยการคิดอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแสดงว่าการฝึกทักษะในการปฏิบัติการทดลองทำให้มีเทคนิคการทดลองถูกต้องแม่นยำ

จากผลสรุปของการวิจัย และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ที่กล่าวมาทำให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จึงมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 จากผลการวิจัยพบว่าผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่สอนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้ครูผู้สอน วิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาปีที่ 6 นำบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์นี้ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

1.2 ในการที่ครูจะนำบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไปใช้สอน ควรศึกษารายละเอียด และขั้นตอนการสอนต่างๆ ให้เข้าใจเพื่อการเรียนการสอนจะได้มีประสิทธิภาพสูงสุด

1.3 ก่อนที่ครูจะให้นักเรียนใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ควรชี้แจงแนะนำให้นักเรียนเข้าใจวิธีและขั้นตอนการใช้บทปฏิบัติการอย่างดีเพื่อมิให้เกิดปัญหาในการเรียนการสอน

1.4 การบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ครูควรปรับเวลา การทำกิจกรรมให้เหมาะสมกับศักยภาพของนักเรียนจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. ข้อเสนอแนะเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป

- 2.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในเรื่องอื่นๆต่อไปเพราะจะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- 2.2 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร โดยมีการวัดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ที่มากกว่า 8 ทักษะ
- 2.3 ควรนำไปใช้กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างอื่น เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่เที่ยงตรงและมีความเชื่อถือได้สูง



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY