



การจัดการศึกษาในประเทศไทยนั้นทางกระทรวงศึกษาธิการได้จัดให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กล่าวคือ การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ และสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมมุ่งเน้นการพัฒนาให้มีความรู้ความสามารถทั้งทางด้านวิชาการ วิชางาน และวิชาชีพ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขพึงตนเองได้ อยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคม และสิ่งแวดล้อม(กรมวิชาการ. 2545 : 1) โดยมีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นกรอบในการจัดกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งกำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มสาระ ดังนี้ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ ภาษาต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้ วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ มีทักษะสำคัญในการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ โดยใช้กระบวนการในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาที่หลากหลาย การเรียนรู้ วิทยาศาสตร์จำเป็นต้อง เรียนรู้ให้ครบองค์รวมของการพัฒนาตามศักยภาพของผู้เรียน ทั้งด้าน ความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม โดยอาศัยการกำหนดเป็น งาน (Task) ตามโครงสร้างของกลุ่มสาระใช้การบูรณาการภายในกลุ่มสาระ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ ปฏิบัติงานตามกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ 4 ลักษณะ ได้แก่ การจัดการเรียนรู้จากปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม และเริ่มต้นจากรูปแบบใดก่อนหลังก็ได้ อาจครบหรือไม่ครบทั้ง 4 รูปแบบก็ได้จนบรรลุตาม มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด (ยุพิน อนันตภูมิ. 2552 : 2) การที่ผู้เรียน ได้พัฒนากระบวนการเรียนรู้ ทางด้านวิทยาศาสตร์ทั้ง 4 ลักษณะได้ครบสมบูรณ์นั้น จะทำให้มีการพัฒนาศักยภาพของผู้เรียน เพิ่มขึ้น และการที่ผู้เรียนจะสามารถพัฒนากระบวนการเรียน ได้ครบสมบูรณ์นั้น บทบาทของ ครูผู้สอนและการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียนนับว่าเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง ไม่ว่าจะเป็นวิธีการจัดกิจกรรม การเรียนรู้ที่เน้นการลงมือปฏิบัติจริงของผู้เรียน โดยที่มีครูผู้สอนคอยให้คำปรึกษา การศึกษาค้นคว้า และสรุปข้อมูลที่ศึกษา ด้วยตัวผู้เรียนเอง จะสามารถทำให้การพัฒนากระบวนการเรียนการจัด

กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง จะทำให้นักเรียนมีประสบการณ์ได้สัมผัสจริงด้วยตัวเอง

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยการใช้บทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เป็นการที่เน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง ให้ผู้เรียน ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลก่อนทำการทดลอง ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์คือ การสังเกต การตั้งสมมุติฐาน การออกแบบการทดลอง การลงมือปฏิบัติการทดลอง การแปลข้อมูล การสรุปข้อมูลและการรายงานข้อมูล นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม มีน้ำใจ มีการรับฟังความคิดเห็นอื่น ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกละอายหน้ากับวิชาวิทยาศาสตร์เพราะเป็นวิชาที่มักเรียนทำความเข้าใจได้ยาก ถ้าผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติจริง มีประสบการณ์จริง ก็จะทำให้การเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยังมีการพัฒนาทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียนด้วย ซึ่งสอดคล้องกับ สุภานัน เอกธีรธรรม (2540 : 109) กล่าวไว้ว่า “การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนโดยใช้วิธีสอนเน้นการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียน เรียนรู้และสรุปความเข้าใจด้วยตนเอง จะเป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถค้นพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้” และสอดคล้องกับ พัสตราภรณ์ แสงปัญญา (2553 : 12) กล่าวไว้ว่า “วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปฏิบัติการเป็นวิธีที่ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการทดลองด้วยตนเองมากที่สุด โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนเป็นผู้กระทำการทดลอง เป็นผู้แก้ปัญหา เป็นผู้ค้นคว้าแลกเปลี่ยนประสบการณ์ซึ่งกันและกัน” จากข้อความที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มุ่งให้นักเรียนได้ศึกษาหาความรู้ด้วยตนเอง ลงมือปฏิบัติการทดลอง โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาทักษะกระบวนการของผู้เรียน โดยมีการพัฒนาทั้งทางด้านความคิด การแก้ปัญหา การวิเคราะห์ข้อมูล และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการก็เป็นการฝึกฝนการใช้ทักษะต่างๆทางวิทยาศาสตร์ ได้พัฒนาผู้เรียนอย่างครบสมบูรณ์ ทั้ง 4 ลักษณะคือ การจัดการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การเรียนรู้จากการศึกษาค้นคว้า

การเรียนรู้จากประสบการณ์ การเรียนรู้จากการทำงานกลุ่ม ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาบทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร ขึ้นมาเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร ก่อนเรียนกับหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่องการแยกสาร ก่อนเรียนกับหลังเรียน

### สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียน โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

### ขอบเขตการวิจัย

#### 1. ประชากร

ประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอัคระวิทยา ต.อัคระคำ อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 70 คน

#### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 โรงเรียนอัคระวิทยา ต.อัคระคำ อ.โพธิ์ชัย จ.ร้อยเอ็ด สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 1 จำนวน 35 คน กำหนดกลุ่มตัวกลุ่มตัวอย่างโดยการสุ่มแบบกลุ่มด้วยวิธีจับสลาก

## ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. ตัวแปรอิสระ คือ

วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2. ตัวแปรตาม คือ

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

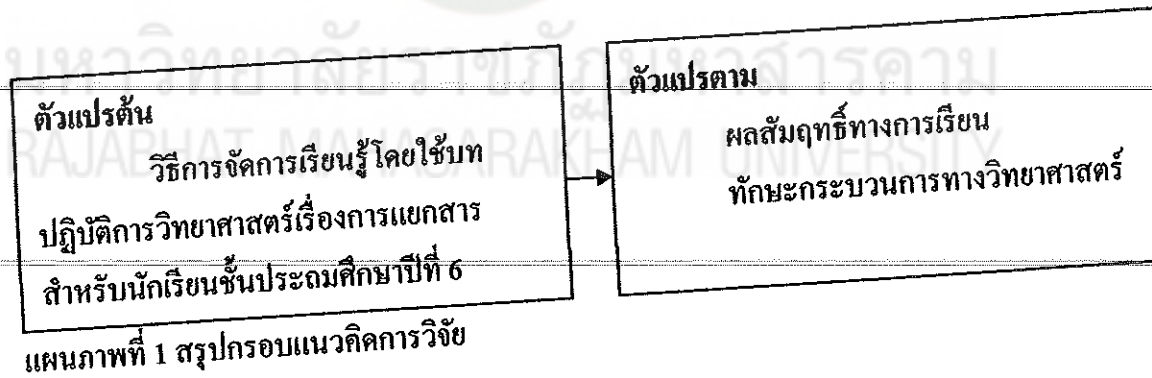
2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

## ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในการวิจัย ระหว่างเดือน พฤศจิกายน 2554 ถึงเดือน มีนาคม 2555 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554

## กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาและกำหนดกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร ซึ่งสรุปเป็นขั้นตอนดำเนินการได้ดังแผนภาพที่ 1



## นิยามศัพท์เฉพาะ

บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ใช้การทดลองทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 ซึ่งบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ประกอบด้วย ส่วนที่ 1) ใบความรู้ประกอบบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ส่วนที่ 2) ตัวอย่างบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ และส่วนที่ 3) เอกสารรายงานการทดลอง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียน โดยใช้วิธีสอนเน้นการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ลงมือกระทำ จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ให้ผู้เรียน เรียนรู้และสรุปความเข้าใจด้วยตนเอง จะเป็นการช่วยให้นักเรียนสามารถค้นพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร หมายถึง ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่เกิดจากแบบฝึกหัดระหว่างบทเรียนกับคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนแล้ว นำมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบกัน ในรูปของ  $E_1 / E_2$  โดยถือเกณฑ์ 75/75

$E_1$  หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ คิดจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน โดยใช้การเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

$E_2$  หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดจากคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนโดยใช้การเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยบทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนที่เกิดจากการวัดความรู้ของผู้เรียนในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร ที่เรียนโดยใช้บทปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร กับการแบบเรียนปกติ ซึ่งประเมินจากแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความรู้เกี่ยวกับการคิดและการปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จนเกิดความชำนาญและความคล่องแคล่วในการใช้เพื่อแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ตลอดจนหาวิธีการเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ในงานวิจัยครั้งนี้ศึกษาทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วย ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน 8 ทักษะ

1. ทักษะการสังเกต
2. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
3. ทักษะการจำแนกประเภท
4. ทักษะการวัด
5. ทักษะการใช้ตัวเลข
6. ทักษะการสื่อความหมายข้อมูล
7. ทักษะการพยากรณ์
8. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา ซึ่งประเมินจากแบบทดสอบชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

### ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้รับความรู้ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การแยกสาร สำหรับ ครูผู้สอน นักเรียน รวมทั้งผู้ที่สนใจในการพัฒนาการเรียนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
2. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการให้นักเรียนลงมือปฏิบัติจริง สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน
3. ได้รับความรู้ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ที่นำวัสดุอุปกรณ์ที่หาได้ง่ายและมีอยู่ในท้องถิ่น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY