

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

วิทยาศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต เพราะวิทยาศาสตร์เกี่ยวข้องกับดำรงชีวิตของทุกคน ทั้งในการดำรงชีวิตประจำวันและงานอาชีพต่าง ๆ เครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนผลผลิตต่าง ๆ ที่ใช้เพื่ออำนวยความสะดวก ล้วนเป็นผลของความรู้ วิทยาศาสตร์ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์และศาสตร์อื่น ๆ ความรู้วิทยาศาสตร์ช่วยก่อให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างมาก ในทางกลับกันเทคโนโลยีก็มีส่วนสำคัญมากที่จะให้มีการศึกษาค้นคว้าความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง วิทยาศาสตร์ทำให้คนได้พัฒนาวิธีคิด ทั้งความคิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ คิดวิเคราะห์วิจารณ์ มีทักษะที่สำคัญในการค้นคว้าหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลหลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) ดังนั้นจึงจำเป็นเป็นอย่างยิ่งที่ทุกคนต้องได้รับการพัฒนาให้มีความแตกฉานทางวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy for all) เพื่อที่จะมีความรู้ความเข้าใจโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีที่มนุษย์สร้างขึ้น และนำความรู้ไปใช้อย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ มีคุณธรรม ซึ่งความรู้วิทยาศาสตร์ไม่เพียงแต่นำมาใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตที่ดี แต่ยังช่วยให้คนมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ การดูแลรักษา ตลอดจนการพัฒนาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติอย่างสมดุลและยั่งยืน ตลอดจนช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนาเศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 90-91)

จากความสำคัญดังกล่าวหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงกำหนดเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานวิทยาศาสตร์ ขอบเขต ธรรมชาติ และข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี พัฒนาการระบวนการคิดและจินตนาการความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสารและความสามารถในการตัดสินใจ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี มวล

มนุษย์ และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน นำความรู้ความเข้าใจในเรื่องวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต เพื่อให้คนมีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 92) การเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงเน้นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้คิด ผู้ปฏิบัติ และศึกษาค้นคว้าอย่างมีระบบด้วยกิจกรรมที่หลากหลายทั้งการทำกิจกรรมภาคสนาม การสังเกต การสำรวจตรวจสอบ การทดลองในห้องปฏิบัติการ การสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิและทุติยภูมิ การทำโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี การศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ท้องถิ่น โดยคำนึงถึงวุฒิภาวะ ประสบการณ์เดิม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมที่แตกต่างกันของนักเรียน และการเน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองเป็นรายบุคคลและกระบวนการกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ดังกล่าว พัฒนาจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรมและจริยธรรมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 216-217)

สภาพปัจจุบันปัญหาของการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาของนักเรียน ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับชาติ ระดับจังหวัด และระดับ โรงเรียน พบว่า การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่บรรลุเป้าหมายด้านคุณภาพผู้เรียนตามมาตรฐานที่หลักสูตรกำหนด อาทิ ผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2553 ของสถาบันทดสอบทางการศึกษา พบว่า คะแนนเฉลี่ยรายวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับประเทศเท่ากับร้อยละ 41.56 และคะแนนเฉลี่ยในระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานเท่ากับร้อยละ 40.43 คะแนนเฉลี่ยของจังหวัดกาฬสินธุ์เท่ากับร้อยละ 42.87 และคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน โรงเรียนชุมชนโพธิ์พินาศเท่ากับร้อยละ 40.05 และเมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยแยกตามมาตรฐานการเรียนรู้ พบว่ามาตรฐานที่มีคะแนนต่ำสุดคือ มาตรฐาน ว 5.1 สาระที่ 5 เรื่อง พลังงาน พบว่า คะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ระดับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ระดับจังหวัดกาฬสินธุ์ และระดับโรงเรียนชุมชนโพธิ์พินาศ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ คือ 38.62, 36.11, 40.48 และ 12.00 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์. 2554 : 5)

ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวทางการจัดการเรียนการสอนและงานวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเพื่อหาแนวทางที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ซึ่งจาก

การศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยต่าง ๆ ผู้วิจัยพบว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะช่วยทำให้ผู้เรียน มีอิสระเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมโดยใช้ความสามารถตามความต้องการของตน ได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ส่งเสริมความรับผิดชอบทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เกิดการเรียนรู้และปฏิบัติจริง เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในทางที่ดีขึ้น และสามารถประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เป็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถใช้ชีวิตสืบเสาะหาความรู้วิทยาศาสตร์ที่ต้องอาศัยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการค้นพบความรู้หรือประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมายด้วยตนเอง โดยมีพื้นฐานมาจากแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivism) ที่ความรู้เป็นกระบวนการที่นักเรียนจะต้องสืบค้น เสาะหา หรือสำรวจตรวจสอบ และค้นคว้าด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ขึ้นอย่างมีความหมาย สามารถนำมาใช้เมื่อมีสถานการณ์ใด ๆ มาเผชิญหน้า ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนี้จะสนองความอยากรู้อยากเห็นและส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนได้เป็นอย่างดี มีงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้และการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เช่น งานวิจัยของ นิตยา ต้นขวด (2549 : 53) สุธานี แสงกล้า (2549 : 74) ซึ่งพบว่าการจัดการเรียนการสอนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es ช่วยให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียนสูงขึ้นได้พอ ๆ กับการสอนตามปกติหรือสูงกว่าการสอนปกติ การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่งผลให้มีการเรียนรู้ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และมีเจตคติต่อการเรียนรู้สูงขึ้น

จากสภาพเหตุผลสำคัญดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน บรรลุเป้าหมายได้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนด และจะเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกลุ่มสาระอื่น ๆ ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อสร้างชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ขอบเขตการวิจัย

1. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 36 คน โรงเรียนชุมชน โพนพิทยาคม อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 3 จำนวน 1 ห้องเรียน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเนื้อหา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

กระทรวงศึกษาธิการ สาระที่ 5 พลังงาน เรื่อง วงจรไฟฟ้า ประกอบด้วย 4 หน่วยย่อย ดังนี้

หน่วยที่ 1 วงจรไฟฟ้าอย่างง่าย

หน่วยที่ 2 สมบัติของตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า

หน่วยที่ 3 การต่อวงจรไฟฟ้า

หน่วยที่ 4 แม่เหล็กไฟฟ้าและการใช้ประโยชน์

3. ตัวแปรที่วิจัย

3.1 ตัวแปรอิสระ คือ การเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es

3.2 ตัวแปรตาม คือ

3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es

3.2.2 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es

3.2.3 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es

4. ระยะเวลาที่วิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ระยะเวลาในระหว่างภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555

5. สถานที่ที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้สถานที่ที่โรงเรียนชุมชน โพนพิทยาคม อำเภอคำม่วง จังหวัดกาฬสินธุ์ เป็นสถานที่ดำเนินการวิจัย

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ชุดสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอย่างเป็นระบบสำหรับครูเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง วงจรไฟฟ้าซึ่งประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es จำนวน 8 แผน เวลา 16 ชั่วโมง สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยกำหนดเนื้อหากิจกรรมและสื่อการเรียน ให้ครูใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการ

เรียนมากขึ้น ชุดกิจกรรมการเรียนรู้จะบรรจุไว้ในกล่องหรือซอง ประกอบด้วย คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรม แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ แบบฝึกหัดแบบประเมินผล แบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียน

2. การจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es (Inquiry Learning Cycle) หมายถึง กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนที่ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้ (สสวท. 2553 : 2)

2.1 การสร้างความสนใจ (Engagement) หมายถึง การกระตุ้นให้นักเรียนสนใจ สงสัย อยากรู้อยากเห็น หรือเกิดความขัดแย้งที่ทำให้นักเรียนต้องศึกษา ค้นคว้า ทดลองหรือแก้ปัญหา ด้วยตนเอง

2.2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) หมายถึง การให้นักเรียนวางแผนกำหนดแนวทางในการสำรวจ ตรวจสอบ หรือค้นหาประเด็นที่นักเรียนสนใจ

2.3 ขั้นอธิบาย (Explanation) หมายถึง การที่นักเรียนนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ตรวจสอบค้นหามาอภิปรายร่วมกัน แล้ววิเคราะห์ แปลผล สรุปผลเป็นความรู้และนำเสนอ

2.4 ขั้นขยายความรู้ (Elaboration) หมายถึง การที่นักเรียนนำความรู้ที่สร้างขึ้นใหม่ เชื่อมโยงกับความรู้เดิมเพื่อเพิ่มความรู้ความเข้าใจในองค์ความรู้ให้ได้กว้างขวางและลึกซึ้งยิ่งขึ้น หรือนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.5 ขั้นประเมิน (Evaluation) หมายถึง การที่นักเรียนได้ประเมินความรู้ความเข้าใจ ความสามารถของตนเอง ด้วยการวิเคราะห์วิจารณ์ แลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน เปรียบเทียบ ประเมิน ปรับปรุง เพิ่มเติมหรือทบทวนใหม่

3. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ หมายถึง ผลของการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นใช้กับกลุ่มเป้าหมาย แล้วทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียนในชุดกิจกรรมเมื่อสิ้นสุด การเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ครบทั้งหมด ผ่านเกณฑ์ 70/70

70 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำกิจกรรม กระบวนการทำงานชิ้นงานและการทำแบบฝึกหัดท้ายชุดกิจกรรมของนักเรียนระหว่างเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 70

70 ตัวหลัง หมายถึง ค่าร้อยละเฉลี่ยของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนโดยใช้ชุดกิจกรรม คิดเป็นร้อยละ 70

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถในการเรียนด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งวัดได้จากผลต่างของคะแนนจากการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของบุคคลในการเลือกวิธีการหรือกิจกรรมต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญอย่างมีระบบ วัดโดยใช้แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6. ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 วัดโดยใช้แบบประเมินเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์สูงขึ้น
2. เป็นข้อมูลสารสนเทศในด้านการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5Es เรื่อง วงจรไฟฟ้า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียน