

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะนักวิจัยก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับปฐมวัยที่จัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะนักวิจัย สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอานวยวิทย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ มีรายละเอียดในการดำเนินงานวิจัยในด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง รูปแบบงานวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าวิจัยในครั้งนี้ เป็นนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนอานวยวิทย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวนทั้งสิ้น 150 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักเรียนระดับปฐมวัย อายุ 5-6 ปี ที่กำลังศึกษาอยู่ชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนอานวยวิทย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน กระทรวงศึกษาธิการจำนวนนักเรียน 150 คนแบ่งออกเป็น 5 ห้องเรียนซึ่งในแต่ละห้องได้มีการแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มคือ เก่ง ปานกลาง และ อ่อน โดยใช้วิธี ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยสุ่ม โดยวิธีการจับสลากจากจำนวนห้องเรียน 5 ห้องเรียน มา 1 ห้องเรียน ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3/3 จำนวน 30 คน

รูปแบบงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง (experimental research) โดยใช้แบบแผนการทดลองแบบ (One – Group Pretest – Posttest Design) (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550, หน้า 160) มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3.1 รูปแบบการวิจัยแบบ One – Group Pretest – Posttest Design

กลุ่มทดลอง	ทดสอบก่อนเรียน	ทดลอง	ทดสอบหลังเรียน
E	T ₁	X	T

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

T₁ หมายถึง ทดสอบก่อนการทดลอง

X หมายถึง จัดการประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

T₂ หมายถึง ทดสอบหลังการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาของบทเรียน มีลักษณะการประเมินเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ
2. แผนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง อุณหภูมิ, เรื่องการละลาย, เรื่องแรง เรื่องแรงดึงดูดของโลก เรื่องประสาทสัมผัส เรื่องการพิสูจน์กลิ่น เรื่องการรับรส เรื่องประสาทสัมผัส เรื่องความหนาแน่น เรื่องแสง เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะ นักวิจัย จำนวน 10 แผน แผนละ 2 ชั่วโมง รวม 20 ชั่วโมง
3. แบบทดสอบการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังเรียนแบบ ปรนัย ชนิด 3 ตัวเลือก จำนวน 1 ฉบับ รวม 20 ข้อ การให้คะแนน คือ ตอบถูก ได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน

4. แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัยก่อนเรียนและหลังเรียนของ Rat เบอร์รี่ สตี๋อิก (Burry – stork, 1996)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3 การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษารูปแบบเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ ขั้นตอนการตั้งคำถาม ขั้นตอนการสำรวจตรวจสอบ ขั้นตอนการตอบคำถาม ขั้นตอนนำเสนอผลการตรวจสอบ

1.2 ศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยดังต่อไปนี้ ความสงสัย ความใจกว้าง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความอดทน ความรับผิดชอบ

1.3 ศึกษาเกี่ยวกับหลักสูตร คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ปฐมวัย ตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย 2546

1.4 จัดทำแผนประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

1.4.1 ขั้นตอนการตั้งคำถาม

1.4.2 ขั้นตอนการสำรวจตรวจสอบ

1.4.3 ขั้นตอนการตอบคำถาม

1.4.4 ขั้นตอนนำเสนอผลการตรวจสอบ

โดยการสอดแทรกการพัฒนาคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยความสงสัย ความใจกว้าง ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความอดทน ความรับผิดชอบ โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบก่อน

1.5 ปรับปรุงแก้ไขแผนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญโดยปรับปรุงการใช้คำและข้อความ ปรับปรุงกิจกรรมบางส่วนเพื่อให้เกิดคุณลักษณะนักวิจัยใน ด้านความสงสัย ด้านความใจกว้าง ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ด้านความอดทนด้าน ความรับผิดชอบ ที่เด่นชัดในแต่ละด้าน โดยคำนึงถึงความรู้ใหม่ที่นักเรียนควรจะได้รับในแต่ละแผนการจัดประสบการณ์

1.6 นำแผนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบดูความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความชัดเจน ความถูกต้องของแผนการจัดประสบการณ์และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วยดัชนีความ

สอดคล้องสอดคล้อง (index of item objectives congruence: IOC) ได้ ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่า ดัชนีเท่ากับ 0.99

1.7 นำแผนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ที่ผ่านเกณฑ์แล้วไปดำเนินการสอนนักเรียนกับกลุ่มทดลอง

2. แบบประเมินคุณภาพเนื้อหาของบทเรียน

เมื่อสร้างหน่วยการเรียนรู้และแผนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริมคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยดังที่กำหนดไว้แล้วผู้วิจัยนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านประเมินเนื้อหาคุณภาพของแผนการจัดประสบการณ์เป็นลักษณะการประเมินเป็นมาตรฐานประมาณค่า 5 ระดับของกรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ โดยกำหนดค่า ระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนและความหมาย สำหรับการให้ความหมายของค่าที่วัดได้ ผู้วิจัย ได้กำหนดเกณฑ์ในการให้ความหมายตามแนวความคิดของเบสท์ (Best, 1986, p. 195) โดยการให้ ค่าเฉลี่ยเป็นรายด้านและรายชื่อ ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับค่อนข้างดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับปรับปรุง

ซึ่งได้ค่าการประเมินคุณภาพของเนื้อหาของบทเรียน ที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญด้าน เนื้อหาจำนวน 5 ท่าน ผลการประเมินที่ได้มีค่าเท่ากับ 4.71 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่าเท่ากับ 0.34 แสดงว่าแผนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อส่งเสริม คุณลักษณะความเป็นนักวิจัยมีคุณภาพระดับดีมาก โดยอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ให้ปรับปรุงในเรื่องของรูปภาพที่ให้กระตุ้นความสนใจของนักเรียนการเรียงลำดับความสำคัญของ เนื้อหา เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

3. แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้ได้แก่ แบบสังเกตพฤติกรรม ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์เพื่อวัดคุณลักษณะนักวิจัยที่มีค่าระดับ 3 2 1 ของ RAI เบอร์รี่ สต็อก (Burry-Stock, 1996) จำนวน 5 ด้าน สำหรับนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3 มี ขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาแนวทางการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัยให้สอดคล้อง กับสาระการเรียนรู้จากหลักสูตร คู่มือหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546

3.2 ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปคุณลักษณะนักวิจัยจากนักวิชาการจำนวน 12 ท่าน เพื่อนำไปใช้สร้างแบบสังเกตพฤติกรรม ให้สอดคล้องกับเนื้อหาเชิงพฤติกรรม

3.3 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัยจำนวน 1 ฉบับ 5 ด้านดังนี้

3.3.1 ด้านความสงสัย ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความช่างสังเกตช่างคิด ความมีเหตุผล

3.3.2 ด้านความใจกว้าง ได้แก่ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ช่วยเหลือผู้อื่นรู้จักแบ่งปัน

3.3.3 ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้แก่ คิดแปลกใหม่ มีความสามารถในการแก้ปัญหา มีไหวพริบในการรับรู้

3.3.4 ด้านความอดทน ได้แก่ รู้จักรอคอย อดทนรอขึ้นตอนการทดลอง มุ่งมั่นในการทำงาน

3.3.5 ด้านความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ

3.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัย ที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบดูความสอดคล้อง ความชัดเจน ความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่ใช้และความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมด้วยดัชนีความสอดคล้อง Index of Item Objectives Congruence : IOC ระหว่าง 0.5 -1.0 นำตารางวิเคราะห์ค่า IOC ของผู้เชี่ยวชาญมาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง มีค่าดัชนีเท่ากับ 1 โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาให้ข้อเสนอแนะในเรื่อง การปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์การประเมิน ดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นตรงตามจุดประสงค์พฤติกรรม

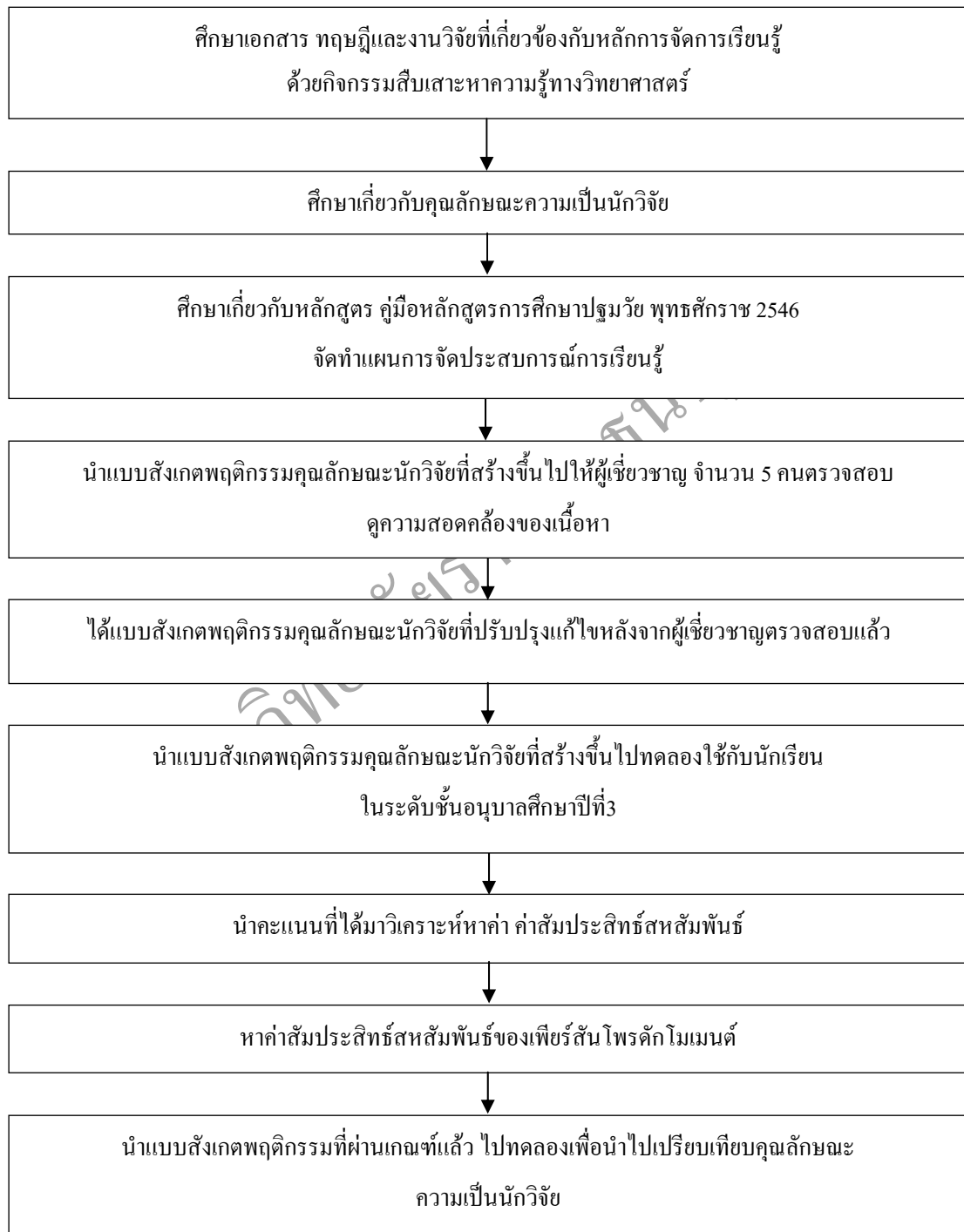
0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบนั้นตรงตามจุดประสงค์พฤติกรรม

-1 แน่ใจว่าข้อสอบนั้นไม่ตรงตามจุดประสงค์พฤติกรรม

3.5 นำแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัยที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อ 3.4 ไปทดลองใช้ (try out) กับนักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 3 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าของการสังเกต โดยวิธีหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน โพรดัก โมเมนต์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ของผู้สังเกตจำนวน 2 คน คือ ผู้วิจัยและผู้ช่วยผู้วิจัย และในการทดลองใช้ (try out) ครั้งนี้ ได้ค่าความสอดคล้องของผู้สังเกต มีค่าตั้งแต่ 0.41-1.00 ซึ่งเป็นค่าความสอดคล้องของผู้สังเกตอยู่ในระดับปานกลาง

3.6 นำแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัยที่ผ่านเกณฑ์แล้ว ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำไปเปรียบเทียบพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัย

จากขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัยก่อนเรียนและหลังเรียนข้างต้นสามารถสรุป ขั้นตอนการสร้างได้ดังภาพประกอบ



ภาพที่ 3.1 สรุปขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะความเป็นนักวิจัยการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยใช้เครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ใช้กับนักเรียนชั้นอนุบาลศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอานวยวิทย์ อำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 30 คน ทดลองสอนแบบการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์เพื่อวัดคุณลักษณะนักวิจัย ใช้เวลา 10 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 2 วัน วันละ 30 - 40 นาที ช่วงกิจกรรมเสริมประสบการณ์ เริ่มเวลา 9.00 - 9.40 น. จนสิ้นสุดการทดลองรวมทั้งสิ้น 30 ครั้ง ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อสร้างคุณลักษณะนักวิจัยโดยใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และดำเนินการสอนในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2556 มีขั้นตอน ดังนี้

1. ทำการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัย ก่อนการจัดประสบการณ์ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะ โดยแบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัย 5 ด้าน ดังนี้

1.1 ด้านความสงสัย ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็น ความช่างสังเกตช่างคิด ความมีเหตุผล

1.2 ด้านความใจกว้าง ได้แก่ รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ช่วยเหลือผู้อื่นรู้จักแบ่งปัน

1.3 ด้านความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ได้แก่ คิดแปลกใหม่ มีไหวพริบในการรับรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหา

1.4 ด้านความอดทน ได้แก่ รู้จักรอคอย อดทนรอขั้นตอนการทดลอง มุ่งมั่นในการทำงาน

1.5 ด้านความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ความรับผิดชอบ

2. ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงหลักการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

3. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

4. หลังจากเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ครบเนื้อหาแล้ว จึงทำการสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะนักวิจัย 5 ด้าน หลังเรียน โดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมชุดเดิม

5. รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

6. สรุปผลการทดลอง

ตารางที่ 3.2 ตารางการจัดการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

ลำดับที่	เรื่อง	จำนวนคาบ	วันที่ทำการสอน
1	เรื่อง อุณหภูมิ (ร้อนหรือเย็น)	2	5, 6 สิงหาคม 2556
2	เรื่องการละลาย (การละลายน้ำ)	2	13, 14 สิงหาคม 2556
3	เรื่อง แรง (สิ่งของตกลงพื้นจริงหรือ)	2	19, 20 สิงหาคม 2556
4	เรื่อง แรงดึงดูดของโลก (ของหนักของเบา)	2	26, 27 สิงหาคม 2556
5	เรื่อง ประสาทสัมผัส (รับรู้ได้ด้วยการสัมผัส)	2	2, 3 กันยายน 2556
6	เรื่อง การพิสูจน์กลิ่น (กลิ่นอะไรนะ)	2	9, 10 กันยายน 2556
7	เรื่อง การรับรส (รสชาติที่แตกต่าง)	2	16, 17 กันยายน 2556
8	เรื่อง ประสาทสัมผัส (สัมผัสที่แตกต่าง)	2	18, 19 กันยายน 2556
9	เรื่อง ความหนาแน่น (จมหรือลอย)	2	23, 24 กันยายน 2556
10	เรื่อง แสง (แสงจากอะไรสว่างที่สุด)	2	25, 26 กันยายน 2556

การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลคำนวณค่าต่าง ๆ ดังนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อการบรรยายข้อมูลวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรม (statistical Package for Windows) เพื่อหาค่าสถิติ ดังนี้

1.1.1 การหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) โดยใช้สูตรของ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538, หน้า 59)

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ \bar{x} หมายถึง คะแนนเฉลี่ย
 $\sum x$ หมายถึง ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N หมายถึง จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.1.2 การหาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ 2538, หน้า 73)

$$S.D. = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

เมื่อ	S.D.	หมายถึง	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	หมายถึง	ผลรวมของคะแนนกำลังสองของนักเรียนแต่ละคน
	n	หมายถึง	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
	X	หมายถึง	คะแนนของนักเรียนแต่ละคน

2. สถิติที่ใช้ทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 การหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของแบบทดสอบที่ใช้ในการทดสอบโดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence) โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหา ร่วมกับการพิจารณาและใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ของความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเหล่านั้นเป็นเกณฑ์ในการตัดสินใจว่าจะคงข้อความหรือคำถามไว้ หรือไม่ ค่าดัชนีจะต้องไม่ต่ำกว่า 0.5 (สมนึก กัททิชชนี, 2544, หน้า 219-221) พิจารณาคัดเลือกข้อสอบที่มีคะแนนเฉลี่ยตั้งแต่ 0.5 ถึง 1.00

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	หมายถึง	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
	$\sum R$	หมายถึง	ผลรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
	N	หมายถึง	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ
	+1	หมายถึง	ถ้าแน่ใจข้อความหรือคำถามนั้นใช้ได้
	0	หมายถึง	ถ้าไม่แน่ใจ
	-1	หมายถึง	ถ้าไม่แน่ใจข้อความนั้น หรือข้อความไม่ตรงเนื้อหา

2.2 การหาสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สันโปรดักโมเมนต์ (Pearson Product Moment Correlation Coefficient) ใช้สำหรับหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ตัวซึ่งตัวแปร ทั้ง 2 เป็นตัวแปรต่อเนื่อง สอดคล้องกันหรือไม่ในระดับใด มีค่า ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 โดยค่าสหสัมพันธ์ (Continuous variable) หรือเป็นข้อมูล ในมาตราอันดับภาคหรืออัตราส่วน มีสูตรคำนวณดังนี้ (ออนไลน์ www.nmd.go.th ค้นเมื่อ วันที่ 2 พ.ย. 2556)

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

- N หมายถึง จำนวนคู่ของข้อมูล
 X หมายถึง ค่าของตัวแปรที่ 1
 Y หมายถึง ค่าของตัวแปรที่ 2

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี