

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาครู โรงเรียนพระพุทธบาทเทสรังสีวิทยา อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ให้มีความรู้ ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ซึ่งผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. กลุ่มผู้ร่วมวิจัยและผู้ให้ข้อมูล
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. ขั้นตอนของการวิจัย
4. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มผู้ร่วมวิจัยและผู้ให้ข้อมูล

1. กลุ่มผู้ร่วมวิจัย มีจำนวน 6 คน มีกระบวนการได้มาโดยการสอบถาม ความต้องการของครู โรงเรียนพระพุทธบาทเทสรังสีวิทยา ซึ่งเป็น ไปด้วยความสมัครใจ และยินดีเข้าร่วม ประกอบด้วย

1.1 ผู้วิจัย จำนวน 1 คน

1.1 ผู้ร่วมวิจัย จำนวน 5 คน

2. กลุ่มเป้าหมาย มีจำนวน 5 คน มีกระบวนการได้มาโดยการสอบถาม ความต้องการของครู โรงเรียนพระพุทธบาทเทสรังสีวิทยา ซึ่งเป็น ไปด้วยความสมัครใจ และยินดีเข้าร่วม ประกอบด้วย

2.1 ครูระดับก่อนประถมศึกษา จำนวน 1 คน

2.2 ครูระดับช่วงชั้นที่ 1 จำนวน 2 คน

2.3 ครูระดับช่วงชั้นที่ 2 จำนวน 2 คน

3. กลุ่มผู้ให้ข้อมูล จำนวน 9 คน มีกระบวนการได้มาโดยการเจาะจง ประกอบด้วย
 - 3.1 ครูในโรงเรียน จำนวน 5 คน
 - 3.2 วิทยากร จำนวน 1 คน
 - 3.3 ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน

ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1. ศึกษาขั้นตอนการจัดทำโครงการ ประกอบด้วยดังนี้
 - 1.1 การศึกษาค้นคว้า การสำรวจ การสอบถาม เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาและพัฒนา
 - 1.2 การวางแผนการดำเนินงานตั้งแต่เริ่มต้นจนจบให้เห็นภาพตลอดแนว แล้วเขียนโครงการ
 - 1.3 การดำเนินงานเริ่มตั้งแต่การนำเค้าโครงไปสู่การปฏิบัติ การเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล และประมวลผล
 - 1.4 การเขียนรายงาน เป็นการนำเสนอผลงานต่อสาธารณะ เช่นเกี่ยวกับการดำเนินงานอื่น ๆ ซึ่งมีสาระสำคัญ 3 ส่วน คือส่วนประกอบตอนต้น (ปก คำนำ สารบัญ) ส่วนเนื้อหา ความเป็นมา วัตถุประสงค์ ผลที่คาดว่าจะได้รับ แนวคิดทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ระเบียบวิธีการดำเนินงาน ผลการวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปผล) ส่วนอ้างอิง (บรรณานุกรม ภาคผนวก) หรืออาจเขียนเป็นรายงานสรุปก็ได้
 - 1.5 การนำเสนอผลงาน เป็นการเผยแพร่ข้อค้นพบจากการดำเนินงานในรูปแบบต่าง ๆ เช่นการจัดบอร์ด จัดนิทรรศการ นำเสนอในที่ประชุมสัมมนา จัดพิมพ์เผยแพร่ หรือนำไปใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงหรือปฏิบัติจริง
- 2 หลังจากศึกษาขั้นตอนการจัดทำโครงการแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาการเขียนเค้าโครงของโครงการ การเขียนเค้าโครงงานประกอบด้วย
 - 2.1 ชื่อโครงการ
 - 2.2 ชื่อผู้ทำโครงการ
 - 2.3 ความสำคัญของโครงการ
 - 2.4 จุดประสงค์
 - 2.5 วิธีการดำเนินงาน
 - 2.6 ข้อมูลของโครงการ

2.7 แผนปฏิบัติงาน

2.8 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

2.9 ข้อเสนอแนะของครูอาจารย์ที่ปรึกษา

3. หลังจากศึกษาการเขียนเค้าโครงของโครงการแล้ว ผู้วิจัยได้ศึกษาการเขียนรายงานโครงการ การเขียนรายงานโครงการประกอบด้วย

3.1 ชื่อโครงการ

3.2 ชื่อผู้ทำโครงการ

3.3 ชื่อครูอาจารย์ที่ปรึกษา

3.4 บทคัดย่อ ระบุจุดมุ่งหมาย ความสำคัญของโครงการ การดำเนินงาน และผลการดำเนินงาน โดยเขียนสรุปอย่างย่อ ๆ ใช้ถ้อยคำไม่มากนัก

3.5 วิธีดำเนินงานและผลการปฏิบัติ ระบุขั้นตอนดำเนินงาน ใช้วัสดุอุปกรณ์อะไรบ้าง

3.6 สรุปและข้อเสนอแนะ สรุปผลการปฏิบัติงาน โครงการ และให้ข้อเสนอแนะหรือแนวทางที่จะดำเนินต่อไป

3.7 เอกสารอ้างอิง

4. หลังศึกษาการเขียนรายงานโครงการแล้วผู้วิจัยได้ศึกษาการประเมินผลโครงการ การประเมินผลโครงการ เป็นการประเมินเพื่อศึกษาข้อบกพร่อง ผลสำเร็จของงาน ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างทำงาน และสิ้นสุดการปฏิบัติงานแล้วการประเมินผลจะดำเนินการดังนี้

4.1 ประเมินตามจุดประสงค์

4.2 ประเมินการปฏิบัติงาน(กระบวนการทำงาน)

4.3 การประเมินจะต้องทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ

4.4 การให้ผลย้อนกลับต่อผู้มาปฏิบัติงาน คือ นำผลประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาต่อไป

5. ศึกษาการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ ประกอบด้วย

5.1 ขั้นตอนการคิดและเลือกหัวเรื่องการทำโครงการ

5.2 ขั้นตอนการวางแผนการทำโครงการ เป็นขั้นที่นักเรียนในแต่ละกลุ่มร่วมกันกำหนดกรอบแนวทางการเรียนรู้ โดยครูเป็นผู้ชี้แนะแนวทางในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

- 5.2.1 กำหนดเรื่องหรือปัญหาที่สนใจศึกษาให้ชัดเจน
- 5.2.2 กำหนดวัตถุประสงค์และตั้งสมมติฐาน
- 5.2.3 กำหนดขั้นตอนวิธีการศึกษาค้นคว้า
- 5.2.4 กำหนดวัสดุ อุปกรณ์ในการศึกษาค้นคว้า
- 5.2.5 กำหนดขั้นตอนวิธีการเก็บรวบรวม และบันทึกข้อมูล

5.3 ขั้นการลงมือทำโครงการงาน เป็นขั้นตอนที่นักเรียนลงมือศึกษาค้นคว้าตามขั้นตอนวิธีการที่กำหนด เก็บบันทึกรวบรวมผลการศึกษาค้นคว้า วิเคราะห์ แปลข้อมูล อภิปรายสรุปผล

- 5.4 ขั้นการเขียนรายงาน โครงการงาน
- 5.5 ขั้นการนำเสนอ แสดงผลงาน โครงการงาน

ขั้นตอนของการวิจัย

การวิจัยการพัฒนากิจการศึกษาระบบการเรียนรู้แบบโครงการ โรงเรียนพระพุทธรบาทเทศรังษีวิทยา อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ตามแนวคิดของคิมมิส และ แม็คแทกการ์ด (Kemmis and McTaggart 1988 : 11 -15) โดยดำเนินการ 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัญหาปัจจุบันและความต้องการ
ใช้การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง และ การสัมภาษณ์กลุ่ม

ระยะที่ 2 การพัฒนาการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ

- 2.1 ใช้การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมระยะที่
- 2.2 ใช้วิธีการนิเทศภายในโรงเรียน

ระยะที่ 3 การประเมินผล

ใช้วิธีการประเมิน โครงการงานนักเรียน

จากกระบวนการดำเนินการ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์สภาพปัจจุบันการดำเนินงานกับผู้ร่วมวิจัยเพื่อนำไปพัฒนากิจการศึกษาระบบการเรียนรู้แบบโครงการ แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการ

- 1. วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพปัญหาและความต้องการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ของครู โรงเรียนพระพุทธรบาทเทศรังษีวิทยา
- 2. ระยะเวลาในการดำเนินการ 1 พฤษภาคม 2551 - 30 พฤษภาคม 2551

3. วิธีดำเนินการ ดังนี้

3.1 ใช้เทคนิค การสัมภาษณ์กลุ่ม ได้แก่

3.1.1 โดยการสัมภาษณ์อย่างเป็นทางการ

3.1.2 โดยการสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ

3.2 ใช้การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

3.2.1 แผนพัฒนาสถานศึกษา

3.2.2 รายงานประเมินตนเอง

3.2.3 ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษารอบแรก

3.2.4 ผลงานการพัฒนาสถานศึกษา

3.2.5 ผลการประเมินคุณภาพภายนอกสถานศึกษารอบสอง

4. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการศึกษาดูเอกสาร และการสัมภาษณ์ เกี่ยวกับสภาพปัญหาและความต้องการ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ

6. แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้ร่วมวิจัย

ระยะที่ 2. การพัฒนาครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ

โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ เพื่อให้ครู โรงเรียนพระพุทธรบาทเทศรังษีวิทยามีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการได้

2. วิทยากร คุณครูธราพร ศรเสนา ครูชำนาญการพิเศษ โรงเรียนอนุบาลศรีเชียงใหม่ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 1

3. ระยะเวลาในการดำเนินการ 31 พฤษภาคม 2551 – 2 มิถุนายน 2551 รวม 3 วัน

4. วิธีดำเนินการ

4.1 ทดสอบความรู้ก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม จำนวน 30 ข้อ

4.2 ผู้ร่วมวิจัยศึกษาเอกสาร เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงการ

4.3 วิทยากรบรรยาย

4.4 ฝึกปฏิบัติใบงาน

4.5 การให้ความรู้และฝึกทักษะในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ

4.6 ทดสอบความรู้หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม จำนวน 30 ข้อ

5. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบ แบบสัมภาษณ์ และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

6. การเก็บรวบรวมข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการทดสอบก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม การสัมภาษณ์และการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

7. แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้วิจัย, วิทยากร



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 1 แผนปฏิบัติการในการพัฒนาครูเพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โรงเรียนพระพุทธรูปมหาเทพสร้างสี่วิทยา อำเภอศรีเชียงใหม่
จังหวัดหนองคาย

กิจกรรม	เป้าหมายของกิจกรรม	ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม	ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรม	วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	แหล่งข้อมูลหรือผู้ให้ข้อมูล
1. การประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม 1.1 ศึกษาเอกสาร 1.2 วิทยากรบรรยาย 1.3 ฝึกปฏิบัติในงาน 1.4 กิจกรรม	- เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจแก่ผู้ร่วมวิจัย	31 พฤษภาคม 2551 - 2 มิถุนายน 2551	1. ผู้วิจัย 2. ผู้ร่วมวิจัย 3. วิทยากร	1. การทดสอบ 2. การสัมภาษณ์ 3. การสังเกต	1. แบบทดสอบ 2. แบบสัมภาษณ์ 3. แบบสังเกต	1. ผู้ร่วมวิจัย 2. วิทยากร
การเขียนแผน การจัดการเรียนรู้ แบบโครงงาน	- ผู้ร่วมวิจัยสามารถเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงาน และสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานได้		1. ผู้วิจัย 2. ผู้ร่วมวิจัย 3. วิทยากร	1. การสัมภาษณ์ 2. การประเมิน 3. การสังเกต	1. แบบสัมภาษณ์ เกี่ยวกับภาระงาน แผนการจัดการเรียนรู้ 2. แบบประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้ 3. แบบสังเกต	1. ผู้ร่วมวิจัย 2. วิทยากร

กิจกรรม	เป้าหมายของกิจกรรม	ระยะเวลาในการดำเนินกิจกรรม	ผู้เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรม	วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล	แหล่งข้อมูลหรือผู้ให้ข้อมูล
2. การนิเทศภายใน โรงเรียน มีกิจกรรม ดังนี้ กิจกรรมสังเกตการ สอน	- เพื่อแลกเปลี่ยน เรียนรู้และช่วยผู้ร่วม วิจัยให้สามารถจัด กิจกรรมการเรียนรู้ แบบโครงการได้	3 มิถุนายน 2551- 31 สิงหาคม 2551	1. ผู้วิจัย 2. ผู้ร่วมวิจัย 3. วิทยากร 4. นักเรียน	1. การสังเกต พฤติกรรมผู้ร่วม วิจัย 2. การสัมภาษณ์	1. แบบสังเกต 2. แบบสัมภาษณ์	1. ผู้วิจัย 2. ผู้ร่วม วิจัย 3. วิทยากร

ตารางที่ 2 หลักสูตรการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงการน โรงเรียนพระหฤศบุททบาทเทพสร้างศึกษา อำเภอศรีเชียงใหม่

จังหวัดหนองคาย

วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา/กิจกรรม	วิทยากร/ผู้รับผิดชอบ
31 พฤษภาคม 2551	<ul style="list-style-type: none"> - ลงทะเบียน - พิธีเปิด/บรรยายพิเศษ - ทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ <p>1. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการ โดยวิทยากร/ศึกษานิเทศก์</p> <p>1.1 สักกปฏิบัติ ใบงานที่ 1 โครงการคืออะไร</p> <p>1.2 นำเสนอผลงานและให้ข้อเสนอแนะ</p> <p>พักรับประทานอาหาร</p> <p>2. ศึกษาเอกสารเรื่องประเภทโครงการ</p> <p>2.1 สักกปฏิบัติใบงานที่ 2 ประเภทของโครงการ</p> <p>2.2 นำเสนอผลงานและให้ข้อเสนอแนะ</p> <p>2.3 แลกเปลี่ยนเรียนรู้</p>	<ul style="list-style-type: none"> - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย - ผู้บริหารสถานศึกษา - วิทยากร - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย

วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา/กิจกรรม	วิทยากร/ผู้รับผิดชอบ
1 มิถุนายน 2551	<p>1. ศึกษาเอกสารขั้นตอนการทำโครงการ</p> <p>1.1 ฝึกปฏิบัติใบงานที่ 3 ขั้นตอนการทำโครงการ</p> <p>1.2 นำเสนอผลงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ</p> <p>2. ศึกษาเอกสารการนำเสนอโครงการ</p> <p>พักรับประทานอาหาร</p> <p>2.1 ฝึกปฏิบัติใบงานที่ 4 การนำเสนอโครงการ</p> <p>2.2 นำเสนอผลงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ</p> <p>3. ศึกษาเอกสารการเขียนรายงานโครงการ และฝึกปฏิบัติใบงานที่ 5 การเขียนรายงานโครงการ</p> <p>- นำเสนอผลงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ</p>	<p>- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย</p> <p>- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย</p> <p>- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย</p> <p>- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย</p>
16.00 – 16.30	<p>1. การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงการ</p> <p>1.1 ฝึกปฏิบัติใบงานที่ 1 วิเคราะห์หลักสูตร เขียนคำอธิบายรายวิชา เนื้อหา จุดประสงค์ในวิชาที่สอน</p> <p>1.2 นำเสนอผลงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ</p>	<p>- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย</p> <p>- ผู้วิจัย/วิทยากร</p> <p>- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย</p>
2 มิถุนายน 2551	<p>09.00 – 10 .00</p> <p>10.00 – 10.30</p>	<p>- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย</p>

วัน/เดือน/ปี	เนื้อหา/กิจกรรม	วิทยากร/ผู้รับผิดชอบ
10.40 – 11.40	2. ฝึกปฏิบัติใบงานที่ 2 วิเคราะห์เนื้อหาที่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานประเภททดลอง	- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย - วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย
11.40 – 12.10	2.1 นำเสนอผลงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ	- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย
12.10 – 13.00	2.2 พักรับประทานอาหารกลางวัน	
13.00 – 14.30	3. ฝึกปฏิบัติใบงานที่ 3 ให้เขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานประเภททดลองจากใบ งานที่ 2	- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย
14.30 – 15.00	3.1 นำเสนอผลงานและให้ข้อมูลย้อนกลับ	- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย
15.00 – 15.30	3.2 ทำแบบทดสอบหลังการอบรม	- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย
15.30 – 16.00	4. แลกเปลี่ยนเรียนรู้	- วิทยากร/ผู้ร่วมวิจัย/ผู้วิจัย

2. การนิเทศภายในโรงเรียน โดยผู้วิจัย วิทยากร ผู้เชี่ยวชาญและผู้ร่วมวิจัยร่วมกันสร้างเครื่องมือในการนิเทศการสอนของครู และร่วมกันกำหนดวัน เวลา ที่วิทยากรและผู้วิจัยจะนิเทศผู้ร่วมวิจัยทั้ง 5 คน ดังรายละเอียดแผนปฏิบัติการนิเทศภายใน ตามตารางที่ 3 ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 แผนปฏิบัติการนิเทศภายในโรงเรียน

วัน เดือน ปี	การนิเทศ	ผู้รับการนิเทศ	ผู้นิเทศ	เครื่องมือการนิเทศ
3 - 30 มิถุนายน 2551	การจัดทำ แผนการจัดการ เรียนรู้	ผู้ร่วมวิจัย	1. ผู้วิจัย 2. วิทยากร	- แบบประเมิน แผนการจัดการเรียนรู้
1 - 31 กรกฎาคม 2551	การจัดกิจกรรม การเรียนรู้	ผู้ร่วมวิจัย	1. ผู้วิจัย 2. วิทยากร	- แบบสังเกตการสอน
1 - 31 สิงหาคม 2551	การสรุปและ ประเมินผลการ จัดกิจกรรม การเรียนรู้	ผู้ร่วมวิจัย	1. ผู้วิจัย 2. วิทยากร	- แบบสังเกตการสอน
1 - 30 กันยายน 2551	การประเมิน โครงการ นักเรียน	ผู้ร่วมวิจัย	1. ผู้วิจัย 2. วิทยากร	- แบบประเมิน โครงการนักเรียน

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โรงเรียนพระพุทธรบาทเทสรังสีวิทยา อำเภอสรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยได้ดำเนินการสังเกต ดังนี้

1. สังเกตการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

1.1 วิธีดำเนินการ โดยการสังเกตกิจกรรมให้ความรู้และฝึกทักษะแก่ผู้ร่วมวิจัย

1.2 ระยะเวลาในการดำเนินการ 31 พฤษภาคม 2551 – 2 มิถุนายน 2551 รวม 3 วัน

เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตพฤติกรรมระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสังเกต และแบบสัมภาษณ์

1.4 แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล คือ วิทยากร

1.5 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตพฤติกรรมผู้ร่วมวิจัย

2. การสังเกตการสอน

2.1 วิธีดำเนินการใช้การสังเกตพฤติกรรมผู้ร่วมวิจัยขณะทำการสอน โดยวิทยากรและผู้วิจัยเพื่อเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และช่วยผู้ร่วมวิจัยให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงานได้

2.2 ระยะเวลาในการดำเนินการ 3 มิถุนายน 2551–31 กรกฎาคม 2551

2.3 เก็บรวบรวมข้อมูล จากการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมการสอนผู้ร่วมวิจัย

2.4 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสังเกตการสอน แบบสัมภาษณ์

2.5 แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล คือ วิทยากร

2.6 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์ และการสังเกตการสอน

ระยะที่ 3. การประเมินผล

การพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โรงเรียนพระพุทธบาทเทสรังสีวิทยา อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย วิธีดำเนินการ ดังนี้

1. การประเมิน โครงงานนักเรียน

2. ระยะเวลาในการดำเนินการ 1 สิงหาคม 2551–10 กันยายน 2551

3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบประเมินโครงงานนักเรียน

4. แหล่งข้อมูล ผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้เชี่ยวชาญ

5. การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการประเมินการจัดทำโครงงานของนักเรียน

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล มี 4 ประเภท ดังนี้

1.1 แบบฝึกอบรม

1.2 แบบทดสอบ

1.3 แบบสัมภาษณ์ เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง มี 1 ฉบับ

1.4 แบบสังเกต มี 2 ฉบับ คือ แบบสังเกตการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมและแบบสังเกตการสอน

1.5 แบบประเมิน แบบประเมิน มี 2 ฉบับ ประกอบด้วย

1.5.1 แบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

1.5.2 แบบประเมินโครงงานนักเรียน

2. ลักษณะของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบฝึกอบรม แบบฝึกอบรมเป็นแบบฝึกที่นำมาใช้ในการฝึกอบรมผู้ร่วมวิจัย เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยได้รับการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานหลังจากทดสอบก่อนและ หลังประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

2.2 แบบทดสอบ แบบทดสอบที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความเข้าใจและทักษะเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงาน ก่อนและ หลังการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม เป็นแบบเลือกตอบ มี 4 คำเลือก

2.3 แบบสัมภาษณ์ แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบ สัมภาษณ์ที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานจากผู้ร่วมวิจัย โดยใช้สัมภาษณ์ก่อนการประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

2.4 แบบสังเกต ใช้สังเกตพฤติกรรมผู้ร่วมวิจัยระหว่างการประชุมเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วมและสังเกตพฤติกรรมการสอน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

2.5 แบบประเมิน แบบประเมินที่นำมาใช้ประเมินการเขียนแผนการจัดการ เรียนรู้ การประเมินโครงงานนักเรียน ได้จัดเตรียมไว้ประเมิน หลังการนิเทศภายในโรงเรียน เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale)

3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยใช้วิธีการสร้างและหาคุณภาพของ ดังนี้

3.1 วิธีการสร้างแบบฝึกอบรม

แบบฝึกอบรมเป็นแบบฝึกที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการวิจัยในครั้งนี้ จึงจำเป็นต้องสร้างขึ้นมาใช้ในการฝึกอบรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เกี่ยวกับ โครงงาน เพื่อให้ผู้ร่วมวิจัยได้เกิด การเรียนรู้เกี่ยวกับ โครงงาน พร้อมทั้งเห็นความสำคัญเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าว นอกจากนั้นยังทราบ ถึงผลการศึกษาของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้ร่วมวิจัย ผู้วิจัยจึง ได้สร้างและหาคุณภาพของแบบฝึกอบรมตามขั้นตอนและสาระสำคัญดังนี้

3.1.1 ศึกษามาตรฐานการเรียนรู้ จุดมุ่งหมาย และจุดประสงค์การเรียนรู้กลุ่ม สาระการเรียนรู้ เนื้อหา จากหลักสูตร ตำราเรียน คู่มือวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ ที่ สอดคล้องกับเนื้อหาเกี่ยวกับการฝึกอบรมเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงาน

3.1.2 นำเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้แบบ โครงงานมากำหนดเนื้อหา และจุดประสงค์ โดยพิจารณาจุดประสงค์ของแบบฝึกอบรมให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ แล้ว กำหนดกิจกรรมที่ใช้ใน โครงงาน

3.1.3 สร้างแบบฝึกอบรม คือ แบบฝึกอบรมเกี่ยวกับโครงการ

3.1.4 นำแบบฝึกอบรม เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณา
ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา

3.1.5 นำแบบฝึกอบรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน คือ

1. นายวิเชียร คำใบ วุฒิการศึกษา กศ.ม. การบริหารการศึกษา
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนพระพุทธบาทเทศรังษีวิทยา

2. นายโกสม คุ้มสุข วุฒิการศึกษา กศ.ม. การวิจัยและวัดผล
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านหม้อ

3. นายคมสัน โครตชมภู วุฒิการศึกษา กศ.ม. การวิจัยและวัดผล
ตำแหน่ง ครูโรงเรียนพระพุทธบาทรังษีวิทยา

เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม และประเมินค่าดัชนีความ
สอดคล้องความคิดเห็น (Index of Item-objective Congruence: IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญลง
ความเห็นและให้คะแนน จากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)

ให้คะแนนเป็น + 1 เมื่อเห็นว่าเหมาะสมและสอดคล้อง

ให้คะแนนเป็น 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเหมาะสมและสอดคล้อง

ให้คะแนนเป็น - 1 เมื่อแน่ใจว่าไม่เหมาะสมและสอดคล้อง

หลังจากนั้นนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of
Item-objective Congruence: IOC) ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ระหว่าง 0.67-1.00

3.1.6 นำแบบฝึกอบรมที่ผู้เชี่ยวชาญได้ตรวจและเสนอไว้ปรับปรุงแก้ไขให้
ถูกต้องและเหมาะสมยิ่งขึ้น

3.1.7 นำแบบฝึกอบรมที่แก้ไขถูกต้องแล้วไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

3.2 วิธีการสร้างแบบทดสอบ

3.2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักการ แนวคิด ทฤษฎี ในเรื่อง
การพัฒนาบุคลากร การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ โครงการและขั้นตอนการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้แบบ โครงการเพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาในการทดสอบ

3.2.2 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการสร้างแบบทดสอบ จากหนังสือ
การวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2545 : 82 - 83)

3.2.3 กำหนดกรอบ ขอบเขตการทดสอบให้สัมพันธ์กับกรอบการศึกษา

3.2.4 สร้างแบบการทดสอบฉบับร่าง จำนวน 40 ข้อ แล้วนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจและเสนอแนะแก้ไข

3.2.5 ปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาให้ตรงประเด็นที่ต้องการทดสอบตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะ แล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญตามข้อ 3.1.5 หากค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) โดยใช้เกณฑ์การให้คะแนนค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2543: 12-18) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ให้คะแนนเป็น +1 เมื่อเห็นว่าเหมาะสมและสอดคล้อง

ให้คะแนนเป็น 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าเหมาะสมและสอดคล้อง

ให้คะแนนเป็น -1 เมื่อแน่ใจว่าไม่เหมาะสมและสอดคล้อง

3.2.6 นำแบบทดสอบไปเสนออาจารย์ที่ปรึกษา

3.2.7 จัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3 วิธีการสร้างแบบประเมิน

3.3.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน และตัวอย่างแบบประเมิน

3.3.2 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการวิจัยปฏิบัติการของประวิต เอราวรรณ์ (2545: 56 - 59)

3.3.3 กำหนดกรอบ ขอบเขตการประเมิน โดยจำแนกเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ การประเมิน โครงการ และการประเมินความคิดเห็นของนักเรียน

3.3.4 จัดทำแบบประเมินฉบับร่างตามขอบข่ายและหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้ครอบคลุมรายการที่ต้องการประเมินและเกณฑ์การประเมินผลงานของผู้ร่วมวิจัยในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงการให้ครอบคลุมทุกรายการ

3.3.5 นำแบบประเมินที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.3.6 นำแบบประเมินที่แก้ไขปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 3.1.5 เพื่อหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ความถูกต้อง ความสมบูรณ์และความเที่ยงตรงของเนื้อหา

3.3.7 นำไปทดลองใช้หาประสิทธิภาพของแบบประเมิน

3.3.8 นำแบบประเมินมาปรับปรุงแก้ไขและนำเสนออาจารย์ที่ปรึกษาอีกครั้ง แล้วนำแบบประเมินมาจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4 วิธีการสร้างแบบสังเกต

3.4.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เกี่ยวกับการพัฒนาบุคลากร การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้แบบ โครงงานและขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานเพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาในการสังเกต

3.4.2 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการสร้างแบบสังเกต จากหนังสือการวิจัยปฏิบัติการการเรียนรู้ของครูและการสร้างพลังร่วมในโรงเรียนของประวิศ เอรารวรรณ (2545: 76-78) และหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของบุญชม ศรีสะอาด (2543: 75 - 77)

3.4.3 กำหนดกรอบ ขอบเขตการสังเกตให้สัมพันธ์กับกรอบการวิจัย เกี่ยวกับการประชุมเชิงปฏิบัติการและการสังเกตการสอน กิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงาน

3.4.4 สร้างแบบสังเกตฉบับร่างแล้วนำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบและเสนอแนะแก้ไข

3.4.5 ปรับปรุงแก้ไขรายการที่ต้องการสังเกตให้รัดกุมตามที่อาจารย์ที่ปรึกษาเสนอแนะแล้วนำเสนอผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 3.1.5 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์และความเที่ยงตรงของเนื้อหา

3.4.6 ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

3.4.7 นำไปจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.5 วิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์

3.5.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง หลักการ แนวคิด ทฤษฎี เพื่อกำหนดขอบข่ายเนื้อหาในการสัมภาษณ์

3.5.2 ศึกษาหลักการ แนวคิด ทฤษฎี วิธีการสร้างแบบสัมภาษณ์ จากหนังสือการวิจัยปฏิบัติการของประวิศ เอรารวรรณ (2545 : 56 - 59)

3.5.3 กำหนดกรอบ ขอบเขตการสัมภาษณ์ผู้ร่วมวิจัยเกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานหลังจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ

3.5.4 จัดทำแบบสัมภาษณ์ฉบับร่างตามขอบข่ายและหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ให้ครอบคลุมรายการที่ต้องการสัมภาษณ์ผู้ร่วมวิจัยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงาน

3.5.5 นำแบบสัมภาษณ์ที่สร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาแก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษา

3.5.6 นำแบบสัมภาษณ์ที่แก้ไขปรับปรุงแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตามข้อ 3.1.5 เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความสมบูรณ์และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.5.7 ปรับปรุงแก้ไขตามที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ

3.5.8 นำแบบสัมภาษณ์ไปจัดพิมพ์ฉบับสมบูรณ์ นำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยดำเนินการเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและความต้องการ โดยใช้การสัมภาษณ์กลุ่ม การศึกษาแผนพัฒนาสถานศึกษา รายงานประเมินตนเอง ผลการประเมินรอบแรก ผลงานการ พัฒนาสถานศึกษาและผลการประเมินภายนอกรอบสองจาก สมศ.

ระยะที่ 2 การพัฒนาครูในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยดำเนินการ ตามขั้นตอนของการวิจัย ดังนี้

1. การประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ได้การดำเนินการ ดังนี้

1.1 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ร่วมวิจัย โดยการทดสอบความรู้ ความ เข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ โครงงานก่อนและหลังการประชุมเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วม

1.2 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสัมภาษณ์และประเมินแผนการ จัดการเรียนรู้

1.3 ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการสังเกตการประชุมเชิงปฏิบัติการ แบบมีส่วนร่วม

2. การนิเทศภายในโรงเรียน โดยการสังเกตการสอน ได้ดำเนินการเก็บรวบรวม ข้อมูล จากการสัมภาษณ์และการสังเกตพฤติกรรมผู้ร่วมวิจัยในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ระยะที่ 3 การประเมินผล โดยดำเนินการประเมิน โครงงานนักเรียน

การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การจัดกระทำข้อมูล ผู้วิจัยทำการจัดกระทำข้อมูล ดังนี้

1. ข้อมูลที่ได้มาจากแบบทดสอบ นำมาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลัง ประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม

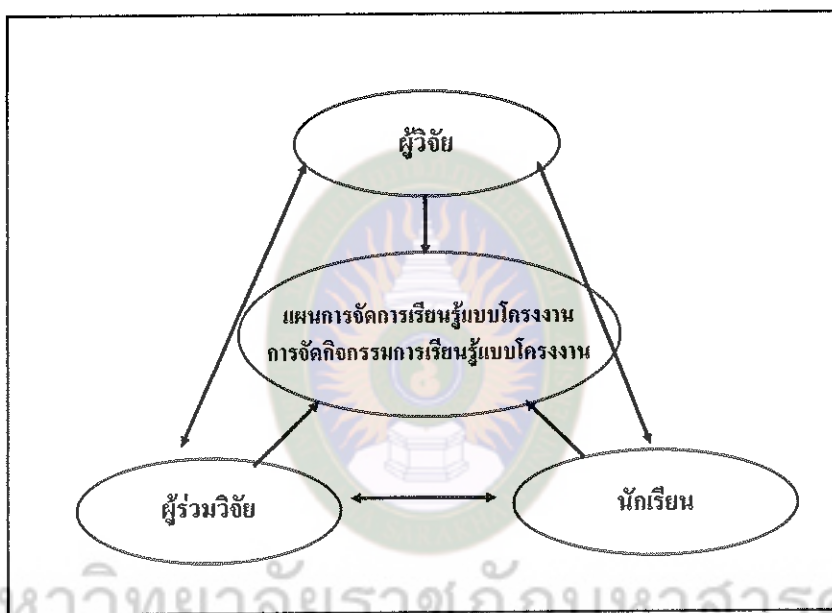
2. ข้อมูลที่ได้จากแบบสัมภาษณ์ แบบสังเกต นำมารวบรวม วิเคราะห์และสรุป ความสามารถของผู้ร่วมวิจัย

3. ข้อมูลที่ได้จากแบบประเมิน ความสามารถในการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การประเมินโครงงานนักเรียน นำมารวบรวม วิเคราะห์ และสรุป

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลจาก แบบทดสอบ โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ ก่อนและหลัง ประชุมเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม และการหาค่าเฉลี่ย

2. วิเคราะห์ข้อมูลจาก แบบสัมภาษณ์ โดยใช้เทคนิคตรวจสอบข้อมูลหลายมิติ (Triangulation Technique) มารวบรวมสรุปผลในเชิงพรรณนาวิเคราะห์ ดังนี้



แผนภาพที่ 1: เทคนิคตรวจสอบข้อมูลหลายมิติ ที่มา การสอนแบบโครงงาน: หนังสือการสอนแบบโครงงาน (วัฒนา มัคคสมันม, 2550: 10)

3. วิเคราะห์ข้อมูลจาก แบบสังเกต โดยการหาค่าเฉลี่ยและ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

4. วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินความสามารถการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การประเมินโครงงานนักเรียน โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{x}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) มาแปลความหมายค่าเฉลี่ย ตามบุญชุม ศรีสะอาด (2545: 103) ดังนี้

ค่าเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง ดีมาก

ค่าเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง ดี

ค่าเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง พอใช้

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ควรปรับปรุง

ค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้นำสถิติมาวิเคราะห์และประเมินผลการจัดกิจกรรม ดังนี้

1. สถิติพื้นฐานค่าเฉลี่ยเลขคณิต (\bar{x}) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545: 98 , 105)

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

เมื่อ \bar{x} แทน ค่าเฉลี่ยเลขคณิต

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนหรือจำนวนความถี่ทั้งหมด

2. ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) (บุญชม ศรีสะอาด . 2543 : 98 , 106)

$$\text{สูตร S.D.} = \sqrt{\frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

x แทน คะแนนแต่ละตัว

N แทน จำนวนคนหรือจำนวนความถี่ทั้งหมด

\sum แทน ผลรวม

2. การหาค่าความตรง (Validity) (ถ้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2543: 12-18)

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum r}{N}$$

เมื่อ IOC คือ ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์

r คือ ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความสอดคล้อง

N คือ จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด