

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างการพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ตามความคิดเห็นของนักเรียน ในห้องเรียนฟิสิกส์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้ดำเนินการตามลำดับ ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยเป็นนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนบรบือวิทยาคาร จังหวัดมหาสารคาม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา 26 ในปีการศึกษา 2/2558 จำนวน 2 ห้อง ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง ทั้งหมด 71 คน

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือวิจัย

1. The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ)

การหาคุณภาพของเครื่องมือ The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) Actual Form and Prefer Form ผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้ เพื่อหาคุณภาพและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 1/2558 จำนวน 66 คน โดยประเมินความคิดเห็นตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ และเจตคติวิทยาศาสตร์ แล้วนำข้อมูล

ที่ได้ นำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วยสถิติ Factor loading analysis, Cronbach's alpha reliability. และความเที่ยง ด้วยสถิติ Discriminant Validity รายละเอียดในภาคผนวก ก

2. The Test of Physic-Related Attitude (TOPRA)

การหาคุณภาพของเครื่องมือ The Test of Physic-Related Attitude (TOPRA) ไปทดลองใช้ เพื่อหาคุณภาพและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยได้นำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 1/2558 จำนวน 66 คน โดยประเมินความคิดเห็นตามสภาพที่เป็นจริงและสภาพที่พึงประสงค์ และเจตคติวิทยาศาสตร์ แล้วนำข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นด้วย Cronbach's Alpha Reliability ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้มีรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ Action Research ลักษณะของการวิจัยเป็นวงรอบ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิจัย และเก็บรวบรวมการวิจัยแบบเป็นวงรอบ เพื่อนำวิเคราะห์ปัญหาและนำไปพัฒนาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในวงรอบต่อไป ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีขอบเขต 1 ภาคการศึกษาของการเรียนการสอน โดยแบ่งการวิจัยออกเป็นระยะ ดังต่อไปนี้

1. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในระยะที่ 1 สัปดาห์ที่ 1

รวบรวมผลของแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน วิชาฟิสิกส์ เพิ่มเติม 3 ตามสภาพที่พึงประสงค์, และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบรบือวิทยาคาร ด้วย แบบสอบถามความคิดเห็นสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนรายบุคคล ในสภาพที่พึงประสงค์ The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) Prefer Form, และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 1 The Test of Physic-Related Attitude (TOPRA 1) ในสัปดาห์ที่ 1 ของการเรียนการสอน ในเทอม 2/2558 แล้ววิเคราะห์ผลเพื่อรับทราบความคิดเห็น เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยการบันทึกและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในระยะที่ 2 สัปดาห์ที่ 4

รวบรวมผลของแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน วิชาฟิสิกส์ เพิ่มเติม 3 ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1 ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนรายบุคคล ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 1 The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) Actual 1 Form ในสัปดาห์ที่ 4 ของการเรียนการสอน ในเทอม 2/2558 แล้ววิเคราะห์ผลเพื่อรับทราบความคิดเห็น เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยการบันทึกและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล ในระยะที่ 3 สัปดาห์ที่ 9

รวบรวมผลของแบบประเมินความคิดเห็นของนักเรียนต่อสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน วิชาฟิสิกส์ เพิ่มเติม 3 ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 2 ด้วยแบบสอบถามความคิดเห็นสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนรายบุคคล ตามสภาพที่เป็นจริง ครั้งที่ 3 The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) Actual 03 Form และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ครั้งที่ 2 The Test of Physic-Related Attitude (TOPRA 2) ในสัปดาห์ที่ 9 ของการเรียนการสอน ในเทอม 2/2558 แล้ววิเคราะห์ผลเพื่อรับทราบความคิดเห็น เพื่อแก้ปัญหาและพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน โดยการบันทึกและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

การวิเคราะห์ข้อมูล

เนื่องจากการวิจัยในครั้งนี้มีรูปแบบของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ Action Research ลักษณะของการวิจัยเป็นวงรอบ ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นระยะเพื่อนำผลของความคิดเห็นของนักเรียนมาวิเคราะห์ปัญหาและนำไปพัฒนาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต่อไป ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีขอบเขต ภาควิชาการศึกษ จำนวน 12 สัปดาห์ของการเรียนการสอน ดังนั้นการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยในครั้งนี้จึงดำเนินการด้วยกันจำนวน 3 ระยะ ดังต่อไปนี้

1. ระยะที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 – 4

1.1 ทำการวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างของข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ Mean, Median, Variance, Standard Deviation ของเครื่องมือวิจัย The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) Actual 1 Form, The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) Prefer Form, The Test of Physic-Related Attitude (TOPRA 1) เพื่อรับทราบความคิดเห็นของนักเรียน และหาแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ โดยการบันทึกและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1.2 หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ใช้ค่าสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (Multivariate Analysis) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางด้วย η^2 ของแต่ละองค์ประกอบ (One-Way Analysis of Variance for Independent Samples) และเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Actual 1 and Preferred Forms) ที่วิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติ t-test เพื่อรับทราบผลของความแตกต่างของความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้อุ้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ในสภาพที่เป็นจริงและที่พึงประสงค์ และหาแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ โดยการบันทึกและวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

1.3 วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ในสภาพที่เป็นจริง และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 8 ด้านด้วยสถิติ Pearson Correlation Analysis สมการแบบถดถอยหรือสมการรีเกรสชัน (Linear Regression Analysis) เพื่อไปใช้ในการคาดคะเน (Prediction) โดยที่มีค่า R-Square (สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ ; Coefficient of Determination) แสดงด้วยค่าร้อยละที่ได้เป็นผลหรืออิทธิพลจากตัวแปรนั้น

1.4 นำข้อมูลผลการวิเคราะห์ที่ได้ทำการวิเคราะห์ มาแก้ไขและพัฒนาสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ในด้านที่มีผลของความคิดเห็นของนักเรียนต่ำ ในสัปดาห์ที่ 5 – 9 เพื่อสรุปทำผลของการวิเคราะห์ดำเนินการวิจัยในระยะต่อไป

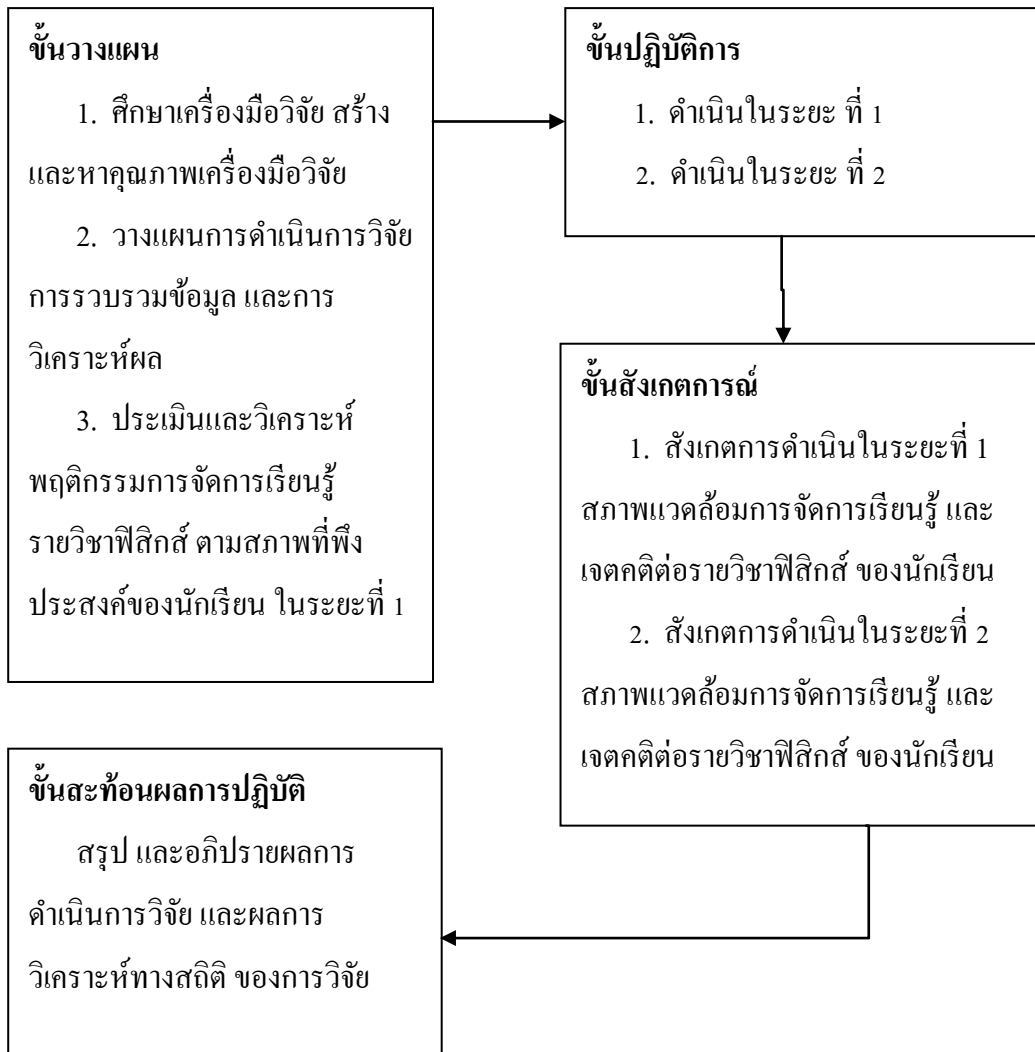
2. ระยะที่ 2 สัปดาห์ที่ 5 – 9

2.1 สรุปวิเคราะห์ลักษณะของกลุ่มตัวอย่างของข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ Mean, Median, Variance, Standard Deviation ของเครื่องมือวิจัย The Individual Classroom Environment Questionnaire (ICEQ) Actual 2 Form เพื่อรับทราบความคิดเห็นของนักเรียน และหาแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ โดยการ นำผลการประเมินความคิดเห็นและคะแนนที่ได้จากการทดสอบบันทึกลงในตารางในระบบ Microsoft Excel และนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

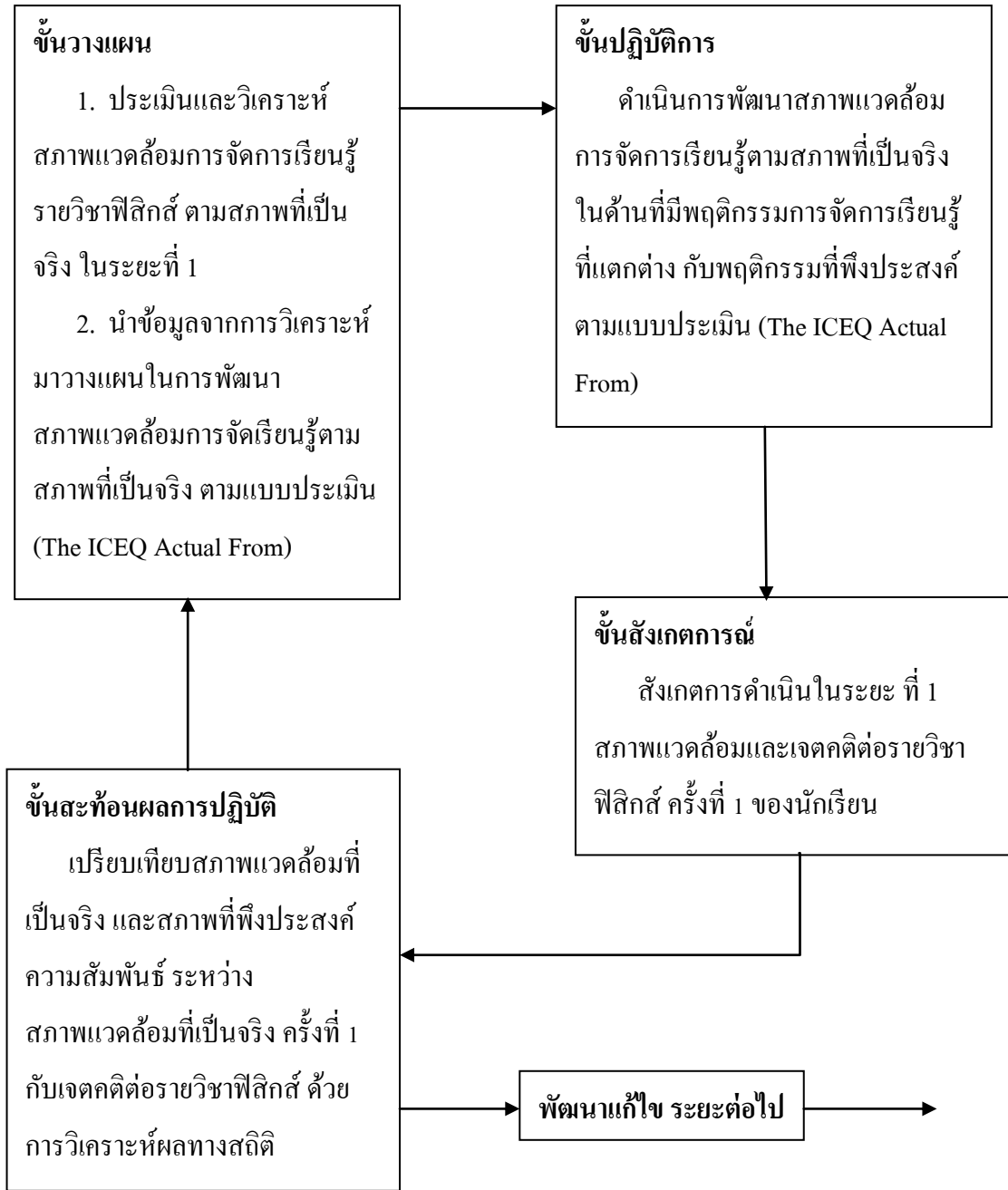
2.2 หาขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นและตัวแปรตาม ใช้ค่าสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบหลายตัวแปร (Multivariate Analysis) โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางด้วย eta² ของแต่ละองค์ประกอบ (One-Way Analysis of Variance for Independent Samples) และเพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระจากกัน (Actual 2 and Preferred forms) ที่วิเคราะห์ความแตกต่างด้วยสถิติ t-test เพื่อรับทราบผลของความแตกต่างของความคิดเห็นของนักเรียนต่อการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ในสภาพที่เป็นจริงและที่พึงประสงค์ และหาแนวทางในการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ โดยการ นำผลการประเมินความคิดเห็นและคะแนนที่ได้จากการทดสอบบันทึกลงในตารางในระบบ Microsoft Excel และนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติด้วยโปรแกรม คอมพิวเตอร์

2.3 วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีการจัดสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ในสภาพที่เป็นจริง และเจตคติทั้ง 8 ด้านด้วยสถิติ Pearson Correlation Analysis สมการแบบถดถอยหรือสมการรีเกรสชัน (Linear Regression Analysis) เพื่อไปใช้ในการคาดคะเน (Prediction) โดยที่มีค่า R-Square (สัมประสิทธิ์ของการตัดสินใจ ; Coefficient of Determination) แสดงด้วยค่าร้อยละที่ได้เป็นผลหรืออิทธิพลจากตัวแปรนั้น

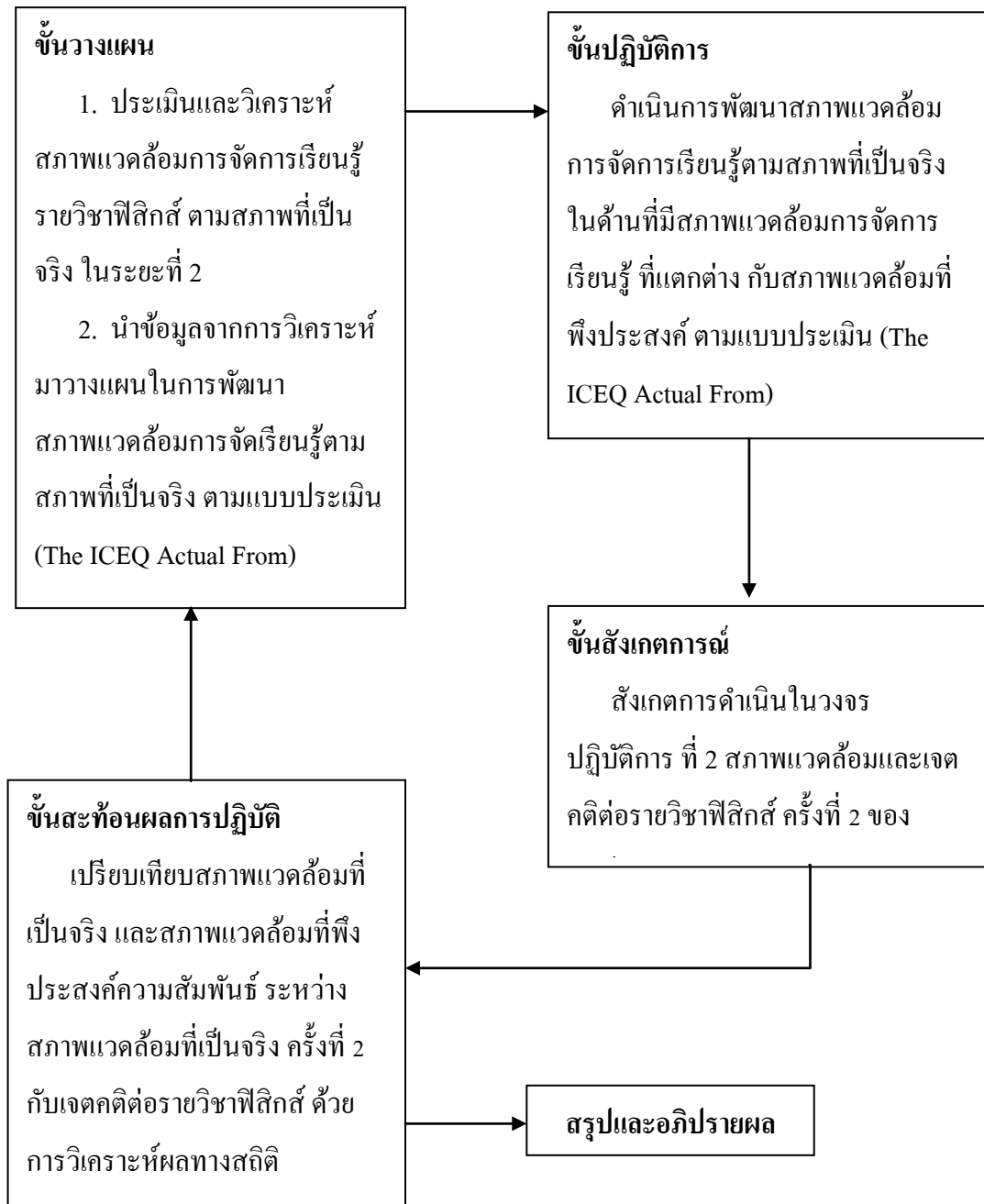
2.4 นำข้อมูลผลการวิเคราะห์ที่ได้ทำการวิเคราะห์ มาแก้ไขและพัฒนา สภาพแวดล้อมการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ในด้านที่มีผลของความคิดเห็นของนักเรียนต่ำ ในสัปดาห์ที่ 9 – 11 เพื่อสรุปทำผลของการวิเคราะห์ดำเนินการวิจัยในระยะที่ 3 ต่อไป



แผนภาพที่ 1 แผนภาพแสดง กรอบดำเนินการวิจัย



แผนภาพที่ 2 แผนภาพแสดง วงจรปฏิบัติการ ระยะที่ 1



แผนภาพที่ 3 แผนภาพแสดง วงจรปฏิบัติการ ระยะที่ 2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้สถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยทั้งในการหาคุณภาพของเครื่องมือ และสถิติที่ใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบและหาความสัมพันธ์ระหว่างการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียน รายวิชาฟิสิกส์ ในสภาพที่เป็นจริงและที่พึงประสงค์ของนักเรียน รวมถึงเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ด้วยสถิติ ดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ใช้กับกลุ่มเป้าหมาย (ไพศาล วรคำ. 2558 : 323-325)

1.1 ค่าเฉลี่ย (Mean) เป็นค่าที่หาได้จากข้อมูลที่ผู้วิจัยได้รับจากการประเมินของนักเรียน ใช้สัญลักษณ์ \bar{x} แทนค่าเฉลี่ย ที่มีค่าเป็น

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

$\sum x$ แทน ผลบวกของข้อมูลทั้งหมด

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ใช้สัญลักษณ์ S.D. เป็นการวัดการกระจายที่นิยมใช้กันมากที่สุด เพราะเป็นการคำนวณจากข้อมูลทุกตัวที่มีอยู่ โดยหาได้จาก

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

\bar{x} ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

N จำนวนข้อมูลทั้งหมด

X ข้อมูลตัวที่อยู่กึ่งกลางชั้น

1.3 เมื่อผู้วิจัยต้องการนำเสนอ ข้อมูลในลักษณะของพื้นที่ ที่จะเสนอในรูปแบบของความแปรปรวน (Variance) ซึ่งสามารถหาได้โดย นำส่วนเบี่ยงเบนมายกกำลังสอง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย แทนด้วยสัญลักษณ์ S^2

$$S^2 = \frac{\sum(x - \bar{x})^2}{N - 1}$$

\bar{x} ค่าเฉลี่ยของคะแนนทั้งหมด

N จำนวนข้อมูลทั้งหมด

X ข้อมูลตัวที่อยู่กึ่งกลางชั้น

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพของเครื่องมือ หาค่าความเที่ยงตรง (Validity and Reliability) และหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) (บุญชม ศรีสะอาด. 2553 : 105-106)

2.1 น้ำหนักองค์ประกอบ (Factor Loading Analysis) เป็นค่าความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรกับองค์ประกอบ ซึ่งควรมีค่ามากกว่า 0.3 ตัวแปรใดมีน้ำหนักในองค์ประกอบใดมาก ควรจัดตัวแปรนั้นได้ในองค์ประกอบนั้น ในโปรแกรม SPSS น้ำหนักองค์ประกอบของแต่ละองค์ประกอบดูได้จากตาราง Component Matrix ก่อนการหมุนแกนองค์ประกอบ หรือดูได้จากเส้นทแยงมุมของเมทริกซ์ของค่าไอเกน (Eigen Value)

ขั้นตอนการวิเคราะห์องค์ประกอบมีขั้นตอนการทดสอบ ดังนี้

ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหาการวิจัย ทบทวนองค์ประกอบตัวแปรจากทฤษฎี เก็บข้อมูล และเลือกวิธีวิเคราะห์องค์ประกอบตามวัตถุประสงค์การวิจัย

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบข้อมูลที่ใช้วิเคราะห์ว่าเป็นไปตามข้อตกลงหรือไม่ และสร้างเมทริกซ์ สหสัมพันธ์ (Correlation Matrix)

ขั้นที่ 3 สกัดองค์ประกอบ (Extraction Factor Analysis : Factor Extraction หรือ (Initial Factors)

ขั้นที่ 4 เลือกวิธีการหมุนแกน (Factors Rotation)

ขั้นที่ 5 เลือกค่าน้ำหนักองค์ประกอบ (Factors Score)

ขั้นที่ 6 ตั้งชื่อองค์ประกอบที่วิเคราะห์ให้ได้

2.2 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้สมการของ (Cronbach) คือ สมประสิทธิ์แอลฟา α - Coefficient

$$\alpha = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม
	k	แทน	จำนวนข้อของแบบสอบถาม
	s_i^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	s^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนทั้งฉบับ

3. ค่าสถิติการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว เพื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มตัวอย่าง โดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางด้วย η^2 ของแต่ละองค์ประกอบ ด้วยสถิติ One-Way Analysis of Variance for Independent Samples (ฉันทัย ราตรี. 2556 : 302-304)

$$F = \frac{MS_b}{MS_w}$$

เมื่อ MS_b แทน ความแปรปรวนระหว่างกลุ่ม $\frac{SS_b}{df_b}$

MS_w แทน ความแปรปรวนภายในกลุ่ม $\frac{SS_w}{df_w}$

$$SS_t = SS_b + SS_w$$

4. วิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อพฤติกรรมของครูและเจตคติทั้ง 8 ด้านด้วยสถิติ Pearson Correlation Analysis สมการแบบถดถอยหรือสมการรีเกรสชัน (Linear Regression Analysis) เพื่อไปใช้ในการพยากรณ์เจตคติทางวิทยาศาสตร์

4.1 สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (ฉันทัย ราตรี. 2556 : 327-328) เป็นการคำนวณเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรสองตัว หรือที่เรียกกันว่า สหสัมพันธ์อย่างง่าย (Simple Correlation) ใช้สัญลักษณ์ r ดังสมการต่อไปนี้

$$r = \frac{\sum Z_x Z_y}{N}$$

เมื่อ $Z_x Z_y$ แทน คะแนนมาตรฐาน x และคะแนนมาตรฐาน y

N แทน จำนวนทั้งหมดของกลุ่มตัวอย่าง

4.2 และเพื่อต้องการทราบถึงตัวแปรอิสระหรือตัวแปรต้น ว่าตัวแปรต้นสามารถพยากรณ์ความสัมพันธ์กับตัวแปรตามได้ดีหรือไม่ ต้องใช้สถิติ R^2 ที่เรียกว่าสหสัมพันธ์ (Multiple Correlation) ระหว่างตัวแปรตาม Y และตัวแปรอิสระ X โดยสามารถหาได้จากสมการ (ฉันทัย ราตรี. 2556 : 365)

$$R^2 = \frac{SS_{reg}}{SS_T}$$

เมื่อ SS_{reg} เป็นผลบวกกำลังสองของการถดถอย จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน

SS_T เป็นผลบวกกำลังสองรวมทั้งหมด จากการวิเคราะห์ความแปรปรวน

4.3 ในกรณีที่ตัวแปรมีความสัมพันธ์กัน ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งสามารถเขียนความสัมพันธ์ในรูปแบบของตัวแปรดังนี้ $Y = f(X)$ ซึ่งความสัมพันธ์กันเชิงเส้นตรงสามารถเขียนเป็นสมการเส้นตรงได้เป็น (ณัทัย ราตรี. 2556 : 332)

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

- เมื่อ
- β_0 เป็นจุดตัดแกน Y
 - β_1 เป็นความชันหรืออัตราการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร Y
 - X เป็นค่าคงที่เรียกว่า พารามิเตอร์ (Parameter)
 - ε เป็น ค่าความคลาดเคลื่อน