

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการประเมินตามสภาพจริง ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 จำนวน 5 ห้องเรียนรวมจำนวนนักเรียนที่เป็นประชากร 196 คน

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม 1 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง 39 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. แผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง
2. แบบประเมินตามสภาพจริง
3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารรอบตัว
4. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง

1. แผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

แผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในการวิจัยครั้งนี้มีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยในแต่ละกิจกรรมเน้นให้นักเรียนได้มีการปฏิบัติจริงเพื่อให้เกิดประสบการณ์เรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งในการจัดการเรียนการสอนได้จัดให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินผล นักเรียนได้แสดงออกอย่างอิสระ ได้ทำงานเป็นกลุ่ม ได้ปฏิบัติจริง เน้นกระบวนการทำงานควบคู่กับผลงานนักเรียน และนักเรียนได้มีโอกาสเสนอแนะวิธีการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งผู้วิจัยมีขั้นตอนในการ

จัดทำแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ดังนี้

1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานด้านผลผลิตและด้านกระบวนการ(สำนักงานทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2540, หน้า 4-21) หนังสือเรียนและคู่มือครูวิทยาศาสตร์ ว 101 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533) เพื่อเป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.2 สร้างแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง วิทยาศาสตร์ (ว 101) เรื่อง สารรอบตัว จำนวน 13 แผน ระยะเวลาในการสอน 18 คาบ ซึ่งในแผนการเรียนการสอนแต่ละแผนมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้

1.2.1 หัวข้อบทเรียน

1.2.2 สารสำคัญ

1.2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

1.2.4 เนื้อหา

1.2.5 กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นขั้นตอนหรือกระบวนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรม ขั้นวิเคราะห์ ขั้นสรุป และขั้นกำหนดงานสำหรับนักเรียน

1.2.6 สื่อการเรียนการสอน เป็นส่วนที่มีการระบุสื่อการเรียนการสอนที่สามารถใช้ร่วมกันได้ทั้งห้องเรียน และสื่อการเรียนการสอนที่ใช้ภายในแต่ละกลุ่ม

1.2.7 การจัดห้องเรียนและกิจกรรมการสอน เป็นส่วนที่มีการกำหนดรูปแบบในการจัดสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ทั้งในและนอกห้องเรียน

1.2.8 ภาระงาน เป็นส่วนที่มีการกำหนด ภาระงานของครู และภาระงานของนักเรียนที่จะต้องปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละครั้ง

1.2.9 การวัดผลและการประเมินผล เป็นส่วนที่มีการระบุวิธีการและเครื่องมือที่ใช้ในการวัดและประเมินผล ทั้งในด้านผลผลิตและด้านกระบวนการเรียนรู้ที่มีในแต่ละกิจกรรม

1.2.10 ชิ้นงานสำหรับจัดเก็บในแฟ้มสะสมงาน เป็นส่วนที่มีการระบุชิ้นงานที่จะจัดเก็บในแฟ้มสะสมงานของนักเรียน

1.3 นำแผนการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา ด้านภาษา และด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

1.4 นำแผนการเรียนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 11 ท่าน

(ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก หน้า 86) ตรวจสอบด้านความเที่ยงตรงของเนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อการเรียนการสอน เพื่อดำเนินการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

1.5 นำแผนการเรียนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543 จำนวน 2 ห้อง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล ตลอดจนเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอน จากนั้นปรับปรุงแก้ไขแผนการเรียนการสอนให้สมบูรณ์ ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง (แสดงตัวอย่างแผนการเรียนการสอนในภาคผนวก ข หน้า 127)

2. แบบการประเมินตามสภาพจริง

การวิจัยครั้งนี้ ใช้การประเมินตามสภาพจริง เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง และให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ผู้วิจัยได้กำหนดการประเมินตามสภาพจริงไว้ 3 ด้านคือ

- 1) ด้านความรู้ ใช้แบบทดสอบหลังการเรียนของแต่ละกิจกรรมตามแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางในวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารรอบตัว
- 2) ด้านทักษะ/กระบวนการ ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน และแบบประเมินผลงานนักเรียน
- 3) ด้านเจตคติ ใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แบบประเมินผลงานนักเรียน และแบบประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียน เพื่อวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

คะแนนในการประเมินตามสภาพจริงในแต่ละด้านมีคะแนนเต็มด้านละ 100 คะแนน ดังแสดงในรายละเอียดและขั้นตอนการสร้างแบบประเมินตามสภาพจริงแต่ละแบบ ดังนี้

2.1 แบบทดสอบหลังการเรียนของแต่ละกิจกรรม

2.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนภาระงานที่มอบหมายให้นักเรียนไปทำนอกเวลาเรียน เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบทดสอบหลังการเรียนตามแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

2.1.2 สร้างแบบทดสอบหลังการเรียน ตามผลการศึกษาและวิเคราะห์ในข้อ 2.1.1 และนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม ด้านเนื้อหา ด้านภาษา เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

1.2.3 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ในด้านความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมของข้อคำถามทั้งในด้านความยากง่าย รูปแบบของแบบทดสอบ และด้านภาษาที่ใช้ในแบบทดสอบ

1.2.4 นำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน (ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก หน้า 86,87) ตรวจสอบพร้อมกับแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบในด้านความสอดคล้องของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยถือเกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไป

1.2.5 นำแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543 จำนวน 2 ห้อง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้าน เนื้อหา ด้านภาษาและความเข้าใจของนักเรียนที่มีต่อข้อคำถามในแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ของแต่ละกิจกรรม

1.2.6 ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ของแต่ละกิจกรรมด้านภาษาที่ใช้ รูปแบบของแบบทดสอบและจำนวนข้อคำถามเพื่อให้เหมาะสมกับเวลาในการทดสอบและความเข้าใจของนักเรียน ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง (แสดงตัวอย่างแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ของแต่ละกิจกรรมในภาคผนวก ข หน้า 90)

2.2 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนดังนี้

2.2.1 ศึกษาหลักการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนจากเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งศึกษามาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการสังเกต โดยพิจารณาจากพฤติกรรมบ่งชี้ตามมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กรมสามัญศึกษา, 2542, หน้า 20-21) ในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะปฏิบัติการทดลอง เจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และการทำงานร่วมกัน

2.2.2 กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการสังเกตจากผลการวิเคราะห์ในข้อ 2.2.1 และกำหนดเกณฑ์การประเมินการสังเกตตามเกณฑ์การประเมินของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(ม.ป.ป., หน้า 20) โดยมีรายละเอียดเกี่ยวกับเกณฑ์การประเมินดังนี้

คะแนน 4 หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้ดีมากที่สุด

คะแนน 3 หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้ดี

คะแนน 2 หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้ปานกลาง

คะแนน 1 หมายถึง ระดับการปฏิบัติได้ไม่ดี

คะแนน 0 หมายถึง ไม่ปฏิบัติหรือปฏิบัติไม่ได้

2.2.3 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนตามข้อ 2.2.1 โดยมีรายการสังเกตตามตัวบ่งชี้มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีรวมทั้งสิ้น 20 รายการ ซึ่งประกอบด้วย

มาตรฐานที่ 21: มีทักษะในการสืบเสาะหาความรู้ และการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 5 รายการ

มาตรฐานที่ 24 : แสวงหาและใช้เครื่องมือเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มี 2 รายการ

มาตรฐานที่ 26 : มีเจตคติ คุณธรรม จริยธรรม ทางวิทยาศาสตร์ มี 7 รายการ

มาตรฐานที่ 27 : มีค่านิยม / เจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อม มี 4 รายการ

มาตรฐานที่ 28 : มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมมี 2 รายการ

นำแบบสังเกตที่สร้างไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมของรายการสังเกตกับจุดมุ่งหมายของการประเมิน ด้านทักษะ/กระบวนการ และ ด้านเจตคติของนักเรียน

2.2.4 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ด้านรายการสังเกตและภาษาที่ใช้ให้เข้าใจง่ายสามารถนำไปสู่การสังเกตได้จริง

2.2.5 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน (ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก หน้า 87) เพื่อตรวจสอบแบบสังเกตแต่ละรายการด้านความเที่ยงตรงตามโครงสร้างที่ต้องการวัด โดยถือเกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไป

2.2.6 ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โดยตัดรายการสังเกตที่สังเกตยากออกจำนวน 5 รายการ คือ มาตรฐานที่ 21 ตัดออก 2 รายการ มาตรฐานที่ 27 ตัดออก 2 รายการ และมาตรฐานที่ 28 ตัดออก 1 รายการ ดังนั้นจะเหลือรายการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน 15 รายการ กำหนดคะแนนเต็ม รายการละ 4 คะแนน โดยรายการที่ 1 ถึงรายการที่ 5 เป็นการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ/กระบวนการ คิดเป็นคะแนนด้านทักษะ/ กระบวนการได้ 20 คะแนน ส่วนรายการที่

6 ถึงรายการที่ 15 เป็นการสังเกตพฤติกรรมด้านเจตคติของนักเรียน คิดเป็นคะแนน 40 คะแนน (แสดงแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนในภาคผนวก ข หน้า 92)

2.2.7 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศ พายัพ ประจำปีการศึกษา 2543 ระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543 จำนวน 2 ห้อง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษาที่สื่อถึงสิ่งที่ต้องการจะวัดเมื่ออยู่ในสถานการณ์จริงของการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ปรับปรุงแก้ไขด้านภาษาและรูปแบบของแบบสังเกตก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.3 แบบประเมินผลงานนักเรียน

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบประเมินผลงานของนักเรียน มี 3 แบบ คือ แบบประเมินผลรายงานการทดลอง แบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน และแบบประเมินเพิ่มสะสมงานนักเรียน โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

2.3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลงานนักเรียน ศึกษาตัวบ่งชี้ของมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(กรมสามัญศึกษา, 2542, หน้า 20-21) การกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานนักเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี(ม.ป.ป., หน้า 14-22) และเกณฑ์การประเมินของกรมวิชาการ (กรมวิชาการ, 2539, หน้า 52-59) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมินผลงานนักเรียนแต่ละแบบ

2.3.2 กำหนดรายการประเมิน เกณฑ์ในการประเมิน และสร้างแบบประเมินผลงานนักเรียนตามหลักเกณฑ์ในข้อ 2.3.1 โดยกำหนดให้แบบประเมินรายงานผลการทดลองเป็นการประเมินทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบประเมินการนำเสนอหน้าห้องเรียนเป็นการประเมินทักษะการสื่อสารทางวิทยาศาสตร์ ส่วนแบบประเมินเพิ่มสะสมงานเป็นการประเมินด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดให้แบบประเมินผลงานของนักเรียนแต่ละแบบมีน้ำหนักคะแนนเท่ากันทั้ง 3 แบบ คือแบบประเมินแต่ละแบบประกอบด้วยรายการประเมิน 10 รายการ รายการละ 4 คะแนนคิดเป็นคะแนน 40 คะแนน ซึ่งเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรายการประเมินปรับด้านภาษามาจากเกณฑ์ของกรมวิชาการ(2539, หน้า 52-59) รายการคุณลักษณะความสามารถของนักเรียนในการปฏิบัติของแต่ละระดับคะแนนมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

คะแนน 4 หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้

ถูกต้องและดีมาก

คะแนน 3 หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้

ถูกต้องและดี

คะแนน 2 หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้

ถูกต้องเป็นส่วนมากและดีปานกลาง

คะแนน 1 หมายถึง นักเรียนสามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้

ถูกต้องเล็กน้อยและควรปรับปรุง

คะแนน 0 หมายถึง นักเรียนไม่สามารถปฏิบัติตามรายการประเมินได้

และควรปรับปรุงอย่างยิ่ง

2.3.3 นำแบบประเมินผลงานนักเรียนทั้ง 3 แบบที่สร้างไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา ด้านโครงสร้าง และด้านภาษาที่ใช้ในแบบประเมิน ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.3.4 นำแบบประเมินผลงานนักเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน (ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก หน้า 87) เพื่อตรวจสอบความตรงด้านโครงสร้างและด้านภาษา โดยใช้เกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปในการแก้ไขแบบประเมินผลงานนักเรียน ซึ่งพบว่าไม่มีข้อที่ต้องแก้ไข

2.3.5 นำแบบประเมินผลงานนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญ (แสดงตัวอย่างแบบประเมินผลงานนักเรียน ในภาคผนวก ข หน้า 94-97) ไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543 จำนวน 2 ห้อง เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของการนำไปใช้ ปรับแก้ด้านภาษาเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจต่อรายการประเมินผลงานนักเรียนก่อนการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

2.4 แบบประเมินการทำงานร่วมกัน

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบประเมินการทำงานร่วมกัน 2 แบบ คือ แบบประเมินตนเองและแบบประเมินกลุ่มเพื่อประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียน โดยได้ปรับแบบสำรวจตนเองและแบบสำรวจกลุ่มของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2540, หน้า 56-57) ดังนี้

2.4.1 ศึกษารายละเอียดและภาษาที่ใช้ในแบบสำรวจตนเองและแบบสำรวจกลุ่มของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา และได้ปรับแก้ชื่อแบบสำรวจเป็นแบบประเมินส่วนเกณฑ์ในการประเมินยังใช้เกณฑ์เดิมของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา คือ

คะแนน 2 หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนทำเสมอ ๆ

คะแนน 1 หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนทำเป็นบางครั้ง

คะแนน 0 หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนไม่เคยทำ

2.4.2 ปรับแก้ภาษาที่ใช้ในแบบประเมินตนเอง ข้อ 7 จากฉันเรียกชื่อเพื่อนของฉัน เป็น ฉันพูดเป็นกันเองและสุภาพกับเพื่อน ข้อ 9 จากฉันพูดคำหยาบเพื่อน เป็น ฉันพูด

คำหนึเพื่อนเมื่อเพื่อนทำผิด

2.4.3 ปรับแก้ภาษาและเพิ่มเติมรายการประเมินในแบบประเมินกลุ่มดังนี้
ข้อ 2 เพิ่มคำว่า ไม่รบกวนสมาชิกในห้องเรียน ข้อ 3 เพิ่มคำว่า ไม่รบกวนกลุ่มอื่น รวมรายการ
ประเมินข้อ 4 และข้อ 5 เข้าด้วยกันเป็นข้อ 4 เพิ่มรายการประเมินข้อ 9 เป็น เราช่วยกันจัดเก็บ
อุปกรณ์เข้าที่ได้เรียบร้อย สะอาด และรวดเร็ว

2.4.4 นำแบบประเมินการทำงานร่วมกันที่ปรับแก้แล้ว ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ตรวจสอบความเหมาะสมในด้านโครงสร้างและด้านภาษาที่ใช้ จากนั้นดำเนินการ
แก้ไขข้อบกพร่องด้านภาษาตามข้อแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

2.4.5 นำแบบประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขตามข้อ
แนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน (ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญใน
ภาคผนวก ก หน้า 87) ตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมด้านโครงสร้างและด้านภาษา
โดยถือเกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปในการปรับปรุงแก้ไข
แบบประเมินการทำงานร่วมกัน ซึ่งพบว่าไม่มีข้อที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

2.4.6 นำแบบประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียนที่ผ่านการตรวจสอบจาก
ผู้เชี่ยวชาญไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2543 ระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543 จำนวน 2 ห้อง เพื่อ
ตรวจสอบความเหมาะสมในการนำไปใช้ ปรับแก้ด้านภาษาเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจใน
รายการประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียนก่อนการนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง (แสดง
ตัวอย่างแบบประเมินการทำงานร่วมกันของนักเรียนทั้ง 2 แบบในภาคผนวก ก หน้า 98-99)

3. แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว

ผู้วิจัยมีขั้นตอนในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง
สารรอบตัว ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา หลักสูตร หนังสือเรียนและคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ ว101
เรื่อง สารรอบตัว และคู่มือครูเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนระดับมัธยมศึกษา ตามหลักสูตร
มัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ประกอบกับศึกษารายละเอียด
ของมาตรฐาน และตัวชี้วัดการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(กรมสามัญศึกษา, 2542, หน้า 20-21) เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์

3.2 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ว101 ตามหลักการที่ศึกษาได้
ในข้อ 3.1 แจกแจงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่จะทำการวัดผลสัมฤทธิ์ออกเป็น 4 ด้าน คือ 1) ความรู้
ความจำ 2) ความเข้าใจ 3) ทักษะ/กระบวนการ 4) การนำไปใช้

3.3 สร้างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว จำนวน 100 ข้อ ตามการแจกแจงพฤติกรรมการเรียนรู้ที่วิเคราะห์ได้ในข้อ 3.2 และนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ที่สร้างไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาและด้านโครงสร้าง ตลอดจนด้านภาษา และความยากง่ายของแบบวัดผลสัมฤทธิ์

3.4 ดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง สารรอบตัว ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จากนั้นนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ที่แก้ไขแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง ก่อนที่จะนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทำการตรวจสอบ

3.5 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ที่ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์แล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน (ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก หน้า 88) เพื่อตรวจสอบความตรงด้านเนื้อหาและความตรงด้านโครงสร้าง นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องโดยถือเกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไป

3.6 นำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว ที่ปรับปรุงไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่จำนวน 120 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพจำนวน 80 คน ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ซึ่งเคยเรียนเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว มาแล้ว

3.7 นำผลที่ได้จากข้อ 3.6 ไปหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกรายข้อโดยใช้สูตรอย่างง่ายและตารางของ Chung – Teh Fan เทคนิค 27 % เพื่อคัดเลือกแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ไว้จำนวน 75 ข้อ(แสดงตารางวิเคราะห์จุดประสงค์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ในภาคผนวก ก หน้า 100) โดยถือเกณฑ์การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อที่มีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ดูตัวอย่างแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในภาคผนวก ง หน้า 102 และผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ในภาคผนวก จ หน้า 119) จากนั้นวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลสัมฤทธิ์โดยใช้สูตร K.R.20 ของ Kuder-Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9037

4. แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง

ในการวิจัยครั้งนี้ใช้แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งเป็นแบบสอบถามแบบประมาณค่า

(Rating Scale) โดยผู้วิจัยได้ปรับแก้แบบสอบถามความคิดเห็นนี้มาจากแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2540, หน้า 73 - 76) โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามความคิดเห็น เพื่อเป็นแนวทางในการวิเคราะห์และเลือกรายการในแบบสอบถาม ซึ่งแบ่งรายการที่สอบถามเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ด้านพฤติกรรมของนักเรียน และ ด้านความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียน

4.2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ใช้ทุกรายการของแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา รวมทั้งหมด 16 รายการ

4.3 ด้านพฤติกรรมของนักเรียน ตัดรายการของแบบสอบถามออกบางข้อ ซึ่งข้อความในแบบสอบถามข้อนั้น ๆ แสดงถึงลักษณะพฤติกรรมที่นักเรียนไม่ได้ปฏิบัติ ลักษณะพฤติกรรมที่เข้าใจยาก ลักษณะพฤติกรรมที่ไม่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง หรือเป็นลักษณะพฤติกรรมที่คาดว่านักเรียนจะตอบเฉพาะด้านดี เนื่องจากเป็นลักษณะพฤติกรรมที่สังคมยอมรับเฉพาะด้านดี เช่น พยายามรักษาสิทธิและใช้สิทธิอันชอบธรรมของตน ปฏิบัติตามระเบียบของโรงเรียน ปฏิบัติตนตามกฎหมายบ้านเมือง และได้ศึกษาเกี่ยวกับวัฒนธรรมที่แตกต่างจากท้องถิ่นของตน เป็นต้น รวมรายการด้านพฤติกรรมของนักเรียนที่ตัดออกทั้งหมด 6 รายการ จาก 24 รายการ ดังนั้นเหลือแบบสอบถามด้านพฤติกรรมนักเรียน 18 รายการ

4.4 ด้านความพึงพอใจในการเรียนของนักเรียนของหน่วยศึกษานิเทศก์มี 10 รายการ เลือกใช้ทั้งหมด 10 รายการ แต่ได้ปรับเปลี่ยนภาษาที่ใช้ในรายการข้อ 5: ช่วยครูสร้างอุปกรณ์การเรียน ปรับเป็น ร่วมกันจัดและเตรียมอุปกรณ์การเรียน ข้อ 7 การทำงานกลุ่ม ปรับเป็นมีส่วนร่วมในการทำงานกลุ่ม ข้อ 8 แสดงความคิดเห็น ปรับเป็นแสดงความคิดเห็นในการเรียน

4.5 จากการคัดเลือกและปรับเปลี่ยนภาษาในแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ของหน่วยศึกษานิเทศก์ มาใช้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง ซึ่งประกอบด้วย ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูมี 16 รายการ ด้านพฤติกรรมนักเรียนของนักเรียนมี 18 รายการ และด้านความพึงพอใจในการเรียนมี 10 รายการ รวมเป็น 44 รายการ

4.6 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริงที่ปรับแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมในด้านโครงสร้างและด้านภาษา ดำเนินการปรับแก้ภาษาที่ใช้บางรายการของแบบสอบถามตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

4.7 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริงที่ปรับแก้เรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน (ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญในภาคผนวก ก หน้า 89) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านโครงสร้างและด้านภาษา โดยถือเกณฑ์ความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปในการปรับปรุงแก้ไข ซึ่งพบว่าไม่มีข้อที่ต้องปรับปรุงแก้ไข

4.8 นำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง ไปลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนนวมินทราชูทิศพายัพ ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ซึ่งผ่านการเรียนการสอนตามแผนการเรียนการสอนแบบเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและมีการประเมินตามสภาพจริงซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสอนด้วยตนเองในระหว่างวันที่ 19 กรกฎาคม - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2543 จำนวน 2 ห้อง รวมจำนวนนักเรียน 96 คน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนในแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้ระดับคะแนนตามเกณฑ์การให้คะแนนของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา(2540, หน้า 72) แต่ปรับภาษาที่ใช้ในการบรรยายคุณลักษณะของรายการสอบถามให้เหมาะสมกับแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง ดังนี้

คะแนน 5 หมายถึง ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหรือความพึงพอใจในการปฏิบัติอยู่ในระดับมากที่สุด

คะแนน 4 หมายถึง ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหรือความพึงพอใจในการปฏิบัติอยู่ในระดับมาก

คะแนน 3 หมายถึง ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหรือความพึงพอใจในการปฏิบัติอยู่ในระดับปานกลาง

คะแนน 2 หมายถึง ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหรือความพึงพอใจในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อย

คะแนน 1 หมายถึง ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติหรือความพึงพอใจในการปฏิบัติอยู่ในระดับน้อยที่สุด

คะแนน 0 หมายถึง ความคิดเห็นต่อการปฏิบัติอยู่ในระดับที่ไม่ได้ปฏิบัติหรือไม่พึงพอใจในการปฏิบัติ

4.9 นำผลที่ได้จากข้อ 4.8 มาทำการวิเคราะห์หาความเชื่อมั่น โดยการทดสอบค่า t-test ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows (Independent-Samples T-test) เทคนิค 25% กลุ่มสูง - กลุ่มต่ำ (บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์, 2540, หน้า 180) คัดเลือกข้อคำถามที่มีอำนาจจำแนกได้จำนวน 42 ข้อ (ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบสอบถามความคิดเห็นแสดงในภาคผนวก จ หน้า 121) และหาค่าความเชื่อมั่นด้วยโปรแกรม SPSS for Windows (Reliability-Scale) (บุญธรรม กิจปรีดาภิสุทธิ์, 2540, หน้า 184) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .9393

4.10 จัดทำแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริงตามผลการวิเคราะห์ในข้อ 4.9 ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง (แสดงแบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง ในภาคผนวก ข หน้า 123)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความอนุเคราะห์เก็บรวบรวมข้อมูลจากสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปยังโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ด้วยตนเอง
2. สุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 1 ห้องเรียนจากจำนวน 5 ห้องเรียน ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีนักเรียนจำนวน 39 คน
3. ทำการทดสอบความรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างก่อนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว
4. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ (ว 101) เรื่อง สารรอบตัว ตามแผนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งมีเวลาทำกิจกรรม 3 คาบต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 18 คาบ ซึ่งหลังการเรียนการสอนของแต่ละกิจกรรม นักเรียนจะได้ทำแบบทดสอบหลังการเรียนแต่ละกิจกรรม โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังการเรียนเป็นรายบุคคลแล้วนำคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่มมาหาค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นคะแนนของนักเรียนทุกคนในกลุ่ม
5. ระหว่างการเรียนการสอนบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ด้วยแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างเอง โดยทำการบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนขณะที่มีกิจกรรมการเรียนการสอนครั้งละ 8 คนหรือ 2 กลุ่มการเรียนของนักเรียน โดยมีอาจารย์ประจำวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนเป็นผู้ช่วยบันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน ขณะเดียวกันนักเรียนก็ทำการประเมินตนเองและประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนทุกครั้งที่มีกิจกรรมการเรียนร่วมกันโดยใช้แบบประเมินตนเองและแบบประเมินการทำงานกลุ่มที่ครูจัดเตรียมไว้ให้

6. ทำการประเมินผลงานของนักเรียนตามแบบประเมินผลงานนักเรียนที่ผู้วิจัยสร้างเอง ซึ่งประกอบด้วย

6.1 การประเมินรายงานการทดลอง ประเมินโดยใช้แบบประเมินผลงานนักเรียน ซึ่งครูผู้สอนเป็นผู้ประเมิน

6.2 การประเมินนำเสนอผลการเรียนรู้หน้าชั้นเรียน ประเมินโดยใช้แบบประเมิน การนำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนจะถูกประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียนโดยนักเรียนกลุ่มอื่น จำนวน 3 กลุ่ม รวมทั้งครูผู้สอน(ผู้วิจัย)อีก 1 กลุ่ม ดังนั้นนักเรียนแต่ละกลุ่มจะถูกประเมิน โดยผู้ประเมิน 4 กลุ่ม

6.3 การประเมินเพิ่มสะสมงาน ประเมินโดยใช้แบบประเมินเพิ่มสะสมงานของ นักเรียน ซึ่งนักเรียนทุกคนต้องจัดทำเพิ่มสะสมงานวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว โดย รายละเอียดในด้านส่วนประกอบและเกณฑ์ในการประเมินเพิ่มสะสมงานนักเรียนได้จากข้อตกลง ร่วมกันระหว่างนักเรียนกับครูตั้งแต่ครั้งแรกของการเรียนการสอน โดยนักเรียนจะต้องส่งเพิ่ม สะสมงานพร้อมกับแบบประเมินเพิ่มสะสมงานที่ผู้วิจัยสร้างเอง ซึ่งจะต้องมีผลการประเมินเพิ่ม สะสมงาน โดยบุคคล 3 กลุ่มด้วยกัน คือผลการประเมินของตนเอง ของผู้ปกครอง และของเพื่อน ก่อนที่จะส่งให้ครูผู้สอน(ผู้วิจัย)ทำการประเมินเพิ่มสะสมงานของนักเรียน

7. ทำการทดสอบความรู้ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างหลังการเรียนการสอนที่เน้น นักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง สารรอบตัว ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบความรู้ก่อนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

1.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงในการวิจัยครั้งนี้มีแบบวัดผลและ ประเมินผลตามสภาพจริง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านเจตคติ ซึ่ง ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลงานวิจัย ซึ่งรายละเอียดเกี่ยวกับคะแนนที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อการวัดผลและการประเมินผลตามสภาพจริง มีดังต่อไปนี้

1.1.1 การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้านความรู้ ได้จากการวิเคราะห์ ข้อมูลคะแนนจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียนของแต่ละกิจกรรมแบบกลุ่ม 70 คะแนน และ แบบรายบุคคล 30 คะแนน รวมเป็น 100 คะแนน

1.1.2 การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้านทักษะ/กระบวนการ ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลของคะแนนจากการวัดผลและการประเมินผลด้านทักษะ/ กระบวนการ รวม 100 คะแนน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1.2.1 คะแนนจากแบบประเมินรายงานผลการทดลอง ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยจากคะแนนของสมาชิกทุกคนในกลุ่มนักเรียน 40 คะแนน

1.1.2.2 คะแนนจากแบบประเมินการนำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งเป็นคะแนนเฉลี่ยจากการประเมินผลการนำเสนอหน้าชั้นเรียนของกลุ่ม โดยให้กลุ่มอื่น 3 กลุ่มกับครูผู้สอน(ผู้วิจัย) เป็นผู้ประเมิน 40 คะแนน

1.1.2.3 คะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน รายการสังเกตที่ 1 – 5 ซึ่งเป็นการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะ/กระบวนการ 20 คะแนน

1.1.3 การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงด้านเจตคติของนักเรียน ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนจากการวัดผลและการประเมินผลตามแบบประเมินตามสภาพจริง คะแนนรวม 100 คะแนน รายละเอียดของคะแนนการประเมินผลด้านเจตคติ มีดังนี้ คือ

1.1.3.1 คะแนนจากแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนแต่ละคน ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการสังเกตโดยครูผู้สอน(ผู้วิจัย)และครูผู้ช่วย ในรายการสังเกตรายการที่ 6 – 15 ซึ่งเป็นการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนด้านเจตคติทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะถูกสังเกตพฤติกรรมการเรียน คนละ 2 ครั้ง คิดเป็นคะแนน รวม 40 คะแนน

1.1.3.2 คะแนนจากแบบประเมินเพิ่มประสบการณ์ของนักเรียน ได้จากคะแนนการประเมินของตัวนักเรียนเอง เพื่อน ผู้ปกครอง และครูผู้สอนรวมเป็น 40 คะแนน

1.1.3.3 คะแนนจากแบบประเมินการทำงานร่วมกัน ซึ่งประกอบด้วยแบบประเมินตนเองและแบบประเมินกลุ่มของนักเรียน คะแนนของการประเมินการทำงานร่วมกันนี้ได้จากคะแนนเฉลี่ยของการประเมินตนเองและการประเมินการทำงานกลุ่มของนักเรียนแต่ละกลุ่มทั้งหมด 6 ครั้ง คิดเป็น 20 คะแนน

1.2 นำผลรวมของคะแนนประเมินตามสภาพจริงในแต่ละรายการ มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละของค่าเฉลี่ย และประมาณค่าร้อยละของค่าเฉลี่ยในประชากร โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows (Frequencies, Explore – Summarize) (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2540, หน้า 178 – 179)

1.3 นำผลการวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนรวมทั้งหมดของการวัดและการประเมินตามสภาพจริงในแต่ละด้าน มาเทียบกับเกณฑ์การประเมินของหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา (2540, หน้า 55) ดังต่อไปนี้

เกณฑ์ในการแปลผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

80 – 100 หมายความว่า มีผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงดีมาก

60 – 79 หมายความว่า มีผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงดี

50 – 59 หมายความว่า มีผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงปานกลาง

ต่ำกว่า 50 หมายความว่า ควรปรับปรุงการเรียนรู้ตามสภาพจริง

2. การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องสารรอบตัว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซึ่งวัดก่อนและหลังการเรียนตามแผนการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยนำผลที่ได้มาทดสอบค่าที (t-test) แบบสองกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2540, หน้า 65-69)

3. การวิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียน

วิเคราะห์ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความคิดเห็นในแต่ละด้าน ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows (Reliability –Scale) (บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ, 2540, หน้า 184)

เกณฑ์ในการแปลผลความคิดเห็น

การแปลผลความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง โดยมีเกณฑ์ในการแปลผล (Best, 1977, p.416) ดังนี้

4.50 - 5.00 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินตามสภาพจริงในระดับมากที่สุดหรือมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติในระดับมากที่สุด

3.50 - 4.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินตามสภาพจริงในระดับมากหรือมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติในระดับมาก

2.50 - 3.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินตามสภาพจริงในระดับปานกลางหรือมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติในระดับปานกลาง

1.50 - 2.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินตามสภาพจริงในระดับน้อยหรือมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติในระดับน้อย

1.00 - 1.49 หมายถึง มีความคิดเห็นต่อการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมินตามสภาพจริงในระดับน้อยมากหรือมีความพึงพอใจต่อการปฏิบัติในระดับน้อยมาก