

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามลำดับขั้นตอนดังต่อไปนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดเชียงใหม่

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสันทรายวิทยาคม อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ สังกัดกรมสามัญศึกษากระทรวงศึกษาธิการ จำนวน 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องละ 35 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยทำการสุ่มอำเภอในจังหวัดเชียงใหม่ ได้อำเภอสันทราย และได้โรงเรียนสันทรายวิทยาคม จากนั้นสุ่มห้องเรียนที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งมีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานใกล้เคียงกัน จำนวน 2 ห้องเรียน แล้วทำการจับฉลากให้เป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา 1 ห้องเรียนและกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู 1 ห้องเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. กิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา
2. แผนการสอนที่เน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา
3. แผนการสอนตามคู่มือครู
4. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์

5. แบบวัดความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวา

1.กิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวา

การสร้างกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาในวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อให้ประกอบการสอนเนื้อหาเรื่องกลไกมนุษย์ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาเกี่ยวกับกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาจากวารสาร เอกสารและรายงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งขอคำแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษา

1.2 ศึกษาจุดประสงค์และขอบข่ายของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ จากหนังสือเรียนและคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.3 กำหนดลักษณะของกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาที่ต้องการจะนำมาใช้ในการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับลักษณะหัวข้อย่อยในเนื้อหา เรื่องกลไกมนุษย์ ซึ่งได้แก่ กิจกรรมการจินตนาการ กิจกรรมการเดาภาพและการแต่งเติมภาพ กิจกรรมการวาดภาพ กิจกรรมการเปรียบเทียบเชิงอุปลักษณ์ กิจกรรมแผนที่ความคิด กิจกรรมการคิดหยั่งรู้ และกิจกรรมการฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน

1.4 ดำเนินการสร้างกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาตามชนิดของกิจกรรมที่กำหนดไว้ในข้อ 1.3 จำนวน 30 กิจกรรม โดยสร้างในรูปของใบกิจกรรมและแต่ละกิจกรรมจะมีลักษณะสอดคล้องกับหัวข้อย่อยของเนื้อหาเรื่องกลไกมนุษย์ ดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงหัวข้อเนื้อหาย่อยในเรื่องกลไกมนุษย์และกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาที่ใช้ประกอบแต่ละหัวข้อ

หัวข้อเนื้อหา	กิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาที่ใช้	
	ใบกิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม
1. ขนาดอนุภาคของแป้งและน้ำตาล	1	เดาภาพและแต่งเติมภาพ : ฉันคือใคร
	2	วาดภาพตามจินตนาการ : อวัยวะย่อยอาหารของฉัน
	3	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : อาหารของชาวโลก
2. การเปลี่ยนแปลงขนาดอนุภาคของแป้ง	4	คิดยังรู้ : ทางเดินอาหารของเรา
	5	คิดเปรียบเทียบ : เราคือคู่เหมือน
	6	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : ปากของฉัน
3. ภาวะแวดล้อมที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์, -ใครมีเนื้อที่มากกว่ากัน	7	เดาภาพและแต่งเติมภาพ : ฉันคู่กับใคร
	8	แผนที่ความคิด : การย่อยอาหารในปาก
	9	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : พิเศษสุดของการย่อย
4. ทางเดินอาหารของคน	10	การจินตนาการ : สังเกตการณ์โลกใหม่
	11	แผนที่ความคิด : การย่อยอาหารในคน
	12	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : เป็นไปได้

ตาราง 1 (ต่อ)

หัวข้อเนื้อหา	กิจกรรมการพัฒนาศมองศึกษาที่ใช้	
	ใบกิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม
5. เลือดและการหมุนเวียนเลือด	13	การจินตนาการ : ฉันคือเฮโมโกลบิน
	14	คิดเปรียบเทียบ : ลำเลียงได้เหมือนกันจริงหรือ
	15	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : เครื่องมือพิเศษ
6. กระบวนการหายใจและการหมุนเวียนก๊าซ	16	การเดาภาพและแต่งเติมภาพ : ลองคิดดู
	17	แผนที่ความคิด : การหายใจ
	18	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : การแลกเปลี่ยนก๊าซ
7. -อากาศเข้าและออกจากปอดได้อย่างไร -การจัดของเสียทางไต	19	การจินตนาการ : อากาศเข้า – ออกจากปอดได้อย่างไร
	20	คิดเปรียบเทียบ : ค้นหาสิ่งเหมือน
	21	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : ลมหายใจกับไตของใคร
8. การจัดของเสียทางผิวหนัง ลำไส้ใหญ่และปอด	22	คิดหยั่งรู้ : รู้แน่ชัดอะไรอยู่
	23	แผนที่ความคิด : การจัดของเสีย
	24	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : เพื่อสุขภาพที่ดี

ตาราง 1 (ต่อ)

หัวข้อเนื้อหา	กิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาที่ใช้	
	ใบกิจกรรมที่	ชื่อกิจกรรม
9. การสร้างคุณภาพชีวิต (อาหารกับสุขภาพ, สุขภาพกาย กับการออกกำลังกายและ สุขภาพจิต)	25	เดาภาพและคิดหยั่งรู้ : คลายเครียดกันนะ
	26	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : อะไรคือเหตุจูงใจ
	27	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : แยแล้ว ! ...สุขภาพเรา
10. การสร้างคุณภาพชีวิต (พฤติกรรมสุขภาพ และสิ่งแวดล้อม)	28	การจินตนาการ : ชุมทรัพย์แห่งชีวิต
	29	วาดภาพตามจินตนาการ : อนาคตของ สิ่งแวดล้อม
	30	ฝึกความคิดสร้างสรรค์ที่สัมพันธ์กับบทเรียน : ทางเลือกของสุขภาพ

1.5 นำกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน (รายนามแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรม ความตรงตามเนื้อหา จากนั้นปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะโดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์ (รายละเอียดของกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาแสดงในภาคผนวก ข)

1.6 นำกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวาที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วมาประกอบการสอนในแผนการสอนที่เน้นกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวา โดยนำมาใช้ในชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ชั้นสอนและชั้นนำไปใช้

1.7 นำกิจกรรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้โดยนำแผนการสอนที่เน้นกิจกรรมการพัฒนาศมองชิกขวา ไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนภาวิไลวิทยาลัย และโรงเรียนเทศบาลวัดท่าสะต๋อย อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เรื่องกลไกมนุษย์ ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรม และเวลาที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม แล้วนำข้อบกพร่องจากการใช้กิจกรรมมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้สอนจริงในกลุ่มทดลองต่อไป

2.แผนการสอนที่เน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา

แผนการสอนที่เน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

- 2.1 ศึกษาหลักการและทำความเข้าใจกับการสอนโดยใช้แผนการสอนที่เน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา ตลอดทั้งปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
- 2.2 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมาย คู่มือครู เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ จากหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 2.3 วิเคราะห์จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กิจกรรมการเรียนการสอน แนวความคิด ต่อเนื่องและความคิดรวบยอดของเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์
- 2.4 กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละเนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนรวมทั้งการวัดและประเมินผลที่สอดคล้องกับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา
- 2.5 สร้างแผนการสอนที่เน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา จำนวน 10 แผน ใช้เวลาสอนทั้งสิ้น 16 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งแต่ละแผนประกอบด้วย
 1. สาระสำคัญ
 2. จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง
 3. จุดประสงค์การเรียนรู้รายทาง
 4. เนื้อหา
 5. กิจกรรมการเรียนการสอน ดำเนินตามขั้นตอนดังนี้
 - 5.1 ชี้นำเข้าสู่บทเรียน
 - 5.2 ชี้นสอน ประกอบด้วยกิจกรรมต่อไปนี้
 - อภิปรายก่อนการทดลอง
 - การทดลอง

- อภิปรายหลังการทดลอง

5.3 ขั้นสรุป

5.4 ขั้นนำไปใช้

6. สื่อการเรียนการสอน

7. การวัดและการประเมินผล

โดยแต่ละแผนการสอนจะมีการใช้กิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาในขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน ขั้นนำไปใช้ ซึ่งจะใช้ประกอบการสอนแต่ละหัวข้อเนื้อหา ดังแสดงไว้แล้วในตาราง 1

2.6 นำแผนการสอนที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 10 ท่าน (รายนามแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบรายละเอียดของแผนการสอนโดยเฉพาะ กิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์ (รายละเอียดของแผนการสอนแสดงใน ภาคผนวก ข)

2.7 นำแผนการสอนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนกาวีละวิทยาลัย และโรงเรียนเทศบาลวัดท่าสะต๋อย อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ที่ยังไม่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เรื่องกลไกมนุษย์ ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 45 คน และ 42 คน ตามลำดับโรงเรียน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดผลและเวลาที่ใช้ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์เพื่อนำไปใช้สอนจริงในกลุ่มทดลองต่อไป

3. แผนการสอนตามคู่มือครู

ผู้วิจัยสร้างแผนการสอนตามคู่มือครูวิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 เรื่องกลไกมนุษย์ ตามแนวของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 10 แผน ใช้เวลาดำเนินการสอนทั้งสิ้น 16 คาบ คาบละ 50 นาที ซึ่งในแผนการสอนจะมีส่วนประกอบอันได้แก่ สารสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ปลายทาง จุดประสงค์การเรียนรู้รู้จำทางเนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล สื่อการเรียนการสอน

4.แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ มีลำดับขั้นตอนในการสร้างดังนี้

4.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร ได้แก่ คู่มือครูและหนังสือเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เล่ม 3 ว 203 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คู่มือการวัดและประเมินผลรวมทั้งวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 วิเคราะห์จุดประสงค์วิชาวิทยาศาสตร์ ว 203 ตามตารางวิเคราะห์จุดประสงค์ และพฤติกรรมวิชาวิทยาศาสตร์เรื่องกลไกมนุษย์ โดยจำแนกพฤติกรรมที่ต้องการวัดออกเป็น 4 ด้าน คือ ด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการนำไปใช้ (แสดงตารางวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ ในภาคผนวก ข)

4.3 สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ (Multiple Choice) จำนวน 80 ข้อ โดยให้ครอบคลุมทุกจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์จุดประสงค์และพฤติกรรมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์

4.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ ที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญจำนวน 12 ท่าน (รายนามแสดงใน ภาคผนวก ก) ตรวจสอบคุณลักษณะของแบบทดสอบ ในด้านความเที่ยงตรงตามเนื้อหา จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรมของบทเรียน ภาษาที่ใช้และความเหมาะสมของตัวเลือก โดยถือความคิดเห็นที่ สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์

4.5 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ ที่สร้างขึ้น และปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและผ่านการเรียนวิชา วิทยาศาสตร์ ว 203 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาแล้ว ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 โรงเรียนสันกำแพง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 121 คน

4.6 นำผลที่ได้จากข้อ 4.5 ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (Index of Difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (Index of Discrimination) เป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 % ของ Chung - Teh Fan แล้วคัดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ไว้จำนวน 50 ข้อ โดยถือเกณฑ์ว่า

ข้อสอบแต่ละข้อต้องมีค่าความยากง่าย (p) ระหว่าง .20 - .80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป (ดูรายละเอียดของแบบทดสอบในภาคผนวก ค และผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบในภาคผนวก จ) แล้ววิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้สูตร KR - 20 ของ Kuder Richardson ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.7996

5. แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา

แบบวัดความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ซึ่งมีขั้นตอนการสร้างดังนี้

5.1 ศึกษาการสร้างแบบวัดความคิดเห็น แบบมาตราส่วนการประมาณค่า (Rating Scale) ตามรูปแบบของ Likert

5.2 กำหนดประเด็นที่ต้องการวัด โดยวิเคราะห์หาพฤติกรรมที่แสดงถึงลักษณะของผู้ที่มีความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา ว่าควรเป็นพฤติกรรมใดบ้าง

5.3 รวบรวมพฤติกรรมที่แสดงถึงความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา มาสร้างเป็นข้อความทั้งในเชิงนิมิตและเชิงนิเสธ ซึ่งได้คำถามที่ใช้วัดพฤติกรรมจำนวน 50 ข้อ

5.4 นำแบบวัดความคิดเห็นที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 12 ท่าน (รายนามแสดงในภาคผนวก ก) ตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสมของภาษาที่ใช้ โดยถือความคิดเห็นที่สอดคล้องกันของผู้เชี่ยวชาญร้อยละ 80 ขึ้นไปเป็นเกณฑ์ แล้วคัดเลือกข้อความที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นตรงกันมาสร้างเป็นแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา จำนวน 40 ข้อ โดยสร้างตามแบบวัดความคิดเห็นของ Likert ซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังตาราง 2

ตาราง 2 เกณฑ์การให้คะแนนแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา

ข้อความ	เชิงนิมิต	เชิงนิเสธ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

5.5 นำแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา จำนวน 40 ข้อ ที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้เพื่อตรวจสอบความเข้าใจทางภาษากับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2543 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและได้รับการทดลองสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวามาแล้ว ได้แก่ โรงเรียนภาวิไลวิทยาลัย อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 90 คน โรงเรียนเทศบาลวัดท่าสะท้อน อำเภอเมืองเชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 42 คน รวมทั้งหมด 132 คน

5.6 นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกของข้อความเป็นรายข้อโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows แล้วจัดแบบวัดความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ไว้จำนวน 30 ข้อ (ดูรายละเอียดแบบวัดความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาในภาคผนวก ง และผลการวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อในภาคผนวก จ)

5.7 นำแบบวัดความคิดเห็นต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาที่คัดเลือกไว้ 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของCronbach โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.9218 จากนั้นนำแบบวัดความคิดเห็นฉบับนี้ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. นำหนังสือขอความร่วมมือในการทดลองเครื่องมือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ไปยังโรงเรียนสันทรายวิทยาคม อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ด้วยตนเอง เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย
2. จัดนักเรียนกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 35 คน โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาและกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู
3. ทำการทดสอบความรู้ก่อนการสอนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์กับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาและกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที แล้วเก็บรวบรวมผลการทดสอบก่อนการสอนไว้เพื่อนำไปวิเคราะห์ต่อไป
4. ผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยตนเองคือ กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาและกลุ่มที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู ตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ จำนวน 10 แผน ใช้เวลาทั้งสิ้น 16 คาบ คาบละ 50 นาที
5. เมื่อเสร็จสิ้นการดำเนินการสอนผู้วิจัยทำการทดสอบความรู้หลังการสอนกับนักเรียนทั้งสองกลุ่มอีกครั้ง โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ฉบับเดิม แล้วเก็บรวบรวมผลการทดสอบไว้เพื่อการวิเคราะห์ต่อไป
6. ทำการวัดความคิดเห็นของนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาโดยใช้แบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา แล้วเก็บรวบรวมผลการวัดความคิดเห็นไว้เพื่อทำการวิเคราะห์ต่อไป
7. นำคะแนนที่รวบรวมได้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนการสอนและหลังการสอนรวมทั้งคะแนนจากการตอบแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS for Windows

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์และคะแนนจากการตอบแบบวัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS for Windows

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา โดยการทดสอบค่า t-test แบบสองกลุ่มที่มีความสัมพันธ์กัน (Paired t-test)

(กนกทิพย์ พัฒนาพัวพันธ์, 2536, หน้า 85)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องกลไกมนุษย์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวาและที่ได้รับการสอนตามคู่มือครู โดยใช้การทดสอบค่า t-test แบบสองกลุ่มที่เป็นอิสระกัน (Independent t-test) (กนกทิพย์ พัฒนาพัวพันธ์, 2536, หน้า 74)

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เกณฑ์การแปลผล

เกณฑ์การแปลผลค่าเฉลี่ยของคะแนนด้านความคิดเห็นของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์โดยเน้นกิจกรรมการพัฒนาสมองซีกขวา

ใช้เกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

- | | |
|-------------|--|
| 1.00 - 1.49 | หมายความว่า มีความคิดเห็นไม่ดีอย่างยิ่งต่อการเรียน |
| 1.50 - 2.49 | หมายความว่า มีความคิดเห็นไม่ดีต่อการเรียน |
| 2.50 - 3.49 | หมายความว่า มีความคิดเห็นเป็นกลางต่อการเรียน |
| 3.50 - 4.49 | หมายความว่า มีความคิดเห็นดีต่อการเรียน |
| 4.50 - 5.00 | หมายความว่า มีความคิดเห็นดีมากต่อการเรียน |

(Best, 1977, p.416)