

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสุขศึกษา เรื่องสิ่งแวดล้อมติดให้โทษ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียน โปรแกรมกับการสอนปกติ ซึ่งมีวิธีการดำเนินการทดลองตามลำดับขั้นดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- 3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามพาดพิทยาคาร กิ่งอำเภอ ประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ในปีการศึกษา 2541 จำนวน 4 ห้องเรียน 132 คน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามพาดพิทยาคาร กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ที่กำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2541 โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster sampling) จากจำนวน 4 ห้องเรียน สุ่มมา 2 ห้องเรียน จากนั้นใช้วิธีสุ่มเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมโดยกำหนดว่าการสุ่มครั้งที่ 1 ให้เป็นกลุ่มทดลอง การสุ่มครั้งที่ 2 ให้เป็นกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเรียนจากบทเรียนโปรแกรมกลุ่มควบคุมเรียนจากวิธีการสอนปกติ

3.2 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีการสอนวิชาสุขศึกษา เรื่องสิ่งแวดล้อมติดให้โทษ 2 วิธี

- 1) การเรียนจากบทเรียนโปรแกรม
- 2) การเรียนจากการสอนปกติ

3.2.2 ตัวแปรตาม

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนโปรแกรมและการเรียนโดยการสอนปกติ

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นประกอบด้วยบทเรียนโปรแกรมและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3.3.1 บทเรียนโปรแกรม วิชาสุขศึกษา เรื่องสิ่งเสพติดให้โทษ ซึ่งมีวีธีและขั้นตอนการสร้างดังต่อไปนี้

1) ศึกษาเอกสารหลักสูตรและเอกสารการสอน วิชาสุขศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

2) เลือกเนื้อหาที่เหมาะสมที่จะนำมาสร้างบทเรียนโปรแกรม โดยเลือกเนื้อหา บทที่ 3 เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษ มีหัวข้อย่อยเป็นตอน ๆ ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ความหมายและประเภทของสิ่งเสพติดให้โทษ

ตอนที่ 2 สิ่งเสพติดบางชนิดที่ควรรู้

ตอนที่ 3 สาเหตุและอาการของผู้ติดสิ่งเสพติด โทษและอันตรายของสิ่งเสพติด

ตอนที่ 4 การป้องกันและสถานที่ให้การบำบัดรักษาผู้ติดสิ่งเสพติด

3) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมการเรียนรู้แต่ละตอน โดยยึดวัตถุประสงค์คำอธิบายรายวิชาในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533)

ตอนที่ 1 ความหมายและประเภทของสิ่งเสพติด

(1) อธิบายความหมายของสิ่งเสพติดที่มีต่อร่างกายและจิตใจได้

(2) อธิบายความหมายของสิ่งเสพติดประเภทต่าง ๆ ได้

(3) บอกประเภทของสิ่งเสพติดได้

(4) จัดประเภทของสิ่งเสพติดได้

ตอนที่ 2 สิ่งเสพติดบางชนิดที่ควรรู้

(1) บอกลักษณะของ ฝิ่น มอร์ฟีน เฮโรอีน สารระเหย และกัญชาได้

(2) บอกอาการที่เกิดจากการเสพ ฝิ่น มอร์ฟีน เฮโรอีน สารระเหย และกัญชาได้

(3) บอกโทษและอันตรายที่ได้รับจากการเสพ ฝิ่น มอร์ฟีน เฮโรอีน สารระเหย

และกัญชาได้

ตอนที่ 3 สาเหตุและอาการของผู้ติดสิ่งเสพติด โทษและอันตรายของสิ่งเสพติด

(1) ระบุสาเหตุที่ทำให้ติดสิ่งเสพติด

(2) บอกลักษณะและอาการของผู้ติดสิ่งเสพติดได้

ตอนที่ 4 การป้องกันและสถานที่ให้การบำบัดรักษาผู้ติดสิ่งเสพติด

(1) บอกโทษและอันตรายของสิ่งเสพติดที่มีต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ

กรอบครีว

สังคม เศรษฐกิจ การปกครองบ้านเมืองและประเทศชาติได้

(1) บอกวิธีป้องกันสิ่งเสพติดได้

(2) สามารถบอกหลักเกณฑ์ในการป้องกันสิ่งเสพติดได้

(3) บอกสถานที่ในการบำบัดรักษาผู้ติดสิ่งเสพติดได้

4) เขียนบทเรียนโปรแกรมชนิดเส้นตรงให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมทั้ง 4

ตอนได้จำนวน 161 กรอบและแยกออกเป็นตอน ๆ ได้ดังต่อไปนี้

ตอนที่ 1 ความหมายและประเภทของสิ่งเสพติดให้โทษ จำนวน 37 กรอบ

ตอนที่ 2 สิ่งเสพติดบางชนิดที่ควรรู้ จำนวน 48 กรอบ

ตอนที่ 3 สาเหตุและอาการของผู้ติดสิ่งเสพติดให้โทษ

โทษและอันตรายของสิ่งเสพติดให้โทษ จำนวน 53 กรอบ

ตอนที่ 4 การป้องกันและสถานที่ให้การบำบัดรักษาผู้ติดสิ่งเสพติด จำนวน 23 กรอบ

5) นำบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง แล้วนำมาแก้ไขและปรับปรุงโดยการรวมเนื้อหาของบางตอนเข้าด้วยกัน เนื่องจากมีจำนวนกรอบไม่มากและเพื่อให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งใช้เวลาทดลองในแต่ละตอนประมาณ 50 นาที จากนั้นนำบทเรียนที่ได้ทำการแก้ไขปรับปรุงแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

หนึ่ง

6) นำบทเรียนโปรแกรมที่ได้รับการตรวจและแก้ไขปรับปรุงจากผู้เชี่ยวชาญแล้วไปทดลองหาประสิทธิภาพกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โรงเรียนสามพาดพิทยาคาร กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ที่ไม่เคยเรียนเนื้อหาเรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษมาก่อน ซึ่งมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1) การทดลองแบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One to one testing) เลือกผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชาสุศึกษา เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษมาก่อน โดยคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมา 3 ระดับ ได้แก่ ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง 1 คน ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง 1 คน และผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับต่ำ 1 คน เพื่อสำรวจดูภาษาที่ใช้ว่า สื่อความหมายได้ถูกต้องหรือไม่ ผลจากการทดลองพบว่าบทเรียนโปรแกรมมีปัญหาทางด้านการสะกดคำผิดและตกบ้าง ซึ่งผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงข้อความให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น มีการเน้นคำที่หัวเรื่องเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น

2) การทดลองแบบกลุ่มเล็ก (Small group testing) เลือกนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชาสุศึกษา เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษมาก่อน โดยคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมา 3 ระดับ ได้แก่ ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับสูง 4 คน ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับระดับปานกลาง 4 คน และผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับระดับต่ำ 4 คน รวมทั้งหมด 12 คน ก่อนที่จะมีการทดลองในขั้นนี้ นักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 1 ฉบับ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2536) หลังจากนั้นให้เรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นมีทั้งหมด 4 ตอน เมื่อเรียนจนจบเนื้อหาแล้วก็ทำการทดสอบหลังเรียนทันที แล้วนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม ส่วนคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนนำไปหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนโปรแกรม ปรากฏว่าบทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพ 86.09/ 86.09 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.74 จากการทดลองแบบกลุ่มเล็กปรากฏว่านักเรียนบางคนมีปัญหาบางเฟรม ที่ใช้ข้อความที่สั้นเกินไปทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ยาก ผู้วิจัยจึงได้ปรับปรุงโดยการขยายข้อความในบางกรอบให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

3) การทดลองภาคสนาม (Field testing) เลือกนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ยังไม่เคยเรียนเนื้อหาวิชา เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษมาก่อน โดยคัดเลือกผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับสูงจำนวน 10 คน ผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลางจำนวน 10 คน และผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับระดับต่ำจำนวน 10 คน รวม 30 คน ก่อนที่จะมีการทดลองในขั้นนี้ นักเรียนได้ทำแบบทดสอบก่อนเรียน 1 ฉบับ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2536) หลังจากนั้น ให้เรียนจากบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นซึ่งมีทั้งหมด 4 ตอน เมื่อเรียนจบเนื้อหาทุกตอนแล้วก็ทำการทดสอบหลังเรียนทันที แล้วนำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม ส่วนคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน นำไปหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนโปรแกรม ปรากฏว่าบทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพ 89/89 และค่าดัชนีประสิทธิผล

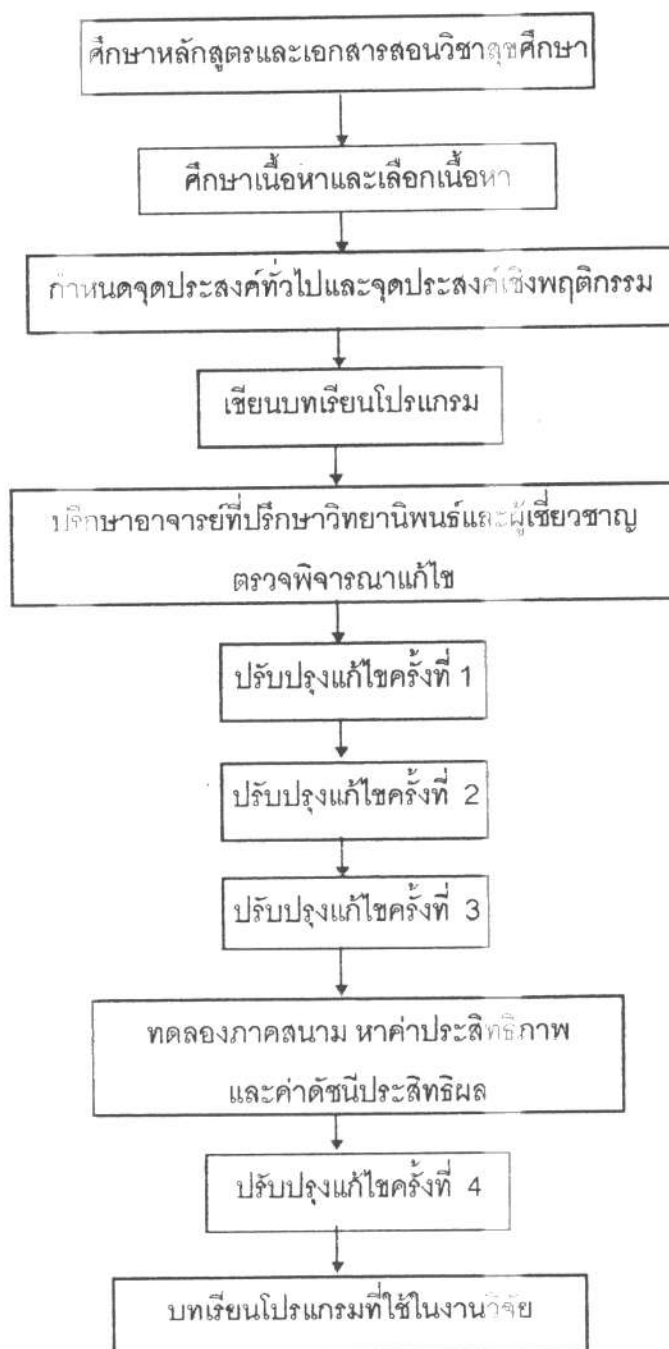
การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์และค่าดัชนีประสิทธิผล ของเครื่องมือในการทดลองแบบกลุ่มเล็กและการทดลองภาคสนาม ดังที่แสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์และค่าดัชนีประสิทธิผล ของบทเรียนโปรแกรม
จากการทดลองแบบกลุ่มเล็กและการทดลองภาคสนาม

การทดลอง	จำนวนคน	ค่าประสิทธิภาพของบทเรียน	ค่าดัชนีประสิทธิผล
กลุ่มเล็ก	12	86.09 / 86.09	.74
ภาคสนาม	30	89.00 / 89.00	.75

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าจากการทดลองแบบกลุ่มเล็ก บทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 86.09/86.09 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .74 ส่วนการทดลองภาคสนามบทเรียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์เท่ากับ 89.00/89.00 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ .75 ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนด จึงถือว่าบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามที่กำหนดไว้ทุกประการ

บทเรียนโปรแกรมที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยสามารถสรุปเป็นขั้นตอนในการสร้างได้ดังต่อไปนี้



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนโปรแกรม

3.3.2 การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาสุขศึกษา เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษ เป็นแบบทดสอบคู่ขนาน จำนวน 2 ชุด ชุดละ 45 ข้อ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบคู่ขนานจากเอกสารจากตำราเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบ พร้อมทั้งขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างแบบทดสอบ

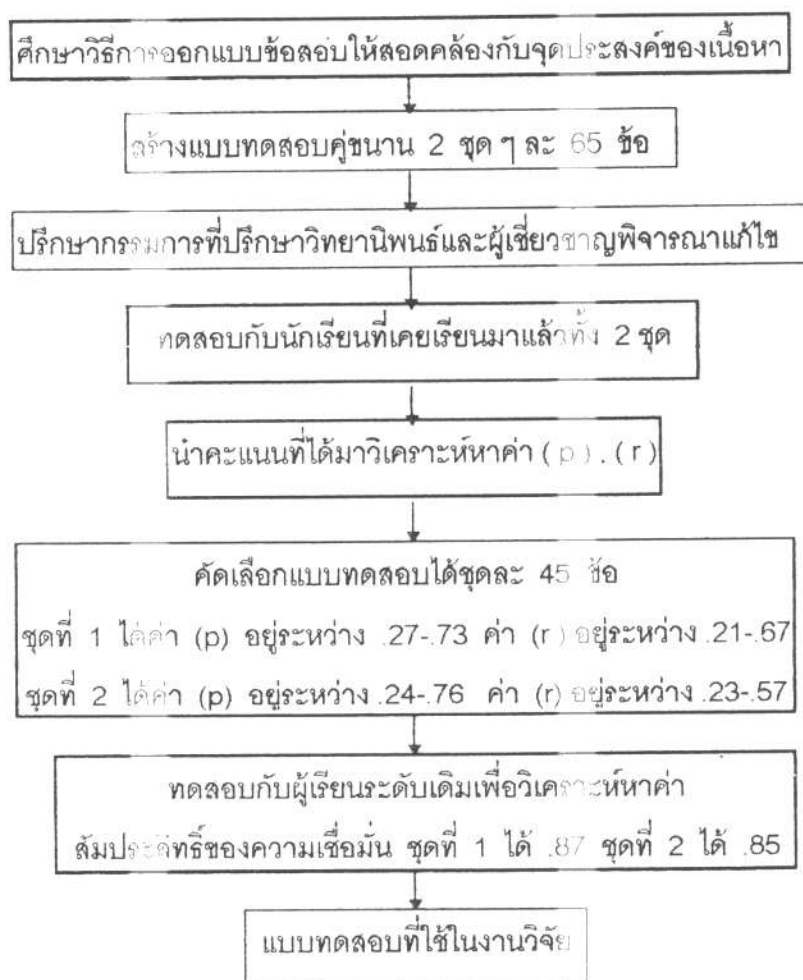
2) ศึกษาเนื้อหาวิชาสุขศึกษา เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษที่จะนำมาสร้างบทเรียนโปรแกรม และกำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป (General objectives) ให้ตรงตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) แจกแจงเนื้อหาให้เป็นหน่วยใหญ่ (Main concept) และหน่วยย่อย (Subconcept) แล้วตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สร้างตารางวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral objectives)

3) ดำเนินการออกข้อสอบ 2 ชุด ๆ ละ 65 ข้อ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก

4) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญตรวจพิจารณาแก้ไข

5) นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นทั้ง 2 ชุด ไปทดสอบกับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพาดพิทยาคาร กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 โดยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 สอบข้อสอบชุดที่ 1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/2 สอบข้อสอบชุดที่ 2 ซึ่งนักเรียนดังกล่าวเคยเรียน วิชาสุขศึกษา เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษมาแล้ว จากนั้นนำผลของคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Item Analysis Program (IAP) ของสมพงษ์ พันธุ์รัตน์และไพศาล สุวรรณน้อย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น แล้วเลือกเอาข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์ได้ข้อสอบจำนวน 45 ข้อ โดยข้อสอบชุดที่ 1 ถูกเลือกมา 45 ข้อโดยมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .24 - .71 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .65 แบบทดสอบชุดที่ 2 ก็ถูกเลือกมา 45 ข้อเช่นกัน โดยมีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง .29 - .76 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง .21 - .57 จากนั้นได้ทำการปรับปรุงแก้ไขปรับเปลี่ยนตัวเลือกข้อสอบทั้ง 2 ชุด

6) นำแบบทดสอบที่แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสามพาดพิทยาคาร กิ่งอำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ที่เรียน เรื่อง สิ่งเสพติด ให้โทษมาแล้ว โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 ทำแบบทดสอบชุดที่ 1 และนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/4 ทำแบบทดสอบชุดที่ 2 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IAP ผลปรากฏว่าแบบทดสอบชุดที่ 1 มีค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น .87 แบบทดสอบชุดที่ 2 มีค่าสัมประสิทธิ์ของความเชื่อมั่น .85 ในการร่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถแสดงเป็นขั้นตอนในการสร้างได้ดังนี้



3.3.3 แผนการสอนปกติ

1) แผนการสอนวิชาสุขศึกษา เรื่อง สิ่งเสพติดให้โทษ ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีจำนวน 4 คาบเรียน คาบเรียนละ 50 นาที ประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 4 ตอนดังรายละเอียดที่แสดงไว้ในภาคผนวก ก หน้า 59

2) หนังสือเรียนวิชาสุขศึกษา

3.4 การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการทดลองกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ตามขั้นตอนดังนี้

1) ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ก่อนเรียน 1 สัปดาห์ (เยาวดี วิบูลย์ศรี, 2536) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 1 จำนวน 45 ข้อ กับนักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2) ดำเนินการทดลองในระหว่างวันที่ 19 - 27 พฤษภาคม 2541 โดยให้กลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีการสอนปกติกับอาจารย์ประจำวิชา ส่วนกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม มีผู้วิจัยเป็นผู้ควบคุม ซึ่งใช้เวลาทดลองจริง 4 คาบเรียน

3) หลังเสร็จสิ้นการทดลองทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองให้ทำการทดสอบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดที่ 2 จำนวน 45 ข้อทันที

ตารางที่ 2 วันและเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล

กลุ่ม	กิจกรรม	วัน	เวลา	ห้อง
ทดลอง	1) ทดสอบก่อนเรียน	12 พฤษภาคม 2541	13.50-14.30	ม.2/1
	2) เรียนบทเรียนโปรแกรม (ตอนที่ 1)	19 พฤษภาคม 2541	13.50-14.30	ม.2/1
	3) เรียนบทเรียนโปรแกรม (ตอนที่ 2)	21 พฤษภาคม 2541	13.50-14.30	ม.2/1
	4) เรียนบทเรียนโปรแกรม (ตอนที่ 3)	26 พฤษภาคม 2541	11.10-12.00	ม.2/1
	5) เรียนบทเรียนโปรแกรม (ตอนที่ 4)	27 พฤษภาคม 2541	13.50-14.05	ม.2/1
	6) ทดสอบหลังเรียน	27 พฤษภาคม 2541	14.05-14.40	ม.2/1

ตารางที่ 2 วันและเวลาการเก็บรวบรวมข้อมูล (ต่อ)

กลุ่ม	กิจกรรม	วัน	เวลา	ห้อง
ควบคุม	1) ทดสอบก่อนเรียน	12 พฤษภาคม 2541	14.40-15.30	ม.2/3
	2) สอนปกติเรื่องความหมายและประเภทของสิ่งเสพติดให้โทษ	19 พฤษภาคม 2541	14.40-15.30	ม.2/3
	3) สอนปกติเรื่องสิ่งเสพติดบางชนิดที่ควรรู้	21 พฤษภาคม 2541	14.40-15.30	ม.2/3
	4) สอนปกติเรื่องสาเหตุและอาการของผู้ติดสิ่งเสพติดให้โทษไทยและอันตรายของผู้ติดสิ่งเสพติดให้โทษ	26 พฤษภาคม 2541	13.00-13.50	ม.2/3
	5) สอนปกติเรื่องการแข่งขันและสถานที่ให้การบำบัดรักษาผู้ติดสิ่งเสพติด	27 พฤษภาคม 2541	14.40-14.55	ม.2/3
	6) ทดสอบหลังเรียน	27 พฤษภาคม 2541	14.55-15.30	ม.2/3

4) นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมไปวิเคราะห์ค่าทางสถิติต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

3.5.1 การหาประสิทธิภาพเครื่องมือ

- 1) การวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของข้อสอบเป็นรายข้อ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป IAP (ไพศาล สุวรรณน้อย, 2528)
- 2) การวิเคราะห์หาค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้ง 2 ชุด ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป (IAP)
- 3) การหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนโปรแกรม (E.I.) ใช้วิธีการของ Hoaland (อ้างอิงใน Goodman, Fletcher, and Schneider, (1980)

การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effective Index)

$$E.I. = \frac{\text{คะแนนทดสอบหลังการทดลอง} - \text{คะแนนทดสอบก่อนการทดลอง}}{\text{คะแนนเต็ม} - \text{คะแนนทดสอบก่อนการทดลอง}}$$

4) การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85
โดยคิดจากค่าเฉลี่ยของจำนวนร้อยละของกรอบทั้งหมดที่ผู้เรียนแต่ละคนตอบถูกและค่าเฉลี่ย
ร้อยละของผู้เรียนทั้งหมดที่ตอบถูกในแต่ละกรอบ

85 ตัวแรกหมายถึง จำนวนร้อยละของค่าเฉลี่ยของกรอบทั้งหมดที่ผู้เรียนแต่ละคนตอบถูก

85 ตัวหลังหมายถึง จำนวนร้อยละของค่าเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดที่ตอบถูกในแต่ละกรอบ

$$\text{สูตร} \quad \frac{A}{B} \times 100$$

เมื่อ A แทนจำนวนที่ได้
B แทนจำนวนทั้งหมด

3.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ SPSS PC⁺

2) ค่าเฉลี่ยคำนวณได้จากสูตร

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

$\bar{X}$ = ค่าเฉลี่ย

$\sum$ = ผลรวมของคะแนนทั้ง N จำนวน

N = แทนจำนวนข้อมูล

3) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน คำนวณได้จากสูตร

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

S = แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f = แทนความถี่

x = แทนคะแนนแต่ละตัว

$\bar{x}$ = แทนค่าเฉลี่ย

N = แทนจำนวนข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง

4) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้

Independent t-test