

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า 2 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างบทเรียนโปรแกรม

การสร้างบทเรียนโปรแกรม เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยประยุกต์จากขั้นตอนการสร้างของนักการศึกษาหลายท่าน โดยแบ่งขั้นตอนการสร้างแบ่งออกเป็น 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดหมวดวิชา คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
2. กำหนดหน่วยการสอน โดยวิเคราะห์จากจุดประสงค์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อกำหนดเนื้อหาและเวลาในการสอนทั้งหมด 8 คาบ คาบละ 50 นาที
3. กำหนดหัวเรื่อง กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดหัวเรื่องได้ทั้งหมด 4 หน่วย ดังนี้
 - 3.1 ความหมายและประเภทของสารเสพติด เวลา 2 ชั่วโมง
 - 3.2 สาเหตุของการติดสารเสพติด เวลา 2 ชั่วโมง
 - 3.3 การโทษและอันตรายจากการติดสารเสพติด เวลา 2 ชั่วโมง
 - 3.4 การป้องกันและรักษาผู้ติดสารเสพติด เวลา 2 ชั่วโมง
4. กำหนดความคิดรวบยอด (มโนภาพ) ให้สอดคล้องกับหัวเรื่อง

หน่วยที่ / เรื่อง	ความคิดรวบยอด / มโนภาพ
หน่วยที่ 1 ความหมายและประเภทของสารเสพติด	สารเสพติดให้โทษ เป็นสารที่ให้อันตรายต่อตนเอง และสังคม สารเสพติดเหล่านี้มีลักษณะที่แตกต่างกัน
หน่วยที่ 2 สาเหตุของการติดสารเสพติด	สาเหตุที่ทำให้ติดสารเสพติดเกิดขึ้นจากครอบครัวยุคสมัย โรงเรียน ด้านร่างกายและจิตใจ ทางเศรษฐกิจ ตลอดจนทางสังคมและวัฒนธรรม
หน่วยที่ 3 ลักษณะอาการโทษและอันตรายจากการติดสารเสพติด	อันตรายของสารเสพติด ส่งผลเสียต่อร่างกายและจิตใจ ต่อครอบครัว เศรษฐกิจและประเทศชาติ
หน่วยที่ 4 การป้องกันและรักษาผู้ติดสารเสพติด	สารเสพติดเป็นอันตรายและส่งผลเสียต่อชีวิตความเป็นอยู่ จึงควรป้องกัน ไม่ให้แพร่ระบาด

5. กำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละหน่วยกำหนดเนื้อหาออกเป็น 4 หน่วย ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความหมายและประเภทของสารเสพติด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกความหมายของสารเสพติดได้
2. นักเรียนสามารถจัดประเภทของสารเสพติดได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะของสารเสพติดแต่ละประเภทได้

หน่วยที่ 2 เรื่อง สาเหตุของการติดสารเสพติด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถอธิบายสาเหตุของการติดสารเสพติดได้
2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าสภาพแวดล้อมเป็นสาเหตุในการติดสารเสพติดได้

หน่วยที่ 3 เรื่อง ลักษณะอาการโทษและอันตรายจากการติดสารเสพติด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกลักษณะอาการของผู้ติดสารเสพติดได้
2. นักเรียนสามารถบอกลักษณะอาการทางร่างกายของผู้ติดสารเสพติดได้อย่างน้อย 3 อย่าง
3. นักเรียนสามารถบอกโทษและอันตรายจากสารเสพติดที่มีต่อตนเองและผู้อื่นได้

หน่วยที่ 4 การป้องกันและรักษาผู้ติดสารเสพติด

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. นักเรียนสามารถบอกวิธีการป้องกันตนเองและผู้อื่นจากการติดสารเสพติดได้
2. นักเรียนสามารถปฏิบัติตนเองให้ปลอดภัยจากสารเสพติดได้
3. รู้จักหลีกเลี่ยงตนเองให้พ้นจากการเสพยาเสพติดได้
6. กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน กำหนดลักษณะของกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของเนื้อหาแต่ละหน่วย ประกอบด้วย
 - 6.1 ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนการสอน แนะนำวิธีการศึกษา
 - 6.2 ผู้เรียนศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง
 - 6.3 เริ่มศึกษาบทเรียนโดยเปิดทีละกรอบตามลำดับ ไม่อ่านข้าม ถ้าอ่านข้ามนักเรียนจะไม่เข้าใจ
 - 6.4 ถ้านักเรียนตอบผิดหรือไม่เข้าใจกรอบใด สามารถย้อนกลับไปอ่านใหม่และตอบคำถามถูก จึงเรียนเนื้อหาในกรอบถัดไปเรื่อย ๆ
 - 6.5 เมื่อจบบทเรียนในแต่ละหน่วย ให้นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนประจำของแต่ละหน่วย ๆ ละ 10 ข้อ ลงในกระดาษคำตอบที่แจกให้
7. กำหนดแบบประเมินผล โดยประเมินให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยใช้แบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่าหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนเรียบร้อยแล้วนักเรียนได้เปลี่ยนพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่
8. เลือกและผลิตสื่อ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหา จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม และกิจกรรมที่ให้นักเรียนฝึกปฏิบัติ
9. ตรวจสอบคุณภาพบทเรียนโปรแกรมเบื้องต้น

การตรวจสอบคุณภาพของบทเรียนโปรแกรม กลุ่มสาระการเรียนรู้ เรื่อง สารเสพติด ผู้วิจัยดำเนินการหาประสิทธิภาพตามขั้นตอน ดังนี้

 - 9.1 นำบทเรียนโปรแกรม เรื่อง สารเสพติด เสนอต่อประธานและกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ เพื่อขอคำแนะนำ จากนั้นนำไปปรับปรุงแก้ไขแล้วนำบทเรียนโปรแกรมที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขให้ผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 3 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนโปรแกรม ซึ่งสรุปข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ได้ดังนี้
 - 9.1.1 หน้าปก คำแนะนำในการใช้บทเรียนโปรแกรมควรมีภาพประกอบ จะทำให้น่าสนใจยิ่งขึ้น
 - 9.1.2 รูปเล่มบทเรียน ควรจะให้เป็นครึ่งหนึ่งของหน้ากระดาษ A4 8 x 10 นิ้ว

9.1.3 ควรแยกกรอบเนื้อหา ออกจากกรอบคำถามหรือกรอบฝึกหัด ทั้งนี้เพื่อลดจำนวนการอ่านแต่ละกรอบลง การอ่านมากๆ ในแต่ละกรอบจะทำให้ผู้อ่านเหนื่อยและเบื่อง่าย

9.1.4 อาจจะใช้การกระตุ้นให้น่าสนใจด้วยวิธีการต่างๆ เช่น ใช้สี เส้น ใช้ลูกศร ตัวอักษรเอน หนา ใ้กรอบ จัดรูปแบบข้อความใหม่ ฯลฯ

9.1.5 ปรับปรุงเรื่องการใช้ภาษา คำศัพท์ การพิมพ์ เฉลยบางตอนผิดพลาดและไม่ชัดเจน

9.2 การปรับปรุงบทเรียนโปรแกรม ผู้วิจัยนำข้อเสนอจากการตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของผู้ทรงคุณวุฒิมาปรับปรุงบทเรียนโปรแกรม ดังนี้

9.2.1 รูปเล่มบทเรียนปรับให้เป็นครึ่งหนึ่งของหน้ากระดาษ A4 คือ 8 x 10 นิ้ว

9.2.2 แยกเป็นกรอบเนื้อหา กรอบคำถาม และกรอบฝึกหัด ออกเป็นกรอบละ 1 แผ่น เพื่อลดจำนวนการอ่านของผู้อ่านทำให้ผู้อ่านอ่านได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น

9.2.3 มีการนำ เส้น ลูกศร สี ตัวอักษรเอน การจัดใ้กรอบให้เป็นระเบียบ จัดรูปภาพ ข้อความต่าง ๆ ให้น่าสนใจ

9.2.4 ปรับปรุงการใช้ภาษา การพิมพ์ วรรคตอนต่าง ๆ ตามที่ผู้ทรงคุณวุฒิเสนอแนะไว้

9.3 นำบทเรียนโปรแกรมที่ได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดดอนหวาย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ห้องที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

9.3.1 ขั้นที่ 1 การทดลองเป็นรายบุคคล จุดประสงค์ในการทดลองขั้นนี้เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนโปรแกรม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยนำบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนวัดดอนหวายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1 คน และมีผลการเรียนอ่อนจากเทอมที่ 1 ปีการศึกษา 2546 เหตุผลที่ใช้กับนักเรียนที่เรียนอ่อน เพื่อหวังว่านักเรียนที่เก่งหรือปานกลางสามารถทำบทเรียนที่สร้างขึ้นนี้ได้อย่างแน่นอน ได้ทำการทดลองกับนักเรียนที่เรียนอ่อนมาแล้ว ก่อนการทดลองผู้วิจัยแจ้งให้นักเรียนทราบว่าไม่ใช้การทดสอบแต่เป็นการช่วยผู้สอนในการแก้ไขบทเรียนให้เหมาะสมยิ่งขึ้น และหาข้อบกพร่องของบทเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขก่อนจะนำไปทดลองในขั้นที่ 2 โดยผู้วิจัยทดลองในลักษณะตัวต่อตัว ในขณะที่ทำการทดลอง ผู้วิจัยคอยสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด และบันทึกข้อบกพร่องต่าง ๆ รวมทั้งข้อสงสัยต่าง ๆ ของนักเรียน เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไข

บทเรียนที่นำมาใช้ในการทดลองขั้นนี้ ยังไม่มีเฉลยให้นักเรียน ผู้วิจัยให้นักเรียนตอบคำถามในบทเรียนด้วยตนเองและผู้วิจัยเป็นผู้เฉลยคำตอบให้ทันทีพร้อมอธิบายเพิ่มเติม

ผลการทดลองใช้เป็นรายบุคคล พบว่า

9.3.1.1 นักเรียนไม่คุ้นเคยกับการเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรม ทำให้เสียเวลาในการเรียนมาก และนักเรียนไม่กล้าตอบคำถาม ผู้วิจัยจึงสร้างความสนิทสนมคุ้นเคย ทำให้นักเรียนกล้าตอบคำถามมากขึ้น

9.3.1.2 เนื้อหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น นักเรียนเกิดความสงสัย ไม่เข้าใจในเนื้อหาบางกรอบ ผู้วิจัยได้สอบถามนักเรียนในส่วนที่ไม่เข้าใจ แล้วจดบันทึกและนำมาปรับปรุงแก้ไขในด้านเนื้อหาและภาษาให้มีความง่ายขึ้น

9.3.1.3 ในขณะที่เรียนบทเรียนโปรแกรมถ้านักเรียนพบคำที่พิมพ์ผิดหรือพิมพ์ไม่ชัดเจน นักเรียนจะบอกทันที ผู้วิจัยจึงนำไปปรับปรุงแก้ไข

9.3.2 ขั้นที่ 2 การทดลองกับกลุ่มเล็ก จุดประสงค์ในการทดลองขั้นนี้ เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไขเช่นเดียวกับการทดลองเป็นรายบุคคล ผู้วิจัยนำบทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดดอนหวายที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 8 คน ซึ่งมีผลการเรียนในระดับปานกลาง จากภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 เหตุผลที่ใช้กับนักเรียนที่เรียนอยู่ในระดับปานกลางก็เพื่อให้บทเรียนโปรแกรมที่สร้างขึ้นนั้นมีความง่ายต่อการเรียนรู้ เมื่อนำบทเรียนโปรแกรมไปใช้กับนักเรียนทั่วไป นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ในการทดลองขั้นนี้มีวิธีการและขั้นตอนเหมือนกับการทดลองเป็นรายบุคคล จะต่างกันที่บทเรียนที่ใช้ในขั้นนี้มีเฉลยไว้ให้เหมือนกับบทเรียนที่จะนำไปใช้จริง นักเรียนจะต้องอ่านคำแนะนำก่อนที่จะลงมือเรียนและจะต้องเรียนไปตามบทเรียนที่ละกรอบ และตรวจสอบคำตอบของตนกับคำตอบในบทเรียน หากนักเรียนมีข้อสงสัยระหว่างการเรียนให้ทำเครื่องหมายไว้แล้วนำมาซักถามผู้วิจัย

ผลการทดลองกลุ่มเล็ก พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ใช้เวลาในการทำใกล้เคียงกัน นักเรียนที่เรียนค่อนข้างดีจะทำบทเรียนด้วยความตั้งใจ ส่วนนักเรียนที่เรียนค่อนข้างอ่อน จะทำบทเรียนช้ากว่าคนอื่น ดังนั้นผู้วิจัย จึงชี้แจงให้ผู้เรียนทราบว่าไม่ต้องรีบเพื่อให้เสร็จทันเพื่อน ควรจะทำตามความสามารถของตนการเสร็จช้าหรือเร็วไม่ใช่สิ่งสำคัญ แต่ขอให้ทำด้วยความตั้งใจ ถ้านักเรียนสงสัยสิ่งใดก็นำมาอภิปรายซักถามเพื่อผู้วิจัยได้นำข้อมูลไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

หลังจากผู้วิจัยได้ทดลองกับกลุ่มเล็กแล้ว ผู้วิจัยได้นำบทเรียนโปรแกรมมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งเกี่ยวกับสำนวน ภาษาและรูปภาพเพื่อให้ได้บทเรียนโปรแกรมที่สมบูรณ์แล้วนำเสนอประธานผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์เห็นชอบ ก่อนจะนำบทเรียนโปรแกรมไปทดลองหาประสิทธิภาพ ดังนี้

ขั้นที่ 2 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม

วัตถุประสงค์ของการทดลอง

เพื่อสร้างบทเรียนโปรแกรม เรื่อง สารเสพติด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดดอนหวาย จังหวัดนครปฐม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดดอนหวาย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 6 ห้องเรียน สุ่มมา 1 ห้องเรียน จำนวน 40 คน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลอง

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองจะทำการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ใช้เวลาในการทดลอง 8 คาบ โดยเริ่มจากวันที่ 3, 4 มีนาคมและวันที่ 9, 10 มีนาคม 2547 วันละ 2 คาบ ๆ ละ 50 นาที

เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพในครั้งนี้มี 3 อย่าง คือ

1. บทเรียนโปรแกรม เรื่อง สารเสพติด ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 หน่วย ซึ่งได้สร้างไว้แล้วในขั้นตอนที่ 1
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 30 ข้อ
3. แบบทดสอบท้ายบทเรียน จำนวน 4 หน่วย ประกอบด้วย หน่วยที่ 1-4 หน่วยละ 10 ข้อ

การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม ประกอบด้วย แบบทดสอบท้ายบทเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามขั้นตอน ดังนี้

1. การสร้างและหาคุณภาพของแบบทดสอบท้ายบทเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบท้ายบทเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับการวัดผลการศึกษาและการสร้างแบบทดสอบ
อิงเกณฑ์

1.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3) เพื่อกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหา เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อสร้างแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3

1.3 สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาที่กำหนดไว้ในแต่ละหน่วย เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก หน่วยที่ 1 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 15 ข้อ หน่วยที่ 4 จำนวน 15 ข้อ

1.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนำเสนอต่อประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

1.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดโดยการพิจารณาจากครูผู้สอน จำนวน 3 ท่าน พิจารณาลงความเห็นว่า ข้อสอบแต่ละข้อวัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยคำนวณคะแนนความคิดเห็น ดังนี้

- +1 แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 0 ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 1 แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

1.6 บันทึกผลการพิจารณาลงความเห็นของครูผู้สอน แล้วหาผลรวมคะแนนความคิดเห็นของครูผู้สอนทั้งหมดเป็นรายข้อ (บุญเชิด ภิญโญนนตพงษ์, 2526, หน้า 89)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เนื้อหาวิชา
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหาวิชา

1.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป ไปปรับปรุงแก้ไขด้านภาษาและตัวเลือก

1.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดดอนหวาย อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเรื่องสารเสพติด จำนวน 40 คน

1.9 นำคะแนนคำตอบมาตรวจให้คะแนนโดยตั้งเกณฑ์การให้คะแนน ข้อที่ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบให้ 0 คะแนน

1.10 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, หน้า 179)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ความยากง่ายของแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

1.11 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ เป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีของเบรนนอน (Brennan, 1972 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2526, หน้า 108)

$$\text{สูตร } B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ดัชนีเบรนนอนหรือดัชนีอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_1 ตอบข้อสอบถูก
	L	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_2 ตอบข้อสอบถูก
	N_1	แทน	จำนวนนักเรียนที่สอบได้ ผ่านจุดการรอบรู้
	N_2	แทน	จำนวนนักเรียนที่สอบได้ คะแนนไม่ผ่านจุดตัดของการรอบรู้

จุดตัดการรอบรู้ คือ คะแนนขั้นต่ำที่ใช้ตัดสินผู้สอนได้เป็นกลุ่มรอบรู้กับไม่รอบรู้ได้จากคุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน

1.12 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง .20-.80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบท้ายบทเรียน หลังจากเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมจบในแต่ละหน่วย คือ หน่วยที่ 1 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 2 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 3 จำนวน 10 ข้อ หน่วยที่ 4 จำนวน 10 ข้อ

1.13 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้ว ไปหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของลิวิงตัน (Livengston) (บุญเจิด ภิญโญนันตพงษ์, 2527, หน้า 189)

$$r_{xx'} = \frac{r_{xx'} S^2 + (\bar{X} - C)^2}{S^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

$r_{xx'}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์
r_{xx}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธี KR-20
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบ
C	แทน	คะแนนจุดตัดการรอบรู้
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน

สูตร KR-20

$$\text{K.R. 20} = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

p	=	สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
q	=	สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ = 1-p
K	=	จำนวนข้อสอบ
S^2	=	ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

$$\text{เมื่อสูตร } S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

N	=	จำนวนนักเรียนทั้งหมด
$\sum X$	=	ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
$\sum X^2$	=	ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

จากผลการวิเคราะห์ พบว่า คำถามท้ายบทเรียนในแต่ละหน่วย มีความยากง่ายอยู่ระหว่าง .25 - .75 มีความเชื่อมั่นดังนี้

ตารางที่ 2 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบท้ายบทเรียน

หน่วยที่	จำนวนข้อ	ค่าความเชื่อมั่น
1	10	.82
2	10	.79
3	10	.75
4	10	.82

2. การสร้างและการหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างแบบทดสอบตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสาร ตำรา เกี่ยวกับการวัดผลการศึกษาและการสร้างแบบทดสอบ
อิงเกณฑ์

2.2 วิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 (ม. 1-3) เพื่อกำหนดจุดประสงค์และเนื้อหา เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อสร้างแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์ให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 ได้จุดประสงค์สำคัญ 7 ข้อ

2.3 สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก ให้ครอบคลุมจุดประสงค์และเนื้อหาที่กำหนดไว้ เป็นแบบทดสอบปรนัยแบบเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 50 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นนำเสนอต่อประธานและคณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และผู้ทรงคุณวุฒิ เพื่อตรวจสอบการใช้คำถาม ตัวเลือก ความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ต้องการวัดเพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไข

2.5 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปตรวจสอบคุณภาพด้านความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัด จากการพิจารณาของครูผู้สอน จำนวน 3 ท่าน พิจารณาลงความเห็นว่า ข้อสอบแต่ละข้อ วัดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องการวัดหรือไม่ โดยคำนวณคะแนนความเห็น ดังนี้

+1 แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

1 ไม่แน่ว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น

-1 แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

2.6 บันทึกผลการพิจารณาถึงความเห็นของครูผู้สอน แล้วหาผลรวมคะแนนความคิดเห็นของครูผู้สอนทั้งหมดเป็นรายข้อ (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2526, หน้า 89)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา

2.7 คัดเลือกข้อสอบที่มีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .50 ขึ้นไป แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขด้านภาษาและตัวเลือก

2.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดคอนทวย อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างและเป็นนักเรียนที่ไม่เคยเรียนเรื่องสารเสพติด จำนวน 40 คน

2.9 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยตั้งเกณฑ์การให้คะแนนข้อที่ตอบถูกให้ 1 คะแนน ข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือตอบมากกว่า 1 คำตอบให้ 0 คะแนน

2.10 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, หน้า 179)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ความยากง่ายของแต่ละข้อ
 R แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบนั้นถูก
 N แทน จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

2.11 นำคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้ดัชนีของเบรนนอน (Brennan, 1972 อ้างถึงใน บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2526, หน้า 108)

$$\text{สูตร } B = \frac{U}{N_1} - \frac{L}{N_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ดัชนีเบรนนอนหรือดัชนีอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_1 ตอบข้อสอบถูก
	L	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่ม N_2 ตอบข้อสอบถูก
	N_1	แทน	จำนวนนักเรียนที่สอบได้ คะแนนผ่านจุดตัดการรอบรู้
	N_2	แทน	จำนวนนักเรียนที่สอบได้ คะแนนไม่ผ่านจุดตัดการรอบรู้

จุดตัดของการรอบรู้ คือ คะแนนขั้นต่ำที่ใช้ตัดสินผู้สอบให้เป็นกลุ่มรอบรู้กับไม่รอบรู้ได้จากดุลยพินิจของผู้เชี่ยวชาญเนื้อหา

2.12 คัดเลือกข้อสอบที่มีความยากง่าย (P) อยู่ระหว่าง .20 - .80 และค่าอำนาจจำแนก (B) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไปไว้จำนวน 30 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง สารเสพติด สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.13 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วมา หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของลิวิงตัน (Livengston) (บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์, 2527, หน้า 189) ได้ค่าความเชื่อมั่น

.95

$$r_{xx'} = \frac{r_{xx'}^2 + (\bar{X} - C)^2}{S^2 + (\bar{X} - C)^2}$$

$r_{xx'}$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์
r_{xx}	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธี KR-20
S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนสอบ
C	แทน	คะแนนเกณฑ์ที่เป็นจุดตัด
$\bar{X}$	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน

สูตร KR-20

$$K.R. 20 = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

- p = สัดส่วนของคนที่ทำถูกในแต่ละข้อ
 q = สัดส่วนของคนที่ทำผิดในแต่ละข้อ = $1-p$
 K = จำนวนข้อสอบ
 S^2 = ความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

$$\text{เมื่อสูตร } S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

- N = จำนวนนักเรียนทั้งหมด
 $\sum X$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนน
 $\sum X^2$ = ผลรวมทั้งหมดของคะแนนแต่ละคนยกกำลังสอง

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยนำบทเรียนโปรแกรมกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา เรื่อง สารเสพติด สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 หน่วย ที่สร้างขึ้นและได้แก้ไขปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปดำเนินการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยควบคุมการทดลองด้วยตนเอง ดังนี้

- 1.ชี้แจงจุดประสงค์ในการทดลองให้นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ
2. แนะนำ วิธีการ หลักเกณฑ์และขั้นตอนในการเรียนบทเรียนโปรแกรม
3. นักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยตนเอง ใช้เวลาในการทดลอง 2 สัปดาห์ละ 4 คาบ ๆ ละ 50 นาที
4. เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนโปรแกรมจบให้ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียน มีทั้งหมด 4 หน่วย นำผลที่ได้ไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ 80 ตัวแรก (E_1)
5. เมื่อนักเรียนเรียนจบบทเรียนโปรแกรมแล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สารเสพติด ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อนำผลไปวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ 80 ตัวหลัง (E_2)

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมโดยหาความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนแต่ละหน่วยกับนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมทั้ง 4 หน่วย โดยคิดเป็นร้อยละ E_1/E_2 นำผลที่ได้มาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทั้ง 4 หน่วยผ่านเกณฑ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

$$E_1 = \frac{f_1}{N} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของการทำบทเรียนโปรแกรม

f_1 แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านจุดตัดของการทำแบบทดสอบท้ายบทเรียนทั้ง 4 หน่วย

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

เมื่อได้ E_1 ในแต่ละหน่วย ผู้วิจัยจะหาค่าเฉลี่ยของทุกชุด ถือเป็นค่าประสิทธิภาพ E_1 อีกที่ 80 ตัวหลัง หมายถึง จำนวนนักเรียนที่ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

$$E_2 = \frac{f_2}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

f_2 แทน จำนวนนักเรียนที่ผ่านจุดตัดของการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด