

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโรซารี โอเวียตา จังหวัดหนองคาย ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
4. วิธีดำเนินการทดลอง
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากรได้แก่นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนโรซารี โอเวียตา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคายเขต 1 จำนวน 3 ห้องเรียน จำนวนนักเรียน 96 คนทั้งนี้ทางโรงเรียนจัดห้องเรียนแบบคละความสามารด คือ เก่ง ปาน กลาง อ่อน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 จำนวน 32 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 โรงเรียนโรซารี โอเวียตา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 1 จำนวนนักเรียน 32 คนซึ่งได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือประกอบด้วย

2.1 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศ

ของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 แผน
แผนละ 1-2 ชั่วโมง รวมเวลา 13 ชั่วโมง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่องการ
เสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 2 แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.3 แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ผังกราฟิกเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ
พลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ

3. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือแต่ละประเภท ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพ
ทางเพศของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัย
ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
เพื่อให้ทราบแนวทางในการสร้างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1.2 ศึกษาการจัดกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ตาม
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และศึกษารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
โดยใช้ผังกราฟิก เพื่อให้ทราบแนวทางของหลักการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก

1.3 วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา และเนื้อหา มาตรฐานการเรียนรู้โดยมี สาระ
ที่ 1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของมนุษย์สาระที่ 2 ชีวิตและครอบครัวสาระที่ 4 การ
สร้างเสริมสุขภาพ สมรรถภาพและการป้องกันโรคสาระที่ 5 ความปลอดภัยในชีวิตโดยการทำ
ความเข้าใจมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้และตัวชี้วัด ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและ
พลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มาเป็นกรอบในการทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้
ผังกราฟิกเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาสาระ สาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น

เนื้อหา	สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้
1. พัฒนาการในวัยรุ่น	<p>1.1 การเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญาในวัยรุ่น</p> <p>1.2 ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาในวัยรุ่น</p>	<p>1.1 นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาในวัยรุ่นได้</p> <p>1.2 นักเรียนสามารถระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและพัฒนาร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและสติปัญญาในวัยรุ่นได้</p>
2. วัยรุ่นกับเรื่องเพศ	<p>2.1 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตคติในเรื่องเพศ</p> <p>2.2 ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยเรียน</p> <p>2.3 วิธีป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยงจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โรคเอดส์ และการตั้งครรภ์โดยไม่พึงประสงค์</p> <p>2.4 ความเสมอภาคทางเพศและการวางตัวได้อย่างเหมาะสม</p>	<p>2.1 นักเรียนวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตคติในเรื่องเพศได้</p> <p>2.2 นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยเรียนได้</p> <p>2.3 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยงจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เอดส์และการตั้งครรภ์โดยไม่พึงประสงค์ได้</p> <p>2.4 นักเรียนอธิบายความสำคัญของการเสมอภาคทางเพศและการวางตัวได้อย่างเหมาะสม</p>
3. หลักการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์และบริการทางสุขภาพ	<p>3.1 ผลิตภัณฑ์สุขภาพ</p> <p>3.2 การบริการสุขภาพ</p> <p>3.3 ข้อควรปฏิบัติก่อนและหลังจากการซื้อสินค้าหรือบริการ</p>	<p>3.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพอย่างเป็นเหตุเป็นผลได้</p>

เนื้อหา	สาระสำคัญ	จุดประสงค์การเรียนรู้
4. อิทธิพลของเทคโนโลยีที่มีผลต่อสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ	4.1 ความหมายของเทคโนโลยี 4.2 ประเภทของเทคโนโลยี 4.3 เทคโนโลยีที่มีผลต่อสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ 4.4 ภัยเทคโนโลยีที่มีผลต่อสุขภาพและวิธีการป้องกัน 4.5 ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ที่มีผลต่อสุขภาพ	4.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลของการใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสุขภาพได้ 4.2 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความเจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ที่มีผลต่อสุขภาพได้
5. ความสมดุลระหว่างสุขภาพกายและสุขภาพจิต	5.1 ความหมายและความสำคัญของสุขภาพกายและสุขภาพจิต 5.2 ความสัมพันธ์ของภาวะสมดุลระหว่างสุขภาพกายและสุขภาพจิต	5.1 นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของภาวะสมดุลระหว่างสุขภาพกายและสุขภาพจิต
6. การจัดการกับอารมณ์และความเครียด	6.1 ทักษะในการจัดการกับอารมณ์และความเครียด 6.2 การบริหารจัดการผลการฝึกสมาธิ	6.1 นักเรียนสามารถเสนอแนะวิธีปฏิบัติตนเพื่อจัดการกับอารมณ์และความเครียด
7. การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง	7.1 ความจำเป็นในการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง 7.2 พฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง 7.3 กระบวนการป้องกันและหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง	7.1 นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง
8. การป้องกันและหลีกเลี่ยงสถานการณ์คับขัน	8.1 ความหมายและอันตรายของสถานการณ์คับขัน 8.2 แนวปฏิบัติเมื่ออยู่ในสถานการณ์คับขัน 8.3 การป้องกันและหลีกเลี่ยงสถานการณ์คับขัน 8.4 การขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดสถานการณ์คับขัน	8.1 ใช้ทักษะชีวิตในการป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยงสถานการณ์คับขันที่อาจนำไปสู่อันตราย

1.4 ศึกษารูปแบบการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา โดยศึกษารายละเอียดเลือกรูปแบบการเขียนแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ผังกราฟิก

1.5 จัดทำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 แผน ใช้เวลาสอน 13 ชั่วโมง

ตารางที่ 3 ตารางแสดงแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น สาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 แผน

แผน	ชื่อแผน	เวลา (ชั่วโมง)
1	พัฒนาการในวัยรุ่น	2
2	วัยรุ่นกับเรื่องเพศ	2
3	หลักการเลือกใช้บริการทางสุขภาพ	1
4	อิทธิพลของเทคโนโลยีที่มีผลต่อสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ	1
5	ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกายและสุขภาพจิต	1
6	การจัดการกับอารมณ์และความเครียด	2
7	การหลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง	2
8	การป้องกันและหลีกเลี่ยงสถานการณ์กับชั้น	2

1.6 นำแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น สาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่จัดทำขึ้นนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน ดังรายชื่อต่อไปนี้

1.6.1 ดร.สมคะเน พิสัยพันธ์ ตำแหน่งผู้อำนวยการกลุ่มส่งเสริมสถานศึกษา เอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หนองคาย เขต 1 กศ.ม. (การบริหารและการพัฒนาการศึกษา) ปริญญาเอก ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (การบริหารและ

พัฒนาการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภาษาศาสตร์วิจัย

1.6.2 ดร.ปิยะธิดา ปัญญา ตำแหน่งอาจารย์ประจำสาขาวิจัยและการประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม กศ.ด.(วิจัยการศึกษา) ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดผลและประเมินผล

1.6.3 นายศิริวัฒน์ ลำพุกธา ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาหนองคาย เขต 1 กศ.ม. (บริหารการศึกษา) ปริญญาโท เอกวิจัยการศึกษา ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล

1.6.4 นางเสนาะจิต สิริเลิศธิรกุล ตำแหน่งศึกษานิเทศก์ สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษาหนองคายเขต 1 กศ.ม. (บริหารการศึกษา) ปริญญาโท เอกบริหารการศึกษา อาจารย์ 3 วิชาภาษาไทยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ภาษา สถิติ การวัดและประเมินผล

1.6.5 นายวรรรัตน์ ชาญนราวิทยฐานะชำนาญการ สังกัดโรงเรียนเพ็ญวิทยาคม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี เขต 20 ก.ม. (วิจัยการศึกษา) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล เพื่อขอคำแนะนำและประเมินความเหมาะสมของแผน แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงตามผู้เชียวชาญแนะนำและเสนอแนะ

1.7 นำแผนการกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น สารการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ปรับแล้ว เสนอผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่านชุดเดิม ตรวจสอบโดยพิจารณาในเรื่องความชัดเจน ความเหมาะสมความถูกต้อง ความสอดคล้องระหว่างสาระสำคัญ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้การสอนและการวัดและประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง

1.8 ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณา ประเมิน โดยใช้แบบประเมินตามเกณฑ์การประเมิน ซึ่งคัดแปลงมาจากการประเมินและการแปลความหมายค่าเฉลี่ยของบุญชม ศรีสะอาด (2546 : 162) เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) แบ่งเป็น 5 ระดับ ดังนี้

1.8.1 เหมาะสมมากที่สุด

1.8.2 เหมาะสมมาก

1.8.3 เหมาะสมปานกลาง

1.8.4 เหมาะสมน้อย

1.8.5 เหมาะสมน้อยที่สุด

มีการแปลความหมาย ดังนี้

ค่าเฉลี่ย		ระดับความสอดคล้อง
4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

นำแผนการกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เชี่ยวชาญประเมินมาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์การประเมินตั้งแต่ 3.51 – ขึ้นไป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ พบว่า มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมระหว่าง 4.51 – 5.00 (ค่าเฉลี่ย 4.84)

1.9 จัดพิมพ์แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ฉบับจริงเพื่อนำไปใช้สอนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาเทคนิควิธีการสร้างแบบทดสอบที่ดี และวิธีการคิดวิเคราะห์ข้อสอบ

2.2 ศึกษารายละเอียดเนื้อหา สาระ เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา

2.3 กำหนดตัวชี้วัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการออกข้อสอบ วัดให้สอดคล้องกับตัวชี้วัดการเรียนรู้

2.4 การสร้างตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยยึดตามตัวชี้วัดการเรียนรู้ เพื่อกำหนดข้อสอบและกำหนดขั้นตอนในการวัดผล

ตารางที่ 4 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนข้อสอบที่ต้องการกับจุดประสงค์การเรียนรู้
ตอนที่ 1 ชนิดปรนัยเลือกตอบ

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ				คิด วิเคราะห์
		ออก ทั้งหมด (ข้อ)	ต้องการ			
			ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	
1. พัฒนา การใน วัยรุ่น	1. นักเรียนสามารถอธิบายการเปลี่ยนแปลงด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาในวัยรุ่นได้	3	1			2
	2. นักเรียนสามารถระบุปัจจัยที่มีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตและพัฒนาการด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม และสติปัญญาในวัยรุ่นได้	3		2	1	
2. วัยรุ่น กับ เรื่อง เพศ	3. นักเรียนวิเคราะห์ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อเจตคติในเรื่องเพศได้	3	1		1	1
	4. นักเรียนวิเคราะห์ปัญหาและผลกระทบที่เกิดจากการมีเพศสัมพันธ์ในวัยรุ่นได้	3	1			2
	5. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีป้องกันตนเองและหลีกเลี่ยงจากโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เอดส์ และการตั้งครรภ์โดยไม่พึงประสงค์ได้	4	1			3
	6. นักเรียนอธิบายความสำคัญของความเสมอภาคทางเพศและวางตัวได้อย่างเหมาะสม	3	1	1		1

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ				
		ออกทั้งหมด (ข้อ)	ต้องการ			
			ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	คิด วิเคราะห์
3. หลักการ เลือกใช้ ผลิตภัณฑ์และ บริการทาง สุขภาพ	7. นักเรียนสามารถวิเคราะห์และ ตัดสินใจเลือกใช้ผลิตภัณฑ์สุขภาพ อย่างเป็นเหตุเป็นผล	4	3			1
4. อิทธิพลของ เทคโนโลยีที่มี ผลต่อสุขภาพ และพฤติกรรม สุขภาพ	8. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ผลของ การใช้เทคโนโลยีที่มีต่อสุขภาพได้ 9. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ความ เจริญก้าวหน้าทางการแพทย์ที่มีผลต่อ สุขภาพได้	3	1	1		1
5. ความสมดุล ระหว่าง สุขภาพกาย และสุขภาพจิต	10. นักเรียนสามารถวิเคราะห์ ความสัมพันธ์ของภาวะสมดุลระหว่าง สุขภาพกายและสุขภาพจิต	3	3			
6. การจัดการ กับอารมณ์และ ความเครียด	11. นักเรียนสามารถเสนอแนะวิธี ปฏิบัติตนเพื่อจัดการกับอารมณ์และ ความเครียด	2	2			
7. การ หลีกเลี่ยง พฤติกรรม เสี่ยงและ สถานการณ์ เสี่ยง	12. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการ หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงและ สถานการณ์เสี่ยง	3	1			2

เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	จำนวนข้อสอบ				
		ออกทั้งหมด (ข้อ)	ต้องการ			
			ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การ นำไป ใช้	คิด วิเคราะห์
8. การป้องกัน และหลีกเลี่ยง สถานการณ์คับ ขัน	13. ใช้ทักษะชีวิตในการ ป้องกันตนเองและ หลีกเลี่ยงสถานการณ์คับ ขันที่อาจนำไปสู่อันตราย	3		1		2
รวม		40	17	5	3	15

2.5 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกแบบอิงเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในตารางวิเคราะห์ข้อสอบ โดยสร้างเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ แล้วนำไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนสุศึกษา และด้านการวัดผลประเมินผล ประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับตัวชี้วัด (Item-Objective Congruence Index : IOC) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญเป็นจุดเดียวกันกับข้อ 1.7 มีเกณฑ์ดังนี้

- +1 เมื่อแน่ใจว่าข้อสอบนี้วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 0 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนี้วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้
- 1 เมื่อไม่แน่ใจว่าข้อสอบนี้ไม่วัดตามจุดประสงค์การเรียนรู้

เกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้เลือกข้อสอบที่ได้ค่า IOC 0.60 – 1.00 ขึ้นไป จากผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน พบว่าได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.60 – 1.00 ได้ค่า IOC 0.80 ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้

2.6 นำแบบทดสอบที่มีค่า IOC ผ่านเกณฑ์ ไปทดลองใช้ (Try-out) กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 จำนวน 32 คน และไม่ใช่ นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง โรงเรียนโรชาโรอิวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 1

2.7 นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบมาตรวจให้คะแนน โดยให้ข้อถูก 1 คะแนน ข้อที่ผิดหรือไม่ทำเครื่องหมายเลือกตอบ หรือเลือกตอบเกิน 1 ข้อให้ 0 คะแนน หลักการตรวจกระดาษคำตอบและรวบรวมคะแนนของแต่ละคน โดยกำหนดคะแนนจุดตัดผ่าน

ไม่ผ่านอยู่ที่ 24 คะแนน (ร้อยละ 60) ทำการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคัดเลือกข้อสอบ ค่าอำนาจจำแนก (B) ระหว่าง 0.20 ขึ้นไป ไว้จำนวน 30 ข้อ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า แบบทดสอบทั้ง 30 ข้อที่คัดเลือกไว้ มีค่าความยาก ระหว่าง 0.30-0.75 และค่าอำนาจจำแนกรายข้อ 0.27 – 0.80

2.8 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่คัดเลือกไว้ทั้ง 30 ข้อ มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ โดยใช้วิธีของ ลิวตัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 83) ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า แบบทดสอบมีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.73

2.9 จัดพิมพ์เป็นแบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ทดสอบกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

3. แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัย ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนาการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3.2 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ การวัดความพึงพอใจด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการวัดผลประเมินผล

3.3 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการพัฒนาการจัดกิจกรรมเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่นในกลุ่มสาระการเรียนรู้ สุขศึกษาและพลศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีลักษณะเป็นแบบมาตรฐานส่วนประมาณค่า (Rating Scale) ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) 5 ระดับ จำนวน 10 ข้อ โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้ คือ

มีความพึงพอใจมากที่สุด	ให้	5 คะแนน
มีความพึงพอใจมากที่	ให้	4 คะแนน
มีความพึงพอใจปานกลาง	ให้	3 คะแนน
มีความพึงพอใจน้อย	ให้	2 คะแนน
มีความพึงพอใจน้อยที่สุด	ให้	1 คะแนน

มีการแปลความหมายดังนี้

ค่าเฉลี่ย		ระดับความสอดคล้อง
4.51 – 5.00	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
3.51 – 4.50	หมายถึง	เหมาะสมมาก
2.51 – 3.50	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
1.51 – 2.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
1.00 – 1.50	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

3.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิมตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับนิยาม ระหว่าง 0.6 ถึง 1.0

3.5 จัดพิมพ์แบบสอบถามความพึงพอใจแบบสมบูรณ์เพื่อนำไปสอบถามความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียนโรซารีโอวิทยา ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยต่อไป

4. วิธีการดำเนินการทดลอง

1. แบบแผนการทดลอง

ผู้วิจัยใช้แบบแผนการทดลองแบบกลุ่มทดลองกลุ่มเดียววัดผลก่อน และหลังการทดลอง (The Single Group Pretest-Posttest Design) (ประวิต เอรารวรรณ์, 2545 : 55)

ตารางที่ 5 แบบแผนการทดลองแบบ The Single Group Pretest-Posttest Design

กลุ่มทดลอง	สอบก่อนเรียน	ทดลอง	สอบหลังเรียน
E	TE ₁	X	TE ₂

แบบแผนการทดลองแบบ The Single Group Pretest-Posttest Design

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

TE₁ หมายถึง การวัดผลก่อนการทดลอง (Pre-test)

X หมายถึง การจัดกระทำตามการทดลอง (Treatment)

TE₂ หมายถึง การวัดผลหลังการทดลอง (Post-test) ของกลุ่มทดลอง

2. วิธีดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โรงเรียน
โรจารีโอวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาหนองคาย เขต 1 จำนวน 32 คนในภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2555

3. กำหนดวัน เวลา และเนื้อหา ที่ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2555 ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการทดลอง ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ปฏิทินการทดลองใช้กิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่อง การเสริมสร้าง
สุขภาพทางเพศของวัยรุ่น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษา
และพลศึกษา

ครั้งที่	กิจกรรม	เวลา (ชั่วโมง)
	ทดสอบก่อนเรียน	1
1	แผนที่ 1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องพัฒนาการในวัยรุ่น	2
2	แผนที่ 2 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องวัยรุ่นกับเรื่องเพศ	2
3	แผนที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องหลักการเลือกใช้ ผลิตภัณฑ์และบริการทางสุขภาพ	1
4	แผนที่ 4 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องอิทธิพลของ เทคโนโลยีที่มีผลต่อสุขภาพและพฤติกรรมสุขภาพ	1
5	แผนที่ 5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องความสัมพันธ์ระหว่าง สุขภาพกายและสุขภาพจิต	1
6	แผนที่ 6 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการจัดการกับ อารมณ์และความเครียด	2
7	แผนที่ 7 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการหลีกเลี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงและสถานการณ์เสี่ยง	2
8	แผนที่ 8 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการป้องกันและ หลีกเลี่ยงสถานการณ์คับขัน	2
	สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผัง กราฟิกและทดสอบหลังเรียน	1

5. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนเรียนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ
2. ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น กลุ่มสาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษารูปแบบชั้นการสอนของจอยส์ และคณะตามแผนการจัดการเรียนรู้ ใช้เวลาสอนทั้งหมด 13 ชั่วโมง (ไม่รวมเวลาทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน) ในระหว่างจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบย่อยเมื่อเรียนจบแต่ละแผน
3. หลังจากสอนชั่วโมงที่ 13 แล้ว ผู้วิจัยได้สอบถามความพึงพอใจของนักเรียนโดยใช้แบบสอบถามความพึงพอใจ จำนวน 10 ข้อ และทดสอบหลังเรียน นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/2 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกหลังเรียนชุดเดียวกันกับก่อนเรียน จำนวน 30 ข้อ

6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก
 - 1.1 วิเคราะห์หาค่าสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกทักษะในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน
 - 1.2 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เผชิญ กิจระการ, 2544 : 44-51)
2. วิเคราะห์หาค่าดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : EI) ของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น ใช้วิธีของกูดแมน เฟลทเซอร์และชไนเดอร์ (เผชิญ กิจระการ, 2544 : 1-6)
3. วิเคราะห์คะแนนทดสอบก่อนเรียน หลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนโรชนารีโอวิทยา เรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น โดยหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วคิดเป็นร้อยละ

4. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิกเรื่อง การเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น โดยหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) แล้วนำไปเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายของค่าเฉลี่ยดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 67)

ค่าเฉลี่ย	4.51-5.00	หมายถึง	มีความพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	3.51-4.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ย	2.51-3.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	1.51-2.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ย	1.00-1.50	หมายถึง	มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มี 3 กลุ่ม ดังนี้

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพของเครื่องมือ

1.1 การหาค่าความเที่ยงตรง (Validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น โดยใช้สูตร ดังนี้ค่าความสอดคล้อง IOC (สมนึก ภัททิยธนี, 2544 : 166 – 167)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับวัตถุประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

1.2 ค่าความยาก (Difficulty) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น โดยใช้สูตร P (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 84)

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

เมื่อ	p	แทน	ความยากง่ายของแบบทดสอบแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนคนที่ทำข้อสอบนั้นทั้งหมด

1.3 การหาค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น โดยใช้สูตร B (Discrimination Index B) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 90)

$$B = \frac{U}{n_1} - \frac{L}{n_2}$$

เมื่อ	B	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	U	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่ม n_1 ตอบข้อสอบถูก
	L	แทน	จำนวนนักเรียนกลุ่ม n_2 ตอบข้อสอบถูก
	n_1	แทน	จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนสูงกว่าคะแนนจุดตัด
	n_2	แทน	จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนต่ำกว่าคะแนนจุดตัด

1.4 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น โดยใช้สูตรของ ลิวิงสตัน (Livingston) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 96)

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

เมื่อ	r_{cc}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบแบบอิงเกณฑ์
	r_{tt}	แทน	ความเชื่อมั่นแบบทดสอบโดยวิธี KR-20
	S^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนการสอบ
	C	แทน	คะแนนเกณฑ์ของการสอบ กำหนดการผ่านร้อยละ 70 จำนวน 21 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน

1.5 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามความพึงพอใจเป็นรายข้อ โดยใช้วิธี Item – total Correlation ใช้สูตรสหสัมพันธ์อย่างง่ายของเพียร์สัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 110) ดังนี้

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

เมื่อ	r_{xy}	แทน	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร X กับ Y
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร X
	$\sum Y$	แทน	ผลรวมของค่าตัวแปร Y
	$\sum XY$	แทน	ผลรวมของผลคูณระหว่างค่าตัวแปร X และ Y
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร X
	$\sum Y^2$	แทน	ผลรวมของกำลังสองของค่าตัวแปร Y
	N	แทน	จำนวนคู่ของค่าตัวแปรหรือจำนวนสมาชิกในกลุ่ม

2. สถิติพื้นฐาน ได้แก่

2.1 ร้อยละ (Percentage) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 101) โดยใช้สูตรดังนี้

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ	p	แทน	ร้อยละ
	f	แทน	ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นร้อยละ
	N	แทน	จำนวนความถี่ทั้งหมด

2.2 ค่าเฉลี่ย (Mean) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 102) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม

2.3 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 103) โดยใช้สูตร

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

เมื่อ	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	X	แทน	คะแนนแต่ละตัว
	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	N	แทน	จำนวนคะแนนในกลุ่ม
	\sum	แทน	ผลรวม

3. ประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น หาโดยใช้สูตร (เผชิญ กิจระการ, 2544 : 49 – 50) ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{NA} \times 100$$

$$E_2 = \frac{\sum F}{NB} \times 100$$

$\sum X$	แทน	คะแนนรวมระหว่างการฝึกปฏิบัติ
$\sum F$	แทน	คะแนนรวมของการทดสอบหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น
A, B	แทน	คะแนนเต็มของการทดสอบทั้ง 2 ฉบับ
N	แทน	จำนวนนักเรียน
E_1	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนทุกคนจากการทำแบบฝึกหัดท้ายแผนทุกแผนรวมกันคิดเป็นร้อยละ 80
E_2	แทน	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้ผังกราฟิก เรื่องการเสริมสร้างสุขภาพทางเพศของวัยรุ่น หลังเรียนคิดเป็นร้อยละ 80

4. ดัชนีประสิทธิผลหาโดยใช้สูตร (เพชฌัญญู กิจระการ, 2544 : 1-6) ดังนี้

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ

P_1	แทน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
P_2	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

5. สถิติทดสอบสมมติฐาน

สถิติที่ใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนและหลังเรียนใช้

สูตร t – test (Dependent Samples) ดังนี้ (สมบัติ ท้ายเรือคำ, 2551 : 152)

สูตร
$$t = \frac{\sum d}{\sqrt{\frac{n \sum d^2 - (\sum d)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าสถิติที่จะได้รับเปรียบเทียบกับค่าวิกฤต เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ

D แทน ค่าผลต่างระหว่างคู่คะแนน

n แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน