

### บทที่ 3

#### วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ( Experimental Research ) เพื่อศึกษาผลของการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังนั้นเพื่อให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยจึงกำหนดวิธีดำเนินการวิจัยดังรายละเอียด ต่อไปนี้

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

##### 1. ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนบ้านสะบารัง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองจังหวัดปัตตานี จำนวน 4 ห้องเรียน มีทั้งหมด 151 คน

##### 2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ของโรงเรียนบ้านสะบารัง สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองจังหวัดปัตตานี จำนวน 2 ห้องเรียน รวม 64 คนได้มาโดยการเลือกห้องเรียนแบบเจาะจง ( Purposive Sampling ) แล้วสุ่มอย่างง่าย ( Sample Random Sampling ) ห้องเรียน 2 ห้องเรียนจากห้องเรียนทั้งหมด 4 ห้องเรียน โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม และมีการจับฉลากเพื่อคัดเลือกเป็นกลุ่มทดลอง 1 กลุ่มและกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม คือ

กลุ่มทดลอง เรียนโดยใช้การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

กลุ่มควบคุม เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ

## แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งดำเนินการทดลองตามแบบแผน Non - equivalent Control Group Design ( ชิดชนก เจริญเชาว์, 2535 : 125-126 ) มีลักษณะการทดลองดังนี้

### ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
-----		
O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

X แทน การสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

O แทน การทดสอบเพื่อวัดตัวแปรตาม

----- แทน ไม่การสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

#### 1. แผนการสอนที่ใช้สอนกลุ่มทดลอง

แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT เป็นแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้าง จำนวน 11 แผนการสอน ซึ่งมีขั้นตอนดำเนินการในการสร้างดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์รายวิชา และขอบข่ายของเนื้อหาและเวลา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 )

1.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการสอนจากกำหนดการสอน คู่มือครูและแบบเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยพลังงานและสารเคมี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 )

1.3 วิเคราะห์จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหา หน่วยพลังงานและสารเคมี จากคำอธิบายรายวิชา ในหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

1.4 สร้างผังการวิเคราะห์เนื้อหา หน่วยพลังงานและสารเคมี จากคำอธิบายรายวิชา ในหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1.5 เขียนแผนการสอนซึ่งมีกิจกรรมการเรียนการสอนตามการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียดดังต่อไปนี้

1.5.1 ส่วนนำ

1.5.2 ผังการวิเคราะห์เนื้อหา

1.5.3 สารสำคัญ

1.5.4 ตัวบ่งชี้ความสำเร็จ

1.5.5 กิจกรรมการเรียนรู้ มีขั้นตอนดังนี้

(1) การบูรณาการประสบการณ์ด้วยตนเอง ( Why )

ขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ ( สมองซึกขวา ) ครูสร้างประสบการณ์ด้วยการกระตุ้นหรือสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนเชื่อมโยงประสบการณ์เป็นของตนเอง

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ ( สมองซึกซ้าย ) ครูให้ผู้เรียนสะท้อนความคิดจากประสบการณ์ และตรวจสอบประสบการณ์

(2) การพัฒนาความคิดรวบยอด ( What )

ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกตไปสู่ความคิดรวบยอด ( สมองซึกขวา ) ครูให้ข้อมูล ข้อเท็จจริง และจัดกิจกรรมไปสู่ความคิดรวบยอด ผู้เรียนบูรณาการประสบการณ์และความรู้ไปสู่ความคิดรวบยอด

ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด ( สมองซึกซ้าย ) ครูให้ผู้เรียนได้รับข้อมูลหรือข้อเท็จจริงตามทฤษฎีหรือความคิดรวบยอด ให้ผู้เรียนวิเคราะห์และได้ร่องประสบการณ์

(3) การปฏิบัติและปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง ( How )

ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามความคิดรวบยอด ( สมองซึกซ้าย ) ผู้เรียนลองปฏิบัติโดยผ่านประสาทสัมผัส เพื่อพัฒนาแนวคิดและทักษะ

ขั้นที่ 6 ปรับแต่งเป็นแนวความคิดของตนเอง ( สมองซึกขวา ) ผู้เรียนปรับปรุงสิ่งที่ปฏิบัติด้วยวิธีการของตนเอง และบูรณาการเป็นองค์ความรู้ของตนเอง

(4) การบูรณาการและประยุกต์ประสบการณ์

ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ ( สมองซึกซ่าย ) ผู้เรียนวิเคราะห์ แล้ววางแผนเพื่อประยุกต์หรือดัดแปลงสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่น

ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนเองกับผู้อื่น ( สมองซึกขวา ) ผู้เรียน แลกเปลี่ยนสิ่งที่ได้เรียนรู้มากับผู้อื่น

1.5.6 สื่อการเรียนการสอน

1.5.7 การประเมินผล

## 2. แผนการสอนที่ใช้สอนกลุ่มควบคุม

แผนการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต หน่วยพลังงานและสารเคมี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ใช้สำหรับกลุ่มควบคุม โดยวิธีสอนแบบปกติ มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาหลักสูตร จุดมุ่งหมายของหลักสูตร จุดประสงค์รายวิชาและขอบข่ายของ เนื้อหาและเวลา กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จากหลักสูตรและคู่มือ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 )

2.2 ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำมาสร้างแผนการสอนจากกำหนดการสอน คู่มือครูและแบบเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยพลังงานและ สารเคมี

2.3 วิเคราะห์จุดประสงค์ เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน จากคำอธิบายรายวิชา ในหลักสูตรและคู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ) กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยพลังงานและสารเคมี

2.4 สร้างผังการวิเคราะห์เนื้อหา หน่วยพลังงานและสารเคมี จากคำอธิบายรายวิชาใน หลักสูตรและคู่มือหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 )

2.5 สร้างแผนการสอนตามแนวแผนการสอนโดยใช้แนวการสอนในกลุ่มมือการสอน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ) หน่วยพลังงานและ สารเคมี จำนวนทั้งสิ้น 11 แผนการสอน ซึ่งเป็นเนื้อหาในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยมี ส่วนประกอบดังนี้

2.5.1 สารสำคัญ

2.5.2 จุดประสงค์

2.5.3 เนื้อหา

2.5.4 กิจกรรมการเรียนการสอน

2.5.5 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

2.5.6 ขั้นสอน

2.5.7 ขั้นสรุป

2.5.8 สื่อการเรียนการสอน

2.5.9 วิธีวัดผล – ประเมินผล

2.6 นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จ เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 5 ท่าน ตรวจสอบพิจารณาความสอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา และวิธีในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

2.7 นำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญให้เหมาะสม และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น แล้วจึงนำไปใช้ทดลองสอนเพื่อการศึกษาวิจัย

### 3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

เป็นแบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ ( Multiple Choices ) ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยมีขั้นตอนในการสร้างดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาหลักสูตรประถมศึกษาพุทธศักราช 2521 ( ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ) แบบเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คู่มือครูกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของกรมวิชาการและศึกษาวิธีสร้างข้อสอบกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตจากหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเทคนิคการเขียนข้อสอบ วิธีวัดผลกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2 สร้างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต จำนวน 44 ข้อ โดยคัดเลือกจุดประสงค์ที่สำคัญที่จำเป็นต้องวัด หน่วยพลังงานและสารเคมี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.3 นำข้อสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาและภาษา และให้ข้อเสนอแนะ

3.4 นำผลการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ( IOC ) แล้วคัดเลือกเฉพาะข้อสอบที่มีค่า IOC มากกว่าหรือเท่ากับ 0.5

3.5 นำข้อสอบที่คัดเลือกแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านสระบัว จำนวน 50 คน

3.6 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อโดยใช้เทคนิค 27 % และคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย ตั้งแต่ .20 - .80 และมีค่า

อำนาจจำแนก ตั้งแต่ .20 ซึ่งได้ค่าระดับความยากง่าย ตั้งแต่ .20 -.84 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20-.72 จำนวน 30 ข้อ โดยคำนึงถึงความครอบคลุมเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องการวัด

3.7 นำข้อสอบที่หาคุณภาพรายข้อและปรับปรุงแล้ว ไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านสะบารัง อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี จำนวน 40คน แล้วนำมาคำนวณหาค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบทั้งฉบับโดยใช้สูตรKR – 20 ของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน ( Kuder – Richardson ) ซึ่งปรากฏว่ามีค่าความเชื่อมั่นของข้อสอบเท่ากับ .79

3.8 จัดพิมพ์ข้อสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการเก็บข้อมูล

### วิธีการเก็บข้อมูล

การเก็บข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ขอนหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี ถึงผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านสะบารัง เพื่อขอความร่วมมือในการเก็บข้อมูล
2. ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากผู้บริหารโรงเรียน และครูผู้สอนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อทำการทดลองสอนและเก็บข้อมูล ตามกระบวนการในแผนการทดลองตามวันและเวลาที่กำหนดไว้
4. ผู้วิจัยดำเนินการทุกขั้นตอนด้วยตนเอง โดยการสอนตามกระบวนการในแผนการสอนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างจนครบ 11 ครั้ง รวมทั้งทำการทดสอบก่อนและหลังสอน ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต
5. นำผลการทดสอบมาตรวจให้คะแนน
6. นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการสอน และเปรียบเทียบผลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามสมมติฐานที่ตั้งไว้
7. นำผลการวิเคราะห์มาสรุปและอภิปรายผล

### วิธีดำเนินการทดลอง

1. ก่อนดำเนินการสอน
  - 1.1 เตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งประกอบด้วยแผนการสอน ตารางสอน สื่อการสอน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1.2 เตรียมห้องทดลอง เพื่อใช้ในกิจกรรมทดลองสอน ผู้วิจัยใช้ห้องเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ของโรงเรียนบ้านสระบัว

1.3 เตรียมนักเรียนที่จะรับการทดลอง โดยการทำความเข้าใจเบื้องต้น ถึงการรับการทดลอง

1.4 ทำการสอบก่อนสอนกับนักเรียนทั้งสองกลุ่มด้วยข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและบันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนสอน

## 2. ดำเนินการสอน

โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ในเนื้อหาวิชาเดียวกัน จุดประสงค์การเรียนรู้เดียวกัน และระยะเวลาในการสอนเท่ากัน คือ กลุ่มละ 33 ชั่วโมง แต่ใช้วิธีสอนต่างกัน ดังนี้

1.1 กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยการสอนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

1.2 กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนโดยการสอนแบบปกติ

## 3. เมื่อสิ้นสุดการสอน

ทำการทดสอบหลังสอนกับนักเรียนทั้งสองกลุ่ม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนสอน

4. ตรวจสอบผลการสอบ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยใช้วิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลองและขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลและทดสอบสมมติฐาน โดยดำเนินตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

### 1. การวิเคราะห์หาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงตามเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1.2 หาค่าความยากง่ายของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

1.3 หากค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยใช้เทคนิค 27 %

1.4 หากค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อทดสอบสมมติฐานการวิจัย

2.1 หากค่าสถิติพื้นฐาน เช่น ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ในส่วนที่เป็นข้อมูลพื้นฐานของนักเรียนแต่ละคน

2.2 หากคะแนนเฉลี่ย ( Arithmetic Mean ) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ( Standard Deviation ) ของคะแนนที่วัดได้จากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อนำเสนอเป็นตาราง

2.3 ทดสอบค่าที ( t – test ) ชนิดตัวอย่างสัมพันธ์กัน ( Dependent ) ของคะแนนที่วัดได้จากก่อนการสอนและหลังการสอนของแต่ละกลุ่มเพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยที่วัดได้

2.4 ทดสอบค่าที ( t – test ) ชนิดตัวอย่างไม่สัมพันธ์กัน ( Independent ) ของคะแนนที่วัดได้จากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยที่วัดได้จากกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

1. สถิติที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

1.1 ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มวิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ใช้สูตร ( พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 117 )

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ในข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต

$\sum R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ



1.2 หากคุณภาพของข้อสอบตามทฤษฎีการทดสอบดั้งเดิม โดยหาค่าความยาก ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริม ประสพการณ์ชีวิต

1.2.1 อำนาจจำแนก โดยใช้สูตร ( พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 130 )

$$r = \frac{R_u - R_e}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนกเป็นรายข้อ
	$R_u$	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มเก่ง
	$R_e$	แทน	จำนวนผู้ที่ตอบถูกในข้อนั้นในกลุ่มอ่อน
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.2.2 ค่าความยาก โดยใช้สูตร ( พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540 : 129)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	N	แทน	จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

1.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริม ประสพการณ์ชีวิต ด้วยวิธีของ คูเดอร์ – ริชาร์ดสัน ( Kuder – Richardson) โดยใช้สูตร KR –20 ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ , 2536 : 168 )

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ	$r_u$	แทน ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	$n$	แทน จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	$p$	แทน สัดส่วนของผู้ที่ได้ในข้อหนึ่งๆ
		
	$q$	แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่งๆ หรือ $1-p$
	$S^2_t$	แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบทั้งฉบับ

## 2. สถิติพื้นฐาน

2.1 หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic mean) โดยใช้สูตร ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ , 2536 : 59 )

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

เมื่อ	$\bar{X}$	แทน คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$N$	แทน จำนวนข้อมูล

2.2 หาค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร ( ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ , 2536 : 64 )

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

เมื่อ	$S$	แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	$N$	แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

### 3. สถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐาน

3.1 การทดสอบค่าที (t – test) ชนิดกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน (Dependent Sample) เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตระหว่างก่อนและหลังได้รับการสอนของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สูตร (Kohout,1974 :351)

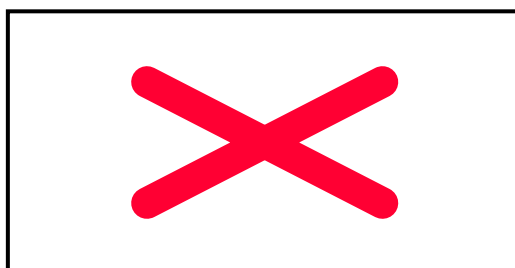
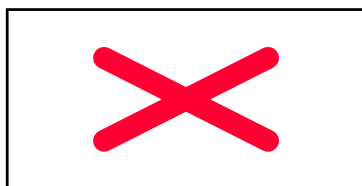
$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

เมื่อ	D	แทน ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่
	n	แทน จำนวนคู่
	$\sum D$	แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนน
	$\sum D^2$	แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนแต่ละคู่ยกกำลังสอง

3.2 การทดสอบค่าที (t – test) ชนิดตัวอย่างไม่สัมพันธ์กัน (Independent Samples) เพื่อทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3.2.1 เมื่อความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มไม่เท่ากัน ใช้สูตร

(Kohout,1974 :343 )



### 3.2.2 เมื่อความแปรปรวนของทั้งสองกลุ่มเท่ากัน ใช้สูตร

(Kohout, 1974 :34347)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าการแจกแจงแบบที (t-Distribution)
	<input checked="" type="checkbox"/>	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มทดลอง
	<input checked="" type="checkbox"/>	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนนกลุ่มควบคุม
	<input checked="" type="checkbox"/>	แทน	จำนวนคนในกลุ่มทดลอง
	<input checked="" type="checkbox"/>	แทน	จำนวนคนในกลุ่มควบคุม
	<input checked="" type="checkbox"/>	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มทดลอง
	<input checked="" type="checkbox"/>	แทน	ค่าความแปรปรวนของกลุ่มควบคุม