

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องการพัฒนาความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัยในสังกัดกองการศึกษา เทศบาลเมืองหัวหินที่ได้รับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สเตปส์แอฟโพรช เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) แบบแผนการวิจัยคือแบบ The One-Group Pretest-Posttest Design โดยมีเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาลวัดหนองแก (หลวงปู่คำอูปถัมภ์) จำนวน 50 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างและให้ข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังต่อไปนี้

1. กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาครั้งนี้ได้แก่ เด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเทศบาลวัดหนองแก (หลวงปู่คำอูปถัมภ์) จำนวน 50 คน ซึ่งได้มาจากการจับฉลากเลือก โรงเรียนเทศบาลทั้ง 7 มาเพียง 1 โรงเรียน เมื่อได้โรงเรียนเรียบร้อยแล้วจึงทำการแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 ห้อง โดยการให้นักเรียนที่อยู่ลำดับเลขที่เป็นเลขคู่ให้เป็นห้องทดลอง ส่วนนักเรียนที่ลำดับที่เป็นเลขคี่ให้เป็นห้องควบคุม

## เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยดังนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเองมี 2 คือ 1) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรชจำนวน 10 แผน แผนละ 20 นาที 2) แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติจำนวน 10 แผน แผนละ 20 นาที
2. แบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยแบบเลือกตอบจำนวน 40 ข้อ

## ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการวิจัยเป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น มีวิธีการและขั้นตอนในการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือได้ดังนี้

1. การสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรช
  - 1.1 ศึกษารายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
  - 1.2 ศึกษารายละเอียดหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2550 โรงเรียนเทศบาลวัดหนองแก (หลวงปู่คำอูปถัมภ์)
  - 1.3 วิเคราะห์สาระที่ควรเรียนรู้จากหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 และหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2550 โรงเรียนเทศบาลวัดหนองแก (หลวงปู่คำอูปถัมภ์) เพื่อเขียนสาระสำคัญ สาระการเรียนรู้
  - 1.4 ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและหลักการจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรช
  - 1.5 ศึกษาแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรช และสังเคราะห์ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ดังกล่าว ปรับให้เหมาะสมเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรช
  - 1.6 การเขียนแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรชโดยแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ประกอบด้วย
    - 1.6.1 ขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรช
      - 1) วิเคราะห์เนื้อหาตามความเป็นจริง
        - (1) สาระสำคัญ

- (2) สารการเรียนรู้
  - (3) จุดประสงค์การเรียนรู้
  - 2) จัดประสบการณ์การเรียนรู้
  - 3) ฝึกปฏิบัติสิ่งที่เรียนรู้มา
  - 4) ให้ข้อมูลย้อนกลับแก่เด็ก
  - 5) ปรับปรุงเพื่อนำไปใช้จริงหรือปฏิบัติโดยเป็นกิจวัตรหรือเป็นนิสัย
  - 6) ติดตามผลการพัฒนา
- (1) สื่อการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
  - (2) การวัดและประเมินผล
  - (3) บันทึกหลังการจัดประสบการณ์
2. การสร้างแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย เป็นแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามขั้นตอนดังนี้
- 2.1 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546
  - 2.2 ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2550 โรงเรียนเทศบาลวัดหนองแก (หลวงปู่คำอูปถัมภ์)
  - 2.3 ศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย เรื่องจำนวน ปริมาณ น้ำหนักและการกะประมาณ เครื่องมือวัดทักษะเรื่องจำนวน ปริมาณ น้ำหนัก และการกะประมาณ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบประเมิน
  - 2.4 สร้างแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาที่ต้องการ จำนวน 40 ข้อ
- การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ**
1. **แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้**
    - 1.1 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ และให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุง
    - 1.2 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สเตปส์แอฟ โพรซไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาปฐมวัย เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างเนื้อหา ภาษาที่ใช้กับจุดประสงค์การเรียนรู้โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ดังรายชื่อผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ดังนี้
      - 1.2.1 นายมงคล ผูกไมตรี ศึกษาานิเทศก์ชำนาญการเทศบาลเมืองหัวหิน
      - 1.2.2 นางสุภาทิพย์ ช่างสาร ครูชำนาญการพิเศษ ร.ร.เทศบาลวัดหนองแก

1.2.3 นางนาถินี ทินเมฆ ครูชำนาญการพิเศษด้านการปฐมวัย ร.ร.อนุบาล  
ประจวบ

1.3 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้อง และคัดเลือกแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ให้มีความถูกต้อง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์หาค่า IOC อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องสมบูรณ์

1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงและแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดผลประเมินผล และเวลาที่ใช้ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบอีกครั้ง ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

## 2. แบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลเป็นแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 จำนวน 1 ฉบับ ซึ่งใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เป็นแบบเติมตัวเลขและเลือกตอบจำนวน 40 ข้อ มีขั้นตอนในการตรวจสอบดังนี้

2.1 วิเคราะห์โครงสร้าง (Construct) ของตัวแปรคือความรู้และทักษะเบื้องต้น โดยแบ่งออกเป็น 4 ทักษะดังนี้

2.1.1 ทักษะด้านจำนวน

2.1.2 ทักษะเรื่องปริมาณ

2.1.3 ทักษะเรื่องน้ำหนัก

2.1.4 ทักษะเรื่องการกะประมาณ

2.2 นำแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษา วัตถุประสงค์ และตัวชี้วัด

2.3 นำแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งเป็นผู้เชี่ยวชาญเช่นเดียวกับการตรวจสอบคุณภาพแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ เพื่อประเมินแบบทดสอบ และหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาของแบบทดสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้

2.4 นำผลการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญทั้ง 3 ท่าน ได้แก่ นายมงคล ผูกไมตรี ศึกษานิเทศก์ชำนาญการเทศบาลเมืองหัวหิน นางสุภาทิพย์ ช่างสาร ครูชำนาญการพิเศษ ร.ร.เทศบาลวัดหนองแก นางนาถินี ทินเมฆ ครูชำนาญการพิเศษด้านการปฐมวัย ร.ร.อนุบาล

ประจวบ มาคำนวณหาค่าดัชนีความสอดคล้องและคัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป และปรับปรุงแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องต่ำกว่า 0.5 ให้มีความถูกต้อง และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญวิเคราะห์หาค่า IOC อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่ถูกต้องสมบูรณ์

2.5 นำแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ไปใช้ทดลองใช้ (Try – Out) โดยการทดสอบกับเด็กอนุบาลปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 โรงเรียนเทศบาลบ้านหัวหิน จำนวน 25 คน

2.6 นำผลการทดสอบมาวิเคราะห์ทางสถิติ เพื่อหาประสิทธิภาพรายข้อ โดยหาค่าความยากง่าย (Level of Difficulty หรือ ค่า p) และค่าอำนาจจำแนก (Discrimination หรือ ค่า r) แล้วนำมาปรับปรุงให้ได้ตามเกณฑ์คุณภาพ โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 -.80 และค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง .20 ขึ้นไป คัดเลือกข้อสอบไว้ 40 ข้อ พบว่าแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้น มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.23 ถึง 0.79 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21 ถึง 0.86

2.7 วิเคราะห์ความเชื่อมั่นตามสูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) พบว่าแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้น มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.872

นำแบบทดสอบความรู้และทักษะเบื้องต้นที่สมบูรณ์แล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม โดยใช้ทดสอบก่อนการทดลองและทดสอบหลังการทดลอง

## การดำเนินการทดลอง

### รูปแบบการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) แบบกลุ่มควบคุม (Nonrandomized Control- Group ,Pretest – Posttest Design) (ชูศรี วงศ์รัตน์ และ งามอาจ นัยวัฒน์, 2551 : 37) ดังนี้

กลุ่ม	Pretest	Treatment	Posttest
E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
C	O <sub>3</sub>	.....	O <sub>4</sub>

O<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดประสบการณ์ ซิกซ์สแตปส์ แอปโพรชของกรุ่มทดลอง

O<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังการจัดประสบการณ์ซิกซ์สเตปส์  
แอฟโพรชของกลุ่มทดลอง

O<sub>3</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนการจัดประสบการณ์แบบปกติของกลุ่มควบคุม

O<sub>4</sub> หมายถึง การทดสอบหลังการจัดประสบการณ์แบบปกติของกลุ่มควบคุม

X หมายถึง การจัดประสบการณ์แบบ ซิกซ์สเตปส์แอฟโพรชกับแบบปกติ

E หมายถึง กลุ่มทดลอง

C หมายถึง กลุ่มควบคุม

ในการทดลองครั้งนี้ ใช้เวลาดำเนินการทดลอง 2 สัปดาห์ ผู้วิจัยดำเนินการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง การทดลองนี้ใช้กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาลปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล วัดหนองแก (หลวงปู่คำอูปถัมภ์) จำนวน 50 คน โดยแบ่งเป็น 2 ห้องเรียน ห้องละ 25 คน

#### ขั้นตอนในการทดลอง

1. ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Pretest) กับกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบประเมินความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัยตรวจสอบความรู้ก่อนเรียน

2. จัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สเตปส์แอฟโพรช โดยใช้เวลาในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ 2 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน มี 6 กิจกรรม กิจกรรมละ 20-30 นาที เนื้อหาจำนวน 2 เรื่อง คือ ชุมชนของฉัน และเรื่องกลางวัน-กลางคืน

ตารางที่ 3.1 วันและเวลาในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้แบบ Six Steps Approach

วัน เดือน ปี	เวลาจัดกิจกรรม	เนื้อหาที่ใช้จัดประสบการณ์	จำนวนนาที
7 ม.ค. 2554	9.30 – 10.30 น.	ทดสอบก่อนเรียน	60
10 – 14 ม.ค. 2554		<b>เรื่องชุมชนของฉัน</b>	
	9.00 – 9.20 น.	-กิจกรรมเคลื่อนไหวและ จังหวะเรื่องการนับ จำนวน 1 - 20	20
	9.20 – 9.40 น.	-กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เรื่อง การนับเพิ่ม - ลด จำนวน 1 - 20	20
	9.40 – 10.00 น.	-กิจกรรมเกมการศึกษา เรื่องรู้ค่า มากกว่า > น้อยกว่า < และเท่ากับ =	20
	10.00 – 10.30 น.	-กิจกรรมสร้างสรรค์ เรื่องการ จำแนกน้ำหนัก หนักมากกว่า - เบากว่า	20-30
17 – 21 ม.ค. 2554		<b>เรื่องกลางวัน-กลางคืน</b>	
	9.00 – 9.20 น.	-กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ เรื่องการนับ จำนวน 1 - 20	20
	9.20 – 9.40 น.	-กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เรื่อง การนับเพิ่ม - ลด จำนวน 1 - 20	20
	9.40 – 10.00 น.	-กิจกรรมเกมการศึกษา เรื่องรู้ค่า มากกว่า > น้อยกว่า < และเท่ากับ =	20
	10.00 – 10.30 น.	-กิจกรรมสร้างสรรค์ เรื่องการ จำแนกน้ำหนัก หนักมากกว่า - เบากว่า	20-30
24 มกราคม 2554		<b>เรื่องกลางวัน-กลางคืน</b>	
	9.30 – 10.30 น.	-กิจกรรมกลางแจ้งเรื่องการ กะประมาณสั้นกว่า - ยาวกว่า และสูงกว่า - ต่ำกว่า	20-30
24 มกราคม 2554	9.30 – 10.30 น.	ทดสอบหลังเรียน	60

โดยมีขั้นตอนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ดังนี้

2.1 วิเคราะห์เนื้อหาตามความจำเป็น

2.2 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้

2.3 การฝึกปฏิบัติ

8.30 -9.00 น.	เข้าห้องเรียน
9.00 -9.20 น.	กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะ
9.20 - 9.40 น.	กิจกรรมเสริมประสบการณ์
9.40 - 10.00 น.	กิจกรรมเกมการศึกษา
10.00 -10.30 น.	กิจกรรมสร้างสรรค์
10.30 -11.00 น.	กิจกรรมกลางแจ้ง
11.00 -11.30 น.	พักรับประทานอาหาร (แปรงฟัน)
11.30 -14.30 น.	นอนพักผ่อน
14.30 -14.50 น.	เก็บที่นอนล้างหน้า
14.50 -15.00 น.	ดื่มนม อาหารว่าง
15.00 - 15.30 น.	กิจกรรมเสรี (รอผู้ปกครองมารับกลับบ้าน)

2.4 การให้ข้อมูลย้อนกลับแก่เด็ก

2.5 ปรับปรุงเพื่อสู่การนำไปใช้จริง หรือปฏิบัติโดยเป็นกิจวัตรหรือเป็นนิสัย

2.6 การติดตามผลการพัฒนา

3. ทดสอบหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ (Posttest) กับกลุ่มทดลอง โดยใช้แบบประเมินความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย ชุดเดิมที่ใช้ก่อนการทดลองเพื่อเปรียบเทียบและวิเคราะห์ความรู้และทักษะเบื้องต้นก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สแตปส์แอปโพรช

4. นำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อสรุปผลสมมติฐาน

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย ก่อนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สแตปส์แอปโพรชกับก่อนการจัดประสบการณ์แบบปกติ ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิตินอนพารามตริก ด้วยเทคนิค The Mann-Whitney U Test

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรชใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ นอนพารามตริก ด้วยเทคนิค Wilcoxon signed Rank test

3. การวิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบปกติใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ นอนพารามตริก ด้วย เทคนิค Wilcoxon signed Rank test

4. การวิเคราะห์เปรียบเทียบการพัฒนาความรู้และทักษะเบื้องต้นของเด็กปฐมวัย หลังการจัดประสบการณ์การเรียนรู้แบบซิกซ์สตีปส์แอฟโพรชกับหลังการจัดประสบการณ์แบบปกติ ใช้การวิเคราะห์ด้วยสถิติ นอนพารามตริก ด้วยเทคนิค The Mann-Whitney U Test

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. หาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร

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

เมื่อ IOC หมายถึง ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เนื้อหา

$\sum R$  หมายถึง ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N หมายถึง จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. หาความยาก-ง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร (บุญชม ศรีสะอาด, 2538 : 87-105)

$$\text{สูตร ค่าความยาก (P)} = \frac{U + L}{n_1 + n_2}$$

เมื่อ U แทน จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

L แทน จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตอบถูก

$n_1$  แทน จำนวนผู้สอบผ่านเกณฑ์ในกลุ่มสูง

$n_2$  แทน จำนวนผู้สอบไม่ผ่านเกณฑ์ในกลุ่มต่ำ

3. ค่าความเชื่อมั่น แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร Kuder-Richardson KR-20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 87-105)

$$\text{สูตร ความเชื่อมั่น (r}_n\text{)} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right)$$

เมื่อ	$r_n$	แทน	ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	$k$	แทน	จำนวนข้อสอบ
	$p$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
	$q$	แทน	สัดส่วนของผู้ตอบผิดในแต่ละข้อ ( $q = 1-p$ )
	$S^2$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ