

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะพื้นฐานคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย โรงเรียนอนุบาลเจริญวัย โดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพวัตถุประสงค์การวิจัย (1) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยในภาพรวม ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพ (2) เพื่อเปรียบเทียบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยเป็นรายด้าน ได้แก่ ด้านการรู้ค่าจำนวน ด้านการเรียงลำดับ ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ และด้านการจัดหมวดหมู่ ก่อนและหลังการจัดประสบการณ์ โดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและการกลุ่มตัวอย่าง
2. แบบแผนการวิจัย
3. เครื่องมือที่ใช้การวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นอนุบาล 3 ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้นอนุบาล 3 โรงเรียนอนุบาลเจริญวัย สังกัดสำนักคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนสมุทรปราการเขต 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 2 ห้องเรียน รวมทั้งสิ้น 40 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้แก่นักเรียนชั้นอนุบาล 3 ที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี โรงเรียนอนุบาลเจริญวัย สังกัดสำนักคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชนสมุทรปราการเขต 1

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 จำนวน 20 คน โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จำนวน 1 ห้องเรียน

### แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้น (Experimental research) ผู้วิจัยดำเนินการทดลองตามแบบแผนการวิจัย one-group pretest- posttest design (ถ้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ, 2538, หน้า 249)

#### ตารางที่ 3.1 รูปแบบการวิจัย

สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
T1	X	T2

ความหมายของสัญลักษณ์

- X หมายถึง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมนิทานประกอบภาพ
- T<sub>1</sub> หมายถึง การทดสอบก่อนทดลอง (Pretest)
- T<sub>2</sub> หมายถึง การทดสอบหลังทดลอง (Posttest)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วยเครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ดังนี้

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยการเล่านิทานประกอบภาพ
2. แบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์จำนวน 4 ชุด ดังนี้
  - ชุดที่ 1 เรื่องวุ่นๆ ของแม่มีโอใหม่
  - ชุดที่ 2 เจ้าป่าเจ้าถ้ำดำดัด
  - ชุดที่ 3 สองพี่น้องตะลุมพีน
  - ชุดที่ 4 น้องป๊อบที่ขวยสวนสัตว์

### การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้วิจัยได้จัดทำกรอบในการสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การเล่า  
นิทานประกอบภาพ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนการสร้างดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 กรอบในการสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพ

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาและวิเคราะห์หลักการและแนวคิด ทฤษฎีจากเอกสารบทความที่เกี่ยวข้องกับการจัดประสบการณ์การเล่านิทานประกอบภาพสำหรับเด็ก

1.2 สร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จำนวน 8 แผน โดยกำหนดรูปแบบของการจัดกิจกรรมซึ่งประกอบไปด้วยชื่อนิทานสาระสำคัญจุดประสงค์สาระการเรียนรู้ขั้นตอนการจัดกิจกรรม ซึ่งมี 3 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นนำ ขั้นสอนขั้นสรุปสื่อและอุปกรณ์การวัดและประเมินผล

1.3 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.4 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ 5 คน ด้านปฐมวัยพิจารณาความสอดคล้องด้านจุดประสงค์การเรียนรู้ ด้านสาระการเรียนรู้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ คำถามเพื่อปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ซึ่งผลการประเมินได้ค่า IOC ที่ 1.00

1.5 นำแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญไปทดลองกับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหาข้อบกพร่องของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้งให้สมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

#### การสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นการสร้างแบบทดสอบวัดความสามารถทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เช่น ทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์วิธีสร้างแบบทดสอบการสร้างและการวิเคราะห์ข้อสอบคู่มือการสร้างแบบทดสอบระดับก่อนประถมศึกษา

1.2 สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถในด้านการรู้ค่าจำนวนน ด้านการสังเกตเปรียบเทียบค่าการจัดหมวดหมู่การเรียงลำดับจำนวนของเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 อายุ 5-6 ปีที่ได้รับการจัดกิจกรรมเล่นิทานประกอบภาพ โดยเป็นแบบประเมินรายบุคคลที่เป็นลักษณะ 3 ตัวเลือกการเขียนเติมจำนวน การเขียนเครื่องหมายถูก ผิด ซึ่งแบ่งเป็น 4 ด้าน

ด้านที่ 1 แบบทดสอบวัดการการรู้ค่าจำนวน จำนวน 10 ข้อ

ด้านที่ 2 ข้อแบบทดสอบวัดการเรียงลำดับ จำนวน 10 ข้อ

ด้านที่ 3 แบบทดสอบวัดการสังเกตเปรียบเทียบ จำนวน 10 ข้อ

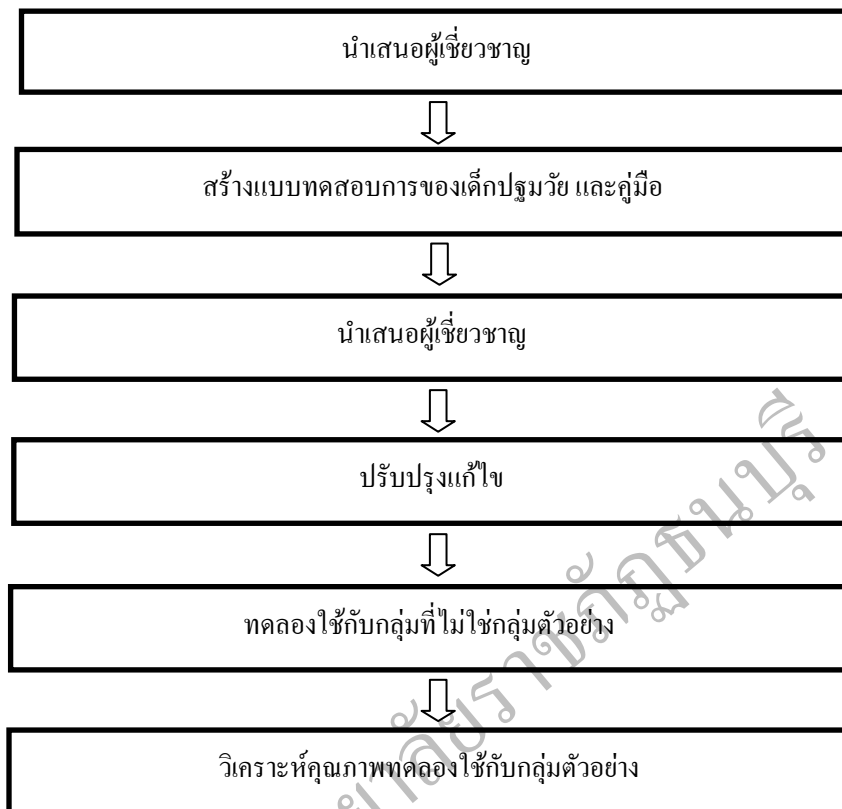
ด้านที่ 4 แบบทดสอบวัดการจัดหมวดหมู่ จำนวน 10 ข้อ

โดยตั้งเกณฑ์ในการให้คะแนนดังนี้

- ข้อที่กากบาท (X) ถูกต้องให้คะแนน 1 คะแนน
- ข้อที่ตอบผิดไม่ได้ตอบหรือตอบมากกว่า 1 ข้อให้คะแนน 0 คะแนน
- เขียนตัวเลขในช่องว่างถูกต้องลงใน  ถูกให้ 1 คะแนน
- เขียนเรียงลำดับเลขลงใน  ผิดให้ 0 คะแนน

- เขียนเครื่องหมายถูก (✓) ผิด (×) ลงใน  ถูกให้ 1 คะแนน
  - เขียนเครื่องหมายถูก (✓) ผิด (×) ลงใน  ผิดให้ 0 คะแนน
2. นำแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง
  3. ปรับปรุงแก้ไขแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัยตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ
  4. นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับเด็กปฐมวัยชั้นอนุบาล 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 โรงเรียนอนุบาลเจริญวัย ห้องที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คน เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก
  5. นำแบบทดสอบที่ผ่านการปรับปรุงในข้อ 4 ไปทดลองอีกครั้งกับนักเรียนชั้นอนุบาล 3 ห้องเดิมแต่ไม่ใช่กลุ่มทดลองแล้วนำคะแนนมาหาค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.45- 0.70 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.40-0.80 แล้วคัดเลือกข้อสอบไว้ด้านละ 10 ข้อรวมทั้งสิ้น 40 ข้อ
  6. นำแบบทดสอบที่ได้ไปหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์โดยใช้วิธีของคูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder-Richardson) ใช้สูตร KR - 20 (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 96) โดยแยกเป็นรายด้านดังนี้
    - 6.1 ด้านการรู้ค่าจำนวน
    - 6.2 ด้านการเรียงลำดับจำนวน
    - 6.3 ด้านการสังเกตเปรียบเทียบ
    - 6.4 ด้านการจัดหมวดหมู่
  7. จัดพิมพ์แบบทดสอบฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้จัดทำกรอบในการสร้างแผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรม  
การเล่นิทานประกอบภาพ ผู้วิจัยดำเนินการสร้างตามลำดับขั้นตอนการสร้างดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 กรอบในการสร้างแบบทดสอบทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย

### วิธีการดำเนินการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 ทำการทดลองเป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 คาบ คาบละ 30 นาที รวม 16 ครั้ง มีลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ก่อนการจัดกิจกรรม ผู้วิจัยทำการทดสอบก่อนด้วยแบบทดสอบวัดทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 วัน วันละ 1 คาบ

2. ผู้วิจัยดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ โดยใช้กิจกรรมการเล่นิทานประกอบภาพ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 4 วัน วันละ 1 คาบ คาบละ 30 นาที รวมทั้งสิ้น 16 คาบ

ตารางที่ 3.2 แผนการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพ

ลำดับที่	แผนที่	นิทานเรื่อง	ทักษะทางคณิตศาสตร์
1	1	เรื่องวุ่นๆ ของแม่มีโอใหม่	ทักษะด้านการรู้ค่าจำนวน
	2	เรื่องวุ่นๆ ของแม่มีโอใหม่	ทักษะด้านการรู้ค่าจำนวน
	3	เรื่องวุ่นๆ ของแม่มีโอใหม่	ทักษะด้านการรู้ค่าจำนวน
	4	เรื่องวุ่นๆ ของแม่มีโอใหม่	ทักษะด้านการรู้ค่าจำนวน
2	5	เจ้าป่าจัดลำดับ	ทักษะด้านการเรียงลำดับ
	6	เจ้าป่าจัดลำดับ	ทักษะด้านการเรียงลำดับ
	7	เจ้าป่าจัดลำดับ	ทักษะด้านการเรียงลำดับ
	8	เจ้าป่าจัดลำดับ	ทักษะด้านการเรียงลำดับ
3	9	น้องป๊อบเที่ยวสวนสัตว์	ทักษะด้านการเปรียบเทียบ
	10	น้องป๊อบเที่ยวสวนสัตว์	ทักษะด้านการเปรียบเทียบ
	11	น้องป๊อบเที่ยวสวนสัตว์	ทักษะด้านการเปรียบเทียบ
	12	น้องป๊อบเที่ยวสวนสัตว์	ทักษะด้านการเปรียบเทียบ
4	13	สองพี่น้องตะลุยฝัน	ทักษะด้านการจัดหมวดหมู่
	14	สองพี่น้องตะลุยฝัน	ทักษะด้านการจัดหมวดหมู่
	15	สองพี่น้องตะลุยฝัน	ทักษะด้านการจัดหมวดหมู่
	16	สองพี่น้องตะลุยฝัน	ทักษะด้านการจัดหมวดหมู่

3. ในการดำเนินการจัดประสบการณ์การเรียนรู้โดยใช้การเล่านิทานประกอบภาพในแต่ละวันเด็กสามารถร่วมพูดคุย และบอกเล่าเนื้อเรื่องในนิทานไปพร้อมกับครู เพื่อให้เด็กสามารถตอบคำถาม รู้จักสังเกตเปรียบเทียบขนาดจำนวนเรียงลำดับ และจัดหมวดหมู่ได้ถูกต้อง และเมื่อครูเล่าเสร็จในแต่ละวันจะมีการร่วมกันสรุปเนื้อหาในนิทาน

4. เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ผู้วิจัยประเมินทักษะพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ของเด็กปฐมวัย หลังการทดลอง

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. หาค่าสถิติพื้นฐาน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านทักษะทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนปฐมวัย ชั้นอนุบาล 3 ก่อนเรียนและหลังเรียนของกลุ่มทดลอง โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test)

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกทักษะ การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปดังนี้

#### 1. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1.1 นำคะแนนที่ได้จากการกิจกรรมการเล่านิทานประกอบภาพก่อนและหลังเรียนมาแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D) สถิติที (t-test) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 104-106)

##### 1.1.1 การหาค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ  $\bar{X}$  แทน ค่าเฉลี่ย

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดในกลุ่ม

N แทน จำนวนคะแนนในกลุ่ม

##### 1.1.2 การหาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

n แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

X แทน คะแนนแต่ละตัวในกลุ่มข้อมูล

$\sum X$  แทน ผลรวมของความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่



1.2 สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test Dependent (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2536, หน้า 84)

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

เมื่อ t	หมายถึง	ค่าสถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
n	หมายถึง	จำนวนนักเรียนในกลุ่มทดลอง
$\sum D$	หมายถึง	ผลรวมของผลต่างของคะแนนของนักเรียนแต่ละคน
$\sum D^2$	หมายถึง	ผลรวมของผลต่างของคะแนนของนักเรียนยกกำลัง
$(\sum D)^2$	หมายถึง	ผลรวมของผลต่างของคะแนนของนักเรียนทั้งหมดยกกำลัง

## 2. สถิติพื้นฐานที่ใช้ในการหาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ค่าดัชนีความยาก (P) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 100)

$$P = \frac{R_H + R_L}{N}$$

เมื่อ P	แทน	ค่าความยากง่ายของแบบทดสอบ
$R_H$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มสูง
$R_L$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและต่ำ

2.2 หาค่าจำแนกของแบบทดสอบ (r) ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 81-82)

$$r = \frac{R_H + R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
$R_H$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มสูง
$R_L$	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มต่ำ
N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

2.3 การหาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้  
สูตร KR-20 ดังนี้ (บุญชม ศรีสะอาด, 2545, หน้า 96)

$$r_{tt} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \sum \frac{pq}{S^2} \right)$$

- เมื่อ  $r_{tt}$  แทน ความเชื่อมั่นของแบบประเมิน  
 $K$  แทน จำนวนข้อสอบ  
 $p$  แทน จำนวนสัดส่วนของผู้ตอบถูกในข้อหนึ่งๆ  
 ( $R/N$  เมื่อ  $R$  แทนจำนวนผู้ตอบถูกในข้อนั้น และ  $N$  แทน  
 จำนวนผู้เข้าสอบ)  
 $q$  แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิดในข้อหนึ่งๆ =  $1-P$   
 $S^2$  แทน ความแปรปรวนของคะแนน

2.4 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยใช้สูตร (สมนึก กัททิษณี, 2541, หน้า  
221)

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

- เมื่อ  $IOC$  แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับแบบประเมิน  
 $\sum R$  แทน จำนวนผู้ตอบถูก  
 $N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ