



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินงาน

1. การเตรียมงาน ก่อนสร้างเครื่องมือวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า และรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาประกอบดังนี้

1.1 ศึกษาระบบการผลิตชุดการสอนแบบต่างๆ จากหนังสือ เอกสาร และงานวิจัยทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ รวมทั้งศึกษาวิธีการสอนระดับประถมศึกษา ซึ่งสอนโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ชัยยงค์ พรหมวงศ์ เพื่อทำความเข้าใจกับวิธีสร้างชุดการสอน

1.2 ศึกษาเนื้อหาการเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์สำหรับเด็กวัยก่อนเข้าโรงเรียนจากหลักสูตร แผนการสอน หนังสือแบบเรียน แบบฝึกหัด และคู่มือครู รวมทั้งจากหนังสือ บทความ งานวิจัยต่างๆ และผู้เชี่ยวชาญการศึกษา ระดับอนุบาล นอกจากนี้ได้สนทนากับครูอนุบาล เพื่อศึกษาความคิดเห็น เกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์และบทบาทของผู้ปกครองในการเรียนการสอนวิชานี้

1.3 ศึกษาวิธีการวัดผลการเรียนรู้จากหนังสือต่างๆ

2. การสร้างเครื่องมือวิจัย เมื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลพื้นฐานแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการสร้างเครื่องมือตามลำดับดังนี้

2.1 สร้างชุดการสอนเพื่อช่วยผู้ปกครองเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์แก่เด็กวัยก่อนเข้าโรงเรียน ประกอบด้วยชุดการสอนจำนวน 2 ชุด

2.2 สร้างแบบประเมินผลความรูความเข้าใจ เพื่อใช้ทดสอบ
 ผู้ปกครองก่อนและหลังการเรียนควยชุกการสอนชุดที่ 1 และนำไปทดสอบเพื่อ
 วิเคราะห์หาความเที่ยง (Reliability)

2.3 สร้างแบบสอบ เพื่อใช้ทดสอบเด็กก่อนและหลังการเรียน
 ควยชุกการสอนชุดที่ 2 และนำไปทดสอบเพื่อวิเคราะห์หาความเที่ยง
 (Reliability)

2.4 สร้างแบบประเมินผลความมั่นใจในการสอน เพื่อศึกษา
 ความคิดเห็นของผู้ปกครองเกี่ยวกับความเข้าใจและความมั่นใจในการใช้ชุด
 การสอนชุดที่ 2 ช่วยสอนเด็กที่บ้าน แลนำไปใหญ่ทรงคุณวุฒิตรวจแก้ไข

3. การทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ นำชุดการสอนที่สร้างขึ้นไป
 ทดลอง เป็นรายบุคคลโดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

3.1 ทดลองกับผู้ปกครองจำนวน 1 คน เพื่อปรับปรุงชุดการสอน

3.2 ทดลองกับผู้ปกครองจำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงชุดการสอน
 อีกครั้งหนึ่ง

3.3 นำชุดการสอนที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
 ประชากรจำนวน 30 คน

3.4 เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

3.5 สรุปผลการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะ

ตัวอย่างประชากร

1. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการปรับ บปรุงแบบประเมินผลความรู
 ความเข้าใจเป็นผู้ปกครองนักเรียนจากโรงเรียนสหะพาณิชย์ ปุณณวิดี จำนวน
 20 คน (ครั้งที่ 1) และผู้ปกครองนักเรียนจากโรงเรียนอนุบาลทิพย์วัฒนา
 จำนวน 20 คน (ครั้งที่ 2)

2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการปรับปรุงแบบสอบถาม เป็นนักเรียน
อายุระหว่าง $3\frac{1}{2}$ - $5\frac{1}{2}$ ปี ของโรงเรียนสหะพาณิชย์ ปทุมธานี แผนกอนุบาล
จำนวน 60 คน

3. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุด
การสอนคือผู้ปกครองซึ่งมีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การคัดเลือกที่ผู้วิจัยกำหนดไว้
จำนวน 30 คน ในจำนวนนี้เป็นเพศหญิง 24 คน หรือ 80.00% เป็นเพศชาย
6 คน หรือ 20.00% และมีสถานภาพอื่นๆ ดังแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง

ระดับการศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
มัธยมศึกษาปีที่ 3	1	3.33
มัธยมศึกษาปีที่ 5-6 หรือ เทียบเท่า	3	10.00
อนุปริญาหรือเทียบเท่า	5	16.66
ปริญญาตรี	19	63.33
ปริญญาโท	2	6.66

ศูนย์วิจัยทั่วยุทธศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 อายุของผู้ปกครอง

ช่วงอายุ	จำนวน	ร้อยละ
40 - 44	2	6.66
35 - 39	10	33.33
30 - 34	11	36.66
25 - 29	3	10.00
20 - 24	1	3.33
15 - 19	3	10.00

อายุของผู้ปกครองน้อยที่สุดคือ 15 ปี มากที่สุดคือ 42 ปี
อายุเฉลี่ย 32 ปี และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 6.58

ตารางที่ 3 สถานภาพความเป็นผู้ปกครองของเด็ก

สถานภาพ	จำนวน	ร้อยละ
มารดา	20	66.66
บิดา	6	20.00
พี่	4	13.33

สำหรับเด็กวัยก่อนเข้าโรงเรียนซึ่งเป็นเด็กของนุปกครองแต่ละคน จำนวน 30 คนนั้น เป็นเพศหญิง 11 คน หรือ 36.66% เป็นเพศชาย 19 คน หรือ 63.33% และมีระดับอายุคงแสดงในตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4 อายุของเด็ก

ช่วงอายุ	จำนวน	ร้อยละ
5.5 - 5.9	1	3.33
5.0 - 5.4	4	13.33
4.5 - 4.9	6	20.00
4.0 - 4.4	10	33.33
3.5 - 3.9	9	30.00

อายุของเด็กน้อยที่สุดคือ 3 ปี 9 เดือน มากที่สุดคือ 5 ปี 6 เดือน อายุเฉลี่ย 4 ปี 3 เดือน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.56

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. ชุดการสอนสำหรับนุปกครอง

ชุดการสอนนี้เรียกว่า "ชุดการสอนเพื่อช่วยนุปกครองเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์แก่เด็กวัยก่อนเข้าโรงเรียน" ประกอบด้วยชุดการสอน จำนวน 2 ชุด คือ

ชุดการสอนชุดที่ 1 เรื่อง "เด็กของท่านกับคณิตศาสตร์"
ชุดการสอนนี้สร้างขึ้นในลักษณะชุดการเรียนด้วยตนเอง เพื่อให้
ความรูความเข้าใจแก่ผู้ปกครอง เกี่ยวกับหลักการและวิธีการเตรียมความ
พร้อมทางคณิตศาสตร์แก่เด็กวัยก่อนเข้าโรงเรียน ภายในชุดการสอนนี้
ประกอบด้วยกิจกรรมที่ผู้ปกครองจะต้องศึกษา 3 กิจกรรมคือ

กิจกรรมที่ 1 คณิตศาสตร์ของเด็กเล็ก

กิจกรรมที่ 2 มารูจักเด็กๆกันเถอะ

กิจกรรมที่ 3 สอนอย่างไร

สำหรับกิจกรรมที่ 1 เป็นบทเรียนแบบโปรแกรม ส่วน
กิจกรรมที่ 2 และ 3 เป็นเรื่องสั้น

ชุดการสอนชุดที่ 2 เรื่อง "การสังเกตและเปรียบเทียบ"
ชุดการสอนนี้สร้างขึ้นในลักษณะชุดการสอนสำหรับให้ครูผู้ปกครองช่วยสอน เด็ก
ที่บ้าน เพื่อให้ครูผู้ปกครองทดลองสอนเด็กของตน ชุดการสอนที่จัดให้ประกอบด้วย
หน่วยการเรียนรู้ จำนวน 4 หน่วย คือ

หน่วยที่ 1 การสังเกต

1.1 การสังเกตสิ่งที่แตกต่างกัน

1.2 การสังเกตสิ่งที่เหมือนกันแต่รูปร่างแตกต่าง

หน่วยที่ 2 การสังเกต(ต่อ)

2.1 การสังเกตสิ่งที่มีคุณสมบัติหรือใช้ประโยชน์
เหมือนกัน

2.2 การสังเกตสิ่งที่เหมาะสม สัมพันธ์กันหรือคู่กัน

หน่วยที่ 3 การเปรียบเทียบ

- 3.1 การเปรียบเทียบขนาด
- 3.2 การเปรียบเทียบความสูง
- 3.3 การเปรียบเทียบความยาว
- 3.4 การเปรียบเทียบความหนา

หน่วยที่ 4 การเปรียบเทียบ (ต่อ)

- 4.1 การเปรียบเทียบตำแหน่ง
- 4.2 การเปรียบเทียบระยะทาง

ภายในชุดการสอนมีอุปกรณ์สำเร็จรูปที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการสอนให้แก่มือปกรอง โค้ดแก คมมื่อปกรอง คมมื่อประจำชุด สื่อการสอน แบบฝึกหัด แบบสอบก่อนและหลังเรียน โดยเฉพาะคมมื่อประจำชุดโคเสนอความมุ่งหมายของการเรียนการสอน ความคิดรวบยอด เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน และการประเมินผลให้แก่มือปกรองทราบ รวมทั้งมีข้อเสนอแนะสำหรับการสอนเพิ่มเติม (ดูรายละเอียด ชุดการสอนนี้ได้ในภาคผนวก ก)

2. แบบประเมินผลความรู้ความเข้าใจ

แบบประเมินผลนี้เป็นเครื่องมือสำหรับวัดสัมฤทธิผลทางการเรียนใช้ทดสอบผู้ปกรองก่อนและหลังการศึกษาด้วยชุดการสอนชุดที่ 1 มีลักษณะเป็นข้อทดสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 15 ข้อ ขอละ 1 คะแนน (ดูรายละเอียดแบบประเมินผลความรู้ความเข้าใจได้ในภาคผนวก ก)

3. แบบสอบ

แบบสอบนี้เป็นเครื่องมือสำหรับวัดสัมฤทธิผลทางการเรียน ใช้ทดสอบเด็กก่อนและหลังการเรียนด้วยชุดการสอนชุดที่ 2 แบบสอบนี้มี

ลักษณะ เป็นแบบสอบเชิงรูปภาพ จำนวน 20 ข้อ แบ่งออกเป็น 4 ตอนๆละ 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน รวมคู่มือดำเนินการทดสอบ (คู่มือละเอียดของแบบสอบ และคู่มือดำเนินการทดสอบไว้ในภาคผนวก ก)

4. แบบประเมินผลความมั่นใจในการสอน

แบบประเมินผลนี้เป็นเครื่องมือสำหรับศึกษาความคิดเห็นของผู้ปกครองในทางความเข้าใจและความสามารถในการสอน เพื่อหาความมั่นใจในการสอนเด็กวัยชุกการสอบ ชุดที่ 2 แบบประเมินผลนี้แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบมาตราส่วนประเมินค่า โดยกำหนดน้ำหนักคะแนนเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ต เพื่อให้ผู้ปกครองประเมินผลตนเองตามระดับของความเข้าใจในชุกการสอบแต่ละหน่วยที่ตนเองได้สอน ตอนที่สองเป็นแบบให้เลือกตอบรับหรือปฏิเสธเพียงอย่างเดียวอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อให้ผู้ปกครองประเมินผลตนเองว่าชุกการสอบแต่ละหน่วยนั้นสามารถทำการสอนได้หรือไม่ เมื่อสร้างเสร็จแล้วได้ให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ตรวจสอบแก้ไขก่อนนำไปใช้ (คู่มือละเอียดของแบบประเมินผลความมั่นใจในการสอนไว้ในภาคผนวก ก)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยนำชุกการสอบที่สร้างขึ้นไปทดลอง เป็นรายบุคคลเพื่อหาประสิทธิภาพ เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่กลาง เดือนกันยายนจนถึงกลาง เดือนธันวาคม 2521 โดยดำเนินการตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 ทดลองกับผู้ปกครองจำนวน 1 คน เพื่อปรับปรุงชุกการสอบ

ขั้นที่ 2 ทดลองกับผู้ปกครองจำนวน 3 คน เพื่อนำผลการทดลองมา

ปรับปรุงชุกการสอบอีกครั้งก่อนที่จะนำไปใช้ในการทดลองภาคสนาม

การทดลองทั้ง 2 ครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้ชุกการสอบกับผู้ปกครองนักเรียน โรงเรียนอนุบาลละอออุทิศ โดยทางโรงเรียนจัดหาและติดต่อผู้ปกครองให้

ขั้นที่ 3 ทดลองภาคสนามกับครูปกครองทั้ง เป็นตัวอย่างประชากร จำนวน 30 คน การทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างชุดการสอนเพื่อใช้ในการทดลอง เป็นแบบเดียวกันจำนวน 10 ชุด ใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 4 คน ก่อนทำการ ทดลอง ผู้วิจัยคัดเลือกครูปกครองแต่ละคน เพื่อกำหนดวัน เวลาที่ครูปกครอง และ ผู้วิจัยสามารถดำเนินการทดลองร่วมกันได้ ส่วนสถานที่คือบ้านของครูปกครอง แต่ละคน มีครูปกครองช้อกเล็กระหว่างทดลอง 2 คน ผู้วิจัยจึงคัดเลือกคนใหม่แทน ประสิทธิภาพของชุดการสอนจะไคมาจากชุดการสอนทั้ง 2 ชุด ดังนั้น ในการทดลองแต่ละครั้งผู้วิจัยหรือผู้เชี่ยวชาญวิจยจะดำเนินการตามลำดับดังนี้คือ

1. การทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนชุดที่ 1 มีขั้นตอน ดังนี้

- 1.1 ทดสอบครูปกครองก่อนทำการศึกษา ✓
- 1.2 ใ้ครูปกครองศึกษาชุดการสอนชุดที่ 1 และทำแบบฝึกหัด ✓
- 1.3 ทดสอบครูปกครองหลังการศึกษา ✓

2. การทดลอง เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดการสอนชุดที่ 2 เมื่อ ครูปกครองศึกษาชุดการสอนชุดที่ 1 เสร็จแล้ว จะศึกษาชุดการสอนชุดที่ 2 ซึ่ง ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ใ้ครูปกครองศึกษาชุดการสอนชุดที่ 2 เพื่อทำความเข้าใจ เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ ตลอดจนวิธีใช้ชุดการสอนนี้

2.2 ใ้ครูปกครองปฏิบัติกิจกรรมการสอนเด็กโดยใช้ชุดการสอน ชุดที่ 2 เรื่อง "การสังเกตและเปรียบเทียบ" โดยสอนที่ละหน่วยเรียงตาม ลำดับ ในแต่ละหน่วยครูปกครองจะปฏิบัติดังนี้

- 2.2.1 ทดสอบเด็กก่อนเรียน ค่ายแบบสอบ ✓
- 2.2.2 ใ้เด็กทำกิจกรรมและแบบฝึกหัด ✓
- 2.2.3 ทดสอบเด็กหลังเรียน ค่ายแบบสอบชุดเดิม
- 2.2.4 ทำแบบประเมินผลความมั่นใจในการสอน

ในการสอนแต่ละหน่วยผู้ปกครองจะใช้เวลาประมาณ 15-20 นาที และจะหยุดพักเมื่อสอนจบลงในแต่ละหน่วย การหยุดพักนี้จะต้องเว้นช่วงไว้นานกว่า 30 นาทีจึงจะทำการสอนในหน่วยต่อไป

ก่อนผู้ปกครองจะทำการสอน ผู้วิจัยหรือผู้ช่วยวิจัยจะทำการทดสอบเด็กก่อนเรียนควยแบบสอบ ทั้ง 4 ชุด และจะทดสอบหลังเรียนอีกครั้ง เมื่อผู้ปกครองสอนจบทั้ง 4 หน่วยแล้วเพื่อนำมาหาสัมฤทธิ์ผลการเรียนควยชุดการสอนชุดที่ 2 และเพื่อให้เกิดอคติหรือความลำเอียงอันอาจเกิดขึ้นได้โดยการทดสอบซึ่งกระทำโดยผู้ปกครอง ในการทดลองชุดการสอนชุดที่ 2 นี้ ผู้วิจัยจะร่วมสังเกตการสอนของผู้ปกครองอยู่ภายในครั้งแรกเท่านั้น ครั้งต่อมาผู้ปกครองจะปฏิบัติตามการสอนตามลำพัง เช่น เกี่ยวกับสถานการณ์จริงของการใช้ชุดการสอน เมื่อทดลองเรียบร้อยแล้ว นำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติดังต่อไปนี้

การวิเคราะห์แบบประเมินผลความรู้ความเข้าใจและแบบสอบ

1. หาระดับความยาก(P) และอำนาจจำแนก(D)

วิเคราะห์เป็นรายข้อโดยใช้เทคนิค 50% แบ่งกลุ่มสูง กลุ่มต่ำ แล้วใช้สูตรของจอห์นสัน (A. Pemberton Johnson)

$$P = \frac{R_u + R_l}{2n} \times 100$$

$$D = \frac{R_u - R_l}{n}$$

P = รัศมีของความยากของข้อสอบแต่ละข้อ

D = อำนาจจำแนกของข้อสอบแต่ละข้อ

R_u = จำนวนผู้ตอบคำถามข้อนี้ถูกในกลุ่มซึ่งได้คะแนนสูง

R_l = จำนวนผู้ตอบคำถามข้อนี้ถูกในกลุ่มซึ่งได้คะแนนต่ำ

n = จำนวนผู้ตอบคำถามในแต่ละกลุ่ม

2. หากหาความเที่ยง ไชสุตร คูเกอร์-ริชาร์ดสัน 21

(Kuder-Richardson 21)

$$r_{tt} = \frac{n\sigma_t^2 - M(n-M)}{(n-1)\sigma_t^2}$$

r_{tt} = ความเที่ยงของแบบสอบ

n = จำนวนข้อสอบ

M = มัชฌิม เลขคณิตของแบบสอบ

σ_t^2 = ความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด²

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

X = คะแนนสอบที่แต่ละคนทำได้

N = จำนวนผู้สอบทั้งหมด

¹ Robert L. Ebel, Essential of Educational Measurment, 2d ed. (New Jersey: Prentice-Hall, 1972), p. 384.

² Joy Pual Guildford, Fundamental Statistics in Psychology and Education, 3d ed. (New York: McGraw-Hill, 1965), p. 455.

การวิเคราะห์ชุดการสอน

1. หาประสิทธิภาพของชุดการสอนทั้งสองชุด ตามเกณฑ์ 80/80

โดย

1.1 หาการอยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนตอบคำถามในแบบฝึกหัดของแต่ละกิจกรรมได้ถูกต้อง วิชาสุตร

$$E_1 = \frac{\frac{\sum X}{N}}{A} \times 100$$

E_1 = ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดการสอน

$\sum X$ = คะแนนรวมของผู้เรียนจากแบบฝึกหัด

N = จำนวนผู้เรียน

A = คะแนนเต็มของแบบฝึกหัด

1.2 หาการอยละของคะแนนเฉลี่ยที่ผู้เรียนสามารถทำแบบทดสอบหลังการเรียนได้ถูกต้อง วิชาสุตร

$$E_2 = \frac{\frac{\sum F}{N}}{B} \times 100$$

E_2 = ประสิทธิภาพของชุดการสอนในการ เปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียน

$\sum F$ = คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

N = จำนวนผู้เรียน

B = คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน¹

¹ ชัยยงค์ พรหมวงศ์, สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และสุภา สิ้นสกุล, ระบบสื่อการสอน, หน้า 56.

2. ทาพัฒนาการในการเรียน

2.1 ทาความกาาหนาของผูเรียน โดยนาคะแนนเจด็ยของการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบกอเรียนและหลััเรียนมาหาการอบละของจำนวนขอสอบทังหมค

2.2 ทคสอบความมีนัยสำคัญของความกาาหนา โดยการทดสอบคาที่ กัังนี้

2.2.1 กัังสมมุติฐานวา ความรูของผูเรียนกอเรียนกายชุกการสอนและหลััการเรียนควยชุกการสอนไมแตกตางกัน

$$H_0 : M_1 = M_2$$

2.2.2 หามัชมิเลชคณิตของผลตาง

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

\bar{d} =ผลตางของคะแนนกอเรียนและหลััการทดสอบ

2.2.3 หาความคลากเคล็อนมาตรฐานของผลตาง

$$\sigma_{\bar{d}} = \frac{S.D. \cdot d}{\sqrt{N-1}}$$

$\sigma_{\bar{d}}$ =ความคลากเคล็อนมาตรฐานของผลตาง

$$S.D. \cdot d = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลตาง}$$

$$= \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2}$$

2.2.4 หาอัตราส่วนวิกฤต

$$t = \frac{\bar{d}}{\sigma_{\bar{d}}}$$

2.2.5 ทาชั้นแห่งความเป็นอิสระ (N-1) ที่ระดับความ
มีนัยสำคัญ .01¹

การวิเคราะห์แบบประเมินผลความมั่นใจในการสอน

1. ค่าตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่า ใช้วิธี

1.1 หากาเฉลี่ยของค่าตอบแบบมาตราส่วนประเมินค่าโดยกำหนด
น้ำหนักของคะแนนออกเป็น 5 ระดับตามวิธีของลิเคอร์ท ดังนี้

มากที่สุด มีค่า 5

มาก มีค่า 4

ปานกลาง มีค่า 3

น้อย มีค่า 2

น้อยที่สุด มีค่า 1²

แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร

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

\bar{X} = คะแนนเฉลี่ยหรือมัชฌิม เลขคณิต

$\sum fx$ = ผลรวมของค่าตอบทั้งหมด

N = จำนวนผู้ตอบทั้งหมด

f = จำนวนความถี่

X = ค่านำหนักของคะแนน คือ 5, 4, 3, 2, 1

¹ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร:
สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, 2517), หน้า 84-85.

²John W. Best, Research in Education, 2d ed. (New Jersey:
Prentice-Hall, 1970), p. 174-175.

³ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดียวกัน, หน้า 40.

โดยใช้สูตร

1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของแบบประเมินผลแต่ละข้อ

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{N} - \left(\frac{\sum fX}{N}\right)^2}$$

S.D. = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

f = จำนวนความถี่

X = คะแนน

N = จำนวนค่าตอบทั้งหมด¹

1.3 นำค่าเฉลี่ยเปรียบเทียบกับมาตราส่วนประเมินค่าซึ่งกำหนดระดับค่าเฉลี่ยของความถี่เห็นดังนี้

4.50 - 5.00 ประเมินอยู่ในระดับ เข้าใจดีมาก

3.50 - 4.49 ประเมินอยู่ในระดับ เข้าใจดี

2.50 - 3.49 ประเมินอยู่ในระดับ เข้าใจ

1.50 - 2.49 ประเมินอยู่ในระดับ เข้าใจบ้างเล็กน้อย

1.00 - 1.49 ประเมินอยู่ในระดับ ไม่เข้าใจ

2. คำตอบแบบให้เลือกตอบรับ หรือปฏิเสธ ใช้วิธีหาค่าเฉลี่ยร้อยละของคำตอบแต่ละข้อที่ตัวอย่างประชากรเลือก

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ เรื่องเดียวกัน, หน้า 51.