

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษابัญญาและสำรวจข้อมูล

เพื่อให้เข้าใจลึกซึ้งในปัญหาของเขา ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและสำรวจข้อมูลที่เกี่ยวกับเขาทุกแง่มุม คำนวณสภาพความเป็นอยู่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ลักษณะเฉพาะของแต่ละแง่มุม ตลอดจนรวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นและขอเสนอแนะในการแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

1. ศึกษาจากเอกสารการวิจัยของศูนย์วิจัยของเขา เอกสารจากกรมประชาสงเคราะห์ และผลงานวิจัยตามโครงการทดลองฝึกอบรมผู้ช่วยครูสอนเด็กของเขา แผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2515
2. ศึกษาจากภาพยนตร์ของเขาเผ่าต่าง ๆ ซึ่งสำนักงานชาวสารออเมริกันจัดทำร่วมกับคณะเจ้าหน้าที่ของไทย
3. เชิญวิทยากรที่มีประสบการณ์ในการทำงานกับชาวเขามายบรรยาย และซักถามปัญหา
4. ศึกษาจากนิทรรศการเกี่ยวกับเขา ณ วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร
5. เดินทางไปศึกษาและสำรวจหมู่บ้านชาวเขาบางแห่งในจังหวัดแม่ฮ่องสอน และจังหวัดเชียงใหม่
6. สัมภาษณ์ผู้ช่วยครูสอนเด็กของเขาที่รับการอบรมเป็นรุ่นแรกตามโครงการทดลองฝึกอบรมผู้ช่วยครูสอนเด็กของเขา ซึ่งได้ออกไปปฏิบัติงานแล้ว 1 ปี
7. ปรึกษารื้อกับเจ้าหน้าที่กรมประชาสงเคราะห์ และเจ้าหน้าที่ยูนิเซฟ ที่เกี่ยวข้องกับการให้การศึกษาแก่เขา
8. ศึกษาหนังสือตำรา ข้อเขียน และบทความที่กล่าวถึงชนกลุ่มน้อยและชาวเขาในประเทศไทย



9. ศึกษาหลักสูตร และหนังสือแบบเรียนสำหรับโครงการทดลองปีกอบรมผู้ช่วย-ครูสอน เด็กชาวเขา ของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
10. ศึกษาหลักสูตรโรงเรียนชาวเขา พุทธศักราช 2508 ของกรมสามัญศึกษา และหลักสูตรชั้นประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503
11. ศึกษาหนังสือแบบเรียนที่กระทรวงศึกษาธิการอนุญาตให้ใช้ในระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น และหนังสือแบบเรียนอื่น ๆ ที่ใช้กับนักเรียนชาวเขา
12. สร้างแบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา
13. ทดลองแบบทดสอบที่สร้างขึ้น
14. ทดลองสอนเนื้อหาและวิธีสอนวิชาสังคมศึกษา โดยใช้แนวการฝึกหัดครูตามหลักสูตรพิเศษ
15. เขียนบันทึกการสอนแต่ละบทเรียน เพื่อรวบรวมเป็นคู่มือครูใช้กับแบบเรียนชาวเขาวิชาสังคมศึกษา ของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
16. ทดสอบความมีนัยสำคัญของความแตกต่างระหว่างผลการสอบโดยเฉลี่ยทั้งก่อนและหลังการทดลองโดยการทดสอบค่า "t"

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย - ๕

ผู้วิจัยไม่สามารถจะสุ่มเลือกตัวอย่างประชากรได้เอง กองสงเคราะห์ชาวเขาได้คัดเลือกผู้รับการอบรมทั้งหมดมาจากจังหวัดต่าง ๆ 11 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน ลำปาง แพร่ น่าน แม่ฮ่องสอน ตาก กาญจนบุรี กำแพงเพชร และ อุทัยธานี รวม 55 คน จำแนกรายละเอียดได้ดังนี้

ตารางที่ 1 จำนวนผู้รับการอบรมแยกตามเพศและประเภท

เพศ	ประเภท			รวม
	ฆราวาส	พระภิกษุ	สามเณร	
กะเหรี่ยง	12	3	9	24
เขมร	5	2	6	13
แม่	-	-	6	6
ลื้อ	2	-	2	4
มูเซอ	1	-	1	2
อากอ	2	-	-	2
อื่น	-	-	1	1
ไทย	3	-	-	3
รวม	25	5	25	55

อายุของตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย ซึ่งเป็นชาวเขาเผ่าต่าง ๆ
จำนวน 55 คน ได้แสดงไว้ในตารางข้างล่างนี้

ตารางที่ 2 ผู้รับการอบรมจำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน
30 - 34	1
25 - 29	2
20 - 24	22
15 - 19	30
รวม	55

อายุสูงสุด 33 ปี

อายุต่ำสุด 15 ปี

อายุเฉลี่ย 19.5 ปี

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย มีวุฒิการศึกษาเดิมดังที่ได้แสดงไว้ในตาราง
ต่อไปนี้

ตารางที่ 3 วุฒิการศึกษาเดิมของผู้รับการอบรม

ประเภท	วุฒิสามัญ			วุฒิทางธรรม		
	ป.ตน	ป.ปลาย	ม.ศ.ตน	ไม่มี	นธ.ตรี	นธ.โท
ฆราวาส	16	8	1	19	4	2
พระภิกษุ	4	1	-	2	1	2
สามเณร	15	8	2	11	13	1
รวม	35	17	3	32	18	5

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย - 4

ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ 9 อย่างด้วยกัน คือ

1. หลักสูตรพิเศษสำหรับโครงการทดลองฝึกอบรมผู้ช่วยครูสอนเด็กชาวเขาในระยะ
เวลา 3 เดือน ของแผนกวิชาประถมศึกษา (โปรคตุในภาคผนวก)
2. หนังสือแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชาวเขา ของแผนกวิชา
ประถมศึกษา
3. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาและวิชาครู เบื้องต้นที่สร้างขึ้นสำหรับใช้ทดสอบ
ก่อนและหลังการฝึกอบรม (โปรคตุในภาคผนวก)
4. คู่มือครูสำหรับใช้ควบคู่กับหนังสือแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียน
ชาวเขา
5. แบบนิเทศการสอนแบบปรนัย (ระบบของแฟลนเคอร์ส) ของแผนกวิชา
ประถมศึกษา (โปรคตุในภาคผนวก)

6. แบบการให้คะแนนการสอนวิชาสังคมศึกษาที่สร้างขึ้น สำหรับการฝึกสอน
ของครูช่วยครูสอนเด็กชาวเขา (ไปรคฺทฺในภาคผนวก)

7. แบบทดสอบย่อย เพื่อวัดการพัฒนาของผู้รับการอบรมตลอดระยะเวลาใน
ระหว่างฝึก รวม 5 ชุด

8. แบบสังเกตการทดลองสอน สำหรับผู้รับการอบรมให้ข้อเสนอแนะเพื่อ
ปรับปรุงแก้ไขซึ่งกันและกัน ในระหว่างทำการสอนแบบจุสภาค (ไปรคฺทฺในภาคผนวก)

9. แบบประเมินผลหนังสือแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา สำหรับนักเรียนชาวเขา
(ไปรคฺทฺในภาคผนวก) -

การสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้วัดก่อนและหลังการฝึกอบรม

ผู้วิจัยได้สร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ในการฝึกทดลองอบรมครั้งนี้ 2 อย่าง คือ

1. แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษา จำนวน 50 ข้อ
2. แบบทดสอบวิชาครูซึ่งเกี่ยวกับหลักการและเทคนิควิธีสอนสังคมศึกษา จำนวน

16 ข้อ

แบบทดสอบวิชาสังคมศึกษาที่สร้างขึ้นเป็นแบบเลือกตอบ (Multiple choice)
ชนิด 4 ตัวเลือก มีความแม่นยำในเชิงเนื้อหา (Content Validity) และมีค่าแห่ง
ความเชื่อถือได้ .76 ใช้วัดพฤติกรรมต่าง ๆ รวม 6 ด้าน คือ

- ความรู้-ความจำ
- ความเข้าใจ
- การนำไปใช้-ทักษะ
- การวิเคราะห์
- การสังเคราะห์
- การประเมินค่า-ทัศนคติ

ในการสร้างได้มีวิธีการดำเนินการสร้างดังต่อไปนี้

1. ชั้นเตรียม

1.1 ศึกษาเทคนิคการเขียนขอทดสอบจากหนังสือเทคนิคการวัดผล ของ คร.ชวาล แพทย์กุล¹ และเอกสารการสร้างขอทดสอบ ของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประคอง วรรณสุต² โดยศึกษาเรื่องต่อไปนี้

- 1.1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร
- 1.1.2 หลักทั่วไปในการสร้างขอทดสอบ
- 1.1.3 ลักษณะของขอทดสอบที่ดี
- 1.1.4 สิ่งที่ต้องการวัดทางสมอง
- 1.1.5 ลักษณะและวิธีการสร้างคำถามแบบเลือกตอบ
- 1.1.6 การจัดระเบียบขอทดสอบ
- 1.1.7 การวิเคราะห์ขอทดสอบ

1.2 ศึกษาสภาพการณ์ทั่วไปของชาวเขา โดยการอ่านเอกสารต่าง ๆ ฟังคำบรรยายและศึกษาจากภาพยนตร์

1.3 ศึกษาหลักสูตรพิเศษสำหรับโครงการทดลองฝึกอบรมผู้ช่วยครูสอน เด็กชาวเขา ของแผนกวิชาประถมศึกษา

1.4 ศึกษาแบบเรียนสังคมศึกษา สำหรับชั้นประถมศึกษาตอนต้น ทั้งของ กระทรวงศึกษาธิการและของแผนกวิชาประถมศึกษา

1.5 ศึกษาตัวอย่างขอทดสอบวิชาสังคมศึกษาจากโครงการทดลองฝึกอบรมผู้ช่วยครูสอนเด็กชาวเขาในครั้งแรก และของสถานอื่น เช่น โรงเรียนสาธิต และ สมาคมโรงเรียนราษฎร์

¹ชวาล แพทย์กุล, เทคนิคการวัดผล (พิมพ์ครั้งที่ 5. พระนคร : โรงพิมพ์วัฒนาพานิช, 2509), หน้า 131-175.

²ประคอง วรรณสุต, การสร้างขอสอบ (อัครสำเนา), หน้า 1-5.

1.6 สร้างแผนการออกข้อทดสอบ โดยยึด blue print ของหลักสูตรพิเศษวิชาสังคมศึกษา ของแผนกวิชาประถมศึกษา เป็นหลักและดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้ตาราง ดังตารางที่ 4 ของแนวนอนแสดงรายการต่าง ๆ ของข้อเนื้อหาวิชาตาม blue print และของแนวดิ่งเป็นรายการพฤติกรรมที่ต้องการวัด ของต่าง ๆ จะเป็นการแสดงสัดส่วนของจำนวนข้อทดสอบ (ว่าเนื้อหาอะไร จะให้เกิดสมรรถภาพด้านใดเท่าไร)

ตารางที่ 4 แผนการออกข้อทดสอบ

เนื้อหา	ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้ทักษะ	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมินค่าทัศนคติ	รวม	อันดับที่
1. ฉันเป็นคนไทย	4	5	2	2	-	1	14	1
2. บ้านเมืองของเรา	3	1	1	-	1	1	7	5
3. ชีวิตที่มีความสุข	1	5	5	-	1	-	12	2
4. บุคคลที่เรายกย่องบูชา	4	3	1	1	-	-	9	3
5. หลักการที่เราเชื่อถือ	1	1	3	1	-	2	8	4
รวม	13	15	12	4	2	4	50	
อันดับที่	2	1	3	4	5	4		

ในการสร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตรเพื่อออกข้อทดสอบ ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1.6.1 จำแนกพฤติกรรมด้านต่าง ๆ และเนื้อหาออกเป็นหัวข้อ

1.6.2 ให้นำนักผลการเรียนรู้และหัวข้อเนื้อหาวิชา โดยคำนึงถึง

ความสัมพันธ์ที่สำคัญระหว่างหัวข้อทั้งสอง

1.6.3 สร้างตารางให้สอดคล้องกับน้ำหนักของความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรม หรือผลการเรียนรู้กับหัวข้อเนื้อหาวิชาและแจกแจงจำนวนข้อทดสอบเป็นสัดส่วนระหว่างของต่าง ๆ

2. ชั้นเขียนข้อทดสอบ

2.1 เขียนข้อทดสอบตามแผนการออกข้อทดสอบโดยเขียนไว้จำนวน 2 เท่าของที่ต้องการจริง คือประมาณ 100 ข้อ ให้มีตัวเลือก 5 ตัวเลือก เขียนใส่แผ่นบัตร ข้อละ 1 แผ่น แต่ละขอบอกหน่วยและพฤติกรรมที่ต้องการจะวัด

2.2 นำข้อทดสอบที่เขียนใส่แผ่นบัตรทั้ง 100 แผ่น ปรึกษาอาจารย์ผู้ควบคุมการวิจัยและอาจารย์หัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อคัดตัวเลือกให้เหลือเพียง 4 ตัวเลือก และจำนวนข้อเหลือเพียง 50 ข้อ

2.3 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ทบทวนตรวจทานให้จำนวนข้อทดสอบได้จำนวนสัดส่วนตามแผนการออกข้อทดสอบ และนำไปปรึกษากับอาจารย์อีกครั้งหนึ่ง

2.4 เรียงลำดับข้อทดสอบจากเรื่องราวที่อยู่ใกล้ตัวไปสู่เรื่องที่อยู่ไกลตัว

2.5 เขียนคำสั่งคำสั่งชี้แจง ตัวอย่างวิธีตอบ และการใช้กระดาษคำตอบ

3. ชั้นทดลองสอบ

3.1 ทดลองสอบกับครูช่วยสอนชาวเขาที่ผ่านการอบรมจากรุ่นแรก จำนวน 7 คน ณ ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมชาวเขา อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ทั้งนี้เพื่อตรวจสอบถ้อยคำสำนวนภาษาที่ใช้ พบว่าส่วนใหญ่ผู้ตอบมีความเข้าใจ ข้อสอบบางข้อที่ยังไม่กระจ่างพอซึ่งผู้ตอบไม่เข้าใจมีตัวอย่าง เช่น มีแผนที่ประกอบแล้วถามว่า

ขอ 0 ปากน้ำอยู่ทางทิศใด ?

ก. ใต้

ข. เหนือ

ค. ตะวันตก

ง. ตะวันออก

ผู้ทดลองไม่เข้าใจคำว่า "ปากน้ำ" ผู้วิจัยจึงได้เปลี่ยนแปลงใหม่เป็น
แม่น้ำไหลลงสู่ทะเลในทิศใด

(ตัวเลือกคงเดิม)

เพื่อให้เหมาะสมกับพื้นฐานความรู้ความเข้าใจของชาวเขา ผู้วิจัย
จึงได้แก้ไขปรับปรุงข้อทดสอบเสียใหม่

3.2 ทดลองสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100 คน ณ โรงเรียน
สวนอนันต์ สังกัดกรมสามัญศึกษา กรุงเทพมหานคร เพื่อหาค่าอำนาจจำแนก (Discrimi-
nation) และความยากง่าย (Difficulty) ของข้อทดสอบเป็นรายข้อ

วิเคราะห์ข้อทดสอบ (Item Analysis) โดยใช้เทคนิคมาตรฐาน
(27 เปอร์เซนต์) และอาศัยตารางวิเคราะห์ของ จุง-เตะ ฟาง (Chung-Teh Fan)³

3.3 ปรับปรุงข้อทดสอบใหม่ เรียงลำดับข้อทดสอบจากง่ายไปสู่ยาก พิมพ์
และอัดสำเนาใหม่ แล้วนำไปทดสอบกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดควนसान
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยใช้จำนวนนักเรียน 100 คน
เช่นเดียวกับครั้งที่ 2 แล้วนำผลการทดสอบครั้งนี้มาวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนกความ-
ยากง่าย และหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ (Reliability) ของแบบทดสอบ
ทั้งฉบับ โดยใช้สูตรของ คูเคอร์ ริชาร์ดสัน 21⁴ (Kuder Richardson 21)

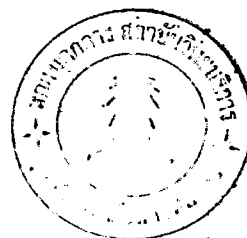
$$r_{tt} = \frac{n \sigma_t^2 - M_t (n - M_t)}{\sigma_t^2 (n - 1)}$$

เมื่อ r_{tt} แทนสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อมั่นหรือความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ
ทดสอบ

³ Chung-Teh Fan, Item Analysis Table (New Jersey : Repro-
duced in Thailand by permission of E.T.S.).

⁴ J. P. Guilford, Fundamental Statistics in Psychology and
Education (New York: McGraw-Hill, 1965), P. 455.

- 2
 ๑t แทนความแปรปรวนของคะแนนทั้งหมด
 Mt แทนมัธยิม เลขคณิตของคะแนน
 n แทนจำนวนข้อทดสอบ (Items)



ผลการคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบทั้งหมดเป็น
 .76 ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงแบบทดสอบฉบับนี้อีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปทดสอบกับผู้รับการ
 อบรม ก่อนและหลังการฝึกอบรม ตามโครงการฝึกอบรมผู้ช่วยครูสอน เล็กสาวเขา รุ่นที่ 2
 ต่อไป (โปรดดูแบบทดสอบในภาคผนวก)

การสร้างคู่มือครู

ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือครูขึ้นตามหลักสูตรพิเศษ และแบบเรียนวิชาสังคมศึกษา โดย
 สร้างขึ้นในระหว่างที่ให้การอบรมในช่วงระยะเวลาสามเดือน คู่มือครูนี้จะเป็นบันทึกการ
 สอนของแต่ละบทเรียน ผู้รับการอบรมจะได้รับแจกคู่มือนี้เมื่อเรียนถึงบทนั้น ๆ ผู้รับการ
 อบรมจะได้เรียนรู้วิธีการต่าง ๆ จากคู่มือ ตลอดจนการทดลองสอนแบบจุดภาค และการ
 ออกฝึกสอน และเมื่อสิ้นสุดการอบรมผู้รับการอบรมจะได้นำไปเป็นคู่มือในการปฏิบัติหน้าที่ครู
 ตามความมุ่งหมายของกรมประชาสงเคราะห์ คู่มือครูจึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญ ดังนั้น จึง
 ได้มีรายละเอียดแบ่งเป็นข้อ ๆ ดังนี้

ข้อที่ 1 วัน เวลา หมายถึง วัน เวลา ที่เข้าสอน

ข้อที่ 2 ความมุ่งหมาย เป็นความมุ่งหมายในการสอนเรื่องใด ๆ ที่จะช่วย
 ให้ผู้เรียนได้รับอะไรจากบทเรียน

ข้อที่ 3 แนวคิด เป็นความคิดโดยสรุปที่ผู้สอนต้องการ เน้นให้ผู้เรียนได้รับ
 ความคิดนั้นจากเรื่องหนึ่ง ๆ

ข้อที่ 4 เนื้อเรื่อง เป็นเนื้อหาที่บอกไว้ว่า ในการสอนครั้งหนึ่ง ๆ นั้น
 ผู้เรียนจะต้องรู้อะไรบ้าง

ข้อที่ 5 กิจกรรมวิธีสอน เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนและผู้เรียนจัดขึ้นเพื่อเป็นทาง
 ไปสู่แนวคิดตามวัตถุประสงค์ ในของกิจกรรมแบ่งลำดับขั้นการสอนได้ 3 ขั้น คือ

- ชั้นนำ เป็นกิจกรรมที่เตรียม หรือเร้ากระตุ้น สร้างความสนใจ หรือ ปัญหาที่น่าสนใจ ตรวจสอบความรู้เดิมของผู้เรียน นับเป็นกิจกรรม ที่นำเข้าสู่บทเรียน
- ขั้นสอน เป็นกิจกรรมที่สำคัญซึ่งมีหลายอย่าง เพื่อดำเนินไปให้บทเรียน บรรลุวัตถุประสงค์ และมีการวัดผลกิจกรรมแต่ละขั้น
- ขั้นสรุป เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เรียนได้แนวคิดที่ถูกต้องและตรวจสอบผลการ เรียน
- ของที่ 6 อุปกรณ์ เป็นสิ่งต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรม
- ของที่ 7 หมายเหตุ ไว้อำหรับบันทึกข้อสังเกต จากการสอนบทเรียนนั้น

การสร้างแบบสังเกตการทดลองสอน

เพื่อให้ผู้รับการอบรมได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการปรับปรุงการสอนของตนเอง อันจะนำไปสู่การยอมรับและความเข้าใจตนเอง จะได้แก้ไขข้อบกพร่องและพัฒนาตนเองให้ ดีขึ้น จึงได้สร้างแบบสังเกตการสอนขึ้นเพื่อให้เหมาะกับเวลา และไม่ทำให้ผู้สังเกตเสีย การเรียน ดังนั้นแบบสังเกตจึงเพียงแต่ประกอบด้วย ข้อดี ข้อควรแก้ไข และขอเสนอแนะ ตอนบนจะมีชื่อผู้สอนและผู้สังเกต ตลอดจนลงเป็นรายการ ข้อติชมและขอเสนอแนะ (คู่มือภาค ผนวก) แบบสังเกตนี้จะใช้เมื่อมีผู้หนึ่งออกไปทดลองสอน เพื่อน ๆ ที่อยู่ในห้องจะสังเกต และบันทึก ข้อดี ข้อควรแก้ไข และขอเสนอแนะ เมื่อสอนจบแล้วผู้สอนจะได้รับขอเสนอแนะ เหล่านั้น

การสร้างแบบทดสอบย่อย

แบบทดสอบย่อยสร้างขึ้นเพื่อวัดพัฒนาการในระหว่างฝึก ในแต่ละหน่วยของ หลักสูตรพิเศษ ซึ่งมีอยู่ 5 หน่วย โดยใช้วัดผลสรุปการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยนั้น แบบทดสอบ นี้สร้างขึ้นครอบคลุมเนื้อหาของแต่ละหน่วย แต่แยกเป็นฉบับ แต่ละฉบับมีลักษณะดังนี้

- ฉบับที่ 1 หน่วยที่ 1 เรื่องฉันเป็นคนไทย มีลักษณะเป็นแบบเติมคำ มี
จำนวน 40 ข้อ
- ฉบับที่ 2 หน่วยที่ 2 เรื่องบ้านเมืองของเรา เป็นแบบเติมคำ มีจำนวน
20 ข้อ
- ฉบับที่ 3 หน่วยที่ 3 เรื่องชีวิตที่มีความสุข เป็นแบบจับคู่ มีจำนวน 15 ข้อ
- ฉบับที่ 4 หน่วยที่ 4 เรื่องบุคคลที่เรายกของบูชา เป็นแบบถูกผิด จำนวน
20 ข้อ
- ฉบับที่ 5 หน่วยที่ 5 เรื่องหลักการที่เราเชื่อถือ เป็นแบบถูกผิด จำนวน
10 ข้อ

การสร้างแบบการให้คะแนนการสอน

แบบการให้คะแนนการสอนสร้างขึ้นเพื่อให้ใช้ให้คะแนนในการออกฝึกสอนของผู้เข้ารับการอบรมในช่วงระยะเวลา 2 สัปดาห์หลัง ก่อนที่จะสิ้นสุดการอบรม การสร้างแบบการให้คะแนนการสอนปรับปรุงขึ้นจากแบบประเมินผลการฝึกสอนของคณะครุศาสตร์ และแบบการนิเทศการสอนวิชาศิลปศึกษาในชั้นประถมซึ่งเป็นผลงานที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นขณะที่กำลังเรียนวิชาการนิเทศการสอน โดยปรับปรุงให้เหมาะสมกับลักษณะวิชาสังคมศึกษา และพฤติกรรมที่จำเป็นสำหรับผู้ช่วยครูสอนเด็กชาวเขา แบบให้คะแนนแบ่งออกเป็น 5 ช่อง อันดับคะแนนโดยเรียงจากซ้ายไปขวา และให้มีน้ำหนักคะแนน ดังนี้

ดีมาก	4	คะแนน
ดี	3	คะแนน
ปานกลาง	2	คะแนน
อ่อน	1	คะแนน
อ่อนมาก	0	คะแนน

ในของสุดท้ายเป็นของสำหรับบันทึกการสังเกตและข้อดี ข้อเสียที่จะต้องปรับปรุง
ข้อเสนอแนะหรือความคิดเห็นอื่น ๆ รายการที่ต้องวัดมี 25 รายการ จึงรวมคะแนนเป็น

100 คะแนน (โปรดดูรายละเอียดในภาคผนวก)

เมื่อใดคะแนนรวมทั้งหมดทุกคนแล้ว นำคะแนนดิบไปจัดอันดับคะแนนเป็นตัวอักษร A B C D และ F ตามแบบของ คิวอี้ บี สตุท (Dewey B. Stuit) ซึ่งจะกล่าวต่อไป

การสร้างแบบประเมินผลหนังสือแบบเรียน

ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินผลหนังสือแบบเรียนวิชาสังคมศึกษาสำหรับนักเรียน
 ชาวเขา เป็นแบบสำรวจความคิดเห็นซึ่งสร้างขึ้นในทำนองเดียวกับแบบสอบถาม โดย
 เรียงลำดับข้อจากเนื้อหาของบทเรียนตั้งแต่ ประถม 1 ถึง ประถม 4 และเป็นเนื้อหาที่
 ได้ทดลองสอนกับผู้รับการอบรมแล้ว มีทั้งหมด 80 ข้อ เป็นการให้แสดงความคิดเห็นโดย
 เสรี โดยเขียนเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องที่ตรงกับแนวความคิดเห็นและสภาพของ
 ตนเอง (โปรดดูรายละเอียดในภาคผนวก)

แบบประเมินผลหนังสือแบบเรียนวิชาสังคมศึกษามีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า

5 อันดับ ซึ่งให้นำหนักคะแนน ดังนี้

เข้าใจดีมาก	4	คะแนน
เข้าใจดี	3	คะแนน
เข้าใจ	2	คะแนน
เข้าใจเล็กน้อย	1	คะแนน
ไม่เข้าใจ	0	คะแนน

วิธีให้นำหนักคะแนนเป็นตัวเลขที่ให้ผู้รับการอบรมประเมินผลตนเองตามขนาดของ
 ความมั่นใจ ในความเข้าใจและการสอนของผู้รับการอบรมในแต่ละเรื่อง โดยในช่องสอง
 ช่องสุดท้ายจะมีให้เลือกขีด (✓) อีกว่าในเรื่องนั้น ๆ คิดว่าจะนำไปสอน ได้ หรือ ไม่ได้
 อย่างหนึ่งอย่างใด

การเก็บรวบรวมข้อมูล 4

ผู้วิจัยได้ไปทำการทดลองฝึกอบรมผู้ช่วยครูสอนเด็กชาวเขาเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 3 เดือน ณ ศูนย์พัฒนาและสงเคราะห์ชาวเขา อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทำการทดลองให้การอบรมและรวบรวมข้อมูล ดังนี้

การฝึกอบรม แบ่งผู้รับการอบรมออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอ่อน กลุ่มปานกลาง และกลุ่มเก่ง (โดยถือคะแนนวิชาภาษาไทยเป็นเกณฑ์) ให้การอบรมวิชาสังคมศึกษา วันละ 1 ชั่วโมงทุกวัน หลักการในการอบรมยึดการสาธิตและการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์อย่างรวดเร็ว (Transfer Experience Approach) โดยมีขั้นตอนการฝึกอบรม ดังนี้

ขั้นแรก ให้การอบรมวิชาครูเบื้องต้นเพื่อปูพื้นฐานของการเป็นครู ได้แก่ ความมุ่งหมายของการศึกษาหลักสูตรและโครงการสอน จิตวิทยาการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน ความสัมพันธ์ระหว่างครูนักเรียนและกิจกรรมพิเศษ

ขั้นที่สอง สอนวิชาสังคมศึกษา เพื่อให้ความรู้และปลูกฝังค่านิยมต่าง ๆ เกี่ยวกับวิชาการและในเวลาเดียวกันจะได้เรียนรู้ถึงลักษณะของการสอนไปด้วย

ขั้นที่สาม สอนวิชาการให้ความรู้ในเนื้อหาพร้อมกันนั้นเป็นการสาธิตการสอนให้ดูด้วย หลังจากนั้นจะให้ผู้รับการอบรมทดลองสอน หรือปฏิบัติการสอนแบบจุลภาค

ขั้นที่สี่ เป็นการออกฝึกสอน โดยให้ผู้รับการอบรมทำการสอนในโรงเรียนที่มีนักเรียนชาวเขาจริง ๆ เป็นเวลา 2 สัปดาห์ โรงเรียนที่ใช้ในการออกฝึกสอนครั้งนี้คือ โรงเรียนสังวาลย์วิทยา และ โรงเรียนบ้านแม่ลาย

ในการสอนแต่ละบทเรียนนั้นได้ยึดหลักให้ผู้เรียนเกิดแนวคิดที่สำคัญในเนื้อหาที่สอน สำหรับในด้านวิชาครูได้สอดแทรกและทำตัวอย่างให้เห็นจากการสอน ซึ่งรวมทั้งวิชาครูทั่วไป และหลักการสอนวิชาสังคมศึกษา ผู้วิจัยได้ให้ผู้รับการอบรมรู้ถึงเทคนิควิธีการสอน การสร้างอุปกรณ์ และการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสาธิต การศึกษานอกสถานที่ เพื่อสำรวจและสัมภาษณ์การค้นคว้ารายงาน การแก้ปัญหา การอภิปราย การปฏิบัติงาน การใช้ห้องสมุด หรือหนังสือแบบเรียนอื่น ๆ ประกอบการสอน การแสดงบทบาทสมมติ การเรียนจากชาววิทย์และหนังสือพิมพ์ การพูดในคอนเซ้า การทำกิจกรรมในวันสำคัญ และ

กิจกรรมพิเศษอื่น ๆ นอกจากนี้ยังให้การปลูกฝังเกี่ยวกับความเป็นครูที่ดี และความเป็นพลเมืองดีของชาติ จากการพูดคุยกันเขาทองเวียน ยังได้มีการสอนพิเศษวิชาสังคมศึกษา แก่ผู้ที่เรียนศึกษาผู้ใหญ่ทุกสัปดาห์ และการสอนเพิ่มเติมแก่วงคนในบางวันและการเยี่ยมชมบ้านในตอนกลางคืนเพื่อซักถามอธิบายปัญหาเป็นการส่วนตัวอีกด้วย

การเก็บข้อมูล ได้ใช้วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล 4 วิธี ดังนี้

1. ใช้แบบทดสอบวัดก่อนและหลังการฝึกอบรม เพื่อเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงของคะแนน
2. ใช้แบบทดสอบย่อย และให้ปฏิบัติงานหลาย ๆ ครั้งในระหว่างการอบรม เพื่อจะได้ทราบถึงพัฒนาการตลอดระยะเวลา 3 เดือน
3. ใช้แบบสังเกตการสอนแบบสรุปรายของแผนกวิชา และแบบการให้คะแนนการฝึกสอนเพื่อปรับปรุงแก้ไขและวัดผลเก็บคะแนนการฝึกสอน
4. ใช้แบบประเมินผลแบบเรียน ให้ผู้รับการอบรมตรวจให้คะแนนว่าตนเองมีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนไปแล้วเพียงไร และจะนำไปสอนได้หรือไม่

การวิเคราะห์ข้อมูล 10

เมื่อผู้รับการอบรมทำข้อทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแล้ว นำกระดาษคำตอบทั้งหมดมาตรวจให้คะแนนโดยถือเกณฑ์ว่าข้อใดที่ผู้รับการอบรมตอบถูกจะได้ 1 คะแนน และข้อใดตอบผิดจะได้ 0 คะแนน คะแนนเต็มวิชาสังคมศึกษา 50 คะแนน วิชาครูเบื้องต้น 100 คะแนน (นอกเหนือจากเทคนิควิธีสอนสังคมศึกษาแล้วยังรวมด้วยหลักวิชาครูเบื้องต้น คำนต่าง ๆ รวมเป็น 100 ข้อ) คะแนนเต็มความสามารถในการฝึกสอน 100 คะแนน โดยได้จากแบบการให้คะแนนการสอน กับแบบนิเทศการสอนแบบสรุปราย โดยนำคะแนนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนความสามารถในการฝึกสอนของแต่ละคน และคะแนนพัฒนาการทางการระหว่างฝึกอบรมอีก 100 คะแนน โดยนำคะแนนจากการทดสอบย่อย การทำแบบฝึกหัด การให้ปฏิบัติงานพิเศษมาเฉลี่ยเป็นคะแนนของแต่ละคน

เมื่อได้คะแนนจากกระดาษคำตอบที่ทำการทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรม
คะแนนความสามารถในการสอนและคะแนนพัฒนาการในระหว่างฝึกอบรมของแต่ละคนแล้ว
นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. พัฒนาการของผู้รับการอบรม แยกออกได้เป็น 3 อย่าง คือ ผลการพัฒนา
การทางวิชาการในระหว่างฝึกอบรม ผลความสามารถในการสอน และสัมฤทธิ์ผลทาง
วิชาการ แล้วนำมาวิเคราะห์เป็นชั้น ดังนี้

1.1 นำคะแนนผลพัฒนาการทางวิชาการระหว่างการอบรม จำนวน 55
คน คะแนนความสามารถในการสอน จำนวน 55 คน และคะแนนผลการเรียนรู้ทาง
วิชาการหลังฝึกอบรม จำนวน 55 คน หามัธยฐาน (Median) โดยเรียงคะแนนจากสูงที่สุด
ไปหาต่ำสุด ตามลำดับ คะแนนตัวที่ 28 จะเป็นมัธยฐานของแต่ละอย่าง

1.2 นำคะแนนผลการพัฒนาการทางวิชาการระหว่างการอบรม คะแนน
ความสามารถในการสอน และคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการหลังการฝึกอบรม หาส่วน-
เบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร⁵

$$s = \frac{\sum X_H - \sum X_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	s	แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	N	แทนจำนวนผู้รับการอบรม
	X_H	แทนคะแนนของผู้รับการอบรมในกลุ่มสูง (มี $\frac{N}{6}$ จำนวนนับจากคะแนนสูงที่สุดลงมา 9 คน)
	X_L	แทนคะแนนของผู้รับการอบรมในกลุ่มต่ำ (มี $\frac{N}{6}$ จำนวนนับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป 9 คน)
	$\sum X_H$	แทนผลรวมของคะแนนในกลุ่มสูง
	$\sum X_L$	แทนผลรวมของคะแนนในกลุ่มต่ำ

⁵ ประคอง กรรมสิทธิ์, "เรื่องคะแนน," (เอกสารอัครสำเนา), หน้า 4.

1.3 จัดอันดับคะแนนผลการวัดความรู้พัฒนาการทางคณิตศาสตร์ในระหว่าง
ฝึกความสามารถในการสอน และสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการเป็นตัวอักษร A B C D และ F
ตามแบบของ คิวอี้ บี สตุท⁶ (Dewey B. Stuit) โดยใช้มัชฐานเป็นจุดหลัก และ
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าเบี่ยงช่วงคะแนน ซึ่งจำกัดกลางของอันดับ A อยู่ที่ 1.3
เทาของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเหนือมัชฐาน คะแนนแต่ละอันดับห่างกันช่วงละ 1 เทา
ของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4 นำคะแนนความสามารถการฝึกสอนและคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการ
ของผู้รับการอบรม จำนวน 55 คน มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's
Product Moment Correlation Coefficient) สูตร⁷ ที่ใช้ในการคำนวณ คือ

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

เมื่อ r_{xy}	แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ และคะแนนการฝึกสอน
N	แทนจำนวนคนที่ทั้งฝึกสอนและมีคะแนนผลการ เรียนรู้คณิตศาสตร์
$\sum X$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการ เรียนรู้คณิตศาสตร์
$\sum Y$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการฝึกสอน
$\sum X^2$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ แต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum Y^2$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการฝึกสอน แต่ละตัวยกกำลังสอง

⁶ Robert L. Ebel, Essentials of Educational Measurement
(New Jersey: Prentice-Hall, Inc., 1972), PP. 338-345.

⁷ ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พิมพ์ครั้งที่ 2.
พระนคร : ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 106.

ΣXY แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการเรียนรู้อาน
วิชาการและคะแนนการฝึกสอนคูณกันแต่ละคู่

2. ประสิทธิภาพของการฝึกอบรม

นำคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรมของแต่ละคนมาเปรียบเทียบกันด้วยการ
ทดลองว่า "t" (Dependent group t-test) แบบทางเดียวเพื่อทดสอบสมมติฐาน
การวิจัย สูตร ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานที่ใช้ คือ

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

เมื่อ $\sigma_{\bar{d}}$ แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนทดสอบ
ครั้งแรกกับครั้งหลัง

N แทนจำนวนผู้รับการอบรม

S.D_d แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนทดสอบครั้งแรก
กับครั้งหลัง ใช้สูตร⁸ ดังนี้

$$S.D._d = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{N} - \frac{(\Sigma d)^2}{N^2}}$$

เมื่อ Σd แทนผลรวมของผลต่างของคะแนนทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง

Σd^2 แทนผลรวมของผลต่างของคะแนนทดสอบครั้งแรกกับครั้งหลัง
แต่ละตัวยกกำลังสอง

หาอัตราส่วนวิกฤต (C. R.) โดยสูตร

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

⁸ ประคอง กรรณสูตร, เรื่องเดียวกัน, หน้า 95.

- \bar{d} แทนมัธยิม เลขคณิตของผลต่าง
 $\sigma^2_{\bar{d}}$ แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนทดสอบ
 ครั้งแรกกับครั้งหลัง

3. ความคิดเห็นของผู้รับการอบรมเกี่ยวกับแบบเรียนและความมั่นใจในการสอน

3.1 นำคะแนนที่ได้จากแบบประเมินผลเนื้อหาแต่ละเรื่องในแบบเรียน โดยตัวผู้เข้ารับการอบรมเอง หามัธยิมเลขคณิต และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อที่ผู้รับการอบรมส่วนใหญ่มีความเข้าใจเนื้อหาวิชาที่เรียนไปอยู่ในระดับใด

3.2 นำคำตอบของผู้รับการอบรมที่คิดว่าจะสอนได้หรือไม่เมื่อได้รับการอบรมตามวิธีที่กำหนด กับใช้หนังสือแบบเรียนที่จัดใหม่วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบความมั่นใจในการสอนของผู้รับการอบรม

3.2.1 กลุ่มที่มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และกลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2.2 กลุ่มฆราวาส และกลุ่มพระภิกษุสามเณร โดยการทดสอบ (χ^2) แบบ 2×2 ตารางการฉจร (2×2 Fold Contingency Tables)⁹

A	B	A + B
C	D	C + D
A + C	B + D	

$$\chi^2_{[1]} = \frac{N (AD - BC)^2}{(A + B) (C + D) (A + C) (B + D)}$$

⁹ ประคอง กรรมสุด, เรื่องเดียวกัน, หน้า 126.