

การดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาปัญหาและสำรวจข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับชาวเขา

เพื่อความเข้าใจเรื่องราวเกี่ยวกับชาวเขาเผ่าต่าง ๆ อย่างลึกซึ้ง ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ด้านความเป็นอยู่ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี การศึกษา เศรษฐกิจ ตลอดจนรวบรวมปัญหาและข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการศึกษาค้นคว้ารายงาน การวิจัย หนังสือ หรือเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ฟังคำบรรยาย ชมภาพสไลด์ และภาพยนตร์ ตลอดจนเดินทางสำรวจหมู่บ้านชาวเขา รายละเอียดได้กล่าวมาแล้วในบทที่ 1

2. ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ชาวเขาเผ่าต่าง ๆ จำนวน 80 คน ที่กองสงเคราะห์ชาวเขา กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย ได้คัดเลือกจากจังหวัดต่าง ๆ 11 จังหวัด คือ เชียงใหม่ ลำปาง เชียงราย น่าน แม่ฮ่องสอน ตาก กำแพงเพชร แพร่ ลำพูน เพชรบูรณ์ และ กาญจนบุรี จำแนกรายละเอียดดังนี้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 1 จำนวนผู้รับการฝึกอบรมจำแนกตามเพศและประเภท

เพศ	ประเภท			รวม
	ฆราวาส	พระภิกษุ	สามเณร	
กะเหรี่ยง	21	7	5	33
แมว (มอญ)	13	0	3	16
เยา	7	0	2	9
ไทย	8	1	0	9
มูเซอ	4	0	1	5
ลัวะ	1	0	1	2
ลีซอ	2	0	0	2
อากอ	2	0	0	2
ไทยใหญ่	1	0	0	1
จีนฮ่อ	0	0	1	1
รวม	59	8	13	80

อายุของตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยซึ่งเป็นชาวเขาเผ่าต่าง ๆ จำนวน 80 คน ได้แสดงไว้ในตารางถัดไป.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2 จำนวนผู้รับบริการฝึกอบรมจำแนกตามอายุ

อายุ (ปี)	จำนวน (คน)
38 - 42	1
33 - 37	2
28 - 32	7
23 - 27	12
18 - 22	52
13 - 17	6
รวม	80

หมายเหตุ อายุสูงสุด 42 ปี
 อายุต่ำสุด 16 ปี
 อายุเฉลี่ย 21.65 ปี
 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ 4.61 ปี

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการวิจัยมีวุฒิการศึกษาเดิม ดังที่แสดงไว้ในตารางต่อไปนี้
 ตารางที่ 3 วุฒิการศึกษาเดิมของผู้รับการฝึกอบรม

ประเภท	วุฒิการศึกษาสามัญ				วุฒิศึกษาก่อนปริญญาตรี				
	ประถมศึกษา ตอนต้น	ประถมศึกษา ตอนปลาย	มัธยมศึกษา ตอนต้น	รวม	ไม่มี	นักธรรม ตรี	นักธรรม โท	นักธรรม เอก	รวม
ฆราวาส	27	21	11	59	46	7	2	4	59
พระภิกษุ	2	4	2	8	2	2	3	1	8
สามเณร	3	8	2	13	2	5	6	0	13
รวม	32	33	15	80	50	14	11	5	80

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการค้นคว้าทดลองครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เครื่องมือวิจัยของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 9 อย่างด้วยกันคือ

1. หลักสูตรพิเศษสำหรับโครงการฝึกอบรมครูช่วยสอน เด็กชาวเขา
2. หนังสือแบบเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กชาวเขาเล่มที่ 1-3
3. แบบทดสอบอ่านและเขียนภาษาไทย จำนวน 50 ข้อ (โปรดดูในภาคผนวก)
4. แบบทดสอบวิชาครูเบื้องต้น จำนวน 100 ข้อ
5. คู่มือครูสำหรับใช้ควบกับหนังสือแบบเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กชาวเขา
6. แบบนิเทศการสอนแบบปรับปรับปรุงจากระบบแฟลน เคอร์ส (โปรดดูในภาคผนวก)
7. แบบนิเทศการสอน
8. แบบประเมินความสามารถในการฝึกสอนของผู้รับการฝึกอบรม (โปรดดูในภาคผนวก)
9. แบบประเมินผลหนังสือแบบเรียนและแบบประเมินผลความเชื่อมั่นในการสอน (โปรดดูในภาคผนวก)

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบเพื่อวัดความสามารถของผู้รับการฝึกอบรมก่อนและหลังการฝึกอบรม ผู้วิจัยได้ปรับปรุงแบบทดสอบที่แผนกวิชาประถมศึกษา ได้สร้างขึ้นเมื่อปีการศึกษา 2516 เพื่อใช้ในการฝึกอบรม 2 ชุด คือ

1. แบบทดสอบวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย จำนวน 50 ข้อ
2. แบบทดสอบวิชาครูเบื้องต้นจำนวน 100 ข้อ

แบบทดสอบวิชา อ่านและเขียนภาษาไทย ที่ปรับปรุงใหม่เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choices) ชนิด 4 ตัวเลือกมีความแม่นยำในเชิงเนื้อหา (Content Validity) และมีค่าสัมประสิทธิ์แห่งความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบเป็น .76 ใช้วัดค่านิตย ๆ รวม 6 ค่านิตย คือ

1. ความรู้ความจำ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินค่า (Evaluation)

การสร้างแบบสังเกตการสอน เพื่อให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบข้อบกพร่องของตนเองในการทดลองสอนแบบจุลภาค และการออกฝึกสอน ผู้วิจัยได้สร้างแบบสังเกตการสอน เพื่อใช้ควบคู่กับแบบนิเทศการสอนแบบปรนัยปรับปรุงจากระบบแฟลนเคอร์สแบบสังเกตการสอนประกอบด้วย ข้อดี ข้อควรปรับปรุงแก้ไข คอนบนมีชื่อผู้สอน วิชา เรื่องที่สอน ชั้น เวลา แบบสังเกตการสอนนี้ใช้เมื่อผู้รับการฝึกอบรมผู้หนึ่งผู้ใดออกไปทดลองสอน (ในการทดลองสอนแบบจุลภาค) เพื่อน ๆ ที่อยู่ในห้อง และผู้ให้การฝึกอบรมจะสังเกตการสอนโดยบันทึกข้อดี ข้อควรปรับปรุงแก้ไขเมื่อสอนจบแล้ว ผู้สอนจะได้รับข้อเสนอแนะจากผู้สังเกตการสอนโดยการอภิปรายและจากแบบสังเกตการสอนดังกล่าวแล้ว

นอกจากนี้แบบสังเกตการสอนนี้ ยังใช้ในโอกาสที่ผู้รับการฝึกอบรมไปฝึกสอนหลังจาก เสร็จการฝึกอบรมในภาคทฤษฎีแล้ว โดยมีผู้ให้การฝึกอบรมในหมวดวิชาภาษาไทยร่วม ให้ข้อเท็จจริงโดยบันทึกข้อดี ข้อควรปรับปรุงแก้ไข เพื่อผู้สอนจะได้ปรับปรุงการสอน ของตนเองให้ดียิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

การสร้างแบบประเมินผลหนังสือแบบเรียน ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินหนังสือ แบบเรียนวิชา อานและเขียนภาษาไทย สำหรับนักเรียนชาวเขา แบบประเมินหนังสือ แบบเรียนนี้เป็นแบบสำรวจความคิดเห็นซึ่งสร้างขึ้นทำนองเดียวกับแบบสอบถาม โดยเรียง ลำดับข้อจากเนื้อหาของบทเรียนตั้งแต่เล่มที่ 1-3 และเป็นเนื้อหาที่ได้สอนมาแล้ว ซึ่ง มีจำนวน 33 ข้อ เป็นการให้ผู้รับการฝึกอบรมแสดงความคิดเห็นโดยเสรี โดยให้ผู้รับการ ฝึกอบรมเขียนเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับแนวความคิดเห็นและสภาพของตน เอง (โปรดดูในภาคผนวก)

แบบประเมินผลหนังสือแบบเรียนวิชาภาษาไทย มีลักษณะเป็นแบบประเมินค่า 5 อันดับ ซึ่งมีน้ำหนักคะแนนดังนี้

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

วิธีให้น้ำหนักคะแนนเป็นตัวเลขที่ให้ผู้รับการฝึกอบรมประเมินผลตนเอง ตาม ขนาดของความมั่นใจ ในความเข้าใจ และการสอนของผู้รับการอบรมในแต่ละเรื่อง โดยในสองช่องสุดท้าย จะมีช่องให้ขีดเครื่องหมาย (/) ว่าในเรื่องนั้น ๆ ผู้รับการ ฝึกอบรมจะนำไปสอนได้ หรือ สอน ไม่ได้

การสร้างหนังสือแบบเรียน หนังสือแบบเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กชาวเขา ที่ใช้ในการวิจัยนี้ คณะกรรมการสร้างแบบเรียนวิชาภาษาไทยสำหรับเด็กชาวเขา แผนกวิชา

ประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้จัดสร้างขึ้นโดยกำหนดแผนการ
สร้าง (Blueprint) ขึ้นมีเนื้อหาสาระครบถ้วนตามหลักสูตรพิเศษ และยึดหน่วย
การสอนทั้ง 5 หน่วยเป็นแกนกลาง คือ

- หน่วยที่ 1 ฉันทเป็นคนไทย
- หน่วยที่ 2 ชีวิตที่มีความสุข
- หน่วยที่ 3 บ้านเมืองของเรา
- หน่วยที่ 4 บุคคลที่เรายกย่อง
- หน่วยที่ 5 หลักการที่เราเชื่อถือ

เนื้อหาในแบบเรียนนั้นเป็นเรื่องราวที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมและชีวิตประจำวัน
วันของชาวเขา ตลอดจนความเป็นอยู่ชนบทธรรมเนียมประเพณีและอาชีพของชาวเขาเผ่า
ต่าง ๆ ส่วนความยากง่ายนั้นคำนึงถึงความเหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ของ
เด็กชาวเขา ซึ่งขณะทำการวิจัยนี้ได้สร้างเสร็จไปแล้วจำนวน 3 เล่ม คือแบบเรียนภาษา
ไทยสำหรับเด็กชาวเขาเล่มที่ 1-3 สำหรับเล่มที่ 3 ผู้วิจัยได้มีส่วนรับผิดชอบในการวางรูป
เล่มและบรรจุเนื้อหาบางตอน ร่วมกับนายธีรบุทธิ์ เสนีย์วงศ์ ณ อยุธยา ผู้วิจัยในการสอน
วิชา พัง และพูดภาษาไทย

การสร้างคู่มือครู เพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม การจัดแบบฝึกหัด การฝึก
ทักษะในการอ่านและการเขียน ในการสอนสอนภาษาไทยตามแบบเรียนภาษาไทยสำหรับเด็ก
ชาวเขา แก่ผู้รับการฝึกอบรมที่จะออกไปปฏิบัติการสอนเด็กชาวเขาในอนาคตหลังจากเสร็จ
การฝึกอบรมแล้ว ผู้วิจัยได้สร้างคู่มือครูใช้ประกอบแบบเรียนภาษาไทยดังกล่าว โดยปรับปรุง
แก้ไขตัดแปลงจากคู่มือครูภาษาไทย (ทักษะการอ่าน-เขียน) สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2
ของนางสาวเสริมศรี ญานะจาวี และนางสาวภัทรา ตูลาชนะ ซึ่งสร้างขึ้นเพื่อการวิจัยการ
สอนภาษาไทยทักษะการอ่าน-เขียน แก่เด็กชาวเขา ปีการศึกษา 2516 และผู้วิจัยได้สร้าง
คู่มือครูวิชา อ่านและเขียนภาษาไทย ประกอบแบบเรียนเล่มที่ 3 สำหรับสอนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 3 ขึ้นเอง ซึ่งมีวิธีและลำดับการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - 1.1 หลักสูตรพิเศษสำหรับโครงการฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขาของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - 1.2 แบบเรียนภาษาไทยสำหรับเด็กชาวเขาเล่มที่ 1-3 โครงการฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขาตามที่กล่าวมาแล้ว
 - 1.3 คู่มือครูวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ทักษะทางการอ่านของนางสาวเสริมศรี ญาณะจาวี และทักษะการเขียน ของนายสาวัทธา ฤลาชนะ
 - 1.4 คู่มือครู การสอนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
 - 1.5 คู่มือครูแบบเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
 - 1.6 คู่มือครูแบบเรียนภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
 - 1.7 คู่มือครูสอนภาษาไทย เกมประกอบการสอนอ่าน หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา
 - 1.8 แนวการสอนอ่านชั้นอนุบาล-เด็กเล็กและประถมศึกษาปีที่ 1 หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู
 - 1.9 โครงการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 (บุรุษัมย์ สุรินทร์ ศรีสะเกษ) โครงการปรับปรุงการสอนภาษาไทยแก่เด็กที่มีปัญหาทางภาษา สำนักงานศึกษาธิการเขต 11 นครราชสีมา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - 1.10 เอกสารทางวิชาการ " หลักสูตรและการสอนระดับประถมศึกษา " แผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
 - 1.11 หลักและการใช้ภาษาไทย โดยเสนีย์ นิลวรรณ

2. กำหนดรูปแบบของคู่มือครูเป็นตอน ๆ แต่ละตอนได้เสนอรายละเอียด

ดังนี้

ตอนที่ 1 ความมุ่งหมาย เป็นความมุ่งหมายในการสอนเนื้อหาในบทเรียนแต่ละบทหรือแต่ละตอน

ตอนที่ 2 การดำเนินการสอน

การนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้สอนเร้าผู้เรียนให้เกิดความสนใจก่อนที่จะถึงเนื้อหาในบทเรียนนั้น ๆ

การสอน เป็นกิจกรรมที่ครูหรือผู้สอนและนักเรียนร่วมกันปฏิบัติในช่วงระยะเวลาหนึ่งของการสอนเนื้อหาแต่ละตอน

ตอนที่ 3 สรุปและติดตามผล เป็นกิจกรรมที่ครูหรือผู้สอนได้ปฏิบัติหลังจากได้ปฏิบัติกิจกรรมในการสอนแล้ว เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่านักเรียนมีความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนที่เรียนมาแล้วมากน้อยเพียงใด โดยครูหรือผู้สอนอาจจัดแบบฝึกหัด เพื่อฝึกทักษะทางภาษาของนักเรียน และเพื่อประเมินผลการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคลและเป็นรายส่วนรวมด้วย

ตอนที่ 4 อุปกรณ์การสอน เป็นตอนที่เสนอรายชื่ออุปกรณ์ในการสอนแต่ละบทเรียนหรือแต่ละตอน เพื่อให้การเรียนมีประสิทธิภาพและบรรลุผลตามที่กำหนดไว้

ตอนที่ 5 การประเมินผล เป็นตอนที่เสนอแนะครูผู้สอนถึงวิธีการที่จะทราบว่านักเรียนมีความเข้าใจ หรือไม่ในบทเรียนที่เรียนมาแล้วอย่างไร เป็นต้นว่า การสังเกต การอ่าน ความสนใจในการอ่าน สังเกตการทำงาน ตรวจแบบฝึกหัด และการถามให้นักเรียนตอบด้วยปากเปล่า ฯลฯ

ในการฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขาในครั้งนี้ ในการเรียนแต่ละครั้งผู้รับการฝึกอบรมได้รับแจกแบบเรียนภาษาไทย พร้อมกับคู่มือใช้ประกอบแบบเรียนนั้น ๆ และเมื่อสิ้นสุดโครงการอบรมแล้ว ผู้รับการฝึกอบรมทุกคนจะได้รับ แจกหนังสือแบบเรียนภาษาไทยตั้งแต่เล่มที่ 1-3 และเล่มที่ 4 เมื่อได้สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมกับคู่มือซึ่งบรรจุรายละเอียด

ในการสอนแต่ละเนื้อหาในแบบเรียน ซึ่งสามารถนำไปสอนวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย แก่เด็กชาวเขาได้ทันที โดยมีคำอธิบายการใช้คู่มือครูดังกล่าวแล้วดังนี้

คู่มือครูวิชา อ่านและเขียนภาษาไทย เล่มนี้สร้างขึ้นสำหรับใช้คู่กับแบบเรียนภาษาไทยสำหรับเด็กชาวเขาเล่มที่.....มีวัตถุประสงค์ที่จะใช้เป็นแนวทางในการสอน การจัดกิจกรรม การจัดแบบฝึกหัด การฝึกทักษะทางภาษา (อ่าน-เขียน) เพื่อให้ครูทำการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ทักษะและความสามารถในการเรียนภาษา (อ่าน-เขียน) ที่ต้องฝึกฝนได้แก่

1. ทักษะความสามารถในการอ่าน
 - ก. อ่านออกเสียงให้ถูกต้องชัดเจน
 - ข. อ่านออกเสียงและอ่านในใจได้รวดเร็ว สามารถจับใจความที่อ่านได้
 - ค. อ่านเพื่อตอบคำถามได้
2. ความสามารถในการอ่านเพื่อความเข้าใจ
 - ก. ความสามารถในการหาใจความสำคัญของเรื่องที่อ่าน
 - ข. ความสามารถในการลำดับเรื่องที่อ่าน
 - ค. ความสามารถในการค้นหารายละเอียดเรื่องที่อ่าน
 - ง. ความสามารถในการสรุปใจความและการมองเห็นความสัมพันธ์ของเรื่องที่อ่าน
3. ความสามารถในการจำเรื่องที่อ่าน
 - ก. ความสามารถในการจำข้อความและเรื่องที่อ่านได้
 - ข. ความสามารถในการเลือกจำข้อความที่เป็นแก่นของเรื่องหรือข้อความที่เป็นคติสอนใจ
4. ความสามารถในการสะกดคำและการแจกลูก
 - ก. รู้กฎเกณฑ์มาตราตัวสะกดต่าง ๆ
 - ข. สามารถจำคำต่าง ๆ ได้

- ค. สามารถเขียนคำต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
 - ง. สามารถรู้ความหมายของคำที่อ่านและสำนวนต่าง ๆ
 - จ. สามารถนำกฎเกณฑ์การแจกลูกไปอ่านคำใหม่และเขียนคำใหม่ได้ถูกต้อง
5. ความสามารถในการเขียน
- ก. เขียนได้รวดเร็วสวยงาม เป็นระเบียบและถูกต้อง
 - ข. เขียนด้วยลายมืออันสวยงามทั้งครึ่งบรรทัดและเต็มบรรทัด
 - ค. สามารถเขียนความคิดเห็นของตนให้ผู้อื่นเข้าใจได้

การวางแผนการสอน

การดำเนินการสอนตามคู่มือครูนี้ ครูควร จะได้วางแผนการสอนของตนในบทเรียนแต่ละบทโดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงลำดับเลขที่ในชั้นของการสอนตามคู่มือครู ครูอาจแบ่งเนื้อหาและทักษะที่จะฝึกฝนตามคู่มือให้เหมาะสมกับเวลา การวางแผนการสอนครูควรคำนึงถึงสิ่งเหล่านี้คือ

1. ครูควรใช้เวลาในบทเรียนแต่ละบทประมาณ 4-6 ชั่วโมง แล้วแต่ครูจะกำหนดเวลาตามความเหมาะสม
2. แบ่งเวลาในการสอนออกเพื่อฝึกทักษะ เช่นการอ่านในใจ การอ่านออกเสียง การอธิบาย เนื้อเรื่อง และการทำแบบฝึกหัด โดยครูตั้งความมุ่งหมายของการสอนในแต่ละชั่วโมงไว้ให้แน่นอน
3. การจัดกิจกรรมในแต่ละบทเรียน เป็นสิทธิของครูที่จะหยิบยกกิจกรรมตอนใดตอนหนึ่งขึ้นมา โดยให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายและเนื้อหาของบทเรียน แล้วดำเนินการสอนไปตามกิจกรรมนั้น ๆ
4. การฝึกทักษะการอ่าน ครูควรฝึกเด็กให้อ่านเป็นรายบุคคลให้มากที่สุดทั้งอ่านในใจและอ่านออกเสียง ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความสามารถของเด็กและความแตกต่างของเด็กเป็นรายบุคคล

5. ในการสอนเขียน ครูควรใช้เนื้อหาของบทเรียน เพื่อส่งเสริมการฝึกทักษะในการเขียน ส่งเสริมให้เด็กรู้จักศัพท์มากขึ้น และส่งเสริมการใช้คำ การสะกด ให้ถูกต้อง และเข้าใจความหมายของคำนั้น ๆ ในแต่ละชั่วโมงครูจะต้องให้เด็กฝึกคัดลายมือและเขียนสะกดคำให้มาก เพื่อฝึกทักษะในการเขียนให้เพียงพอควยเช่นกัน และไม่จำเป็นต้องให้ทำในเวลาเรียนเท่านั้น ครูควรกำหนดแบบฝึกหัด เพื่อฝึกฝนให้ทำงานตามลำพัง และเป็นกรบ้านควย

การทดสอบและเก็บรวบรวมข้อมูล

การทดสอบก่อนการฝึกอบรมและการแบ่งกลุ่ม ก่อนการฝึกอบรมคณะผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความรู้วิชาสามัญทุกหมวด และวิชาครู เบื้องต้นของผู้รับการฝึกอบรม เพื่อต้องการทราบพื้นฐานความรู้วิชาสามัญและวิชาครู เบื้องต้นของผู้รับการฝึกอบรมและเพื่อเปรียบเทียบกับคะแนนทดสอบ หลังการฝึกอบรมแล้วซึ่งเป็นการหาสัมฤทธิ์ผลของการฝึกอบรมนั่นเอง

จากการทดสอบความรู้วิชา อ่านและเขียนภาษาไทย พบว่าผู้รับการฝึกอบรมมีความรู้ในวิชา อ่านและเขียนภาษาไทย แตกต่างกันมากโดยมีผู้ได้รับคะแนนสูงสุด 46 คะแนน และผู้ได้รับคะแนนต่ำสุด 7 คะแนน และมีขนิมเลขคณิตของคะแนนเท่ากับ 29.48 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน

อนึ่ง เนื่องจากตัวอย่างประชากรในการฝึกอบรมในครั้งนี้มีจำนวนมากถึง 80 คน และมีความรู้ในวิชาสามัญแตกต่างกันมาก เพื่อให้การฝึกอบรมมีประสิทธิภาพ คณะผู้วิจัยจึงได้แบ่งกลุ่มผู้รับการฝึกอบรมออกเป็น 4 กลุ่ม โดยพิจารณาจากคะแนนการทดสอบวิชา คณิตศาสตร์ และวิชา อ่านและเขียนภาษาไทย เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มเก่าเก่ง จำนวน 24 คน ได้แก่ผู้รับการฝึกอบรมที่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้มาแล้วครั้งหนึ่ง และเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ และวิชา อ่านและเขียนภาษาไทย จากการทดสอบครั้งแรกสูง 24 คนแรกของพวกเขาที่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้มาแล้ว

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มเก่าอ่อน จำนวน 14 คน ได้แก่ผู้รับการฝึกอบรมที่เคยได้รับการ

ฝึกอบรมในโครงการนี้มาแล้วครั้งหนึ่ง และเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาอ่าน และเขียนภาษาไทย จากการทดสอบครั้งแรกสูง 24 คนแรกของพวกเขาที่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้มาแล้ว

กลุ่มที่ 2 คือ กลุ่มเก่าอ่อน จำนวน 14 คน ได้แก่ผู้รับการฝึกอบรมที่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้มาแล้วครั้งหนึ่ง และเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาอ่าน และเขียนภาษาไทย จากการทดสอบครั้งแรกต่ำ 14 คนหลังของพวกเขาที่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้มาแล้ว

กลุ่มที่ 3 คือ กลุ่มใหม่เก่ง จำนวน 26 คน ได้แก่ผู้รับการฝึกอบรมที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้มาก่อนเลย แต่เป็นกลุ่มที่ได้รับคะแนนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาอ่าน และเขียนภาษาไทย จากการทดสอบครั้งแรกสูง 26 คนแรกของพวกเขาที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้

กลุ่มที่ 4 คือ กลุ่มใหม่อ่อน จำนวน 16 คน ได้แก่ผู้รับการฝึกอบรมที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้มาแล้วและเป็นกลุ่มที่ได้คะแนนวิชาคณิตศาสตร์ วิชาอ่าน และเขียนภาษาไทยจากการทดสอบครั้งแรกต่ำ 16 คนหลังของพวกเขาที่ไม่เคยได้รับการฝึกอบรมในโครงการนี้

เวลาเรียน โครงการทดลองฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขาในครั้งนี้ ใช้เวลาฝึกอบรมสัปดาห์ละ 30 ชั่วโมง สำหรับวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย นั้นมีเวลาฝึกอบรมสัปดาห์ละ 25 ชั่วโมง ตอนเช้ามีการประชุมอบรมก่อนรับการฝึกอบรมในวิชาต่างๆ ทุก ๆ วัน ๆ ละ 15 นาที เกี่ยวแก้ปัญหาในการเรียนการสอนในแต่ละหมวดวิชาตลอดจนปัญหาในเรื่องความเป็นอยู่ของผู้รับการฝึกอบรมในแต่ละวัน และในตอนเย็นหลังการฝึกอบรมแล้วทุกวันอังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ วันละ 30 นาที ผู้รับการฝึกอบรมและผู้ให้การฝึกอบรมที่เป็นที่ปรึกษาของแต่ละกลุ่ม ร่วมประชุมเพื่อแก้ปัญหาค้นหาการเรียนการสอนที่ผู้รับการฝึกอบรมมีปัญหา เกิดขึ้นระหว่างการฝึกอบรมในแต่ละวันและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และทุกเย็นวันจันทร์ พุธ และศุกร์

หลังการฝึกอบรมแล้ววันละ 30 นาที เป็นกิจกรรมทางด้านพละนามัยการปรับปรุงและ
พัฒนาบริเวณอาคารสถานที่ และอื่น ๆ

วิธีการฝึกอบรม

1. วิชาครูเบื้องต้น (ซึ่งประกอบด้วยหลักการสอนทั่วไป วิธีสอนจิตวิทยา
การศึกษาเบื้องต้น การสร้างข้อทดสอบ การวัดและการประเมินผล) ใช้หลักการสอน
ดังต่อไปนี้

1.1 การถ่ายทอดประสบการณ์อย่างฉับพลัน (Transfer Experience Approach) ในขณะที่ผู้ให้การฝึกอบรมสอนเนื้อหาวิชาสามัญ คือ วิชาภาษาไทยจากแบบเรียนภาษาไทยสำหรับเด็กชาวเขาในระดับใด ก็จะต้องว่าผู้รับการฝึกอบรมเป็นเด็กชาวเขาที่เรียนอยู่ในระดับนั้น ๆ กล่าวคือถ้าเป็นแบบเรียนสำหรับเด็กชาวเขาเล่มที่ 1 ก็สมมติให้ผู้รับการฝึกอบรมเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โดยวิธีการนี้นอกจากผู้รับการฝึกอบรมจะได้รับความรู้ในวิชาภาษาไทย ตามเนื้อหาจากหลักสูตรและแบบเรียนแล้วในขณะเดียวกันผู้รับการฝึกอบรมก็จะรู้ถึงวิธีการสอนเนื้อหาในแต่ละตอน แต่ละบทหรือแต่ละเรื่อง โดยการเลียนแบบวิธีการสอนจากผู้ให้การฝึกอบรม เพราะผู้ให้การฝึกอบรมจะพยายามแนะแนวทาง ชี้แจงให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ทราบและรู้ตัวอยู่เสมอว่าพอถึงตอนนั้นครูผู้สอนควรจะพูดอย่างไร ใช้กิจกรรมอย่างไร พร้อมกับให้ผู้รับการฝึกอบรมได้คลำมือตามไปด้วย โดยวิธีการสอนอย่างนี้เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่า ผู้ที่รับการฝึกอบรมมีความมั่นใจว่าสามารถที่จะออกไปสอนได้ (ครูผู้สอนหรือผู้ให้การฝึกอบรมก็ให้ผู้รับการอบรมคนใดคนหนึ่ง หรือหลาย ๆ คนออกมาทดลองสอนบทเรียนตามที่ผู้ให้การฝึกอบรมสอนให้ดูมาแล้ว)

สำหรับเรื่องเนื้อหาในวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย นั้น ผู้รับการฝึกอบรมส่วนใหญ่จะไม่มีปัญหาเรื่องความไม่เข้าใจ เพราะผู้รับการอบรมมีพื้นฐานความรู้เกินชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 อีกทั้งผู้รับการฝึกอบรมส่วนหนึ่งเป็นภิกษุสามเณร ซึ่งปกติแล้วท่านเหล่านี้ก็เป็นผู้ที่สนใจและไม่หาความรู้อยู่เสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวิชาภาษาไทย

1.2 การสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง (Demonstration) ในบางโอกาส



เพื่อให้ เกิดความแน่ใจว่าผู้รับการอบรมจะสามารถสอนบทเรียนใดบทเรียนหนึ่งตามที่ผู้ให้ การฝึกอบรมได้ทำการสอนให้ดูเป็นตัวอย่างไปแล้ว โดยวิธีถ่ายทอดประสบการณ์อย่าง ง่าย ๆ ผู้สอนก็จะใช้วิธีสอนสาธิตให้ดูในแต่ละบทแต่ละ เรื่อง จากแบบเรียนในแต่ละ ระดับโดยวิธีการสอนแบบนี้ ผู้เข้ารับการฝึกอบรมจะเลียนแบบวิธีการสอนเพื่อนำไปสอน จริง ๆ นอกจากนี้ผู้รับการฝึกอบรมอาจเกิดความคิดหรือแนวทาง หรือได้เห็นข้อบกพร่อง ข้อผิดพลาดต่าง ๆ ตามที่ได้ดูมาแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับตนเองและสภาพ ของเด็กของเขาในแต่ละท้องถิ่น อันจะทำให้การเรียนการสอนในโอกาสต่อไปดียิ่งขึ้นอีก

1.3 การสอนแบบจุลภาค (Micro-teaching) เพื่อให้ผู้รับการอบรมเกิด ความมั่นใจและมีประสบการณ์ในการสอน ก่อนที่จะออกไปฝึกสอนหลังจากที่ได้ผ่านการฝึก อบรมภาควิชาการครบตามหลักสูตรแล้ว เบื้องนักศึกษาวิชาครูทั่ว ๆ ไป ผู้ให้การฝึก อบรมจะให้ทดลองสอนแบบจุลภาคหรือการปฏิบัติการสอนแบบย่อส่วน โดยแบ่งให้ผู้รับการ ฝึกอบรมรับผิดชอบร่วมกันในการเตรียมการสอน การทำบันทึกการสอน การทำอุปกรณ์ การสอน และการจัดกิจกรรมการสอนในแต่ละบทเรียน โดยแบ่งให้รับผิดชอบร่วมกัน ๓ บท เรียนละ 3 คน โดยแบ่งการรับผิดชอบดังนี้ คนที่ 1 สอนชั้นนำเข้าสู่บทเรียน คนที่ 2 สอนขั้นการสอน และคนที่ 3 สอนขั้นสรุป และอาจให้ผู้รับการฝึกอบรมกลุ่มนี้สลับหน้าที่ กันรับผิดชอบ กล่าวคือให้คนที่เคยทดลองสอนในชั้นนำ เข้าสู่บทเรียน เปลี่ยนมาทดลองสอน ในขั้นการสอน และให้คนที่เคยทดลองสอนขั้นการสอนมาทดลองสอนขั้นสรุป และให้คนที่ เคยทดลองสอนขั้นสรุปมาทดลองสอนในชั้นนำ เข้าสู่บทเรียน และเปลี่ยนหน้าที่กันรับ รับผิดชอบอย่างนี้ไปเรื่อย ๆ จนทุก ๆ คนได้มีส่วนทดลองสอนทุก ๆ ขั้นตอนของการสอน ด้วย วิธีการนี้จะทำให้ผู้รับการฝึกอบรมเกิดประสบการณ์จากการทดลองสอนครบทุกกระบวน การสอน ในขณะที่เดียวกันก็จะทำให้เกิดทักษะในการทำงานร่วมกันกับบุคคลอื่น ซึ่งในชีวิต การเป็นครูนั้นจะต้องประสบอยู่เสมอ

ในขณะที่ผู้รับการฝึกอบรมคนหนึ่งคนใดออกไปปฏิบัติการสอนแบบจุลภาคนั้น ผู้ ให้การฝึกอบรมจะบอกให้ผู้รับการฝึกอบรมคนอื่น ๆ คอยสังเกตและบันทึกข้อดี ข้อเสีย เพื่อจะนำมาอภิปรายหลังจากการสอนได้สิ้นสุดลงแล้ว เพื่อให้ผู้สอนได้ทราบข้อเท็จจริง

จากการสอนของตนเอง และทำให้คนอื่นที่ยังไม่ไ้ทดลองสอนได้ซอกัดและซอเคื่อนใจ เพื่อที่จะไ้ไ้ไปค้ค้แปลงแก้ไขการสอนของตนเองในโอกาสต่อไป

อนึ่ง ในการสอนแบบจุลภาคนี้ผู้ให้การฝึกอบรมาจ้ให้ผู้รับการฝึกอบรมาจาก หองอื่นหรือจากกลุ่มอื่นไปทดลองสอนยังอีกหองหนึ่งหรือกลุ่มหนึ่ง เพื่อที่จะให้สมาชิกใน หองหรือกลุ่มนั้น ๆ ไ้เห็นวิธีการสอน นอกเหนือจากวิธีการสอนของผู้ที่เป็นสมาชิก หองหรือกลุ่มของตนเอง ซึ่งจะเป็แนวทางในการปรับปรุงวิธีการสอนของตนให้ดีขึ้น ีขึ้นไปอีก

1.4 การฝึกสอน(Practice Teaching) หลังจากผู้รับการฝึกอบรมาไ้ ีความรู้ภาคทฤษฎีและทดลองการสอนแบบจุลภาค ซึ่งรวมทั้งวิชาสามัญและวิชาครู เบื้องต้น ครบตามหลักสูตรเป็ระยะเวลา 2 เดือน แล้ว ในเดือนที่ 3 ก็จะเป็นการ ฝึกอบรมาค้ปฏิบัติของผู้รับการฝึกอบรมา หรือการออกฝึกสอนนั้นเอง ในการออกฝึกสอน นั้นมีโรงเรียนที่เราสามารถจะส่งผู้รับการฝึกอบรมาออกไปฝึกสอนเพียง 2 โรงเรียน และทั้ง 2 โรงเรียนนี้มีจำนวนนักเรียนน้อยไม่สมค้ลยกับจำนวนผู้รับการฝึกอบรมาที่จะไป ฝึกสอน ค้วยเหตุผลดังกล่าวนี้จึงมีความจำเป็นที่จะค้องแบ่งผู้รับการฝึกอบรมาออกไปฝึก สอนเป็ 2 ชุด ให้ฝึกสอนคนละประมาณ 40 ชั่วโมง สำหรับชุดที่ยังไม่ไ้ค้ออกไปฝึก สอนหรือไ้ค้ทำการฝึกสอนมาแล้ว ก็จะต้องเข้ารับการฝึกอบรมาในภาคทฤษฎีต่อไป

การค้ค้เลือกและการจัดแบ่งกลุ่มผู้รับการฝึกอบรมาออกฝึกสอน คณะผู้วิจัยไ้ พิจารณาจากความรู้วิชาสามัญ วิชาครู เบื้องต้น และประสค้การณ้ในการสอน ดังน้คือ

ชุดที่ 1 ไ้แก้ชุดผู้รับการฝึกอบรมาที่มีความรู้ทั้งวิชาสามัญ และวิชาครู เบื้องต้น อยู่ในเกณฑ์ค้ และเป็นชุดที่มีประสค้การณ้ในการสอนมาแล้ว ซึ่งไ้แก้ชุดผู้รับการฝึกอบรมา ที่อยู่ในกลุ่มเก้า เก้สอนค้กับ ชุดที่มีความรู้ทางวิชาสามัญและวิชาครู เบื้องต้นอยู่ในเกณฑ์ เก้ และเป็นชุดที่ยังไม่เคยมีประสค้การณ้ในการสอนมาเลย ซึ่งไ้แก้ชุดผู้รับการฝึกอบรมา อยู่ในใหม่อน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้รับการอบรมาที่มีความรู้ค้ มีประสค้การณ้ในการสอนมาแล้ว ช่วยแนะน้า ให้ค้าปรึกษาช่วยเหลือและทำงานร่วมกับผู้ที่มีความรู้ค้าและไม่มีประสค้การณ้

ในการสอนนั่นเอง ด้วยวิธีนี้จะทำให้ผู้รับการอบรมที่มีความรู้ค่าและไม่มีประสบการณ์ในการสอนซึ่งคาดว่าจะต้องมีปัญหายุ่งยากในการเตรียมการสอน การทำบันทึกการสอน การทำอุปกรณ์ และอื่น ๆ ได้มีพี่เลี้ยงช่วยขจัดปัญหาต่าง ๆ ตามที่กล่าวมาแล้ว ในขณะที่เดียวกันผู้รับการฝึกอบรมที่มีความรู้ดีและมีประสบการณ์ในการสอนมาแล้ว ได้มีโอกาสแก้ไขปัญหาค้าง ๆ ตลอดจนมีประสบการณ์ในการทำงานเพิ่มขึ้นซึ่งจะต้องพบกับชีวิตจริงเมื่อออกไปสอนจริง

ชุดที่ 2 ได้ชุดที่มีความรู้ทางวิชาสามัญและวิชาครู เบื้องต้นสูงแต่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการสอนมาเลย ซึ่งได้แก่ผู้รับการฝึกอบรมที่อยู่ในกลุ่มใหม่ เก่งสอนคู่กับชุดที่ความรู้สามัญและวิชาครู เบื้องต้นอยู่ในเกณฑ์ต่ำ แต่เป็นชุดที่เคยมีประสบการณ์ในการสอนมาแล้ว ซึ่งได้แก่ผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มเก่าก่อน ทั้งนี้เพื่อให้ชุดที่มีความรู้สามัญและวิชาครู เบื้องต้นสูงได้ช่วยเหลือชุดที่มีความรู้ทางวิชาสามัญและวิชาครู เบื้องต้นต่ำในด้านวิชาการ เกี่ยวกับเนื้อหาที่จะสอน ในขณะที่เดียวกันชุดที่เคยมีประสบการณ์ในการสอนก็ได้ช่วยแนะนำและช่วยเหลือในการแก้ปัญหาค้าง ๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวแก่การเรียนการสอน เพราะได้เคยมีประสบการณ์มาแล้วนั่นเอง ด้วยวิธีการนี้จึงคาดว่าปัญหาค้าง ๆ ในการฝึกสอนในครั้งนี้ คงจะสามารถแก้ไขให้หลุดวงไปได้โดยการร่วมมือกันระหว่างผู้รับการฝึกอบรมทั้ง 2 ชุดนั่นเอง

การนิเทศการสอน ระหว่างที่นักเรียนครูชาวเขาชุดหนึ่งออกฝึกสอน ผู้ให้การฝึกอบรมจะแบ่งเวลาส่วนหนึ่งออกไปนิเทศการฝึกสอน และใช้เวลาอีกส่วนหนึ่งในการสอนวิชาสามัญคือวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย และวิชาครู เบื้องต้นภาคทฤษฎีแก่นักเรียนครูชุดที่ไม่ได้ออกฝึกสอน ในการนิเทศการสอนผู้นิเทศจะนั่งดูการสอนตั้งแต่ต้นจนจบการการสอนในชั่วโมงหนึ่ง โดยบันทึกข้อดีและข้อควรแก้ไข ตลอดจนขอเสนอแนะแก่ผู้สอน และให้ผู้สอนรับทราบหลังจากเสร็จการสอนในชั่วโมงนั้นแล้ว แต่ในบางกรณีผู้ฝึกสอนได้ให้แนวคิด (Concept) ที่ผิดโดยไม่รู้ตัว หรือด้วยความไม่เข้าใจ หรือในกรณีที่นักเรียนถามแต่ผู้ฝึกสอนตอบไม่ได้ หรือเมื่อนักเรียนตอบผิดแต่ผู้ฝึกสอนเองไม่ทราบว่าผิด

ซึ่งถ้าปล่อยให้เหตุการณ์ดังกล่าวมาแล้วล่วงเลยไป โดยผู้นิเทศการสอนจะชี้แจงให้ผู้ฝึกสอนทราบภายหลัง ย่อมจะทำให้นักเรียนได้แนวคิดที่ผิด ๆ ไปด้วย และจะเป็นการยากลำบากที่จะแก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียนนั้น ๆ ได้ ในกรณีเช่นนี้ผู้นิเทศการสอนจะต้องรีบแก้ไขทันที ด้วยวิธีการที่จะไม่ให้นักเรียนเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อผู้ฝึกสอนหรือไม่ให้ผู้ฝึกสอนเกิดความรู้สึกว่า ผู้นิเทศการสอนไม่ให้เกียรติแก่ตนเอง

เมื่อเสร็จสิ้นการฝึกสอนในแต่ละวัน ผู้นิเทศการสอนจะต้องประชุมครูฝึกสอนทุก ๆ วัน เพื่อจะได้ซักถามปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะทำการฝึกสอน พร้อมทั้งมีการอภิปรายข้อแก้ไขของปัญหานั้น ๆ และเพื่อที่จะได้ให้คำแนะนำในการทำบันทึกการสอน การเตรียมการสอน วิธีการสอน การเสนอกิจกรรม การทำอุปกรณ์ สำหรับการสอนในโอกาสต่อ ๆ ไปด้วย

การให้คะแนนการฝึกสอน ผู้นิเทศการสอนจะให้คะแนนการฝึกสอนตามแบบนิเทศการสอนของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งประกอบด้วยรายการต่าง ๆ จำนวน 25 รายการ และทำเป็นตารางแสดงน้ำหนักความสามารถในการสอน และมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

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

ในการให้คะแนนการฝึกสอนวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย มีผู้ให้คะแนนจำนวน 2 คน คือ นายธีรยุทธ์ เสนีย์วงศ์ ณ ออยุธยา ซึ่งเป็นผู้ให้การฝึกอบรมวิชาฟังและพูดภาษาไทย และผู้วิจัยซึ่งให้การฝึกอบรมวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย โดยตลอดระยะเวลาในการฝึกอบรมนั้น ผู้ให้คะแนนการฝึกสอนจะให้คะแนนคนละ 2 ครั้ง แล้วเอาคะแนนที่ผู้ให้คะแนนทั้ง 2 คน มารวมเฉลี่ยเป็นคะแนนจริง และเมื่อได้คะแนนรวมทั้งหกของทุก ๆ

คนแล้ว ก็เอาคะแนนดิบไปจัดอันดับเป็นตัวอักษร A B C D และ F ตามแบบ
ของ Dewey B. Stuit

2. วิชาสามัญซึ่งได้แก่วิชาอ่านและเขียนภาษาไทย โดยหลักการแล้วการ
สอนภาษาในระดับประถมศึกษาไม่ควรแบ่งแยกสอนเป็นชั่วโมง ฟัง-พูด ชั่วโมงอ่าน -
เขียน หรือชั่วโมงเรียงความเพราะจะทำให้การดำเนินการสอนไม่สัมพันธ์กัน ความ
จริงเมื่อครูให้นักเรียนอ่านแล้ว ก็ควรจะได้ใช้เนื้อหาที่อ่านนั้นมาฝึกฝนทักษะในการพูด
การฟัง และการเขียน หรือก่อนที่นักเรียนจะเกิดทักษะในการเขียน นักเรียนจะร้องมี
ทักษะในการ ฟัง การพูด และอ่าน มาก่อน โดยเหตุผลที่จะต้องให้ทักษะทางภาษาไทย
ทั้ง 4 อย่างมีความสัมพันธ์กัน ครูสอนวิชาภาษาไทยจึงควร เป็นบุคคลคนเดียวกัน แต่
ในกรณีการวิจัยในครั้งนี้เป็นการฝึกหัดครูชาวเขา ซึ่งนักเรียนครูผู้รับการฝึกอบรมเอง
ส่วนใหญ่ ก็ยังพูดภาษาไทยไม่ชัด และบางคนก็ยังอ่านและเขียนภาษาไทยไม่ถูกต้องนัก
ต้องสอนซ่อมและเสริมทักษะการใช้ภาษาไทยทั้ง 4 อย่างให้ดีขึ้นก่อน จะเป็นครูสอนผู้
อื่น จึงจำเป็นต้องแบ่งการสอนทักษะทางภาษาไทยทั้ง 4 อย่าง ออกเป็น ฟัง-พูด
โดยผู้วิจัยคนหนึ่ง และ อ่าน-เขียน โดยผู้วิจัยอีกคนหนึ่ง แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าทักษะ
ทางภาษาไทยจะถูกแบ่งออกตามที่กล่าวมาแล้ว แต่เวลาสอนจริง ๆ นั้น ผู้สอนทั้ง 2
คนก็มุ่งใหญ่เรียนเกิดทักษะทางภาษาไทยครบพร้อมกันทั้ง 4 ประการนั่นเอง

วิธีการสอนวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย เพื่อให้เห็นว่าวิธีการสอนทักษะทาง
ภาษาไทยทั้ง 2 แตกต่างกันอย่างเด่นชัด ผู้วิจัยจึงจำเป็นต้องแยกอธิบายการสอนทักษะ
ทั้ง 2 ประการนี้ที่ละครั้ง คือ

1. การสอนอ่าน

1.1 สอน โดยให้นักเรียนเข้าใจว่า ภาษาคือเครื่องสื่อความหมายซึ่งใช้
ทั้งเสียงพูด และตัวอักษรที่เขียน อันจัดได้เป็น 2 หมวด คือ ภาษาพูดและภาษาเขียน
และภาษาเขียนแตกต่างจากภาษาพูด องค์ประกอบของภาษาคือหน่วยเสียง หน่วยคำ หน่วย
กลุ่มคำ และกลุ่มคำอาจเป็นวลี หรือประโยค โดยการเน้นให้นักเรียนได้สังเกตและค้นพบ
แยกแยะหลักเกณฑ์ กฎเกณฑ์ของหน่วยเสียงเอง มากกว่าการสอนให้นักเรียนท่องจำ ซึ่ง

การสอนแบบนี้ได้ยึดหลักภาษาศาสตร์ (Linguistic Approach)

อุปกรณ์การสอนในการสอนด้วยวิธีนี้ก็คือ การใช้ไคอะแกรม(Diagram) แสดงอวัยวะที่ใช้ในการออกเสียงและ ฐานกรณ์ที่เกิดของเสียงและอื่น ๆ

กิจกรรม ให้นักเรียนฟังการออกเสียงของครู แล้วให้ออกเสียงตามครู ให้นักเรียนดูปากครู เวลาครูออกเสียงหรือพูด และการใช้กระจกเงาสองคู่ปากของตนเอง ขณะที้ออกเสียงคำต่าง ๆ

1.2 ส่วน โดยใช้รูปภาพประกอบ (Learning Through the Pictures) โดยใช้รูปภาพให้สัมพันธ์กับคำหรือประโยค ซึ่งจะเป็นการอธิบายช่วยผู้เรียนเข้าใจง่าย เข้า โดยเฉพาะการสอนนักเรียนชาวเขาซึ่งไม่ได้พูดภาษาไทยในชีวิตประจำวัน ซึ่งไม่สามารถที่จะบอกครูได้ว่า สิ่งของตนเองได้พบ ได้เห็น และรู้จักในชีวิตประจำวันในแต่ละวันนั้น เรียกว่าอะไร และอ่านว่าอย่างไร ในภาษาไทย

ถ้าครูพูด "หมู" และมีตัวอักษรประกอบคำว่าหมูอยู่ด้วย พร้อมกับครูกล่าวออกมาว่า "หมู" 2-3 ครั้ง นักเรียนชาวเขาขอมจะตื่นเต้น และสนใจ เพราะเขาได้รู้ว่า สิ่งของตนเองเคยพบเห็นอยู่ทุก ๆ วันนั้น เรียกหรืออ่านเป็นภาษาไทยว่าอย่างไร จะทำให้เขาสามารถที่จะจดจำคำเหล่านั้นได้อย่างรวดเร็วและจำได้นาน ในทำนองเดียวกันครูอาจนำใบตองซึ่งหาได้ง่ายมาให้นักเรียนดู แล้วครูพูดว่า "ตองตึง" 2-3 ครั้ง พร้อมกับเขียนคำว่า "ตองตึง" บนกระดานคำให้นักเรียนดู นักเรียนขอมจะอ่านได้อย่างรวดเร็วกว่าการสอนโดยครูเขียน "ตองตึง" บนกระดานเฉย ๆ แต่เพียงอย่างเดียว เพราะการอ่านเป็นกระบวนการที่สัมพันธ์กัน และขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อมของผู้เรียนด้วย

(Learning to read is a complicated process, one sensitive to a variety of pressure. Too much pressure or a Wrong kind of pressure may result in non Learning) กล่าวคือการอ่านมิได้เป็นกระบวนการทางกลไกซึ่งเกี่ยวกับการออกเสียงได้ถูกต้องเท่านั้น แต่เกี่ยวกับการจำความหมายของคำได้ เกี่ยวข้องกับทักษะความเข้าใจในการอ่าน ทักษะคติของผู้อ่าน ความรู้และประสบการณ์ที่ผ่านมาของผู้อ่าน

อุปกรณ์การสอนด้วยวิธีนี้ไ้แก่

บัตรคำ

บัตรภาพ

บัตรคำที่มีทั้งคำและภาพ

วัสดุอื่นที่เป็นสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวเด็กที่หาได้ง่ายและสะดวกต่อการขนย้าย

กิจกรรม

ให้นักเรียนอ่านภาพ

ให้นักเรียนเลือกภาพตามที่ครูบอก หรือตามที่ครูอ่าน

ให้นักเรียนเลือกรูปภาพตามที่ตนชอบ ซึ่งครูได้เตรียมมาแล้วหลาย ๆ

รูป และให้นักเรียนบอกว่าเป็นรูปอะไร

1.3 ให้นักเรียนอ่านเรื่องราวหรือนิทาน จากหนังสือแบบเรียนหรือหนังสืออ่านประกอบ วารสาร หนังสือพิมพ์รายวัน และอื่น ๆ ตามที่ตนชอบ หรืออ่านความเรียงที่ตนเองหรือที่เพื่อน ๆ ได้เขียน เพื่อตอบสนองความสนใจใคร่รู้ของผู้เรียน โดยถือว่าการจัดกิจกรรมแบบ (Responsive Approach) นี้เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาการอ่านของนักเรียนที่จะต้องทำควบคู่ไปกับปัจจัยในด้านอื่น ๆ คือสภาวะทางร่างกายและสภาวะทางจิตใจ การสอนอ่านโดยยึดหลักการพัฒนาการของเด็กนี้ถือว่าเป็นพื้นฐาน 2 อย่างคือ ความเจริญเติบโตและพัฒนาการในตัวเด็ก และอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นฐานที่ก้าวไปสู่การพัฒนาทางการอ่าน

อุปกรณ์การสอนไ้แก่ แบบเรียน หนังสืออ่านประกอบ วารสาร หนังสือพิมพ์ และอื่น ๆ

กิจกรรม ให้เด็กอ่านข่าวในหน้าหนังสือพิมพ์ อ่านนิทาน อ่านประวัติของตนเอง หรืออ่านความเรียงที่ตนเองหรือเพื่อน ๆ เขียน แล้วสรุปเรื่องราวที่อ่านให้เพื่อน ๆ หรือครูฟัง

1.4 โดยวิธีให้เด็กหัดพูดสนทนา โดยยึดหลัก (Oral Language Approach)

ตามบทสนทนาเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่ ๆ เช่น

- ยะ เปา : สวัสดีครับอาชะ เมื่อวานนี้ทำไมคุณไม่ไปเรียนหนังสือ
- อาชะ : สวัสดีครับยะ เปา เมื่อวานพ่อให้ให้ผมไปชื้อยาสูบที่ในเมือง
- ยะ เปา : ผมได้ข่าวว่าขณะนี้ในเมืองข้าวสารแพงขึ้นมากใช่ไหมครับ
- อาชะ : จริงครับ พ่อค้าที่นั่นพูดกันว่า ข้าวสารแพง เพราะมีคนกักตุนข้าว
- ยะ เปา : ถ้าอย่างนั้น เราน่าจะช่วยกันปลูกข้าวให้มากขึ้น เพื่อช่วยแก้ปัญหาข้าวแพงใช่ไหมครับ

- หรือ อะเล : เมื่อวานหมอมายเยี่ยมบ้านแล้วไปดูไร่เลาโฮควัย
- สาเล : หมอให้ยาเลาโฮ
- สาเล : เมื่อปีกลายเลาโฮเป็นคนแข็งแรงและมีเงินมาก
- สาเล : ครับ แต่เดี๋ยวนี้เขายากจน ร่างกายก็อ่อนแอ
- อะเล : ก็เพราะ เขาติดฝิ่นจึงทำงานหาเงินไม่ได้
- สาเล : จริงนะ ฝิ่นทำให้ร่างกายอ่อนแอและเสียเงิน
- อะเล : ผมว่าเราไม่ควรปลูกฝิ่นและสูบบุหรี่เลยนะ

วิธีการสอนจากภาษาพูดโดยอาศัยจากการฟัง นับเป็นวิธีการสอนที่ประสบความสำเร็จวิธีหนึ่งที่น่าไปสู่การเรียนภาษาในชั้นการอ่านและการเขียนต่อไป เพราะการพูดของพ่อ แม่ พี่ ๆ หรือ เพื่อน ๆ ที่ใกล้ชิดจะช่วยสร้างความเจริญเติบโต ทางภาษาให้แก่เด็กเป็นอย่างดี ทั้งในด้านการส่งเสริมความคิดและปัญญา อันเป็นพื้นฐานในการอ่านเขียน ของเด็ก ๆ

อุปกรณ์การสอน ใ้แก่แผนภูมิบทสนทนา เครื่องบันทึกเสียง

กิจกรรม ให้นักเรียนแต่ละคนออกมาพูดตามบทสนทนาเป็นคู่ ๆ บันทึกการสนทนาของนักเรียนแต่ละคู่ แล้วเปิดให้นักเรียนฟัง เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องแล้วให้นักเรียนพูดสนทนากันอีก แล้วบันทึกเสียงไว้ เปิดให้นักเรียนฟังเพื่อการแก้ไขข้อบกพร่อง ทำอย่าง

นี้เรื่อย ๆ

1.5 สำหรับเด็กแรกเรียนหรือชั้นประถมปีที่ 1 เมื่อเด็กได้เรียนตามวิธีการสอนแบบอื่น ๆ มาพอสมควรแล้ว จนสามารถอ่านและเขียนคำได้มากพอสมควร ก็จะสอนโดยวิธีเทียบเสียงหรือการสอนแบบแจกลูก (Phonic Method) ด้วยวิธีการนี้เด็กจะสามารถใช้คำที่อ่านมาแล้วไปเทียบเสียง เพื่อหาคำใหม่ ๆ ด้วยตนเอง เช่นให้เด็กอ่านคำว่า "กิน" แล้วครูเขียนคำว่า "บิน" หรือ "ดิน" เด็กก็สามารถจะใช้คำว่า "กิน" เป็นแนวเทียบเสียงเพื่ออ่านคำ บิน หรือ ดิน ด้วยตนเองได้

การสอนด้วยวิธีนี้ จะทำให้เด็กอ่านคำใหม่ได้ด้วยตนเอง และจดจำคำได้ดีขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ในการเขียนต่อไป

1.6 สอนโดยวิธีสะกดคำ (Spelling Method) เช่นสอนคำว่า บ้าน ก็ให้สะกดคำ เป็น ปอ-อา-นอ ไมโท = บ้าน หรือสอนคำว่า ปาก ก็ให้สะกดคำเป็น ปอ-อา-กอ = ปาก วิธีนี้จะช่วยให้เด็กรู้จักและเข้าใจหลักเกณฑ์ ของการเขียนลำดับตัวอักษร ในคำหนึ่ง ๆ เพื่อช่วยให้สามารถอ่านออกเสียงคำต่าง ๆ ได้ชัดเจน และถูกต้องยิ่งขึ้น และยังช่วยให้เด็กสามารถเขียนคำเหล่านั้น ได้ถูกต้องและแม่นยำยิ่งขึ้น

1.7 สอนโดยการเอาคำ หรือเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเด็กมาให้เด็กเรียน เช่น คำว่า พ่อแม่ พี่ น้อง เพื่อน ป่าไม้ ภูเขา แม่น้ำ การทำไร่ การล่าสัตว์ หรือแมชชีนก็เป็นชื่อชาวเขา ฉะนั้นในการสร้างหนังสือแบบเรียนสำหรับเด็กชาวเขาก็ได้คำนึงถึงหลักการในข้อนี้ เป็นอย่างมาก การสอนด้วยวิธีนี้จะทำให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน อันเป็นการสอนที่ยึดหลักความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อตัวตน (Organic Approach)

1.8 สอนโดยวิธีการยึดพฤติกรรมโต้ตอบ หรือสนองตอบสิ่งแวดล้อมของผู้เรียน (Responsive Environment Approach) ความสำคัญของการสอนด้วยวิธีนี้ อยู่ที่การจัดกิจกรรมเพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน โดยวิธีการนี้ผู้สอนต้องพยายามใช้วัสดุ ประกอบการสอนมาก เช่น รูปภาพ หนังสืออ่านประกอบ บัตรคำ

แถบประโยค บัตรภาพ แผ่นป้าย ภาพชุด นิทาน เครื่องบันทึกเสียง และอื่น ๆ

จะเห็นได้ว่าผู้สอนได้พยายามใช้วิธีการสอนหลาย ๆ วิธี เพราะว่าการเรียนการสอนภาษานั้น ไม่มีแนวการสอนวิธีหนึ่งวิธีใดที่จะสมบูรณ์แบบในตัวเอง ที่จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะแนวการสอนในแต่ละวิธีนั้นย่อมจะเหมาะสมและได้ผลดีเฉพาะในแต่ละเหตุการณ์ เฉพาะแต่ละบุคคล (นักเรียน) ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งด้านสติปัญญา ความพร้อม และประสบการณ์

กิจกรรมที่ใช้ในการสอนอ่าน กระบวนการที่ได้นั้น มีไต่อยู่ที่การสะกด การค้น หรือ แบบเรียนที่ใช้ในการสอน หรือวิธีการสอน แต่เพียงเท่านั้น หากแต่มีปัจจัยที่สำคัญอย่างอื่น ๆ อีก เช่นการใช้อุปกรณ์การสอน ที่เราใจให้นักเรียนอยากอ่าน หรือการจัดประสบการณ์ เพื่อส่งเสริมการอ่านของนักเรียน ผู้วิจัยได้ตระหนักในเรื่องนี้เป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นในการสอนอ่านที่นอกเหนือจากการสอนในแต่ละชั่วโมงซึ่งต้องใช้ อุปกรณ์การสอน เกม และกิจกรรม ตามเนื้อหาแต่ละบทเรียน ตามคู่มือและบันทึกการสอนแล้ว ผู้วิจัยได้พยายามจัดกิจกรรมหรือประสบการณ์ในการฝึกฝนการอ่านให้แก่ผู้รับการฝึกอบรม เพื่อส่งเสริมการอ่านดังต่อไปนี้คือ

1. ป้ายประกาศ ป้ายหรือดลาคต่าง ๆ ในห้องเรียน เขียนคิดไว้ตามมุมห้อง หรือที่ที่สามารถมองเห็นได้เด่นชัด หรือที่อื่น ๆ ในบริเวณที่ฝึกอบรม
2. แผนภูมิข้อเสนอแนะ คำแนะนำ ในการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งคิดไว้ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้ปฏิบัติ ตลอดจนแผนภูมิการสั่งงาน
3. แผนภูมิ เกม และวิธีเล่นเกมต่าง ๆ เกี่ยวแก่การอ่านและการสะกดคำ ซึ่งมีมากมายหลายชนิด ซึ่งผู้สอนสามารถเลือกตามความเหมาะสมกับวัยและระดับของผู้เรียน
4. แผนภูมิที่เขียนถึงประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้รับการฝึกอบรมและผู้รับการอบรมเขียนเอง ผู้สอนได้นำมาคิดให้ผู้รับการฝึกอบรมคนอื่น ๆ ได้อ่าน
5. คำที่เป็นปัญหา คำปริศนา คำยากที่มักอ่านผิด ที่ผู้รับการฝึกอบรมมาพบในหนังสือ ผู้สอนก็หยิบออกมาเขียนไว้ในแผนภูมิ แสดงการอ่านและคิดไว้ให้ผู้รับการฝึก-

อบรมให้ฝึกหัดอ่านให้ถูกต้องในโอกาสต่อไป

6. ตารางสอน โปรแกรมต่าง ๆ ของห้องเรียน ปฏิทินการทำงานหรือรายชื่อกิจกรรมการทำความสะดวกของเรียน ทำสวนผัก และอื่น ๆ คิดประกาศให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เห็นและได้อ่านกันอย่างทั่วถึง

7. คำประกาศ แผนปลิว หรือแถลงการณ์ของทางราชการ หรือใบโฆษณาสินค้าที่มีสีสันสวยงาม ตลอดจนคำเตือนของกรมอนามัย ผู้สอนได้จัดไว้ให้ผู้รับการฝึกอบรมได้อ่านและยึดถือเป็นแนวทางปฏิบัติ

8. ฝึกหัดให้ผู้รับการฝึกอบรมเขียนจดหมาย หนังสือราชการ บัตรเชิญ บัตรอวยพร เนื่องในวันเกิด และวันขึ้นปีใหม่

9. ป้ายนิเทศที่มีรูปภาพสวยงาม พาดหัวข่าวหนังสือพิมพ์ตัวโต ๆ ที่เป็นข่าวสำคัญตลอดจนการจัดป้ายนิเทศเนื่องในวันสำคัญต่าง ๆ ที่มีรูปภาพและสีสันสวยงาม เป็นการช่วยผู้รับการฝึกอบรมอยากอ่าน

10. เครื่องหมายต่าง ๆ เช่น เครื่องหมายจราจร หรือสัญลักษณ์ในวิชาเลขคณิต เรขาคณิต ได้นำมาให้ผู้รับการฝึกอบรมได้เห็นและได้อ่านเพื่อความเข้าใจ

11. หนังสือพิมพ์ อันเป็นผลงานของผู้รับการฝึกอบรมที่จัดทำในระหว่างการฝึกอบรม โดยรวบรวมข่าวสาร ผลงานของผู้รับการฝึกอบรม ดัดให้ผู้รับการฝึกอบรมได้อ่านโดยทั่วหน้ากัน นอกจากเป็นการกระตุ้นและเร้าใจให้ผู้รับการอบรมสนใจในผลงานของตนเองแล้ว เป็นฝึกและส่งเสริมการอ่านที่ดีด้วย

12. ให้ผู้รับการฝึกอบรมเขียนบรรยายถึงประวัติ งานอดิเรก หรืออนุทิน แล้วนำมาอ่านให้เพื่อน ๆ ฟัง หรือคิดว่าที่ป้ายนิเทศเพื่อให้เพื่อน ๆ ได้อ่าน

13. ให้ผู้รับการฝึกอบรมคัดบทความ หรือข่าวสารที่น่าสนใจ จากหนังสือพิมพ์รายวันหรือจากวารสาร หรือหนังสืออื่น ๆ แล้วคิดว่าที่ป้ายนิเทศเพื่อให้เพื่อนได้อ่าน

2. การสอนเขียน ผู้วิจัยได้วางแผนการสอนเขียนเพื่อให้เกิดทักษะในการเขียน 2 ประการ คือ

- 2.1 ทักษะและความสามารถในการเขียนสะกดคำและแจกลูกซึ่งได้แก่
 - 2.1.1 ระบุกฎเกณฑ์มาตราตัวสะกดต่าง ๆ
 - 2.1.2 สามารถจำคำต่าง ๆ ได้
 - 2.1.3 สามารถเขียนคำต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
 - 2.1.4 สามารถรู้ความหมายคำที่เขียนและส่วนต่าง ๆ
 - 2.1.5 สามารถนำกฎเกณฑ์การแจกลูก ไปอ่านคำใหม่ และเขียนคำใหม่ได้ถูกต้อง
- 2.2 ความสามารถในการเขียนโดยตรง ได้แก่
 - 2.2.1 เขียนได้รวดเร็ว เป็นระเบียบและสวยงาม
 - 2.2.2 เขียนด้วยลายมืออันสวยงามทั้งครึ่งบรรทัดและเต็มบรรทัด
 - 2.2.3 สามารถเขียนบรรยายความคิดเห็นของตนให้ผู้อื่นเข้าใจได้

ในการสอนเขียนตัวอักษรไทยนั้น ผู้วิจัยได้ใช้แบบตัวอักษรในการสอนเขียนหรือคัดลายมือของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพราะแบบตัวอักษรดังกล่าวนี้มีข้อดีที่ผ่านการวิเคราะห์ไว้เรียบร้อยแล้วดังนี้คือ

1. มีหลักเกณฑ์ในการคัดหรือเขียนที่แน่นอน ผู้เรียนสามารถยึดถือเป็นหลักเกณฑ์ได้
2. ผู้เรียนสามารถเขียนได้รวดเร็วและเหมาะสมแก่วัยเพราะอักษรแต่ละตัวมีลักษณะที่เขียนได้ง่ายไม่เกิดความยากลำบากแก่ผู้เรียนในวัยแรกเรียน เช่น เส้นที่ประกอบเป็นตัวอักษรส่วนมาก เป็นเส้นตรง
3. เป็นแบบที่สื่อความหมายและทำให้ผู้อ่านเข้าใจง่าย เนื่องจากตัวอักษรที่มี

หัว จะมีหัวกลม เส้นที่ประกอบเป็นตัวอักษรส่วนมากเป็นเส้นตรงทำมุม ไม่โค้งหรือหัวค

4. ตัวอักษรเป็นระเบียบสวยงาม

ลักษณะและการเขียนตัวอักษรของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย¹ (คู่มืออย่างแบบตัวอักษรในภาคผนวก ก.)

1. สัดส่วนของตัวอักษร เป็นลักษณะอักษร 4 ส่วน
2. หัวกลม
3. เส้นลากจากหัวตรง ยกเว้น ล, ส.
4. เส้นบนหักมุม
5. เส้นล่างตรง
6. ทาง ป ฝ ฟ เป็นเส้นตรงยาวไม่เกิน 3 ส่วน
7. ทางอักษรตัวอื่นเป็นเส้นทะแยงยาวไม่เกิน 3 ส่วน
8. ย และ พ ขนาดตัวเท่าอักษรอื่น แต่ส่วนที่เกินให้อยู่เหนือเส้นบน 1-2 ส่วน
9. ส่วนกลางของ ฎ ฏ ฐ เลขตัวอักษรลงมา 2 ส่วน
10. เจริญ อยู่เลยลงไป 1 ส่วน
11. ใ ษ อยู่ทึ่ส่วนที่ 2
12. สระ ใ ไ โ สูงเลขตัวอักษรไป 3 ส่วน
13. สระ ู อยู่ใต้ตัวอักษรไม่เกิน 3 ส่วน
14. สระ ี ลาก ชักลง
15. สระบนทุกตัวอยู่ในส่วนที่ 2 และ 3 บน
16. สระ ึ เขียนเหมือนสระ ี เพิ่ม 1 ชัก คำนใน

¹ พูนสุข บุญสวัสดิ์, เอกสารประกอบการสอนวิชา Hand Writing and Spelling in the Elementary Grades. (เอกสารอัดสำเนา) หน้า 2.

หลักการในการสอนเขียนที่ผู้วิจัยคิดเป็นแนวปฏิบัติมีดังนี้ คือ

1. ก่อนที่จะให้นักเรียนเขียนพยัญชนะนั้น ควรให้นักเรียนได้ฝึกหัดการลากเส้นที่เป็นส่วนประกอบของตัวอักษรเสียก่อน เส้นเหล่านี้มีอยู่ด้วยกัน 13 เส้น เรียงตามลำดับจากเส้นที่เขียนง่ายไปหายากดังนี้คือ²



เส้นต่างๆเหล่านี้ อาจารย์รวมเป็นกลุ่มใหญ่ๆได้ 5 กลุ่มคือ

1. กลุ่มเส้นลง
2. กลุ่มเส้นขึ้น
3. กลุ่มเส้นนอน
4. กลุ่มเส้นโค้ง
5. และกลุ่มวงกลม

การสอนเขียนแก่เด็กเริ่มเรียนโดยเฉพาะเด็กชั้นอนุบาลหรือเด็กชั้นประถมปีที่ 1 หลังจากเตรียมเด็กให้มีความพร้อมที่จะเขียนแล้ว จะต้องสอนให้เด็กเขียนเส้นต่างๆ ทั้ง 13 เส้นก่อนที่เด็กจะเขียนอักษรไทย เพราะการฝึกให้เด็กเขียนเส้นต่างๆดังกล่าวแล้วเป็นการทำให้เด็กเกิดความคุ้นเคยกับส่วนประกอบของตัวอักษรและมีความพร้อมที่จะเขียนตัวอักษร ถ้าเด็กฝึกเขียนเส้นต่างๆที่กล่าวมาแล้วได้ดีแล้ว ก็จะเป็นที่แน่ใจได้ว่า ตัวอักษรที่เด็กจะเขียนต่อไปจะต้องสวย ตัวอักษรที่มีเส้นตรง ก็จะต้องจริงๆ ที่มีเส้นโค้งก็จะโค้งได้อย่างงาม หัวของตัวอักษรก็จะได้สัดส่วนไม่เล็กจนหัวบอด หรือไม่มีหัวเลย

²พูนสุข บุญสวัสดิ์, "ลีลาการเขียนอักษรไทยสำหรับเด็กเริ่มเรียน."

วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513).

อนึ่ง การที่ครูฝึกให้เด็กเขียนเส้นก่อนเขียนตัวอักษรนี้ เด็กจะไม่รู้สึกว่าการเขียนตัวอักษร เป็นงานที่ยากลำบาก และจะไม่เกิดปัญหาแก่ครูว่า จะต้องสอนให้เด็กเขียนตัวใดก่อน ซึ่งสอดคล้องกับปรัชญาการสอนแนวใหม่ที่ว่าการที่เด็กได้เรียนในสิ่งที่มีความหมายและง่ายต่อการเรียนและการทำความเข้าใจ จะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพสูง

1. การเขียนพยัญชนะไทยนั้น ไม่จำเป็นจะต้องให้เด็กฝึกหัดการเขียนโดยเริ่มจากตัวพยัญชนะ ก ข ค ไปตามลำดับ แต่ควรให้เด็กหัดเขียนตัวที่เขียนได้ง่ายที่สุดก่อนจากวิจัยของวรรณิ โสสมประยูร พบว่ากลุ่มพยัญชนะที่เขียนง่ายไปหายากมีดังนี้

	ง	จ				
พวงกาย	ว	ร	ช			
	บ	ป	ษ			
	ก	ถ	ภ			
	ฝ	พ	ผ	ฟ	ย	พ
	ค	ค	ค	ค	ค	
พวงปานกลาง	ข	ช	ช	ช		
	ม	น	ช	ฉ		
	ล	ล				
	อ	อ				
พวงยาก	ญ	ณ	ณ	ช		
	ฎ	ฎ	ฎ			

วรรณิ โสสมประยูร. "ความยากง่ายในการอ่านเขียนพยัญชนะไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1" วิทยานิพนธ์ ปริญญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.

กิจกรรมที่ใช้ประกอบการสอนเขียน

1. ระยะเวลาที่เด็กเริ่มเรียนเขียนใช้กิจกรรมดังนี้
 - 1.1 การลากตามรอยอักษร ไค้แก
 - 1.1.1 ใช้นิ้วมือลากตามรูปอักษรที่ฉลุด้วยไม้ หรือกระดาษแข็ง
 - 1.1.2 ลากตามรอยอักษร โดยใช้กระดาษลอกลาย
 - 1.1.3 ลากตามรอยอักษรที่พิมพ์เป็นจุดไข่ปลา
 - 1.1.4 ลากตามรอยอักษรในสมุดแบบฝึกหัด
 - 1.2 การเขียนลอกแบบไค้แก
 - 1.2.1 ลอกตามแบบตัวอักษรที่ครูนำมาแสดง
 - 1.2.2 ลอกตามแบบที่ครูแสดงวิธีให้ดู
 - 1.2.3 คุแบบแล้ว เขียนตามโดยใช้นิ้วลากตามพื้นดินที่มีทราย หรือคินรวน
 - 1.2.4 ลอกตามแบบบนกระดานคำ
 - 1.3 การทำแบบฝึกหัด
 - 1.3.1 ฝึกหัดการเขียนกับอุปกรณ์การฝึกอย่างง่าย ๆ เช่น บัตรพยัญชนะ บัตรคำ กระดาษแข็ง หรือใบไม้ที่ตัดเป็นรูปทรงตัวอักษร
 - 1.3.2 ฝึกเขียนเส้นตรง เส้นโค้ง เส้นเฉียง เส้นจิก และ วงกลม ซึ่งเป็นเส้นที่เป็นส่วนประกอบตัวอักษร
 - 1.3.3 ฝึกหัดเขียนลงในสมุดแบบฝึกหัด การฝึกเขียนในระยะ นี้ ครู ต้องแนะนำโดยใกล้ชิด การปล่อยให้เขียนเองตามชอบใจ จะทำให้เด็กเกิดนิสัยการเขียนที่ผิด ๆ ไว้ เช่น การเขียนพยัญชนะจากทางก่อน หรือเขียนพยัญชนะที่มีหัว แต่เขียนไม่มีหัว
2. เมื่อเด็กมีความคุ้นเคยกับตัวอักษร เป็นอย่างดี ทั้งมีการประสานงานของกล้ามเนื้อของส่วนต่าง ๆ โดยใช้กิจกรรมดังกล่าวมาแล้วข้างต้นพอเพียงแล้ว ขั้นต่อไป

ก็ฝึกให้เด็กหัดเขียนเป็นคำ ๆ โดยให้เขียนคำที่เด็กคุ้นเคย ค้นคว้า และเคยอ่านมาก่อน เช่น คำว่า ฉัน พ่อ แม่ ชื่อโรงเรียน ชื่อตัวเอง และชื่อหมู่บ้าน ฯลฯ

3. ครูต้องแนะนำท่าทางการนั่ง การจับดินสอ การวางสมุดให้ถูกต้อง

4. ฝึกหัดคัดลายมือทุกวัน โดยใช้เวลาสั้น ๆ หรือให้คัดเป็นการบ้าน

5. ฝึกการรักษาความสะอาดในการเขียน การวางช่องไฟ การเว้น

วรรคตอบตามรูปแบบให้ถูกต้อง

6. เมื่อเขียนคำที่ง่าย ๆ ไปได้แล้ว ก็ให้เด็กลองเขียนเอง เช่น ให้ดูภาพ ปลา แล้วให้เขียนคำตอบ โดยครูถามว่าภาพนี้เป็นภาพอะไร

7. การเขียนตามคำบอก คำที่จะให้เด็กเขียน ครูจะต้องมั่นใจว่าเด็กต้องอ่านได้ถูกต้องและชัดเจนเสียก่อน และสะกดคำนั้น ๆ ไปได้แล้ว จึงให้เด็กเขียนคำนั้น ๆ การเขียนตามคำบอกจะใช้เวลาสั้น ๆ แต่ฝึกเขียนบ่อย ๆ

8. ให้ทำกิจกรรมการเขียนหลาย ๆ แบบ เช่น แบ่งหมู่เขียนคำที่ครูกำหนด เพื่อความรวดเร็ว ในการเขียน เล่นแข่งขันเขียนคำที่รู้จัก หรือให้เล่นเกมที่ใช้เวลาในการฝึกการอ่าน และเขียนซึ่งมีมากมายหลายชนิด

กิจกรรมในการส่งเสริมการเขียน

นอกจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้สอนได้ใช้ในชั่วโมงเรียนในระหว่างการเรียนรู้ การสอนเพื่อทำให้การเรียนรู้การสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นแล้ว ผู้สอนยังใช้กิจกรรมบางอย่าง เพื่อจัดให้เด็กเรียนมีประสิทธิภาพเพื่อส่งเสริมการเขียนอีกด้วย ดังนี้คือ

1. ประกวดเรียงความในหัวข้อต่าง ๆ เช่น การสอนในโรงเรียนชาวเขา ชีวิตของฉัน วันเฉลิมพระชนมพรรษา ฯลฯ

2. ประกวดทายปัญหาอักษรไขว้ แข่งขันเกมต่อคำ แข่งขันการอ่านแบบวิธี โคลส และ เกมอื่น ๆ

3. ฝึกหัดให้นักเรียนเขียนอนุทิน เขียนบัตรเชิญ บัตรอวยพรวันเกิด วันขึ้นปีใหม่ เขียนจดหมายส่วนตัว และจดหมายราชการ
4. ฝึกให้เขียนคำโฆษณาต่าง ๆ เช่น โฆษณาสินค้า โฆษณาหาเสียงสมัครหัวหน้า
5. เขียนบทความ นิทาน และเรื่องราวต่าง ๆ ลงในวารสารจตุรมาลีสาร ซึ่งเป็นวารสารที่นักเรียนจัดทำระหว่างฝึกอบรม
6. เขียนคำกล่าวในโอกาสต่าง ๆ เช่น ได้รับเลือกเป็นหัวหน้า คำกล่าวขอบคุณอาจารย์ในนามตัวแทนเพื่อน ๆ ในโอกาสวันปิดการอบรม
7. จัดประกวดการคัดลายมือ แบบอักษร ของแผนกวิชาประถมศึกษา
8. ให้หาคำที่มักเขียนผิด คำคม ตลอดจนการสรุปข่าวหรือบทความที่ตนชอบ แล้วปิดประกาศให้เพื่อน ๆ ใ้ได้อ่าน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทดลองฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขาเพื่อรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เป็นระยะเวลา 3 เดือน ณ ศูนย์พัฒนาและส่งเสริมชาวเขา อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยทำการทดลองดังนี้

การฝึกอบรม แบ่งผู้รับการฝึกอบรมเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มเก่าเก่ง กลุ่มเก่าอ่อน กลุ่มใหม่เก่ง กลุ่มใหม่อ่อน (โดยพิจารณาจากคะแนนการทดสอบวิชาอ่านเขียนภาษาไทย และวิชาคณิตศาสตร์) เป็นเกณฑ์ การให้การฝึกอบรมวิชาภาษาไทย (อ่าน-เขียน) สัปดาห์ละ 25 ชั่วโมง การฝึกอบรมดำเนินการดังนี้

1. การถ่ายทอดประสบการณ์อย่างจับหลัก (Transfer Experience Approach)
2. การสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง (Demonstration)

3. การสอนแบบจุลภาค (Micro-teaching)

4. การฝึกสอน (Practice-teaching)

โดยมีขั้นตอนในการฝึกอบรมดังนี้

ขั้นแรก เป็นการฝึกอบรมในภาคทฤษฎี ซึ่งประกอบด้วยวิชา อ่านและเขียนภาษาไทย และวิชาครูเบื้องต้น โดยยึดหลักการถ่ายถอดประสบการณ์อย่างฉับพลัน (Transfer Experience Approach) การสาธิตให้ดูเป็นตัวอย่าง (Demonstration) และการสอนแบบจุลภาค (Micro-teaching) ซึ่งใช้ระยะเวลาในการฝึกอบรมในภาคนี้เป็นเวลา 2 เดือน

ขั้นที่ 2 คือขั้นฝึกสอน หลังจากผู้รับการฝึกอบรมได้รับความรู้ทางทฤษฎีแล้ว ก็จะถึงช่วงระยะเวลาการฝึกภาคปฏิบัติซึ่งได้แก่การสอนนั่นเอง การฝึกสอนนี้ผู้รับการฝึกอบรมจะแบ่งกันออกไปฝึกที่โรงเรียนสังวาลย์วิทยา และ โรงเรียนบ้านแม่ลาย อำเภอมะเข่เรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน โดยมีผู้ให้การฝึกอบรมตามไปนิเทศการสอนอย่างใกล้ชิดตลอดการฝึกสอน และหลังจากการฝึกสอน ผู้รับการฝึกอบรมจะต้องกลับมาเรียนและทำข้อทดสอบครั้งสุดท้าย ก่อนเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้เป็นผลจากการทดสอบ การฝึกสอนและการสอบถาม ดังนี้

1. การทดสอบความรู้ความสามารถของผู้รับการฝึกอบรม ก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย มี 50 ข้อคำถาม
2. ทดสอบความรู้ความสามารถของผู้รับการฝึกอบรมในวิชาครูเบื้องต้นทั้งก่อนและหลังการฝึกอบรมด้วยแบบทดสอบวิชาครูเบื้องต้นมี 100 ข้อคำถาม

3. ประเมินผลการฝึกสอนด้วยแบบประเมินผลซึ่งปรับปรุงจากแบบประเมินผลการฝึกสอนของคณะครุศาสตร์ แบบนิเทศการสอนแบบปรนัยระบบเฟลนเดอร์ส (Flanders) และแบบสังเกตการสอน
4. ประเมินค่าของแบบเรียนวิชาภาษาไทยโดยใช้แบบประเมินผลแบบเรียนภาษาไทย สำหรับเด็กชาวเขา เล่ม 1-3 โดยการให้ผู้รับการฝึกอบรมตอบในแบบประเมินผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้รับการฝึกอบรมทำข้อทดสอบก่อนและหลังการฝึกอบรมแล้ว นำกระดาษคำตอบทั้งหมดมาตรวจให้คะแนนโดยถือเกณฑ์ว่าข้อใดที่ผู้รับการฝึกอบรมตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน และข้อใดตอบผิดจะได้อ 0 คะแนน วิชาอ่านและเขียนภาษาไทยมีคะแนนเต็ม 50 คะแนน วิชาครูเบื้องต้นมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน คะแนนความสามารถในการฝึกสอน 100 คะแนน แล้วนำคะแนนวิชาครูเบื้องต้นและคะแนนฝึกสอนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนความสามารถในการฝึกสอนของแต่ละคน แล้วนำคะแนนมาวิเคราะห์ดังนี้

1. สัมฤทธิ์ผลของการฝึกอบรม แยกเป็น 2 อย่างคือ สัมฤทธิ์ผลทางด้านวิชาอ่านและเขียนภาษาไทย และวิชาครูเบื้องต้น แล้วนำมาวิเคราะห์เป็นขั้นๆ ดังนี้

- 1.1 หามัธยฐาน (Median) โดยนำคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางด้านวิชาการของผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 80 คน มาเรียงคะแนนจากสูงสุดไปหาค่าต่ำสุดตามลำดับ คะแนนที่ 40 จะเป็นมัธยฐานของแต่ละวิชา

- 1.2 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ของคะแนนพัฒนาการทางด้านวิชาการแต่ละวิชาโดยใช้สูตร⁴

$$s = \frac{\sum x_H - \sum x_L}{\frac{N}{2}}$$

⁴ประคอง วรรณสุต, "การให้คะแนน," วารสารครุศาสตร์, 4 (กุมภาพันธ์-พฤษภาคม, 2517), หน้า 56.

เมื่อ S	แทนส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
N	แทนจำนวนผู้รับการฝึกอบรม
X_H	แทนคะแนนผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มสูง (มี $\frac{N}{6}$ จำนวนนับจากคะแนนสูงสุดลงมา 13 คน)
X_L	แทนคะแนนของผู้รับการฝึกอบรมในกลุ่มต่ำ (มี $\frac{N}{6}$ จำนวนนับจากคะแนนต่ำสุดขึ้นไป 13 คน)
$\sum X_H$	แทนผลรวมของคะแนนในกลุ่ม
$\sum X_L$	แทนผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

1.3 จัดอันดับคะแนนผลการวัดด้านพัฒนาการทางด้านวิชาการเป็นตัวอักษร A B C D และ F ตามหลักของ Dewey B. Stuit⁵ โดยใช้มัธยฐานเป็นจุดหลักและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเป็นค่าแบ่งช่วงคะแนน ซึ่ค้ำกั้กลางของ A อยู่ที่ 1.3 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเหนือมัธยฐาน คะแนนแต่ละอันดับห่างกันช่วงละ 1 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

1.4 นำคะแนนความสามารถของการฝึกสอนและคะแนนสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการของผู้รับการฝึกอบรมจำนวน 80 คน มาหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson's Product Moment Correlation Coefficient) สูตรที่ใช้ในการคำนวณ คือ สูตร⁶

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

⁵Robert L. Ebel, Essentials of Educational Measurement. (New Jersey : Prentice-Hall, Inc., 1972), P.P. 338-345.

⁶ประคอง กรรณสูต, สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู (พระนคร: ไทยวัฒนาพานิช, 2513), หน้า 106.

เมื่อ r_{xy}	แทนสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของคะแนนการ เรียนรู้ คำนวณวิชาการ และคะแนนฝึกสอน
$\sum X$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการ เรียนรู้ คำนวณวิชาการ
$\sum Y$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนความสามารถ ในการสอน
$\sum X^2$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการ เรียนรู้ คำนวณวิชาการแต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum Y^2$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนความสามารถ ในการสอนแต่ละตัวยกกำลังสอง
$\sum XY$	แทนผลรวมทั้งหมดของคะแนนดิบที่เป็นคะแนนผลการ เรียนรู้ คำนวณวิชาการและคะแนนความสามารถในการสอนคูณกันแต่ละคู่
N	แทนจำนวนคนที่ทั้งฝึกสอนและมีคะแนนการ เรียนรู้ คำนวณวิชาการ

2. ประสิทธิภาพของการฝึกอบรม นำคะแนนคำนวณวิชาการก่อนและหลังการ ฝึกอบรม มาเปรียบเทียบกันด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนชนิดสองตัวประกอบ เมื่อตัว อย่างประชากรซ้ำกันทุกรายการ (Analysis of Variance, Two Factors Design Repeated Sample) ดังตารางที่ 4

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4 ตัวอย่างสรุปผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองตัวประกอบของ
 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการฝึกอบรม เมื่อตัวอย่างประชากร
 เข้ากันทุกรายการ (Summary table of Analysis of Variance,
 Two Factors Design Repeated Sample)⁷

แหล่งของความแปรปรวน Source of Variation	df.	Sum of Square (SS)	ความแปรปรวน Mean Square (MS)	F
Among Cells(A)	4 - 1	$SS_A = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c T_{ij}^2 / n_{ij} - T^2 / N$	x x x	
Among Rows(R)	2 - 1	$SS_R = \sum_{i=1}^r T_i^2 / n_i - T^2 / N$	$MS_R = SS_R / (R-1)$	$F_R = MS_R / MS_S$
Among Columns(C)	2 - 1	$SS_C = \sum_{j=1}^c T_j^2 / n_j - T^2 / N$	$MS_C = SS_C / (C-1)$	$F_C = MS_C / MS_{CS}$
Rows x Columns(RC)	(2-1)(2-1)	$SS_{RC} = SS - SS_A - SS_R - SS_C$	$MS_{RC} = SS_{RC} / (R-1)(C-1)$	$F_{RC} = MS_{RC} / MS_{CS}$
Within Cells(W)	160-4	$SS_W = SS_T - SS_A$	x x x	
Subject within Groups(S)	79-1	$SS_S = SS_T - SS_A$	$MS_S = SS_S / R(n-1)$	
Columns x Subject within Groups(CS)	156-78	$SS_{CS} = SS_W - (SS_R - SS_C)$	$MS_{CS} = SS_{CS} / (R(C-1)(R-1))$	
Total	160-1	$SS_T = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}$	x x x	

⁷ B.J.Winer, Statistical Principles in Experimental Design,
 (London : McGraw-Hill Book Co., Inc.), pp. 302-319.

SS	แทน ผลบวกของกำลังสองของผลต่างระหว่างมีซิมิล เลขคิดและ คะแนนแต่ละจำนวน
MS	แทน ความแปรปรวน
N	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด
T _{ij}	แทน คะแนนรวมในแต่ละกลุ่ม (Cell)
T _i	แทน คะแนนรวมของกลุ่มเก่าและใหม่
T _j	แทน คะแนนรวมก่อนและหลังการอบรม (Column)
n _{ij}	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม
n _i	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างของกลุ่มเก่าและใหม่
n _j	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่างของคะแนนก่อนและหลังการฝึกอบรม

3. ความคิดเห็นของผู้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับแบบเรียนและความมั่นใจในการสอน

3.1 นำคะแนนรวมของแต่ละคนที่ได้จากแบบประเมินผลเนื้อหาแต่ละเรื่องในแบบเรียน ทั้งก่อนและหลังการออกฝึกสอน มาเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่ม วุฒิการศึกษา และสภาพของผู้รับการฝึกอบรมด้วยการทดสอบค่า t (Dependent group t - test) เพื่อทดสอบสมมติฐานของการวิจัยสูงความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน⁸ที่ใช้คือ

$$\text{สูตร } \bar{s}_d = \frac{S.D.d}{\sqrt{N-1}}$$

เมื่อ \bar{s}_d แทนความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนจากการประเมินครั้งแรกกับครั้งหลัง
N แทนจำนวนผู้รับการฝึกอบรม

⁸ ประคอง กรรณสูตร, เรื่องเดิม, หน้า 95.

S.D._a แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนการประเมินครั้งแรกกับครั้งหลัง ใช้สูตรดังนี้

สูตร⁹ ที่ใช้มีดังนี้

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

เมื่อ $\sum d$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนจากการประเมินครั้งแรกกับครั้งหลัง

$\sum d^2$ แทน ผลรวมของผลต่างของคะแนนจากการประเมินครั้งแรกกับครั้งหลังแต่ละตัวยกกำลังสอง

หาค่าอัตราส่วนวิกฤต (C.R.) โดย ใช้สูตร

$$C.R. (t) = \frac{\bar{d}}{\sqrt{\bar{d}}}$$

เมื่อ \bar{d} แทน มัชฌิมเลขคณิตของผลต่าง

$\sqrt{\bar{d}}$ แทน ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่างของคะแนนจากการประเมินครั้งแรกกับครั้งหลัง

3.2 นำคำตอบของผู้รับการฝึกอบรมที่คิดว่าจะสอนได้หรือไม่ได้ เมื่อได้รับการฝึกอบรมตามวิธีที่กำหนดกับใช้หนังสือแบบเรียนที่จัดให้มาวิเคราะห์ เพื่อเปรียบเทียบความมั่นใจในการสอนของผู้รับการฝึกอบรม

3.2.1 กลุ่มเก่า และ กลุ่มใหม่

3.2.2 กลุ่มที่มีระดับการศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 และกลุ่มที่มีระดับการศึกษาสูงกว่าชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

⁹ ประคอง กรรณสูต, เรื่องเดียวกัน, หน้าเดียวกัน.

3.2.3 กลุ่มพหุวาจา และกลุ่มพหุสามเพร โดยการทดสอบค่าไคสแควร์ (χ^2)

แบบ 2 x 2 ตารางการณ์จร (2 x 2 Fold contingency table)¹⁰

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

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

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹⁰ ประคอง กรรณสุต, เรื่องเดียวกัน, หน้า 126.