



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์เนื้อหาและประเมินผลแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา" มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์เนื้อหาและประเมินผลค่านี้อเนื้อหาและคุณลักษณะของแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา เล่ม 1 - 4 ซึ่งแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้สร้างขึ้นระหว่างปีการศึกษา 2515 - 2520

วิธีดำเนินการวิจัยใช้วิธีการอ่านแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา จำนวน 4 เล่ม ร่วมกับคณะผู้วิจัยรวม 5 คน เพื่อพิจารณาและวิเคราะห์เนื้อหาและคุณลักษณะของแบบเรียน โดยใช้ "ตารางวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา" และ "ตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของแบบเรียน" ตามลำดับ

"ตารางวิเคราะห์เนื้อหาแบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา" ผู้วิจัยได้สร้างขึ้นจากการประมวลเนื้อหาในหลักสูตรรวม 4 หลักสูตร คือ หลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 หลักสูตรประโยคประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 หลักสูตรโรงเรียนชาวเขา พุทธศักราช 2508 ของกระทรวงศึกษาธิการ และหลักสูตรพิเศษสำหรับการฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็กชาวเขา พุทธศักราช 2516 ของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาเป็น 12 เรื่อง คือ การเตรียมความพร้อม จำนวนเต็มบวก และศูนย์ การบวกและลบจำนวนเต็มบวก การคูณและหารจำนวนเต็มบวก การชั่งตวงวัด เงิน เวลา เศษส่วน ทศนิยม เรขาคณิต กราฟ การอ่านและการบันทึกสิ่งต่าง ๆ และโจทย์ปัญหาหระคน ได้หัวข้อเนื้อหารวม 97 ข้อ และประมวลหัวข้อแนวคิดจากเนื้อหาทั้ง 12 เรื่อง ได้หัวข้อแนวคิดรวม 41 ข้อ รวมหัวข้อ-

ทั้งเนื้อหาและแนวคิดในตารางเป็น 138 ข้อ

"ตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของแบบเรียน" เป็นตารางคะแนน ซึ่งร่วมกันสร้างขึ้นจากการศึกษาหนังสือต่าง ๆ แบ่งเป็น 3 หัวข้อใหญ่ ๆ คือ เนื้อหาวิชา (450 คะแนน) วิธีการเขียน (300 คะแนน) และการจัดทำรูปเล่ม (250 คะแนน) คะแนนของหัวข้อต่าง ๆ รวมเป็นคะแนนเต็ม 1,000 คะแนน

การวิเคราะห์เนื้อหาและแนวคิดของแบบเรียนทั้ง 4 เล่ม ใช้วิธีการที่ร่อยละคะแนนลงในตารางวิเคราะห์ทุกครั้งที่พบเนื้อหาและแนวคิดตรงตามหัวข้อเนื้อหาและแนวคิดตามเกณฑ์ที่วางไว้ และรวมร่อยคะแนนเป็นความถี่ในแต่ละหัวข้อในการวิเคราะห์นี้ไว้ร่วมกันกับคณะผู้วิจัยเพื่อความแม่นยำในผลของการวิเคราะห์

การวิเคราะห์คุณลักษณะของแบบเรียนทั้ง 4 เล่ม คณะผู้วิจัยแต่ละคนให้คะแนนลงในหัวข้อต่าง ๆ ตามตารางวิเคราะห์ และนำคะแนนของแต่ละคนมาเฉลี่ยเป็นคะแนนที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ร่วมกันอภิปรายผลการวิเคราะห์เนื้อหาและคุณลักษณะของแบบเรียนเพื่อประเมินผลแบบเรียนทั้ง 4 เล่ม ทั้งในด้านเนื้อหาและแนวคิด และคุณลักษณะของแบบเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์เนื้อหาและประเมินผลแบบเรียนแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาและแนวคิด และด้านคุณลักษณะของแบบเรียน ซึ่งปรากฏผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์แบบเรียนทั้งชุดรวม 4 เล่ม คือ

1.1 ด้านเนื้อหาและแนวคิด แบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขามีเนื้อหาโดยทั่วไปครบถ้วนตามเนื้อหาของทั้ง 4 หลักสูตร คือ หลักสูตร 2503 หลักสูตร 2508 หลักสูตร 2516 และหลักสูตร 2521 โดยเฉพาะเมื่อ

เปรียบเทียบกับเนื้อหาในหลักสูตร 3 อันดับแรก เนื้อหาในแบบเรียนชุดนี้ครบถ้วน
แต่มีเนื้อหาในหลักสูตรทั้งสามไม่มี คือ เรื่อง เศษส่วน ทศนิยม และเรขาคณิต
(เฉพาะเรขาคณิตในหลักสูตร 2516 มีกล่าวถึงเพียงเรื่องเดียว คือ การจำแนกรูป
ทรงเรขาคณิต) เมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อหาในหลักสูตร 2521 เนื้อหาในแบบเรียน
มีเรื่องใหญ่ ๆ ครบทั้ง 12 เรื่อง นอกจากเรื่องย่อย ๆ ใน 12 เรื่องใหญ่ ๆ
เท่านั้นที่ในแบบเรียนมีกล่าวถึง ผลการวิเคราะห์สรุปได้ดังนี้ คือ

1. การเตรียมความพร้อม มีเนื้อหาและแนวคิดครบถ้วน โดยมีเรื่อง
ความพร้อมทั้งทางเลขคณิต และเรขาคณิตคือการจำแนกรูปเรขาคณิต ควบคู่กันไป
2. จำนวนเต็มบวกและศูนย์ เนื้อหาและแนวคิดมีการเรียงลำดับขั้นตอน
เป็นอย่างดี โดยเฉพาะเรื่องการกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก เรื่องที่ไม่
ปรากฏ คือ การประมาณจำนวน
3. การบวกและลบจำนวนเต็มบวก เนื้อหาและแนวคิดในเรื่องความ
หมายการบวกและลบ มีลักษณะน่าสนใจและง่ายต่อการเข้าใจ เรื่องที่ไม่ปรากฏ คือ
การประมาณผลบวกและผลลบ
4. การคูณและหารจำนวนเต็มบวก เนื้อหาและแนวคิดในเรื่องความ
หมายของการคูณและหาร มีลักษณะเช่นเดียวกับเรื่องการบวก นอกจากนี้เนื้อหาใน
เรื่องวิธีการคูณและหาร กล่าวถึง วิธีคิด และวิธีทำซึ่งช่วยเสริมสร้างความเข้าใจ
เป็นอย่างดี เรื่องที่ไม่ปรากฏ คือ การประมาณผลคูณและผลหาร และการหาค่า
เฉลี่ย
5. การชี้ทวงวัด เนื้อหาและแนวคิดในเรื่องการวัดพื้นที่โดยใช้ตาราง
หน่วย และมาตราส่วนให้รายละเอียดและตัวอย่างช่วยในการเข้าใจได้ดีมาก เรื่อง
ที่ไม่ปรากฏ คือ การชี้ การทวง การคาดคะเนความยาวนำหนักและความจุ

และความยาวของเส้นรอบรูป

6. เงิน มีเนื้อหาและแนวคิดครบถ้วน โดยเฉพาะเรื่องการเขียนจำนวนเงินโดยใช้จุดทศนิยม มีความสัมพันธ์กับเรื่องทศนิยมเป็นอย่างดี

7. เวลา เนื้อหาและแนวคิดปรากฏครบถ้วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเนื้อหาเรื่องการดูเวลาจากนาฬิกาละเอียดคน่าสนใจมาก

8. เศษส่วน มีเนื้อหาครบถ้วนแตกต่างในเรื่องการคูณและหารเศษส่วน คือ ในหลักสูตร 2521 เป็นการคูณและหารเศษส่วนกับจำนวนเต็ม ส่วนในแบบเรียนเป็นการคูณและหารเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน นอกจากนั้นการอธิบายเนื้อหาและแนวคิดเรื่องบัญญัติไตรยางค์และร้อยละ

9. ทศนิยม มีรายละเอียดเนื้อหามากกว่าในหลักสูตร 2521 คือ เรื่องการบวกลบคูณหารเลขทศนิยม และความสัมพันธ์ของทศนิยมกับเศษส่วน

10. เรขาคณิต เนื้อหาในแบบเรียนเรื่องต่าง ๆ ทางเรขาคณิตมีลักษณะง่าย ๆ สั้น ๆ แต่ได้แนวคิดต่าง ๆ ทางเรขาคณิตครบถ้วน เรื่องที่ไม่ปรากฏ คือ การจำแนกรูปทรง การตัดกันของเส้นตรง ระนาบ เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม เส้นขนาน และรูปสมมาตร

11. กราฟ การอ่านและการบันทึกสิ่งต่าง ๆ มีเนื้อหาครบถ้วน เรื่องการอ่านและการบันทึกสิ่งต่าง ๆ ในแบบเรียนกล่าวถึงเรื่องทึคและแผนผัง

12. โจทย์ปัญหาหระคน เรื่องการบวกลบคูณหารเลขจำนวนเต็มบวก มีกล่าวในบทที่ 2 ของแบบเรียนเล่ม 3 อย่างเป็นขั้นตอน ง่ายต่อการเข้าใจและได้แนวคิดที่ดี ส่วนเรื่องการบวกลบคูณหาร เลขเศษส่วนไม่ปรากฏ

เนื้อหาและแนวคิดในแบบเรียนเป็นแบบคณิตศาสตร์แนวใหม่ ฉะนั้น จึงมีเนื้อหาและแนวคิดตรงตามหลักสูตร 2521 และครอบคลุมเนื้อหาในหลักสูตร 2503 หลักสูตร 2508 และหลักสูตร 2516 การจัดแบ่งเนื้อหาในแต่ละเล่มต่อเนื่องเกี่ยวข้องกันยกเว้นส่วนเนื้อหาในแบบฝึกหัดของแบบเรียนชุดนี้มีลักษณะที่เด่น คือ มีเป็นจำนวนมากและหลายลักษณะ เช่น เป็นแบบเติมคำตอบ ทาคำตอบจากรูปภาพ ให้แสดงวิธีทำ เป็นต้น

1.2 คำนวณลักษณะของแบบเรียน แบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขาทั้งชุด มีคุณลักษณะของแบบเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมากทั้ง 4 เล่ม โดยเล่มที่ได้คะแนนสูงสุด คือ เล่ม 3 (785.6 คะแนน) และเล่มที่ได้คะแนนต่ำสุดคือ เล่ม 1 (772.2 คะแนน) ในด้านเนื้อหาวิชาแบบเรียนทุกเล่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เล่มที่ได้คะแนนสูงสุด คือ เล่ม 2 (382.8 คะแนน) เล่มที่ได้คะแนนต่ำสุด คือ เล่ม 4 (376.4 คะแนน) ในด้านวิธีการเขียนแบบเรียนชุดนี้เล่ม 1 และเล่ม 2 ได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ ส่วนเล่ม 3 และเล่ม 4 ได้คะแนนอยู่ในเกณฑ์ดี เล่มที่ได้คะแนนสูงสุด คือ เล่ม 3 - 4 (192.8 คะแนน) เล่มที่ได้คะแนนต่ำสุด คือ เล่ม 1 (183.6 คะแนน) ในด้านการจัดทำรูปเล่มแบบเรียนทุกเล่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก เล่มที่ได้คะแนนสูงสุด คือ เล่ม 4 (212.0 คะแนน) เล่มที่ได้คะแนนต่ำสุดคือ เล่ม 1 - 2 (209.0 คะแนน)

แบบเรียนชุดนี้มีลักษณะที่เด่น คือ เรื่องแบบฝึกหัดเนื่องจากมีสม่ำเสมอ มีเป็นจำนวนมาก และหลายลักษณะช่วยฝึกทักษะให้กับผู้เรียนได้เป็นอย่างดี วิธีการเขียนไม่ว่าจะเป็นคำอธิบายภาพประกอบ มีความเหมาะสมกับสภาพผู้เรียน เพราะเป็นสิ่งที่เกี่ยวกับชาวเขา แต่ในด้านรูปแบบของรูปเล่ม เช่น สารบัญ และตัวอักษรไม่เป็นรูปแบบเดียวกันตลอด

2. ผลการประเมินผลแบบเรียนแต่ละเล่ม คือ

2.1 แบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา เล่ม 1 ด้านเนื้อหา และแนวคิด แบ่งเนื้อหาเป็น 5 เรื่อง (8 บท) คือ การเตรียมความพร้อม (2 บท) จำนวนเต็มบวกและศูนย์ (1 บท) การบวกและลบจำนวนเต็มบวก (3 บท) เงิน (1 บท) เวลา (1 บท) เนื้อหา ทุกเรื่องเสนอไว้อย่างละเอียด และหลายแง่มุม ทำให้ผู้เรียนได้แนวคิดแต่ละเรื่องอย่างเด่นชัด โดยเฉพาะเรื่องการบวกลบเลข จำนวนเต็มบวก มีเนื้อหาถึง 3 บท เพราะเป็นพื้นฐานในชั้นประถมศึกษาที่สำคัญ เรื่องเวลาดูค่อนข้างละเอียดเกินไป เรื่องเกี่ยวกับ เวลาจากนาฬิกา น่าจะแบ่ง เนื้อหานี้ไปไว้ในเล่ม 2 บ้าง เช่นเดียวกับเรื่องเงินที่จัดไว้ในเล่ม 1 และ 2

ด้านคุณลักษณะของแบบเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (772.2 คะแนน) ด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (379.6 คะแนน) ด้านวิธีการเขียนอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้ (183.6 คะแนน) ด้านการจัดทำรูปเล่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (209.0 คะแนน) คำอธิบายภาพประกอบมีลักษณะสัมพันธ์กันอย่างดี และสัมพันธ์กับสภาพท้องถิ่นซึ่งเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

2.2 แบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา เล่ม 2 ด้านเนื้อหา และแนวคิด แบ่งเนื้อหาเป็น 4 เรื่อง (5 บท) คือ จำนวนเต็มบวกและศูนย์ (1 บท) การบวกและลบจำนวนเต็มบวก (1 บท) การคูณและหารจำนวนเต็มบวก (2 บท) เงิน (1 บท) เนื้อหาและแนวคิดในเล่ม 2 ต่อมาจากเล่ม 1 โดยมีเนื้อหาที่ลึกซึ้ง และกว้างขึ้น ทั้งมีการทบทวนสิ่งที่มีในเล่ม 1 เรื่องที่เพิ่มขึ้นและมีลักษณะที่เด่น คือ เรื่องการให้ความหมายของการคูณและหาร

ด้านคุณลักษณะของแบบเรียน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (779.0 คะแนน) ด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (382.8 คะแนน) ด้านวิธีการเขียนอยู่ในเกณฑ์ใช้ได้

(187.2 คะแนน) ด้านการจัดทำรูปเล่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (209.0 คะแนน) การใช้ตัวอักษรเน้นความสำคัญดีมาก แต่โจทย์ตัวอย่างและโจทย์ปัญหาบางตอนไม่สมเหตุผล มีการเสนอแนวคิดเกินชัดและเหมาะสมกับระดับชั้น

2.3 แบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา เล่ม 3 ด้านเนื้อหาและแนวคิด แบ่งเนื้อหาเป็น 5 เรื่อง ๆ ละ 1 บท คือ จำนวนเต็มบวกและศูนย์ โจทย์ปัญหาระคน (จำนวนเต็มบวก) เงิน (บัญชีรับ - จ่าย) เศษส่วน และทศนิยม การจัดลำดับเนื้อหา มีการทบทวนเนื้อหาในเล่ม 2 โดยมีความลึกซึ้งของเนื้อหามากขึ้น และมีเนื้อหาใหม่เพิ่มขึ้น 3 เรื่อง เนื้อหาเรื่องทศนิยมค่อนข้างละเอียดลึกซึ้งเกินไป ควรมีการแบ่งเนื้อหาไปอยู่ในเล่ม 4 บ้าง

ด้านคุณลักษณะของแบบเรียน อยู่ในเกณฑ์ดี (785.6 คะแนน) ด้านเนื้อหาวิชาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (381.2 คะแนน) ด้านวิธีการเขียนอยู่ในเกณฑ์ดี (192.8 คะแนน) ด้านการจัดทำรูปเล่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (211.6 คะแนน) ตัวอักษรที่ใช้ในเล่มนี้ไม่เป็นแบบเดียวกัน สารบัญมีการบอกรายละเอียดเนื้อหาในบท และการพิมพ์บอกปีที่พิมพ์ ซึ่งแบบเรียนเล่มอื่นไม่มี จัดว่าเป็นคุณลักษณะที่ดีของแบบเรียนเล่มนี้

2.4 แบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขา เล่ม 4 ด้านเนื้อหาและแนวคิด แบ่งเนื้อหาเป็น 4 เรื่อง (5 บท) คือ เศษส่วน (บัญชีตรีโกณมิติและร้อยละ) (2 บท) กราฟ (1 บท) เรขาคณิต (1 บท) การชั่งตวงวัด และการอ่านและการบันทึกสิ่งต่าง ๆ (ทิศและแผนผัง) (1 บท) เนื้อหาในเล่มนี้เป็นเรื่องใหม่ทั้งสิ้นโดยเฉพาะในบทสุดท้าย เป็นการรวบรวมเรื่องต่าง ๆ หลายเรื่อง เนื้อหาและแนวคิดทุกเรื่องในเล่มนี้มีลักษณะเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนมาก คือ ไม่เสนอเนื้อหาละเอียดจนเกินไป แต่เน้นเรื่องการเสนอตัวอย่าง เช่น กราฟแบบต่าง ๆ แทนการอธิบาย ซึ่งช่วยสร้างเสริมความเข้าใจได้ดี

ค่านคุณลักษณะของแบบเรียน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (781.2 คะแนน)
 ค่านเนื้อหาวิชาอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (376.4 คะแนน) ค่านวิธีการเขียนอยู่ในเกณฑ์
 ดี (192.8 คะแนน) ค่านการจัดทำรูปเล่มอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (212 คะแนน) ตัว
 อักษร เป็นแบบเดียวกับเล่ม 3 ภาพประกอบคำอธิบายเนื้อหาชัดเจนและเสริมสร้าง
 ความเข้าใจดีมาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยดังกล่าว และจากการอ่านพิจารณาแบบเรียนทั้ง 4 เล่ม
 แสดงผลสอดคล้องกันว่า แบบเรียนคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนชาวเขาเล่ม 1 - 4
 ของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีเนื้อหาครบ
 ถ้วนตามหลักสูตรประโยคประถมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2503 หลักสูตรประโยค
 ประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 หลักสูตรโรงเรียนชาวเขา พุทธศักราช 2508
 ของกระทรวงศึกษาธิการ และหลักสูตรพิเศษสำหรับการฝึกอบรมครูช่วยสอนเด็ก
 ชาวเขา พุทธศักราช 2516 ของแผนกวิชาประถมศึกษา คณะครูศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย และมีคุณลักษณะตรงตามลักษณะของแบบเรียนที่ดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติ
 ฐานที่ตั้งไว้

แบบเรียนชุดนี้โดยทั่วไปมีเนื้อหาตรงตามเนื้อหาในหลักสูตรทั้ง 4 หลักสูตร
 โดยเฉพาะหลักสูตร 2503 หลักสูตร 2508 และหลักสูตร 2516 เนื่องจากแบบเรียน
 ชุดนี้สร้างขึ้นภายหลังการประกาศใช้ของหลักสูตรเหล่านี้ แต่เมื่อเทียบกับเนื้อหาใน
 หลักสูตร 2521 ซึ่งกำลังจะประกาศใช้ในปีการศึกษา 2521 นี้ จึงมีเนื้อหาไม่ครบ
 ตามหลักสูตรทั้งหมด แต่ส่วนที่ขาดไปนั้นก็เพียงส่วนน้อย ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการ
 สร้างแบบเรียนนั้นผู้สร้างมีหลักการในการสร้าง และคำนึงถึงสภาพแวดล้อมต่าง ๆ
 โดยเฉพาะความทันสมัยของเนื้อหา จึงกล่าวได้ว่า เด็กนักเรียนชาวเขาที่ใช้แบบ
 เรียนชุดนี้ในการเรียนคณิตศาสตร์ตั้งแต่ ป. 1 - 4 จะมีความสามารถหรือมีความ

ู้เทียบได้กับเด็กนักเรียนในพื้นที่ชนบททั่วไปที่ใช้หนังสือต่าง ๆ ดังปรากฏกันอยู่ เช่น แบบเรียนของกระทรวงศึกษาธิการ

สำหรับเนื้อหาที่ไม่ปรากฏในแบบเรียนควรจะได้มีการสอดแทรกไว้โดยเฉพาะในเรื่องการประมาณเพราะในชีวิตประจำวันของคนโดยทั่วไปมักใช้การประมาณอยู่เสมอ ส่วนในเรื่องเรขาคณิตควรเพิ่มเติมเรื่องการจำแนกรูปทรง เพราะเป็นสิ่งที่เด็กพบเห็นอยู่ในชีวิตประจำวัน แต่ในบางเรื่อง คือ เส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยม ลักษณะของเส้นขนาน รูปสมมาตร การตัดกันของเส้นตรง ไม่สมควรจะเพิ่มไว้เพราะเป็นเรื่องห่างไกลตัวผู้เรียน และในการขอความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิเกี่ยวกับเรื่องการทำการางวิเคราะห์เนื้อหาที่มีผู้ทรงคุณวุฒิสองท่านให้ความเห็นว่าควรจะนำไปสอนในชั้น ป. 5 - 6 ไม่ใช่ในชั้น ป. 4 นอกจากนี้ควรเพิ่มเติมโจทย์ปัญหาคนเรื่องเศษส่วนด้วย

การจัดเรียงเนื้อหาต่าง ๆ ในแบบเรียน เล่ม 1 - 4 คล้ายกับการจัดเรียงเนื้อหาชั้น ป. 1 - 4 ตามหลักสูตร 2503 เช่นในเรื่องเงินมีอยู่ในเล่ม 1 - 2 ซึ่งตรงกับเนื้อหาที่กล่าวไว้ในหลักสูตร 2503 มีบางเรื่องที่ยกไว้ในเล่ม 1 เพียงเล่มเดียว เช่น เรื่องเวลา แต่ตามหลักสูตร 2503 มีทั้งใน ป. 1 - 2 ซึ่งควรแบ่งเนื้อหาไว้เป็น 2 ตอน เช่นเดียวกับเรื่อง เงิน เพราะเนื้อหาเรื่อง เวลาที่ลึกซึ้งเกินไปที่จะเรียนในชั้น ป. 1 เพียงปีเดียว โดยการจัดเรียงเนื้อหาเช่นนี้จะทำให้ผู้สอนใช้แบบเรียนต่อเนื่องกันตั้งแต่ เล่ม 1 - 4 ซึ่งสะดวกกว่าจะใช้หลายเล่มควบคู่กันไป นอกจากนี้ยังมีเนื้อหาในลักษณะควรแบ่งไว้ 2 เล่มเรียงกันอีก คือ เรื่อง ทศนิยม และเศษส่วน ควรแบ่งเนื้อหาจากเล่ม 3 มาไว้ในเล่ม 4 ส่วนหนึ่ง

เกี่ยวกับคู่มือครูประกอบแบบเรียนชุดนี้ได้มีการจัดทำและปรับปรุงควบคู่ไปกับแบบเรียนโดยตลอด แต่เนื่องจากผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นนิสิตปริญญาโทมีเวลาจำกัด

การจัดทำคู่มือครูจึงยังมีได้เสร็จโดยสมบูรณ์

คู่มือครูที่ได้จัดทำมี 2 ลักษณะ คือ

1. บันทึกการสอนรายชั่วโมง ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ วัน เวลา ที่สอน ความมุ่งหมายเฉพาะ เนื้อเรื่อง กิจกรรมการสอน อุปกรณ์ และการประเมินผล

2. แบบจำลองการสอน ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วน คือ บทนำ (ประกอบด้วย ทักษะที่เน้น คำแนะนำเบื้องต้น ความนำ ความมุ่งหมาย และแนวคิด) เนื้อหา (เนื้อหาสังเขป) ส่งเสริมประสบการณ์ (ประกอบด้วย รายชื่อหนังสือและเอกสารส่งเสริมประสบการณ์ อุปกรณ์ เพลง และเกม) และ ประสบการณ์และกิจกรรม (ประกอบด้วย กิจกรรมเสนอแนะ ตัวอย่างกิจกรรม บทฝึกทักษะ)

ทั้งบันทึกการสอนและแบบจำลองการสอนนี้ได้มีการจัดทำเป็นเพียง บางเรื่องตามแบบเรียนเพื่อเป็นตัวอย่างเท่านั้น มิได้ทำครบทุกเรื่องตามแบบเรียน เนื่องจากความจำกัดของการทำงาน จึงควรมีการรวบรวมและจัดทำคู่มือครูให้สมบูรณ์ ในโอกาสต่อไป

ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ แบบฝึกหัด เพราะเป็นสิ่งที่จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ เกิดทักษะในการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นการนำไปสู่ทัศนคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ต่อไป และจากผลการวิเคราะห์ชี้ให้เห็นว่าแบบฝึกหัดของแบบเรียนชุดนี้ดีมาก จึงเป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นว่าผู้ที่ใช้แบบเรียนชุดนี้ในการเรียนคณิตศาสตร์จะได้รับความรู้ มีทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างดียิ่ง ฉะนั้น แบบเรียนชุดนี้สามารถจะใช้เป็นหนังสืออ่านประกอบในวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียนทั่ว ๆ ไปได้

ตามแนวหลักสูตรประโยคประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ในชั้นประถมศึกษา ศึกษาระยะเวลาเรียน 6 ปี ไม่มีการแบ่งเป็นระดับประถมศึกษาตอนต้นและประถมศึกษาตอนปลายเช่นเดิม แบบเรียนชุดนี้จึงน่าจะบรรจุเนื้อหาต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์เพิ่มเติม โดยอาจจะมีเพิ่มขึ้นอีก 2 เล่ม โดยมีได้เน้นในการเสนอเนื้อหาตามหลักสูตร 2521 แต่เพียงประการเดียว แต่ควรมีลักษณะเป็นแบบเรียนเพื่อการศึกษาเบ็ดเสร็จจួយ เพราะเด็กชาวเขาควรจะได้เรียนในระดับประถมศึกษา เพื่อมีความรู้ด้านคณิตศาสตร์ เพื่อที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันเป็นอันดับหนึ่ง และเพื่อความรู้ในการก้าวหน้าทางการแสวงหาความรู้ต่อไปในอันดับรอง คือ เป็นการเรียนเพื่อรู้และนำมาใช้ มิใช่เรียนเพื่อเรียนต่อไปในระดับสูงขึ้นไป

สำหรับในด้านคุณลักษณะของแบบเรียน ผลการวิจัยปรากฏออกมาว่าแบบเรียนชุดนี้อยู่ในเกณฑ์ดีมาก กล่าวคือ ด้านเนื้อหาวิชานั้นในการเรียบเรียงเนื้อหาตามลำดับก่อนหลังทำให้แบบเรียนชุดนี้มีลักษณะดีเกิน เพราะมิใช่มีความต่อเนื่องในเรื่องเดียวกัน แต่ในระหว่างเรื่องก็มีการจัดเรียงไว้เป็นลำดับ ดังจะเห็นได้ว่าแบบเรียนเล่ม 1 - 3 เป็นเรื่องเกี่ยวกับพื้นฐานการคิดคำนวณทั้งสิ้น ส่วนในเล่ม 4 เริ่มจะมีเนื้อหาในชั้นสูงซึ่งนำมารวบรวมไว้คล้ายเป็นเรื่องเบ็ดเตล็ดต่อจากชั้นพื้นฐานในการคิดคำนวณ เกี่ยวกับเรื่องความสมเหตุผลของเนื้อหาควรมีการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ทันต่อเหตุการณ์ ได้แก่ในเรื่องโจทย์ปัญหา เช่น ข้าวสารราคาถังละ 30 บาท เป็นต้น

ในเรื่องสอดคล้องกับหลักการสอนนั้น การเสนอเนื้อหาดีมากเพราะมีการเสนอวิธีคิด การวิเคราะห์โจทย์ปัญหา มิใช่มีแต่ตัวอย่างแสดงวิธีทำเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีรูปแบบของการอธิบายประกอบภาพและแผนภูมิที่เหมาะสมเสริมสร้างความเข้าใจได้อย่างดี ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้อย่างถ่องแท้และมีหลักการที่มั่นคง

คำนำวิธีการเขียน มีลักษณะที่เด่นทั้งในด้านการใช้ภาษา การให้แนวคิดที่เด่นชัด และเหมาะสม โดยเฉพาะแบบฝึกหัดมีลักษณะที่เด่น แต่ควรมีการสรุปทเรียนด้วย

ด้านการจัดทำรูปเล่ม มีข้อบกพร่องเกี่ยวกับการพิมพ์อยู่บ้าง คือ การสะกตการันต์ไม่ถูกต้อง การเว้นกรอบหน้าหนังสือไม่เหมาะสม นอกจากนี้การพิมพ์ควรที่จะได้ระบุปี สถานที่พิมพ์และครั้งที่พิมพ์ทุกเล่ม เพราะเล่มใดก็ตามที่เป็นของคอนบอสโกการพิมพ์ ไม่มีการระบุที่พิมพ์ ส่วนครั้งที่พิมพ์มิได้มีการระบุไว้ในกาพิมพ์ของทั้งสองสำนักพิมพ์ ซึ่งน่าระบุไว้เพื่อประโยชน์ในการอ้างอิง ค้นคว้า และอื่น ๆ ในภายหน้าได้

คำนำและสารบัญนั้น คำนำควรจะได้มีการแนะนำหนังสือแต่ละเล่ม โดยเฉพาะเพื่อเป็นแนวทางของผู้ใช้ (ครูผู้สอน) หรือผู้สนใจศึกษา ในเรื่องสารบัญควรมีรูปแบบเดียวกัน คือ มีรายละเอียดหัวข้อเนื้อหาในแต่ละบทเพื่อสะดวกต่อการใช้และการค้นคว้า ดังสารบัญของแบบเรียน เล่ม 3

ภาพประกอบถ้าเป็นสีสันธรรมชาติก็จะดึงดูดความสนใจของเด็กนักเรียนอีกมาก เพราะภาพต่าง ๆ เหมาะกับสภาพท้องถิ่นอยู่แล้ว

กล่าวได้ว่า แบบเรียนชุดนี้มีคุณลักษณะของแบบเรียนที่ดี สามารถใช้เป็นแบบอย่างในการเขียนแบบเรียนของวงการศึษา โดยเฉพาะในระดับประถมศึกษาได้เป็นอย่างดี

ข้อเสนอแนะ

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้แต่งและผู้จัดทำหนังสือ

1. เนื้อหาบางเรื่องสมควรเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับแนวหลักสูตรประโยคประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 เช่น เรื่องการประมาณค่าต่าง ๆ การหาปริมาตร และโจทย์ปัญหาระคนเรื่องเศษส่วน เป็นต้น
2. แบบเรียนชุดนี้ควรมีคู่มือครูที่จัดทำเป็นรูปเล่มโดยสมบูรณ์
3. รูปแบบของแบบเรียนทุกเล่มในเรื่องต่าง ๆ เช่น คำนำ สารบัญ ควรมีจุดเน้นและรายละเอียดที่ให้ข้อมูลกับผู้ใช้แบบเรียน
4. ปริมาณของแบบฝึกหัดในเรื่องต่างๆ ควรมีจำนวนพอ ๆ กัน และโจทย์ปัญหาควรให้สมเหตุผล
5. แผนกวิชาประถมศึกษาควรมีการร่วมมือกับกระทรวงศึกษาธิการในการสร้างแบบเรียนสำหรับใช้กับเด็กชาวเขาโดยทั่วไป
6. การพิมพ์ควรรักษารูปแบบ เช่น มีกรอบหน้าหนังสือ เท่ากันทุกหน้า มีการระบุปี สถานที่พิมพ์ ครั้งที่พิมพ์ เป็นต้น และควรมีความถูกต้องของตัวสะกดการันต์

ข้อเสนอแนะสำหรับครูช่วยสอนเด็กชาวเขา

1. ควรจะได้ดูหลักสูตรต่าง ๆ ควบคู่ไปด้วยเพื่อให้เป็นไปตามขั้นตอนในหลักสูตร โดยเฉพาะเนื้อหาในหลักสูตร 2521 ที่ในแบบเรียนไม่มี ควรสอนเพิ่มเติมด้วย เช่น เรื่องการประมาณ การทวง (หาปริมาตรง่าย ๆ เช่น การวัดปริมาตรลูกบาศก์หน่วย) เป็นต้น
2. ควรแบ่งเนื้อหาบางเรื่องที่มีได้มีการแบ่งเป็นสองตอน เช่น เรื่องเวลา เพื่อสอนให้เหมาะสมกับความสามารถของเด็ก
3. ควรจัดหาแบบฝึกหัดเพิ่มเติมในเรื่องที่มีแบบฝึกหัดไม่มากนักเพื่อใช้ในการฝึกทักษะผู้เรียน เช่น ในเรื่องโจทย์ปัญหาหระคน บัญชีรับ - จ่าย เป็นต้น

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้วิจัยต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยด้านเนื้อหาและคุณลักษณะของแบบเรียนชาวเขาของผู้แต่งอื่น ๆ
2. ควรมีการศึกษาวิจัยด้านเนื้อหาและคุณลักษณะของแบบเรียนและหนังสืออ่านประกอบต่างๆ ในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ
3. ควรมีการศึกษาวิจัยด้านเนื้อหาและคุณลักษณะของแบบเรียน และหนังสือต่างๆ ด้วยวิธีวิเคราะห์เนื้อหา โดยสร้างเกณฑ์นอกเหนือไปจากการวิจัยครั้งนี้ เช่น การสร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา และตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของแบบเรียน (หรือตารางวิเคราะห์คุณลักษณะของหนังสือ) และควรวิเคราะห์ข้อมูลและนำเสนอข้อมูลด้วยวิธีที่ละเอียดและรัดกุม ทั้งนี้ เพื่อเป็นการส่งเสริมการศึกษาวิจัยนี้ให้กว้างขวาง และมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น