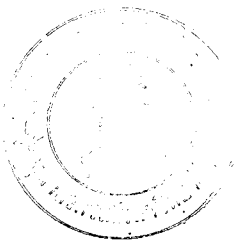


บทที่ 2

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องศึกษา เพราะจะทำให้ทราบข้อเท็จจริงต่างๆ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการวิจัยได้ถูกต้องยิ่งขึ้น วรรณคดีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความพร้อมในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมปีที่ 1 ที่รวบรวมได้จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่างๆมีดังต่อไปนี้

<u>สาระสำคัญของหลักสูตรคณิตศาสตร์ประถมศึกษา</u>

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา[1] ได้กล่าวถึงคณิตศาสตร์ประถมศึกษา เพื่อให้ผู้บริหาร นักวิชาการ ครู อาจารย์ ผู้ปกครอง และผู้ที่เกี่ยวข้องได้เข้าใจ ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ มีสาระสำคัญพอสรุปได้ดังนี้

<u>หลักในการปรับปรุงหลักสูตร</u> ยึดหลักต่อไปนี้

1. โยงคณิตศาสตร์ส่วนต่างๆเข้าด้วยกัน คือจัดพื้นฐานทางจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิตและสถิติ ให้สัมพันธ์กันให้มากที่สุด
2. คงเนื้อหาที่ดีไว้ เพิ่มเรื่องที่ต้องใช้ในชีวิตประจำวัน
3. จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับวุฒิภาวะของผู้เรียน
4. เน้นกระบวนการพัฒนาปัญญาและการแก้ปัญหา

<u>จุดประสงค์</u> จุดประสงค์ทั่วไปของวิชาคณิตศาสตร์มี 5 ข้อ คือ

1. เพื่อให้รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

---

[1]กรมสามัญศึกษา, หน่วยศึกษานิเทศก์, "คณิตศาสตร์ประถมศึกษา" (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ อผศ., 2519), หน้า 1-24

2. เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการคณิตศาสตร์กว้างขวางกว่าพื้นความรู้เดิม

3. เพื่อฝึกฝนให้มีทักษะ สมาธิ ความสังเกต และความคิดสำคับเหตุผล ความมั่นใจ ตลอดจนแสดงความรู้สึกนึกคิดนั้นออกมาอย่างมีระเบียบ ง่าย สั้น ชัดเจน มีความประณีต ความละเอียดถี่ถ้วน ความแม่นยำและรวดเร็ว

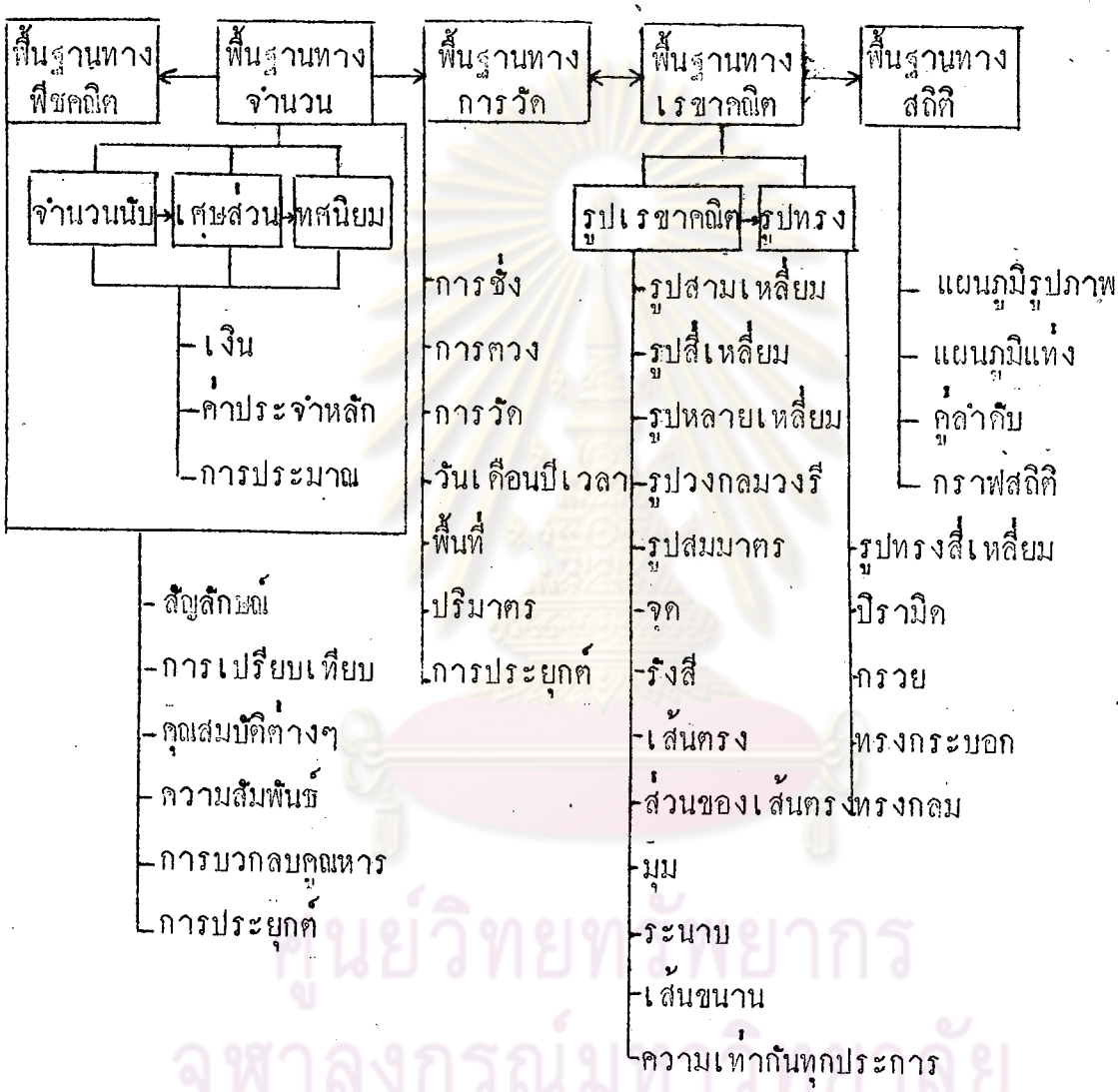
4. เพื่อให้เคยชินต่อการแก้ปัญหา และเป็นแนวทางอันจะก่อให้เกิดความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์

5. เพื่อปลูกฝังและส่งเสริมเจตนคติในระเบียบวิธีวิทยาศาสตร์และการคำนวณซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการแก้ปัญหา

โครงสร้าง ประกอบด้วยพื้นฐานทางจำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิตและสถิติ ดังรายละเอียดในแผนภูมิหน้า 10

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนภูมิโครงสร้างของคณิตศาสตร์ประถมศึกษา

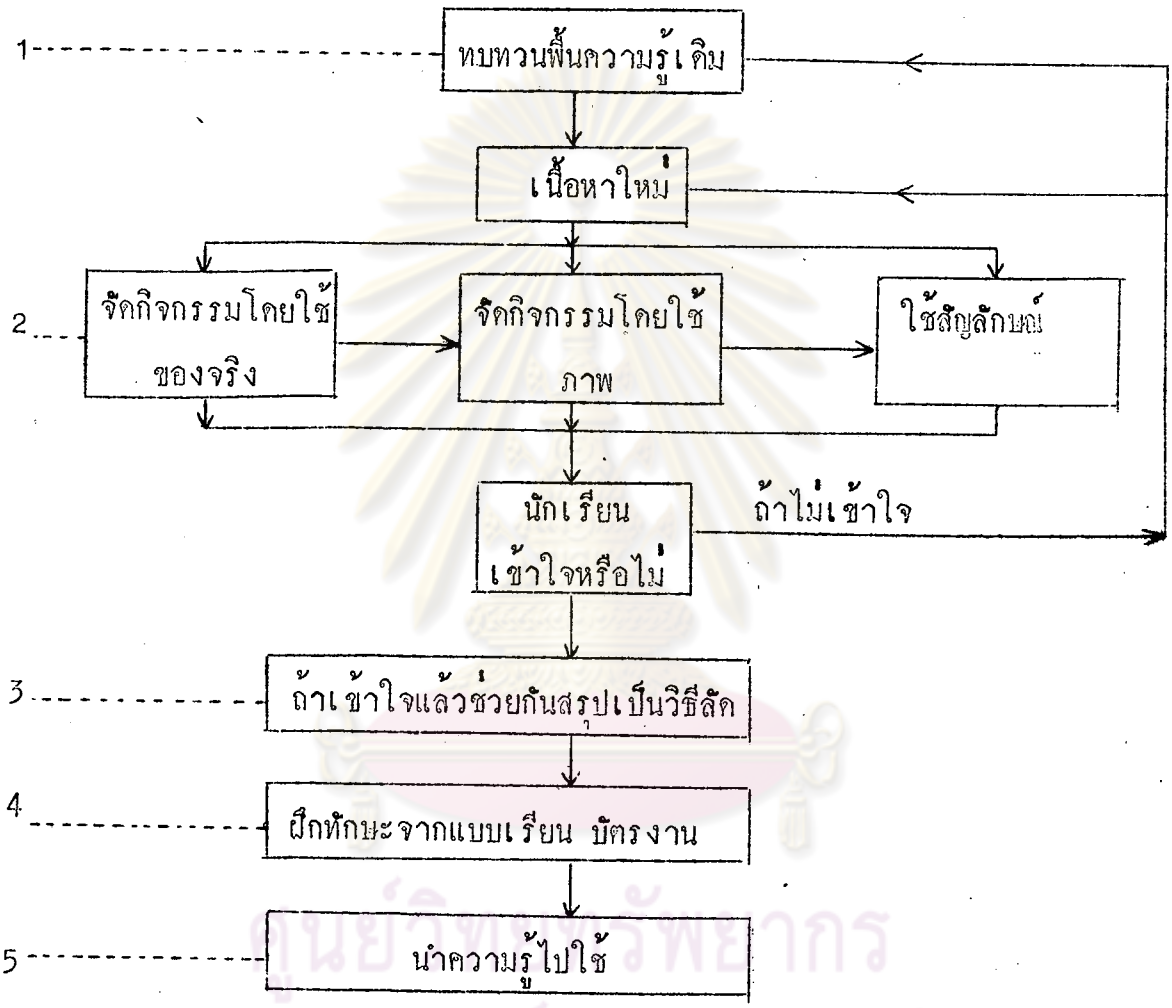


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<u>การเรียนการสอน</u> ครูและวิธีสอนของครู เป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการเรียนการสอนควรส่งเสริมนักเรียน ให้เรียนโดยการค้นพบด้วยตนเอง ส่งเสริมให้นักเรียนมีโอกาสได้เรียนตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ การพัฒนาการสอนควรให้สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ตามหลักของ ยีน เปียอาเจย์ ซึ่งแบ่งเด็กอายุ 7–11 ปี อยู่ใน

ขั้นการเรียนรู้โดยใช้รูปธรรม เน้นการใช้อุปกรณ์และกิจกรรม การสอนเนื้อหาใหม่ ควรจะสอนตามขั้นตอนดังในแผนผัง

แผนผังลำดับขั้นของการเรียนการสอนเนื้อหาใหม่แต่ละตอน



<u>การประเมินผล</u> การประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้แนะนำว่า ควรจะมีการประเมินผลการเรียนการสอนโดยศึกษาจุดประสงค์และแผนภูมิการสอน เมื่อสอนจบบทเรียนแต่ละบท อาจทำได้หลายวิธี เช่น การสังเกต การสัมภาษณ์ การใช้ข้อทดสอบ จุดประสงค์แต่ละข้อควรมีข้อทดสอบอย่างน้อย 3 ข้อ การบันทึกผลการสอน ผู้สอนอาจจะทำแบบฟอร์มของการบันทึกเอง เพื่อจะได้นำไปปรับ

ปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ แบบฟอร์มที่จะจัดทำนี้แตกต่างจากแบบฟอร์มที่กำหนดไว้ในสมุดรายงานประจำตัวนักเรียนและสมุดประจำชั้น ดังตัวอย่าง

เลขที่	ชื่อ–นามสกุล	1			รวม	2			รวม	3			รวม	คะแนนรวม
		1 (1)	2 (2)	3 (3)		1 (4)	2 (5)	3 (6)		1 (7)	2 (8)	3 (9)		
1.	ด.ญ.มาลี จงทำดี	0	1	1	2	0	0	0	0	1	1	0	2	4
2.	ด.ช.วินัย ใจกล้า	1	1	1	3	0	1	1	2	1	1	1	3	8
⋮														
20.	ด.ญ.สุชาดา มานะดี	0	1	1	2	1	1	0	2	1	1	0	2	6
	รวม	12	18	15	45	10	11	13	34	16	16	9	41	120

จากตาราง จุดประสงค์ข้อที่ 1 มีข้อสอบ 3 ข้อ คือ ข้อ 1,2,3 จุดประสงค์ข้อที่ 2 มีข้อสอบ 3 ข้อ คือ ข้อ 4,5,6 และจุดประสงค์ข้อที่ 3 มีข้อสอบ 3 ข้อ คือ ข้อ 7,8,9 เมื่อพิจารณาคะแนนรวมของทั้งชั้นจะได้ว่า จุดประสงค์ข้อที่ 1 มีคะแนนรวม 45 จุดประสงค์ข้อที่ 2 มีคะแนนรวม 34 และจุดประสงค์ข้อที่ 3 มีคะแนนรวม 41 เกณฑ์ที่น่าพอใจควรประมาณ 80% ถ้าคะแนนรวมของแต่ละจุดประสงค์ต่ำกว่า 80% แสดงว่าจะต้องมีการปรับปรุงการเรียนการสอน หรือซ่อมเสริมนักเรียนบางคนเป็นพิเศษ แต่ถ้าคะแนนรวมของจุดประสงค์ข้อที่ 1 อยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ แต่คะแนนรวมของจุดประสงค์ข้อที่ 2 ต่ำ แสดงว่า การเรียนการสอนในขั้นที่ 2 อาจจะต้องเพิ่มเติมความรู้อย่างอื่นอีก หรืออาจปรับปรุงการเรียนการสอนในขั้น 2 ใหม่

<u>การนำหลักสูตรไปใช้ในท้องถิ่น</u> หลักสูตรแกนกลางใช้แบบเรียนของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่วนหลักสูตรท้องถิ่นอาจสอนเนื้อหาแตกต่างกันใน

เรื่องต่อไปนี้

1. โจทย์ปัญหา อาจใช้ชื่อและเรื่องให้เป็นไปตามชื่อและเรื่องต่างๆที่มีในท้องถิ่น

2. เรื่องค่าของเงินตรา และการแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ สำหรับท้องถิ่นที่ติดต่อกับต่างประเทศ

3. เรื่องการชั่ง ตวง วัด ที่แต่ละท้องถิ่นใช้

4. การหาปริมาตรของไม้

วัสดุประกอบหลักสูตร วัสดุประกอบหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

1. คู่มือครู คู่มือครูแต่ละชั้นทำไว้เป็นบทๆ แต่ละบทประกอบด้วย แผนภูมิการสอน ความคิดรวบยอด/หลักการ จุดประสงค์ คำใหม่ สัญลักษณ์ อุปกรณ์ เวลาที่ใช้สอน วิธีสอนและกิจกรรม เฉลยคำตอบแบบฝึกหัด

2. หนังสือเรียน มีแบบเรียนเป็นบทๆตรงกับหลักสูตรชั้นละ 1 เล่ม

3. บัตรงาน บัตรงานของทุกชั้นจัดไว้ 3 ประเภท คือ ยากกว่าแบบเรียน ไว้ช่วยส่งเสริมนักเรียนที่ฉลาดเรียนได้เร็ว ง่ายกว่าแบบเรียน ไว้ช่วยเหลือนักเรียนที่เรียนอ่อน และเสริมแบบฝึกหัด ไว้สำหรับผู้สอนบางท่านที่เห็นว่า แบบฝึกหัดในแบบเรียนบางบทมีน้อยไป

4. วัสดุอุปกรณ์ ได้เสนอแนะไว้ในคู่มือแต่ละบทเรียน

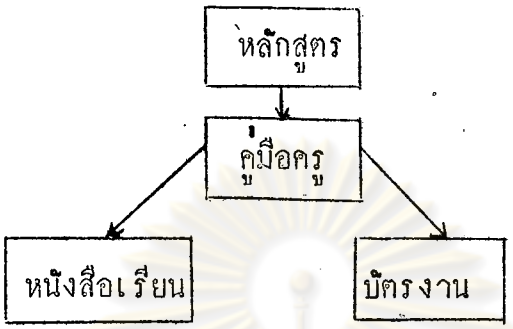
5. คู่มือครูและตัวอย่างข้อสอบ มีตัวอย่างข้อสอบที่ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละบทเรียน เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับครูใช้เป็นแนวทางในการจัดทำข้อสอบเพื่อวัดผลการเรียนของเด็กด้วยตนเอง

การใช้เอกสารประกอบหลักสูตร[1] ครูควรใช้ให้ถูกต้อง ดังแสดงในแผนภูมิ

---

[1]กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2521), หน้า 9.

แผนภูมิแสดงการใช้เอกสารหลักสูตรคณิตศาสตร์



หลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมปีที่ 1

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ[1] ได้กำหนดหลักสูตรคณิตศาสตร์ ชั้นประถมปีที่ 1 โดยกำหนดอัตราเวลาเรียน 11 คาบเวลา/สัปดาห์/ปี คาบเวลาละ 20 นาที มีเนื้อหาดังนี้

การเตรียมความพร้อม

1.การสังเกตและจำแนกสิ่งต่างๆตามรูปร่าง ขนาด และสี
2.การบอกตำแหน่งของสิ่งของ
3.การเปรียบเทียบขนาดและรูปร่างและน้ำหนักของสิ่งของ
4.การเปรียบเทียบจำนวนโดยการจับคู่หนึ่งต่อหนึ่ง
5.การจัดเรียงลำดับความยาว ความสูง และขนาด
6.การฝึกลีลาในการเขียนเส้นตามแบบที่กำหนดให้

จำนวนและตัวเลข 0–100

1.จำนวนนับ 0–100
2.0 และการใช้ 0 เพื่อยึดตำแหน่งของหลัก
3.การใช้ตัวเลขอารบิค ตัวหนังสือ และตัวเลขไทยแทนจำนวน
4.ลำดับที่

---

[1]กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมปีที่ 1 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2520), หน้า 171-173.

5.หลักหน่วย หลักสิบ และค่าประจำหลัก
6.การกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก
7.การเปรียบเทียบจำนวน และการใช้สัญลักษณ์
8.การเรียงลำดับจำนวนจากน้อยไปมาก และจากมากไปน้อย

การบวกจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์ไม่เกิน 100
1.ความหมายของการบวก และสัญลักษณ์
2.การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการบวก
3.การหาผลบวกของสองจำนวนหรือสามจำนวนที่ไม่มีการทดตามแนวนอนและแนวตั้ง
4.การบวกเมื่อมีจำนวนหนึ่งจำนวนใดเป็นศูนย์
5.การสลับที่และการจัดหมู่ของการบวก
6.โจทย์ปัญหา

การลบระหว่างจำนวนไม่เกิน 100
1.ความหมายของการลบและสัญลักษณ์
2.การเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการลบ
3.การหาผลลบของสองจำนวนที่ไม่มีการกระจาย ตามแนวนอนและแนวตั้ง
4.การลบเมื่อมีตัวลบหรือผลลบเป็นศูนย์
5.ความสัมพันธ์ระหว่างการบวกและการลบ
6.โจทย์ปัญหา

การนับเพิ่มและการนับลด
002950
1.ความหมายของการนับเพิ่มและการนับลด
2.การนับเพิ่มและการนับลดทีละสิบ ทีละห้า และทีละสอง
3.การจัดและแบ่งสิ่งของทีละสอง จำนวนคู่และจำนวนคี่
4.โจทย์ปัญหา

เวลา
1.ช่วงเวลาที่สัมพันธ์กับเหตุการณ์หรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน
2.การบอกชื่อวันในสัปดาห์ และเรียงลำดับชื่อวันได้ถูกต้อง
3.การอ่านชื่อเดือน จำนวนวันในแต่ละเดือน จำนวนเดือนใน 1 ปี

การชั่งตวงวัด
1.น้ำหนัก ความจุ ความยาว
2.การเปรียบเทียบ น้ำหนัก ความจุ และความยาว
3.การหาน้ำหนัก ความจุ และความยาว โดยใช้หน่วยการชั่ง การตวง การวัดที่ไม่เป็นมาตรฐาน
4.การคะเนน้ำหนัก ความจุ ความยาว
5.โจทย์ปัญหา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เงิน

1.ลักษณะและค่าของเหรียญยี่สิบห้าสตางค์ เหรียญห้าสิบสตางค์ เหรียญบาท เหรียญห้าบาท ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน

2.การเปรียบเทียบค่าของเงินเหรียญ

3.การแลกเงินและการทอนเงิน

4.โจทย์ปัญหา

โจทย์ระคน โจทย์เครื่องหมายและโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการบวกและการลบ

การสอนคณิตศาสตร์

John M. Kean[1] กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา ควรเน้นที่ความเข้าใจ การคำนวณเป็นส่วนสำคัญที่ครูจะต้องสอน แต่ควรสอนภายหลังที่เด็กได้รับแนวคิดพื้นฐานแล้ว เด็กควรจะได้ใช้วิธีอนุมานและอุปมานทำความเข้าใจ เพื่อนำไปสู่แนวคิดที่เป็นนามธรรม การสอนจึงควรจัดให้เด็กได้มีโอกาสค้นพบแนวคิดทางคณิตศาสตร์ด้วยตัวของเขาเอง การสอนจะต้องเป็นไปอย่างมีความหมาย โดยใช้หลักจิตวิทยามาช่วย เนื้อหาที่นำมาสอนก็ควรจัดอันดับและทำให้เข้าใจง่าย

สุเทพ จันทร์สมศักดิ์[2] ได้ให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีสอนคณิตศาสตร์ประถมศึกษาไว้ดังนี้

1. ควรเริ่มจากวัตถุสิ่งของที่จับต้องได้และประสบการณ์จริงๆ เพื่อเป็นพื้นฐานให้นักเรียนสามารถเข้าใจคณิตศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง

2. ควรจะเน้นทั้งความเข้าใจและทักษะ

3. ควรสอนแบบบันไดเวียน คือไม่สอนเนื้อหาใดแล้วทิ้งไปเลย

---

[1] Jchn M. Kean, The Teaching of Mathemetics in The Elementary School (Pennsylvania: The Haddon Craftsmen,InC., 1969), p.1-2.

[2] สุเทพ จันทร์สมศักดิ์, "ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาในปัจจุบัน" ประชาศึกษา, 26 (สิงหาคม 2517): 11-15

4. ไม่ควรเน้นในเรื่องการให้เหตุผลอย่างมีลำดับขั้นมากเกินไป

5. ควรใช้คำถามชนิดที่ให้เด็กได้ใช้ความคิด เพื่อส่งเสริมความคิดริเริ่มและสร้างสรรค์

หน่วยศึกษานิเทศก์ จังหวัดบุรีรัมย์[1] กล่าวถึงวิธีสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาว่า ควรดำเนินการดังนี้

1. สอนจากปัญหาจริงที่เด็กประสบอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน เพื่อให้สอดคล้องกันระหว่างบทเรียนกับปัญหารอบตัวเด็ก

2. ให้เด็กได้อภิปรายแสดงความคิดเห็นในโจทย์ปัญหาต่างๆ แล้วแปลเป็นประโยคคณิตศาสตร์

3. ให้เด็กได้แสดงเหตุผลต่างๆก่อน แล้วจึงสรุปเป็นกฎเกณฑ์ หรือที่เรียกว่าวิธีอุปมาน พยายามให้เด็กได้ศึกษาเองอย่างมีเหตุผลก่อนที่จะสรุปเป็นกฎเกณฑ์ใดๆขึ้นมา

4. ไม่จำกัดวิธีคิดคำนวณของเด็ก คณิตศาสตร์แต่ละข้ออาจคำนวณและมีวิธีคิดได้หลายวิธี แต่ครูแนะวิธีที่เร็วและดีที่สุดให้

5. ให้เด็กรู้จักการตรวจสอบด้วยตนเอง ไม่ว่าคำตอบที่คิดออกมาได้นั้นเป็นอย่างไร ให้เด็กรู้จักทำกลับจากคำตอบ กลับมาพิสูจน์ว่าคำตอบนั้นถูกหรือไม่

6. หลังจากเด็กเข้าใจดีแล้ว ในบทเรียนต่างๆที่สอน จึงให้เด็กได้ฝึกหัด เพื่อความแม่นยำของเด็ก

7. จากความรู้ต่างๆที่เด็กได้เรียนแล้ว หาทางส่งเสริมให้เด็กนำเอาความรู้และหลักเกณฑ์นั้นไปใช้โดยวิธีอนุมาน

Marcella H. Nerbovic และ Herbert J. Klausmeier[2] ได้อธิบายวิธีสอนคณิตศาสตร์แบบต่างๆ พร้อมกับยกตัวอย่างประกอบดังนี้

1. วิธีให้ค้นพบเอง (Discovery Teaching) เป็นวิธีที่ครูจักให้เด็กศึกค้นหา

---

[1] หน่วยศึกษานิเทศก์ จังหวัดบุรีรัมย์, คู่มือการสอนคณิตศาสตร์ (สุรินทร์: สุรินทร์การพิมพ์, 2516), หน้า 23-24.

[2] Marcella H. Nerbovic and Herbert J. Klausmeier, Teaching in The Elementary School (New York: Harper& Row, 1974), p.238-242

คำตอบด้วยตัวของเขาเองโดยอิสระ ตัวอย่างได้กล่าวไว้ดังนี้

บทเรียนต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างหนึ่งของวิธีสอนให้ค้นพบเอง โดยการใช้แท่งไม้กีสแนร์ (Cuisenaire Rods)

จุดประสงค์

นักเรียนจะพบว่า การเรียงไม้ชุดเดียวกันในลักษณะที่ต่างๆกัน จะให้ผลเหมือนกัน (คุณสมบัติการสลับที่)

วิธีการสอน

ให้แท่งไม้กีสแนร์ เฉพาะสีขาว สีแดง และสีเขียวอ่อนแก่นักเรียนชั้นประถมปีที่ 1 บอกเขาให้เรียงไม้ และบันทึกรูปแบบที่เขาสามารถเรียงได้

ขาว	แดง	เขียว
ขาว	เขียว	แดง
แดง	ขาว	เขียว
แดง	เขียว	ขาว
เขียว	แดง	ขาว
เขียว	ขาว	แดง

การประเมินผล

สนทนากับเด็กแต่ละคน และถามว่าเขาได้พบอะไรบ้างจากการจัดเรียงไม้นั้น

2. วิธีอธิบาย(Expository Teaching) เป็นวิธีที่ครูอธิบายและสรุปให้นักเรียนฟัง ตัวอย่างได้กล่าวไว้ดังนี้

จุดประสงค์

นักเรียนจะสามารถใช้คุณสมบัติการสลับที่ได้ถูกต้อง 100%

วิธีการสอน

เขียนบนกระดานดังนี้

$2 + 3 = 5$ $\quad 3 + 4 = 7$
$3 + 2 = 5$ $\quad 4 + 3 = 7$

อธิบายว่าผลลัพธ์ที่ได้เหมือนกัน ดังนั้นเราสามารถพูดได้ว่า

$2 + 3 = 3 + 2$ และ $3 + 4 = 4 + 3$

การประเมินผล

ให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดที่มีลักษณะดังนี้

$2 + 3 = \square + 2$

$5 + \square = 2 + 5$

$\square + 1 = 1 + 6$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. วิธีแนะนำให้มีการค้นพบ(Directed Discovery Teaching) เป็นวิธีที่ครูแนะนำ กำหนดคำถามซึ่งอาจจะมีหลายรูปแบบ แล้วให้นักเรียนหาข้อสรุปที่ได้จากคำถามเหล่านั้น ตัวอย่างได้กล่าวไว้ดังนี้

จุดประสงค์

นักเรียนจะพบว่า การสลับที่ตัวบวก ผลลัพธ์จะเหมือนเดิม

วิธีการสอน

เขียนบนกระดานดังนี้

2 + 3 = □ 3 + 4 = □ 8 + 2 = □

3 + 2 = □ 4 + 3 = □ 2 + 8 = □

ถามนักเรียนว่าสังเกตเห็นอะไรเกี่ยวกับการบวกเลขที่จัดไว้เป็นคู่ๆ ให้นักเรียนเขียนเลขคู่อื่นๆในรูปแบบเดียวกันหลายๆคู่

ถามนักเรียนว่า "ถ้าคุณรู้ว่า 3 + 7 = 10 คุณรู้อะไรเกี่ยวกับ 7 + 3 ?"

การประเมินผล

สังเกตนักเรียนแต่ละคนโดยตรงในขณะที่ทำความเข้าใจ

4. วิธีผสม (Combination Method) เป็นวิธีสอนที่กล่าวมาแล้วข้างต้นทั้ง 3 วิธีผสมผสานกัน

ในคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมปีที่ 1 [1] ได้กล่าวถึงวิธีสอนคณิตศาสตร์ซึ่งครูชั้นประถมปีที่ 1 จะต้องศึกษาให้เข้าใจ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน มีวิธีสอนจัดไว้เป็นบทๆ ตรงกับแบบเรียนดังนี้

บทที่ 1 การสังเกตและเปรียบเทียบ

บทที่ 2 จำนวน 1–5 และ 0

บทที่ 3 การบวกจำนวนสองจำนวนซึ่งตัวตั้งไม่เกิน 5

บทที่ 4 การลบจำนวนสองจำนวนซึ่งตัวตั้งไม่เกิน 5

บทที่ 5 จำนวน 6–10

---

[1]กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมปีที่ 1 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2520), หน้า 2–165.

บทที่ 6 การบวกลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 10
บทที่ 7 การชั่ง
บทที่ 8 จำนวน 11–20
บทที่ 9 การบวกลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20
บทที่10 การตวง
บทที่11 จำนวน 21–100
บทที่12 การวัด
บทที่13 เวลา
บทที่14 การบวกลบจำนวนที่มีสองหลัก
บทที่15 การนับเพิ่มและการนับลด
บทที่16 เงิน
บทที่17 การบวก ลบ ระคน

วัสดุอุปกรณ์การสอนคณิตศาสตร์

ในการสอนคณิตศาสตร์แก่เด็กเริ่มเรียน อุปกรณ์การสอนเป็นสิ่งจำเป็นมาก พล คำปังส์ วิมล ทองเปี่ยม และโกสุม เจริญรวย[1]กล่าวว่า "อุปกรณ์การสอนสามารถช่วยเด็กได้มากในการเรียนคณิตศาสตร์ให้เข้าใจดียิ่งขึ้น เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นเรื่องของนามธรรม เด็กย่อมต้องการให้สิ่งที่เรียนรู้และเข้าใจนั้นเป็นรูปธรรมใกล้เคียงกับปัญหาชีวิตจริงของเขามากที่สุด"

เพื่อให้การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมปีที่ 1 บรรลุผลตามเป้าหมาย สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ[2] ได้เขียนราย

---

[1]พล คำปังส์, วิมล ทองเปี่ยม,และโกสุม เจริญรวย, วิธีสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา (กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดบรรณกิจเทรดดิ้ง, 2515),หน้า 81.

[2]กระทรวงศึกษาธิการ, คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมปีที่ 1 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ส่วนท้องถิ่น, 2520), หน้า 167–169.

การอุปกรณ์ที่จำเป็น ซึ่งโรงเรียนหรือครูผู้สอนควรจะจัดหาไว้ให้พร้อม คือ

ประเภทของจริง มี

หลอดดูด ไม้ไอศกรีม ก้านชูป เมล็ดพืช ฝาจุก ก้อนหิน ดินน้ำมัน กินเหนียว ลูกหิน ลูกเต๋า ลูกปิงปอง ลูกบอล ลูกปัดสีและขนาดต่างๆ หุ่นพลาสติค (ตุ๊กตา รูปสัตว์) ของใช้ในห้องเรียน ผลไม้จำลองและผลไม้จริง ถุงพลาสติค ยางรัด กลักไม้ขีด กระดาษสีต่างๆ ถ้วยขนาดต่างๆ ช้อน กระป๋องขนาดต่างๆ แก้วน้ำ กะละ ขัน เหยือกโลหะ กาน้ำ อ่างน้ำ ถัง ขวด ข้าวสาร ถั่ว เกลือ น้ำตาล เชือก ริบบิ้น สายวัดตัว ฟาง ท่อนไม้ยาวขนาดต่างๆกันสำหรับวัด เหรียญจริงและจำลอง ธนบัตรจริงและจำลอง ปฏิทิน

ประเภทภาพ มี

บัตรภาพ ภาพที่ใช้กับแผ่นป้านผ้าสำลี ภาพพลิก แผนภูมิจำนวน1–10(มีภาพ ตัวเลข ตัวหนังสือ) แผนภูมิจำนวน 10–20(มีภาพ ตัวเลข ตัวหนังสือ) แผนภูมิตัวเลข1–100 แผนภูมิตาราง 1–100 แผนภูมิเส้นจำนวน บัตรภาพที่มีสี 7 สีตามวันในสัปดาห์ แผนภูมิเงินไทย(การกระจายเงิน)

ประเภทวัสดุ มี

ลูกคิดปลายเปิดสำหรับการสอนจำนวนนับ ลูกคิดปลายเปิดสำหรับการสอนค่าประจำหลัก ลูกคิดข้ามรั้ว ตรายางรูปสัตว์ ตรายางเส้นจำนวน บัตรคำ บัตรเลข บัตร–เครื่องหมาย กลองตัวนับแสดงค่าประจำหลัก ภาพตัดต่อ ตารางบวก กระดานแข็ง รูปใช้กับตารางบวก ป้ายหมุน หน้าปัดนาฬิกามีเข็มยาวเข็มเดียว กระดานปันไดและงูกระดานจูงนางเข้าห้อง เครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย แผ่นป้ายปฏิทิน แท่งไม้กีสแนร์ กระเป๋าผนัง แท่งไม้(ขนาดเท่าชุดแท่งไม้กีสแนร์) แผ่นป้ายผ้าสำลี เส้นจำนวน 1–20 กระดาษตาราง ตาราง 1–10(ตัวเลขไทย ตัวเลขอารบิค) ตรายางตัวเลขอารบิค 0–9 ตรายางเหรียญห้าบาท เหรียญบาท เหรียญห้าสิบสตางค์ เหรียญยี่สิบห้าสตางค์ เหรียญสิบสตางค์ เหรียญห้าสตางค์

Marcella H. Nerbovic และHerbert J. Klausmeier[1] ได้เสนอแนะอุปกรณ์ที่ใช้กับวิธีสอนแบบต่างๆ ไว้ดังนี้

วิธีให้ค้นพบเอง อุปกรณ์ที่ใช้มี

1. เครื่องชั่งสองแขนอย่างง่าย ใช้สำหรับสอนพื้นฐานทางการบวก ลบ คูณ

---

[1]Marcella H. Nerbovic and Herbert J. Klausmeier, Teaching in The Elementary School (New York: Harper & Row, 1974), p.249-254.

หาร

2. แท่งไม้กีสแนร์ ใช้สำหรับสอนพื้นฐานทางพีชคณิตและพื้นฐานทางจำนวน

3. แผ่นป้ายรูปเรขาคณิต ใช้สำหรับสอนให้นักเรียนสำรวจรูปเรขาคณิตและมิติสัมพันธ์ต่างๆ

4. ของเล่นสำหรับเด็กที่ทำด้วยพลาสติคหรือวัตถุอื่นๆ ใช้สำหรับสอนการนับเบื้องต้น

วิธีแนะนำให้มีการค้นพบ อุปกรณ์ที่ใช้มี

1. อุปกรณ์ที่กล่าวมาแล้วทั้งหมดในวิธีให้ค้นพบเอง

2. แท่งไม้สี่เหลี่ยมลูกเต๋า 1 ชุด มีชุดละ 1000 ชิ้น สำหรับสอนแนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ การหาร

3. กระเป๋าหลักเลข ใช้สอนเรื่องการบวก การลบ

4. ลูกคิดข้ามรั้ว ใช้สอนเรื่องการบวกและการลบ

5. แผ่นป้ายผ้าสำลี ใช้กับบัตรเลข บัตรภาพ ใช้สอนเรื่องจำนวน

6. หนังสือ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และอุปกรณ์ที่จัดไว้เป็นชุด

วิธีอธิบาย อุปกรณ์ที่ใช้มี

1. อุปกรณ์ทั้งหมดที่กล่าวมาแล้ว

2. ลูกคิดแบบต่างๆ

3. หนังสือหรือตำราต่างๆ

นอกจากอุปกรณ์ดังกล่าวแล้ว ยังมีอุปกรณ์อื่นๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับบทเรียนที่จะสอน เช่น สอนเรื่องการวัด ก็ต้องใช้ ตาชั่ง ตุ้มน้ำหนัก ไม้บรรทัด ไม้เมตร สายวัด ไมโครมิเตอร์ ไม้โปรแทรกเตอร์ นาฬิกาจับเวลา เทอร์โมมิเตอร์ เป็นต้น

ความพร้อมของครู

Verginia S.Thatcher และคณะ[1] ได้ให้ความหมายของความพร้อมไว้ว่า "หมายถึง สภาพหรือคุณภาพของการเตรียมพร้อม อันเนื่องมาจากการเตรียมการ ความถนัด ความพอใจ ความกระตือรือร้น"

เดโช สวนานนท์[2] ได้ให้ความหมายของความพร้อมว่า "หมายถึงสภาพการเตรียมตัวเพื่อการตอบสนองหรือเพื่อการกระทำอย่างใดอย่างหนึ่ง"

สมพงษ์ จิตระดับ[3] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ต่อการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 ตัวอย่างประชากรเป็นผู้บริหารการศึกษา 229 คน ครูประจำการ 266 คน โดยใช้โรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร จำนวนทั้งสิ้น 78 โรง ผลการวิจัยพบว่า

1. ความพร้อมของโรงเรียนประถมศึกษาโดยทั่วๆไป ส่วนใหญ่ยังไม่พร้อมที่จะปฏิบัติตามแนวหลักสูตรประถมศึกษา 2521 ได้อย่างเต็มที่

2. ผู้บริหารการศึกษาในโรงเรียนประถมศึกษาส่วนใหญ่มีความพร้อมในตัวเองอยู่ในระดับสูงมาก

3. ครูประจำการในระดับชั้นประถมปีที่ 1 เมื่อพิจารณาโดยส่วนรวมแล้วมีความ

---

[1]Verginia S. Thatcher, et al. The New Webster Dictionary of The English Language (New York: Processing and Books InC, 1970), p.695.

[2]เดโช สวนานนท์, ปทานุกรมจิตวิทยา (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์อักษรบริการ, 2512), หน้า 249.

[3]สมพงษ์ จิตระดับ, "ความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการโรงเรียนประถมศึกษา สังกัดกรุงเทพมหานคร ต่อการใช้หลักสูตรประถมศึกษา 2521" (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2521), หน้า 148–150

พร้อมในเรื่องระดับการศึกษา ประสบการณ์ในการเป็นครู ระดับอายุสูงมากพอสมควรและจะสามารถสอนและปรับตัวเองให้เข้ากับการดำเนินการเรียนการสอนตามแนวหลักสูตรใหม่ได้เป็นอย่างดี

4. ความพร้อมในด้านอาคารสถานที่และแหล่งบริการทางวิชาการ ปรากฏว่าระดับความคิดเห็น ทั้งของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการ ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ควรปรับปรุง

5. ความพร้อมในเรื่องความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรและวัสดุหลักสูตร ปรากฏว่าระดับความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการส่วนใหญ่อยู่ในระดับควรปรับปรุง

6. ความพร้อมในด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ปรากฏว่าระดับความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการส่วนใหญ่อยู่ในระดับค่อนข้างดี มีความพร้อมดี มีบางส่วนที่ควรปรับปรุง

7. ความพร้อมในด้านสื่อการเรียน ปรากฏว่าระดับความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการทั้งหมดอยู่ในระดับควรปรับปรุง

8. ความพร้อมในด้านการวัดและประเมินผล ปรากฏว่าระดับความคิดเห็นของผู้บริหารการศึกษาและครูประจำการปรากฏว่าระดับความคิดเห็นแตกต่างกันเป็น 2 ระดับใกล้เคียงกัน คือควรปรับปรุงและค่อนข้างดี

ประสิทธิ์ กิจจนศิริ[1] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่ของครูผู้สอนในชั้นประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาในจังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 1035 คน ซึ่งเลือกมาโดยการสุ่ม ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา คือคะแนนจากแบบทดสอบคณิตศาสตร์แผนใหม่ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เนื้อหาในแบบทดสอบได้แก่ เซต ความสัมพันธ์และฟังชั่น ตรรกศาสตร์สัญลักษณ์ ระบบจำนวน คุณสมบัติต่างๆเกี่ยวกับจำนวน ประโยคคณิต-ศาสตร์ จากการศึกษาพบว่า

1. ครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาตอนปลาย มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์

---

[1]ประสิทธิ์ กิจจนศิริ, "ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่ของครูผู้สอนในชั้นประถมศึกษา" (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520) หน้า 41-43

แผนใหม่มากกว่าครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาตอนต้น

2. ครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาที่ผ่านการอบรมวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่ มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่ มากกว่าครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา ที่ไม่ผ่านการอบรมคณิตศาสตร์แผนใหม่

3. ครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา ที่มีวุฒิทางครูสูง มีความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่ มากกว่าครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา ที่มีวุฒิทางครูต่ำกว่า

4. ครูคณิตศาสตร์ประถมศึกษา ยังไม่มีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์แผนใหม่

วิเชียร เทียมเมือง[1] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาและความคิดเห็นของครูชั้นประถมปีที่ 1 ในการทดลองใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับร่างครั้งที่ 1 พ.ศ.2518) กลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นครูชั้นประถมปีที่ 1 ในโครงการทดลองใช้หลักสูตรของกรมวิชาการ 24 คน ของกรมสามัญศึกษา 15 คน และของเขตการศึกษา 23 คน รวมทั้งสิ้น 62 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูเข้าใจจุดหมายของหลักสูตรดีพอสมควร หลักสูตรมีความชัดเจนเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนเนื้อหาสอดคล้องกับความมุ่งหมายพอสมควร การเปรียบเทียบความคิดเห็นของครูที่มีวุฒิต่างกันและอยู่ในภาคภูมิศาสตร์ต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรประถมศึกษาต่างกันเป็นส่วนมาก ส่วนครูที่มีประสบการณ์ในการสอนต่างกัน มีความคิดเห็นเกี่ยวกับหลักสูตรแตกต่างกันเป็นส่วนน้อย ปัญหาที่ครูพบมากในการทดลองใช้หลักสูตร คือ เรื่องอุปกรณ์การสอน ครูยังขาดความรู้ความถนัดในการสอนเนื้อหาบางเรื่อง ผู้เรียนขาดเรียนบ่อยและไม่พร้อมทางการเรียน ผู้ปกครองยังไม่เข้าใจหลักสูตรและไม่ให้ความร่วมมือในการติดตามผลการปฏิบัติทางบ้านของผู้เรียน

---

[1]วิเชียร เทียมเมือง, "ปัญหาและความคิดเห็นของครูชั้นประถมปีที่ 1 ในการทดลองใช้หลักสูตรประถมศึกษา 2521(ฉบับร่างครั้งที่ 1 พ.ศ.2518)" (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519), หน้าบทคัดย่อ.

บุญทัน เผ่าเจริญ[1] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาและความต้องการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงรายและพะเยา ที่สัมพันธ์กับการปรับปรุงหลักสูตรและการให้บริการของวิทยาลัยครูเชียงรายแก่ครูประจำการ ตัวอย่างประชากรได้แก่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงรายและพะเยา จำนวน 533 คน อาจารย์วิทยาลัยครูเชียงราย จำนวน 46 คน ผลการวิจัยพบว่า

1. องค์การบริหารส่วนจังหวัดทั้งวุฒิ ป.กศ. และ ป.กศ. ชั้นสูง เห็นว่า ควรปรับปรุงหรือดัดแปลงหลักสูตรฝึกหัดครู ให้เข้ากับสภาพท้องถิ่นระดับมาก ส่วนอาจารย์ในวิทยาลัยครูเห็นว่าควรทำปานกลาง

2. องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีปัญหาด้านการขาดแคลนอุปกรณ์การสอน ปัญหาขาดการนิเทศการสอนจากผู้ที่เกี่ยวข้อง และปัญหานักเรียนยากจนตามลำดับ และต้องการให้มีหน่วยงานผลิตอุปกรณ์การสอนแจกหรือจำหนายในราคาถูก

3. องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีปัญหาด้านสวัสดิการมากที่สุด รองลงมาคือด้านบริหารและงบประมาณ

4. องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่มีวุฒิทางครูต่างกัน มีความต้องการทางวิชาการไม่แตกต่างกัน

5. องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่มีอายุราชการต่ำกว่า 5 ปี มีความต้องการทางวิชาการมากกว่าครูที่มีอายุราชการ 5–10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

6. องค์การบริหารส่วนจังหวัดวุฒิปริญญาตรี มีปัญหาด้านการเรียนการสอนมากกว่าครูที่ไม่มีวุฒิทางครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และครูวุฒิปริญญาตรีมีปัญหาด้านการเรียนการสอนมากกว่าครู ป.กศ.ชั้นสูง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

7. องค์การบริหารส่วนจังหวัดที่มีอายุราชการต่ำกว่า 5 ปี มีปัญหาด้านการเรียนการสอนมากกว่าครูที่มีอายุราชการมากกว่า 10 ปี อย่างมี

---

[1]บุญทัน เผ่าเจริญ, "ปัญหาและความต้องการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเชียงรายและพะเยา ที่สัมพันธ์กับการปรับปรุงหลักสูตรและการให้บริการของวิทยาลัยครูเชียงรายแก่ครูประจำการ" (ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2520), หน้า 90–97.

นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และครูที่มีอายุราชการต่ำกว่า 5 ปี มีปัญหาด้านการเรียนการสอนมากกว่าครูที่มีอายุราชการ 5–10 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

8. ครูองค์การบริหารส่วนจังหวัดที่มีอายุราชการต่างๆกัน มีปัญหาด้านบริหารและอื่นๆไม่แตกต่างกัน แต่ครูที่มีวุฒิปริญญาตรี มีปัญหาด้านบริหารและอื่นๆมากกว่าครูที่ไม่มีวุฒิทางครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนครูกลุ่มอื่นๆไม่แตกต่างกัน

ความสำเร็จของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521

กรมวิชาการ[1] ได้ชี้แจงว่า "ความสำเร็จและเป้าหมายของการศึกษาของชาติมิได้ขึ้นอยู่กับตัวหลักสูตรและวัสดุหลักสูตรเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน ผู้บริหารโรงเรียนที่จะปฏิบัติตามแนวหลักสูตรด้วยความตั้งใจจริง และมุ่งมั่นในผลสำเร็จ"

ดร.สุมิตร คุณานุกร[2] ได้กล่าวว่า ครูใหญ่และครูน้อย เป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดในการที่จะทำให้หลักสูตรบังเกิดผลตามที่มุ่งหมายไว้ และได้กล่าวถึงความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรไว้ว่า[3]

> ความสำเร็จของการเปลี่ยนแปลงมิใช่อยู่ที่เทคนิคของการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับการเตรียมบุคลากรภายในโรงเรียนให้มีความพร้อมที่จะรับการเปลี่ยนแปลงเสียก่อน ปัญหาประการแรกของการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษาของไทยเราในปัจจุบัน อยู่ที่การพัฒนาความพร้อมของครูที่จะต้องรับการเปลี่ยนแปลง ครูของเราเคยชินกับระบบราชการ ซึ่งมีข้อบกพร่องอันเกิดจากการบริหารมากมาย ข้อบกพร่องเหล่านี้ ส่งเสริมให้ครูต่อต้านการเปลี่ยนแปลงทั้งสิ้น เราจะต้องแก้กันที่จุดนี้ก่อน ต้องเตรียมครูให้พร้อมแล้วจึงนำการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่โรงเรียน

---

[1]กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, คู่มือการอบรมวิทยากรในการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดเซนทรัลเอกซเพรสศึกษาการพิมพ์, 2520), หน้า 38

[2]ดร.สุมิตร คุณานุกร, หลักสูตรและการสอน (กรุงเทพมหานคร: กรุงสยามการพิมพ์, 2518), หน้า 168.

[3]เรื่องเดียวกัน, หน้า 251.

ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์[1] ได้ทำการวิจัยเรื่อง ปัญหาครูนวัตกรรมการศึกษา ตัวอย่างประชากร คือครูหรือเจ้าหน้าที่ทางการศึกษาทั้งชายและหญิงในเขตศึกษา 7 ที่มีความรู้ระดับ ป.ม.,ป.กศ.สูงหรือเทียบเท่า และกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรี ระหว่างปีการศึกษา 2518–2519 จำนวน 281 คน ผลการวิจัยพบว่า ครูส่วนใหญ่รับรู้ว่า ครูใหญ่หรืออาจารย์ใหญ่น่าจะเป็นบุคคลที่นำเอานวัตกรรมการศึกษามาใช้ในโรงเรียน บุคคลที่จะเป็นอุปสรรคในการนำเอานวัตกรรมมาใช้ คือครูที่รับราชการนานๆ ถัดลงมาคือตัวครูใหญ่เอง และสิ่งที่จะเป็นอุปสรรคที่สุดในการนำนวัตกรรมมาใช้ คือ การขาดเครื่องมือเครื่องใช้และระบบบริหาร

กรมวิชาการ กองการวิจัยทางการศึกษา[2] ได้สำรวจปัญหาและทัศนคติของครูที่มีต่อการใช้นวัตกรรมในการเรียนการสอน ผลปรากฏว่า ครูส่วนใหญ่ประสบปัญหาเกี่ยวกับชั้นเรียน เช่น จำนวนนักเรียนมากเกินไป ขนาดของห้องเรียนเล็กเกินไป ครูมีภาระในการสอนมากเกินไป และครูส่วนมาก ชอบนวัตกรรมในการเรียนการสอน

<u>การเตรียมครู</u>

ครูเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้หลักสูตรประสบผลสำเร็จ ในการเตรียมครู กรมวิชาการ[3] ได้เสนอแนะให้โรงเรียนเตรียมครูก่อนเข้าชั้นดังนี้

---

[1]ดร.เสริมศักดิ์ วิศาลาภรณ์, "ปัญหาของครูนวัตกรรมการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดต่ออาชีพครูกับแบบของพฤติกรรม" <u>วารสารการวิจัยทางการศึกษา</u> 8 (มิถุนายน 2521) : 46

[2]กรมวิชาการ, กองการวิจัยทางการศึกษา, "การสำรวจปัญหาและทัศนคติของครูที่มีต่อการใช้นวกรรมในการเรียนการสอน" <u>วารสารการวิจัยทางการศึกษา</u> (มิถุนายน 2520): 46.

[3]กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, <u>คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช</u> 2521 (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น,2521) หน้า 32.

1. จัดประชุมชี้แจงหลักสูตร แผนการสอน กิจกรรมที่จะใช้ในการสอนแต่ละระดับชั้นให้เป็นที่เข้าใจ

2. จัดสัมมนาให้ความรู้ทางวิชาการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักสูตร หลักการสอน แผนการสอน เนื้อหาวิชาและกิจกรรมที่จะใช้สอน

3. จัดประชุมปฏิบัติการ(Work-Shop)เพื่อให้มีความเข้าใจ มองเห็นปัญหา เตรียมวิธีแก้ปัญหา เพื่อให้ครูมีความมั่นใจในการสอนวิชาภาคปฏิบัติได้ดี

4. จัดให้มีการสาธิตการสอน การจัดทำอุปกรณ์การสอน จัดทำตารางสอนร่วมกัน ผลัดเปลี่ยนกันดูการสอน สาธิตและให้ข้อเสนอแนะซึ่งกันและกัน แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน และช่วยให้แต่ละคนได้ปรับปรุงการสอนของตน และมีการประสานงานกันก่อนลงมือปฏิบัติการ

5. จัดศึกษานอกสถานที่เพื่อเปิดโอกาสให้ครูได้มีประสบการณ์มากขึ้น จากการดูโรงเรียนอื่นๆ ศึกษาสภาพของท้องถิ่น ในขณะเดียวกันก็ควรให้ได้ทราบถึงสภาพปัญหาของท้องถิ่น เพื่อนำมาสอนให้ตรงกับความเป็นอยู่ของเด็กในท้องถิ่นนั้นๆด้วย

6. รวบรวมอุปกรณ์และแหล่งวิชาการ ตลอดจนวิทยาการทุกๆด้าน ที่จะสามารถส่งเสริมและเรียนได้

<u>คุณลักษณะของครูชั้นประถมปีที่ 1</u>

กรมวิชาการ[1]ได้ให้หลักเกณฑ์ในการจัดครูเข้าชั้นในระดับประถมปีที่ 1–2 ไว้ดังนี้

1. ควรเป็นผู้ที่มีนิสัยรักเด็ก ใจเย็นและรู้หลักจิตวิทยาของเด็กในวัยนี้พอสมควร

2. ต้องเป็นผู้ที่ยอมเสียสละเวลาเด็กได้ ไม่ทำอะไรตามใจตนเอง

3. ต้องเป็นผู้ที่มีอารมณ์ขันอยู่เสมอ ไม่โกรธง่าย ไม่มีอวิทุบตีเด็กเมื่อเด็กทำอะไรไม่ถูกต้อง

4. ต้องเป็นผู้ที่มีความละเอียดถี่ถ้วน ไม่ละเลยเมื่อเด็กทำอะไรไม่ถูกไม่ควรต้องเอาใจใส่เด็กอย่างสม่ำเสมอ

5. ต้องสนใจที่จะศึกษาวิธีสอนใหม่ๆนำมาใช้สอน เพื่อไม่ให้เด็กเบื่อวิชาการที่ซ้ำซาก

6. ต้องให้ความรักความยุติธรรมแก่เด็กอย่างทั่วถึง เพื่อให้เด็กมีความรักตอบและเชื่อมั่นในตัวครู

---

[1]กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ, <u>คู่มือการใช้หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521</u> (กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ยูไนเต็ดโปรดักชั่น, 2521),หน้า31

7. ในด้านความรู้วิชาสามัญอาจจะด้อยไปบ้างก็ยังใช้ได้
8. ควรเป็นผู้ที่มีบุคลิกออนโยนละมุนละไม ไม่จำเป็นต้องเป็นคนเข้มแข็งเด็ดขาดนัก
9. ที่สำคัญที่สุดควรเป็นผู้ที่สมัครใจจะสอนในระดับนี้เองโดยไม่ถูกบังคับ

สำหรับคุณลักษณะของครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา ได้กล่าวไว้บ้างแล้วในบทที่ 1 และยังมีข้อคิดเห็นของนักวิชาการอื่นๆอีกดังนี้

William B. Crittenden[1] ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของครูคณิตศาสตร์ไว้ 3 ประการ คือ

1. มีผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับที่ดี
2. มีเทคนิคในการสอน ใช้สื่อการสอนเป็น จัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดี
3. มีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

พล คำปังส์ วิมล ทองเปี่ยม และโกสุม เจริญรวย[2] ได้กล่าวว่า ครูผู้สอนคณิตศาสตร์จำเป็นจะต้องรู้และเข้าใจในสิ่งต่อไปนี้

1. ความหมายทางคณิตศาสตร์ของสิ่งที่จะนำไปสอน เช่น การนับ การบวก การลบ การคูณ การหาร คืออย่างไร ธรรมชาติของกรรมวิธี(Operations)ต่างๆทำอย่างไร ครูพึงปรุงแต่งบทเรียนให้เข้าใจง่าย
2. จิตวิทยาและวิธีสอนวิชาคณิตศาสตร์
3. อุปกรณ์การสอนและวิธีใช้ เป็นสิ่งจำเป็นยิ่งสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษา โดยเฉพาะผู้เริ่มเรียน

จากวรรณคดีและงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการวิจัยเรื่อง ความพร้อมในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของครู ชั้นประถมปีที่ 1 ในจังหวัดบุรีรัมย์

---

[1] William B. Crittenden, "Training Elementary Mathematics Teacher in a One-Semester Course," The Arithmetic Teacher 21 (May 1974):428.

[2] พล คำปังส์, วิมล ทองเปี่ยม,และโกสุม เจริญรวย, วิธีสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษา (กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัดบรรณกิจเทรดดิ้ง, 2515), หน้า6.