

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพฤติกรรมการสอน
คณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา
จังหวัดตาก ที่เสนอในครั้งนี้อยู่ประกอบด้วย

1. หลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา
2. จุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
3. โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา
4. เนื้อหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์
6. พฤติกรรมการสอน
7. พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งแยกตามตัวแปรที่ศึกษา

6 ด้าน คือ

- 7.1 ด้านการเตรียมการสอน
- 7.2 ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
- 7.3 ด้านการใช้สื่อการสอน
- 7.4 ด้านการสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน
- 7.5 ด้านการวัดและประเมินผล
- 7.6 ด้านการสอนซ่อมเสริม

หลักสูตรคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา

หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาประกอบด้วยพื้นฐานทาง
จำนวน พีชคณิต การวัด เรขาคณิต และสถิติ การเรียนการสอนในระดับนี้
เน้นในด้านการพัฒนาความคิด ความเข้าใจ โดยใช้กิจกรรมของจริงหรือ
อุปกรณ์ ทั้งนี้การจัดประสบการณ์ในการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความสัมพันธ์

ระหว่างเนื้อหาและการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการ ,
(2534 : 16-18) ได้กำหนด จุดประสงค์ โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์
ไว้ดังนี้

จุดประสงค์ของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

หลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา มีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียน
ได้พัฒนาความสามารถในการคิด การคำนวณ สามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้
เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ
จึงต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ , 2534 : 16)

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ ในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะ
ในการคิดคำนวณ
- 2) รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบ
ชัดเจนและรัดกุม
- 3) รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- 4) สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้
จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา

โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับศึกษามีเนื้อหา
อันประกอบด้วยพื้นฐานในด้านต่าง ๆ 5 พื้นฐาน คือ

- 1) พื้นฐานทางจำนวน เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยม เป็นต้น
- 2) พื้นฐานทางพีชคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับพื้นฐานทางจำนวน เช่น สมการ
- 3) พื้นฐานทางการวัด เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่อง การวัดความยาว การชั่ง การตวง การหาพื้นที่ การหาปริมาตร

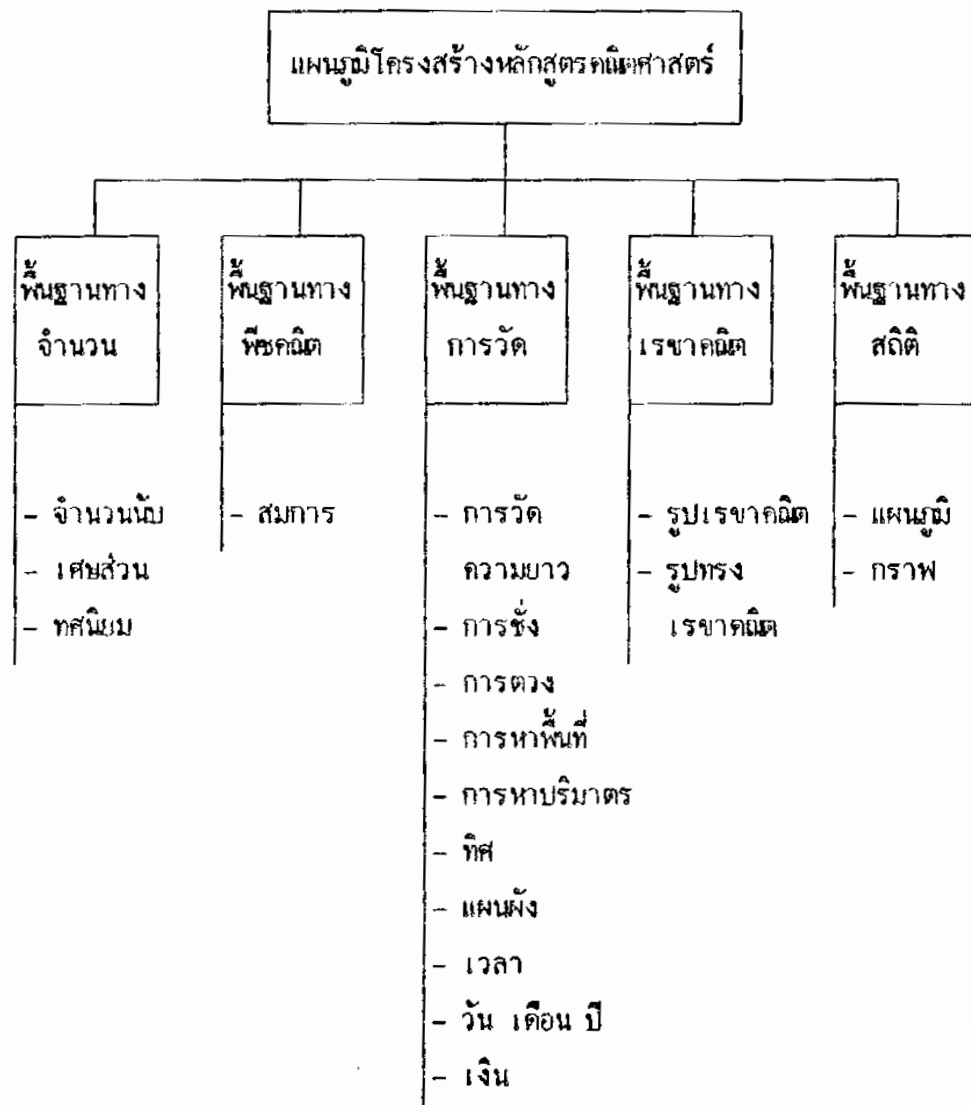
ทศั แพนงัง เวลา วัน เดือน ปี และเงิน เป็นต้น

4) พื้นฐานทางเรขาคณิต เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องรูปเรขาคณิต และรูปทรงเรขาคณิต

5) พื้นฐานทางสถิติ เป็นพื้นฐานที่มีขอบข่ายเนื้อหาเกี่ยวข้องกับเรื่องการนำเสนอข้อมูลในรูปแผนภูมิและกราฟ

ในการจัดการเรียนการสอนจะใช้แบบเรียนและคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบ เพื่อให้เป็นไปตามแนวหลักสูตร และบรรลุผลตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยมีหลักการจัดโครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาดังภาพประกอบ 1

ภาพประกอบ 1 โครงสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา พุทธศักราช 2521
(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)



ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 : 18

การจัดโครงสร้างเนื้อหาในแต่ละพื้นฐานจะจัดให้สัมพันธ์กัน เนื้อหาที่กำหนดไว้ในแต่ละพื้นฐานเป็นเรื่องที่จะต้องใช้หรือเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน

เช่น เงิน เวลา การชั่ง การตวง การวัดความยาว พื้นที่ แขนงูมิ การบวก ลบ คูณ และหาร ฯลฯ การจัดเนื้อหาในแต่ละระดับชั้นให้จัดให้สอดคล้องและเหมาะสมกับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียน เนื้อหาที่จัดไว้ในชั้นต่าง ๆ จะมีลักษณะบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยเรียนมาแล้วในชั้นก่อน ดังนั้นการเรียนการสอนแต่ละเรื่องมิได้เรียนเพียงครั้งเดียวแล้วยุติแต่จะซ้ำและบทวน แล้วจึงเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหา นั้น ๆ ให้เหมาะสมกับวัยและชั้นเรียนที่สูงขึ้น (กระทรวงศึกษาธิการ, 2534 : 18)

เนื้อหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เนื้อหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กระทรวงศึกษาธิการ, (2536 : 18-23) ได้กำหนดไว้ดังนี้

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จะต้องเรียนเนื้อหาต่าง ๆ ครบทั้ง 5 พื้นฐาน ซึ่งในคู่มือครูและแบบเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้แยกเนื้อหาต่าง ๆ จาก 5 พื้นฐาน ออกเป็น 15 บทเรียน ซึ่งแบ่งเนื้อหาที่จะเรียนได้ 13 เรื่อง คือ

1) จำนวนและตัวเลข

- 1.1) หลักล้าน หลักสิบล้าน หลักร้อยล้าน หลักพันล้าน และค่าประจำหลัก
- 1.2) การกระจายตัวเลขตามค่าประจำหลัก
- 1.3) การเรียงลำดับจำนวนจากจำนวนที่มีค่าน้อยไปหาจำนวนที่มีค่ามากหรือจากจำนวนที่มีค่ามากไปหาจำนวนที่มีค่าน้อย
- 1.4) การประมาณจำนวน

2) การบวก การลบ

- 2.1) การบวกลบจำนวนที่มีหลายหลัก
- 2.2) โจทย์ปัญหาการบวกและการลบ
- 2.3) โจทย์ปัญหาระคน

3) การคูณ การหาร

- 3.1) การคูณจำนวนที่มีหลายหลัก
- 3.2) การหารจำนวนที่มีหลายหลัก
- 3.3) การบวก ลบ คูณ หารระคน
- 3.4) โจทย์ปัญหาการระคน

4) เศษส่วน

- 4.1) เศษส่วนที่มีค่าเท่ากัน
- 4.2) การเปรียบเทียบเศษส่วน

5) การบวก ลบ คูณ หารเศษส่วน

- 5.1) การบวก ลบ เศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน
- 5.2) การบวก ลบ คูณ หาร เศษเกินและจำนวนคละ
- 5.3) การบวก ลบ คูณ หารระคน
- 5.4) เศษซ้อน
- 5.5) โจทย์ปัญหาเศษส่วน

6) รูปเรขาคณิตและรูปทรงเรขาคณิต

6.1) รูปสี่เหลี่ยม

- 6.1.1) ลักษณะของรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน รูปสี่เหลี่ยมขนานมีปีก รูปสี่เหลี่ยมคางหมู รูปสี่เหลี่ยมรูปว่าว
- 6.1.2) การสร้างรูปสี่เหลี่ยมต่าง ๆ
- 6.1.3) การหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
- 6.1.4) โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับพื้นที่
- 6.1.5) ความยาวรอบรูปของรูปสี่เหลี่ยม
- 6.1.6) เส้นทแยงมุมและการตัดกันของเส้นทแยงมุมของรูปสี่เหลี่ยมชนิดต่าง ๆ

6.2) รูปสามเหลี่ยม

- 6.2.1) ลักษณะของรูปสามเหลี่ยมชนิดต่าง ๆ
- 6.2.2) มุมภายในของรูปสามเหลี่ยม
- 6.2.3) รูปสามเหลี่ยมคล้ายและการสร้างรูปสามเหลี่ยมคล้าย

- 6.3) มุมและส่วนของเส้นตรง
 - 6.3.1) การเรียกชื่อมุมและสัญลักษณ์แทนมุม
 - 6.3.2) การเปรียบเทียบขนาดของมุม
 - 6.3.3) การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดโดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์และโดยใช่วงเวียน
 - 6.3.4) การแบ่งครึ่งมุมโดยใช้โปรแทรกเตอร์และโดยใช่วงเวียน
 - 6.3.5) การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงโดยใช้ไม้บรรทัดและโดยใช่วงเวียน
- 6.4) เส้นขนาน
 - 6.4.1) รูปที่เกิดจากเส้นตรงตัดเส้นขนาน (มุมแย้งมุมภายในที่อยู่บ่งข้างเดียวกันของเส้นตัด)
 - 6.4.2) การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ผ่านจุดจุดหนึ่งและขนานกับส่วนของเส้นตรงอีกเส้นหนึ่ง
- 6.5) รูปวงกลม
 - 6.5.1) การหาความยาวรอบรูปวงกลม หรือ ความยาวรอบวง
 - 6.5.2) การหาพื้นที่ของรูปวงกลม
- 6.6) รูปทรงและปริมาตร
 - 6.6.1) ชนิดและลักษณะของรูปทรง
 - 6.6.2) การหาปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยใช้สูตร
 - 6.6.3) โจทย์ปัญหา
- 7) ทศนิยม
 - 7.1) ทศนิยมสามตำแหน่ง
 - 7.2) การอ่าน การเขียนทศนิยม
 - 7.3) ค่าประจำหลักของทศนิยม
 - 7.4) การกระจายทศนิยมสามตำแหน่งตามค่าประจำหลัก

- 7.5) การเปรียบเทียบทศนิยม
- 7.6) ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมกับเศษส่วน
- 7.7) การประมาณค่าใกล้เคียงทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง และ

สองตำแหน่ง

8) การบวก ลบ คูณ หารทศนิยม

- 8.1) โจทย์ปัญหาการบวกลบทศนิยม
- 8.2) การคูณทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งกับจำนวนนับ
- 8.3) การคูณทศนิยมกับทศนิยมที่ส่งลคูณเป็นทศนิยมไม่เกิน

สามตำแหน่ง

- 8.4) โจทย์ปัญหาการคูณทศนิยม
- 8.5) การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ
- 8.6) การหารทศนิยมเมื่อตัวหารหรือผลหารเป็นทศนิยม

ไม่เกินสามตำแหน่ง

- 8.7) โจทย์ปัญหาการหารทศนิยม
- 8.8) โจทย์ปัญหาระคน

9) สมการและการแก้สมการ

- 9.1) ความหมายของสมการและการใช้อักษรแทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า
- 9.2) การแก้สมการ
- 9.3) การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ

10) บทประยุกต์

- 10.1) โจทย์ปัญหาร้อยละ
- 10.2) การหาร้อยละ
- 10.3) โจทย์ปัญหาการซื้อขายเกี่ยวกับต้นทุน กำไร ขาดทุน

และการลดราคา

- 10.4) การคิดดอกเบี้ยธนาคาร

11) แผนภูมิและกราฟ

- 11.1) การอ่านแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ
- 11.2) การเขียนแผนภูมิแท่ง เปรียบเทียบ
- 11.3) การอ่านกราฟเส้น
- 11.4) การเขียนกราฟเส้น
- 11.5) การอ่านแผนภูมิรูปร่างกลม

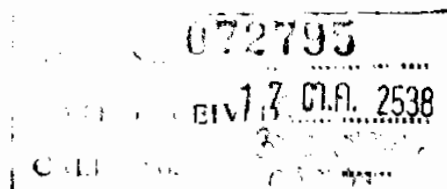
12) ตัวประกอบ

- 12.1) ความหมายของตัวประกอบ
- 12.2) จำนวนเฉพาะและตัวประกอบเฉพาะ
- 12.3) การแยกตัวประกอบ
- 12.4) ห.ร.ม.
- 12.5) ค.ร.น.
- 12.6) โจทย์ปัญหา

13) ทิศและแผนผัง

- 13.1) ชื่อทิศและทิศทางของทิศทั้งแปด
- 13.2) การอ่านแผนผังและมาตราส่วน
- 13.3) การเขียนแผนผัง

สำหรับอัตราเวลาเรียนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กำหนดให้เรียนประมาณ 15 % ของเวลาเรียนทั้งหมด 3,000 คาบ ทั้งนี้ไม่นับเวลาเรียนในกลุ่มประสบการณ์พิเศษ ประมาณ 600 คาบ เนื่องจากหลักสูตรได้ปรับให้โรงเรียนมีโอกาสจัดกิจกรรมได้กว้างขวางยิ่งขึ้น คือสามารถจัดกิจกรรมได้ตามความสนใจของผู้เรียน กล่าวคือ ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 โรงเรียนอาจเลือกกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างความรู้และทักษะในกลุ่มประสบการณ์ตั้ง 4 ได้ หรือจะเลือกกิจกรรมที่โรงเรียนหรือท้องถิ่นสนใจก็ได้ หรืออาจเลือกภาษาอังกฤษทั้ง 200 ชั่วโมงหรือบางส่วนก็ได้ ดังนั้น ตลอดทั้งปีจะมีเวลาเรียนประมาณ 450 คาบ หรือ 150 ชั่วโมง (กระทรวงศึกษาธิการ, 2536 : 24-25)



ปัญหาการสอนคณิตศาสตร์

สุนทร เชื้อพานิช (2534 : 14) กล่าวว่า ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาปัญหาทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่สร้างความหม้ออกหมักใจให้แก่ครูผู้สอนและผู้บริหารสถานศึกษาทั้งหลายคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำมาก และต่ำกว่าทุกกลุ่มประสบการณ์ ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำไว้ดังนี้

สมจิตร ชิวปรีชา (2529 : 28-32) ได้สรุปปัญหาเกี่ยวกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ของประเทศไทย ประกอบด้วยองค์ประกอบหลายประการ แต่องค์ประกอบที่สำคัญ คือ ผู้เรียน และผู้สอน มีดังนี้

1) ปัญหาทางด้านผู้เรียน

- 1.1) นักเรียนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไม่เป็น
- 1.2) นักเรียนทำแบบฝึกหัดหรือการบ้านไม่ได้
- 1.3) นักเรียนไม่สนใจหรือตั้งใจเรียน
- 1.4) นักเรียนมีความพร้อมในการเรียนรู้ต่างกัน
- 1.5) นักเรียนขาดทักษะในการคิดคำถาม
- 1.6) นักเรียนมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ คิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก น่าเบื่อหน่าย ไม่สนุก และมีเนื้อหาสาระที่จะต้องเรียนมากเกินไป

2) ปัญหาด้านครูผู้สอน

- 2.1) ครูใช้วิธีการสอนแบบบรรยายอย่างเดียวตลอด นักเรียนไม่มีโอกาสได้ร่วมคิดและร่วมแก้ปัญหา ทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่สนใจและไม่ตั้งใจเรียน
- 2.2) ครูไม่เห็นความจำเป็นในการใช้สื่อการสอน
- 2.3) ครูสอนเร็วเกินไป
- 2.4) ครูดูแลเข้มงวดเกินไป ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้อย่างยิ่ง ทำให้นักเรียนไม่กล้าแสดงความคิดเห็น เมื่อนักเรียนไม่เข้าใจก็ไม่กล้า

ซักถาม เมื่อมีปัญหาคงใจสงสัยมากขึ้น ก็ทำให้เรียนไม่เข้าใจ จึงเกิด
ความเบื่อหน่ายไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ และอาจเกลียดคณิตศาสตร์ไปด้วย

2.5) ครูไม่ค่อยสนใจนักเรียนที่เรียนอ่อน สนใจแต่นักเรียน
ที่ตอบคำถามได้

2.6) ครูไม่มีเวลาเตรียมการสอน

2.7) การสอนมุ่งคำตอบมากกว่ากระบวนการ ทำให้ผู้เรียน
ขาดความต่อเนื่องในสิ่งที่เรียน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528 : 158-160)
ได้สรุปปัญหาเกี่ยวกับการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

1) ครูจำนวนมากไม่ถนัดในการสอน การอบรมในช่วงการเปลี่ยนแปลง
หลักสูตร เป็นช่วงสั้นทำให้ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนได้ตามจุดมุ่งหมายของหลัก
สูตร

2) กิจกรรมการสอนของครูไม่เป็นไปตามลำดับขั้นการสอนคณิตศาสตร์
ครูมักจะยึดหนังสือเรียนเป็นหลัก และเน้นผลการเรียนมากกว่าวิธีเรียน นักเรียน
ทำได้เฉพาะแบบเรียนบางอย่าง

3) ขาดแคลนสื่อการเรียนการสอน ตามแนวการสอนคณิตศาสตร์ใหม่

4) คาบเวลาไม่เป็นไปตามสัดส่วนของหลักสูตร

5) การจัดกิจกรรมเพื่อเสริมหลักสูตรมีน้อยหรือไม่มีเลย หรือไม่
สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน

6) ผู้ทำกรณีพิเศษ เช่น ศึกษานิเทศก์ ผู้บริหารโรงเรียน และครู
วิชาการกลุ่มโรงเรียนให้ความสำคัญต่อวิชานี้น้อยเกินไป

7) นักเรียนพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ไม่ดีมาจากชั้นต้น ๆ

8) ความสามารถในการใช้ภาษาของนักเรียนไม่ดีพอ จึงไม่สามารถ
ตีความหมายและแก้โจทย์ปัญหาได้

ยุพิน พิพิธกุล (2524 : 2-6) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหา
การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

1) ผู้บริหาร เป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในโรงเรียน ปัญหาที่พบจาก
ผู้บริหารมีดังนี้

1.1) ผู้บริหารไม่สนใจติดตามข่าวคราวการเคลื่อนไหวทาง
คณิตศาสตร์ทั้งด้านหลักสูตร และการสอน ตลอดจนไม่เข้าใจธรรมชาติของ
คณิตศาสตร์ และคณิตศาสตร์สมัยใหม่ว่า ควรจะสอนโดยใช้รูปธรรม ซึ่งครูจะต้อง
มีวัสดุอุปกรณ์ทำให้ไม่แห้งประมาณลัทธิอวัสดูปกรณ์

1.2) ผู้บริหารจัดครูเข้าสอนไม่เหมาะสม ครูบางคนไม่สนใจ
ในทางคณิตศาสตร์ ก็จัดเข้าสอนโดยไม่คำนึงถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นกับนักเรียน

1.3) ผู้บริหารจัดให้ครูคณิตศาสตร์สอนนักเรียนมากเกินไป
จำนวนชั่วโมงที่สอนก็มากจนไม่มีเวลาตรวจแบบฝึกหัด

2) เนื้อหาหลักสูตร การที่หลักสูตรเปลี่ยนแปลง อาจทำให้ครูที่มี
พื้นความรู้เก่า ไม่สามารถสอนตามหลักสูตรใหม่ได้ แม้จะมีการอบรมครูแล้ว
ก็ตามก็ยังมีปัญหาอยู่เสมอ

3) ตัวครู ปัญหาในการสอนนั้นอยู่ที่ตัวครู เพราะถ้าครูมีศรัทธา
ต่ออาชีพครูแล้วก็สามารถจัดปัญหาต่าง ๆ ได้ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวครูผู้สอน
มีดังนี้

3.1) บุคลิกภาพของครู ถ้าตัวครูเองเฉื่อยชา แสดงท่าทาง
เหนื่อยหน่าย ไม่มีความกระตือรือร้น ผลนั้นย่อมกระทบกระเทือนต่อตัวนักเรียน

3.2) มนุษย์สัมพันธ์ของครู ครูที่ไม่มีมนุษยสัมพันธ์นั้นจะทำให้
นักเรียนไม่กล้าเข้ามาปรึกษา เมื่อไม่เข้าใจโจทย์ปัญหาต่าง ๆ ทำให้นักเรียน
เกิดความเบื่อหน่ายและไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์

3.3) การสอนของครู ปัญหาที่พบก็คือ ครูไม่มีอุปกรณ์การสอน
ไม่รู้วิธีสอน ไม่รู้จักยืดหยุ่นในการสอน ให้นักเรียนทำตามตัวอย่างเรียบร้อยไป
ไม่ปล่อยให้ให้นักเรียนเป็นอิสระและมีความคิดสร้างสรรค์ ได้รับการศึกษาอบรม
เกี่ยวกับวิธีสอนแล้วก็ไม่นำไปใช้ คงใช้การสอนด้วยการอธิบายบนกระดานคำ
ตลอดเวลาทั้ง ๆ ที่วิธีสอนมีมากมาย เพราะครูยังสอนแบบยึดเนื้อหา และยึด
ครูเป็นศูนย์กลาง โดยไม่คำนึงถึงนักเรียน และความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.4) ครูไม่รู้จักการใช้หนังสือแบบเรียนและคู่มือครู
ครูมักจะใช้ตำราเล่มเดียวและสอนตามความเคยชิน ไม่รู้จักถ่ายทอดความรู้
และไม่รู้จักจิตวิทยาในการสอน

3.5) คุณภาพของครู ครูมีความรู้พื้นฐานดีหรือไม่ คนที่จะเป็นครูจะต้องศึกษาวิชาครูและวิชาเฉพาะ คนที่เรียนแต่วิชาเฉพาะอาจมีปัญหากในการสอนเพราะไม่รู้จักการถ่ายทอดความรู้ ไม่รู้จักจิตวิทยาในการสอน

3.6) เจตคติของครู ถ้าครูไม่รักวิชาที่สอน ไม่รักอาชีพของตนก็ย่อมทำให้เกิดปัญหา ครูบางคนอาศัยอาชีพครูเป็นสะพานไปสู่อาชีพอื่นก็ทำให้การสอนพอหมดไปวันหนึ่ง ๆ เท่านั้น ปัญหาการสอนจึงเกิดขึ้น

3.7) สภาพเศรษฐกิจของครู เรื่องนี้เป็นปัญหาที่สำคัญยิ่ง เพราะเมื่อเศรษฐกิจไม่ดีก็ทำให้การสอนไม่ดีไปด้วย ผู้บริหารควรจะได้ติดตามถามข่าวและจัดสวัสดิการให้เท่าที่สามารถจะทำได้ ทั้งนี้เพื่อสร้างเสริมกำลังใจให้แก่ครู ปัญหาการสอนก็จะไม่เกิดขึ้น

3.8) การประเมินผลนักเรียน ครูไม่เข้าใจการประเมินผล เพราะคิดว่าจุดมุ่งหมายในการสอนอยู่เฉพาะการสอบเท่านั้น

3.9) การจัดชั้นเรียน ถ้าชั้นเรียนมีจำนวนนักเรียนมากเกินไปครูก็อาจจะควบคุมไม่ทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจจะตรวจแบบฝึกหัดไม่ทันถ้านักเรียนคนใดเรียนอ่อน จะเรียกมาสอนซ่อมเสริมเป็นรายบุคคลได้ยาก เพราะนักเรียนมาก

3.10) ภาระของครู จำนวนชั่วโมงสอนของครูมากเกินไปและบางครั้งก็มีงานพิเศษอื่น ๆ อีก ทำให้ครูตรวจแบบฝึกหัดไม่ทัน ไม่มีเวลาเตรียมการสอน ก็ย่อมทำให้การสอนไม่มีประสิทธิภาพ

4) ตัวนักเรียน ปัญหาที่เกิดจากตัวนักเรียน เช่น เรื่องความพร้อม เช่น ถ้านักเรียนไม่มีความพร้อม ครูไปยึดยึดความรู้ให้ก็ย่อมเป็นผลเสีย และมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5) สิ่งแวดล้อม ในสภาวะปัจจุบันเป็นภาวะที่วัตถุเจริญแต่จิตใจเสื่อม สิ่งแวดล้อมต่าง ๆ จะทำให้พฤติกรรมของนักเรียนเปลี่ยนไป เช่น หนีโรงเรียน ไม่อยากเรียนหนังสือ ล้วนแต่เป็นปัญหาในการสอนทั้งสิ้น ซึ่งครูจะต้องคอยสอดส่องดูแลอย่างใกล้ชิด

จากปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ที่นักการศึกษาหลายท่านกล่าวไว้สรุปได้ว่า องค์ประกอบที่เป็นสาเหตุให้เกิดปัญหาการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งส่งผล

ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างต่ำประกอบด้วย ผู้บริหาร เนื้อหาหลักสูตร ครูผู้สอน นักเรียน และสิ่งแวดล้อม แต่เมื่อดูในรายละเอียดพบว่า องค์ประกอบที่สำคัญ คือ ด้านครูผู้สอน คือ พฤติกรรมการสอนของครูยังไม่เปลี่ยนแปลงไปให้สอดคล้องกับความคาดหวังของหลักสูตรปัจจุบัน

พฤติกรรมการสอน

คำว่า "พฤติกรรมการสอน" ประกอบด้วยคำหลักสองคำ คือ "พฤติกรรม" และ "การสอน" ซึ่งได้มีนักการศึกษาหลายคนได้ให้ความหมายของคำเหล่านี้ไว้ดังนี้

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2526 : 112) ได้ให้ความหมายของคำว่า "พฤติกรรม" ว่า เป็นอาการกระทำหรือกิจกรรมของมนุษย์ (และสัตว์) ทั้งที่เป็นอาการแสดงออกที่สังเกตเห็นและถูกควบคุมไม่แสดงออกมาให้เห็น เมื่อครูเป็นผู้แสดงออกก็เป็นพฤติกรรมของครู ถ้านักเรียนเป็นผู้แสดงออกก็เป็นพฤติกรรมของนักเรียน

ประชุม รอดประเสริฐ (2526 : 14) ได้ให้ความหมายของคำว่า "พฤติกรรม" ว่า เป็นลักษณะการกระทำของคนที่จะเป็นไปได้ทั้งการกระทำที่ดีหรือการกระทำที่ไม่ดี

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 573) ได้ให้ความหมายของคำว่า "พฤติกรรม" ว่า เป็นอาการกระทำหรืออาการที่แสดงออกทางกล้ามเนื้อ ความคิดและความรู้สึกเพื่อสนองตอบสิ่งเร้า

จากความหมายของพฤติกรรมที่กล่าวมาจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า พฤติกรรมหมายถึง การกระทำหรือกิจกรรมของมนุษย์ ที่แสดงออกมาทางกล้ามเนื้อ ความคิด ความรู้สึก อาจเป็นไปได้ทั้งการกระทำที่ดีและไม่ดี ซึ่งลักษณะการกระทำหรือแสดงออกนั้นสามารถสังเกตเห็นและสังเกตไม่ได้

คำว่า "การสอน" วิชัย วงษ์ใหญ่ (2521 : 2) ได้ให้ความหมายว่า

การสอน หมายถึง การพยายามที่จะสร้างสถานการณ์ให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม

เสริมศรี ไชยศรี (2528 : 12) ได้ให้ความหมายของคำว่า "การสอน" ว่า การสอนเป็นกระบวนการหรือการปฏิบัติที่ผู้สอนสร้างสถานการณ์แวดล้อมเพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ธีระ รุณเจริญ (2525 : 145) ได้ให้ความหมายของคำว่า "การสอน" ว่า การสอนเป็นพฤติกรรมที่ครูและนักเรียนแสดงออกร่วมกันเพื่อให้เกิดการเรียนรู้

กูด (Good. 1973 : 588) ได้ให้ความหมายของคำว่า "การสอน" ว่า การสอนเป็นการกระทำในลักษณะการอบรมสั่งสอนนักเรียนในสถาน การศึกษาหรืออีกความหมาย คือ การสอนเป็นการจัดสถานการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ในการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วย การมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงระหว่างครูและนักเรียน กระบวนการตัดสินใจในการวางแผน การออกแบบการสอน การเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับการเรียนการสอนในครั้งนั้น ๆ ตลอดจนมีการประเมินผล การออกแบบการเรียนใหม่และการเผยแพร่

ฮิลส์ (Hills. 1982 : 266) ได้ให้ความหมายของคำว่า "การสอน" หมายถึงกระบวนการให้การศึกษากับนักเรียน ซึ่งต้องอาศัยการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน

จากความหมายของคำว่า "การสอน" ดังที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การสอน หมายถึง ความพยายามของครู หรือทั้งครูและนักเรียนในการจัด ประสบการณ์ สถานการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ในทางที่พึงประสงค์

จากความหมายของคำว่า พฤติกรรม" และ คำว่า "การสอน" ดังกล่าวเมื่อนำมารวมกัน จึงพอสรุปได้ว่า พฤติกรรมการสอน หมายถึง การกระทำที่ครูแสดงออกในความพยายามของครู หรือทั้งครูและนักเรียนในการจัดประสบการณ์ สถานการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน การสอนเพื่อเร้าให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่พึงประสงค์

พฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์

จากปัญหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในระดับประเทศยังไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ และต่ำกว่าทุกกลุ่มประสบการณ์ ถ้าวิเคราะห์อย่างละเอียดแล้วจะพบว่ามืองค์ประกอบหลายอย่างที่เป็นสาเหตุของปัญหาดังกล่าว จากการศึกษาวิเคราะห์รายงานวิจัย 50 เรื่องของใจทิพย์ เชื้อรัตนพงษ์ (2530 : 3 อ้างถึงใน วิโรจน์ เลิศพงษ์, 2530 : 15) สรุปว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วย 5 องค์ประกอบ คือ ครู นักเรียน สภาพโรงเรียน ผู้ปกครอง และชุมชน แต่องค์ประกอบที่นับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่งคือ ครู ซึ่งสอดคล้องกับกระทรวงศึกษาธิการ (2534 : 19) ว่า ครูผู้สอนเป็นองค์ประกอบสำคัญและมีผลต่อคุณภาพของนักเรียนโดยตรง ทั้งนี้เป็นเพราะครูเป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับนักเรียนตลอดเวลาที่อยู่โรงเรียนและเป็นผู้ก่อให้เกิดการเรียนรู้และพัฒนารอบด้านขึ้นในตัวนักเรียน ดังนั้นพฤติกรรมการสอนของครูจึงมีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นอย่างมาก (มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, 2527 : 412)

เนื่องจากพฤติกรรมการสอนของครูเป็นองค์ประกอบที่สำคัญต่อคุณภาพของการศึกษาซึ่งส่งผลให้เห็นเด่นชัดในรูปของผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา โดยพฤติกรรมที่ครูแสดงออกจะส่งเสริมหรือลดทอนการเรียนรู้ของนักเรียนมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพการสอนของครู (วิโรจน์ เลิศพงษ์, 2530 : 21) จึงมีนักการศึกษาหลายท่านได้เสนอแนวทางการกำหนดภาระหน้าที่ของครูเพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2526 : 220) ได้กำหนดภาระหน้าที่ของครูไว้ 3 ประการ คือ

1) การเตรียมการสอน เก็บภาระหน้าที่ที่ครูจำเป็นต้องเข้าใจอย่างแจ่มแจ้งในเนื้อหาวิชาที่สอน และเข้าใจธรรมชาติของเด็กที่จะสอนเพื่อได้เตรียมวิธีสอน วัสดุอุปกรณ์ ที่จะใช้ประกอบการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน และเนื้อหาวิชาที่สอน ภาระหน้าที่ดังกล่าวจะช่วยให้ครูผู้สอนวินิจฉัยปัญหาหลังของผู้เรียน กำหนดวัตถุประสงค์ การเรียนการสอนกำหนดเนื้อหาและ

กิจกรรม ตลอดจนวิธีการประเมินผลได้

2) การดำเนินการสอน เป็นภาระหน้าที่ที่ครูจะต้องรู้จักเทคนิควิธีการที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจใฝ่หาเรียน เข้าใจแก่นักเรียนคอยติดตาม ส่งเสริมให้นักเรียนร่วมกิจกรรม แนะนำและกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นหรือแสดงความสามารถ และการบริหารชั้นเรียนให้การเรียนการสอนดำเนินไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ

3) การวัดผลและประเมินผล เป็นภาระหน้าที่ที่ครูจะต้องเข้าใจวิธีการวัดผลและการประเมินผลการเรียน เพื่อให้ผลของการวัดและการประเมินตอบคำถามของครูได้ตามความเป็นจริง เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนการสอนในโอกาสต่อไป

จำนงค์ พรวนชัย (2529 : 4) กล่าวว่า การเรียนการสอนจะมีประสิทธิภาพ จะต้องประกอบด้วยกระบวนการต่อไปนี้

1) การสอน คือ การดำเนินการสอนตามกิจกรรมที่จัดไว้ในแผนการสอน จนบรรลุจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้

2) การสอบ คือ การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของนักเรียนว่าเกิดพฤติกรรมตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ เพียงใด

3) การเสริม คือ การสอนซ่อมเสริมเพื่อแก้ไขข้อบกพร่อง หรือเพิ่มเติมสิ่งที่ขาดไป หรือเสริมสิ่งที่มีอยู่แล้วให้ดียิ่งขึ้นอย่างครบถ้วนสมบูรณ์ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

สุรจิตร เพียรชอบ (2522 : 53-55) ได้จัดองค์ประกอบการจัดการเรียนการสอนไว้ 6 ข้อ ซึ่งครูผู้สอนจะต้องปฏิบัติ คือ

1) การเตรียมการสอน ประกอบด้วย การทำบันทึกการสอน การนำหลักสูตรไปใช้ การใช้แผนการสอน คู่มือครู

2) การกำหนดวัตถุประสงค์ของการสอน ประกอบด้วยพฤติกรรม การเรียนรู้ หลักการเกี่ยวกับการพัฒนา และใช้วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เทคนิคการประเมินผลผู้เรียน การเขียนข้อสอบจากวัตถุประสงค์

3) การเลือกวิธีการและเทคนิคการสอน ประกอบด้วย วิธีสอน การนำเข้าสู่บทเรียน การตั้งคำถาม การสร้างความสนใจ เทคนิคการสอน

4) การผลิตและการใช้สื่อการสอน ประกอบด้วย การเลือก
ใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวิชา การเก็บรักษาสื่อการสอน การผลิตสื่อ
การสอนแบบง่าย ๆ

5) การวัดและการประเมินผลการเรียน ประกอบด้วย การเลือกรูป
แบบและวิธีการประเมินผล การสร้างและเลือกใช้เครื่องมือทดสอบชนิดต่าง ๆ
การออกแบบข้อสอบปรนัย อัตนัย

6) การส่งเสริมการเรียนของเด็ก ประกอบด้วย การสอนซ่อม
เสริม การให้การปฐมนิเทศ การจัดมุมหนังสือ การใช้กิจกรรมเสริม

ประติษฐ์ อินทร์บุรี (2535 : 25) กล่าวว่า ตามวิธีการและ
กระบวนการเรียนการสอนซึ่งครูจะต้องกระทำจะประกอบไปด้วย การเตรียม
การสอน การดำเนินการสอน บรรยากาศการจัดการเรียนการสอน
และการวัดผลประเมินผลการเรียนการสอน

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534
: 114) ได้เสนอองค์ประกอบที่ควรพิจารณาในการประเมินพฤติกรรมการสอน
ของครู ซึ่งองค์ประกอบต่อไปนี้จะ เป็นตัวบ่งชี้ถึงประสิทธิภาพการสอน ได้แก่

- 1) การเตรียมการสอน
- 2) การดำเนินการสอน
- 3) การใช้สื่อประกอบการสอน
- 4) การวัดและประเมินผล

จากที่กล่าวมา จึงพอสรุปได้ว่า งานหรือภาระหน้าที่ของครูผู้สอน
ที่จะต้องกระทำเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพประกอบด้วย
การเตรียมการสอน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน
การสร้างบรรยากาศการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และการสอน
ซ่อมเสริม

1. การเตรียมการสอน

พฤติกรรมของครูในชั้นเรียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเรียนการสอนและส่งผลถึงคุณภาพการศึกษาโดยตรง และการเตรียมการสอนหรือการวางแผนการสอนเป็นหัวใจของการนำผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางที่กำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาในกลุ่มทักษะที่นักเรียนจำเป็นต้องใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องมีการเตรียมการสอนที่ดี เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

การเตรียมการสอนเป็นการเตรียมการล่วงหน้าของครูที่จะต้องกระทำก่อนที่จะทำการสอนในแต่ละครั้ง เพื่อใช้เป็นแนวทาง สำหรับการดำเนินกิจกรรมต่าง ในการเรียนการสอน ซึ่งการเตรียมการสอนในปัจจุบันที่ครูกระทำก็คือ การทำแผนการสอนหรือบันทึกการสอน เพื่อให้การเตรียมการสอนของครูมีประสิทธิภาพนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายและข้อคิดเกี่ยวกับการเตรียมการสอนของครูไว้ดังนี้

กรมวิชาการ (อ้างถึงใน ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์, ทองพล บุณยั้ง และ วิเชียร ไวยสกี, 2537 : 22-23) ได้ให้ความหมาย แผนการสอนหรือบันทึกการสอนไว้ดังนี้ แผนการสอน คือ การนำวิชา หรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อ อุปกรณ์การสอน และการวัดผลประเมินผล สำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ย่อย ๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์ และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่นซึ่งถ้ากล่าวอีกนัยหนึ่ง แผนการสอน ก็คือ การเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า หรือ คือบันทึกการสอนตามปกตินั่นเอง

ประคิษฐ์ อินทร์บุรี (2535 : 25) กล่าวว่า การเตรียมการสอนเป็นการคาดการณ์หรือการวางแผนการสอนไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับการเลือกวิธีสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล ให้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เนื้อหาที่จะสอน และเวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2525 : 367) กล่าวว่า บทบาทหน้าที่ที่สำคัญที่สุดของครูผู้สอนคือ การสอน ผู้สอนจะต้องคิดว่า จะสอนอย่างไรจึงจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ การเตรียมการสอนหรือการทำแผนการสอนไว้ล่วงหน้าก่อนที่จะทำการสอน จะเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะทำให้ผู้สอนเป็นบุคคลผู้สามารถดำเนินการสอนของตนไปสู่จุดหมายปลายทาง คือ ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รับความรู้การฝึกฝน และพัฒนาไปในแนวทางที่ถูกต้อง เพื่อประสิทธิภาพทางการศึกษา และไม่ว่าการปฏิบัติกิจการงานใด ๆ จำเป็นต้องมีการวางแผนล่วงหน้าไว้ก่อนเสมอ เพื่อให้กิจการดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ ในกระบวนการเรียนการสอนก็เช่นเดียวกัน ครูจะต้องมีการเตรียมการสอน

ในการเตรียมการสอนให้มีประสิทธิภาพนั้น มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, (2528 : 265-278) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการเตรียมการสอนไว้สรุปได้ดังนี้

1) การเตรียมผู้เรียน เป็นการเตรียมนักเรียนให้พร้อมที่จะเข้าร่วมกิจกรรมและเกิดการเรียนรู้มากที่สุด อันประกอบด้วย ความพร้อมด้านเนื้อหาที่ครอบคลุมถึงทักษะที่อาศัยพื้นฐานทางความคิด คำศัพท์ และความพร้อมด้านแรงจูงใจเป็นความพร้อมที่จะทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะเรียนและกระทำอย่างมีความหมาย แรงจูงใจและเป้าหมายของผู้เรียนเป็นสิ่งสำคัญ ในกิจกรรมการเรียนรู้ครูจึงควรกระตุ้นให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะเรียนและต้องให้ทราบเป้าหมายของการเรียนทุกครั้ง การเตรียมนักเรียนเนื่องจากแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ดังนั้นการที่จะเริ่มสอนเนื้อหาใหม่ครูจะต้องประเมินสภาพของนักเรียนก่อน โดยพิจารณาจากการทดสอบก่อนเรียน ประวัติการเรียน ระเบียบสะสม ผลงานที่ทำหรือการเรียนในช่วงก่อน ๆ เพื่อให้ทราบพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเรื่องที่จะสอน แล้วจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้ต่อเนื่อง แต่ถ้านักเรียนยังมีพื้นฐานความรู้หรือทักษะไม่เพียงพอ ครูก็จะได้เสริมสร้างให้ใหม่จนเกิดความพร้อมและกระตือรือร้นที่จะเรียนเรื่องใหม่ต่อไป โดยการให้ทำแบบฝึกหัดที่ครูกำหนดหรือให้ทำจากบัตรงาน สอนซ่อมเสริมให้สอนเรื่องที่เป็นพื้นฐาน หรือจัดกิจกรรม เพื่อเตรียมความพร้อม เป็นต้น

2) การเตรียมตัวครู ครูเป็นผู้จัดการเรียนการสอน จึงต้องมีทักษะ

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติ เนื้อหา และกระบวนการเรียนการสอน
 คณิตศาสตร์ เพื่อการเตรียมการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ
 ด้วยการศึกษาและทำความเข้าใจหลักสูตร วัสดุหลักสูตร แนวทางการจัดกิจกรรม
 และประสบการณ์เรียนรู้ของผู้เรียน พร้อมทั้งปรับปรุงและฝึกฝนตนเองให้สามารถ
 สอนได้ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างได้ผล การเตรียมตัวครุ
 จะต้องศึกษากำหนดการสอน คู่มือครูว่า เนื้อหาที่จะสอนนั้นต้องการให้ผู้เรียน
 เกิดความคิดรวบยอดหรือหลักการอะไร มีจุดประสงค์อย่างไร จะต้องปลูกฝัง
 คุณธรรมอะไร จะจัดกิจกรรมอย่างไร จะใช้สื่อการสอนและมีการวัดและประเมิน
 นักเรียนอย่างไรบ้าง ที่จะทำให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ที่กำหนด

3) การเตรียมบทเรียน ครูจะต้องเตรียมบทเรียนตลอดจนตัวอย่าง
 และแบบฝึกหัดที่จะสอนแต่ละครั้ง ไว้ล่วงหน้าเสมอ โดยการกำหนดเรื่องและ
 ขอบข่ายของเนื้อหาที่จะใช้สอน แล้วกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ระบุเป็น
 เชิงพฤติกรรม ต่อจากนั้นก็วิเคราะห์กิจกรรมที่ต้องจัดให้ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุ
 จุดประสงค์ที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งการวางโครงเรื่องด้วยการแตกเนื้อหาย่อย
 แล้วจัดลำดับขั้นตอนของเนื้อหาหลังจากนั้นจึงกำหนดขอบเขตของการปฏิบัติ
 อาทิ การทดสอบก่อนสอน การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน และการวัด
 และประเมินผล เป็นต้น ถ้ามีโอกาสได้ทดลองปฏิบัติการและมีการปรับปรุงแก้ไข
 ก็จะมีสมบูรณ์ขึ้น

4) การเตรียมสื่อการเรียนและสภาพแวดล้อมทางการเรียน
 สื่อการเรียนเป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างความสนใจและกระตุ้นให้นักเรียนอยากเรียน
 เกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็ว เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ครูจึงควรใช้สื่อประกอบ
 การสอนทุกครั้ง โดยเฉพาะวิชาคณิตศาสตร์ที่มีลักษณะเป็นนามธรรมเป็นเรื่อง
 ของความคิด สื่อมีทั้งของจริงและภาพ ครูจะต้องเตรียมและเลือกใช้ให้
 สอดคล้องกับ จุดประสงค์ เนื้อหา และกิจกรรม พร้อมทั้งคำนึงถึงวัยและ
 ความสามารถของผู้เรียนด้วย ในส่วนของการเตรียมสภาพแวดล้อมทางการเรียน
 อันเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพ
 ทั้งทางด้านกายภาพและจิตภาพ ทางด้านกายภาพ ได้แก่ การจัดโต๊ะ ม้านั่ง
 ให้เหมาะสมกับกิจกรรม การตกแต่งห้องเรียนด้วยผลงานนักเรียน การจัดมุม

ประสบการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น ส่วนภายนอกห้องเรียน ได้แก่ การจัดการสถานที่ให้เป็นระเบียบ ร่มรื่นสวยงาม ทางด้านจิตภาพ ได้แก่ การจัดเวลาให้เหมาะสม การยอมรับและเป็นกันเองกับนักเรียน ครูจะต้องเข้าใจสภาพแวดล้อมใด้บ้าง ที่มีผลต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน เพื่อจัดสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยทั่วไปแล้วสภาพแวดล้อมทางการเรียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการเตรียมการสอนแต่ละครั้ง

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534 : 32-43) กล่าวว่า ในการเตรียมการในการทำแผนการสอน ครูควรปฏิบัติดังนี้

- 1) ศึกษาหลักสูตร เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดหมาย โครงสร้างของกลุ่มประสบการณ์ จุดประสงค์ของกลุ่มประสบการณ์ และคำอธิบายกลุ่มประสบการณ์ ซึ่งได้กล่าวถึงแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน เนื้อหาสาระ ตลอดจนวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ที่ครูจะสอนในแต่ละรายวิชา
- 2) ศึกษาคู่มือการใช้หลักสูตร คู่มือหลักการสอน แนวการสอน เพื่อให้เข้าใจจุดเน้นของหลักสูตร เหตุผลในการเปลี่ยนแปลงหลักสูตร สาระสำคัญที่ปรับปรุงและ เปลี่ยนแปลงบทบาทของครูผู้สอนตลอดจนกระบวนการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ของการสอนในกลุ่มประสบการณ์
- 3) นำโครงสร้างเนื้อหาวิชา จุดหมายของกลุ่มประสบการณ์ และจุดประสงค์รายวิชามากำหนดหัวข้อเนื้อหาหลัก หัวข้อเนื้อหาย่อย โดยให้สัมพันธ์กับอัตราเวลาเรียนที่กำหนดไว้ในกลุ่มประสบการณ์ เป็นการกำหนดการสอนระยะยาว
- 4) ศึกษาตัวอย่างแนวการสอน ในคู่มือครู แล้วจัดทำแผนการสอน กำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน คาบเวลาให้เหมาะสมกับหัวข้อเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหัวข้อ เพื่อครูนำไปปรับให้เหมาะสมกับเวลาที่จัดไว้ในตารางเรียนแต่ละวันในแต่ละสัปดาห์ต่อไป
- 5) จัดทำแผนการสอน โดยครูจะต้องพิจารณาหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ มาประกอบเช่น หนังสือค้นคว้า อ้างอิง สาระสำคัญสำหรับครู หนังสือเรียน สื่อการเรียนการสอน วัสดุสำหรับนักเรียนฝึกปฏิบัติ ข้อทดสอบสำหรับวัดและประเมินผล

นักเรียน ในส่วนขององค์ประกอบของแผนการสอนนั้น ประกอบด้วยองค์ประกอบต่าง ๆ (สุทธ วัจนินท์, 2536 : 7) ดังนี้

5.1) สำระสำคัญ คือ ความคิดรวบยอดหรือหลักการ หรือโครงสร้างของเนื้อหาที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับหลังจากการเรียนในเรื่องนั้น ๆ ไปแล้ว

5.2) จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้วิเคราะห์มาจากหลักสูตร ในคำอธิบายรายวิชาเป็นสิ่งที่บอกให้ทราบว่า จะจัดการเรียนการสอนให้อยู่ในขั้นใดของทักษะ เช่น ชั้นความรู้ ความจำ ความเข้าใจ นำไปใช้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า เมื่อกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แล้ว ควรจะมีจุดประสงค์ย่อยเพื่อนำทางไปสู่การเรียนรู้ปลายทางนั้นด้วย ฉะนั้นจุดประสงค์การเรียนรู้จะต้องมีคุณสมบัติ 3 ประการ คือ ความครอบคลุม ความชัดเจน และความเหมาะสม

5.3) กิจกรรมการเรียนการสอน คือ การจัดสภาพการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ต้องเน้นกระบวนการที่ส่งเสริมให้นักเรียนคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น ได้ฝึกปฏิบัติทั้งงานกลุ่มและงานรายบุคคล ฉะนั้นกิจกรรมจะต้องเน้นให้ผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง มีความน่าสนใจ ความเหมาะสม และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

5.4) สื่อการเรียนการสอน คือ เครื่องมือ วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์ได้ง่าย และรวดเร็วยิ่งขึ้น ฉะนั้นสื่อการเรียนการสอนที่ดีจะต้องมีความน่าสนใจ ความประหยัด และช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น

5.5) การวัดและประเมินผล คือ การประมาณค่าของสิ่งต่าง ๆ เพื่อบอกคุณภาพของสิ่งนั้น เช่นการประเมินการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นการบอกคุณภาพว่า นักเรียนมีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด เพื่อจะได้มีการพัฒนาหรือต้องปรับปรุงแก้ไข ครูจะต้องใช้เครื่องมือหลาย ๆ ชนิด เพื่อจะได้ข้อมูลมากเพียงพอที่จะนำมาประกอบการวินิจฉัยได้

5.6) กิจกรรมเสนอแนะ คือ การจัดกิจกรรมที่สอดคล้องกับการเรียนการสอนในแต่ละจุดประสงค์การเรียนรู้ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ให้แก่นักเรียน โดยการจัดในโอกาสต่าง ๆ นอกเวลาเรียน รวมทั้งกิจกรรมเพื่อซ่อมเสริม

และการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรัก และ เห็นคุณค่าของวิชาที่เรียน

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเตรียมการสอน หมายถึง การคาดการณ์ หรือการวางแผนการสอนไว้ล่วงหน้าก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเกี่ยวกับการศึกษาเอกสารต่าง ๆ จุดมุ่งหมาย เนื้อหาที่จะสอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน และการวัดและประเมินผล เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอน เป็นการเตรียมการอย่างมีระบบและเป็นเครื่องมือที่จะช่วยครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

สุพจน์ คำชาย (2526 : 98-100) ได้ศึกษาองค์ประกอบบางประการที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในจังหวัดชลบุรี พบว่า การเตรียมการสอนของครูคณิตศาสตร์เป็นตัวแปรที่สัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับ สุพันธ์ จันทระ (2526 : บทคัดย่อ) และ คณานิคม ธนสุนทรสุทธิ (2527 : บทคัดย่อ) ที่ศึกษาในเรื่องเดียวกันแต่ต่างสถานที่ คือ ศึกษาที่จังหวัด นครศรีธรรมราชและ จังหวัดสุรินทร์ตามลำดับ พบว่า การเตรียมการสอนของครูเป็นตัวพยากรณ์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน

กลวดี เรืองเดช (2518 : 60-63) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูด้านการเตรียมการสอนและด้านการใช้อุปกรณ์การสอนของครูที่สอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา จังหวัดราชบุรี ผลการวิจัยสรุปได้ว่า เพศ วุฒิการศึกษา จำนวนปีที่สอน ชั้นที่ทำการสอน และสังกัดของโรงเรียนที่ต่างกัน มีพฤติกรรมการสอน ด้านการเตรียมการสอนและด้านการใช้อุปกรณ์การสอนไม่แตกต่างกัน และครูที่มีพฤติกรรมการสอนในด้านการเตรียมมาก ก็ใช้อุปกรณ์ประกอบการสอนมากด้วย

ประดิษฐ์ อินทร์บุรี (2535 : 77-80) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มโรงเรียนสหสัมพันธ์ อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ในด้านการเตรียมการสอน ครูมีพฤติกรรมการเตรียมการสอน 2 แบบ คือ แบบที่มีการเตรียมการสอนและทำบันทึกการสอนไว้ล่วงหน้า ซึ่งมีทั้ง แบบบันทึกแบบละเอียดและบันทึกย่อ และแบบที่สองมีการเตรียมการสอน

โดยศึกษาจากคู่มือครูและหนังสือเรียนก่อนทำการสอนแต่ละครั้งและ ไม่บันทึก เป็นลายลักษณ์อักษร

กรณีย์ เสงพานิช (2528 : 98) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอน ของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 8 ตามการรับรู้ของตนเอง ในด้านการเตรียมการสอน พบว่า ครูประถมศึกษารับรู้พฤติกรรมการเตรียมการสอนของตนเองในด้านนี้โดยเฉลี่ย รวมอยู่ในระดับค่อนข้างมาก

วิโรจน์ เลิศพงษ์ (2530 : 112-116) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอน คณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์มีพฤติกรรมการเตรียมการสอนอยู่ในระดับมาก ส่วนครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มีพฤติกรรมการเตรียมการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการเตรียมการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ กับครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ พบว่า พฤติกรรม ด้านการเตรียมการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

หมาวดี คำแข็งขวา (2535 : 73) ได้ศึกษาการจัดกระบวนการเรียน การสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ใน จังหวัดมุกดาหาร ในด้านการเตรียมการสอน พบว่า ครูได้ให้ความสำคัญต่อการ เตรียมการสอนมากที่สุดและในการเตรียมการสอนส่วนใหญ่ทำไปเพื่อเป็นแนว ในการสอน มีการเตรียมการสอนโดยศึกษาจากเอกสารคู่มือคณิตศาสตร์ และใช้ เวลาในการเตรียมการสอนในแต่ละวันมากกว่า 30 นาที แต่ไม่เกิน 1 ชั่วโมง

สุภีร์ เตชะเอณ (2532 : 182) ได้ศึกษาสภาพการจัดกระบวนการ เรียนการสอนคณิตศาสตร์ ในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนสูงสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ในด้านการเตรียมการสอน พบว่า ครูผู้สอนได้ให้ความสำคัญต่อการเตรียมการสอน ในระดับมากที่สุด และมีการเตรียมการสอนโดยศึกษาจากเอกสารคู่มือคณิตศาสตร์

จากความสำเร็จของการเตรียมการสอนและผลการวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แสดงว่า การเตรียมการสอนของครุณำจะมีอิทธิพลต่อผล
 สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน และความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกับโรงเรียนประถมศึกษาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 คณิตศาสตร์ต่ำก็น่าจะมาจากการเตรียมการสอนของครูที่แตกต่างกัน จึงทำให้
 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่างกัน

2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เพื่อให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์ของหลักสูตร ครูเป็นผู้มีบทบาทสำคัญ
 บ่งในการจัดการเรียนการสอนเพราะถึงแม้ว่านักเรียนจะได้เรียนเนื้อหาครบถ้วน
 ตามหลักสูตรถ้าครูจัดการเรียนการสอนไม่สนองจุดประสงค์ของหลักสูตร นักเรียน
 ก็จะได้แต่ความรู้เนื้อหาซึ่งเป็นเพียงส่วนหนึ่งของจุดประสงค์เท่านั้น (กรมวิชาการ ,
 2534 : 19) เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ทุกข้อตามหลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ ,
 (2534 : 2-4) ได้เสนอแนะแนวการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตาม
 จุดประสงค์แต่ละข้อดังนี้

- 1) มีความรู้ ความเข้าใจ ในคณิตศาสตร์ และมีทักษะการคิดคำนวณ
 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะช่วยให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจ
 ในเนื้อหาวิชา ควรเริ่มด้วยการจัดกิจกรรมโดยใช้ของจริง ใช้รูปภาพ และใช้
 สัญลักษณ์ตามลำดับ ครูควรพยายามมุ่งไปสู่การจัดประสบการณ์ระดับนามธรรมให้
 เร็วที่สุด และเมื่อนักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจดีแล้ว ควรมีการฝึกฝนเพื่อให้
 เกิดความชำนาญ ถูกต้อง แม่นยำ และรวดเร็ว ในการคิดคำนวณ การฝึกฝน
 เป็นสิ่งจำเป็นครูจึงต้องให้นักเรียนได้ฝึกมาก ๆ การฝึกทำได้หลายวิธี เช่น
 ทำแบบฝึกหัดจากในหนังสือเรียน จากบัตรงาน หรือจากแบบฝึกหัดที่ครูคิดขึ้น หรือ
 จากกิจกรรมประเภทต่าง ๆ เช่น การฝึกคิดเลขเร็ว การเล่นเกม เป็นต้น
- 2) รู้จักคิดอย่างมีเหตุผล และแสดงความคิดเห็นออกมาอย่างมี
 ระเบียบชัดเจน และรัดกุม

คณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่มีโครงสร้าง เป็นระบบและมีความเป็นเหตุเป็นผล อยู่ในตัวเอง ด้วยเหตุนี้คณิตศาสตร์จึงเป็นวิชาหนึ่งที่จะช่วยฝึกการคิดอย่างมีเหตุผล ได้เป็นอย่างดี ครูผู้สอนจึงไม่ควรละเลยคุณค่าของคณิตศาสตร์ข้อนี้ และควรสอดแทรกในการสอนทุกครั้ง ทำที่โอกาสจะอำนวยให้ โดยวิธีการต่าง ๆ หรือใช้คำถาม ประเภท ท้าทาย เพราะเหตุใด จึงยกตัวอย่าง จริงหรือไม่ว่า ฯลฯ

การฝึกให้นักเรียนได้คิดและให้เหตุผลบ่อย ๆ ย่อมจะช่วยพัฒนาความคิดอย่างมีเหตุผลของนักเรียน ครูจะต้องให้เวลานักเรียนในการคิดพอสมควร ไม่รีบร้อนตอบคำถามเสียเอง ถ้าเห็นว่านักเรียนยังมองไม่เห็นวิธีหาคำตอบ อาจให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหา

อีกส่วนหนึ่งที่นับว่าสำคัญที่ตามมาคือ การแสดงความคิดเห็นออกมา อย่างเป็นระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม ในการทำแบบฝึกหัดจะมีส่วนที่นักเรียนต้องแสดงความคิดออกมา ครูควรดูแลการใช้ภาษาที่ชัดเจน กระชับรัดกุม และรัดกุมด้วย

3) รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์ และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

เนื้อหาคณิตศาสตร์ในหลักสูตรประถมศึกษา เป็นเนื้อหาวิชาที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นส่วนมากครูควรจัดกิจกรรมโดยให้นักปฏิบัติจริงหรือ จำเหตุการณ์ที่นักเรียนประสบในชีวิตประจำวันมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม เช่น ให้นักเรียนแลกเงิน หรือการซื้อขายที่มีการทอนเงิน จัดให้นักเรียนได้วัดความยาว ได้ชั่งน้ำหนัก ในเรื่องการบวก การลบ การคูณ การหาร ควรนำโจทย์จากชีวิตประจำวันมาให้ให้นักเรียนคิด เพื่อให้นักเรียนได้เห็นแนวทางในการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะส่งผลต่อการรู้คุณค่าของคณิตศาสตร์

ในด้านการปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ มีความสำคัญและมีความจำเป็นเช่นเดียวกับการพัฒนาความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา ดังนั้นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ครูจึงควรให้ความสนใจด้วยว่ากิจกรรมเหล่านั้นจะมีผลต่อเจตคติต่อคณิตศาสตร์ของนักเรียนในทางบวกหรือลบ ถ้าจะมีผลในทางลบครูควรหลีกเลี่ยง

4) สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิดและทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน

หลักสูตรประถมศึกษาจัดวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ แสดงว่าในการเรียนรู้ในเรื่องต่าง ๆ หลาย ๆ เรื่อง ต้องอาศัยวิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐาน เช่น ในการเรียนรู้เกี่ยวกับสหกรณ์ต้องใช้ความรู้เรื่องการคำนวณ ในการเรียนรู้เกี่ยวกับการประดิษฐ์ต้องใช้ความรู้เรื่องการวัด เป็นต้น หากครูจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา เช่น เรื่องใดที่ต้องเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ เช่น การวัด การคาดคะเน ก็ให้นักเรียนปฏิบัติในสถานการณ์ที่เป็นแนวทางในการนำไปใช้ เพื่อจะได้เกิดทักษะและสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนั้นในการสอนคณิตศาสตร์ ครูสามารถจัดประสบการณ์ในการให้นักเรียนได้เผชิญกับทักษะกระบวนการ กระบวนการแก้ปัญหา กระบวนการคิด เพื่อให้เกิดการพัฒนาตนเองของนักเรียน

บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 : 24-25) ได้เสนอวิธีดำเนินการสอนคณิตศาสตร์ดังนี้

- 1) สอนโดยคำนึงถึงความพร้อมของนักเรียน คือ พร้อมในด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญา และความรู้พื้นฐานที่จะมาต่อเนื่องกับความรู้ใหม่ โดยครูจะต้องมีการทบทวนความรู้เดิมก่อน เพื่อให้ประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ต่อเนื่องกัน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจ มองเห็นความสัมพันธ์ของสิ่งที่เรียนได้ดี
- 2) จัดกิจกรรมการสอนให้เหมาะกับวัย ความต้องการ ความสนใจ และความสามารถของนักเรียน
- 3) ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ควรควรคำนึงถึงให้มากในแง่ความสามารถทางสติปัญญา
- 4) การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ จะช่วยให้นักเรียนมีความพร้อมตามวัยและความสามารถของแต่ละคน
- 5) คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีระบบที่ต้องเรียนไปตามลำดับขั้น การสอนเพื่อสร้างความคิดความเข้าใจในระยะเริ่มแรก จะต้องเป็นประสบการณ์ง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน สิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องและเกิดความสับสนจะต้องไม่นำเข้ามาในกระบวนการสอน

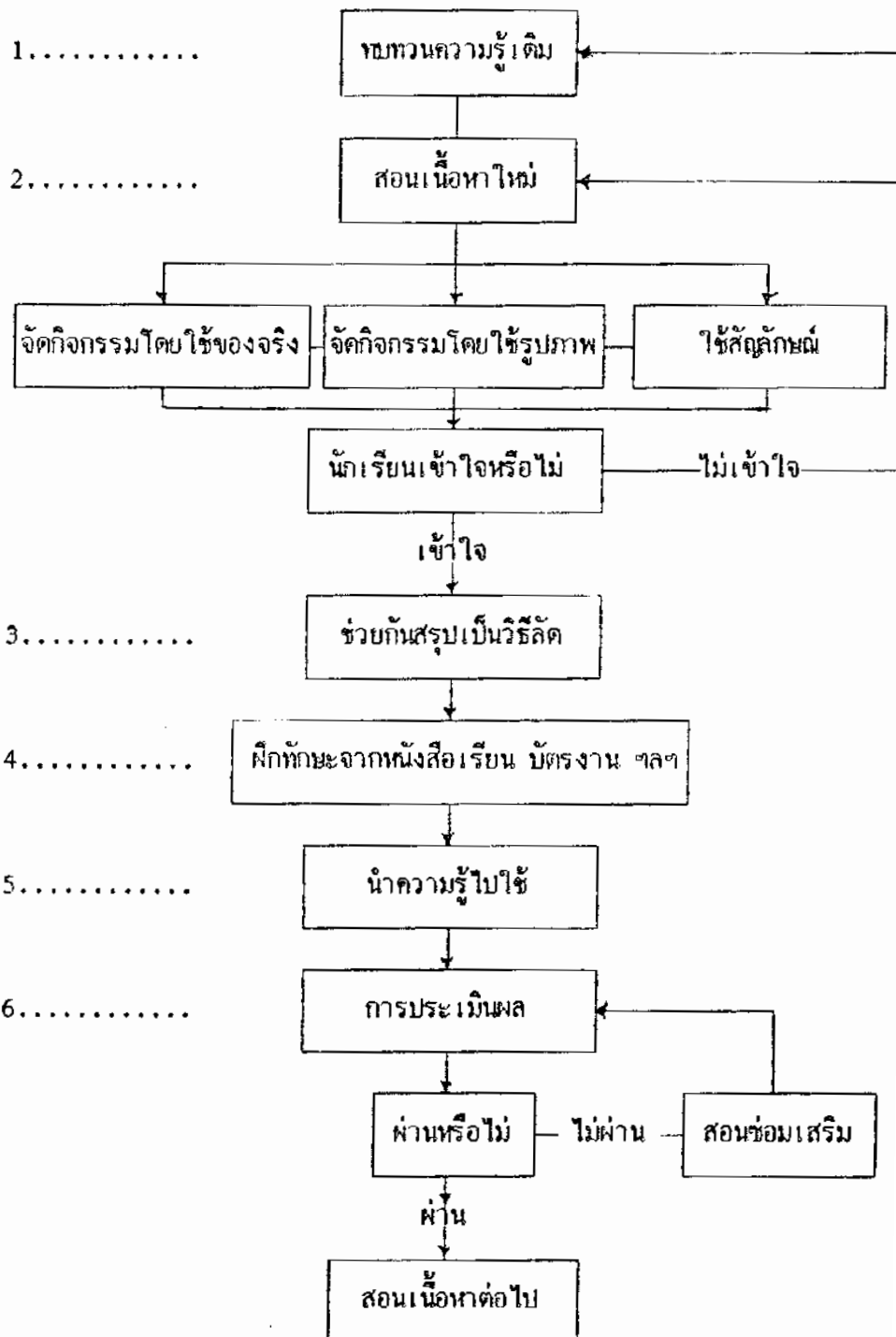
- 6) การสอนทุกครั้งจะต้องมีจุดประสงค์ที่แน่นอนว่า จัดกิจกรรมเพื่อสนองจุดประสงค์อะไร
 - 7) เวลาที่ใช้ในการสอน ควรจะใช้เวลาพอสมควร ไม่นานจนเกินไป
 - 8) ครูควรจัดกิจกรรมการสอนที่มีการยืดหยุ่นได้ ให้นักเรียนได้มีโอกาสเลือกทำกิจกรรมตามความพอใจ ตามความถนัดของตน และให้อิสระในการทำงานของนักเรียน สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การปลูกฝังเจตคติที่ดีแก่นักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์ ถ้าเกิดมีขึ้นมาจะช่วยให้นักเรียนพอใจในการเรียน เห็นประโยชน์และคุณค่า ข่อมจะทำให้สนใจมากขึ้น
 - 9) การสอนที่ดีควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีการวางแผนร่วมกับครู เพราะจะทำให้ครูเกิดความมั่นใจในการสอน และเป็นไปตามความสนใจของเด็ก
 - 10) การสอนคณิตศาสตร์จะดี ถ้าให้นักเรียนมีโอกาสทำงานร่วมกันหรือมีส่วนร่วมในการค้นคว้า สรุปกฎเกณฑ์ต่าง ๆ แก้ปัญหาต่าง ๆ ด้วยตนเองร่วมกับเพื่อน
 - 11) การจัดกิจกรรมการสอนควรสนุกสนานไปพร้อมกับการเรียนรู้ ซึ่งจะสร้างบรรยากาศที่น่าติดตามต่อไปแก่นักเรียน
 - 12) นักเรียนประถมศึกษาจะเรียนได้ดีเมื่อเริ่มเรียนโดยครูใช้ของจริง อุปกรณ์ซึ่งเป็นรูปธรรม นำไปสู่นามธรรม ตามลำดับจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความเข้าใจ ทำให้เห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ง่ายต่อการเรียนรู้
 - 13) การประเมินผลการเรียนเป็นกระบวนการต่อเนื่อง และเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอน ครูอาจใช้วิธีการสังเกต การตรวจแบบฝึกหัด การสอบถาม เป็นเครื่องมือในการวัดผล จะช่วยให้ครูทราบข้อบกพร่องของนักเรียนและการสอนของตน
 - 14) ไม่ควรจำกัดวิธีการคิดคำนวณของนักเรียน แต่ควรแนะวิธีคิดที่รวดเร็วและแม่นยำให้ในภายหลัง
 - 15) ฝึกให้นักเรียนรู้จักตรวจเช็คคำตอบด้วยตนเอง
- สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (2536 : 10-11) ได้เสนอขั้นตอนการสอนใหญ่ ๆ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ดังนี้

- 1) ทบทวนความรู้พื้นฐานเดิม เพื่อนำความรู้เดิมที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว เป็นพื้นฐานในการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ทั้งจะเป็นการเชื่อมโยงความรู้เก่าและความรู้ใหม่ให้เป็นเรื่องเดียวกัน จะทำให้นักเรียนเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องนั้น ๆ ได้แจ่มแจ้งยิ่งขึ้น
- 2) สอนเนื้อหาใหม่ เป็นเรื่องที่จะสอนใหม่ในช่วงเวลานั้น ควรเลือกวิธีสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอน ควรเริ่มสอนจากการใช้ของจริง เป็นสื่อเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ เพื่อให้ประสบการณ์นั้นคล้ายกับสภาพจริงในชีวิตประจำวันให้มากที่สุด หลังจากนั้นก็ใช้ของจำลองหรือภาพแทนของจริง และขั้นสุดท้ายจึงใช้สัญลักษณ์ เมื่อถึงขั้นนี้ นักเรียนจะมองไม่เห็นรูปร่างของสิ่งที่ครูกล่าวถึง แต่นักเรียนสามารถนำประสบการณ์เดิมที่ได้เรียนจากของจริงและภาพมาใช้ คิดคำนวณแก้โจทย์ปัญหาและประโยคสัญลักษณ์ได้
- 3) สรุป นำเข้าสู่วิถีคิด เป็นการตรวจสอบดูว่านักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาใหม่นั้นหรือยัง ถ้ายังก็อาจจะเริ่มต้นทบทวนความรู้เดิมหรือจะสอนเนื้อหาใหม่ก็แล้วแต่ความจำเป็นของเนื้อหา หรือสภาพของนักเรียนในตอนนั้น ถ้าเข้าใจแล้วก็ร่วมกันสรุปหลักเกณฑ์ในการคิดนำไปสู่วิถีคิด เพื่อนำไปใช้ในโอกาสต่อไป สำหรับนักเรียนบางส่วนที่ยังไม่เข้าใจควรทำการสอนซ่อมเสริมเพิ่มเติม
- 4) ฝึกทักษะ เมื่อนักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาใหม่ที่สอนแล้ว ควรจัดให้นักเรียนได้ฝึกทักษะ โดยใช้โจทย์แบบฝึกหัด ในหนังสือเรียน ใบบัตรงาน หรือโจทย์ที่ครูคิดขึ้นเอง โจทย์ที่นำมาฝึกควรเป็นทั้ง โจทย์ที่เน้นทักษะการคิดคำนวณ และ โจทย์ปัญหา ควรเป็นโจทย์ที่มีความยากง่ายพอเหมาะ สำหรับโจทย์ข้อที่ยากควรให้เป็นปัญหาชวนคิดที่นักเรียนอาจทำหรือไม่ทำก็ได้ ในการฝึกทักษะครูควรพิจารณาปริมาณงานที่จะให้นักเรียนทำ เป็นการบ้านด้วย
- 5) นำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนไป เป็นเครื่องมือในการศึกษาหาความรู้ตลอดจนแก้ปัญหาต่าง ๆ ในการดำรงชีวิต
- 6) ประเมินผล เป็นการตรวจสอบดูว่านักเรียนมีความรู้ในเรื่องที่สอนไปหรือไม่ ครูอาจทดสอบโดยให้นักเรียนปฏิบัติหรืออาจใช้ข้อสอบก็ได้ ทั้งนี้ให้พิจารณาตามความเหมาะสมกับเนื้อหา ในกรณีที่ทดสอบโดยใช้ข้อสอบครูควรสร้างข้อสอบให้วัดตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้ ข้อสอบควรมีความยากง่าย

ปานกลางทั้งนี้เพราะจุดประสงค์ในการวัดเพื่อให้ทราบว่านักเรียนได้เรียนรู้
เนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้แล้วหรือไม่ ไม่ได้ต้องการทดสอบเพื่อวัด
ความเก่งของผู้เรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละเนื้อหาอาจแสดงเป็น
ขั้นตอน ดังภาพประกอบ 2

ภาพประกอบ 2 แผนภาพลำดับขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน
 คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา



ที่มา กระทรวงศึกษาธิการ, (2536 : 6)

นอกจากการจัดกิจกรรมตามลำดับขั้นดังกล่าวแล้ว การใช้เวลาในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละลำดับขั้นก็มีความสำคัญยิ่ง บุณกัน อยู่ชมนบุญ (2529 : 69-71) ได้แบ่งเวลาเพื่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามลำดับขั้นการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

ขั้นนำ แบ่งกิจกรรมเบื้องต้น 3 ชั้น ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

1) การส่งการบ้านคืน (5 นาที) หากพบข้อผิดพลาดควรทำดังนี้

1.1) บอกข้อบกพร่องเกี่ยวกับความเป็นระเบียบในการทำงาน ถ้าเกิดกับนักเรียนส่วนน้อยอาจพูดหลังเลิกเรียนหรือหมดชั่วโมง เป็นรายบุคคล

1.2) บอกข้อบกพร่องที่ผิดตำแหน่งเนื้อหา ต้องบอกข้อของแบบฝึกหัด อธิบายหรือแสดงวิธีทำให้ดู หรือสอนเรื่องนั้นใหม่ทั้งชั้นก่อนขั้นบทเรียนใหม่หากทำผิดมาก ถ้าผิดไม่มากควรอธิบายนอกเวลาเฉพาะเด็กที่ทำผิดเท่านั้น

2) การฝึกคิดเลขเร็ว (เลขในใจ) (2-3 นาที) ฝึกให้เด็กใช้สมองการคิดคำนวณหรือฝึกคิดเร็ว เป็นโจทย์ที่เหมาะสมกับระดับวัย/ชั้น ไม่ยากหรือง่ายเกินไป ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเรียนมีกำลังใจในการคิดให้มีโอกาสประสบความสำเร็จ

3) ทบทวนความรู้เดิม (3-5 นาที) เป็นการทบทวนความคิดรวบยอด/หลักการ หรือเนื้อหาของบทเรียนที่ได้เรียนไปแล้วอย่างย่อ ๆ เพื่อให้นักเรียนได้โยงความรู้เดิมกับบทเรียนใหม่ได้ดี และสามารถนำความรู้นั้นมาใช้ในบทเรียนใหม่ได้ถูกต้องด้วย วิธีการทบทวนอาจใช้กระบวนการตอบหรืออาจให้ทำโจทย์ที่เคยทำไปแล้วซ้ำอีก ไม่ควรใช้คำถามแบบกว้าง ๆ ที่ต้องการคำอธิบายยาว ๆ เพราะจะทำให้เสียเวลาและนักเรียนอาจให้คำตอบแต่เพียงกับคำถามเฉพาะ ซึ่งใช้เวลาน้อยกว่า

ขั้นสอน แบ่งกิจกรรมออกเป็น 2 ชั้น ใช้เวลา 20 นาที

1) บอกจุดประสงค์/เป้าหมาย/ประโยชน์ จะช่วยให้นักเรียนทราบว่า ตนจะต้องสามารถทำอะไรได้ภายหลังจากจบบทเรียนนี้แล้ว

2) การสอนเนื้อหาใหม่หรือความรู้ใหม่ มุ่งที่การทำ ความเข้าใจ โดยจะใช้วิธีการสอนแบบใดก็ได้ ที่เห็นว่าเหมาะสม แต่ควรเป็นไปตามลำดับขั้นการจัดกิจกรรมโดยใช้ของจริง ไปสู่การจัดกิจกรรมโดยใช้ภาพ และสัญลักษณ์ตามลำดับ กิจกรรมการเรียนการสอนที่จัดควรให้เด็กนักเรียนมีส่วนร่วมให้มากที่สุด ให้เป็นไปอย่างมีชีวิตชีวา

ขั้นสรุป แบ่งกิจกรรมเป็น 4 ชั้น ใช้เวลา 30 นาที

1) การตรวจสอบความเข้าใจ เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องกับการสอนหลังจากที่เสนอเนื้อหาใหม่แล้ว เพื่อต้องการทราบว่านักเรียนมีความเข้าใจหรือไม่ เมื่อทราบผลการสอนจะได้แก้ไขข้อผิดพลาดได้ ภายในชั่วโมงนั้นก่อนที่นักเรียนจะทำแบบฝึกหัด ควรใช้เวลา 3-5 นาที

2) การให้ทำงานด้วยตนเองหรือกิจกรรมปฏิบัติ ให้ทำแบบฝึกหัดควบคุม (3-5 นาที) หลังจากตรวจสอบความเข้าใจแล้ว ในการทำแบบฝึกหัดนี้ครูควรคอยดูแลให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำตลอดเวลา และควรเป็นแบบฝึกหัดที่ครูเลือกให้ทำไม่มากนัก

3) การทำแบบฝึกหัดอิสระ (15-17 นาที) ทำแบบฝึกหัดต่อเนื่องกับแบบฝึกหัดควบคุมแต่นักเรียนต่างคนต่างทำแบบฝึกหัดด้วยตนเอง โดยใช้ความรู้ความเข้าใจและการตัดสินใจด้วยตนเอง ควรเป็นแบบฝึกหัดที่เป็นไปตามความสามารถของแต่ละบุคคลที่ครูเตรียมไว้แล้ว มิใช่แบบฝึกหัดที่เหมือนกันทั้งชั้น ส่วนครูจะเดินตรวจสอบหรือไม่ก็อาจทำได้ แต่เน้นที่นักเรียนได้ทำด้วยตนเอง ตัดสินใจด้วยตนเอง ใช้ความรู้ที่เรียนมาในการแก้ปัญหา การเดินดูคอยให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนที่เรียนอ่อน หรือตรวจการทำงาน และให้นักเรียนทราบผล ใ้ข้อข้อ ก็ย่อมเป็นประโยชน์ ทำให้นักเรียนมีกำลังใจในการทำงาน แบบฝึกหัดเหล่านี้อาจมาจากหนังสือเรียนของนักเรียน บัตรงานคณิตศาสตร์ จากที่ครูคิดขึ้นหรือเตรียมไว้ จากเกม หรือจากการให้นักเรียนช่วยกันแต่งโจทย์ จำนวนข้อควรเหมาะสมกับเวลา ส่วนใหญ่มีตักนักเรียนกลุ่มปานกลางเป็นหลัก

4) การให้การบ้าน (3 นาที) การให้การบ้านไม่ควรใช้เวลาเกิน 3 นาที และการสั่งงานของครูควรมีความชัดเจน

ธีรพงศ์ แก่นอินทร์ (2533 : 23-27) กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีคุณภาพ โดยเฉพาะวิชาในกลุ่มทักษะ การให้นักเรียนได้ใช้เวลาฝึกฝนทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียนมา มาก ๆ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนได้เช่นกัน จากแนวการสอนและข้อเสนอแนะที่กล่าวไว้ เมื่อครูนำไปปฏิบัติ การในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนก็น่าจะทำให้ นักเรียนสามารถบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้ แต่จากสภาพที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนักเรียนก็ยังไม่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร นั้นแสดงให้เห็นว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนยังมีปัญหา

สุชาติ ขวัญลับ (2536 : 105) ได้ศึกษานิเทศกรรมการสอนคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษา ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ในด้านเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียน การสอน ด้านสื่อการสอน และด้านภาวะวัดและประเมินผลการเรียนของครู พบว่า ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ปัญหาอยู่ในระดับมาก และสูงกว่าทุก ๆ ด้าน

สุรัชย์ ขวัญเมือง (2522 : 18) กล่าวว่า iva การสอนที่ตื้นนั้นไม่ใช่ จะทำกันได้ง่าย ๆ ยิ่งเป็นการสอนที่เกี่ยวกับนามธรรมหรือกึ่งนามธรรมด้วย แล้ว ความยากลำบากก็ยิ่งเกิดขึ้นกับครูผู้สอนเป็นทวีคูณ เพราะ เป็นสิ่งที่จับไม่ได้ คลำไม่ได้ ครูผู้สอนจำเป็นต้องคิดค้นหาวิธี เชื่อมโยงหรือถ่ายทอดจากเรื่องรูปธรรม ไปสู่ เรื่องของนามธรรมให้จงได้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจะต้องคำนึง ถึงขั้นตอนการเรียนรู้ของผู้เรียน

เพื่อแก้ไขปัญหการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพ สมจิตร ชิวปรีชา (2529 : 22-26) ได้ให้ข้อเสนอแนะแก้ไขปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ดังนี้

- 1) ด้านครู ควรจัดให้มีการอบรมครูคณิตศาสตร์อย่างสม่ำเสมอ และทุกคน
- 2) ด้านเอกสารหลักสูตร ควรจัดหาเอกสารหลักสูตรให้พร้อม เช่น แบบเรียน หลักสูตร คู่มือครู และเอกสารต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อครู
- 3) ด้านกระบวนการเรียนการสอน การสอนต้องเน้นกระบวนการ

ครูต้องเตรียมการสอนมาแล้วล่วงหน้าและสอนเป็นไปตามลำดับขั้นตอน

4) สอนโดยใช้สื่อการเรียน จะช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

5) ควรมีการวินิจฉัยข้อบกพร่อง เพื่อให้ความช่วยเหลือแก่นักเรียนเป็นกรณีพิเศษ

การศึกษาของ กรณ์ย์ เฮงพานิช (2528 : 98) เรื่อง พฤติกรรมการสอนของครูประถมศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในเขตการศึกษา 8 ตามการรับรู้ของตนเองในด้านการสอน พบว่าครูประถมศึกษารับรู้พฤติกรรมการสอนของตนเองในด้านนี้โดยเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากเป็นส่วนใหญ่

วิโรจน์ เลิศพงษ์ (2530 : 112-116) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในโรงเรียน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า ครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์มีพฤติกรรมการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ส่วนครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์มีพฤติกรรมการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนของครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์กับครูที่สอนในโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ พบว่า พฤติกรรมการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดิเรก สุขสุนัย (2529 : 109-114) ได้ศึกษาพฤติกรรมการสอนคณิตศาสตร์ของครูชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า การใช้วิธีสอนหลักที่ครูส่วนใหญ่ใช้มากที่สุดคือ วิธีสอนแบบบรรยาย เทคนิคการยกตัวอย่างครูจะยกตัวอย่างด้วยใจหยาบที่แต่งด้วยตนเองมากที่สุด เทคนิคการใช้คำถาม ประเภทคำถามที่ครูใช้ เป็นคำถามที่ให้นักเรียนพิจารณามากที่สุด เทคนิคการให้แบบฝึกหัดที่ครูปฏิบัติมากที่สุดในแต่ละด้านคือ ด้านที่มาของแบบฝึกหัด ครูใช้แบบฝึกหัดในหนังสือเรียน ด้านการพิจารณาความเหมาะสมของแบบฝึกหัด ครูเลือกแบบฝึกหัดบางข้อให้นักเรียนทำ ด้าน

จำนวนข้อของแบบฝึกหัดที่แต่ละคนได้รับ ครูให้นักเรียนทุกคนทำแบบฝึกหัด จำนวนข้อเท่ากัน ด้านโอกาสและสถานที่ที่ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดในห้องเรียนทั้งหมด เทคนิคการตรวจแบบฝึกหัด พฤติกรรมที่ครูใช้มากที่สุดในห้องเรียนคือ ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดให้เพื่อนดู นอกห้องเรียน ครูส่วนมากตรวจแบบฝึกหัดเองและอธิบายเฉพาะข้อที่นักเรียนสงสัย เทคนิคการสอนคำใหม่หรือสัญลักษณ์ พฤติกรรมที่ครูปฏิบัติมากที่สุดคือ ครูใช้อุปกรณ์และรูปภาพเพื่ออธิบายคำใหม่หรือสัญลักษณ์ เทคนิคการใช้เพลงประกอบการสอน พบว่า ครูปฏิบัติ 2 ครั้ง

หมาวดี คำแจ้งขวา (2535 : 73) ได้ศึกษาการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรประถมศึกษา 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ในจังหวัดน่าน ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ครูส่วนใหญ่จะสอนโดยเริ่มจากการทบทวนความรู้ให้นักเรียนก่อน แล้วค่อยสอนเนื้อหาใหม่ และครูจึงได้สรุปเป็นวิธีลัด ส่วนการสอนแก้โจทย์ปัญหานั้น ครูเริ่มโดยการให้นักเรียนทำความเข้าใจในโจทย์ปัญหาก่อนว่า โจทย์ต้องการอะไรบ้าง สำหรับขั้นตอนการสอนนั้น ครูสอนโดยการยกตัวอย่างแล้วให้นักเรียนช่วยกันสรุปเป็นกฎเกณฑ์ และครูอธิบายหลักการหรือทฤษฎีและให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่าง ในด้านของกิจกรรมที่จัดเพื่อจูงใจให้นักเรียนสนใจเนื้อหาใหม่ ครูส่วนใหญ่จะใช้ของจริง ภาพ สัญลักษณ์ และกิจกรรมที่จัดเพื่อสำรวจความรู้พื้นฐาน ผูกทักษะ ทบทวนความรู้เดิม ส่วนใหญ่ครูให้ทำแบบฝึกหัดในหนังสือเรียน

สุภีร์ เตชะเอณก (2532 : 182) ได้ศึกษาสภาพการจัดกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนประถมศึกษาที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ เขตการศึกษา 1 ในด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน พบว่า ครูผู้สอนส่วนใหญ่จะมีการนำเข้าสู่บทเรียนโดยการทบทวนความรู้เดิมและใช้วิธีพูดโยงเพื่อนำเข้าเรื่องที่จะสอนใหม่ และมีการพูดเร้าให้นักเรียนสนใจ ด้านการดำเนินการสอน พบว่า ครูได้ใช้วิธีการสอนหลายวิธีในการสอนครั้งหนึ่ง ๆ แต่เทคนิคการสอนที่ใช้มากที่สุดคือ การยกตัวอย่างและให้นักเรียนสรุปเป็นกฎเกณฑ์ การตั้งคำถามแล้วให้นักเรียนตอบ การให้นักเรียนได้ลองหรือทดลองปฏิบัติด้วยตนเอง

ส่วนเทคนิคที่ใช้น้อยที่สุดคือ การให้นักเรียนแสดงบทบาทสมมติ ด้านการสรุป บทเรียนและการฝึกทักษะ พบว่า ครูใช้วิธีการตั้งคำถามให้นักเรียนตอบมากที่สุด ในส่วนของการทำแบบฝึกหัดครูจะให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทุกข้อ และในการตรวจแบบฝึกหัดครูจะเน้นความถูกต้องของวิธีคิดของนักเรียน

สุวิทย์ สรณรักษ์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการศึกษาสภาพ การเรียนการสอนวิชาช่างในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น เขตการศึกษา 1 ใน อำเภอฉะเชิงเทรา การเรียนการสอน พบว่า ผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียนมีความคิด เห็นอยู่ในระดับปานกลาง และเมื่อเปรียบเทียบความคิดเห็นของผู้บริหาร ครูผู้สอน และนักเรียน พบว่า ผู้บริหารกับครูผู้สอน และครูผู้สอนกับนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนผู้บริหารกับนักเรียนไม่ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากที่กล่าวมาพอสรุปได้ว่า การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน หมายถึง การที่ครูเลือกเทคนิค วิธีสอน หรือจัดประสบการณ์เพื่อให้ผู้เรียนได้ ปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่ง เพื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน โดยจัด ประสบการณ์การเรียนรู้ตามลำดับขั้นตามที่เสนอไว้ในคู่มือครูการสอนคณิตศาสตร์ เช่น ทบทวนความรู้พื้นฐานเดิม สอนเนื้อหาใหม่แล้วจึงฝึกทำแบบฝึกหัด เป็นต้น ซึ่งถ้าครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนก็น่าจะสูงขึ้น และกรณีโรงเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนคณิตศาสตร์แตกต่างกัน ก็น่าจะมาจากครูจัดกิจกรรมการเรียน การสอนแตกต่างกัน

3. การใช้สื่อการสอน

คณิตศาสตร์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่เป็นนามธรรมสิ่งที่ยาก คณิตศาสตร์น่าขมมาคิดพิจารณา ไม่มีตัวตนให้เราสัมผัสได้ จึงยากที่จะถ่ายทอดให้ ผู้อื่นเข้าใจได้ และจากคำกล่าวของนักการศึกษาที่ว่า เด็กในวัยประถมศึกษา สามารถเรียนรู้และเข้าใจแนวคิดทางคณิตศาสตร์ได้ ถ้าครูจัดการเรียนการสอน โดยใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับวัย ระดับความรู้ และความสามารถ