

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งสำหรับการพัฒนาประเทศ ทั้งนี้เพราะการศึกษาเป็นรากฐานของการพัฒนาทั้งด้านการเมือง เศรษฐกิจ และสังคม หรืออาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่าการให้การศึกษาแก่ประชากรของประเทศ เป็นการวางรากฐานของการพัฒนาทั้งมวลโดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษาในระดับประถมศึกษา ซึ่งเป็นการศึกษาภาคบังคับ ประเทศไทยในระยะเวลาที่ผ่านมาได้เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วทั้งด้านเศรษฐกิจและสังคมอันเนื่องมาจากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการและการสื่อสาร รวมทั้งประเทศมีการติดต่อสัมพันธ์กับประชาคมโลกมากขึ้น การศึกษาเป็นกระบวนการที่สำคัญในการพัฒนาคนให้มีคุณภาพจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาอย่างสม่ำเสมอให้สามารถสร้างคนให้เป็นผู้นำของสังคมและสามารถตอบสนองความต้องการพัฒนาในด้านต่างๆ ของประเทศได้อย่างเหมาะสม (กระทรวงศึกษาธิการ, 2538ก, หน้า 74) จุดมุ่งหมายที่สำคัญประการหนึ่งของการจัดการศึกษาระดับประถมศึกษา คือ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ คงสภาพอ่านออกเขียนได้และคิดคำนวณได้ ด้วยเหตุนี้กลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้โดยเฉพาะคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในสาขาต่างๆ จึงเป็นวิชาที่สำคัญ ในการพัฒนาระบบความคิดของบุคคล เป็นเครื่องมือในการพัฒนาความก้าวหน้าในสาขาต่างๆ อีกทั้งเป็นการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ในชีวิตประจำวันให้สามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีคุณภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2538ข, หน้า 1)

เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นรายวิชาที่ต้องใช้ทักษะ ซึ่งเนื้อหาส่วนใหญ่เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับนามธรรมยากแก่การอธิบายและยกตัวอย่างให้เห็นได้ชัดเจนทำให้การสอนบางครั้งไม่บรรลุจุดประสงค์และส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนานิเทศทางคณิตศาสตร์จึงจำเป็นต้องอาศัยรูปแบบอธิบายแนวคิดนามธรรมเน้นความเข้าใจอย่างมีเหตุผลมีระเบียบขั้นตอน ดังคำกล่าวของวรวิณี โสมประยูร (2531, หน้า 3) ที่ว่าวิธีการที่จะทำให้ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจคณิตศาสตร์พื้นฐานและสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นผู้สอนจะต้องเน้นผู้เรียนให้น่าประโยชน์ของสิ่งที่เรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีการถ่ายโยงความรู้ออกจากความรู้ใหม่ให้สัมพันธ์กันอย่างต่อเนื่องให้นักเรียนได้เรียนจากสิ่งที่เป็นรูปธรรมไปสู่สิ่งที่เป็นนามธรรมโดยการเพิ่มเนื้อหาทีละน้อยตามลำดับ มีการจัดกิจกรรมโดยใช้ของจริงหรือของจำลองไป

สู่รูปภาพและสัญลักษณ์ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมและแก้ปัญหาด้วยตนเอง ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาในบทเรียนที่ยากขึ้นได้

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาตอนต้นโดยเฉพาะในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จะเน้นการพัฒนาทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ ทักษะทางด้านการบวก ลบ คูณ หารและแก้ปัญหาทักษะการคิดคำนวณ และการคิดเลขเร็ว ซึ่งจากการศึกษาของ สิริพร ทิพย์คง (2534, หน้า 103-112) พบว่า เนื้อหาเรื่องการบวก ลบ คูณ และหารล้วนได้รับความสนใจจากนักการศึกษาเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะเนื้อหาเรื่องการบวกและการลบ ถือว่าเป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่สำคัญสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนต้น ทั้งนี้เนื่องจากการบวกและการลบเป็นเนื้อหาที่นักเรียนจะใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ต่อไป ถ้านักเรียนมีพื้นฐานในเรื่องการบวก การลบไม่ดีพอ ก็เป็นการยากที่จะเชื่อมโยงไปสู่การเรียนเรื่องการคูณ การหาร และอื่นๆ จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นักเรียนไม่สามารถคิดคำนวณคำตอบของปัญหาที่ใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง ปัญหาที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ทำให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษายังไม่บรรลุผลเท่าที่ควร ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญของปัญหาก็คือ ผู้เรียนและผู้สอนนั่นเอง ดังจะเห็นได้จากการรายงาน การวิเคราะห์ ข้อผิดพลาดในการคิดคำนวณของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่มองเห็นว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากไม่น่าสนใจเพราะตนเองยังมีทักษะการคิดคำนวณไม่ดีพอ อันเป็นการส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ด้วย และจากการศึกษาปัญหาด้านครูผู้สอน พบว่า ครูผู้สอนใช้วิธีสอนแบบบรรยายเพียงอย่างเดียว (สมจิต ชิวปรีชา, 2529, หน้า 28-32)

จากผลการวิจัยและศึกษาสภาพปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีข้อบกพร่องในด้านทักษะพื้นฐานและเทคนิควิธีการคิดคำนวณดังนั้นการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาจึงเน้นการพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ การรู้จักคิดอย่างมีเหตุผลมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ตลอดจนปลูกฝังและส่งเสริมเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ (สุดาลัด ลอยฟ้า, 2536, หน้า 8) ซึ่งทักษะดังกล่าวต้องอาศัยทักษะในการคิดคำนวณเป็นพื้นฐาน เนื่องจากทักษะในการคิดคำนวณมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งต่อการเรียนคณิตศาสตร์เพราะจะทำให้ นักเรียนเกิดความสะดวกในการเรียนและพัฒนาโมเดลใหม่ทางคณิตศาสตร์ ถ้านักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณอย่างดีแล้ว นักเรียนก็จะสามารถนำความคิดเหล่านั้นไปใช้ในการเผชิญกับปัญหาใหม่ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างอัตโนมัติ นอกจากนี้ รัตนา นิตยะกุล (2526) และวิชัย แสงศรี (2531) ยังได้สร้างชุดฝึกทักษะการคิดคำนวณสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ขึ้นโดยพยายามสอดแทรกเทคนิคในการคำนวณหลายๆ วิธีที่จะทำให้ผู้เรียนมีความ

สามารถในการคิดคำนวณค่าตัวเลขได้อย่างคล่องแคล่วละเอียดถี่ถ้วน แม่นยำ รวดเร็ว และสามารถถ่ายโยงไปใช้ในการสถานการณ์ที่เป็นปัญหาอื่นๆ ได้ ทั้งนี้เพื่อให้นักเรียนในระดับประถมศึกษาเกิดทักษะการคิดคำนวณเบื้องต้นอันเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นให้มีประสิทธิภาพ เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนทักษะอื่นๆ ต่อไป และทำให้ผู้เรียนสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ ผู้วิจัยจึงสนใจจะพัฒนารูปแบบการสอนการบวกและการลบ โดยเน้นเทคนิควิธีการคิดทางคณิตศาสตร์ขึ้น ผลที่ได้จากการวิจัยจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาแผนการสอนคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นโดยใช้กลวิธีการนับสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และการคิดเลขเร็วเรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังที่เรียนโดยใช้กลวิธีการนับ
3. เพื่อศึกษาการใช้กลวิธีการนับเกี่ยวกับการบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีขอบเขตในการศึกษาดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนเทศบาลท่าอิฐ อำเภอเมือง จังหวัดอุตรดิตถ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2541 จำนวน 8 ห้องเรียน รวมนักเรียนทั้งสิ้น 320 คน
2. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นเนื้อหาตรงตามหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ และคู่มือครูคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ 2521 บทที่ 9 เรื่องการบวกลบจำนวนซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20
3. ตัวแปรที่ศึกษา
 - 3.1 ตัวแปรต้น คือ การเรียนโดยใช้กลวิธีการนับ
 - 3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้นและทักษะการคิดเลขเร็ว

สมมติฐานการวิจัย

นักเรียนที่เรียนโดยใช้กลวิธีการนับจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะการคิดเลขเร็วสูงขึ้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

การบวกเบื้องต้น หมายถึง การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวนที่มีผลบวกไม่เกิน 20

การลบเบื้องต้น หมายถึง การหาผลลบของจำนวนสองจำนวนที่ตัวตั้งมีค่าไม่เกิน 20

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนความสามารถของนักเรียนในการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้น ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ทักษะการคิดเลขเร็ว หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบได้อย่างถูกต้องรวดเร็วภายในเวลาที่กำหนด

กลวิธีการนับ หมายถึง กลวิธีในการคิดที่จะช่วยให้นักเรียนคิดค้นหาคำตอบของผลลัพธ์ดังต่อไปนี้

กลวิธีการนับเกี่ยวกับการบวก

1. กลวิธีการนับเพิ่ม เป็นการบวกโดยวิธีการนับเพิ่มทีละหนึ่งจากตัวตั้งจนถึงผลบวก
2. กลวิธีการนับที่มีผลบวกน้อยกว่าหรือมากกว่าผลบวกของจำนวนที่รู้คำตอบแล้วอยู่หนึ่ง เช่น $5+6 = \underline{\quad}$ จาก $5+5 = 10$ ดังนั้น $5+6$ คือ จำนวนที่มีค่ามากกว่า 10 อยู่ 1 คือ 11 นั่นคือผลลัพธ์เท่ากับ 11 หรือ $9+4 = \underline{\quad}$ จาก $10+4 = 14$ ดังนั้น $9+4$ คือ จำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 14 อยู่ 1 คือ 13 นั่นคือ ผลลัพธ์เท่ากับ 13
3. กลวิธีการนับเพิ่มให้เป็นสิบหรือเทคนิคการเปลี่ยนจำนวนที่นำมาบวกกันให้จำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับสิบ เช่น $9+6 = \underline{\quad}$ เปลี่ยนมาเป็น $10+5$ โดยอาศัยกระบวนการที่คิดว่า 9 รวมกับ 1 เท่ากับ 10 และนำ 10 รวมกับ 5 ผลลัพธ์จึงเป็น 15
4. กลวิธีการนับรวมด้วยห้า เป็นวิธีการบวกด้วยการเปลี่ยนจำนวนที่นำมาบวกกันโดยให้จำนวนทั้งสองนั้นมี 5 รวมอยู่ด้วย เช่น $7+8 = \underline{\quad}$ เปลี่ยนมาเป็น $5+2 = \underline{\quad}$ และ $5+3$ แล้วอาศัยกระบวนการคิดที่ว่า 5 รวมกับ 5 เท่ากับ 10 และ 2 รวมกับ 3 เท่ากับ 5 แล้วจึงนำ 10 รวมกับ 5 ได้เท่ากับ 15
5. กลวิธีการนับรวมด้วยเก้า เป็นวิธีการเปลี่ยนจำนวนที่นำมาบวกกันให้จำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับเก้า เช่น $7+7 = \underline{\quad}$ เปลี่ยนมาเป็น $5+9$ โดยอาศัยกระบวนการคิดที่ว่า 7 รวมกับ 2 เท่ากับ 9 แล้วนำ 9 ไปบวกกับ 5 ผลลัพธ์จึงเป็น 14

6. กลวิธีการนับรวมด้วยแปด เป็นวิธีการเปลี่ยนจำนวนที่นำมาบวกกันให้จำนวนหนึ่งมีค่าเท่ากับแปด เช่น $4+7 = \underline{\hspace{1cm}}$ เปลี่ยนมาเป็น $3+8$ โดยอาศัยกระบวนการที่คิดว่า 7 รวมกับ 1 เท่ากับ 8 แล้วนำ 8 ไปรวมกับ 3 ผลลัพธ์จึงเป็น 11

กลวิธีการนับเกี่ยวกับการลบ

1. การลดให้เท่ากับสิบ เป็นเทคนิควิธีการลบโดยนำตัวลบมาแยกออกเป็น 2 จำนวน โดยที่จำนวนนั้นเมื่อนำไปลบกับตัวตั้งแล้วมีผลทำให้ตัวตั้งมีค่าเป็นสิบ แล้วจึงนำสิบไปลบกับตัวลบที่เหลืออยู่ เช่น $15-8 = \underline{\hspace{1cm}}$ ให้นำตัวลบคือ 8 มาแยกออกเป็น 2 จำนวนจะได้ $5+3$ แล้วนำตัวตั้งคือ 15 ไปลบด้วย 5 ทำให้ตัวตั้งมีค่าเป็น 10 หลังจากนั้นนำ 10 ไปลบด้วย 3 ผลลัพธ์เท่ากับ 7

2. การลบออกจากสิบ เป็นเทคนิควิธีการลบโดยนำเอาตัวตั้ง ซึ่งเป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่าสิบมาแยกออกเป็น 2 จำนวน โดยให้จำนวนหนึ่งมีค่าเป็นสิบ โดยอาศัยคุณสมบัติการกระจายของจำนวน แล้วจึงนำเอา 10 ไปลบด้วยตัวลบ จากนั้นนำผลลัพธ์ที่ได้ไปบวกกับจำนวนที่เหลือ เช่น $16-7 = \underline{\hspace{1cm}}$ ให้นำตัวตั้งคือ 16 มาแยกเป็น $16 = 10 + 6$ แล้วจึงนำ 10 ไปลบกับ 7 ได้ผลลัพธ์เท่ากับ 3 นำ 3 ไปบวกกับ 6 ผลลัพธ์เท่ากับ 9

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการบวกและการลบเบื้องต้น โดยใช้กลวิธีการนับ

2. ได้กลวิธีการนับ เรื่อง การบวกและการลบเบื้องต้นของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ที่นักเรียนใช้เป็นแนวทางในการหาคำตอบ