

บทที่ 1

บทนำ

ปัญหาและความเป็นมาของปัญหา

คณิตศาสตร์ เป็นศาสตร์แห่งการคิดและมีความสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพทางสมอง ในด้านการคิด การให้เหตุผล การแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ดังที่สุรชัย ขวัญเมือง (2522 : 2) ได้กล่าวไว้ว่า คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะเป็นวิชาที่จะช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนให้เป็นคนคิดอย่างมีเหตุผล และมีทักษะในการคิดคำนวณอันจะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้ คณิตศาสตร์เกี่ยวข้องกับการดำเนินชีวิตประจำวันมากมาย เช่น ในการดูเวลา การคำนวณระยะทาง การซื้อขาย การทำบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแม้แต่การเล่นกีฬา

นอกจากคณิตศาสตร์จะมีความสำคัญในการช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียนแล้ว คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าในวิทยาการแขนงต่าง ๆ อีกด้วย ดังที่บุญทัน อยู่ชมบุญ (2529 : 1) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือนำไปสู่ความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคนิค เศรษฐกิจและสังคม ตลอดจนเป็นพื้นฐานสำหรับการค้นคว้าวิจัยทุกประเภท กล่าวได้ว่า ความเจริญในวิทยาการทุกแขนงต้องอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น และเป็นที่ยอมรับว่าคณิตศาสตร์เป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการพัฒนาคุณภาพของมนุษย์

คณิตศาสตร์ยังเป็นรากฐานของวิทยาการสาขาต่าง ๆ เพื่อให้วิทยาการต่าง ๆ ก้าวหน้า ดังที่ ยูพิน พิพิธกุล (2524 : 1) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์ฝึกให้คนคิดอย่างมีระเบียบและเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา และบุญเติม ห่อประทุม (2532 : 14) ได้กล่าวว่า คณิตศาสตร์เป็นแรงดันสำคัญที่ทำให้วิทยาการต่าง ๆ ก้าวหน้า ถ้าขาดวิชาคณิตศาสตร์แล้ว วิทยาการนั้น ๆ ก็จะไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร

จากความสำคัญของคณิตศาสตร์ดังกล่าว จึงทำให้วิชาคณิตศาสตร์ถูกบรรจุไว้ในหลักสูตรทุกระดับการศึกษา ในหลักสูตรปัจจุบัน คือ หลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) วิชาคณิตศาสตร์ได้ถูกจัดไว้ในกลุ่มทักษะที่เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ ซึ่งเป็นความรู้ขั้นพื้นฐานที่จำเป็น มีความสำคัญต่อนักเรียนในทุกระดับชั้น และในการดำรงชีวิตในสังคม ตลอดจนสามารถนำความรู้และประสบการณ์จากการเรียนไปใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ โดยในหลักสูตรได้กำหนดจุดประสงค์ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ไว้ 4 ประการ คือ

- 1) มีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะในการคิดคำนวณ
- 2) รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจน
- 3) รู้คุณค่าของคณิตศาสตร์และมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- 4) สามารถนำประสบการณ์ทางด้านความรู้ ความคิด และทักษะที่ได้จากการเรียนคณิตศาสตร์ไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวัน (กระทรวงศึกษาธิการ , 2534 : 16)

จากจุดประสงค์ทั่วไปของกลุ่มคณิตศาสตร์ ในหลักสูตรประถมศึกษาดังกล่าว จะเห็นว่า การเรียนการสอนคณิตศาสตร์ต้องเริ่มจากที่ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจและมีทักษะในการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานในการเรียนคณิตศาสตร์ แล้วพัฒนาไปสู่ทักษะในขั้นที่สูงขึ้น จนถึงขั้นสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน

ในสภาพความเป็นจริงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร โดยเฉพาะทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานและสำคัญในการเรียนคณิตศาสตร์ให้ประสบผลสำเร็จ และนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน สืบเกิดได้จากการรายงานผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระดับจังหวัด ปีการศึกษา 2544 ของหน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา ดังรายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 คะแนนเฉลี่ยร้อยละ จำนวนและร้อยละนักเรียนตามระดับคุณภาพ กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ จำแนกรายสมรรถภาพ ระดับจังหวัด (N = 7464)

สมรรถภาพ	ค่าเฉลี่ยร้อยละ	จำนวนนักเรียนแต่ละระดับคุณภาพ							
		ปรับปรุง		พอใช้		ดี		ดีมาก	
		นร.	%	นร.	%	นร.	%	นร.	%
ความรู้ความเข้าใจ	43.22	-	-	-	-	-	-	-	-
การคิดคำนวณ	45.06	-	-	-	-	-	-	-	-
กระบวนการทางคณิตศาสตร์	56.43	-	-	-	-	-	-	-	-
การแก้โจทย์ปัญหา	49.55	-	-	-	-	-	-	-	-
การปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์	62.99	-	-	-	-	-	-	-	-
รวม	50.62	3589	48.09	1678	22.48	1825	24.45	372	4.98

ที่มา : หน่วยศึกษานิเทศก์ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา

จากตาราง 1 พบว่า การประเมินผลคุณภาพนักเรียนกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ มีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 50.62 เมื่อพิจารณาเป็นรายสมรรถภาพ พบว่า สมรรถภาพการคิดคำนวณ มีคะแนนเฉลี่ยเกือบต่ำสุด คือมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 45.06 ส่วนสมรรถภาพความรู้ความเข้าใจมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ร้อยละ 43.22 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจัดการศึกษากลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา 2545: 31) ปัญหาทักษะพื้นฐานการคิดคำนวณ ซึ่งได้แก่ การบวก การลบ การคูณ และการหาร โดยเฉพาะการบวกนักเรียนจะมีปัญหาในเรื่องการทด คือ ไม่นำตัวทดไปรวมกับผลบวกในหลักทางซ้ายมือ และไม่เข้าใจเกี่ยวกับเลขศูนย์ (กองวิจัยทางการศึกษา, กรมวิชาการ, 2538 : 32)

การที่นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในเกณฑ์ต่ำ โดยเฉพาะทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐาน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน เช่น ด้านตัวครูผู้สอน ด้านหลักสูตร ด้านตัวนักเรียน ด้านการเรียนการสอน ตลอดจนความร่วมมือของผู้ปกครอง (กระทรวง ศึกษาธิการ , 2527 : 118) จากสาเหตุหลาย ๆ ด้านที่กล่าวมาข้างต้น ด้านการเรียนการสอนเป็นสาเหตุสำคัญปัญหาหนึ่งที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำ

จากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะด้านทักษะการคิดคำนวณ จึงทำให้นักการศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง ต่างให้ความสนใจและแสวงหาแนวทางใหม่ ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

เวทคณิต มีความหมายว่า ความรู้แห่งการคำนวณ เป็นการคิดเลขเร็วของอินเดียที่ประกอบด้วย 16 สูตร ที่เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหาร ซึ่งแต่ละสูตรเป็นสูตรเฉพาะที่จะช่วยให้คิดคำนวณลัดขึ้น (ศักดิ์ดา บุญโต, 2538 : คำนำ) ในการบวกตามแนวเวทคณิตจะช่วยแก้ปัญหาการทดและการบวกเลขในใจที่มีตัวเลขมากกว่า 1 หลัก เพราะเวทคณิตจะคิดในใจเฉพาะการบวกเลขโดดเท่านั้น และจะใช้จุด แทนการทด (ศักดิ์ดา บุญโต , 2538 : 1) ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดในการบวกของนักเรียนได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจจะศึกษาว่า การสอนวิธีคิดคำนวณตามแนวเวทคณิตจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนหรือไม่

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเวทคณิตว่าส่งผลต่อความถูกต้องแม่นยำและความรวดเร็วในการคิดคำนวณของนักเรียนสูงกว่าวิธีสอนคิดคำนวณตามวิธีปกติหรือไม่

2. เพื่อศึกษาเทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเทคนิคิต ว่าส่งผลต่อความก้าวหน้าของความถูกต้องแม่นยำและความรวดเร็วในการคิดคำนวณของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังสอนมากน้อยเพียงใด

3. เพื่อศึกษาวิธีสอนคิดคำนวณตามวิธีปกติ ว่าส่งผลต่อความก้าวหน้าของความถูกต้องแม่นยำและความรวดเร็วในการคิดคำนวณของนักเรียนระหว่างก่อนและหลังสอนมากน้อยเพียงใด

สมมติฐานของการวิจัย

1. เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเทคนิคิตส่งผลต่อความถูกต้องแม่นยำในการคิดคำนวณของนักเรียนสูงกว่าการสอนคิดคำนวณตามวิธีปกติ

2. เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเทคนิคิตส่งผลต่อความรวดเร็วในการคิดคำนวณของนักเรียนสูงกว่าการสอนคิดคำนวณตามวิธีปกติ

ความสำคัญและประโยชน์

1. ด้านความรู้

ทำให้ทราบว่าการสอนวิธีคิดคำนวณตามแนวเทคนิคิตกับการสอนโดยวิธีปกติแตกต่างกันหรือไม่

2. ด้านการนำไปใช้

2.1 เพื่อเป็นแนวทางให้ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษาได้เห็นความสำคัญในการสอนวิธีคิดคำนวณตามแนวเทคนิคิต

2.2 เพื่อให้ครูได้นำวิธีสอนคิดคำนวณตามแนวเทคนิคิตไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

2.3 เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัยต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากร

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งกำลังศึกษาอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเรื่อง การบวก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521(ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ เทคนิคการสอนคิดคำนวณ มี 2 วิธี คือ

3.1.1 เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเทคนิค

3.1.2 เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามวิธีปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ความสามารถในการคิดคำนวณ ซึ่งประกอบด้วย 2 ตัวแปร คือ

3.2.1 ความถูกต้องแม่นยำในการคิดคำนวณ

3.2.2 ความรวดเร็วในการคิดคำนวณ

นิยามศัพท์เฉพาะ

เทคนิค หมายถึง ความรู้ในการคิดคำนวณ เทคนิคเป็นแขนงหนึ่งใน อรรถพเวท ซึ่งเป็นหนึ่งในพระเวททั้ง 4 ของ อินเดีย คือ ฤคเวท สามเวท ยชุรเวท และอรรถพเวท เทคนิคประกอบด้วย 16 สูตรที่เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ และหาร

เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามแนวเทคนิค หมายถึง การสอนวิธีบวกโดยใช้วิธีของเทคนิค ซึ่งมีจุดเน้นที่การทบทวน การบวกเพิ่ม การบวกเลขในใจเฉพาะเลขโดด และการทดโดยใช้จุด

เทคนิคการสอนคิดคำนวณตามวิธีปกติ หมายถึง การสอนวิธีบวกตามคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความสามารถในการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการแสดงวิธีการบวก การคิดหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์หรือโจทย์ เพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้องและรวดเร็ว

**ความถูกต้องแม่นยำในการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการคิดคำตอบจาก
โจทย์การบวกที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง**

**ความรวดเร็วในการคิดคำนวณ หมายถึง ความสามารถในการคิดหาคำตอบจากโจทย์
การบวกที่กำหนดให้ ได้ตามจำนวนข้อในเวลาที่กำหนด**

**นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1
ปีการศึกษา 2546 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดยะลา**