

บทที่ 1

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาคน พัฒนาสังคม และพัฒนาประเทศ จนมีการกล่าวกันว่า ถ้าต้องการให้พลเมืองในประเทศเป็นอย่างไร ก็จัดการศึกษาอย่างนั้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาจะต้องมีการปรับเปลี่ยนไปตามสภาพของเหตุการณ์บ้านเมือง ดังนั้นการเตรียมเยาวชนให้พร้อมที่จะเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆ เพื่อให้สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนให้ดำเนินชีวิตไปอย่างมีความสุข จะต้องจัดการศึกษาให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการศึกษา เพราะคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานของศาสตร์แขนงอื่นๆ เช่น วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ พาณิชยศาสตร์ ฯลฯ ดังคำกล่าวของ ชูทิน พิพิธกุล (2530 : 1) "คณิตศาสตร์เป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ ก็ล้วนอาศัยคณิตศาสตร์ทั้งสิ้น มนุษย์นำความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันอยู่ตลอดเวลา" วิชาคณิตศาสตร์ช่วยให้คนเป็นคนคิดอย่างมีระบบ แบบแผน มีเหตุผล มีระเบียบวินัยและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ซึ่งสอดคล้องกับ ไรซ์ซิงและจอห์นสัน (Rising and Johnson 1972 : 4) ให้ความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ว่าเป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิด ที่มีขั้นตอนประกอบกับความมีเหตุผลและยังเป็นวิชาที่เป็นรากฐานของวิชาการแขนงอื่นอีก และ วรินทร์า วัชรสิงห์ (2537 : 1) กล่าวว่า "คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เกี่ยวกับความคิด เราใช้คณิตศาสตร์พิสูจน์อย่างมีเหตุผลว่าสิ่งที่เราคิดขึ้นนั้นเป็นจริงหรือไม่ คณิตศาสตร์ ช่วยให้คนเป็นผู้ที่มีเหตุผล เป็นคนใฝ่หาความรู้ ตลอดจนพยายามคิดค้นสิ่งที่แปลกและใหม่" ฉะนั้นคณิตศาสตร์จึงเป็นพื้นฐานแห่งความเจริญของเทคโนโลยีด้านต่างๆ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยให้เกิดความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคมอีกด้วย ดังที่ คินเนและเพอร์ดี (Kinney and Purdy 1959 : 2) ได้กล่าวว่า "การพัฒนาประเทศที่อาศัยวิทยาการใหม่ๆ หลายแขนงนั้นจำเป็นต้องอาศัยวิชาคณิตศาสตร์เพราะเป็นพื้นฐานของวิทยาศาสตร์ทุกแขนง เช่น ธุรกิจ อุตสาหกรรม เศรษฐกิจ ตลอดจนด้านเทคโนโลยีต่างๆ" ดังที่ สุวัฒน์ อุทัยรัตน์ (2531 : คำนำ) กล่าวว่า "วิชาหนึ่งที่เป็นที่ยอมรับว่า เป็นรากฐานและเป็นแกนสำคัญของความเจริญก้าวหน้า ก็คือวิชาคณิตศาสตร์" จากความสำคัญของวิชาคณิตศาสตร์ดังกล่าว กระทรวงศึกษาธิการ จึงได้กำหนดให้วิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งในหลักสูตรเพื่อการศึกษาทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา

อย่างไรก็ตามในปัจจุบันพบว่า การเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ดังจะเห็นได้จากการวิจัยเพื่อประมวลผลการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ในด้านความรู้ความเข้าใจในหลักการทางคณิตศาสตร์และคิดคำนวณของโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษาทั่วประเทศ ปีการศึกษา 2538 พบว่า ได้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบมาตรฐานของสำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ (2540 : 9) เพียง 10.09 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน (คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.65)

จากหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) (กรมวิชาการ 2535 : 40) ได้กำหนดจุดประสงค์ ของวิชาคณิตศาสตร์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ ข้อมูลที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อมสามารถคิดอย่างมีเหตุผลและใช้เหตุผลในการแสดงความคิด เห็นอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม
2. เพื่อให้มีทักษะในการคิดคำนวณ
3. เพื่อให้เห็นประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งที่มีต่อชีวิตประจำวันและที่เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้
4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานในการศึกษาคณิตศาสตร์ และวิชาอื่นๆ ที่อาศัยคณิตศาสตร์

จะเห็นได้ว่าหลักสูตรมุ่งเน้นทั้งด้านความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาและทักษะในการคิดคำนวณแต่ครูส่วนมากมักเข้าใจผิดคิดว่า การสอนคณิตศาสตร์เน้นเฉพาะเรื่อง ความเข้าใจในเนื้อหาหลักการเท่านั้นจึงจะละเลยต่อการฝึกปฏิบัติ ทำให้นักเรียนส่วนมากขาดทักษะในการคิดคำนวณดังนั้นจึงควรเน้นในด้าน การฝึกทักษะการคิดคำนวณ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธี เช่น ทำแบบฝึกหัด ฝึกคิดเลขเร็ว ฝึกคิดเลขในใจ ฯลฯ

การฝึกทักษะการคิดเลขในใจเป็นวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ เพราะเป็นการฝึกให้นักเรียนรู้จักนำความรู้ที่เรียนมาแล้วมาคิดหาคำตอบ ถ้านักเรียนสามารถคิดเลขในใจได้อย่างถูกต้องย่อมแสดงว่านักเรียนคนนั้นมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะการคิดคำนวณตรงตามจุดประสงค์ของหลักสูตรจึงนับได้ว่า ทักษะการคิดเลขในใจมีความสำคัญ และจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรจะได้มีการฝึกฝนให้แก่ นักเรียนโดยอาศัยการฝึกซ้ำๆ ทำบ่อยๆ

วรรณิ ศิริโชติ (2537 : 14-15) กล่าวถึงประโยชน์ของการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ

เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเห็นคุณค่าดังนี้

1. สอดคล้องกับการวัดผลในปัจจุบันที่ให้นักเรียนหาคำตอบ โดยไม่ต้องแสดงวิธีทำ
2. สอดคล้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพราะเราต้องคิดคำนวณสิ่งต่างๆ โดยไม่ต้องเขียน
3. ช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์มากขึ้น

กระบวนการคิดเลขของทักษะเบื้องต้น 4 อย่างได้แก่ การบวก การลบ การคูณ และการหารนักเรียนควรจะได้รับฝึกทักษะการคิดเลขในใจ ระดับที่ง่ายก่อน เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นไปสู่ขั้นพัฒนาการในระดับที่ยากขึ้น กลวิธีต่างๆ ในการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ เช่น การทำแบบฝึกหัดโดยใช้โทรศัพท์ทวงจรปิด หนังสือที่มีโปรแกรมการคิดเลขในใจ เปิดเทปให้ฟัง เกมการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ กิจกรรมต่อชุดเป็นภาพโดยการคิดเลขในใจ บัตรเลข

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2537 : 69) กล่าวว่า “การจัดปัญหาให้นักเรียนฝึกคิดบ่อยๆ ซึ่งจะต้องเป็นปัญหาที่ท้าทาย น่าสนใจเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน ถ้าเป็นปัญหาที่ง่ายเกินไป อาจไม่เป็นที่น่าสนใจของนักเรียนที่เรียนเก่ง แต่อาจเป็นสิ่งที่กระตุ้นความสนใจของนักเรียนที่เรียนอ่อนเพราะเขา ได้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการแก้ปัญหาได้เช่นกัน” และ ดวงเดือน อ่อนน่วม (2535 : 21) กล่าวว่า “ในชีวิตประจำวันของคนเรามักพบเจอปัญหาคณิตศาสตร์อยู่เสมอและเราก็ไม่ได้มีกระดาษ ดินสอ ดินคั่วอยู่เป็นประจำ เราจึงต้องพยายามคิดหาคำตอบด้วยการคิดในใจ” ดังนั้นการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ น่าจะเป็นตัวแปรที่สำคัญที่จะทำให้นักเรียนประสบความสำเร็จในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยจึงสนใจทำวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่าง กลุ่มที่ได้รับและไม่ได้รับการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ระหว่าง กลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ กับกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ

สมมติฐานการวิจัย

วิจิตร ช่อชานวงศ์ (2523 : 47) ได้ทำวิจัยเรื่อง “การฝึกเพื่อพัฒนาการบวกเลขในใจของเด็ก” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 20 คน กลุ่มทดลองได้รับการฝึกโดยแบบฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการฝึกใช้เวลา 5 วันๆละ 30 - 40 นาที เพื่อให้โอกาสแก่เด็กในการฝึกตัวเลขจากจำนวนตั้งของขณะฝึกก็ให้พูดถึงตัวเลขที่จะใช้บวกในจำนวนนั้นๆ และฝึกตัวเลขเหล่านั้นด้วยวิธีการอย่างมีระบบ โดยเน้นความเข้าใจในการแก้ปัญหาตัวเลขในวิชาคณิตศาสตร์ และให้จำกฎการบวกจากการเชื่อมโยงตัวเลข ผลการวิจัยพบว่า

1. กลุ่มที่ได้รับการฝึกฝน และมีประสบการณ์ในการคิดเลขแล้ว เด็กจะมีจำนวนครั้งในการนับนิ้วขณะคิดเลขลดน้อยลง
2. กลุ่มที่ได้รับการฝึกฝน และมีประสบการณ์ในการคิดเลขแล้ว มีค่าเฉลี่ยของคะแนนในการทดสอบมากกว่ากลุ่มควบคุม

รัชวาลย์ กุลโกวิท (2524 : 36) ได้ทำการวิจัยเรื่อง “ผลการฝึกคิดเลขในใจที่มีต่อช่วงความจำตัวเลข” โดยใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 แบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองกลุ่มละ 20 คน ก่อนการฝึกมีการทดสอบช่วงความจำตัวเลขทั้งสองกลุ่ม หลังจากนั้นกลุ่มทดลองได้รับการฝึกคิดเลขในใจ 30 วัน สำหรับกลุ่มควบคุมไม่มีการฝึก อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองคือแบบฝึกหัดคิดเลขในใจและสไลด์ตัวเลขที่มีตัวเลขตั้งแต่ 3 ถึง 10 ตัว ผลการวิจัยพบว่าการฝึกหัดคิดเลขในใจทำให้ผู้รับการทดลอง จัดกลุ่มในการจำตัวเลขและมีผลทำให้ช่วงความจำตัวเลขเพิ่มขึ้น

จากงานวิจัยที่กล่าวมา ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานการวิจัยดังนี้
กลุ่มที่ได้รับการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมศึกษาเขตการศึกษา 9 สังกัดกรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. เนื้อหาที่ใช้สอนเรื่อง “อัตราส่วนและร้อยละ” และเรื่อง “จำนวนเต็มลบ” ในวิชา

คณิตศาสตร์ ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ

3. ตัวแปรที่ศึกษา

3.1 ตัวแปรต้น คือ การสอนที่มีการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ และการสอนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 เรื่อง “อัตราส่วนและร้อยละ” และเรื่อง “จำนวนเต็มลบ”

ข้อคกของเบื้องต้น

1. นักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างประชากร ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อย่างเต็มความสามารถ

2. วัน เวลาและสถานที่ต่างกัน ไม่มีผลต่อการเรียนการสอน และคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ผลการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์หลังจากที่ได้เรียนเรื่องนั้นทันที โดยในที่นี้เป็นคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในเนื้อหาเรื่อง “อัตราส่วนและร้อยละ” และเรื่อง “จำนวนเต็มลบ”

2. การฝึกทักษะการคิดเลขในใจ คือ การคิดหาคำตอบจากโจทย์เลขที่ครูอ่านโจทย์ให้นักเรียนฟังทีละข้อๆ ละ 2 ครั้ง แล้วให้นักเรียนคิดหาคำตอบโดยไม่มีการใช้กระดาษทดเลขและเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบภายในเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งครูให้นักเรียนทำเช่นนี้ทุกวันๆ ละ 10-20 นาที เป็นเวลา 2 สัปดาห์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เป็นประโยชน์สำหรับครูผู้สอน ในการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความสามารถในด้านการคิดเลขในใจ

2. เป็นการเสริมสร้างแนวคิดในการเสริมทักษะการคิดเลขคำนวณของนักเรียน ให้มี

ประสิทธิภาพมากขึ้น

3. เป็นแนวทางแก่ผู้บริหาร และนักการศึกษาในการจัดทำหลักสูตร โดยสอดคล้องกิจกรรมที่ส่งเสริมกระบวนการฝึกทักษะการคิดเลขในใจ
4. เป็นแนวทางและเป็นประโยชน์ ในการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาในระดับอื่นๆ



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย