

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีความสำคัญ ในชีวิตประจำวันมนุษย์จะเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์อยู่ตลอดเวลา เช่น การจัดการตารางการทำงาน การติดต่อสื่อสาร และการประกอบธุรกิจ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่พัฒนาความคิดของมนุษย์ เพราะทำให้มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผนตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องเหมาะสม และสามารถพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางร่างกาย จิตใจ รวมทั้งสติปัญญา และอารมณ์ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545, หน้า 1) ตลอดจนคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยให้ความเจริญก้าวหน้า ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โลกในปัจจุบันเจริญขึ้นเพราะการคิดค้นทางด้านวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนา ให้แต่ละบุคคลเป็นคนที่สมบูรณ์ เป็นพลเมืองดี เพราะคณิตศาสตร์ช่วยเสริมสร้างความมีเหตุผล ความเป็นคนช่างคิด ช่างริเริ่มสร้างสรรค์ มีระบบระเบียบในการคิด มีการวางแผนในการทำงาน มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนถึงลักษณะความเป็นผู้นำในสังคม (สิริพร ทิพย์คง, 2545, หน้า 9)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาไว้ในหมวดที่ 4 มาตราที่ 22 ถึงมาตราที่ 30 โดยเฉพาะมาตรา 24 ว่าด้วยการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ต้องคำนึงถึงความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา มีการจัดกิจกรรมที่ให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง โดยฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง โดยผสมผสานสาระความรู้ด้านต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมค่านิยมที่ดีงาม คุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา โดยครูผู้สอนต้องจัดบรรยากาศ สภาพแวดล้อม สื่อการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และมีความรอบรู้ โดยมีการประสานความร่วมมือกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียนตามศักยภาพ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2542, หน้า 23-25) ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 ต้องการ คือ เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้ มีคุณธรรมมีจริยธรรมและวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2543, หน้า 8) ในมาตรา 22 ได้กำหนดแนวทางการจัดการศึกษาที่ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถ

เรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ (รุ่ง แก้วแดง, 2543, คำนำ)

การสอนคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษาเท่าที่ผ่านมายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรกล่าวคือ ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ และนักเรียนจำนวนมากไม่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีความคิดว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยาก มีกฎ ระเบียบที่ต้องท่องจำมาก และเป็นวิชาที่ต้องทำแบบฝึกหัดมาก นักเรียนจึงรู้สึกกลัว ท้อแท้ ขาดความมั่นใจในการเรียน และหากนักเรียนได้รับประสบการณ์ ในการเรียนคณิตศาสตร์เบื้องต้น ที่น่าเบื่อหน่ายแล้ว ทศนคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ก็จะเป็นไปในทางลบมากยิ่งขึ้น ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์ด้วย (วรสุตา บุญยไวโรจน์, 2543, หน้า 36) จากการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับชาติ ปีการศึกษา 2547 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งประเทศมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 43.77 และโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 มีผลการประเมินกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ค่อนข้างต่ำ กล่าวคือจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 โรงเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 39.68 และกลุ่มขยายผลจำนวน 139 โรงเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 38.71 สำหรับผลการประเมินคุณภาพ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลลำพูน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ร้อยละ 33.20 (สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรีเขต 2, 2547, หน้า 9,15) และจากการสัมภาษณ์ครูผู้สอน กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลายท่านพบว่า เนื้อหาที่เป็นปัญหาต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเนื้อหาหนึ่ง ซึ่งควรแก่การแก้ไข นั่นคือ การหาร เนื่องจาก การหารเป็นทักษะการคำนวณขั้นพื้นฐานที่สำคัญยิ่ง ถ้าเด็กไม่มีแนวคิดที่ถูกต้อง และขาดทักษะในการคิดคำนวณ ก็จะทำให้เด็กมีปัญหา ในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องต่อไป เพราะเมื่อเรียนในระดับสูงขึ้นเนื้อหายังมีความสลับซับซ้อนยากแก่การคิดคำนวณ อันจะนำไปสู่ปัญหาการจัดการเรียนการสอนต่อไป ซึ่งสอดคล้องกับประยูร อาษานาม (2537, หน้า 110-112) ที่กล่าวว่านอกจากตัวเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ จะเป็นปัญหาต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนที่ควรคำนึงถึงแล้ว การสร้างเจตคติที่ดีให้เกิดขึ้นกับนักเรียน ก็เป็นเรื่องสำคัญยิ่งที่ควรคำนึงถึงเช่น กันเพราะผู้ที่มีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใด เขาย่อมพอใจและยอมรับต่อสิ่งนั้น ในการเรียนการสอนหากผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน ผู้เรียนย่อมอยากที่จะเรียนวิชานั้น ซึ่งมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น (วิชิต สุรัตน์เรืองชัย, 2527, หน้า 20) ธรรมชาติของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์นั้น ต้องใช้ความรู้เดิมเป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาในระดับที่สูงขึ้น ที่มีความต่อเนื่องกัน และสามารถจดจำสิ่งต่างๆ ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี ดังนั้นถ้าผู้เรียนได้ศึกษาทบทวนสิ่งที่จดจำนั้นซ้ำอีก จะช่วยให้จำได้มากยิ่งขึ้นกลายเป็นความจำระยะยาวหรือความคงทนในการจำ (ชัยพร วิชาวุธ, 2525, หน้า 118)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ดี ครูจะต้องพิจารณากระบวนการจัดกิจกรรมอย่างเหมาะสม ซึ่งการลำดับเนื้อหาจะต้องเป็นไปตามหลักการเรียนรู้ของสมอง คือให้เวลานักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยการสำรวจความสัมพันธ์และโยงความสัมพันธ์เหล่านั้นเข้ากับความรู้เก่าที่มีอยู่แล้ว เพื่อช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เป็นรูปแบบการเรียนการสอนที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียน 4 แบบ ซึ่งลักษณะการเรียนรู้มีความสัมพันธ์โดยตรงกับโครงสร้างทางสมองและระบบการทำงานของสมอง ชีกซ้ายและชีกขวา (อุษณีย์ โพธิสุข, 2542, หน้า 63) โดยครูจะต้องกระตุ้นให้เกิดความสมดุลย์ของสมองทั้งสองชีก เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนรู้ อีกทั้งต้องรู้จักผู้เรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม และยังคงคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย (เชียร พานิช, 2544, หน้า 19)

ผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนการสอน ในการพัฒนาศักยภาพของนักเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามวัฏจักร 4 MAT ที่มีการจัดการสอนที่คำนึงถึงแบบการเรียนรู้ และการพัฒนาสมองชีกซ้ายและชีกขวาอย่างสมดุลของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดเจตคติที่ดี และมีความสุขในแต่ละกิจกรรมที่ตนชอบและถนัด เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาศักยภาพของตน จึงได้ศึกษาเปรียบเทียบผลทางการเรียนในทุกด้าน ในการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลลำานารายณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามคู่มือครู ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ จะเป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่สามารถพัฒนาผู้เรียนให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาต่อไป

ความมุ่งหมายในการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามคู่มือครู
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามคู่มือครู
3. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการเรียนรู้สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามคู่มือครู

ความสำคัญของการวิจัย

1. ผลการวิจัยครั้งนี้ จะทำให้ผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดียิ่งขึ้น บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กำหนด

2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนคณิตศาสตร์ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT ให้แก่ผู้เรียน

3. เป็นแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และสามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามศักยภาพ

ขอบเขตของการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มโรงเรียนชัยบาดาล สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 12 โรงเรียน นักเรียน 452 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จากการสุ่มโรงเรียนแบบเจาะจง (purposive sampling) ได้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุบาลสำนารายณ์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 2 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โดยผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์ในการเลือกโรงเรียน ดังนี้

1) เป็นโรงเรียนที่มีนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 2 ห้องเรียนขึ้นไป

2) โรงเรียนได้ดำเนินการจัดชั้นเรียนแบบคณะนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน ไว้ด้วยกัน

3) ผู้บริหารโรงเรียน ครู นักเรียน ให้ความร่วมมือในการวิจัย

แล้วสุ่มแบบง่าย (simple random sampling) โดยวิธีจับสลาก ใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยการสุ่ม ได้กลุ่มตัวอย่าง 2 ห้องเรียน สุ่มอย่างง่ายอีกครั้งหนึ่ง เพื่อจัดเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ได้ดังนี้

1.2.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/3 จำนวน 35 คน เป็นกลุ่มทดลอง

1.2.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 35 คน เป็นกลุ่มควบคุม

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 โดยใช้เวลาดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามเนื้อหา 13 ชั่วโมง

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้เนื้อหา ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง การหาร ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 โดยแบ่งเนื้อหาได้ดังนี้

3.1 การหารซึ่งตัวตั้งเป็นพหุคูณของ 10 100 1,000 ตัวหารมีจำนวนหนึ่งหลัก

3.2 การหารซึ่งตัวตั้งเป็นจำนวนที่มีหลายหลัก ตัวหารเป็นจำนวนที่มีหลักเดียว

3.3 การหารสั้น

3.4 การหารด้วย 10 , 20 , 30 ..., 90 ผลหารมีหนึ่งหลัก

3.5 การหารด้วย 10 , 20 , 30 ..., 90 ผลหารมีสองหลัก

3.6 การหารที่ตัวตั้งมีหลายตัว ตัวหารมีสองหลัก

3.7 การหารที่ตัวตั้งมีหลายหลัก ตัวหารมีสามหลัก

3.8 โจทย์ปัญหาการหาร

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่

4.1.1 การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT

4.1.2 การสอนตามคู่มือครู

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.2.2 เจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

4.2.3 ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

การสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT หมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน มีขั้นตอนกิจกรรม 8 ขั้นตอน คือขั้นที่ 1 สร้างประสบการณ์ ขั้นที่ 2 วิเคราะห์ประสบการณ์ ขั้นที่ 3 บูรณาการการสังเกต ไปสู่ความคิดรวบยอด ขั้นที่ 4 พัฒนาความคิดรวบยอด ขั้นที่ 5 ปฏิบัติตามความคิดรวบยอด ขั้นที่ 6 การปรับแต่งเป็นแนวคิดของตนเอง ขั้นที่ 7 วิเคราะห์เพื่อนำไปใช้ประยุกต์ ขั้นที่ 8 แลกเปลี่ยนความรู้ของตนกับผู้อื่น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางสติปัญญาในการเรียนรู้ ในด้านความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์และการประเมินค่า ซึ่งวัดได้จากคะแนนของผู้เรียนในการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เจตคติต่อการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ในด้านความพอใจหรือไม่พอใจ ความชอบหรือไม่ชอบ รวมทั้งตระหนักในคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งวัดได้จากแบบวัดเจตคติที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสารการสื่อความหมายและการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

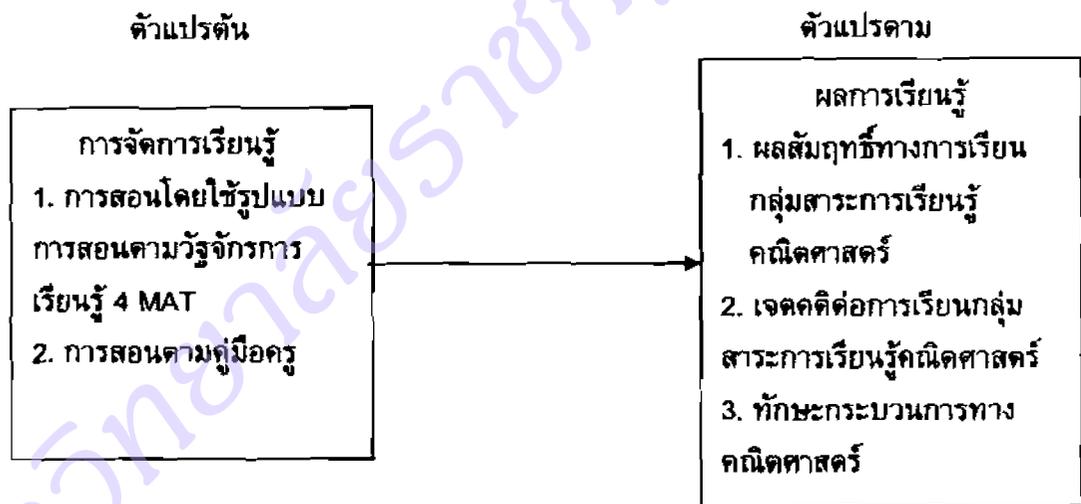
การสอนตามคู่มือครู หมายถึง การเรียนการสอนตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของ สสวท. มีชั้นดำเนินการรวม 6 ชั้น คือ ชั้นที่ 1 ทบทวนความรู้พื้นฐานเดิม ชั้นที่ 2 สอนเนื้อหาใหม่ ชั้นที่ 3 สรุปหลักการคิดลัด ชั้นที่ 4 ฝึกทักษะการคำนวณ ชั้นที่ 5 นำความรู้ไปใช้ ชั้นที่ 6 การประเมินผล

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากทฤษฎีและแนวคิดในการจัดการศึกษา พบว่าการสอนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เป็นวิธีสอนที่เหมาะสมกับการสอนวิชาคณิตศาสตร์วิธีหนึ่ง สามารถทำให้ผู้เรียนซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และพัฒนาศักยภาพของตนเองได้อย่างมีความสุข ทั้งสมองซีกซ้ายและซีกขวา ก็ได้รับการพัฒนาไปพร้อมๆ กันด้วย ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้เร็วขึ้น และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังนั้นวิจัยของ เสมอใจ จงเจริญคุณวุฒิ (2545, หน้า66-67) พบว่า ผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการสอนแบบ 4 MAT กับนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ 4 MAT มีความสนใจทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ และแมคคาร์ธี

(McCarthy, 1997 : 46-51) ได้ศึกษาผู้เรียน 4 แบบ กับรูปแบบการเรียนรู้แบบ 4 MAT ซึ่งมีลักษณะพิเศษ คือผู้เรียนแต่ละคนสามารถนำไปใช้ในห้องเรียน ขณะเดียวกันจะช่วยให้ผู้เรียนทั้งหมดพัฒนาขึ้น โดยเข้าสู่วัฏจักรการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความหมาย และเป็นไปตามธรรมชาติจากความรู้สึก ไปถึงความคิดไตร่ตรองและสุดท้ายสู่การกระทำ ครูไม่ต้องแบ่งผู้เรียนเป็นแบบต่างๆ แต่ช่วยให้นักเรียนทำงานอย่างสมดุลและสมบูรณ์

ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงเลือกการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT กับการสอนตามคู่มือครู เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เจตคติ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ในการเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งมีกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังภาพประกอบ 1



ภาพ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สูงกว่าการสอนตามคู่มือครู
2. เจตคติต่อการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอน โดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สูงกว่าการสอนตามคู่มือครู
3. ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 4 MAT สูงกว่าการสอนตามคู่มือครู