

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การจัดการศึกษาทั้งในอดีตและปัจจุบันมีการจัดวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในหลักสูตรตลอดมา และได้มีการพยายามที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือพื้นฐานในการปลูกฝังอบรมให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติ ทักษะ และลักษณะนิสัยที่ดี เช่น ความเป็นคนช่างสังเกต การรู้จักคิดตามลำดับเหตุผลและแสดงความคิดเห็นอย่างเป็นระเบียบ เป็นคนละเอียดถี่ถ้วน มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็น และความสำคัญในด้านการเป็นเครื่องมือการเรียนรู้วิชาต่างๆ เช่น วิชาวิทยาศาสตร์ เป็นต้น อีกทั้งยังมีความสำคัญและมีบทบาทต่อบุคคลมาก เพราะบุคคลต้องเกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ตลอดเวลา เช่น การดูเวลา การซื้อขาย การชั่ง การตวง การวัด ระยะทาง และการติดต่อสื่อสาร และยังเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่คนรุ่นก่อนสร้างไว้ และถ่ายทอดให้คนรุ่นหลังได้ศึกษาค้นคว้าต่อไป ฉะนั้น การปูพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ในระดับประถมศึกษา จึงนับว่าสำคัญมากที่จะมีส่วนช่วยพัฒนาทางให้เด็กสามารถดำรงชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพในสังคมปัจจุบัน (วัลลภา อารีรัตน์, 2532 และ อัญชลี แจ่มเจริญ, 2526)

อนึ่งหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง 2533) ได้จัดมวลประสบการณ์ให้นักเรียนเป็น 5 กลุ่ม วิชาคณิตศาสตร์และวิชาภาษาไทยจัดอยู่ในกลุ่มทักษะ ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ อันแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของวิชาทั้งสองในฐานะเป็นวิชาพื้นฐานในการเรียนวิชาอื่น ดังนั้น ในหลักสูตรจึงกำหนดให้อัตราเวลาเรียนของวิชาในกลุ่มนี้สูงกว่าอัตราเรียนของวิชาในกลุ่มอื่นในระยะเริ่มแรกของการเข้ารับการศึกษาคือในชั้น ป.1-ป.2 อัตราเวลาเรียนกลุ่มทักษะมีประมาณร้อยละ 50 ในขณะที่กลุ่มประสบการณ์อื่นมีอัตราเวลาเรียนไม่เกินประมาณร้อยละ 25 ของเวลาเรียนตลอดปีการศึกษาในชั้น ป.3-4 อัตราเวลาเรียนกลุ่มทักษะมีประมาณร้อยละ 35 ในขณะที่กลุ่มประสบการณ์อื่นมีอัตราเวลาเรียนไม่เกินประมาณร้อยละ 25

ของเวลาเรียนตลอดปีการศึกษา ส่วนในชั้น ป.5-ป.6 ถือว่านักเรียนมีพื้นฐานพอสมควรแล้ว จึงกำหนดอัตราเวลาเรียนไว้ประมาณร้อยละ 24 (ดวงเดือน อ่อนน้อม, 2535)

จากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในระดับประเทศ ตั้งแต่ปีการศึกษา 2528-2535 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ พบว่าคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) เป็นวิชาที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำสุดเมื่อเทียบกับกลุ่มประสบการณ์อื่นคือ 36.52, 39.49, 46.16, 44.80, 43.12, 58.86, 55.17 และ 54.33 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในช่วงปีการศึกษาดังกล่าว ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิคือได้คะแนนเฉลี่ย 56.41, 60.37, 62.65, 66.76, 61.91, 66.57, 53.82, 60.25 และ 61.13 ตามลำดับ และยังพบว่ากลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) มีร้อยละของจำนวนนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับน่าพอใจ (ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป) ต่ำที่สุดจากทุกกลุ่มประสบการณ์และมีคะแนนความก้าวหน้าของคะแนนเฉลี่ยต่ำสุดจากทุกกลุ่มประสบการณ์เช่นกันคือ จำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 50 ขึ้นไป ลดลงร้อยละ 21 (สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ, 2536) นอกจากนี้ จากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2530-2531 ของสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ โดยนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการวัดรายสัปดาห์ต่างๆ ไปปรับใหม่ให้เป็น 10 แล้วนำมาจัดลำดับอีกครั้งหนึ่ง ผลปรากฏว่า ในรายสัปดาห์ การคิดคำนวณและคิดเลขเร็ว (ข้อ/นาที) มีคะแนนเฉลี่ยยังไม่เป็นที่น่าพอใจอยู่คือการคิดคำนวณมีคะแนนเฉลี่ย 3.66, 6.58 และ การคิดเลขเร็วมีคะแนนเฉลี่ย 1.31, 1.39 ตามลำดับ และในทักษะการคิดคำนวณระดับประเทศจากปีการศึกษา 2527-2529 เท่ากับ 3.15, 3.40, 4.98 ตามลำดับ (อุทัย เพชรช่วย, 2532)

จากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2530-2531 ของสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ แล้วนำคะแนนเฉลี่ยของทุกกลุ่มประสบการณ์ไปปรับใหม่หาค่าเป็นร้อยละและนำไปจัดลำดับโดยเรียงจากสูงไปหาต่ำอีกครั้งหนึ่ง จะพบว่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยวิชาคณิตศาสตร์ยังคงอยู่ในระดับต่ำถึงแม้ว่าในปีการศึกษา 2531 คะแนนเฉลี่ยจะเพิ่มจากเดิมเล็กน้อย เมื่อเทียบกับเกณฑ์ขั้นต่ำที่สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ กำหนดไว้ คือไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2535) คือในปีการศึกษา 2530 และปีการศึกษา 2531 มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 41.85 และ 55.57

นอกจากนี้ จากการสรุปจุดประสงค์การเรียนรู้ใน ป.2 ที่นักเรียนไม่ผ่านในกลุ่มทักษะ ภาษาไทย-คณิตศาสตร์ และกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตชั้น ป.1-2 ปีการศึกษา 2535 ของ หน่วยงานพิเศษ สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดชัยภูมิ พบว่า จุดประสงค์วิชาคณิตศาสตร์ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 2 ข้อที่ 2 (มีทักษะการคิดคำนวณ) เป็นจุดประสงค์ที่มีนักเรียนไม่ผ่านมากเป็น อันดับที่ 3 จาก 13 จุดประสงค์ และ 13 อันดับ โดยจำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านมี 607 ซึ่งคิดเป็น ร้อยละ 3.35 จากนักเรียนทั้งหมด 18,121 คน (วิชัย เพชรเรือง, 2537)

จากผลการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 และ 6 ทั้งในระดับประเทศและ ระดับจังหวัดที่กล่าวมา จะพบอย่างเด่นชัดว่ากลุ่มทักษะ (คณิตศาสตร์) เป็นวิชาที่นักเรียนประถมศึกษา ไม่ประสบผลสำเร็จมากที่สุดเมื่อเทียบกับกลุ่มประสบการณ์อื่น ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสาเหตุ หลายประการ เช่น บังคับจากผู้เรียน ขาดทักษะพื้นฐานในการคิดคำนวณ คิดแก้ปัญหาไม่เป็น มี เจตคติที่ไม่ดีต่อคณิตศาสตร์ (สมจิต ชีวปรีชา, 2529) ส่วนปัญหาจากครูผู้สอนนั้นมีอยู่หลายประการ เช่น ครูไม่ปรับปรุงวิธีสอน ไม่เอาเอาเทคนิคใหม่ หรืออุปกรณ์มาใช้ในการเรียนการสอน เน้นครู เป็นจุดศูนย์กลางในการจัดกิจกรรมการสอน ใช้วิธีสอนแบบบรรยายเป็นส่วนมาก จึงทำให้เด็กขาด ความกระตือรือร้นในการเรียน ขาดความรู้เกี่ยวกับเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ไม่มีเทคนิควิธีที่ดีและ ใช้เทคนิควิธีสอนไม่เหมาะสม ไม่เอาใจใส่ในการสอนเต็มที่ อีกทั้งขาดความรู้และวิธีช่วยเหลือ เด็กที่มีปัญหา และปัญหาด้านเนื้อหา ซึ่งถือว่าเป็นปัญหาที่มีความสำคัญ เพราะเนื้อหาวิชา คณิตศาสตร์มีลักษณะ เป็นนามธรรมทั้งหมด เป็นวิชาที่ผู้เรียนต้องใช้จินตนาการ อีกทั้งสติปัญญาใน การทำความเข้าใจและใช้เวลาฝึกมาก เนื้อหาจึงค่อนข้างยากกว่าวิชาอื่น ทำให้ผู้เรียนไม่ สามารถเรียนให้เข้าใจไปพร้อมกันได้ เด็กที่มีเขว่นไหวและไหวพริบสูงเท่านั้นที่สามารถเรียน คณิตศาสตร์ได้ดี ส่วนเด็กอ่อนจะเกิดความท้อถอย และเบื่อหน่ายไม่อยากเรียน (จรรยา วงศ์สายัณต์, 2521) และเด็กอ่อนต้องใช้เวลาเรียนถึง 3.4 เท่า จึงจะเรียนได้เท่าเทียมกับเด็กที่เรียนเก่ง ดังนั้นจึงต้องใช้กระบวนการและเหตุผล การพัฒนาความคิดทางคณิตศาสตร์ หรือการหาเหตุผลมาใช้ สิ่งที่เกิดขึ้นทันทีทันใด แต่จะค่อยเป็นค่อยไปโดยอาศัยสื่อการสอน และประสบการณ์เป็นเครื่องช่วย ให้เด็กเกิดความคิดทีละเล็กทีละน้อย โดยเฉพาะนักเรียนชั้นประถมศึกษาซึ่งอยู่ในวัยที่เรียนรู้ได้ดี ในสิ่งที่ เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรม (พงษ์ศักดิ์ ศรีจันทร์, 2537) สำหรับนักเรียนที่อยู่ในระดับ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ซึ่งมีอายุระหว่าง 6-11 ปี ตามทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการของ Piaget

แล้วจัดอยู่ในขั้นคิดด้วยรูปธรรม (Concrete Operation Stage) สามารถใช้เหตุผลที่ถูกต้อง สามารถจำแนกวัตถุตามความเหมือน และความแตกต่าง สามารถเรียงลำดับวัตถุตามความยาว เข้าใจขบวนการย้อนกลับ สามารถมองเห็นความไม่เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติบางประการหลังจากที่ วัตถุถูกเปลี่ยนแปลงหรือย้ายที่ (Conservation) ดังนั้นการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นเรื่อง นามธรรมผู้เรียนเข้าใจได้ยาก ผู้สอนจึงจะต้องจัดสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนอยู่ในสภาพการณ์ ที่เป็นรูปธรรมมีสื่อการสอน มีของเล่นให้ผู้เรียนให้กระทำจริง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิด รวบรวมยอดตามเนื้อหาในบทเรียนได้อย่างถูกต้อง (วัลลภา อารีรัตน์, 2532)

จากการสำรวจเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ที่เป็นปัญหาในการเรียนการสอนในระดับประถมศึกษา ปรากฏว่าเนื้อหาบทประยุกต์ เศษส่วน โจทย์การคูณ และการหาร เป็นปัญหามากในการเรียนการสอน สำหรับครู และนักเรียน (พรชัย สิ้นเชาว์, 2533)

Thomas (1976) กล่าวว่า การเรียนการสอนจะให้ผลดี ควรเน้นความสัมพันธ์ระหว่าง กระบวนการเรียนและการพัฒนามโนคติ ครูจึงควรหากิจกรรมเพื่อเสริมความเข้าใจ และก่อให้เกิด ประโยชน์ต่อการเรียนรู้ จันทรแรม สุวรรณไตรย์ (2532) ได้เสนอกิจกรรมท้ายการสอนโดยใช้ สิ่งช่วยจัดมโนคติ (Organizer) เพื่อทำให้ผู้เรียนมองเห็นขอบเขตของเนื้อหาอย่างกว้างๆ และช่วยรวมเนื้อหาในเรื่องที่เรียนและมโนคติที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

สิ่งช่วยจัดมโนคติ (Organizer) เป็นสิ่งที่จัดขึ้นเพื่อช่วยในการเตรียมโครงสร้างทาง สติปัญญาของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหาอย่างกว้างๆ อาจเป็นหลักการหรือ มโนคติที่สำคัญของเรื่องที่เสนอให้แก่ผู้เรียนเพื่อประสานความรู้ที่เหมาะสมระหว่างความรู้ใหม่ กับความรู้เดิมหรือประสบการณ์เดิม เป็นประโยชน์ต่อความเข้าใจและความคงทนในการเรียนรู้

Proger และคณะ (1970) ได้แบ่งสิ่งช่วยจัดมโนคติตามช่วงของการให้หรือนำเสนอ สิ่งช่วยจัดมโนคติ ในการจัดการเรียนการสอนออกเป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. สิ่งช่วยจัดมโนติล่วงหน้า (Advance Organizer)
2. สิ่งช่วยจัดมโนติระหว่างดำเนินการสอน (Concurrent Organizer)
3. สิ่งช่วยจัดมโนติท้ายการสอน (Post Organizer)

Ausubel (อ้างถึงใน Joyce and Well, 1980) เป็นผู้นำเสนอทฤษฎีการเรียนรู้ อย่างมีความหมาย (The Theory of Meaningful Learning) ว่าเป็นการเรียนรู้โดยนำสิ่ง

ที่จะเรียนรู้ เชื่อมโยง เข้ากับความรู้อื่นหรือประสบการณ์เดิมของผู้เรียนจนเกิดความรู้ใหม่อย่าง  
เข้าใจ และเกิดความคงทนในการเรียนรู้ ซึ่งได้แก่การสอนโดยวิธีซึ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า  
(Advance Organizer)

Ausubel (อ้างถึงในจันทร์แรม สุวรรณไตรย์, 2532) ได้กล่าวถึงเหตุผลในการใช้  
สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าว่า ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในการเรียนและจำเนื้อหาได้ดีด้วยเหตุผลสำคัญ  
2 ประการคือ

1. ทำให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายกว้างๆ ของเนื้อหา ก่อนที่จะเรียนเรื่องใหม่
2. ช่วยรวมเนื้อหาในเรื่องที่เรียนและมโนทัศน์ที่สัมพันธ์กับเรื่องนั้นที่มีอยู่แล้วในโครงสร้าง  
ทางสติปัญญาเข้าด้วยกัน โดยวิธีประโยชน์จากความรู้ที่มีอยู่แล้วมาช่วยในการสร้างความคุ้นเคยกับ  
เนื้อหาใหม่ ช่วยให้เนื้อหาใหม่มีลักษณะที่จะเรียนรู้ได้ง่ายขึ้นโดยช่วยบูรณาการระหว่างความรู้เก่า  
กับความรู้ใหม่ ทำให้เห็นมโนทัศน์เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญาว่าแตกต่างหรือคล้ายคลึงกับ  
ความรู้ใหม่อย่างไร

สำหรับทักษะการคิดคำนวณในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งสัมพันธ์กับเนื้อหาเรื่องการคูณ  
และการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก เป็นทักษะที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ และเป็นทักษะที่มีความ  
สำคัญในการจัดการเรียนการสอนมาก ดังจะเห็นได้จากการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้วิชา  
คณิตศาสตร์ของหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ข้อ 1 ว่าเพื่อให้  
ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในคณิตศาสตร์พื้นฐานและมีทักษะการคิดคำนวณ เพราะทักษะการคิด  
คำนวณเป็นหนึ่งในหลายๆ องค์ประกอบที่สามารถทำให้นักเรียนวิเคราะห์และหาคำตอบของโจทย์  
ปัญหาได้ กล่าวคือนักเรียนจะต้องมีทักษะในการบวก ลบ คูณและหาร หรือการยกกำลังจำนวนต่างๆ  
ได้อย่างรวดเร็ว และแม่นยำ (สุร กาญจนมยุร, 2534) ซึ่งผู้เรียนจะเข้าใจได้จะต้องอาศัย  
ความรู้เดิมมาสัมพันธ์ต่อเนื่องกับความรู้ใหม่ที่จะเรียน และจากวิธีสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า  
รวมถึงหลักการตอบสนองและระบบสังคมที่ได้ศึกษามาจึงนับว่าเหมาะที่จะนำมาพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทาง  
การเรียนในเนื้อหาเป็นอย่างยิ่งเพราะเป็นวิธีสอนที่เน้นให้ผู้เรียนมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหา  
อย่างกว้างๆ ก่อนแล้วจึงทำความเข้าใจเป็นเฉพาะเนื้อหาย่อยๆ ต่อมาภายหลังอย่างสัมพันธ์กัน  
 อีกทั้งกระบวนการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ก็เปิดโอกาสและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม  
การเรียนการสอนมาก ซึ่งสอดคล้องกับหลักการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและเรียนรู้โดยการ

ปฏิบัติจริง เพราะผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้จากกิจกรรมที่หลากหลาย โดยผ่านชุดของสื่อผสมที่ได้จัดไว้อย่างเป็นระบบมาเป็นอย่างดีแล้ว ผู้เรียนจึงเรียนด้วยความกระตือรือร้นตลอดเวลา ไม่ใช่ว่าแบบเฉื่อยชา ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจและจำบทเรียนได้อย่างแท้จริงและเป็นเวลานาน ไม่ใช่ว่าเข้าใจแบบท่องจำและผู้เรียนจะสรุปแนวคิดได้ด้วยตนเองในที่สุด เพราะฉะนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะนำรูปแบบการสอนของ Ausubel คือการสอนโดยการนำสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advance Organizers) มาใช้ในการทดลองเพื่อทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่องการคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก ระหว่างการสอนโดยการนำสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้ากับการสอนตามปกติ

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยการนำสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 1.4 ขอบเขตและข้อจำกัดของการวิจัย

1.4.1 ประชากร เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนในสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ

1.4.2 กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่กำลังเรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 ของโรงเรียนบ้านหมื่นแก้ว สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ

1.4.3 เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ เนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ปรับปรุง 2533) บทที่ 11 เรื่องการคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก

1.4.4 ตัวแปรในการศึกษาครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1.4.4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่วิธีสอนซึ่งมี 2 วิธีคือ การสอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัด  
มโนทัศน์ล่วงหน้า กับการสอนตามปกติ

1.4.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## 1.5 คำจำกัดความหรือนิยามศัพท์เฉพาะ

1.5.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คะแนนที่ได้จากการตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์  
ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมี  
สองหลักที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

1.5.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบแบบ  
เลือกตอบชนิด 3 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งวัดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2  
เรื่อง การคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก

1.5.3 แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน หมายถึง แบบทดสอบที่ประกอบด้วยข้อสอบเลือกตอบชนิด  
3 ตัวเลือก ที่ผู้วิจัยสร้าง วัดเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เรื่อง การนับเพิ่ม  
และการคูณ การนับลดและการหาร

1.5.4 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านหมื่นแก้ว ที่กำลังเรียน  
อยู่ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2538 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอเมืองชัยภูมิ  
จังหวัดชัยภูมิ

1.5.5 ความรู้พื้นฐาน หมายถึง ความรู้เรื่องการนับเพิ่มและการคูณ การนับลดและการหาร  
ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ซึ่งจำเป็นต่อการเรียนเรื่อง การคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก  
ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 เพื่อประเมินว่า นักเรียนมีความรู้พื้นฐานเพียงพอหรือไม่ วัดด้วยแบบทดสอบ  
วัดความรู้พื้นฐาน ซึ่งมีเกณฑ์ในการตัดสินคือ นักเรียนสามารถตอบแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานได้  
ไม่ต่ำกว่า 80% การประเมินนี้ทำก่อนมีการเรียนการสอนบทเรียนใหม่ 1 สัปดาห์

1.5.6 มโนทัศน์ หมายถึง หลักการที่เป็นความคิดความเข้าใจที่สรุปเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่ง  
อาจจะเกิดจากการสังเกต ความรู้ ประสบการณ์เดิม เกี่ยวกับเรื่องนั้นหลายๆ แบบ แล้วนำ  
คุณลักษณะในเรื่องนั้นมาประมวลเข้าด้วยกันเป็นข้อสรุปลักษณะเฉพาะของเรื่องนั้นๆ

1.5.7 สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า หมายถึง สิ่งที่น่าเสนอหลักการหรือความคิดรวบยอดที่สำคัญของเรื่องที่จะเรียนในรูปแบบต่างๆ เช่น แถบข้อความ บทกลอน โทรทัศน์กลองบทสนทนา การ์ตูนสั้น อักษรผสม-ภาพ กระดาษต่อข้อความ แผ่นป้ายข้อความ ฯลฯ และเสนอให้แกผู้เรียนก่อนเรียนเนื้อหาใหม่

1.5.8 โครงสร้างทางสติปัญญา หมายถึง ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ผู้เรียนเก็บไว้ในสมองในระยะเวลาหนึ่งว่ามีมากน้อยเพียงใดและมีการจัดระบบไว้อย่างไรบ้าง

1.5.9 การสอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า หมายถึง การสอนตามแผนการสอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยให้นักเรียนได้อ่านก่อนที่จะเสนอชุดของสื่อผสม เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย ซึ่งมีขั้นตอนการสอนดังนี้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ประกอบด้วยแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน ทบทวนความรู้เดิม และนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า
2. ขั้นสอน ประกอบด้วยทำให้ตัวอย่างหลายตัวอย่าง เสนอกิจกรรมการเรียนและสื่อการสอนและการทำให้ผู้เรียนคงความสนใจตลอดเวลา
3. ขั้นสรุป ประกอบด้วยเลือกกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งต่อไปคือการบูรณาการความรู้ให้กลมกลืน ส่งเสริมผู้เรียนรับรู้สิ่งที่เรียนอย่างกระชับกระเฉง ให้ผู้เรียนดึงเอาแนวคิดหลักของเนื้อหาออกมาให้ได้
4. ขั้นวัดผล วัดผลโดยให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด

1.5.10 การสอนตามปกติ หมายถึง การสอนตามแผนการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นตามแนวการสอนในคู่มือครูคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ตามหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ของกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ได้แผนการสอนที่สอนโดยการใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าเรื่อง การคูณและการหารจำนวนที่ตัวตั้งมีสองหลัก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

1.6.2 เป็นแนวทางสำหรับครู ศึกษานิเทศก์ และนักวิชาการ เพื่อนำวิธีการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าไปใช้กับวิชาหรือเนื้อหาอื่นๆ ที่ยากและต้องการความรู้พื้นฐานเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประยุกต์ใช้กับงานของตน