

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเพราะการศึกษาจะช่วยพัฒนาคนให้เป็นคนดี มีเหตุผล การศึกษายังช่วยพัฒนาสังคมและประเทศชาติให้มีความเจริญและมีความสงบสุข จากความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่างๆ ยังได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อการจัดการศึกษาในยุคปัจจุบัน เพื่อให้การจัดการศึกษามีความเหมาะสมกับสภาพสังคมในปัจจุบัน กระทรวงศึกษาธิการจึงได้จัดให้มีการปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรการศึกษา เพื่อให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับสภาพความต้องการของสังคมให้ทันยุคทันสมัย ต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการโดยกรมวิชาการได้ติดตามผล และดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาหลักสูตรตลอดมา ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนานกว่า 10 ปี การกำหนดหลักสูตรจากส่วนกลางไม่สามารถสะท้อนสภาพความต้องการที่แท้จริงของสถานศึกษาและไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวสู่สังคมได้ทันการณ์ จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรการศึกษาขึ้นใหม่ คือหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กระทรวงศึกษาธิการได้จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้สอดคล้องกับสภาพความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคมและสภาพแวดล้อมก้าวหน้า เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้สามารถสนองความต้องการของบุคคลและสังคมเป็นไปตามเจตนารมณ์ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กระทรวงศึกษาธิการจึงให้ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยแบ่งโครงสร้างของหลักสูตรขั้นพื้นฐาน ออกเป็น 4 ช่วงชั้นดังนี้ ช่วงชั้นที่ 1 คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ช่วงชั้นที่ 2 คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ช่วงชั้นที่ 3 คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ช่วงชั้นที่ 4 คือ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และกำหนดหลักสูตรสาระการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ คุณลักษณะนิสัยหรือค่านิยม จริยธรรมของผู้เรียน ออกเป็น 8 กลุ่มสาระดังนี้ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ภาษาต่างประเทศ โดยให้

เริ่มใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในปีการศึกษา 2546 ให้ใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544)

ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังกล่าว สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นสาระที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อมนุษย์เรามาก มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน สารการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้สาระการเรียนรู้อื่นๆ อีก เช่น คอมพิวเตอร์ วิทยาศาสตร์ ฯลฯ จากรายงานการวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2546:51) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์มีแนวโน้มลดลง ซึ่งการที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ต่ำ ส่งผลกระทบต่อสารการเรียนรู้อื่นๆ เนื่องจากธรรมชาติของสารการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีเนื้อหาเป็นนามธรรม ต้องอาศัยกระบวนการคิดที่มีเหตุผล นักเรียนจะต้องฝึกทักษะในการคิดควบคู่กับการฝึกทักษะการคิดคำนวณรวมทั้งความคิดรวบยอดทางคณิตศาสตร์ นักเรียนจะเกิดการเชื่อมโยงการเรียนรู้ระหว่างความรู้พื้นฐานเดิมเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ เพราะฉะนั้นเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์เป็นเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน

การเรียนรู้เนื้อหาใหม่ต้องอาศัย มโนคติ กฎ หลักเกณฑ์ และทักษะการคิดคำนวณที่ได้เรียนมาแล้วเป็นพื้นฐาน ดังนั้นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดมโนคติในเนื้อหาจึงควรนำมโนคติเดิมมาเกี่ยวข้องด้วย เพราะการเรียนรู้ที่เรียนรู้แบบท่องจำจะเกิดการเรียนรู้ที่ไม่คงทน ต่างกับการเรียนรู้ที่เกิดจากการเรียนรู้ที่เกิดจากความรู้ความเข้าใจ โดยนำความรู้เก่าเชื่อมโยงกับความรู้ใหม่ ดังที่ แอทกินสันและชิพพรีน (Atkinson & Chiprin อ้างใน จารุวรรณ โพธิ์ทองธรรม, 2541:2) ได้กล่าวว่า การที่นักเรียนขาดการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ที่มีอยู่ในความจำระยะยาวกับความรู้ใหม่ที่จะเรียน จะทำให้นักเรียนขาดความคงทนในการเรียนรู้ ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ การสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดความคงทนในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง ซึ่งควรคำนึงถึงเพราะเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ส่วนมากมีกฎ สูตร ทฤษฎีต่างๆ มากมาย ในการเรียนเนื้อหาใหม่จะต้องจำกฎ สูตรและทฤษฎีที่เรียนมาแล้วเพื่อนำมาใช้ในการคิดคำนวณแก้ปัญหาใน การเรียนเนื้อหาใหม่ได้ถูกต้อง

ผังมโนคติ (Concept Map) เป็นผลงานของโจเซฟ ดี โนวาค และคณะ (Joseph D. Novak et al อ้างใน จารุวรรณ โพธิ์ทองธรรม, 2541:3) ที่พัฒนาขึ้นโดยอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีความหมายของออสซูเบล (Ausubel) ผังมโนคติที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการฝึกให้นักเรียนคิดเป็นอย่างมีระบบระเบียบ คิดอย่างมีเหตุผล ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียน ผังมโนติมีลักษณะเป็นผังแสดงความเข้าใจในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และแสดงออกในรูปของความสัมพันธ์ระหว่างมโนคติ โดยมีการจัดลำดับของมโนคติจากมโนคติที่มีความหมายกว้างหรือซับซ้อนที่สุด ไปยังมโนคติที่มีลักษณะแคบลง การพิจารณาผังมโนติจะทำให้นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ที่

ถูกต้องของมโนคติและเห็นภาพรวมของเนื้อหาที่จะเรียน เกิดการเชื่อมโยงมโนคติใหม่กับมโนคติเดิมที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นประโยชน์ในการเตรียมโครงสร้างทางความคิดของนักเรียนก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่ นักจิตวิทยา เดวิด พี ออซูเบล (David P. Ausubel) เป็นนักจิตวิทยาการศึกษาที่สนใจการสอนให้นักเรียนเกิดมโนคติในสิ่งที่เรียน (Advance Organizers) ในการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย กล่าวถึงการเรียนรู้ว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อนักเรียนเชื่อมโยงมโนคติใหม่ที่จะเรียนรู้เข้ากับมโนคติเดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางความคิด (Cognitive Structure) ของนักเรียน ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบท่องจำ มโนคตินำเรื่องเปรียบเสมือนสะพานที่ใช้เชื่อมโยงมโนคติใหม่ให้สัมพันธ์กับมโนคติเดิมทำให้เกิดความรู้ใหม่มีความหมายและจดจำการเรียนรู้ไปได้นาน โดยรูปแบบการสอนโดยใช้มโนคตินำเรื่องเสนอ มโนคติเก่าและใหม่ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนรู้ให้นักเรียนทราบก่อน แล้วจึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างกลมกลืนในการเชื่อมโยงมโนคติใหม่กับมโนคติเดิมที่มีในโครงสร้างทางความคิดของนักเรียน โดยครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายและวิเคราะห์เนื้อหา เพื่อจัดระบบความรู้ใหม่ของนักเรียนให้กว้างขึ้นมีงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่ทดลองนำมโนคตินำเรื่องไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนตามที่เน้นงานวิจัยของออซูเบล (Ausubel, 1960) และไคลเบิร์น (Cliburn, อ้างใน จารุวรรณ โพธิ์ทอง, 2541:3)

เนื่องจากสภาพสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนทองสวัสดิ์วิทยาการเป็นชุมชนชาวพื้นเมืองส่วนใหญ่ มีอาชีพเกษตรกรรม ทำการเพาะปลูกและค้าขาย มีบางส่วนที่มีอาชีพรับราชการ โรงเรียนทองสวัสดิ์วิทยาการเป็นโรงเรียนขยายโอกาส เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื่องจากการลาออกของครู การลาออกก่อนเกษียณอายุราชการ ทำให้โรงเรียนมีปัญหาในการจัดการเรียนการสอนของครูไม่ครบชั้นเรียน ต้องหาอัตราจ้างครูมาจ้างสอนแทนครูที่ลาออก และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยทั่วไปจะเน้นการเรียนจากตำรา เนื้อหาวิชาเรียนและคำบรรยายของครู กิจกรรมการเรียนการสอนยังใช้สื่อน้อย เพราะบางเนื้อหาไม่สามารถจัดหาสื่อได้ ในส่วนของนักเรียนพบว่านักเรียนยังขาดทักษะกระบวนการคิดและการแก้โจทย์ปัญหาและนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ปีการศึกษา 2547 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับร้อยละ 58.33

จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระคณิตศาสตร์พบว่านักเรียนยังขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ในการแก้โจทย์ปัญหา ทักษะการคิดคำนวณ และเพื่อเป็นการช่วยพัฒนาและแก้ปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบท่องจำของนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีทักษะการคิดวิเคราะห์ในการแก้โจทย์ปัญหา การใช้ผังมโนคติในการสอนจะช่วยทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น รูปแบบการสอนที่ใช้ผังมโนคติจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยแก้ปัญหาการเรียนรู้แบบท่องจำของนักเรียน การแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยวิเคราะห์โจทย์คำถามในรูปของผังมโนคติ จะช่วย

ให้นักเรียนวิเคราะห์โจทย์คำถามได้เข้าใจมากขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการนำวิธีการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนด้นาเรื่องมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระคณิตศาสตร์กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาชั้นต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนด้นากับแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้ผังมโนด้นา

ขอบเขตของการศึกษา

1. ขอบเขตของประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
 - 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนทองสัวส์ดีวิทยาคาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามะฮ่องสอน เขต 2 จังหวัดแม่ฮ่องสอน
 - 2.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 โรงเรียนทองสัวส์ดีวิทยาคาร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 จำนวน 2 ห้อง มีนักเรียนห้องละ 25 คน รวมจำนวน ทั้งหมด 50 คน ซึ่งได้ด้วยการสุ่มอย่างง่าย
- กลุ่มทดลอง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/1 จำนวน 25 คน ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนด้นา
- กลุ่มควบคุม คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/2 จำนวน 25 คน ใช้กิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ
2. ขอบเขตของเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ การแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยยึดตามหนังสือเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเนื้อหาแบ่งออกหน่วยการเรียนรู้ย่อยได้ดังนี้

หน่วยที่ 1 เรื่องเศษส่วน มีแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ดังนี้

- 1.1 การแก้โจทย์ปัญหาการบวกและการลบเศษส่วน จำนวน 4 ชั่วโมง
- 1.2 การแก้โจทย์ปัญหาการคูณเศษส่วน จำนวน 3 ชั่วโมง
- 1.3 การแก้โจทย์ปัญหาการหารเศษส่วน จำนวน 3 ชั่วโมง
- 1.4 การแก้โจทย์ปัญหาระคน จำนวน 5 ชั่วโมง

3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.1 ตัวแปรต้น คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้
สำหรับการสอน 2 วิธี ดังนี้

- 3.1.1 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนมติ
- 3.1.2 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบปกติ

3.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 3.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระคณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วน
- 3.2.2 ความคงทนในการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนที่เรียนสาระคณิตศาสตร์หลังจากที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนมติสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนปกติ

2. นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ผังมโนมติมีผลสัมฤทธิ์ความคงทนในการเรียนรู้กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนไม่แตกต่างกัน

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผังมโนมติ หมายถึง แผนผังที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมโนมติตั้งแต่ 2 มโนมติขึ้นไป โดยมีคำหรือข้อความเชื่อมที่เหมาะสมและมีลำดับขั้น อันประกอบไปด้วยมโนมติหลัก มโนมติรอง มโนมติช่วยและมโนมติเฉพาะ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนผลการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาเศษส่วนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การสอนโดยใช้ผังมโนมติ หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนสร้างผังมโนมติในเนื้อหาที่เรียน

การสอนแบบปกติ หมายถึง การสอนแบบปกติตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีหรือการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนที่ไม่ใช้ผังมโนทัศน์

ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมผังมโนทัศน์ในสาระคณิตศาสตร์ ด้านความรู้ความจำในการเรียนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่นักเรียนสามารถระลึกได้หลังจากเรียนจบบทเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์

ข้อตกลงเบื้องต้น

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนทองสวัสดิ์วิทยาการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาแม่ฮ่องสอน เขต 2 จังหวัดแม่ฮ่องสอน ลักษณะประชากรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางสำหรับการปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการแก้โจทย์ปัญหา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ให้ดียิ่งขึ้น
2. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียนและพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้ของนักเรียนให้ดียิ่งขึ้น