

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาแล้วนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข (กระทรวงศึกษาธิการ 2552: 1)

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ และผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการคือ 1) ความสามารถในการสื่อสาร 2) ความสามารถในการคิด 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองและพลโลก (กระทรวงศึกษาธิการ 2552: 6-7) ซึ่งในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นกับตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม เพราะฉะนั้นความสามารถในการแก้ปัญหาจึงเป็นสมรรถนะที่นักเรียนจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด ดังที่ อิศริณ อินทรมณี (2547: 31-37) ได้กล่าวถึงในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาการพัฒนาคุณภาพการสอนคณิตศาสตร์มีการตื่นตัว และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้เพราะ ผู้เรียนประสบปัญหาและผลการประเมิน โดยภาพรวมของนักเรียนยังอยู่ในระดับที่ไม่น่าพอใจ ซึ่งการวิเคราะห์สาเหตุ พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ของครู เป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครูที่จัด

การเรียนรู้แบบเดิม ขาดการฝึกปฏิบัติ ไม่ฝึกกระบวนการคิด และครูขาดประสบการณ์ในการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ซึ่งการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดได้แก่การสอนแบบอุปนัยนี้ ซึ่ง ทิศนา แคมมณี (2550 : 340) ได้ให้ความหมายของวิธีการสอนแบบอุปนัย ไว้ดังนี้ วิธีการสอนแบบอุปนัย คือ กระบวนการสอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการนำตัวอย่าง/ ข้อมูล/ความคิด/เหตุการณ์/สถานการณ์/ปรากฏการณ์ ที่มีหลักการ/แนวคิดที่ต้องการสอนให้ผู้เรียนมาให้ผู้เรียนศึกษาวิเคราะห์ จนสามารถดึง หลักการ/แนวคิดที่แฝงอยู่ออกมา เพื่อนำไปใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ ต่อไปนั้น เป็นการสอนที่ให้ผู้เรียนสรุปหลักการจากตัวอย่างต่าง ๆ ด้วยตนเอง

กล่าวได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยเป็นรูปแบบการสอนที่สามารถพัฒนาทักษะการแก้ปัญหาโดยการยืดหยุ่นและแนวคิดของทาบ (Taba, 1967: 90-92 อ้างในทิศนา แคมมณี 2550: 250-252) ที่ให้ความสำคัญต่อนักเรียนโดยมีสาระสำคัญคือ นักเรียนจะเกิดการคิดได้เมื่อปฏิสัมพันธ์กับข้อมูลรอบ ๆ ตัว ขั้นตอนการคิดจะเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลสร้างเป็นมโนทัศน์เมื่อเกิดมโนทัศน์หลาย ๆ มโนทัศน์เข้าก็จะคิดหาความสัมพันธ์ของมโนทัศน์เหล่านั้น คิดสรุปออกมาเป็นข้อสรุปทั่วไป และจะสามารถใช้ข้อสรุปนี้ในการอธิบายและทำนายเหตุการณ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ในโอกาสต่อไป เนื่องจากคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นนามธรรมประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ และอาศัยการคิดที่เป็นแบบแผนขั้นตอนและมีเหตุผลจึงทำให้นักเรียนส่วนมากไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียน เช่น ไม่เข้าใจแล้วเกิดเบื่อหน่ายไม่ชอบไม่อยากเรียนคณิตศาสตร์ ซึ่งสิริพร ทิพย์คง (2545: 1) ได้เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาอีกวิธีหนึ่งคือ ครูต้องพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คือ ทักษะการแก้ปัญหาคือให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ซึ่งจะเห็นได้ว่าสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีความสำคัญและความจำเป็น ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีคุณภาพและในความเป็นจริงปัจจุบันประเทศไทยกำลังเผชิญปัญหาภาวะวิกฤตทางด้านคุณภาพการศึกษา และผลจากการทดสอบประเมินคุณภาพระดับชาติ ในปีการศึกษา 2552 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับที่จะต้องได้รับการพัฒนา และจากประสบการณ์การสอนคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ของผู้วิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ประสบปัญหาในการเรียนรู้ ขาดความรู้ ความเข้าใจ ขาดทักษะการแก้ปัญหา นักเรียนยังวิเคราะห์ปัญหาไม่คล่อง และบอกวิธีคิดไม่ได้ การเขียนขั้นตอนหรือวิธีทำไม่ถูกต้องไม่เป็นระบบ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยจึงเห็นว่าสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การจัดการเรียนรู้สาระคณิตศาสตร์ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดนั้น อาจเกิดจาก

การจัดการเรียนรู้ของครู ไม่ได้ใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่สามารถให้นักเรียนมีทักษะในการคิดแก้ปัญหา จนเกิดความรู้ความเข้าใจที่ถ่องแท้

จากสาเหตุดังกล่าวมานั้น ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาและเห็นความสำคัญของการจัดการเรียนรู้ จึงสนใจที่จะพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย ซึ่งเป็นวิธีสอนแบบหนึ่งที่จะช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความคิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถคิดวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจแก้ปัญหาแล้วนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาค้นคว้า หลักการแนวคิดทฤษฎี รูปแบบการสอน ตลอดจนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้ในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการแก้โจทย์ปัญหามากขึ้นและสามารถนำความรู้ไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 2.1 เพื่อเปรียบเทียบทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบ ก่อนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย
- 2.2 เพื่อศึกษาอัตราพัฒนาการด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบ ระหว่างเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย
- 2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย

3. สมมติฐานการวิจัย

- 3.1 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบ ที่ได้รับการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย มีทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
- 3.2 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบ ที่ได้รับการสอนโดยการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย มีพัฒนาการด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ระหว่างเรียนเพิ่มขึ้น
- 3.3 นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบ มีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยอยู่ในระดับมาก

4. ขอบเขตการวิจัย

4.1 ประชากร

ประชากรคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบ จังหวัดลำพูน

4.2 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลอง แบบกลุ่มเดียววัดผลก่อนเรียนและหลังเรียน (One group pretest posttest design)

4.3 ตัวแปรที่ศึกษา

4.3.1 **ตัวแปรต้น** คือการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย

4.3.2 **ตัวแปรตาม**

- 1) ทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์
- 2) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย

4.4 เนื้อหา

เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก การลบที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000

4.5 ระยะเวลาการทดลอง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ระหว่างวันที่ 18 กรกฎาคม 2554 ถึงวันที่ 18 สิงหาคม 2554 สอนครั้งละ 2 ชั่วโมง รวม 15 ครั้ง ทดสอบก่อนเรียนใช้เวลา 1 ชั่วโมง ทดสอบหลังเรียนใช้เวลา 1 ชั่วโมง รวมทั้งหมด 32 ชั่วโมง

5. นิยามศัพท์เฉพาะ

5.1 **ทักษะการแก้โจทย์ปัญหา** หมายถึง พฤติกรรมของนักเรียนที่แสดงวิธีหาคำตอบ โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม เลือกตัดสินใจและลงมือแก้ปัญหา แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจ ในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหารวมถึงการแสดงกระบวนการคิดทำให้ได้มาซึ่งคำตอบเชิงปริมาณจำนวนตัวเลข ตลอดจนการได้คำตอบที่ถูกต้องและสมเหตุสมผล

5.2 **การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย** หมายถึง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีลำดับขั้นตอน 5 ขั้นตอนดังต่อไปนี้คือ 1) ขั้นเตรียมการ 2) ขั้นเสนอตัวอย่าง 3) ขั้นเปรียบเทียบ 4) ขั้นสรุปกฎเกณฑ์ 5) ขั้นนำไปใช้ เป็นวิธีสอนที่ช่วยให้นักเรียนได้สรุปคิดหาหลักการหรือกฎเกณฑ์ในการหาคำตอบได้ด้วยตนเอง ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจในหลักการหรือกฎเกณฑ์เหล่านั้นและจดจำได้นานแล้วนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

5.3 อัตราพัฒนาการ หมายถึง ความก้าวหน้าด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนระหว่างเรียน จากการทำแบบฝึกทักษะท้ายแผนการจัดการเรียนรู้ คะแนนที่ได้เป็น คะแนนเฉลี่ยของผลต่างของคะแนนแต่ละครั้ง

5.4 ความพึงพอใจของนักเรียน หมายถึง พฤติกรรมและความรู้สึกหรือทัศนคติทาง ด้านบวกของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนวัดน้ำดิบ ที่แสดงความชอบ ความสุขใจ ต่อ การจัดการเรียนรู้แบบอุปนัย และจากการตอบแบบสอบถามของนักเรียน

6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 ผู้สอนได้แผนจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวกการลบที่มี ผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 100,000 ที่สามารถพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6.2 ผู้สอนได้แนวทางจัดการเรียนรู้แบบอุปนัยสำหรับพัฒนาทักษะการคิดและทักษะ การแก้โจทย์ปัญหาให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6.3 ผู้เรียนได้รับการพัฒนาด้านทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยการ จัด การเรียนรู้แบบอุปนัย