



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันเป็นยุคของข้อมูลข่าวสาร ยุคโลกาภิวัตน์ การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ นับเป็นสิ่งที่สำคัญที่ทุกฝ่ายต้องให้ความสนใจ และร่วมมือ โดยเฉพาะการพัฒนาสมรรถภาพในการคิด เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีคุณภาพ นอกจากนี้ความต้องการบุคลากรที่มีความสามารถสูงในด้านต่าง ๆ ก็มีมากขึ้น การจัดการศึกษาเป็นกระบวนการหนึ่งในการพัฒนาคนให้สอดคล้องกับสภาพสังคมปัจจุบัน โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่มีความสามารถสูง ตามแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540 - 2544) ที่กล่าวว่าการศึกษาเป็นกระบวนการที่มุ่งพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มตามศักยภาพ มีการพัฒนาที่สมดุลทั้งปัญญา จิตใจ ร่างกาย และสังคม เพื่อเสริมสร้างการพัฒนา และความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ และสังคมของประเทศ กระบวนการศึกษาจึงมีผู้เรียนเป็นเป้าหมายสูงสุดของการพัฒนา และจากการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนการศึกษาแห่งชาติฉบับต่าง ๆ ต่อเนื่องถึงแผนการศึกษาแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535 - 2539) พบประเด็นปัญหาที่เกี่ยวกับคุณภาพการศึกษาด้านกระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งการวัดผล การคัดเลือกเข้าศึกษาต่อ ไม่เชื่อให้เด็กได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ คุณภาพการศึกษารองไทยอยู่ในระดับที่น่าเป็นห่วง ความรู้ความสามารถของเด็กไทย โดยเฉลี่ยอ่อนลง ทั้งในด้านกระบวนการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผล การคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ การแก้ปัญหา ความรู้ทางวิชาการด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ภาษาไทย รวมทั้งคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ในด้านลักษณะนิสัยที่ใฝ่รู้ ความมีคุณธรรม จริยธรรม ซึ่งเกิดจากกระบวนการปลูกฝังเสริมสร้าง และการเรียนการสอนที่ขาดประสิทธิภาพ ซึ่งการเรียนรู้ยังคงเน้นให้ผู้เรียนรับรู้ และเชื่อฟังการถ่ายทอดมุ่งเน้นการท่องจำเนื้อหาวิชาเพื่อสอบมากกว่าการพัฒนาคนให้เพิ่มขีดความสามารถในการแสวงหาความรู้ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหา จากการประเมินคุณภาพนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ปีการศึกษา 2536 ระดับประเทศ ตามสมรรถภาพ 7 สมรรถภาพ คือ ทักษะการคิดคำนวณ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ การแก้โจทย์ปัญหา การคิดในใจ การคิดเลขเร็ว การประยุกต์ทางคณิตศาสตร์ และการปฏิบัติงานทางคณิตศาสตร์ ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 40.11, 47.43, 39.50, 55.11, 57.57,

20.17, และ 84.00 ตามลำดับ (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ, 2538) แสดงให้เห็นว่าสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่อ่อน ซึ่งเป็นปัญหาอีกประการหนึ่ง และการจัดการเรียนการสอนของครู ที่มุ่งเน้นแต่เนื้อหาในหลักสูตร ยังไม่มีการส่งเสริมให้นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถได้เต็มตามศักยภาพ โดยเฉพาะในเด็กที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ที่มีความต้องการที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ มากกว่าเนื้อหาในหลักสูตร ตามที่ Chang (1985 อ้างถึงใน Gallagher และ Gallagher, 1994) ได้สรุปถึงลักษณะของเด็กสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ (gifted student) ไว้ดังนี้

1. เป็นเด็กที่มีความไวในเหตุผล และมีนิสัยชอบแก้ปัญหาในวิธีลัดหรือวิธีสั้นๆ
2. มีความสามารถที่จะคิดสรุป วิเคราะห์เหตุผล และมีความคิดขยาย กว้างไกล และรวดเร็ว
3. มีความสามารถที่จะเข้าใจรูปแบบโครงสร้าง ความสัมพันธ์ทางคณิตศาสตร์
4. มีความยืดหยุ่นในการคิด และต้องการที่จะแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาทางอื่น
5. มีความเพียรพยายามทำในสิ่งที่ต้องใช้สติปัญญา โดยเฉพาะงานในวิชา

คณิตศาสตร์

6. มีรูปแบบการคิดที่จะนำเด็กไปสู่การมองโลกในแบบอย่างคณิตศาสตร์

นอกจากนี้ Hocking (1984 อ้างถึงใน สาคร บุญดาว, 2537) ได้กล่าวถึงความต้องการของนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางคณิตศาสตร์ ไว้ว่า

1. ต้องการใช้ความคิดใหม่ ๆ สามารถปรับโยงความคิดกับประสบการณ์เดิม
2. ต้องการทำกิจกรรมที่มีความท้าทายให้คิดได้หลายรูปแบบ
3. ต้องการแก้ปัญหาที่ท้าทาย
4. ต้องการเวลาในการคิด
5. ต้องการฝึกหัดในการสื่อสารด้วยปากเปล่า ด้วยการเขียน

จากการศึกษาปัญหารวมทั้งได้ทราบถึงลักษณะ และความต้องการของนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ผู้วิจัยมีความเห็นว่าควรส่งเสริมให้นักเรียนเหล่านี้ได้พัฒนาตนเองให้สูงขึ้นเพื่อให้เขาเป็นทรัพยากรมนุษย์ที่มีคุณภาพต่อไปในอนาคต ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 8 ที่มุ่งเน้นพัฒนาคนให้เป็นมนุษย์ที่มีคุณภาพ มีความสามารถเต็มตามศักยภาพ

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่สำคัญ เป็นพื้นฐานสำหรับใช้เป็นเครื่องมือไปสู่ความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี เศรษฐกิจ และสังคม ทั้งยังเป็นพื้นฐานในการคิด ฝึกให้คิดอย่างเป็น

ระบบ รอบคอบ มีเหตุผล การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญ ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ซึ่งสามารถจัดได้หลายรูปแบบแตกต่างกันไป เช่น การสอนแบบกลุ่มใหญ่ การสอนเป็นกลุ่มเล็ก การสอนตามเอกัตภาพ การสอนเป็นคณะ การสอนแบบจุลภาค ฯลฯ ในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ต้องคำนึงถึงความแตกต่างในด้านความสามารถของนักเรียนด้วย เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่หลักสูตรต้องการ ซึ่งหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มุ่งพัฒนาสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ 8 ด้าน ได้แก่

1. ความรู้ความเข้าใจ
2. ทักษะการคิดคำนวณ
3. กระบวนการทางคณิตศาสตร์
4. การแก้ปัญหา
5. เจตคติต่อคณิตศาสตร์
6. การนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน
7. การใช้คณิตศาสตร์ในวิชาอื่น
8. ทักษะการปฏิบัติ

การแก้ปัญหาเป็นสมรรถภาพทางคณิตศาสตร์ที่หลักสูตรมุ่งเน้นให้มีการฝึกฝน เพื่อให้ให้นักเรียนได้พัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นในการแก้ปัญหา โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์เปรียบเสมือนสื่อหรือเครื่องมือในการฝึกให้นักเรียนมีทักษะที่สามารถคิดแก้ปัญหาเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ใช้ฝึกให้กับนักเรียนจึงควรจัดให้เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน โดยเฉพาะนักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ต้องเป็นโจทย์ที่ยาก และท้าทายความสามารถของนักเรียน

โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์เป็นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ประเภทหนึ่งที่มีความสลับซับซ้อนในการแก้ปัญหา ต้องใช้กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ผู้แก้ปัญหาต้องใช้ความสามารถในการใช้เหตุผล หลักเกณฑ์ต่าง ๆ ในการที่จะแก้ปัญหาเพื่อหาคำตอบหรือสรุปผลจากเงื่อนไข ข้อตกลงที่โจทย์กำหนดให้ และผลสรุปนั้นต้องเกิดขึ้นอย่างสมเหตุสมผลเป็นความจริงตามข้อมูลกำหนด ดังนั้นโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์จึงเหมาะที่จะนำมาฝึกให้นักเรียนที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงได้ฝึกการแก้ปัญหา

ในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ ซึ่งเป็นปัญหาที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน ดังกล่าวผู้แก้ปัญหาต้องใช้ความคิดวิเคราะห์ ใช้เหตุผล กฎเกณฑ์ต่าง ๆ และเงื่อนไข หรือข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้หรือจากตัวอย่างของโจทย์ปัญหานั้น ๆ เมื่อนักเรียนได้รับการฝึกฝนแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ จะส่งผลให้นักเรียนได้ฝึกคิดอย่างมีเหตุผล ซึ่งเป็นการฝึกแก้ปัญหาโดยอาศัยเหตุผล ในการให้เหตุผลนักคณิตศาสตร์ได้กล่าวถึงกระบวนการของการให้เหตุผลไว้

2 ลักษณะคือ

1. การคิดโดยให้เหตุผลแบบอุปนัย (Inductive Reasoning) เป็นการสรุปผลหรือกฎเกณฑ์ ซึ่งได้มาจากสมมติฐานหรือเหตุการณ์หลาย ๆ เหตุการณ์ ที่รวบรวมได้จากการสังเกต

2. การคิดโดยให้เหตุผลแบบนิรนัย (Deductive Reasoning) เป็นการยอมรับสมมติฐาน ข้อสรุป แล้วนำข้อสรุปหรือสมมติฐานมาค้นหาข้อสรุปใหม่ (นวลอนงค์ อธิธิจิระจารัต, 2530)

จากสภาพปัญหาในการจัดการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาโปรแกรม ส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีความสามารถทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง เหตุผลที่เลือกพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เพราะเป็นนักเรียนที่มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์มากพอ และอยู่ในวัยที่สามารถเรียนรู้การคิดโดยใช้เหตุผลเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง

สมมติฐาน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของ สายพิน สร้อยทองคำ (2536) เรื่อง ผลของการฝึกสร้างตัวแทนปัญหาแบบตารางสัมพันธ์ ที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการวิจัยพบว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการฝึกสร้างตัวแทนของปัญหาแบบตารางสัมพันธ์ และให้แสดงวิธีสร้างตัวแทนของปัญหาแบบตารางสัมพันธ์ ในขณะที่แก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ สูงกว่าคะแนนความสามารถในการแก้ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกสร้างตัวแทนของปัญหาแบบสร้างตารางสัมพันธ์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ถวิล ชาราโกชน (2520) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องวิธีการเลี้ยงดู และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่มีต่อพัฒนาการด้านการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2519 ของโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงมีความสามารถในการคิดหาเหตุผลเชิงตรรกศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ต่ำ

นุตรา ทิมพ์อาภรณ์ (2530) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างความสามารถในการคิดเชิงตรรกศาสตร์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดกรุงเทพมหานครผลการศึกษาวิจัยพบว่า ความสามารถในการคิดเชิงตรรกศาสตร์กับการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแก้โจทย์ปัญหาของ สายพิน สร้อยทองคำ (2536) กลุ่มทดลองที่ 1 ที่ได้รับการฝึกการสร้างตัวแทนปัญหาแบบตารางสัมพันธ์ และให้แสดงการสร้างตัวแทนปัญหาแบบตารางสัมพันธ์ในขณะแก้ปัญหา โดยจะใช้การสร้างตัวแทนแบบใดก็ได้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนทดลองคิดเป็นร้อยละ 53.02 และกลุ่มที่ 2 นักเรียนที่ได้รับการฝึกสร้างตัวแทนปัญหาแบบตารางสัมพันธ์ และให้แสดงการสร้างตัวแทนของปัญหาระหว่างแก้ปัญหา โดยจะใช้การสร้างตัวแทนแบบใดก็ได้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์หลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลองคิดเป็นร้อยละ 54.18 และงานวิจัยของ อัจฉรา สุภาพร (2535) งามตา กมลวรเดช (2536) วาสิกา สุวิเศษ (2537) พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหานักเรียนหลังการทดลองสูงกว่าก่อนการทดลอง คิดเป็นร้อยละ 58.79, 109.64, 83.87 ตามลำดับ

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์เป็นการพัฒนาโปรแกรมที่ได้มีการวางแผน และมีหลักการที่ดี ซึ่งจะช่วยส่งเสริม และพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี ผู้วิจัยจึงตั้งสมมติฐานว่า

ค่าเฉลี่ยของคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนหลังเข้าร่วมโปรแกรมสูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 75%

ขอบเขตของภาววิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงของโรงเรียนอนุบาลนครปฐม สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐม จำนวน 64 คน

2. ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการทดลองรวมทั้งสิ้น 5 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 วัน คือ วันจันทร์ - วันศุกร์ เวลา 08.00 - 08.40 น. วันละ 2 คาบ คาบละ 20 นาที เวลาที่ใช้

ในการทดลองทั้งหมด 57 คาบ (19 ชั่วโมง) แบ่งเป็นเวลาเรียน 48 คาบ (16 ชั่วโมง) เวลาที่ใช้ในการประเมิน 9 คาบ (2 ชั่วโมง)

3. โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ประกอบด้วย

3.1 โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่ใช้การคิดโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัยในการแก้ปัญหา แบ่งเป็นปัญหาที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของตัวเลข และปัญหาที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสัญลักษณ์

3.2 โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ ที่ใช้การคิดโดยใช้เหตุผลแบบนิรนัยในการแก้ปัญหา แบ่งเป็นโจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่ง่ายไม่สลับซับซ้อนแก้ปัญหาจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ โดยไม่ต้องใช้ตารางช่วยในการแก้โจทย์ปัญหา และโจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่ยาก และสลับซับซ้อนซึ่งต้องใช้ตารางช่วยในการแก้ปัญหา

4. ตัวแปรที่ศึกษา

4.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ โปรแกรมการสอนแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

ข้อตกลงเบื้องต้น

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง มีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์เพียงพอที่จะเรียนรู้เรื่องโจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

คำจำกัดความ

โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ หมายถึง โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่อาศัยการคิดโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัย และการคิดโดยใช้เหตุผลแบบนิรนัยช่วยในการแก้ปัญหา โดยโจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่อาศัยการคิดโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัยประกอบด้วยปัญหาที่เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างตัวเลข และความสัมพันธ์ระหว่างสัญลักษณ์ โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่อาศัยการคิดโดยใช้เหตุผลแบบนิรนัยแบ่งเป็นโจทย์ปัญหาง่าย ๆ ไม่สลับซับซ้อน และโจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่ยาก และสลับซับซ้อนซึ่งต้องใช้ตารางช่วยในการแก้ปัญหา

การคิดโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัย หมายถึง การคิดโดยอาศัยข้อเท็จจริงจากการสังเกตข้อเท็จจริงย่อย ๆ แล้วพยายามหากฎหรือหลักทั่วไปของข้อเท็จจริงย่อย ๆ เหล่านั้น

การคิดโดยใช้เหตุผลแบบนิรนัย หมายถึง การคิดที่อาศัยข้อตกลงเบื้องต้นแล้วนำข้อตกลงเบื้องต้นไปค้นหาความรู้ใหม่ หรือข้อสรุปใหม่ โดยข้อสรุปนั้นต้องสมเหตุสมผล

การสอนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ หมายถึง การสอนให้นักเรียนแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ที่อาศัยการคิดโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัย และการคิดโดยใช้เหตุผลแบบนิรนัย ซึ่งใช้ขั้นตอนในการแก้ปัญหของ Polya 4 ขั้นตอนคือ (1) ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (2) ขั้นวางแผน (3) ขั้นดำเนินการตามแผน (4) ขั้นทบทวนวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบ

ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ หมายถึง ความถูกต้องในการหาคำตอบจากโจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ ที่อาศัยการคิดโดยใช้เหตุผลแบบอุปนัย และการคิดโดยใช้เหตุผลแบบนิรนัย วัดโดยใช้แบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์

แบบสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ หมายถึง แบบสอบที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉพาะด้านการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนที่เข้าร่วมโปรแกรม

โปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ หมายถึง แผนการกำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ ที่มีการวางแผนอย่างเป็นลำดับขั้นตอนมุ่งเน้นการส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยจัดเป็นกิจกรรมเสริมนอกเวลาเรียนสัปดาห์ละ 5 วัน ประกอบด้วย ชื่อโปรแกรม หลักการและเหตุผล เป้าหมาย วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื้อหา วิธีสอน สื่อการเรียนการสอน การประเมินผลการเรียนการสอน และการประเมินผลโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ หมายถึง การสร้างโปรแกรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ แล้วดำเนินการตามขั้นตอนของโปรแกรม นำผลที่ได้จากการประเมินผลไปปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมไว้ใช้ต่อไป

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง หมายถึง นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลนครปฐม ปีการศึกษา 2539 ที่มีคะแนนการสอบคณิตศาสตร์ 4 ครั้ง ๆ ละตั้งแต่ 80% ขึ้นไป คือคะแนนผลการสอบคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนที่ 1 และคะแนนผลการสอบปลายปีการศึกษา ขณะที่ศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 (ปีการศึกษา 2537) คะแนนผลการสอบคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนที่ 1 และคะแนนผลการสอบคณิตศาสตร์ปลายภาคเรียนที่ 2 ขณะที่ศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 (ปีการศึกษา 2538)

คะแนนเกณฑ์การประเมินความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ หมายถึง คะแนนที่ผู้วิจัยกำหนดขึ้นเพื่อประเมินความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์หลังจากที่นักเรียนได้เข้าร่วมโปรแกรมแล้ว ได้แก่ ค่าเฉลี่ยของคะแนนที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนที่นักเรียนได้ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม 75%

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมส่งเสริมความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง
2. เป็นการกระตุ้นความสนใจ และความตื่นตัวในการศึกษาวิจัยหรือจัดกิจกรรมเกี่ยวกับการส่งเสริมหรือพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาเชิงตรรกศาสตร์ของนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ เพิ่มเติม



สถาบันวิจัยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย