

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม จังหวัด เชียงราย โดยเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนตั้งปัญหาและแก้ปัญหาด้วยตัวเอง เพื่อให้การวิจัยในครั้งนี้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังมีรายละเอียด ต่อไปนี้

กลุ่มที่ศึกษา

กลุ่มที่ศึกษา คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย จำนวน 39 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นกิจกรรมการตั้งปัญหาและแก้ปัญหา เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

2. แบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหานักเรียน เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

3. แบบทดสอบวัดความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปร

เดียว

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับดังนี้

1. สร้างแผนการจัดการเรียนรู้ ที่เน้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้การตั้งปัญหา มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตร เนื้อหา หลักการ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ศึกษาแนวทาง

การจัดการเรียนรู้ที่ใช้วิธีการตั้งปัญหาเพื่อส่งเสริมความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ จาก ทฤษฎีการเรียนรู้ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้การตั้งปัญหา หนังสือและตำราที่เกี่ยวข้อง ศึกษารายละเอียด เนื้อหาและแนวทางการจัดการเรียนรู้ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากหนังสือเรียน เอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง คู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศึกษาการวัดและการประเมินผลการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ (พร้อมพรรณ อุดมสิน, 2544; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546)

1.2 กำหนดเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการตั้งปัญหาและแก้ปัญหา เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยแบ่งออกเป็น 3 หน่วย ใช้เวลาในการสอน 13 คาบ คาบละ 50 นาที ดังนี้

หน่วยที่ 1 ความรู้เบื้องต้นในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ใช้เวลา 3 คาบ

- | | |
|----------|--------------------------------------|
| คาบที่ 1 | คำตอบของสมการ |
| คาบที่ 2 | สมบัติของการเท่ากัน |
| คาบที่ 3 | การเขียนประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษา |

หน่วยที่ 2 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวรูปแบบต่างๆ ใช้เวลา 4 คาบ

- | | |
|--------------|--|
| คาบที่ 4 | โจทย์ปัญหาสมการรูปแบบ $x + a = b$ และ $x - a = b$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวก |
| คาบที่ 5 | โจทย์ปัญหาสมการรูปแบบ $ax = b$ และ $x \div a = b$ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการคูณ |
| คาบที่ 6 – 7 | โจทย์ปัญหาสมการรูปแบบ $ax \pm b = c$ เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ โดยใช้สมบัติการเท่ากันของการบวกและการคูณ |

หน่วยที่ 3 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากเงื่อนไขที่กำหนดให้ ใช้เวลา 7 คาบ

- | | |
|----------------|--|
| คาบที่ 8 | โจทย์ปัญหาที่กำหนดเงื่อนไข คือสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว |
| คาบที่ 9 – 10 | โจทย์ปัญหาที่กำหนดเงื่อนไข คือ ตารางข้อมูล |
| คาบที่ 11 | โจทย์ปัญหาที่กำหนดเงื่อนไข คือ คำตอบของปัญหา |
| คาบที่ 12 – 13 | โจทย์ปัญหาที่กำหนดเงื่อนไข คือ ภาพสถานการณ์ |

ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดการเรียนรู้ จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระสำคัญ เนื้อหาการเรียนรู้ สื่อ กิจกรรมการเรียนรู้ งานที่มอบหมายและการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ กิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 นักเรียนแก้ปัญหาจากสถานการณ์ปัญหาที่กำหนดให้ และเขียนแสดงคำตอบ จากนั้นจึงให้นักเรียนตั้งปัญหาพร้อมกับหาคำตอบด้วยตัวเอง ส่วนหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 และ 3 ครูตั้งปัญหาโดยให้โจทย์ปัญหาตัวอย่างแก่นักเรียนบนกระดาน จากนั้นจึงให้นักเรียนทุกคนแก้ปัญหาที่ตนเอง แล้วให้แบบฝึกหัดนักเรียนแก้ปัญหาที่ครูตั้งจำนวน 4 ข้อ ซึ่งแต่ละข้อประกอบด้วยสถานการณ์และการแก้ปัญหา ดังนี้

ข้อที่ 1 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีสถานการณ์และวิธีการแก้ปัญหา *เหมือน* กับโจทย์ปัญหาตัวอย่าง เรียกโจทย์ที่มีลักษณะนี้ว่า *เหมือน/เหมือน* หรือ I/I

ข้อที่ 2 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีสถานการณ์ *เหมือน* กับ โจทย์ปัญหาตัวอย่าง แต่วิธีการแก้ปัญหา *แตกต่าง* กับโจทย์ปัญหาตัวอย่าง เรียกโจทย์ที่มีลักษณะนี้ว่า *เหมือน / แตกต่าง* หรือ I/D

ข้อที่ 3 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีสถานการณ์ *แตกต่าง* กับโจทย์ปัญหาตัวอย่าง แต่วิธีการแก้ปัญหา *เหมือน* กับโจทย์ปัญหาตัวอย่าง เรียกโจทย์ที่มีลักษณะนี้ว่า *แตกต่าง / เหมือน* หรือ D/I

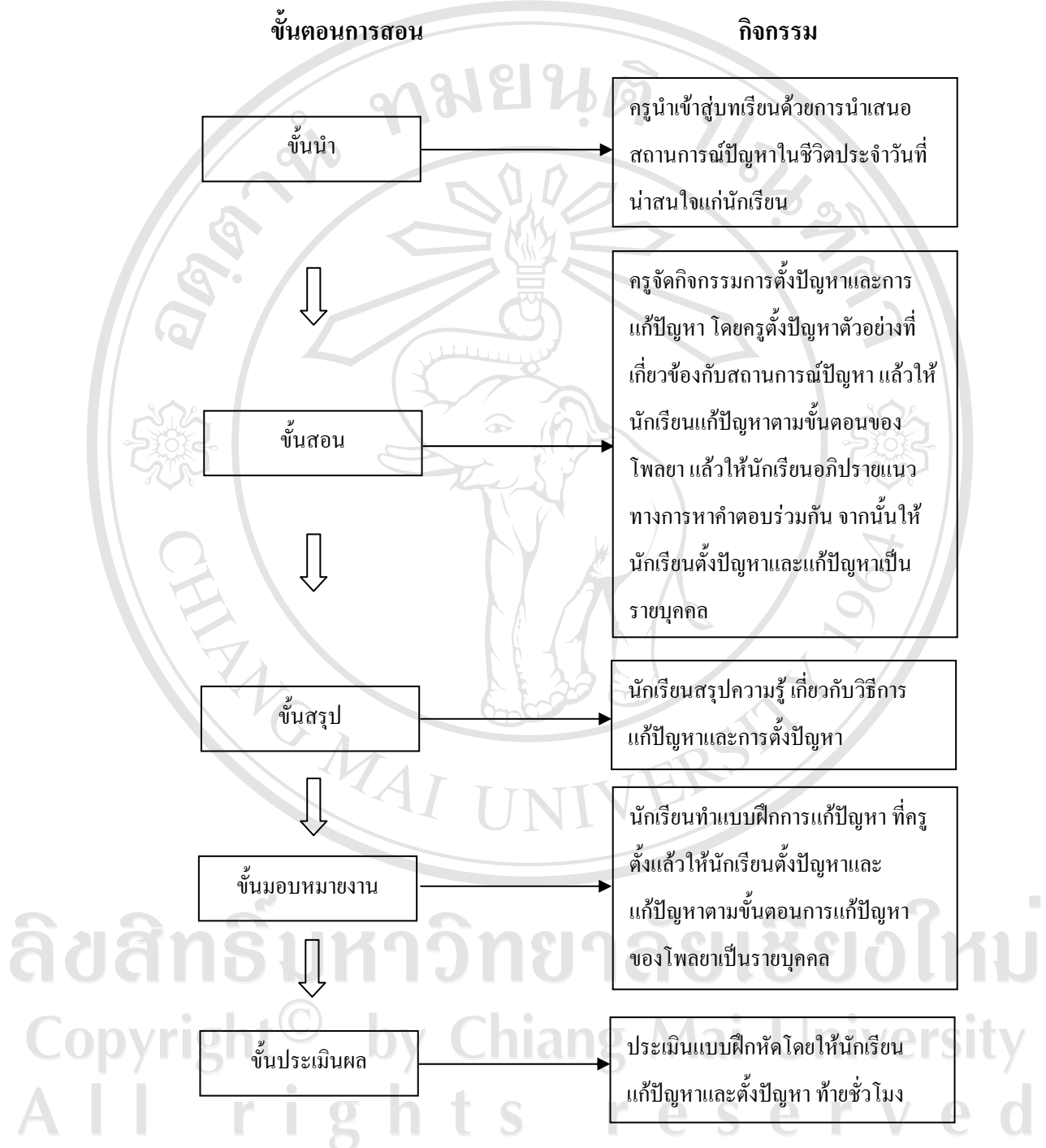
ข้อที่ 4 โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มีสถานการณ์ และวิธีการแก้ปัญหา *แตกต่าง* กับโจทย์ปัญหาตัวอย่าง เรียกโจทย์ที่มีลักษณะนี้ว่า *แตกต่าง / แตกต่าง* หรือ D/D

หลังจากที่นักเรียนแก้ปัญหาที่ครูตั้ง ทั้ง 4 ข้อ แล้วจึงมอบหมายให้นักเรียนตั้งปัญหาด้วยตนเองเป็นแบบฝึกหัด พร้อมแสดงวิธีการแก้ปัญหานั้นตามขั้นตอนของการแก้ปัญหา

1.3 เขียนแผนการเรียนรู้ โดยวิเคราะห์จากมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละหน่วย จากนั้นจึงออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละคาบ เป็นการนำเสนอปัญหาที่น่าสนใจในชีวิตประจำวันของนักเรียน เน้นให้นักเรียนตั้งปัญหาและแก้ปัญหด้วยตัวเองตามขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผน และขั้นตรวจสอบผล จากนั้นนำปัญหาที่นักเรียนตั้งมาอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน ศึกษาแนวทางการแก้ปัญหาที่หลากหลายร่วมกันและศึกษาวิธีการตั้งปัญหาคณิตศาสตร์จากปัญหาที่นักเรียนตั้ง ขั้นตอนการจัด

กิจกรรม แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน คือ ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป ขั้นมอบหมาย และขั้นประเมินผล ดัง

ภาพ 4



ภาพ 4 ขั้นตอนแสดงกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการเรียนรู้

1.4 สร้างเอกสารให้นักเรียนทำเป็นแบบฝึกหัด ได้แก่ ใบกิจกรรม ใบงาน ซึ่งประกอบด้วย คำสั่ง กิจกรรมการแก้ปัญหาและการตั้งปัญหาตามขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผนและขั้นตรวจสอบผล โดยให้นักเรียนเขียนแสดงวิธีคิดในการตั้งปัญหาด้วย

1.5 นำแผนการจัดการเรียนรู้ไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ดูรายชื่อที่ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหา ภาษาที่ใช้ ความยากง่าย ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนรู้ กับจุดประสงค์และตัวชี้วัด และความเหมาะสมของเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้เสนอแนะในแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ข) ให้กำหนดเงื่อนไขของโจทย์ปัญหาให้รัดกุมในกรณีการใช้คำถามปลายเปิดและควรมีการเฉลยคำตอบในกรณีที่เกินไปได้ทั้งหมดก่อนนำไปใช้สอนจริง ภาษาที่ใช้ควรมีความเหมาะสม สื่อความหมายได้ชัดเจนและได้เสนอแนะการนำปัญหาที่ได้จากการจัดกิจกรรมการตั้งปัญหาของนักเรียนในชั้นเรียน ไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนในคาบนั้นหรือคาบถัดไป

1.6 ผู้วิจัยนำแผนการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปทดลองสอนกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มเป้าหมาย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม จังหวัดเชียงราย เพื่อดูความเหมาะสมด้านภาษาที่ใช้ เวลาในการดำเนินกิจกรรม สถานการณ์ปัญหาเพื่อให้นักเรียนใช้ตั้งปัญหาและความยากง่ายของปัญหาหรือคำถาม

1.7 ผู้วิจัยนำแผนการเรียนรู้มาปรับปรุงแก้ไข ในสถานการณ์ปัญหาในใบกิจกรรมที่ 1.3 เปลี่ยนจากสถานการณ์ราคาขายผลไม้ไทย เป็น สถานการณ์จำนวนพันธุ์ไม้แต่ละชนิด เพื่อให้เหมาะสมกับการตั้งโจทย์ปัญหาของนักเรียนในสถานการณ์การหาร กำหนดเงื่อนไขการส่งงานและชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจตรงกัน เพื่อไม่ให้ลอกคำตอบของผู้อื่นมาส่ง และได้แผนการเรียนรู้ที่เหมาะสมนำไปใช้สอนกับนักเรียนกลุ่มเป้าหมาย (ดูรายละเอียดที่ ภาคผนวก ค)

2. สร้างแบบทดสอบวัดความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 วิเคราะห์ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้เพื่อกำหนดขอบเขตเนื้อหาในการสร้างแบบทดสอบ

2.2 สร้างแบบทดสอบอัตนัยโดยนักเรียนตั้งปัญหาจากเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด พร้อมบอกวิธีคิดในการตั้งปัญหา แล้วแก้ปัญหานั้นตามขั้นตอนการแก้ปัญหของโพลยา คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผนและขั้นตรวจสอบผล จำนวน 4 ข้อ ดังมีเงื่อนไขต่อไปนี้

ข้อที่ 1 กำหนดสมการ $3x + 1 = 22$

ข้อที่ 2 ตารางข้อมูลสถิติการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ พ.ศ. 2554 แยกตามภาค

ข้อที่ 3 คำตอบโจทย์ปัญหา เป็น 25

ข้อที่ 4 ภาพสถานการณ์การตากข้าวที่ลานของชาวนา

2.3 สร้างเกณฑ์ในการตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ตามขั้นตอนการแก้ปัญห จากแนวคิดของ สิริพร ทิพย์คง (2544) โดยปรับเปลี่ยนเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

ระดับคะแนน 2 จากเกณฑ์เดิม คือ สามารถทำความเข้าใจปัญหาได้ถูกต้องทั้งหมด
ปรับเป็น สามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการได้ถูกต้องครบถ้วน

ระดับคะแนน 1 จากเกณฑ์เดิม คือ สามารถทำความเข้าใจโจทย์ถูกต้องบางส่วน ปรับ
เป็น สามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการได้ถูกต้องบางส่วน

ระดับคะแนน 0 จากเกณฑ์เดิม คือ เมื่อมีหลักฐานที่แสดงว่ามีความเข้าใจโจทย์น้อย
มากหรือไม่เข้าใจเลย ปรับเป็น ไม่สามารถระบุสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ต้องการ หรือ
ระบุได้แต่ไม่ถูกต้อง

ขั้นดำเนินการตามแผน

ระดับคะแนน 2 จากเกณฑ์เดิม คือ สามารถนำยุทธวิธีการแก้ปัญหามาใช้ได้ถูกต้อง
ทั้งหมด ปรับเป็น สามารถนำวิธีการแก้ปัญหามาใช้ได้ถูกต้องทั้งหมด

ระดับคะแนน 1 จากเกณฑ์เดิม คือ สามารถนำวิธีการแก้ปัญหามาใช้ได้
ถูกต้อง ปรับเป็น สามารถนำวิธีการแก้ปัญหามาใช้ได้ถูกต้องบางส่วน

ระดับคะแนน 0 จากเกณฑ์เดิม คือไม่สามารถนำยุทธวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ให้ถูกต้อง
 ปรับเป็น ไม่สามารถนำยุทธวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ให้ถูกต้อง ได้เกณฑ์การตรวจให้คะแนนวัด
 ความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ดังตาราง 1

ตาราง 1 เกณฑ์การตรวจให้คะแนนวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

คะแนน	ความเข้าใจปัญหา	วางแผนแก้ปัญหา	ดำเนินการตามแผน	ตรวจสอบผล
2	สามารถระบุสิ่งที่ โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ ต้องการได้ถูกต้อง ครบถ้วน	สามารถเลือกวิธีการ แก้ปัญหาได้ถูกต้อง ทั้งหมด และเขียน ประโยคสัญลักษณ์ คณิตศาสตร์ ได้ถูกต้องทั้งหมด	สามารถนำวิธีการ แก้ปัญหาไปใช้ได้ ถูกต้องทั้งหมด	สามารถแสดงการ ตรวจสอบผลได้ ถูกต้องและชัดเจน ตอบคำถามได้อย่าง ถูกต้อง สมบูรณ์
1	สามารถระบุสิ่งที่ โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ ต้องการได้ถูกต้อง บางส่วน	สามารถเลือกวิธีการ แก้ปัญหา ซึ่งอาจจะ นำไปสู่คำตอบที่ถูก แต่ยังมีบางส่วนผิด หรือเขียนประโยค สัญลักษณ์ทาง คณิตศาสตร์ไม่ ถูกต้อง	สามารถนำวิธีการ แก้ปัญหาไปใช้ได้ ถูกต้องบางส่วน	สามารถระบุวิธีการ ตรวจสอบผลได้ หรือแสดงการ ตรวจสอบผลได้ แต่ ไม่ชัดเจน ตอบ คำถามไม่สมบูรณ์ หรือใช้สัญลักษณ์ผิด
0	ไม่สามารถระบุสิ่ง ที่โจทย์กำหนดให้ และสิ่งที่โจทย์ ต้องการ หรือระบุ ได้แต่ไม่ถูกต้อง	ไม่สามารถเลือก วิธีการแก้ปัญหาที่ ถูกต้อง	ไม่สามารถนำ ยุทธวิธีการแก้ปัญหา ไปใช้ให้ถูกต้อง	ไม่สามารถระบุ วิธีการตรวจสอบผล หรือแสดงวิธีการ ตรวจสอบผลได้แต่ ไม่ถูกต้อง หรือ ไม่ได้ระบุคำตอบ

นอกจากนี้ ผู้วิจัยเห็นสมควรเปลี่ยนการแปลผลในช่วงคะแนน 1.50 – 2.00 จากคำว่า ดีมาก เปลี่ยนเป็น ดี เนื่องจากช่วงคะแนน 0.50 – 1.49 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์การแปลผลในระดับ พอใช้ มีลักษณะ กว้างกว่าช่วงคะแนนการแปลผลในระดับ ดีมาก

2.4 นำแบบทดสอบไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ตามแบบประเมินแบบทดสอบ วัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (ดูรายละเอียดใน ภาคผนวก ง) ซึ่งผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำในเรื่องการใช้ภาษา และภาพสถานการณ์ในการตั้งโจทย์ ปัญหาควรเป็นภาพที่ชัดเจน สื่อความหมายได้ตรงกัน เป็นสถานการณ์ที่น่าสนใจและเหมาะสมกับ ระดับความรู้ของนักเรียน

2.5 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไข โดยเปลี่ยนภาพสถานการณ์ปัญหาใน โจทย์ข้อที่ 4 จากภาพการตากข้าวที่ลานของชาวนา เป็น ภาพผลไม้ไทย

2.6 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนแม่ เจริญวิทยา จำนวน 5 คน ซึ่งเรียนเรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 แล้ว เพื่อดูความเหมาะสมด้านภาษา เวลาที่ใช้ในการทำแบบทดสอบ ความยากง่ายของปัญหา

2.7 ผู้วิจัยนำแบบทดสอบมาปรับปรุงแก้ไข ด้านภาษาโดยเปลี่ยนจากคำว่า แนวคิด ในการตั้งปัญหา เป็น วิธีคิดในการตั้งสมการ และเปลี่ยนจำนวนที่กำหนดให้เป็นคำตอบของสมการ ในโจทย์ข้อที่ 3 จาก 250 เป็น 25 ได้แบบทดสอบที่จะนำไปใช้จริงกับกลุ่มที่ศึกษา (ดูรายละเอียดใน ภาคผนวก จ)

3. สร้างแบบสังเกตพฤติกรรม โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ครูตั้งและปัญหาที่นักเรียนตั้ง ใช้การสังเกตตามขั้นตอนการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ได้แก่ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ขั้นดำเนินการตามแผนและขั้นตรวจสอบผล

3.2 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้ปรับภาษาที่ให้อ่าน และรวมรายการสังเกตพฤติกรรมที่ซ้ำซ้อนกันให้เป็นข้อเดียวกัน

3.3 ผู้วิจัยนำแบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์มาปรับปรุงแก้ไข แล้วนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ฉ)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการสอนด้วยตนเองและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2554 ถึงวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2554 โดยดำเนินการตามตาราง

ตาราง 2 แสดงวัน/เดือน/ปี และหน่วยการเรียนรู้ที่ดำเนินการเก็บข้อมูล

วัน/เดือน/ปี	หน่วยการเรียนรู้	คาบที่	จำนวน (นาที)
7 กุมภาพันธ์ 2554	ความรู้เบื้องต้นในการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	1	50
8 กุมภาพันธ์ 2554		2	50
9 กุมภาพันธ์ 2554		3	50
10 กุมภาพันธ์ 2554	การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	4	50
14 กุมภาพันธ์ 2554		5	50
15 กุมภาพันธ์ 2554		6 - 7	100
17 กุมภาพันธ์ 2554	โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว	8	50
21 กุมภาพันธ์ 2554		9 - 10	100
22 กุมภาพันธ์ 2554		11	50
23 กุมภาพันธ์ 2554		12 - 13	100

1. ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ โดยระหว่างสอนใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหา เพื่อสังเกตจากปัญหาที่นักเรียนตั้งและปัญหาที่ครูตั้ง เมื่อสอนเสร็จ

แต่ละคาบแล้ว ผู้วิจัยรอกคะแนนพฤติกรรมการแก้ปัญหานักเรียนทันที

2. ผู้วิจัยตรวจแบบฝึกหัดเพื่อให้คะแนนความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละครั้ง พิจารณาตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนน 0 – 2 ดังรายละเอียดในตาราง 1

3. เมื่อดำเนินการสอนเสร็จสิ้นแล้ว ผู้วิจัยให้นักเรียนทำแบบทดสอบความสามารถแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว จำนวน 4 ข้อ ใช้เวลาในการทดสอบ 50 นาที นักเรียนลาป่วย 1 คน จากนักเรียนทั้งหมด 39 คน ดังนั้นนักเรียนที่เข้าสอบมีจำนวนทั้งหมด 38 คน

4. ผู้วิจัยตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พิจารณาตามเกณฑ์การตรวจให้คะแนน 0 – 2 ดังรายละเอียดในตาราง 1

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. นำข้อมูลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบวัดความสามารถการแก้ปัญหา และแบบสังเกตพฤติกรรมการแก้ปัญหานักเรียน มาวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และร้อยละ แล้วแปลผลตามข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ ดังนี้

1.1 เกณฑ์การแปลผลความสามารถการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

0.00 – 0.49 ปรับปรุง

0.50 – 1.49 พอใช้

1.50 – 2.00 ดี

1.2 เกณฑ์การแปลผลพฤติกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์

0.00 – 0.49 ปรับปรุง

0.50 – 1.49 พอใช้

1.50 – 2.00 ดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved