

ชื่อเรื่อง การแก้ปัญหา การขาดทักษะเรื่องการแก้สมการหน่วยที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1  
ของนักศึกษาระดับปวช. 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง  
ภาคเรียนที่ 1/2547 โดยการสอนซ่อมเสริม

ผู้วิจัย นางพัศณิญา สีหาพัศ

**ความเป็นมาของการวิจัย**

จากการทดสอบย่อยวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 เรื่อง การแก้สมการของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง จำนวน 12 คน พบว่านักศึกษาจำนวน 10 คนได้คะแนนจากการทดสอบย่อยอยู่ในระดับต่ำไม่ถึงร้อยละ 50 ไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดเนื่องจากนักศึกษากลุ่มที่ได้คะแนนในระดับต่ำ ผู้สอนสังเกตเห็นว่าจะไม่กล้าแสดงออกในการตอบคำถามจากผู้สอน ไม่กล้าแสดงความคิดเห็นในการคิดคำนวณแต่ขณะเดียวกันจะมีความขยันและอดทน ในการที่จะศึกษาหาความรู้ แต่เรียนรู้ค่อนข้างช้ากว่าเพื่อน ๆ จากปัญหาดังกล่าวถ้าไม่ได้รับการแก้ไขจะทำให้ศึกษากลุ่มที่ได้คะแนนในระดับต่ำมีปัญหาในการเรียนรู้เรื่องต่อไป เพราะเรื่องสมการเป็นพื้นฐานสำคัญในการเรียนเนื้อหาหน่วยต่อ ๆ ไป และสอบไม่ผ่านในรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงหาแนวทางแก้ไขปัญหากับนักศึกษากลุ่มดังกล่าว โดยการสอนซ่อมเสริม เพราะการจัดสอนซ่อมเสริมเป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ศึกษามีทักษะในการคิดการคำนวณมากขึ้น และเหมาะกับนักศึกษาที่เรียนรู้ค่อนข้างช้า แต่มีความตั้งใจและมีความพยายาม ที่จะเรียนรู้ให้ทัน เพื่อน ๆ และสอบผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

ผู้วิจัยคาดว่า หากนักศึกษาได้เรียนซ่อมเสริมจะทำให้มีความรู้ความสามารถในการคิดคำนวณมากขึ้น และมีความมั่นใจในการคิด การคำนวณ สามารถทำแบบฝึกหัดได้ ตอบคำถามได้ และทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์อยู่ในระดับดีทุกคน

**วัตถุประสงค์และเป้าหมายของการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ปัญหา การขาดทักษะเรื่องการแก้สมการหน่วยที่ 1 วิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 ของนักศึกษาระดับ ปวช. 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ภาคเรียนที่ 1/2547 โดยการสอนซ่อมเสริม โดยมีเป้าหมายเพื่อให้นักศึกษามีทักษะเรื่องการแก้สมการเพิ่มขึ้นผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50

**วิธีดำเนินการวิจัย**

**กลุ่มเป้าหมาย**

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยครั้งนี้ คือนักศึกษา ปวช. 1 แผนกวิชาช่างก่อสร้าง ภาคเรียนที่ 1/2547 ที่ได้คะแนนจากการทดสอบย่อยรายวิชาคณิตศาสตร์ประยุกต์ 1 อยู่ในระดับต่ำ ไม่ถึงร้อยละ 50 จำนวน 10 คน

**เครื่องมือในการวิจัย**

1. เครื่องมือวิจัย
  - 1.1 เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย
  - 1.2 ใบงานเรื่องสมการ จำนวน 6 ใบงาน

## 2. เครื่องมือรวบรวมข้อมูล

2.1 แบบสัมภาษณ์เรื่องสมการ จำนวน 3 ชุด

2.2 แบบทดสอบหลังเรียน เรื่องสมการ จำนวน 30 ข้อ

### การสร้างเครื่องมือ

การสร้างเครื่องมือมีวิธีการสร้างดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียนการสอนเรื่องสมการ จากหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ประยุกต์ 1(20001501) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1

2. กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบสัมภาษณ์ จากคู่มือวัดผลประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์

3. ศึกษาวิธีการสร้างและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

คณิตศาสตร์ จากเอกสารและตำราต่าง ๆ

4. สร้างตารางวิเคราะห์เนื้อหา และจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

### ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์เนื้อหาและระดับพฤติกรรม

พฤติกรรม เนื้อหาตามจุดประสงค์การเรียนรู้	ความรู้ ความจำ	ความเข้าใจ	นำไปใช้	วิเคราะห์	รวม
1. บอกความหมายของสมการได้	-	3	-	-	3
2. สามารถแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียวได้	-	6	1	6	13
3. สามารถแก้สมการเชิงเส้นสองตัว แปรได้	-	4	-	-	4
4. สามารถแก้สมการกำลังสองโดย แยกตัวประกอบได้	-	4	-	3	7
5. สามารถแก้สมการกำลังสองโดย ใช้สูตร	1	2	-	-	3
<b>รวม</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>30</b>

5. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก เรื่องสมการโดยสร้างให้ครอบคลุมเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้ ตามตารางวิเคราะห์ข้อสอบ จำนวน 30 ข้อ

### การรวบรวมข้อมูล

1. ชี้แจงวิธีการเรียนการสอนซ่อมเสริม

2. ให้นักศึกษาจับคู่คิดเพื่อร่วมปรึกษาในการทำใบงาน

3. ชั่วโมงที่ 1 – 2 อาจารย์ผู้สอนอธิบายและยกตัวอย่างเรื่องสมการเชิงเส้นหนึ่งตัวแปรและให้นักศึกษาแต่ละคู่ทำใบงานที่ 1 – 2 ส่งอาจารย์ผู้สอน และให้แต่ละคู่ตอบแบบสัมภาษณ์ชุดที่ 1 ผู้วิจัยบันทึกผลการให้คะแนนจากการตอบแบบสัมภาษณ์

4. ชั่วโมงที่ 3 – 4 ซึ่งเป็นช่วงเวลาเรียนเรื่องการแก้สมการโดยการสอนซ่อมเสริม อาจารย์ผู้สอนอธิบายวิธีการทำใบงานที่ 3 – 4 ให้แต่ละคู่ตอบแบบสัมภาษณ์ชุดที่ 2 ผู้วิจัยบันทึกผลการให้คะแนน

5. ชั่วโมงที่ 5 – 6 ซึ่งยังคงเป็นช่วงเวลาของการจัดสอนซ่อมเสริมเรื่องสมการ อาจารย์ผู้สอนแนะนำวิธีการทำใบงานที่ 5 – 6 ให้นักศึกษาแต่ละคู่แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการคิดการคำนวณ ส่งใบงานที่ 5 – 6 ตอบแบบสัมภาษณ์ชุดที่ 3 ผู้วิจัยบันทึกผลการให้คะแนน

6. สอบวัดผลหลังจากจบหน่วยการเรียนรู้ จากแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ใช้เวลา 60 นาที

### การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบ โดยใช้คำร้อยละ

1. วิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 5 ข้อ ข้อละ 3 คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

**ตารางที่ 2** แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแบบสัมภาษณ์เรื่องการแก้สมการ

รายการสัมภาษณ์	ระดับคะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
1. ความเข้าใจปัญหา	3 (ดี) 2 (พอใช้) 1 (ต้องปรับปรุง)	- เข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง - เข้าใจปัญหาบางส่วนไม่ถูกต้อง - เข้าใจปัญหาน้อยมากหรือไม่เข้าใจปัญหา
2. การเลือกวิธีการแก้ปัญหา	3 (ดี) 2 (พอใช้) 1 (ต้องปรับปรุง)	- เลือกวิธีการแก้ปัญหาได้เหมาะสมและเขียนประโยคคณิตศาสตร์ได้ถูกต้อง - เลือกวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะนำไปสู่คำตอบที่ถูกต้อง แต่ยังมีส่วนผิดโดยอาจเขียนประโยคคณิตศาสตร์ไม่ถูกต้อง - เลือกวิธีการแก้ปัญหาส่วนใหญ่ไม่ถูกต้อง
3. การใช้วิธีการแก้ปัญหา	3 (ดี) 2 (พอใช้) 1 (ต้องปรับปรุง)	- นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้อง - นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องเป็นบางครั้ง - นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ไม่ถูกต้อง
4. การสรุปคำตอบ	3 (ดี) 2 (พอใช้) 1 (ต้องปรับปรุง)	- สรุปคำตอบได้ถูกต้องสมบูรณ์ - สรุปคำตอบที่ไม่สมบูรณ์หรือสัญลักษณ์ไม่ถูกต้อง - ไม่มีการสรุปคำตอบ

2. นำผลคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนรวมกับคะแนนที่ได้จากการสอบสัมภาษณ์ วิเคราะห์โดยใช้คำร้อยละและเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดคือร้อยละ 50 ของคะแนนรวมทั้งหมด

## ผลการวิจัย

ผลจากการสอนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแก้สมการโดยการสอนซ่อมเสริม ปรากฏว่านักเรียนสอบผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำจำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 และสอบไม่ผ่านเกณฑ์มีจำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ของนักเรียนทั้งกลุ่ม (10 คน) ดังข้อมูลในตารางต่อไปนี้

**ตารางที่ 3** แสดงคะแนนที่ได้จากการสัมภาษณ์และการสอบหลังเรียนการแก้สมการโดยการสอนซ่อมเสริม

คนที่	คะแนน (30) จากการสอบ	คะแนน (15) จากการ สัมภาษณ์	(45) คะแนนรวม	ร้อยละ	หมายเหตุ
1	24	12	36	80.00	ผ่านเกณฑ์
2	19	10	29	64.44	ผ่านเกณฑ์
3	18	10	28	62.22	ผ่านเกณฑ์
4	18	10	28	62.22	ผ่านเกณฑ์
5	12	10	22	48.89	ไม่ผ่านเกณฑ์
6	29	14	43	95.55	ผ่านเกณฑ์
7	30	14	44	97.78	ผ่านเกณฑ์
8	11	10	21	46.67	ไม่ผ่านเกณฑ์
9	10	10	20	44.44	ไม่ผ่านเกณฑ์
10	18	10	28	62.22	ผ่านเกณฑ์

จากการสอนเรื่องการแก้สมการโดยการสอนซ่อมเสริม พบว่าคะแนนของนักศึกษาดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเมื่อนำไปเทียบกับเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 50 ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะนักศึกษาได้มีเวลาเรียนมากขึ้น และเวลาฝึกการทำแบบฝึกหัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดทักษะในการคิดการคำนวณและกล้าที่จะแสดงออก แสดงความคิดเห็นในการตอบคำถามและมีความมั่นใจคำตอบที่ตนเองคิดได้ เนื่องจากได้มีความรู้ และประสบการณ์มากขึ้นกว่าเดิม ส่วนนักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน 3 คน เนื่องจากทำคะแนนได้ 20 , 21 และ 22 จากการสอบ ทำให้ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 อาจารย์ผู้สอนนัดสอนซ่อมเสริมอีกครั้ง และให้เพื่อน ๆ ช่วยกันแนะนำอีกรอบหนึ่ง และทำการทดสอบใหม่ปรากฏว่าสอบผ่านเกณฑ์ทั้งหมด

## ข้อเสนอแนะ

ควรทำการทดลองสอนเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนของนักเรียน 2 กลุ่ม โดยกลุ่มหนึ่งเรียนแบบวิธีสอนปกติ และอีกกลุ่มหนึ่งโดยการสอนซ่อมเสริม

