

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดำเนินการวิจัยโดยใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

**ขั้นตอนที่ 1** การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75

**ขั้นตอนที่ 2** การใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

**ขั้นตอนที่ 3** การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

**ขั้นตอนที่ 1** ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผู้วิจัยได้พัฒนาชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้ผลดังนี้

**ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรม แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน**

ตอนที่ 1 ผลการสร้างชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

## ตอนที่ 1 ผลการสร้างชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีส่วนประกอบ คือ

1. คำชี้แจงสำหรับการใช้ชุดกิจกรรม
2. ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 5 ชุด
  - 3.1 ชุดกิจกรรมที่ 1 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในรูป  $(ax+c)(bx+d) = 0$  เมื่อ  $a, b, c, d$  เป็นค่าคงตัว โดยที่  $a \neq 0, b \neq 0$
  - 3.2 ชุดกิจกรรมที่ 2 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในรูป  $ax^2 + bx + c = 0$  เมื่อ  $a, b, c$  เป็นค่าคงตัว โดยที่  $a = 1$
  - 3.3 ชุดกิจกรรมที่ 3 การแก้สมการกำลังสองตัวแปรเดียวในรูป  $ax^2 + bx + c = 0$  เมื่อ  $a, b, c$  เป็นค่าคงตัว โดยที่  $a \neq 0$
  - 3.4 ชุดกิจกรรมที่ 4 โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว
  - 3.5 ชุดกิจกรรมที่ 5 โจทย์ปัญหาประยุกต์เกี่ยวกับสมการกำลังสองตัวแปรเดียว

## ตอนที่ 2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในการหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้ดำเนินการหาประสิทธิภาพดังนี้

1. นำชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เวลา แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุง
2. หลังจากปรับปรุงแก้ไขชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ได้นำไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม จำนวน 9 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตาราง 9 แสดงผลการหาประสิทธิภาพชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75 กับนักเรียน 9 คน

ชุดกิจกรรม	ประสิทธิภาพกระบวนการ ( $E_1$ )	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ )
ชุดกิจกรรมที่ 1	83.33	
ชุดกิจกรรมที่ 2	82.22	
ชุดกิจกรรมที่ 3	78.89	76.67
ชุดกิจกรรมที่ 4	76.67	
ชุดกิจกรรมที่ 5	75.56	
รวมเฉลี่ย	79.33	

จากตาราง 9 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีค่าเท่ากับ 79.33 / 76.67 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 75/75 สรุปว่าชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS มีประสิทธิภาพ

## ขั้นตอนที่ 2 ผลการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75

ผู้วิจัยเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล เป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนโดยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

**ตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ชุดกิจกรรม  
ด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับ  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75**

ในขั้นตอนการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ชุดกิจกรรม  
ด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปี  
ที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 นำชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัว  
แปรเดียว ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนอู่เม้งวิทยาคม ภาคเรียนที่ 2  
ปีการศึกษา 2550 จำนวน 30 คน ซึ่งผู้วิจัยเสนอผลการเปรียบเทียบผลการใช้ทักษะการ  
แก้ปัญหาหลังใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียวกับ  
เกณฑ์ร้อยละ 75 ปราบกฏผลดังตาราง 10

**ตาราง 10 แสดงการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์ชุด  
กิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว  
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75**

การทดสอบ	n	$\mu$	$\bar{X}$	S.D.	t
เกณฑ์ร้อยละ 75		22.50			2.10*
หลังเรียน	30		23.40	2.34	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t_{.05,29} = 1.70$ )

จากตาราง 10 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางการเรียนคณิตศาสตร์  
ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้น  
มัธยมศึกษาปีที่ 2 กับเกณฑ์ร้อยละ 75 พบว่า สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 2 แสดงผลการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ ของนักเรียนที่เรียนโดยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ที่เรียนโดยชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ในขั้นตอนการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการเปรียบเทียบผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับผลการวัดทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D.	t
ทดสอบหลังเรียน	30	23.40	2.34	8.23*
หลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์	30	24.80	2.23	

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ( $t_{.05,29} = 2.50$ )

จากตาราง 11 แสดงผลการเปรียบเทียบทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่องสมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กับทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์เมื่อเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ขั้นตอนที่ 3 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ในขั้นตอนการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนต่อการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนอุ้มผางวิทยาคม ซึ่งผู้วิจัยเสนอผลการศึกษาความพึงพอใจหลังใช้ชุดกิจกรรม ปรากฏผล ดังตาราง 12

**ตาราง 12 แสดงผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

รายการประเมิน	$\bar{x}$	<i>S.D.</i>	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านครูผู้สอน</b>			
1. ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS ให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน	4.14	0.65	มาก
2. ครูจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยละเอียด ความสามารถ และเพศชาย-หญิงอย่างเหมาะสม	4.10	0.55	มาก
3. ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแล และอำนวยความสะดวกแก่นักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง	4.33	0.61	มาก
4. ครูส่งเสริมและกระตุ้นให้นักเรียนแสดงออกเกี่ยวกับทักษะต่างๆ ให้มากที่สุด	4.10	0.71	มาก
5. ครูชมเชย หรือให้รางวัลแก่นักเรียนที่ประสบความสำเร็จในการทำงานสูงสุด	4.23	0.82	มาก
รวม	4.19	0.22	มาก

ตาราง 26 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	<i>S.D.</i>	ระดับความพึงพอใจ
ด้านเนื้อหา			
6. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน	4.17	0.46	มาก
7. เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก	3.87	0.63	มาก
8. นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีการใช้วัสดุอุปกรณ์และข้อมูล ต่าง ๆ ร่วมกัน	3.93	0.74	มาก
9. นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้อธิบายความรู้ให้สมาชิกอื่นๆ ในกลุ่มฟัง	4.13	0.63	มาก
10. นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.20	0.61	มาก
11. นักเรียนทุกคนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหา	4.23	0.63	มาก
รวม	4.09	0.20	มาก
ด้านสื่อการสอน			
12. สื่อที่ใช้มีความน่าสนใจ	4.20	0.61	มาก
13. สื่อมีความสอดคล้องกับเนื้อหา	3.97	0.61	มาก
14. สื่อมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์	4.23	0.68	มาก
15. ทำให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหามากยิ่งขึ้น	4.13	0.68	มาก
รวม	4.13	0.24	มาก

ตาราง 26 (ต่อ)

รายการประเมิน	$\bar{x}$	<i>S.D.</i>	ระดับความพึงพอใจ
ด้านการวัดและประเมินผล			
16. การประเมินผลมีการประเมิน ความก้าวหน้าของนักเรียนเป็นรายบุคคล และของกลุ่ม	3.93	0.58	มาก
17. มีการประเมินทักษะการแก้ปัญหาใน การเรียนรู้	4.03	0.49	มาก
18. มีการประเมินกระบวนการทำงาน	3.83	0.65	มาก
19. การประเมินผลสอดคล้องกับเนื้อหา	4.30	0.60	มาก
20. ครูและนักเรียนมีการประเมินผลการ เรียนรู้ร่วมกัน	4.10	0.61	มาก
รวม	4.04	0.25	มาก
รวมเฉลี่ย	4.11	0.17	มาก

จากตาราง 12 แสดงว่าความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อ การใช้ชุดกิจกรรมด้วยวิธีการสอนแบบ SSCS เรื่อง สมการกำลังสองตัวแปรเดียว สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.11 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.17 โดยรวมนักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมาก