

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา  
ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับชั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
  - 3.1 ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
  - 3.2 ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

### สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความชัดเจนและเกิดความเข้าใจ  
ตรงกันในการแปลความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการ  
นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- |           |     |   |
|-----------|-----|---|
| N         | แทน | จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่าง  |
| $\bar{X}$ | แทน | ค่าเฉลี่ยของคะแนน   |
| P         | แทน | ร้อยละ (Percentage)   |
| S.D.      | แทน | ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)   |
| $E_1$     | แทน | ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา<br>เรื่อง วัสดุและวัตถุ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์<br>ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย<br>ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำใบกิจกรรม<br>ชิ้นงาน และแบบทดสอบหลังเรียนประจำแผนการเรียนรู้ทั้ง<br>5 แผน |

$E_2$	แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเฉลี่ย นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความคิด สร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วัสดุและวัตถุ หลังการทดลองเสร็จสิ้นลง
t	แทน สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ (t - distribution)
df	แทน ระดับชั้นของความเป็นอิสระ (Degree of freedom)
*	แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุ  
และวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์  
ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3
2. ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา
3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม  
ศึกษา
4. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อ  
การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ ซึ่งผู้วิจัยได้นำเสนอ  
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ตามความมุ่งหมายของการวิจัย ดังนี้

1. ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1.1 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง  
วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนสวรรค์ ผู้วิจัยได้พัฒนากับนักเรียน  
กลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน หาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) โดยหาค่าร้อยละ  
ของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำใบกิจกรรม ชิ้นงาน และ  
แบบทดสอบหลังเรียนประจำแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 5 แผน และหาค่าประสิทธิภาพ  
ของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) โดยหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการ  
ทำแบบทดสอบ หลังการทดลองเสร็จสิ้นลง ปรากฏผลดังตาราง 12-14

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ของแผนการจัดการ  
เรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แผนการจัดการเรียนรู้	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
แผนที่ 1 วัสดุที่ใช้ทำวัตถุ	20	16.35	2.08	81.75
แผนที่ 2 สมบัติของวัสดุ และการใช้ประโยชน์	20	15.35	1.50	76.75
แผนที่ 3 การเปลี่ยนแปลงของวัสดุ	20	15.90	1.65	79.50
แผนที่ 4 ผลของแรงที่กระทำต่อวัตถุ	20	15.75	2.12	78.75
แผนที่ 5 วัตถุกับแรงแม่เหล็ก	20	15.35	2.16	76.75
รวม	100	78.70	8.27	78.70

จากตาราง 12 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ของแผน  
การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยหาค่า  
ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำใบกิจกรรม ชิ้นงาน  
และแบบทดสอบหลังเรียนประจำแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 5 แผน คะแนนเต็ม 100 คะแนน  
พบว่า คะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 78.70 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.27 คิดเป็นร้อยละ  
78.70 ดังนั้น ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา  
เท่ากับ 78.70

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
แบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์	100	77.60	7.76	77.60
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	30	24.40	3.82	81.33
รวม	130	102.00	10.64	78.46

จากตาราง 13 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดความคิดสร้างสรรค์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง วัสดุและวัตถุ หลังการทดลองเสร็จสิ้นลง พบว่า จากคะแนนเต็ม 130 คะแนน ได้คะแนนเฉลี่ยรวม เท่ากับ 102.00 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.64 คิดเป็นร้อยละ 78.46 ดังนั้น ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เท่ากับ 78.46

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูล	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
กิจกรรมระหว่างเรียน	20	100	78.70	8.27	78.70
การวัดผลหลังเรียน	20	130	102.00	10.64	78.46

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ตามเกณฑ์ 75/75 พบว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E<sub>1</sub>) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา คิดเป็นร้อยละ 78.70 และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E<sub>2</sub>) ของแผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา คิดเป็นร้อยละ 78.46 ดังนั้น แผนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย 78.70/78.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 75/75

1.2 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา ด้วยสถิติ t-test แบบไม่เป็นอิสระ (Dependent Sample) ปรากฏผล  
การวิเคราะห์ดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียน  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา

คะแนนความคิด สร้างสรรค์	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	100	55.30	9.01	31.52*
หลังเรียน	20	100	77.60	7.78	

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05; df 19 = 1.73)

จากตาราง 15 ผลการเปรียบเทียบความคิดสร้างสรรค์ก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ มีคะแนนความคิดสร้างสรรค์เฉลี่ย ก่อนเรียนและหลัง  
เรียน เท่ากับ 55.30 และ 77.60 ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t  
ที่ได้จากการคำนวณคะแนนความคิดสร้างสรรค์ เท่ากับ 31.52 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤตของ t  
ที่ระดับ .05; df19 = 1.73 แสดงว่า ความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3  
เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน  
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.3 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา ด้วยสถิติ t-test แบบไม่เป็นอิสระ (Dependent Sample) ปรากฏผลการ  
วิเคราะห์ดังตาราง 16

ตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน  
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้  
แบบสะเต็มศึกษา

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน (N)	คะแนนเต็ม	$\bar{x}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	20	30	19.45	4.37	10.12*
หลังเรียน	20	30	24.40	3.82	

\*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .05; ค่า df 19 = 1.73)

จากตาราง 16 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและ  
หลังเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ  
สะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ย ก่อนเรียนและ  
หลังเรียน เท่ากับ 19.45 และ 24.40 ตามลำดับ จากผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t  
ที่ได้จากการคำนวณคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 10.12 ซึ่งมากกว่าค่าวิกฤต  
ของ t ที่ระดับ .05; df19 = 1.73 แสดงว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษา  
ปีที่ 3 เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา หลังเรียนสูงกว่า  
ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ โดยหาค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ปรากฏผลการวิเคราะห์ดังตาราง 17

ตาราง 17 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<b>ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้</b>				
1	ได้รับความรู้ เรื่อง วัสดุและวัตถุ ที่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัด	4.45	0.76	มากที่สุด
2	เนื้อหาสาระในแต่ละเรื่องทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจและเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.35	0.59	มากที่สุด
3	เนื้อหาสาระในแต่ละเรื่องทำให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้	4.55	0.51	มากที่สุด
4	เนื้อหาสาระในแต่ละเรื่องมีความเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการศึกษา	4.40	0.50	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.44	0.08	มากที่สุด
<b>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</b>				
1	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดสร้างสรรค์และแก้ปัญหา	4.25	0.64	มากที่สุด
2	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.60	0.50	มากที่สุด
3	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนฝึกความคิดสร้างสรรค์	4.60	0.50	มากที่สุด
4	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง	4.80	0.41	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.56	0.23	มากที่สุด
<b>ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้</b>				
1	สื่อ อุปกรณ์เพียงพอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.25	0.64	มากที่สุด
2	สื่อและอุปกรณ์เหมาะสมกับการจัดกิจกรรม	3.80	0.41	มาก

ตาราง 17 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
3	สื่อและอุปกรณ์ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ ความเข้าใจ และช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ได้	4.40	0.50	มากที่สุด
4	สื่อและอุปกรณ์การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ ได้	3.90	0.64	มาก
ค่าเฉลี่ย		4.09	0.28	มากที่สุด
<b>ด้านการวัดและประเมินผล</b>				
1	นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดและการประเมินผล	3.60	0.60	มาก
2	มีการวัดและการประเมินผลด้วยรูปแบบที่หลากหลาย ได้แก่ การประเมินด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ด้านความคิดสร้างสรรค์ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	4.00	0.56	มาก
3	วิธีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ตัวชี้วัด และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.20	0.52	มากที่สุด
4	การวัดและประเมินผลมีประสิทธิภาพ ยุติธรรม และตรวจสอบได้	4.45	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.06	0.36	มากที่สุด
<b>ด้านประโยชน์ที่ได้รับ</b>				
1	การจัดการเรียนรู้ทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	4.55	0.51	มากที่สุด
2	การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	4.30	0.47	มากที่สุด
3	การจัดการเรียนรู้ทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น เช่น ความคิดสร้างสรรค์	4.60	0.50	มากที่สุด
4	การจัดการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผลมากขึ้น	4.45	0.51	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย		4.48	0.13	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมทุกด้าน		4.33	0.23	มากที่สุด



จากตาราง 17 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ พบว่า ความพึงพอใจนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เฉลี่ยรวมทุกด้าน เท่ากับ 4.33 คะแนน ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีความพึงพอใจในแต่ละด้าน โดยเรียงค่าเฉลี่ยจากสูงไปหาต่ำ ดังนี้ 1) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 คะแนน 2) ด้านประโยชน์ที่ได้รับ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.48 คะแนน 3) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 คะแนน 4) ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.09 คะแนน และ 5) ด้านการวัดและประเมินผล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.06 คะแนน

## 2. ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ การซักถาม การสัมภาษณ์ การตรวจผลงานและการนำเสนอผลงาน ทั้งในระหว่างและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### 1. การพัฒนาความคิดสร้างสรรค์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นการฝึกความคิดสร้างสรรค์ เน้นให้นักเรียนรู้จักการออกแบบผลงาน วางแผนการทำงาน มีความกล้าที่จะเรียนรู้ กล้าคิด กล้าลงมือทำสิ่งใหม่ ๆ จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้ได้ด้วยตนเอง สามารถออกแบบผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ เกิดความภาคภูมิใจในผลงานที่ประดิษฐ์ขึ้น ดังคำตอบจากการให้คำสัมภาษณ์และบันทึกความเห็นของนักเรียน ดังนี้

“หนูได้นำเศษวัสดุที่เหลือใช้มาประดิษฐ์เป็นพวกกุญแจคะ และนำไปห้อยกระเป๋านักเรียน หนูชอบมากเลยคะ”

“หนูชอบทำกิจกรรมความคิดสร้างสรรค์ หนูและเพื่อน ๆ ช่วยกันทำงานสนุกมากคะ”

ดังภาพประกอบ 10



ภาพประกอบ 10 นักเรียนภาคภูมิใจในผลงานของตนเองที่ได้จากการทำกิจกรรม  
ฝึกความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง วัสดุกลายร่าง

## 2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ  
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เป็นการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้นักเรียนได้ลงมือ  
ปฏิบัติกิจกรรมสะเต็มศึกษา จำนวน 5 กิจกรรม จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน  
พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน มีความมุ่งมั่นในการทำกิจกรรม  
ให้ความสนใจในการทำกิจกรรม นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม รู้จักการ  
วางแผนและช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ แสดงความคิดเห็นและรับ  
ฟังความคิดเห็นของผู้อื่น อภิปรายกับเพื่อนภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม นักเรียนมีความ  
มั่นใจ กล้าแสดงออก สามารถนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน และมีการถามคำถามเมื่อมีข้อ  
สงสัยโดยวิธีการยกมือ ดังคำตอบจากการให้คำสัมภาษณ์และบันทึกความเห็นของนักเรียน  
ดังนี้

“ผมได้เรียนรู้เกี่ยวกับสมบัติของวัสดุ และได้ประดิษฐ์สิ่งของ  
ต่าง ๆ ผมชอบมากครับ”

“หนูและเพื่อนในกลุ่มช่วยกันคิดคะ ทำให้พวกหนูทำเสร็จก่อน  
กลุ่มอื่น”

“ผมชอบทำกิจกรรมแบบนี้คุณครูพาทำ และชอบทำงานกลุ่มครับ  
เพราะสนุก และจะได้ช่วยกันทำงานให้เสร็จเร็ว ๆ”

“พวกเราได้ลงมือทำกิจกรรมด้วยตัวเอง พวกเราจึง  
ตอบคำถามได้ค่ะ”

ดังภาพประกอบ 11 ถึง 13



ภาพประกอบ 11 นักเรียนทำกิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง เศษวัสดุมหัศจรรย์



ภาพประกอบ 12 นักเรียนช่วยกันออกแบบชิ้นงาน และวางแผนในการทำกิจกรรม  
ฝึกความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง วัสดุจอมพลัง



ภาพประกอบ 13 นักเรียนนำเสนอผลงานจากการทำกิจกรรม  
ฝึกความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง วัสดุกลายร่าง

### 3. ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ

จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน นักเรียนมีความสุข ความสนุกสนานในขณะที่ทำกิจกรรม มีความต้องการที่จะเรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในเรื่องอื่น ๆ ชอบ การทำงานกลุ่ม ที่ได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร่วมมือกันทำกิจกรรม ได้ฝึกค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ได้ประดิษฐ์ผลงานตามที่ตนเองได้ออกแบบขึ้น จึงทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา ดังคำตอบจากการให้คำสัมภาษณ์และบันทึกความเห็นของนักเรียน ดังนี้

“หนูอยากให้คุณครูพาทำกิจกรรมแบบนี้อีกค่ะ”

“ผมชอบเวลาที่คุณครูให้ยกมือแข่งกันถามคำถามครับ  
สนุกมากครับ”

“หนูอยากเรียนแบบนี้อีกค่ะ คุณครูพาทำกิจกรรมสนุกมากค่ะ  
และคุณครูฝึกให้พวกหนูกล้าที่จะออกไปพูดหน้าชั้นเรียนด้วยค่ะ”

“ผมชอบเรียนวิทยาศาสตร์กับคุณครูครับ เพราะคุณครูสอน  
ให้ผมค้นข้อมูลในอินเทอร์เน็ต ผมได้ประดิษฐ์ของเล่นใหม่ ๆ และผมมีความสุขมากครับ”  
ดังภาพประกอบ 14



ภาพประกอบ 14 นักเรียนมีความสนุกสนาน กระตือรือร้นในการทำกิจกรรม  
ฝึกความคิดสร้างสรรค์ เรื่อง เรือบรรทุกสินค้า

จากความคิดเห็นและพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยการจัด  
การเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา เรื่อง วัสดุและวัตถุ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 สรุปได้ว่า  
นักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อการเรียน มีความสุข สนุกสนาน มีความต้องการที่จะเรียน  
ด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษาในเรื่องอื่น ๆ นักเรียนได้ช่วยกันทำงานภายในกลุ่ม  
ด้วยความมุ่งมั่น กระตือรือร้น มีการวางแผนในการทำงาน สามารถค้นคว้าหาความรู้ได้  
ด้วยตนเอง มีความกล้าแสดงออกมากขึ้น กล้าที่จะเรียนรู้ กล้าคิด กล้าลงมือทำสิ่งใหม่ ๆ  
สามารถออกแบบผลงานได้อย่างสร้างสรรค์ น่าสนใจ และเกิดความภาคภูมิใจในผลงาน  
ที่ประดิษฐ์ขึ้น