บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เรื่องวัสดุรอบตัว โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิคผังกราฟิก เพื่อศึกษาผลของทักษะการคิดวิเคราะห์ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
   ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ
   ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในเวลาสื่อความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก

D แทน ค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

$\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังเรียน

T แทน สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤต t–distribution

** แทน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 75/75

2. เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินตามขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. สังเกตพฤติกรรม การซักถาม การสัมภาษณ์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

2. ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 75/75

ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ตามเกณฑ์ 75/75 โดยหาค่า E_1/E_2 เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	17	170	134.76	8.91	79.27
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	17	70	54.65	6.99	78.07
ประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 79.27/78.07					

จากตาราง 10 พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบระหว่างเรียนในแต่ละแผน จำนวน 5 แผน คะแนนเต็ม 170 คะแนน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 134.76 คิดเป็นร้อยละ 79.27 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.91 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 54.65 คิดเป็นร้อยละ 78.07 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 6.99 แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 79.27/78.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่กำหนดไว้

2. เปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว โดยการทดสอบหาค่า t (t-test for Dependent Samples) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียน
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

ทักษะการคิดวิเคราะห์	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	17	40	13.76	2.63	29.42**
หลังเรียน	17	40	31.41	4.23	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t .01; df = 16) = 2.58

จากตาราง 11 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว มีค่าเฉลี่ยของคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 13.76 และ 31.41 ตามลำดับ ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 29.42 เมื่อพิจารณาค่า t จากตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t McMillan & Schumachar (1997, p. 366) ที่ df = 16 ได้ค่าเท่ากับ 2.58 ซึ่งค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง แสดงให้เห็นว่าคะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนเรียนและหลังเรียน ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว โดยการทดสอบหาค่า t (t–test for Dependent Samples) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 ดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน
ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	N	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	t
ก่อนเรียน	17	30	11.47	2.87	21.29**
หลังเรียน	17	30	23.24	2.86	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (t .01; df = 16) = 2.58

จากตาราง 12 พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เท่ากับ 11.47 และ 28.24 ตามลำดับ ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 21.29 เมื่อพิจารณาค่า t จากตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t McMillan & Schumachar (1997, p. 366) ที่ df= 16 ได้ค่าเท่ากับ 2.58 ซึ่งค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง แสดงให้เห็นว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ความศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 ดังตาราง 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	ด้านเนื้อหา			
1	ได้รับความรู้ เรื่อง วัสดุรอบตัว สอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัด	4.24	0.44	มาก
2	ความรู้ที่ได้สามารถนำไปพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้เป็นอย่างดี	4.12	0.70	มาก
3	สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและเชื่อมโยงกับวิชาอื่น ๆ ได้เป็นอย่างดี	4.12	0.78	มาก
4	ความรู้ที่ได้ช่วยให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดวิเคราะห์	4.29	0.69	มาก
5	ข้อคำถามหรือสถานการณ์ปัญหามีความเหมาะสมกับเนื้อหา และสัมพันธ์กับในชีวิตจริง	4.53	0.66	มากที่สุด
เฉลี่ย		4.21	0.654	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
6	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ปฏิบัติกิจกรรมและค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.29	0.47	มาก
7	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ ได้เป็นอย่างดี	4.65	0.44	มากที่สุด
8	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมเกิดทักษะวิเคราะห์บทเรียน นำไปสู่การทำกิจกรรมผังกราฟิก	4.76	0.49	มากที่สุด
9	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมเกิดความสนุกสนานในการเรียนและการทำผังกราฟิก	4.29	0.33	มาก
10	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ทำงานร่วมกันเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มและภายในชั้นเรียน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.12	0.70	มาก
เฉลี่ย		4.42	0.49	มาก
	ด้านบรรยากาศ สื่อ และอุปกรณ์ในการเรียนรู้			
11	เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	4.53	0.61	มากที่สุด
12	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.18	0.49	มาก
13	ใช้สื่อและเทคโนโลยีที่ทันสมัยหลากหลาย เหมาะสม ประกอบการสอน และใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบ ไม่ซ้ำซาก	4.24	0.75	มาก
14	จัดเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหา	4.41	0.51	มาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อที่	รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
15	บรรยากาศในการเรียนรู้เป็นบรรยากาศที่อบอุ่น มีความเป็นกันเอง มีปฏิสัมพันธ์กันเองภายในกลุ่มและภายในชั้นเรียน	4.21	0.51	มาก
เฉลี่ย		4.31	0.57	มาก
	ด้านการวัดประเมินผล			
16	การวัดและประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์และตัวชี้วัด	4.24	0.72	มาก
17	การวัดและประเมินผลมีความหลากหลายและเป็นไปตามสภาพจริง	4.29	0.72	มาก
18	มีการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่มหรือการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่มและในชั้นเรียน	4.41	0.51	มาก
19	นักเรียนทราบพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของตนเอง	4.47	0.72	มาก
20	กิจกรรมการเรียนรู้หรือภาระงาน เหมาะสมกับการวัดและประเมินผล	4.29	0.51	มาก
เฉลี่ย		4.34	0.64	มาก
เฉลี่ยรวม		4.32	0.59	มาก

จากตาราง 13 พบว่า ความศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ได้ค่าเฉลี่ยรวม 4.32 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59 ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณารายด้านจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย ดังนี้

อันดับที่ 1 คือ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.42)

อันดับที่ 2 คือ ด้านการวัดและประเมินผล ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.34)

อันดับที่ 3 คือ ด้านบรรยากาศ สื่อ และอุปกรณ์ในการเรียนรู้ ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.31)

อันดับที่ 4 คือ ด้านเนื้อหา ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.21)

เมื่อพิจารณารายข้อ เรียงจากข้อที่มีค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 5 อันดับแรก ดังนี้

อันดับที่ 1 คือ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมเกิดทักษะวิเคราะห์บทเรียนนำไปสู่การทำกิจกรรมผังกราฟิก ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.76)

อันดับที่ 2 คือ กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้เกิดทักษะการคิดวิเคราะห์ได้เป็นอย่างดี ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ =4.65)

อันดับที่ 3 คือ ข้อคำถามหรือสถานการณ์ปัญหามีความเหมาะสมกับเนื้อหา และสัมพันธ์กับในชีวิตจริง ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53)

อันดับที่ 4 คือ เปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.53)

อันดับที่ 5 คือ นักเรียนทราบพัฒนาการและผลการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.29)

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของนักเรียนในขณะปฏิบัติการกิจกรรมจัดการเรียนรู้ โดยสังเกตพฤติกรรม การซักถาม การสัมภาษณ์ ทั้งในระหว่างเรียนและหลังปฏิบัติการกิจกรรมจัดการเรียนรู้ โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์

การจัดกิจกรรมจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้ปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 5 แผน จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ และตรวจผลงาน พบว่า ในช่วงแรกนักเรียนยังไม่เข้าใจในคำถามที่ต้องใช้ความคิด และให้เหตุผล แต่เมื่อนักเรียนได้เรียนไปในระยะหนึ่ง พบว่านักเรียนเริ่มคุ้นเคยกับคำถามลักษณะนี้ นักเรียนสามารถระบุความสำคัญของสิ่งต่าง ๆ สามารถหาความสัมพันธ์หรือความเชื่อมโยงได้ รวมไปถึงนักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด ฝึกตั้งคำถาม ตอบคำถาม และฝึกทักษะการแสดงความคิดเห็นหรือสร้างความสนใจจากภาพ สื่อวีดีโอ คำถามปลายเปิด มีความกล้าแสดงออก ดังคำตอบจากการสัมภาษณ์นักเรียน ดังนี้

“นักเรียนชอบการเรียนในรูปแบบนี้เพราะได้ปฏิบัติการทดลอง ได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์โดยการทำแบบฝึกหัด”

“การเรียนแบบนี้ผมคิดว่าสนุกกว่าที่ต้องนั่งฟังคุณครูสอนอย่างเดียว เพราะคุณครูจะมีคำถามทำให้พวกผมได้คิดและตอบคำถามไปด้วย เลยทำให้ตื่นเต้นเวลาเรียนกับคุณครู”

“ได้ฝึกตอบคำถามแสดงความคิดของตัวเอง ทำให้เพื่อน ๆ รับฟังและยอมรับความคิดเห็น”

“การทำงานเป็นกลุ่มทำให้เกิดความสามัคคีภายในกลุ่ม ช่วยกันระดมความคิด ฝึกการคิดวิเคราะห์ในเรื่องต่าง ๆ มีเพื่อนในกลุ่มคอยช่วยเหลือแนะนำทำให้มีความสุขในการเรียน” ดังภาพประกอบ 15–16

ภาพประกอบ 15 นักเรียนตั้งใจทำแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์

ภาพประกอบ 16 นักเรียนช่วยกันระดมสมอง คิดวิเคราะห์ ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ผู้วิจัยได้ปฏิบัติการทดลองกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างตามแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 5 แผน จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ในขณะปฏิบัติการทดลอง พบว่า นักเรียนได้ฝึกการคิดวิเคราะห์ และสรุปผลออกมาได้ด้วยตนเอง การเปิดโอกาสให้มีการซักถามและอภิปรายผลอย่างเต็มที่ นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการจัดการเรียนรู้ นักเรียนเกิดการแข่งขันและภูมิใจในผลงานของตนเองนักเรียนได้แสดงออกถึงจินตนาการจากการสรุปผลงานวาดภาพด้วยผังกราฟิก บรรยากาศในห้องเรียนสนุกสนานซึ่งเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง ทั้งนี้จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพิ่มขึ้น หลังจากมีการทดสอบหลังการจัดการเรียนรู้ ดังคำตอบจากการสัมภาษณ์นักเรียน ดังนี้

“ผมชอบเวลาคุณครูให้ตอบคำถาม เนื่องจากเป็นเหตุเป็นผลที่สามารถอธิบายและเข้าใจถึงความสำคัญ ความสัมพันธ์ และหลักการ ในเนื้อหาที่เรียนได้เข้าใจแล้วสามารถนำไปทำเป็นผังกราฟิกได้ และช่วยให้ผมจำบทเรียนได้นาน”

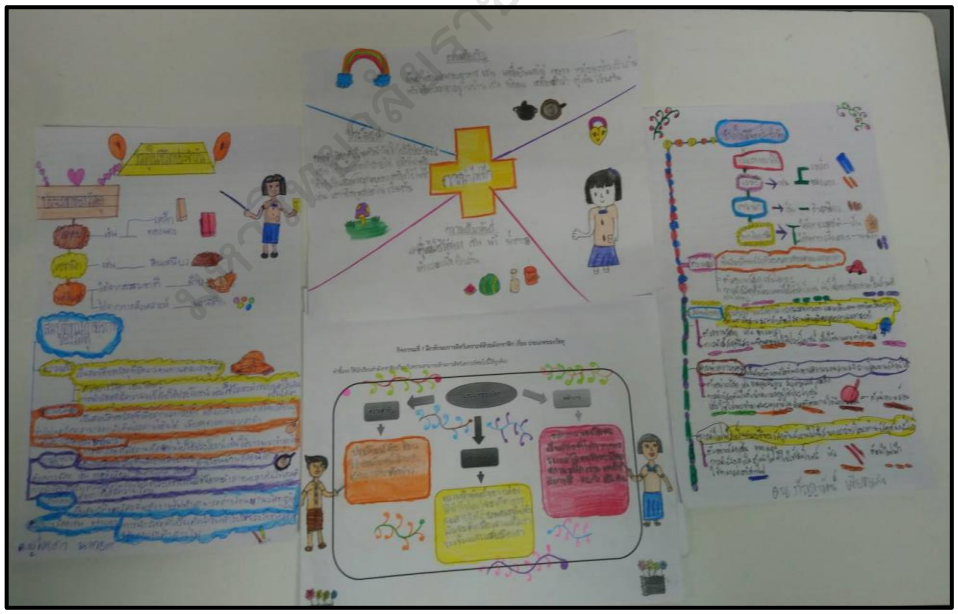
“หนูชอบเวลาได้ทำกิจกรรมผังกราฟิกมาก ๆ ค่ะ เพราะทำให้หนูเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น และได้ใช้จินตนาการการวาดภาพและสรุปออกมาเป็นผังกราฟิก ทำให้หนูสอบได้คะเยอะที่สุดในห้องค่ะ”

“หนูชอบการเรียนแบบนี้ เพราะเป็นทำให้หนูกล้าแสดงออกด้วยการออกไปนำเสนอผลงานผังกราฟิกหน้าชั้นเรียน และหนูภูมิใจในชิ้นงานที่หนูทำขึ้นมาเอง ช่วยให้หนูเขาใจบทเรียนและจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น”

“ผมมีความสุขที่ได้ทำผังกราฟิก เพราะผมชอบวาดภาพระบายสีและผังกราฟิกช่วยให้ผมเข้าใจเนื้อหาที่เรียนมากขึ้นครับ” ดังภาพประกอบ 17–20

ภาพประกอบ 17 นักเรียนช่วยกันระดมความคิดสรรค์สร้างลงผังกราฟิก

ภาพประกอบ 18 นักเรียนมีความสุข ความกระตือรือร้น ที่สร้างผังกราฟิก



ภาพประกอบ 19 ผลงานของนักเรียนในการทำผังกราฟิก

ภาพประกอบ 20 นักเรียนให้ความร่วมมือ และชิ้นนำเสนอผังกราฟิกหน้าชั้นเรียน

3. ความพึงพอใจของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิคผังกราฟิก เรื่อง วัสดุรอบตัว ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ได้รับพบว่า นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ การร่วมกันทำงานเป็นกลุ่ม เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่นอกเหนือจาก การทดลอง ทำให้บรรยากาศในการเรียนสนุกสนานขึ้น นักเรียนเกิดความสนุกสนาน ในการเรียนมีความกล้าแสดงออกกล้าแสดงความคิดเห็น กล้าตอบคำถาม ทำให้ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนดีขึ้น ดังคำตอบจากการสัมภาษณ์นักเรียนดังนี้

“ชอบทำผังกราฟิก เพราะสนุกและไม่น่าเบื่อได้ใช้จินตนาการ”

“ชอบทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ทำให้ได้แสดงความคิดเห็นและ ช่วยเหลือซึ่งกันและกันภายในกลุ่ม”

“ชอบการได้ออกไปนำเสนอ เพราะเป็นการฝึกให้กล้าแสดงออก”

“ชอบการทำแบบทดสอบแต่ละครั้ง ทำให้ตื่นเต้นและได้รู้ว่าตัวเอง มีความเข้าใจในเรื่องที่เรียนมากน้อยแค่ไหน” ดังภาพประกอบ 21–22

ภาพประกอบ 21 นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจสรุปความคิดลงผังกราฟิก

ภาพประกอบ 22 นักเรียนมีความภูมิใจในผลงานของตนเอง