

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เรื่อง การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง พอลิเมอร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

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

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้การนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลมีความชัดเจนและเกิดความเข้าใจตรงกันในการแปลความหมาย ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

n	แทน	จำนวนสมาชิกกลุ่มเป้าหมาย หรือจำนวนคะแนน
\bar{x}	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
P	แทน	ร้อยละ (Percentage)
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)
D	แทน	ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของผลต่างของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ยกกำลังสอง

- E₁ แทน ประสิทธิภาพกระบวนการของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 หมายถึง จำนวนร้อยละคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งกลุ่มที่ได้จากการทำใบกิจกรรมแบบฝึกทักษะ และแบบทดสอบหลังเรียนประจำแผนการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน
- E₂ แทน ประสิทธิภาพผลลัพธ์ หมายถึง ร้อยละเฉลี่ยของคะแนนนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ (ชนิด 4 ตัวเลือก) และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ชนิด 4 ตัวเลือก) เรื่อง พอลิเมอร์ หลังการทดลองเสร็จสิ้นลง
- t แทน สถิติที่ใช้ในการเปรียบเทียบค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ (t-distribution)
- df แทน ระดับของความเป็นอิสระ (Degree of freedom)

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE
4. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE

6. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดย การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ

7. การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัด การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยใช้วิธีการอย่างหลากหลาย ได้แก่

1. สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และนักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ ในแต่ละครั้งเพื่อติดตามดูการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์

2. ซักถามและสัมภาษณ์นักเรียนในระหว่างการเรียนและหลังการจัดการ เรียนรู้แต่ละครั้ง

3. ตรวจสอบผลงาน แบบบันทึกผลกิจกรรม และแบบฝึกทักษะการคิด วิเคราะห์ที่มอบหมายให้นักเรียนทำในแต่ละครั้ง

จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเชิงคุณภาพ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ตอน ตามความมุ่ง หมายของการวิจัย ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หา ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) โดยหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่ม ตัวอย่างที่ได้จากการทำใบกิจกรรม แบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดทักษะ

การคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ประจำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน และหาค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) โดยหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พอลิเมอร์ หลังการทดลองเสร็จจึงลงปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กระบวนการ/ผลลัพธ์	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	41	216	166.88	4.14	77.26
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2)	41	50	39.15	1.90	78.29
E_1/E_2 เท่ากับ 77.26/78.29					

จากตาราง 7 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละแผนจำนวน 6 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 166.88 จากคะแนนเต็ม 216 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.26 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 39.15 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.29 แสดงให้เห็นว่า แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 77.26/78.29 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

จากการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยได้วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) โดยหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทำใบกิจกรรมแบบฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ประจำแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน และหาค่าประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) โดยหาค่าร้อยละของคะแนนเฉลี่ยนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ได้จาก

การทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พอลิเมอร์ หลังการทดลองเสร็จสิ้นลง ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

กระบวนการ/ผลลัพธ์	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁)	41	216	164.93	3.51	76.36
ประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E ₂)	41	50	37.51	1.72	75.02

E₁/E₂ เท่ากับ 76.36/75.02

จากตาราง 8 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนในแต่ละแผนจำนวน 6 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 164.93 จากคะแนนเต็ม 216 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.36 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ และแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 37.51 จากคะแนนเต็ม 50 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 75.02 แสดงให้เห็นว่า แผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 76.36/75.02 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

3. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE

ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for Dependent Samples) ปรากฏผลดังตาราง 9

ตาราง 9 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ทักษะการคิดวิเคราะห์	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	41	20	4.80	1.23	41.15**
หลังเรียน	41	20	15.44	1.10	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{.01 ; df 40} = 2.42$)

จากตาราง 9 พบว่า คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เฉลี่ยเท่ากับ 4.80 และ 15.44 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 41.15 เมื่อพิจารณาค่า t จากตารางค่าวิกฤต การแจกแจง t (Mc Millan and Schumacher, 1997, p.366) ที่ $df = 40$ ได้ค่าเท่ากับ 2.42 จะเห็นว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง แสดงว่า คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. การเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนโดย การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้ แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for Independent Samples) ปรากฏผลดังตาราง 10

ตาราง 10 ผลการเปรียบเทียบทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ทักษะการคิดวิเคราะห์	n	คะแนนเต็ม	หลังเรียน		t
			\bar{x}	S.D.	
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	41	20	14.80	1.72	2.67**
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE	41	20	15.44	1.10	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{.01 ; df 80} = 2.37$)

จากตาราง 10 พบว่า คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เฉลี่ยเท่ากับ 15.44 และ 14.80 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 20 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 2.67 เมื่อพิจารณาค่า t จากตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t (Mc Millan and Schumacher, 1997, p.366) ที่ $df = 80$ ได้ค่าเท่ากับ 2.37 จะเห็นว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง แสดงว่า คะแนนทักษะการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที่ (t-test for Dependent Samples) ปรากฏผลดังตาราง 11

ตาราง 11 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	41	30	8.70	1.55	55.00**
หลังเรียน	41	30	23.71	1.52	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{.01}$; df 40) = 2.42

จากตาราง 11 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เฉลี่ยเท่ากับ 8.70 และ 23.71 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 55.00 เมื่อพิจารณาค่า t จากตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t (Mc Millan and Schumacher, 1997, p.366) ที่ $df = 40$ ได้ค่าเท่ากับ 2.42 จะเห็นว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01

6. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที (t-test for Independent Samples) ปรากฏผลดังตาราง 12

ตาราง 12 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	n	คะแนนเต็ม	หลังเรียน		t
			\bar{x}	S.D.	
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	41	30	22.71	1.50	2.99**
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE	41	30	23.71	1.52	

**มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{.01} ; df 80$) = 2.37

จากตาราง 12 พบว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เฉลี่ยเท่ากับ 23.71 และ 22.71 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 2.99 เมื่อพิจารณาค่า t จากตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t (Mc Millan and Schumacher, 1997, p.366) ที่ $df = 80$ ได้ค่าเท่ากับ 2.37 จะเห็นว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง แสดงว่า คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน หลังเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE สูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

7. การเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้การทดสอบค่าที่ (t-test for Independent Samples) ปรากฏผลดังตาราง 13

ตาราง 13 ผลการเปรียบเทียบความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการ
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการ
เรียนรู้แบบปกติ

ความพึงพอใจต่อการเรียน	n	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ	41	5	4.55	0.50	3.82*
การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE	41	5	4.68	0.45	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t_{.05 ; df 80} = 1.66$)

จากตาราง 13 พบว่า ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการ
การเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการเรียนรู้แบบ
ปกติเฉลี่ยเท่ากับ 4.68 และ 4.55 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ผลการวิเคราะห์
ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 3.82 เมื่อพิจารณาค่า t จากตารางค่า
วิกฤตการแจกแจง t (Mc Millan and Schumacher, 1997, p.366) ที่ $df = 80$ ได้ค่าเท่ากับ
1.66 จะเห็นว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง แสดงว่า ความพึงพอใจต่อการเรียน
ของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE สูงกว่า
การจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการ
เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
รายชื่อ และรายชื่อน ปรากฏผลดังตาราง 14

ตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านสาระการเรียนรู้			
1.1 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.68	0.47	มากที่สุด
1.2 เนื้อหามีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น	4.37	0.58	มาก
1.3 เนื้อหาแต่ละชุดสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.66	0.48	มากที่สุด
1.4 การนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	4.73	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.61	0.50	มากที่สุด
2. ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 รูปแบบกิจกรรมมีความท้าทาย น่าสนใจ	4.76	0.43	มากที่สุด
2.2 รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.61	0.49	มากที่สุด
2.3 นักเรียนได้ฝึกความรับผิดชอบตนเองและผู้อื่น	4.88	0.33	มากที่สุด
2.4 ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้	4.68	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.73	0.43	มากที่สุด
3. ด้านสื่อการเรียนรู้			
3.1 เป็นสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจสำหรับนักเรียน	4.76	0.43	มากที่สุด
3.2 ใ้บทความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัด มีความเหมาะสม	4.49	0.51	มาก
3.3 เป็นสื่อที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน	4.46	0.50	มาก
3.4 เป็นสื่อที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	4.76	0.43	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.62	0.47	มากที่สุด

ตาราง 14 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
4. ด้านการวัดผลและประเมินผล			
4.1 งานที่มอบหมายมีความเหมาะสมกับเวลาและความสามารถของนักเรียน	4.34	0.48	มาก
4.2 วิธีการวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลายเน้นตามสภาพจริง	4.61	0.49	มากที่สุด
4.3 แบบประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจนเข้าใจง่าย	4.85	0.36	มากที่สุด
4.4 การวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.68	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.62	0.45	มากที่สุด
5. ด้านผู้สอน			
5.1 ใช้ภาษาได้ถูกต้อง เหมาะสม	4.85	0.36	มากที่สุด
5.2 ความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหา และอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมต่าง ๆ	4.66	0.48	มากที่สุด
5.3 เต็มใจที่จะตอบคำถามของนักเรียน และมีความเป็นกันเองกับนักเรียน	4.85	0.36	มากที่สุด
5.4 บุคลิกภาพเหมาะสมกับความเป็นครู	4.85	0.36	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.80	0.39	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.68	0.45	มากที่สุด

จากตาราง 14 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.68 อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่ามีค่าเฉลี่ยจากสูงไปหาลด ดังนี้ 1) ด้านผู้สอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.39 2) ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.73 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.43 3) ด้านการวัดและประเมินผล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.45 4) ด้านสื่อการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.62 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เท่ากับ 0.47 5) ด้านสาระการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.61 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 รวมแปลผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด

ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 รายข้อ และรายด้าน ปรากฏผล ดังตาราง 15

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. ด้านสาระการเรียนรู้			
1.1 เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.59	0.50	มากที่สุด
1.2 เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น	4.27	0.55	มาก
1.3 เนื้อหาแต่ละชุดสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.54	0.50	มากที่สุด
1.4 การนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก	4.71	0.46	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.52	0.50	มากที่สุด
2. ด้านการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้			
2.1 รูปแบบกิจกรรมมีความท้าทาย น่าสนใจ	4.61	0.49	มากที่สุด
2.2 รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดที่สูงขึ้น	4.49	0.51	มาก
2.3 นักเรียนได้ฝึกความรับผิดชอบตนเองและผู้อื่น	4.34	0.48	มาก
2.4 ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้	4.32	0.47	มาก
เฉลี่ย	4.44	0.49	มาก

ตาราง 15 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับ ความพึงพอใจ
3. ด้านสื่อการเรียนรู้			
3.1 เป็นสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจสำหรับนักเรียน	4.76	0.43	มากที่สุด
3.2 ใ้ความรู้ ใ้งาน แบบฝึกหัด มีความเหมาะสม	4.39	0.49	มาก
3.3 เป็นสื่อที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน	4.41	0.50	มาก
3.4 เป็นสื่อที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ	4.68	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.56	0.47	มากที่สุด
4. ด้านการวัดผลประเมินผล			
4.1 งานที่มอบหมายมีความเหมาะสมกับเวลาและความสามารถของนักเรียน	4.34	0.48	มาก
4.2 วิธีการวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลายเน้นตามสภาพจริง	4.54	0.50	มากที่สุด
4.3 แบบประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจนเข้าใจง่าย	4.66	0.48	มากที่สุด
4.4 การวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้	4.59	0.50	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.53	0.49	มากที่สุด
5. ด้านผู้สอน			
5.1 ใช้ภาษาได้ถูกต้อง เหมาะสม	4.73	0.45	มากที่สุด
5.2 ความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหา และอธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรมต่าง ๆ	4.61	0.49	มากที่สุด
5.3 เต็มใจที่จะตอบคำถามของนักเรียน และมีความเป็นกันเองกับนักเรียน	4.80	0.40	มากที่สุด
5.4 บุคลิกภาพเหมาะสมกับความเป็นครู	4.68	0.47	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.71	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.55	0.48	มากที่สุด

จากตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดย การจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจเฉลี่ยรวม เท่ากับ 4.55 อยู่ในระดับ พึงพอใจมากที่สุด เมื่อพิจารณาแต่ละด้าน พบว่า มีค่าเฉลี่ยจาก สูงไปหาต่ำ ดังนี้ 1) ด้านผู้สอน ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.71 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.45 2) ด้านสื่อการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.56 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.47 3) ด้านการ วัดและประเมินผล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.53 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 4) ด้านสาระ การเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.50 5) ด้านการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.44 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 0.49 รวมแปลผล การวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 อยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้ การซักถาม การสัมภาษณ์ การตรวจผลงาน และการนำเสนอ ผลงานทั้งในระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ทักษะการคิดวิเคราะห์

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการ จัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน จากการสังเกตพฤติกรรมและตรวจผลงานของนักเรียน พบว่า นักเรียนสามารถระบุความสำคัญของเรื่องราวต่าง ๆ และสามารถแยกแยะข้อสรุปออก จากข้อเท็จจริงที่นำมาสนับสนุนในเรื่องราวที่กำหนดให้ สามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เกี่ยวข้อง ของเรื่องราวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ หาความสัมพันธ์เชิงเหตุผลของสถานการณ์ที่กำหนดให้ และสามารถคิดหากฎเกณฑ์ องค์ความรู้ที่สัมพันธ์กัน สามารถวิเคราะห์หลักการที่ แตกต่างกันของสถานการณ์นั้น ๆ หรือสิ่งที่กำหนดให้ได้ นักเรียนมีความกระตือรือร้น สนใจในการทำกิจกรรม กล้าแสดงออก มีการซักถาม สืบค้นข้อมูล ร่วมกันวางแผนการ ทำงานเป็นกลุ่มได้เป็นอย่างดี ดังคำตอบจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

“สนุกค่ะ อยากให้มีกิจกรรมฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์บ่อย ๆ เพราะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน และการเรียนรู้ในวิชาอื่น ๆ ด้วย”

“คุณครูทำให้รู้หลักในการคิดวิเคราะห์เรื่องราวต่าง ๆ นั่นคือหาความสำคัญ เชื่อมโยงความสัมพันธ์ และบอกหลักการ เหตุผลของเรื่องราวนั้น ๆ”

“จะนำทักษะการคิดวิเคราะห์ไปใช้ในการคิด หรือตัดสินใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน”



ภาพประกอบ 5 นักเรียนอธิบายโครงสร้างของพอลิเมอร์จากผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง



ภาพประกอบ 6 นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อศึกษาการจำแนกชนิดของพลาสติกโดยใช้ความหนาแน่นเป็นเกณฑ์



ภาพประกอบ 7 นักเรียนชมวิดีโอ เรื่อง กระบวนการผลิตยาง เพื่อวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น พร้อมเชื่อมโยงถึงสาเหตุ และแนวทางแก้ไขปัญหา



ภาพประกอบ 8 นักเรียนนำเสนอแนวทางแก้ไขภาวะมลพิษที่เกิดจากการผลิต และการใช้ผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน ในการทำกิจกรรมนั้น ครูจะมีการแบ่งนักเรียนตามความสามารถโดยพิจารณาจากเกรดเฉลี่ย และคะแนนรายวิชาเคมีในภาคเรียนที่ผ่านมา เพื่อจัดให้แต่ละกลุ่ม

มีนักเรียนที่มีความสามารถเท่า ๆ กัน นอกจากนี้หลังจากสิ้นเสร็จกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แต่ละแผน จะมีการสอบเป็นรายบุคคล แล้วนำคะแนนแต่ละคนมาคิดเป็นคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยของกลุ่ม จะได้กลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด และกลุ่มที่มีคะแนนเฉลี่ยผ่านเกณฑ์ที่จะได้รับรางวัลคือสติ๊กเกอร์รูปดาว หรือหัวใจ สำหรับติดสะสมในสมุดสะสมดาวจากการสังเกตพฤติกรรมและตรวจผลงานของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม ร่วมกันวางแผน มีการมอบหมายหน้าที่กันอย่างชัดเจน ร่วมกันทำนาย สังเกต และอธิบาย มีการช่วยเหลือกันระหว่างนักเรียนที่เก่งกับนักเรียนที่อ่อน นักเรียนแต่ละคนมีความตั้งใจในการเรียนและเตรียมตัวสอบ เพื่อให้คะแนนพัฒนาการของกลุ่มผ่านเกณฑ์ หรือได้คะแนนสูงสุด จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคนดีขึ้น ดังคำตอบจากการสัมภาษณ์ ดังนี้

“ตื่นเต้นดีครับ ทำให้อยากเตรียมตัวในการสอบหลังเรียนมากขึ้น”

“รู้สึกดี ที่เพื่อนทุกคนในกลุ่มช่วยเหลือกัน ร่วมมือกันทำงาน ทั้ง

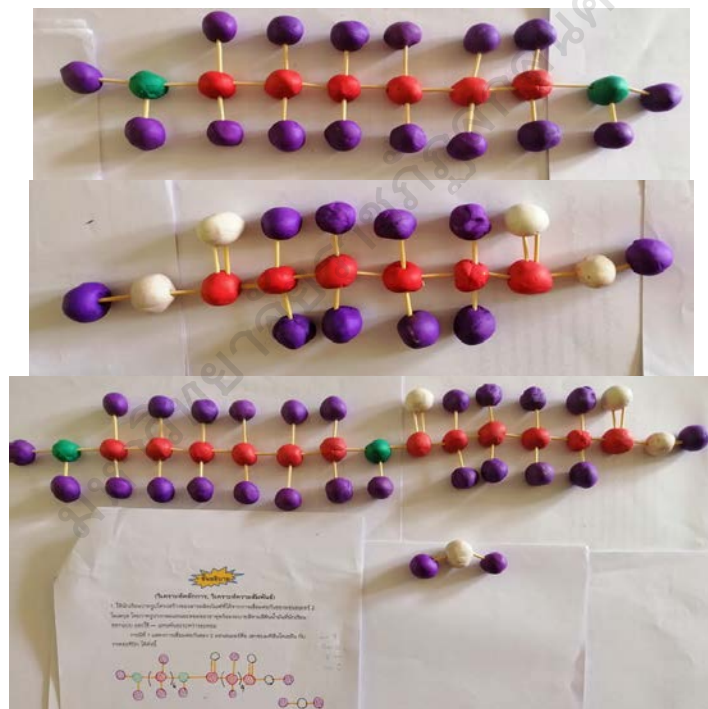
ตอน ทำกิจกรรมกลุ่ม และการเตรียมตัวสอบ”



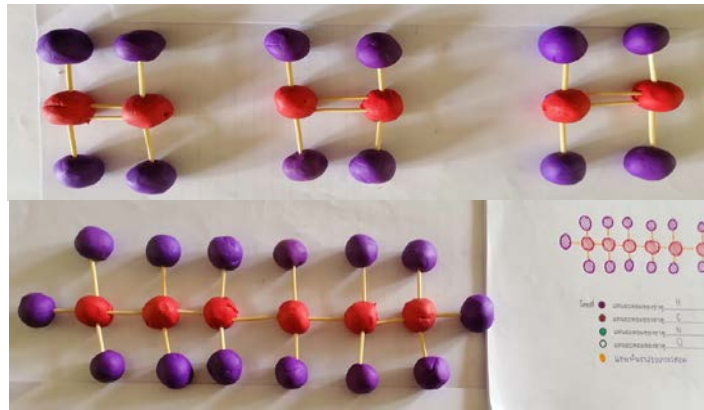
ภาพประกอบ 9 นักเรียนทำกิจกรรมเพื่อศึกษาปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์โดยใช้ดินน้ำมัน



ภาพประกอบ 10 นักเรียนร่วมกันสังเกตลักษณะของตัวอย่างพลาสติก
เพื่อพิจารณาโครงสร้างของพอลิเมอร์



ภาพประกอบ 11 นักเรียนเข้าใจหลักการของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบควบแน่น
จากการทำกิจกรรม เรื่อง ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์



ภาพประกอบ 12 นักเรียนเข้าใจหลักการของปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์แบบเติมจากการทำกิจกรรม เรื่อง ปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์

การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ ทั้ง 6 แผน ซึ่งแต่ละกิจกรรมนั้น ครูได้มีการกระตุ้น เสริมแรงโดยการให้รางวัลคือสติ๊กเกอร์ รูปหัวใจ และดาว นักเรียนกลุ่มที่ทำนายผลและอธิบายผลการทำกิจกรรมได้ถูกต้อง จะได้สติ๊กเกอร์รูปดาว และกลุ่มที่มีคะแนนพัฒนาการเฉลี่ยสูงสุดในการสอบแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้จะได้สติ๊กเกอร์รูปหัวใจ เมื่อเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ทั้ง 6 แผน แล้วนำสติ๊กเกอร์มานับรวมกัน โดยครูกำหนดสติ๊กเกอร์รูปดาวเท่ากับ 1 คะแนน ส่วนสติ๊กเกอร์รูปหัวใจเท่ากับ 3 คะแนน กลุ่มที่ได้คะแนนสะสมมากที่สุดจะได้รับรางวัล จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนพบว่า นักเรียนแต่ละกลุ่มมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ มีความสุขในการเรียน และตั้งใจทำงานจนประสบความสำเร็จ มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมมากขึ้น นั่นคือ ตั้งใจเรียนมากขึ้น เพราะคะแนนของตนมีผลต่อคะแนนของกลุ่ม ดังคำตอบจากการซักถาม ดังนี้

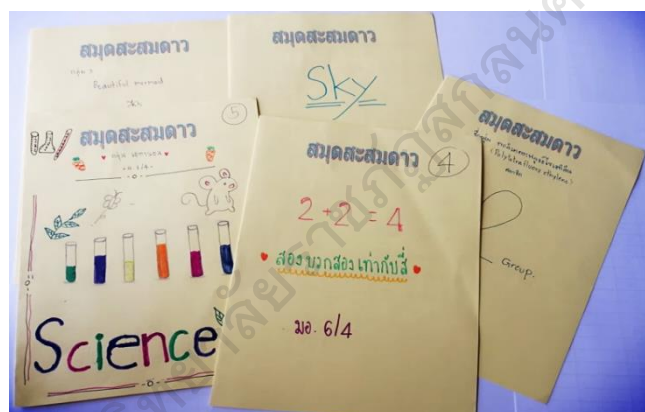
“ทำให้ผมได้รู้จักความรับผิดชอบต่อผู้อื่น ถ้าคะแนนเราน้อยก็จะทำให้คะแนนกลุ่มน้อยด้วย ทำให้ผมตั้งใจเรียนมากขึ้น”

“ชอบสะสมสติ๊กเกอร์หัวใจคะ สนุกและตื่นเต้นทุกครั้งที่ได้เรียน โดยเฉพาะคาบไหนที่ได้หัวใจคะ”

“กิจกรรมการเรียนสนุกมาก ทุกคนมีส่วนร่วม ไม่น่าเบื่อ”



ภาพประกอบ 13 นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงานเป็นกลุ่ม



ภาพประกอบ 14 การเสริมแรง และให้รางวัลนักเรียน



ภาพประกอบ 15 ครูมอบรางวัลให้กับนักเรียนกลุ่มที่มีคะแนนสะสมจากสติกเกอร์สูงสุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร