

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ความมีเหตุผล ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกัน เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตามลำดับดังต่อไปนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายของข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนด ความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียน
\bar{x}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักร การเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้โดยใช้ วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
D	แทน	ผลต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
ΣD	แทน	ผลรวมของความต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
t	แทน	สถิติทดสอบที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตเพื่อทราบความมีนัยสำคัญ
**	แทน	ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75

2. ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

3. เปรียบเทียบความสามารถด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

5. ศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนรู้โดยใช้การเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามเกณฑ์ 75/75

ผลการหาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ ตามเกณฑ์ 75/75 ดังตาราง 5

ตาราง 5 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องดิน หิน แร่ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสีชมพูศึกษา

กระบวนการ/ผลลัพธ์	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	30	180	141.17	5.697	78.43
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	30	40	31.57	3.65	78.92
E_1/E_2 เท่ากับ 78.43/78.92					

จากตาราง 5 พบว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 191.17 จากคะแนนเต็ม 180 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.43 คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดความมีเหตุผล ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกัน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 30.57 จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.92 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 78.43/78.92 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้

2. ผลการศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ผลของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ดังตาราง 6

ตาราง 6 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวม

ลำดับ ที่	รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	สรุปผล
1	ทักษะการสังเกต	3.43	0.72	มากที่สุด
2	ทักษะการวัด	3.50	0.51	มากที่สุด
3	ทักษะการจำแนกประเภท	3.00	0.58	มาก
4	ทักษะการจัดกระทำและการสื่อความหมาย ข้อมูล	3.27	0.45	มาก
5	ทักษะการตั้งสมมติฐาน	3.50	0.51	มากที่สุด
6	ทักษะการทดลอง	3.40	0.62	มากที่สุด
7	ทักษะการตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	3.27	0.52	มาก
	รวม	3.33		มาก

จากตาราง 6 พบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียน ที่จัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่องดิน หิน แร่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.33 ซึ่งอยู่ในระดับมากเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านความมีเหตุผล

ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกัน โดยรวมก่อนเรียนและหลังเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ผลการเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านความมีเหตุผล

ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกัน โดยรวม ก่อนเรียนและหลังเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ชั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังตาราง 7

ตาราง 7 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณ และการมีภูมิคุ้มกัน โดยรวม หลังเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวม

ความสามารถด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกัน	N	คะแนน เต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ	t
ก่อนเรียน	30	30	15.10	2.20	50.33	16.97
หลังเรียน	30	30	25.83	4.00	86.11	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .01; df 29 = 2.46)

จากตาราง 7 พบว่านักเรียนมีคะแนนความสามารถด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกัน ก่อนเรียนและหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 15.10 และ 25.83 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณ มีค่าเท่ากับ 16.97 สรุปว่านักเรียนโดยส่วนรวมมีคะแนนเฉลี่ยความสามารถด้านความมีเหตุผล ความพอประมาณและการมีภูมิคุ้มกันเพิ่มขึ้น จากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ดังตาราง 8

ตาราง 8 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ หลังเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ดิน หิน แร่ โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยรวม

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์	N	คะแนน เต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ	t
ก่อนเรียน	30	40	17.00	2.29	42.50	40.00
หลังเรียน	30	40	31.57	3.65	78.92	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (ค่าวิกฤตของ t ที่ระดับ .01; df 29 = 2.46)

จากตาราง 8 พบว่านักเรียนมีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนเฉลี่ยเท่ากับ 17.00 และ 31.57 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t ปรากฏว่า ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 40.00 สรุปว่านักเรียน โดยส่วนรวมมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

5. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ โดยใช้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่

ผลของความพึงพอใจความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ ดังตาราง 9

ตาราง 9 ความพึงพอใจความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้
แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
	ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้			
1	ความรู้ที่ได้รับและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ในเนื้อหาสาระของวิชานี้มีมาก	4.67	.48	มากที่สุด
2	ความรู้ที่ได้รับสามารถเชื่อมโยงกับการพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และความสามารถ ในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่สอดแทรก การมีเหตุผลและความพอประมาณในเนื้อหา ได้เป็นอย่างดี	4.60	.66	มากที่สุด
3	ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวัน รู้จักความมีเหตุผล ความพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกัน ที่ดี และมีประโยชน์ต่อคุณภาพชีวิต	4.53	.57	มากที่สุด
4	สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปแก้ปัญหามีเหตุผล และเชื่อมโยงกับวิชาอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี	4.67	.48	มากที่สุด
5	ความรู้ที่ได้รับสามารถนำไปต่อยอด ความคิดวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ ได้เป็นอย่างดี	4.27	.70	มาก
	ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			
6	กิจกรรมการเรียนรู้เนื้อหา ภาษา รูปแบบตรง ตามความสนใจและวัยของนักเรียน	4.67	.48	มากที่สุด
7	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกการใช้ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ	4.77	.43	มากที่สุด
8	กิจกรรมการเรียนรู้เหมาะสมกับเวลา	4.50	.50	มาก
9	การจัดการเรียนรู้การพัฒนาด้านการมีเหตุผลและ ความพอประมาณ เรื่อง ดิน หิน แร่ สามารถ ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา ทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น	4.67	.55	มากที่สุด

ตาราง 9 (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
10	การจัดการเรียนรู้การพัฒนาด้านการมีเหตุผลและความพอประมาณ เรื่อง ดิน หิน แร่ สามารถช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น	4.80	.41	มากที่สุด
	ด้านสื่ออุปกรณ์			
11	บรรยากาศการใช้อุปกรณ์ สื่อโสต ของห้องเรียนในชั่วโมงสอนของครู	4.57	.50	มากที่สุด
12	สื่อวิดีโอ มีความเหมาะสม	4.67	.48	มากที่สุด
13	วัสดุ อุปกรณ์ ใบบงาน ใบกิจกรรมการฝึกเหมาะสม	4.47	.51	มาก
14	แสง เสียง ความสว่าง และความคมชัดของการนำเสนอในห้อง	4.63	.49	มากที่สุด
15	ความเหมาะสมของพื้นที่ที่สำรวจ	4.67	.48	มากที่สุด
	ด้านการวัดและประเมินผล			
16	วิธีการวัดประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน	4.67	.48	มากที่สุด
17	การวัดและประเมินผลด้วยความมีเหตุผล	4.57	.50	มากที่สุด
18	การวัดและประเมินผล โปร่งใสและตรงตามเวลา	4.53	.51	มากที่สุด
19	มีการเก็บข้อมูลระหว่างการทำงานเพื่อใช้ประกอบในการวัดผล	4.60	.56	มากที่สุด
20	นักเรียนทราบผลการประเมินการเรียนรู้ของตนเองและกลุ่ม	4.63	.49	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.63	.49	มากที่สุด

จากตาราง 9 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง เรื่อง ดิน หิน แร่ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 ความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก เรียงลำดับจากค่าเฉลี่ยมากไปหาน้อย 2 อันดับแรก คือ ข้อที่ 10 การจัดการเรียนรู้การพัฒนาความมีเหตุผล

และความพอประมาณ เรื่อง ดิน หิน แร่ สามารถช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น ($\bar{x} = 4.80$) รองลงมาคือ ข้อที่ 7 กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนฝึกการใช้ความมีเหตุผล ความพอประมาณ ($\bar{x} = 4.77$) ตามลำดับ

ตอนที่ 2 การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้วิธีการอย่างหลากหลาย ได้แก่

- สังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ที่เรียนโดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในแต่ละครั้งเพื่อติดตามดูพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียน
- ซักถามและสัมภาษณ์นักเรียนในระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในแต่ละครั้ง
- ตรวจผลงาน ชิ้นงาน ที่มอบหมายให้นักเรียนทำในการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น ร่วมกับปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์และสรุปข้อมูลเชิงคุณภาพ แยกเป็น 3 ด้าน คือ ความสามารถในการคิดวิเคราะห์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียน ดังภาพประกอบ 3-8



ภาพประกอบ 3 นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มโดยการทดลองการใช้ประโยชน์จากดิน



ภาพประกอบ 4 นำเสนอผลการทดลองการใช้ประโยชน์จากดิน



ภาพประกอบ 5 นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกันอภิปรายผลจากการศึกษาประเภทของดิน



ภาพประกอบ 6 นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มลงพื้นที่สำรวจดิน



ภาพประกอบ 7 นักเรียนทำกิจกรรมกลุ่มลงพื้นที่เก็บตัวอย่างดิน



ภาพประกอบ 8 นักเรียนมีความพึงพอใจกับกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องดิน