

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลจากการวิจัยเรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อความหมายข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

- N แทน จำนวนสมาชิกกลุ่มตัวอย่างหรือจำนวนคู่คะแนน
- \bar{X} แทน คะแนนเฉลี่ย
- P แทน ร้อยละ
- S.D. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
- D แทน ผลต่างระหว่างคู่คะแนนของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
- E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่ใช้ในการพัฒนาทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละซึ่งได้จากการทำกิจกรรมชิ้นงาน แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และคะแนนทดสอบหลังเรียน ประจำแผนการเรียนรู้ เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ตามรูปแบบการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ทั้งหมด 6 แผน ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ขึ้นไป

E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลสัมฤทธิ์ หมายถึง คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ ที่นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน และแบบทดสอบ วัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก และแบบสอบถาม ความพึงพอใจ เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ตามรูปแบบการเรียนรู้ แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 75 ขึ้นไป

t แทน สถิติที่ใช้เปรียบเทียบกับค่าวิกฤตจากการแจกแจงแบบ t เพื่อทราบความมีนัยสำคัญ (t-Distribution)

d_f แทน ระดับขั้นของความเสรี (Degree of Freedom)

** แทน แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ลำดับขั้นในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยแบ่งการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ผลวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการ เรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก

3. ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก

4. ผลการวัดความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การสังเกตพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เพื่อดูทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียน

2. ชักถาม และสัมภาษณ์นักเรียนในระหว่างและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก ในแต่ละครั้ง

3. ตรวจสอบงานที่นักเรียนได้รับมอบหมาย โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก จากนั้นผู้วิจัยจึงทำการวิเคราะห์ และสรุปข้อมูล แยกเป็น ด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความพึงพอใจของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

1. ผลวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 75/75 โดยหาค่า E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ)/ E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ดังปรากฏในตาราง 9

ตาราง 10 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาหลัก

กระบวนการ/ผลลัพธ์	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	11	240	180.36	12.02	75.15
ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E_2)	11	60	46.18	3.95	76.97
E_1/E_2 เท่ากับ 75.15/76.97					

จากตาราง 10 ผลการวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1) ที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก คะแนนเฉลี่ย จากการทำแบบฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ชิ้นงาน และแบบทดสอบหลังเรียนในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 6 แผน คะแนนเต็ม 240 คะแนน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 180.36 คิดเป็นร้อยละ 75.15 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 12.02 มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากับ 46.18 จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 76.97 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.95 แสดงให้เห็นว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาหลัก มีประสิทธิภาพ E_1 / E_2 เท่ากับ 75.15/76.97

2. เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โรงเรียนบ้านนาหลัก เมื่อเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก โดยการทดสอบ t-test แบบ Dependent Samples เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ดังปรากฏในตาราง 11

ตาราง 11 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาหลัก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	11	30	9.45	1.97	21.00**
หลังเรียน	11	30	23.27	2.24	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{.01} ; d_f = 10$) = 2.76

จากตาราง 11 พบว่า คะแนนของนักเรียนจากการทำแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนและหลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.45 และ 23.27 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 21.00 เมื่อพิจารณาค่า t จากการเปิดตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t (McMillan & Schumacher, 1997, p. 366) ที่ $d_f = 10$ ได้ค่าเท่ากับ 2.76 แสดงว่าค่า t คำนวณ มากกว่าค่า t จากตาราง หมายความว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หลังเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โรงเรียนบ้านนาหลัก เมื่อเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก โดยการทดสอบ t-test แบบ Dependent Samples เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 ดังปรากฏในตาราง 12

ตาราง 12 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก โดยการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	N	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	t
ก่อนเรียน	11	30	9.82	2.71	25.54**
หลังเรียน	11	30	22.91	2.12	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($t_{.01} ; d_f = 10$) = 2.76

จากตาราง 12 พบว่าคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.82 และ 22.91 ตามลำดับ จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน ผลการวิเคราะห์ค่า t จากการคำนวณมีค่าเท่ากับ 25.54 เมื่อพิจารณาค่า t จากการเปิดตารางค่าวิกฤตการแจกแจง t (McMillan and Schumacher, 1997, p. 366) ที่ $d_f = 10$ ได้ค่าเท่ากับ 2.76 แสดงว่าค่า t คำนวณมากกว่าค่า t จากตาราง หมายความว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

4. ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาหลัก เมื่อเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อทดสอบสมมติฐานข้อที่ 4 ดังปรากฏในตาราง 13

ตาราง 13 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้าน
นาหลัก โดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
<u>ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้</u>			
1. สอดคล้องกับตัวชี้วัดและจุดประสงค์	4.45	0.69	มาก
2. กำหนดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.27	0.47	มาก
3. สอดคล้องกับเนื้อหา เรื่อง หินและการ เปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก	4.27	0.47	มาก
4. ความทันสมัย ทันเหตุการณ์ของเนื้อหาสาระ	4.64	0.50	มากที่สุด
5. เนื้อหาสาระมีความน่าสนใจ	4.18	0.40	มาก
เฉลี่ย	4.36	0.50	มาก
<u>ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้</u>			
6. กิจกรรมมีความน่าสนใจ สนุก และไม่น่าเบื่อ	4.73	0.47	มากที่สุด
7. นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลจาก แหล่งความรู้ต่าง ๆ ทั้งของจริง และสื่อเอกสาร	4.18	0.40	มาก
8. นักเรียนพอใจที่ได้ศึกษาและสืบเสาะ หาความรู้ด้วยตนเอง	4.82	0.40	มากที่สุด
9. สอดคล้องกับเนื้อหาที่นักเรียนได้ฝึกทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์	4.09	0.30	มาก
10. กิจกรรมการเรียนรู้เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้แลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจ	4.00	0.00	มาก
เฉลี่ย	4.36	0.31	มาก

ตาราง 13 (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
<u>ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้</u>			
11. มีสื่อการเรียนรู้เพียงพอต่อการเรียนรู้ ค้นคว้า ทดลอง และปฏิบัติจริง	4.55	0.52	มากที่สุด
12. สื่อ อุปกรณ์มีความเหมาะสมกับเนื้อหา	4.18	0.40	มาก
13. สื่ออุปกรณ์ที่นำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีความน่าสนใจ	4.18	0.40	มาก
14. สื่อที่ใช้สอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.18	0.40	มาก
15. สื่อการเรียนรู้ช่วยให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น	4.00	0.00	มาก
เฉลี่ย	4.21	0.34	มาก
<u>ด้านการวัดประเมินผล</u>			
16. การวัดผลการเรียนรู้ทำอย่างต่อเนื่อง	4.18	0.40	มาก
17. การวัดผลตามสภาพจริงของนักเรียน	4.00	0.45	มาก
18. เกณฑ์การประเมินผลการเรียนรู้มีความชัดเจน	4.18	0.40	มาก
19. การวัดผลสอดคล้องเหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.45	มาก
20. มีความหลากหลายควบคู่กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	4.45	0.52	มากที่สุด
เฉลี่ย	4.16	0.44	มาก
เฉลี่ยรวม	4.28	0.40	มาก

จากตาราง 13 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้แบบ สืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก ผลปรากฏว่า ได้ค่าเฉลี่ย 4.28 ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐานเท่ากับ 0.40 เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยรายด้านเรียงจากมากไปหาน้อยดังนี้ ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.36$) ด้านเนื้อหาสาระการเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.36$) ด้านสื่ออุปกรณ์การเรียนรู้ ($\bar{x} = 4.21$) และด้านการวัดประเมินผล ($\bar{x} = 4.16$) แปลผล การวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านนาหลัก เมื่อเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก อยู่ในระดับ พึงพอใจมาก

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลจากการสังเกตพฤติกรรม การเรียนรู้ การซักถาม การสัมภาษณ์และตรวจชิ้นงาน ทั้งในระหว่างและหลังการจัด กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลกซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ชั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดการ เรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของตนเองเต็มตามศักยภาพด้วย กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เนื่องจากกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ลงมือค้นคว้าหาคำตอบด้วยเทคนิคและวิธีการที่หลากหลาย ได้มีประสบการณ์ ในการทดลอง ได้สัมผัสและมีสัมพันธ์กับเรื่องที่เรียน สามารถดำเนินการทดลองโดยใช้ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ จากการสังเกต พฤติกรรมการเรียนรู้จากการทดลอง พบว่า การเรียนรู้ในแผนการจัดการเรียนรู้ช่วงแรก นักเรียนยังไม่คุ้นเคยไม่รู้แนวทาง ยังมีการซักถามครูอย่างเป็นระยะ เมื่อทำการเรียน การสอนไประยะหนึ่งนักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้น ตั้งใจทำการทดลอง เมื่อทำ การทดลอง นักเรียนมีอาการตื่นเต้นที่ได้ลงมือทำการทดลองโดยนักเรียนได้ช่วยกันสืบค้น ข้อมูล ร่วมกันวางแผน สังเกตและบันทึกผลการทดลองตลอดทั้งการทดลอง มีการแสดง ความคิดเห็นในกลุ่มของตัวเองอย่างต่อเนื่อง มีการอภิปรายผลการทดลองร่วมกันระหว่าง สมาชิกกลุ่มเสมอ ทำให้บรรยากาศขณะเรียนมีความสุข ดังคำตอบจากการสัมภาษณ์ นักเรียน ดังนี้

“ชอบที่มีกิจกรรมการทดลอง ทำให้การเรียนรู้เข้าใจมากขึ้น เพราะได้ลงมือปฏิบัติเอง”

“สนุกสนาน ตื่นเต้นทุกครั้งที่ได้ทำการทดลอง อยากให้มีการทดลองทุกครั้งในการเรียนวิทยาศาสตร์”

“มีความสุขในการเรียนทุกครั้ง เพราะได้ทดลอง ชอบการทดลองการเกิดแผ่นดินไหว”

ดั่งภาพประกอบ 4, 5 และ 6



ภาพประกอบ 4 นักเรียนทำการทดลอง เรื่อง เม็ดกรวดจากก้อนอิฐ



ภาพประกอบ 5 นักเรียนทำการทดลอง เรื่อง ประเภทของหิน



ภาพประกอบ 6 นักเรียนทำการทดลอง เรื่อง การเกิดแผ่นดินไหว

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนได้เรียนรู้โดยใช้กระบวนการทางความคิด หาเหตุผลจนค้นพบความรู้ และสามารถสรุปเป็นองค์ความรู้โดยผังกราฟิก ซึ่งผังกราฟิกเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้เรียน ประมวลความรู้ที่มีอยู่ให้เป็นระเบียบ เข้าใจได้ง่าย จดจำได้นานขึ้น และทำให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีความหมาย สามารถนำไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ได้ จากการสังเกตและการสัมภาษณ์พบว่า ในขณะที่เริ่มเรียนนักเรียนมีความกังวลในความยากเนื้อหาของบทเรียน แต่พอครูอธิบายวิธีการสรุปเนื้อหาด้วยผังกราฟิก ทำให้นักเรียนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น จดจำได้ง่าย สนุกกับการสรุปเรื่องที่เรียนรู้ และภูมิใจกับผลงานของตนเอง ในการสรุปเนื้อหาในรูปแบบผังกราฟิกด้วยความสวยงาม และเข้าใจสิ่งที่เรียนรู้

“ชอบการสรุปความรู้ด้วยผังกราฟิก ทำให้เข้าใจเนื้อหามากขึ้น”

“ชอบที่คุณครูให้ทำผังกราฟิก เพราะทำให้จดจำเนื้อหาได้ง่าย เข้าใจสิ่งที่เรียนมากขึ้น”

ดังภาพประกอบ 7 และ 8



ภาพประกอบ 7 นักเรียนกำลังสรุปความรู้จากสิ่งที่เรียนรู้ในรูปแบบผังกราฟิก



ภาพประกอบ 8 ผลงานนักเรียนหลังจากทำสรุปความรู้ด้วยผังกราฟิก

3. ความพึงพอใจของนักเรียน

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ร่วมกับผังกราฟิก เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลงของเปลือกโลก ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นการจัดการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ในเนื้อหาที่เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนรอบข้างและสภาพแวดล้อม ทำให้ผู้เรียนได้คิดผ่านประสาทสัมผัสของตนเองจากการลงมือปฏิบัติ จนเกิดองค์ความรู้ โดยผู้วิจัยได้คอยช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ทั้งสื่อและอุปกรณ์ เป็นกำลังใจ กระตุ้นความคิดแก่ผู้เรียนจากการสังเกตพฤติกรรม พบว่านักเรียนมีความอยากรู้ อยากเห็น สนุกกับการค้นคว้าหาคำตอบ มีความสามัคคีในการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม กล้าแสดงออก และยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ส่งผลให้บรรยากาศในห้องเรียนไม่เบื่อหน่าย ดังภาพประกอบ 9 และ 10



ภาพประกอบ 9 นักเรียนร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกันอย่างมีความสุข



ภาพประกอบ 10 นักเรียนกำลังกระตือรือร้นในการค้นคว้า
และช่วยกันทำการทดลอง