

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ระบบนิเวศ โดยใช้วิธีสตอรีไลน์เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้วิธีสตอรีไลน์ เรื่อง ระบบนิเวศ โดยการเปรียบเทียบกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
5. ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
6. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	จำนวนข้อ	ก่อน		หลัง	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. การสังเกต	3	1.12	6.61	1.18	6.96
2. การวัด	3	0.68	4.00	0.82	4.87
3. การจำแนกประเภท	4	1.41	8.36	1.71	10.10
4. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา	3	0.62	3.66	0.62	3.66
5. การใช้ตัวเลข	3	0.79	4.70	0.97	5.74
6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	3	0.47	2.79	0.71	4.18
7. การลงความเห็นจากข้อมูล	3	0.79	4.70	1.24	7.31
8. การพยากรณ์	3	0.88	5.22	0.88	5.22
9. การตั้งสมมติฐาน	3	0.82	4.87	1.00	5.92
10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	3	0.79	4.70	1.18	6.96
11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร	3	0.86	5.05	0.83	4.87
12. การทดลอง	3	0.82	4.87	0.96	5.74
13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	3	0.80	4.70	1.08	6.44
รวม	40	10.85	2.66	13.18	2.06

จากตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทั้ง 13 ทักษะ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรม โดยแยกแต่ละทักษะ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการจัดกิจกรรม ส่วนใหญ่สูงขึ้น

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและ หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t
หลังการจัดกิจกรรม	13.18	2.657	8.52**
ก่อนการจัดกิจกรรม	10.85	2.607	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 3 แสดงว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 10.85 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.66 และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 13.18 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.61 และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนและหลัง
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	จำนวนข้อ	ก่อน		หลัง	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1.. การสังเกต	3	1.12	3.89	1.18	3.99
2.. การวัด	3	0.68	2.42	0.82	2.70
3. การจำแนกประเภท	4	1.41	4.04	1.71	4.95
4.. การหาความสัมพันธ์ระหว่าง สเปสกับสเปสและสเปสกับเวลา	3	0.62	2.15	0.62	2.28
5.. การใช้ตัวเลข	3	0.79	2.83	0.97	3.29
6.. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล	3	0.47	1.73	0.71	2.35
7.. การลงความเห็นจากข้อมูล	3	0.79	2.80	1.24	4.21
8.. การพยากรณ์	3	0.88	2.89	0.88	2.95
รวม	25	6.71	1.61	8.12	1.60

จากตาราง 4 ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการจัดกิจกรรมส่วนใหญ่สูงขึ้น

4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 ขั้นพื้นฐานก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏผล
 ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t
หลังการจัดกิจกรรม	8.12	1.60	4.72**
ก่อนการจัดกิจกรรม	6.71	1.61	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตารางที่ 5 แสดงว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน
 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 6.71 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.61
 และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 8.12 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.60
 และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่า มีความแตกต่างกัน
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5. ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	จำนวนข้อ	ก่อน		หลัง	
		\bar{X}	S.D.	\bar{X}	S.D.
1. การตั้งสมมติฐาน	3	0.82	2.75	1.00	3.31
2. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ	3	0.79	2.64	1.18	3.92
3. การกำหนดและควบคุมตัวแปร	3	0.86	3.15	0.83	2.95
4. การทดลอง	3	0.82	2.82	0.96	3.40
5. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	3	0.80	2.80	1.08	3.60
รวม	15	4.15	1.66	5.06	1.99

จากตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยของคะแนนวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ชั้นบูรณาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังการจัดกิจกรรมส่วนใหญ่สูงขึ้น

6. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 ขั้นบูรณาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง ปรากฏผล
 ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 การเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 ขั้นบูรณาการก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

กลุ่มตัวอย่าง	\bar{X}	S.D.	t
หลังการจัดกิจกรรม	5.06	1.99	3.26**
ก่อนการจัดกิจกรรม	4.15	1.66	

** มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01.

จากตารางที่ 7 แสดงว่านักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ
 ก่อนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.66
 และหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 5.06 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.99
 และเมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยโดยการทดสอบค่าที (t-test) พบว่ามีความแตกต่างกัน
 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01