

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา โดยเปรียบเทียบผลการวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และจิตวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนกับหลังเรียนและหลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด ผู้วิจัยได้ดำเนินการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้น ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแบบวัดจิตวิทยาศาสตร์ แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติการทดสอบค่าที (*t-test* แบบ Dependent Samples และ *t-test* แบบ One Sample) ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

- $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
- SD แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
- n แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมดที่อยู่ในกลุ่มตัวอย่าง
- t แทน ค่าที่ใช้พิจารณา *t-distributions* (ผลต่างของคะแนนแต่ละคู่)
- * แทน ความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด ปรากฏผลดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 12 ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เกณฑ์ที่กำหนด	35	21.00	-	6.083*	.000
หลังเรียน	35	23.63	2.56		

* $p < .05$

จากตารางที่ 12 พบว่า ผลการเปรียบเทียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเกณฑ์ที่กำหนดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.00 และคะแนนเฉลี่ยของการวัดความรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 23.63 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.56 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ตั้งไว้

2. ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 13 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เกณฑ์ที่กำหนด	35	24.06	3.12	2.260*	.030
หลังเรียน	35	25.60	2.69		

* $p < .05$

จากตารางที่ 13 พบว่า ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณก่อนเรียนเท่ากับ 24.06 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.12 และคะแนนเฉลี่ยของการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนเท่ากับ 25.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.69 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ตั้งไว้

3. ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด ปรากฏผลดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 14 ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เกณฑ์ที่กำหนด	35	21	-	10.109*	.000
หลังเรียน	35	25.60	2.69		

* $p < .05$

จากตารางที่ 14 พบว่า ผลการเปรียบเทียบการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยเกณฑ์ที่กำหนดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.00 และคะแนนเฉลี่ยของการวัดการคิดอย่างมีวิจารณญาณ หลังเรียนเท่ากับ 25.60 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.69 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ที่ตั้งไว้

4. ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน ปรากฏผลดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 15 ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 ก่อนและหลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เกณฑ์ที่กำหนด	35	116.80	13.89	2.506*	.017
หลังเรียน	35	125.54	16.13		

* $p < .05$

จากตารางที่ 15 พบว่า ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยคะแนนเฉลี่ยของการวัดจิตวิทยาศาสตร์ก่อนเรียนเท่ากับ 116.80 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 13.89 และคะแนนเฉลี่ยของการวัดจิตวิทยาศาสตร์หลังเรียนเท่ากับ 125.54 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.13 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4 ที่ตั้งไว้

5. ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่องระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนกับเกณฑ์ที่กำหนด ปรากฏผลดังแสดงในตาราง

ตารางที่ 16 ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย
กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 หลังเรียน

กลุ่มตัวอย่าง	<i>n</i>	$\bar{X}$	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
เกณฑ์ที่กำหนด	35	105.00	-	7.534*	.000
หลังเรียน	35	125.54	16.13		

* $p < .05$

จากตารางที่ 16 พบว่า ผลการเปรียบเทียบจิตวิทยาาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับ
การจัดการเรียนรู้ด้วยกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง ระบบต่อมไร้ท่อ สำหรับนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 หลังเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
โดยเกณฑ์ที่กำหนดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 105.00 และคะแนนเฉลี่ยของการวัดจิตวิทยาาสตร์
หลังเรียนเท่ากับ 125.54 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 16.13 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่
5 ที่ตั้งไว้