

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันในการสื่อความหมายของข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนน
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย (Mean)
S.D.	แทน	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการตรวจสอบค่าที่ (t – test Dependent Sample)
E_1	แทน	ประสิทธิภาพของกระบวนการ
E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์
E.I.	แทน	ค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index)

ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียน ปวช.1 เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียน โดย ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน โดยใช้สูตร E.I (Effectiveness Index)

3. ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์โดยใช้คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน วิเคราะห์โดยใช้วิธีทางสถิติแบบ t-test Dependent Sample

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เรื่อง งานและพลังงาน โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของ คะแนนความพึงพอใจและนำค่าเฉลี่ยที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความ หมายถึงค่าเฉลี่ย (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 99)

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การพัฒนาความสามารถด้านการคิด วิเคราะห์ของนักเรียน ปวช.1 เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน โดยใช้ชุดกิจกรรม การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ได้ผลการวิเคราะห์ปรากฏดัง ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้น ปวช.1 (E_1/E_2)

ผลการเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E_1)	150	127.60	6.08	85.06
ประสิทธิผล (E_2)	30	24.53	1.01	81.78
ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ (E_1/E_2) เท่ากับ 85.06/81.78				

จากตารางที่ 3 สรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้น ปวช. 1 มีค่าเท่ากับ 85.06 / 81.78 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้

2. ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียน โดย ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน โดยใช้สูตร E.I (Effectiveness Index) ได้ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของนักเรียนชั้น ปวช.1 ที่เรียนรู้ โดยใช้ชุดกิจกรรม การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

ผลการเรียน	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	คะแนนรวม	ค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I)
ก่อนเรียน	30	900	339	0.71
หลังเรียน	30	900	736	

จากตารางที่ 4 สรุปได้ว่าค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผลของความก้าวหน้าทางพัฒนาการเรียนรู้ เท่ากับ 0.71 หรือคิดเป็นร้อยละ 71.0 แสดงว่าผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 71

3. เปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนปรากฏดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการเปรียบเทียบความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้คะแนนจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

ผลการทดสอบ	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig
ทดสอบก่อนเรียน	30	11.30	2.01	83.51	.000
ทดสอบหลังเรียน	30	24.53	1.00		

ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01; df = 29

จากตารางที่ 5 พบว่า ความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์ เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ของนักเรียนชั้น ปวช.1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ผลการคิดวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานของการวิจัย

4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน โดยการคำนวณหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนนความพึงพอใจและนำค่าเฉลี่ยที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์การแปลความหมายค่าเฉลี่ย

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
ด้านครูผู้สอน			
1. ครูชี้แจงกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนเข้าใจอย่างชัดเจน	4.80	0.41	มากที่สุด
2. ครูจัดแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยวัดความสามารถและแยกเพศชาย-หญิงอย่างเหมาะสม	5.00	0.00	มาก
3. ครูให้คำปรึกษา แนะนำ ดูแลนักเรียนในการเรียนรู้อย่างทั่วถึง	4.70	0.47	มากที่สุด
4. ครูส่งเสริมให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้	4.37	0.49	มากที่สุด
	4.72	0.23	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา			
5. ความยากง่ายของเนื้อหาเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน	4.67	0.55	มากที่สุด
6. เนื้อหา ภาษา รูปแบบตรงกับความสนใจ และความต้องการของนักเรียน	4.43	0.50	มากที่สุด
7. เนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปสู่ยาก	5.00	0.00	มากที่สุด
8. การจัดเนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน	4.33	0.55	มาก
	4.61	0.27	มากที่สุด
ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน			
9. นักเรียนมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และได้ฝึกปฏิบัติจริงตามความสามารถของตนเอง	4.80	0.41	มากที่สุด
10. กิจกรรมมีจำนวนเพียงพอและง่ายต่อการศึกษาค้นคว้า	5.00	0.00	มากที่สุด
11. นักเรียนมีการแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นซึ่งกันและกัน	4.80	0.41	มากที่สุด
12. กิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง	5.00	0.00	มากที่สุด

รายการประเมิน	\bar{X}	S.D.	แปลผล
13. กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับความสามารถ ของนักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
14. กิจกรรมทำให้ผู้เรียนเข้าใจเรื่องที่เรียนได้ง่ายขึ้น	5.00	5.00	มากที่สุด
	4.93	0.21	มากที่สุด
ด้านการวัดและการประเมิน			
15. มีการประเมินผลการเรียนของนักเรียนเป็นรายบุคคล และรายกลุ่ม	4.43	0.50	มาก
16. มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้	4.53	0.51	มากที่สุด
17. มีการประเมินพฤติกรรมการทำงานร่วมกันของ นักเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
18. ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่ม	4.47	0.51	มาก
19. การประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน	4.70	0.47	มากที่สุด
	4.63	0.22	มากที่สุด
ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้			
20. มีความสอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์	5.00	0.00	มากที่สุด
21. มีคำชี้แจงอธิบายการใช้ สามารถใช้ได้ง่าย	5.00	0.00	มากที่สุด
22. มีความเหมาะสมกับวัยและระดับของผู้เรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
23. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการใช้ช่วยประหยัดเวลาใน การสอน	4.57	0.50	มากที่สุด
	4.89	0.25	มากที่สุด
เฉลี่ยโดยรวม	4.77	0.25	มากที่สุด

จากตารางที่ 6 แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียน โดยใช้ชุดกิจกรรมการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เรื่อง งานและพลังงาน วิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน มีค่าเฉลี่ยโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด และเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อค่าเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านกิจกรรมการเรียนการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.93$, S.D. = 0.21) รองลงมาได้แก่ ด้านสื่อและแหล่งเรียนรู้อยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.89$, S.D. = 0.25) ด้านครูผู้สอนอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.72$, S.D. = 0.23) ด้านการวัดและประเมินอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.63$, S.D. = 0.22) และด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.61$, S.D. = 0.27)