

บทที่ 4

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) กับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน (Case-based Learning) ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับ ดังนี้

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	ค่าคะแนนเฉลี่ย
S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
$\sum D$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน ยกกำลังสอง
t	แทน	ค่าสถิติที่ใช้ในการทดสอบสมมุติฐาน
p	แทน	ความน่าจะเป็นทางสถิติ
*	แทน	ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอเป็นตอน ๆ ดังนี้

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ตอนที่ 1 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

ตาราง 8 การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน

การทดลอง	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t	p
ก่อนเรียน	30	30	14.10	3.47	146	989.63	8.59*	0.000
หลังเรียน	30	30	18.97	2.40				

*p < .05

จากตาราง 8 นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยสมรรถนะวิชาชีพ วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 14.10 คะแนน หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.97 คะแนน และผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพ ก่อนและหลังเรียนด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 8.59, p = 0.000$) ดังภาคผนวก ข. (ภาพประกอบ 2)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ตาราง 9 การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนเรียนและหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 3 ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

การทดลอง	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t	p
ก่อนเรียน	30	30	11.60	1.80	151	942	11.01*	0.000
หลังเรียน	30	30	16.63	2.59				

* $p < .05$

จากตาราง 9 นักเรียนที่ได้รับวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยสมรรถนะวิชาชีพ วิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ก่อนเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.60 คะแนน หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 16.63 คะแนน และผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพก่อนและหลังเรียน ด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน พบว่า นักเรียนมีสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 11.01, p = 0.000$) ดังภาพผนวก ข. (ภาพประกอบ 3)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตอนที่ 3 เปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ตาราง 10 การเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

กลุ่มทดลอง	N	\bar{X}		$\sum D$	$\sum D^2$	S.D.	t	p
		ก่อนเรียน	หลังเรียน					
กลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐาน	30	14.10	18.97	146	989.63	2.40	3.56*	0.001
กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	30	11.60	16.63	151	942.00	2.59		

*p < .05

จากตาราง 10 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียน มีค่าเท่ากับ 18.97 คะแนน และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีค่าเฉลี่ยของสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียน มีค่าเท่ากับ 16.63 คะแนน ผลการเปรียบเทียบสมรรถนะวิชาชีพ หลังเรียน วิชาพลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 3.56, p = 0.001$) ดังภาคผนวก ข. (ภาพประกอบ 4)

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ตอนที่ 4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

ตาราง 11 การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 3 ระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน และวิธีการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน

กลุ่มทดลอง	N	\bar{X}		$\sum D$	$\sum D^2$	S.D.	t	p
		ก่อนเรียน	หลังเรียน					
กลุ่มทดลอง 1 ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบปัญหาเป็นฐาน	30	13.30	22.13	265	2,539	3.75	2.77*	0.008
กลุ่มทดลอง 2 ได้รับการจัดการเรียนรู้ แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน	30	13.50	19.60	183	1,337	3.33		

*p < .05

จากตาราง 11 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.13 คะแนน และนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบกรณีศึกษาเป็นฐาน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19.60 คะแนน ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียน วิชา พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมของกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($t = 2.77, p = 0.008$) ดังภาคผนวก ข. (ภาพประกอบ 5)