

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการใช้ชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามขั้นตอน ดังนี้

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

1.1 ผลการสร้างชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ผู้วิจัยได้สร้างชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบนำตนเอง ของ อิศรียา ทองงาม (2545) มาประยุกต์ในการสร้างแต่ละชุดการเรียนรู้ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) ขั้นตอนการเตรียม 2) ขั้นตอนการเรียน 3) ขั้นตอนการประเมิน แบ่งเนื้อหาออกเป็น 5 เรื่อง ดังนี้ หน่วยที่ 1 แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หน่วยที่ 2 ระบบส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า หน่วยที่ 3 วงจรไฟฟ้า ภายในบ้าน หน่วยที่ 4 การต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย และหน่วยที่ 5 ความปลอดภัยในการใช้ไฟฟ้า ชุดการเรียนรู้ในแต่ละหน่วย มีองค์ประกอบ ดังนี้ 1) ชื่อชุดการเรียนรู้ 2) คำนำ 3) คำชี้แจงสำหรับ นักศึกษา/ครูผู้สอน 4) แผนการจัดการเรียนรู้ 5) แบบทดสอบก่อนเรียน 6) แบบทดสอบความรู้ พื้นฐาน 7) ใบความรู้ 8) แบบวางแผนการเรียน 9) แบบวางแผนการเรียน 10)แบบสัญญาการเรียน 11) แบบฝึกหัด 12) แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ 13) แบบทดสอบหลังเรียน

## 1.2 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้นำชุดการเรียนรู้ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้ โดยพิจารณาความเหมาะสมในองค์ประกอบต่างๆ ของชุดการเรียนรู้ ด้วยแบบประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ดังปรากฏในตาราง 3

ตาราง 3 ผลการประเมินความเหมาะสมของชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

รายการประเมิน	N = 5		ระดับความเหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
<b>1. ด้านคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้</b>			
1.1 คำชี้แจงสำหรับครูมีการบอกขั้นตอนต่างๆในการนำชุดการเรียนรู้ไปใช้ทำการสอนอย่างครบถ้วนทุกขั้นตอน	4.20	0.45	มาก
1.2 คำชี้แจงสำหรับครูจัดเรียงลำดับขั้นตอนต่างๆ ตามลำดับก่อน-หลัง มีความเข้าใจง่าย สามารถนำไปปฏิบัติได้จริง	4.00	0.00	มาก
1.3 คำชี้แจงสำหรับนักศึกษามีการอธิบายข้อปฏิบัติในการเรียนด้วยชุดการเรียนรู้	4.40	0.55	มาก
1.4 คำชี้แจงสำหรับนักศึกษาสามารถแนะแนวทางที่นักศึกษาต้องปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ของการจัดการเรียนการสอนได้	4.60	0.45	มากที่สุด
<b>ค่าเฉลี่ยรวมด้านคู่มือการใช้ชุดการเรียนรู้</b>	<b>4.30</b>	<b>0.36</b>	<b>มาก</b>
<b>2. ด้านแผนการจัดการเรียนรู้</b>			
2.1 มาตรฐานรายวิชาตรงตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	3.80	0.45	มาก
2.2 สาระสำคัญและจุดประสงค์รายวิชาสอดคล้องกับมาตรฐานรายวิชา	4.20	0.45	มาก
2.3 เวลาที่ใช้ในการเรียนรู้เหมาะสมกับเนื้อหาของการเรียน	3.60	0.55	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	N = 5		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
2.4 การจัดการเรียนรู้ส่งเสริมให้ผู้เรียนกระตือรือร้นในการเรียนรู้ด้วยการนำตนเอง	3.40	0.55	มาก
2.5 การจัดการเรียนรู้ออกแบบได้อย่างเหมาะสมและตรงตามกระบวนการเรียนรู้แบบนำตนเอง ในแต่ละขั้นตอน ดังนี้			
2.5.1 ขั้นตอนการเตรียม			
1) กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.00	0.00	มาก
2) สำนวจความรู้พื้นฐาน	4.40	0.55	มาก
3) เตรียมความพร้อมผู้เรียน	3.80	0.45	มาก
2.5.2 ขั้นตอนการเรียน			
1) เลือกผู้ร่วมงาน	4.60	0.55	มากที่สุด
2) วางโครงการเรียน	4.00	0.00	มาก
3) วางแผนการเรียน	4.20	0.45	มาก
4) ปฏิบัติตามแผน	3.80	0.45	มาก
2.5.3 ขั้นตอนการประเมิน			
1) ประเมินผลการปฏิบัติ	4.60	0.55	มากที่สุด
2) ได้รับความรู้เสริม	4.00	0.45	มาก
2.6 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา เนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้	3.80	0.45	มาก
2.7 การวัดและผลประเมินผลสอดคล้องและครอบคลุมจุดประสงค์รายวิชา	3.60	0.55	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านแผนการจัดการเรียนรู้	4.00	0.43	มาก
3. ด้านสื่อการเรียนรู้			
3.1 สื่อการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชาและเนื้อหาสาระการเรียนรู้	4.00	0.00	มาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	N = 5		ระดับความ เหมาะสม
	$\bar{X}$	S.D.	
3.2 สื่อการเรียนรู้มีเนื้อหาและภาษาที่ใช้มีความเหมาะสมกับ นักศึกษา	4.20	0.45	มาก
3.3 สื่อการเรียนรู้ช่วยพัฒนานักศึกษาให้ได้รับความรู้เสริม ได้ดี	3.60	0.55	มาก
3.4 สื่อการเรียนรู้ช่วยกระตุ้นให้นักศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.60	0.55	มากที่สุด
3.5 ช่วยให้ผู้เรียนรู้วิธีการใช้สื่อและแหล่งข้อมูลต่างๆ เพื่อการศึกษาค้นคว้า	4.60	0.55	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวมด้านสื่อการเรียนรู้	4.20	0.42	มาก
<b>4. ด้านการวัดผลประเมินผล</b>			
4.1 การวัดผลประเมินผลวัดได้ครอบคลุมจุดประสงค์ การเรียนรู้	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 การวัดผลและประเมินผลมีเครื่องมือและเกณฑ์ที่ใช้วัด ได้ตรงตามจุดประสงค์การเรียนรู้	3.80	0.45	มาก
4.3 แบบทดสอบหลังเรียนแต่ละหน่วยย่อยครอบคลุม จุดประสงค์การเรียนรู้	3.60	0.55	มาก
4.4 การวัดผลและประเมินผลสนองต่อการส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนรู้แบบนำตนเอง	4.20	0.45	มาก
4.5 การวัดผลและประเมินผลเน้นการประเมินสภาพจริง	4.20	0.45	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมด้านการวัดผลและประเมินผล	4.08	0.49	มาก
ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด	4.15	0.43	มาก

จากตาราง 3 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมในด้านต่างๆ ของชุด  
การเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับ  
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน โดยภาพรวม  
มีความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{X}=4.15$ , S.D.=0.43) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านคู่มือ  
การใช้ชุดการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{X}=4.30$ , S.D.=0.36) ด้านแผนการจัดการเรียนรู้

มีความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{X}=4.00$ , S.D.=0.43) ด้านสื่อการเรียนรู้มีความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{X}=4.20$ , S.D.=0.42) และด้านการวัดผลและประเมินผลมีความเหมาะสมระดับมาก ( $\bar{X}=4.08$ , S.D.=0.49)

1.3 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามเกณฑ์ 80/80

1.3.1 ผลการนำชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมด้านภาษา เนื้อหา การจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ เวลา และปัญหาที่พบในการใช้ชุดการเรียนรู้ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุง ปัญหาที่พบคือ มีการพิมพ์ข้อความผิดพลาด มีการใช้ภาษาไม่ชัดเจนในบางประโยค ทำให้นักศึกษาตีความหมายไม่ได้ด้วยตนเอง แบบของสัญญาณการเรียนและโครงการเรียนขาดการลงชื่อของนักศึกษา ผู้วิจัยได้นำข้อผิดพลาดดังกล่าวมาปรับปรุงแก้ไขให้เกิดความถูกต้องสมบูรณ์แล้ว

1.3.2 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา จำนวน 9 คน ดังปรากฏในตาราง 4

ตาราง 4 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามเกณฑ์ 80/80 นักศึกษา จำนวน 9 คน

ชุดการเรียนรู้	ประสิทธิภาพกระบวนการ( $E_1$ )	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ )
หน่วยย่อยที่ 1	83.33	
หน่วยย่อยที่ 2	86.94	
หน่วยย่อยที่ 3	86.94	84.44
หน่วยย่อยที่ 5	96.67	
รวมเฉลี่ย	88.28	

ตาราง 4 พบว่า ชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประสิทธิภาพกระบวนการเฉลี่ยเท่ากับ 88.28 มีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 84.44 ซึ่งชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

1.3.3 ผลการหาประสิทธิภาพชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยทดลองใช้กับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง วิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา จำนวน 30 คน ดังปรากฏในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ตามเกณฑ์ 80/80 นักศึกษา จำนวน 30 คน

ชุดการเรียนรู้	ประสิทธิภาพกระบวนการ( $E_1$ )	ประสิทธิภาพผลลัพธ์ ( $E_2$ )
หน่วยย่อยที่ 1	83.42	
หน่วยย่อยที่ 2	81.83	
หน่วยย่อยที่ 3	82.67	82.96
หน่วยย่อยที่ 4	81.92	
หน่วยย่อยที่ 5	93.92	
<b>รวมเฉลี่ย</b>	<b>84.75</b>	

จากตาราง 4 พบว่า ชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประสิทธิภาพกระบวนการเฉลี่ยเท่ากับ 84.75 มีประสิทธิภาพผลลัพธ์เท่ากับ 82.96 ซึ่งชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ก่อนและหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

ในการวิเคราะห์ผลการทดลองใช้ชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง โดยนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาในกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาวิทยาลัยบริหารธุรกิจและการท่องเที่ยวนครราชสีมา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน 15 คน ผู้วิจัยได้นำเสนอ ดังนี้

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง กับกลุ่มตัวอย่าง ดังปรากฏในตาราง 6

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

การทดสอบ	n	คะแนนเต็ม	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{D}$	S.D. <sub>D</sub>	t	p
ก่อนเรียน	15	30	7.20	3.54				
					11.06	1.41	20.26**	0.000
หลังเรียน	15	30	18.26	2.12				

\*\*p<.01

จากตาราง 6 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน ( $\bar{X} = 7.20$ ) และมีผลเฉลี่ยหลังเรียน ( $\bar{X} = 18.26$ ) เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยชุดการเรียนรู้แบบนำตนเอง เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไฟฟ้า สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01