



รูปที่ 4.2 การพันขดลวดภายในมอเตอร์ 3 เฟส

2. ทำการสร้างชุดฝักการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ให้มีขนาดของเครื่องกะทัดรัด สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก



รูปที่ 4.3 การสร้างชุดฝักการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

3. ติดตั้งชุดควบคุมวงจรที่ใช้ควบคุมมอเตอร์ให้มอเตอร์สตาร์ทหรือมอเตอร์หยุดการทำงาน



รูปที่ 4.4 การติดตั้งชุดควบคุมวงจรมอเตอร์ให้สตาร์ทหรือหยุดการทำงาน

4. นำปลายสายของมอเตอร์ที่ไม่มีการต่อวงจรมาต่อเข้ากับแผงชุดฝึกการต่อวงจรขลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส ตามขลวดของมอเตอร์โดยมีชุดควบคุมการทำงานเพื่อใช้ในการสตาร์ทมอเตอร์



รูปที่ 4.5 การนำปลายสายของมอเตอร์ที่ไม่มีการต่อวงจรมาต่อเข้ากับแผงชุดฝึก

5. เมื่อทำการต่อวงจรขลวดภายในถูกต้องแล้วสามารถทำการต่อสตาร์ทมอเตอร์ให้ทำงานได้ โดยต่อวงจรแบบสตาร์ทและแบบเคลด้า



รูปที่ 4.6 แสดงวิธีการต่อแบบสตาร์ทและเคลด้า

4.2 การประเมินคุณภาพของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส โดยผู้เชี่ยวชาญประเมิน

การประเมินคุณภาพของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน เกี่ยวกับด้านโครงสร้างทั่วไป ด้านการออกแบบและด้านการใช้งาน

4.2.1 ด้านโครงสร้างทั่วไป

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพด้านโครงสร้างทั่วไปของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

รายการประเมิน	ผลการประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ (N=5)		
	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
1. ด้านโครงสร้างทั่วไป			
1.1 ชุดทดลองมีขนาดและรูปทรงที่เหมาะสม	4.80	0.44	เห็นด้วย
1.2 ชุดทดลองมีความเหมาะสมของวัสดุที่นำมาใช้	4.60	0.54	เห็นด้วย
1.3 ชุดทดลองมีความแข็งแรงคงทนต่อการนำไปใช้งาน	4.80	0.44	เห็นด้วย
หาค่าเฉลี่ย	4.65	0.19	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.1 แสดงค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพด้านโครงสร้างทั่วไปโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าโดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนมีความเห็นด้วยสอดคล้องกันในภาพรวม ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.19) แต่เมื่อพิจารณารายชื่อพบว่าหัวข้อที่มีผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยเฉลี่ยสูงสุดคือชุดทดลองมีขนาดและรูปทรงที่เหมาะสมและชุดทดลองมีความแข็งแรงคงทนต่อการนำไปใช้งาน ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.44) ส่วนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยต่ำสุดคือชุดทดลองมีความเหมาะสมของวัสดุที่นำมาใช้ ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.54)

4.2.2 ด้านการออกแบบ

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพ ด้านการออกแบบของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวด ภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

รายการประเมิน	ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (N=5)		
	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
2. ด้านการออกแบบ			
2.1 ระบบกลไกการทำงานมีความเหมาะสม	4.40	0.54	เห็นด้วย
2.2 การติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม	4.80	0.44	เห็นด้วย
2.3 การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม	4.60	0.54	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย	4.65	0.19	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.2 แสดงค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพด้านโครงสร้างทั่วไปโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า โดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนมีความเห็นด้วยสอดคล้องกันในภาพรวม ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.19) แต่เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าหัวข้อที่มีผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยเฉลี่ยสูงสุดคือการติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.44) ส่วนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยรองลงมาคือการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.54) ส่วนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยต่ำสุดคือระบบกลไกการทำงานมีความเหมาะสม ($\bar{X} = 4.40$, S.D. = 0.54)

4.2.3 ด้านการใช้งาน

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพด้านการใช้งานของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวด ภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

รายการประเมิน	ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (N=5)		
	\bar{X}	S.D.	ผลการประเมิน
3. ด้านการใช้งาน			
3.1 ใช้งานได้ง่ายสะดวกต่อการปฏิบัติการทดลอง	4.60	0.54	เห็นด้วย
3.2 เข้าใจการต่อวงจรภายในมอเตอร์ 3 เฟส ได้มากขึ้น	4.60	0.54	เห็นด้วย

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยของการประเมินคุณภาพด้านการใช้งานของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส (ต่อ)

รายการประเมิน	ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (N=5)		
	\bar{X}	S.D	ผลการประเมิน
3.3 ใช้งานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์	4.80	0.54	เห็นด้วย
3.4 มีความปลอดภัยในการใช้งาน	4.60	0.54	เห็นด้วย
3.5 ความคุ้มค่าในการลงทุน	4.60	0.54	เห็นด้วย
ค่าเฉลี่ย	4.65	0.19	เห็นด้วย

จากตารางที่ 4.3 แสดงค่าเฉลี่ยผลการประเมินคุณภาพด้านโครงสร้างทั่วไปโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่าโดยภาพรวมผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คนมีความเห็นด้วยสอดคล้องกันในภาพรวม ($\bar{X} = 4.65$, S.D. = 0.19) แต่เมื่อพิจารณารายข้อพบว่าหัวข้อที่มีผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นด้วยเฉลี่ยสูงสุดคือใช้งานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ($\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.54) ส่วนข้อที่ผู้เชี่ยวชาญเห็นด้วยต่ำสุดคือใช้งานได้ง่ายสะดวกต่อการปฏิบัติการทดลอง, เข้าใจการต่อวงจรภายในมอเตอร์ 3 เฟสได้มากขึ้น, มีความปลอดภัยในการใช้งาน, ความคุ้มค่าในการลงทุน ($\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.54)

4.3 การหาประสิทธิภาพของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

ตารางที่ 4.4 แสดงผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของนักเรียนกลุ่มที่ใช้ชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส กับนักเรียนกลุ่มที่ไม่ใช้ชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

ตารางทดสอบหาค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยสองค่าที่ได้จากกลุ่มประชากร 2 กลุ่ม

รายการประเมิน	\bar{X}_1	S.D	\bar{X}_2	S.D	T-TEST $t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$
1.ด้านโครงสร้าง					
1.1 ชุดทดลองมีขนาดและรูปทรงที่เหมาะสม	4.86	0.35	2.66	0.61	11.99
1.2 ชุดทดลองที่มีความเหมาะสมของวัสดุที่นำมาใช้	4.66	0.48	2.66	0.48	11.22
1.3ชุดทดลองที่มีความแข็งแรงคงทนต่อการนำไปใช้งาน	4.73	0.45	2.4	0.63	11.57
2. ด้านออกแบบ					
2.1 ระบบกลไกการทำงานมีความเหมาะสม	4.53	0.51	2.4	0.63	10.11
2.2 การติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม	4.6	0.50	2.46	0.51	11.41
2.3 การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม	4.73	0.45	2.46	0.63	11.15
3. ด้านการใช้งาน					
3.1 ใช้งานได้ง่ายสะดวกการปฏิบัติการทดลอง	4.73	0.45	2.6	0.50	12.09
3.2 เข้าใจการต่อวงจรภายในมอเตอร์ 3 เฟสได้มากขึ้น	4.73	0.45	2.6	0.50	12.09
3.3 ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์	4.73	0.45	2.66	0.48	11.96
3.4 มีความปลอดภัยในการทำงาน	4.6	0.50	2.6	0.50	10.80
3.5 ความคุ้มค่าในการลงทุน	4.66	0.48	2.4	0.82	9.13

จากตารางที่ 4.4 เป็นการประเมินคุณภาพของชุดฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส โดยนักเรียน 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เกี่ยวกับด้านโครงสร้างทั่วไป ด้านการออกแบบ และด้านการใช้งาน เกี่ยวกับความพึงพอใจสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

จากตารางที่ 4.4 สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้าน โครงสร้างทั่วไป หัวข้อชุดทดลองมีขนาดและรูปทรงที่เหมาะสม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.86 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.35 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.61 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้าน โครงสร้างทั่วไป หัวข้อชุดทดลองมีความเหมาะสมของวัสดุที่นำมาใช้ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้าน โครงสร้างทั่วไป หัวข้อชุดทดลองมีความแข็งแรงทนต่อการนำไปใช้งาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ



รูปที่ 4.7 ปฏิบัติการต่อวงจรขดลวดมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส (กลุ่มควบคุม)

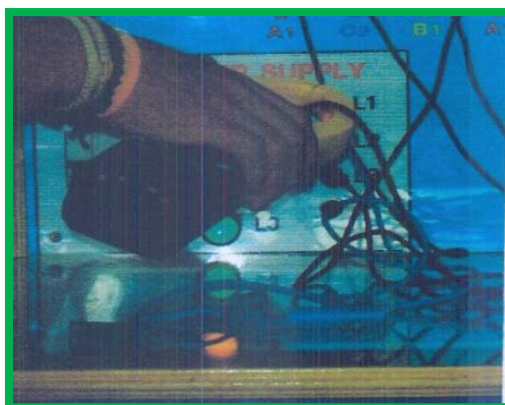
จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการออกแบบ โครงสร้างทั่วไป หัวข้อระบบกลไกการทำงานมีความเหมาะสม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.53 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการออกแบบ หัวข้อ การติดตั้งอุปกรณ์มีความเหมาะสม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.51 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการออกแบบ หัวข้อ การเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.46 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ



รูปที่ 4.8 ปฏิบัติการต่อชุดทดลองการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส (กลุ่มทดลอง)



รูปที่ 4.9 วัดค่ากระแสการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการใช้งาน หัวข้อใช้งานได้สะดวกต่อการปฏิบัติการทดลอง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการใช้งาน หัวข้อเข้าใจการต่อวงจรภายในมอเตอร์ 3 เฟส มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการใช้งาน หัวข้อใช้งานได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.73 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.45 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการใช้งาน หัวข้อมีความปลอดภัยในการทำงาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.6 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.50 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

จากตาราง สรุปได้ว่า ผลความพึงพอใจของกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองในด้านการใช้งาน หัวข้อความคุ้มค่าในการลงทุน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเปรียบเทียบผลความพึงพอใจเฉลี่ยรวมปรากฏว่า ผลผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย 4.66 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.48 สูงกว่าผลความพึงพอใจเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 2.4 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.82 แสดงถึงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส มีผลสัมฤทธิ์ทางความพึงพอใจเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ



รูปที่ 4.10 แสดงผลความพึงพอใจของผู้ใช้ชุดทดลองฝึกการต่อวงจรขดลวดภายในมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส