

**ภาคผนวก ก.**

ผลการประเมินใบงาน โดยผู้เชี่ยวชาญ

ตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินใบงานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน

| ประเด็นที่ประเมิน   | คะแนนความคิดเห็นของ<br>ประเด็นที่ประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ |            |            | ΣR | IOC | ผลการ<br>ประเมิน |
|---|---|------------|------------|----|-----|------------------|
|   | คนที่<br>1  | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 |    |     |                  |
| <b>เรื่องที่ 1</b> วงจรการสตาร์ทมอเตอร์ สตาร์ท<br>เดลต้า แบบควบคุมด้วยมือ<br>1. ความสำคัญในการเรียนรู้ข้อมูลแสดง<br>ประเด็นสาระสำคัญของความรู้ในเรื่องที่<br>ทดลองเพื่อให้ผู้เรียนมองเห็น<br>ความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงความรู้และ<br>เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 2. ความรู้ที่ควรมีก่อนเรียน<br>2.1 รายละเอียดของเนื้อหาเป็น<br>หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในการ<br>ทดลอง   | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 2.2 มีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา  | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 2.3 มีความครอบคลุมเพียงพอเหมาะสม  | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 3. เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง<br>แสดงรายการเครื่องมือและอุปกรณ์การ<br>ทดลองที่จะใช้ในการทดลองได้ชัดเจน<br>เหมาะสมต่อการปฏิบัติการทดลอง  | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 4. ลำดับขั้นการทดลอง<br>4.1 การวางลำดับขั้นตอนที่ใช้ในการ<br>ทดลองมีความเหมาะสม   | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 4.2 การอธิบายรายละเอียดของ<br>ข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินการทดลองมี<br>ความชัดเจน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความ<br>เข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานทดลองได้   | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |

**ตารางที่ ค.1** แสดงผลการประเมินใบงานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ต่อ)

| ประเด็นที่ประเมิน  | คะแนนความคิดเห็นของ<br>ประเด็นที่ประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ |            |            | ΣR | IOC | ผลการ<br>ประเมิน |
|--|---|------------|------------|----|-----|------------------|
|  | คนที่<br>1  | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 |    |     |                  |
| 4.3 รูปวงจรและตารางบันทึกผลที่ใช้<br>ทดลองสื่อความหมายช่วยให้ผู้เรียน<br>ดำเนินงานทดลองได้   | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 4.4 การกำหนดค่าพารามิเตอร์เพื่อให้<br>ผู้เรียนบันทึกและนำค่ามาวิเคราะห์ ช่วย<br>ให้ผู้เรียนเกิดความสามารถตาม<br>วัตถุประสงค์   | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 5. คำถามท้ายการทดลองช่วยตรวจสอบ<br>ความรู้ความสามารถและความเข้าใจใน<br>เรื่อง que ผู้เรียนได้ทำการทดลอง  | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 6. รายงานการทดลองมีความเหมาะสม<br>ของการแสดงลำดับหัวข้อในการสรุป<br>ความเข้าใจรวมหลังจากการทดลอง   | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| <b>เรื่องที่ 2</b> วงจรสตาร์ทมอเตอร์สตาร์ท<br>เดลด้า แบบอัตโนมัติ  |   |            |            |    |     |                  |
| 1. ความสำคัญในการเรียนรู้ข้อมูลแสดง<br>ประเด็นสาระสำคัญของความรู้ในเรื่องที่<br>ทดลองเพื่อให้ผู้เรียนมองเห็น<br>ความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงความรู้และ<br>เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 2. ความรู้ที่ควรมีก่อนเรียน  |   |            |            |    |     |                  |
| 2.1 รายละเอียดของเนื้อหาเป็น<br>หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในกา<br>ทดลอง  | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 2.2 มีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา   | 1   | 1          | 1          | 3  | 1   | ใช้ได้           |
| 2.3 มีความครอบคลุมเพียงพอเหมาะสม   |   |            |            |    |     |                  |

ตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินใบงาน โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ต่อ)

| ประเด็นที่ประเมิน  | คะแนนความคิดเห็นของ<br>ประเด็นที่ประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ |            |            | $\Sigma R$ | IOC | ผลการ<br>ประเมิน |
|--|---|------------|------------|------------|-----|------------------|
|  | คนที่<br>1  | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 |            |     |                  |
| 3. เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง<br>แสดงรายการเครื่องมือและอุปกรณ์การ<br>ทดลองที่จะใช้ในการทดลองได้ชัดเจน<br>เหมาะสมต่อการปฏิบัติการทดลอง   | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| 4. ลำดับขั้นการทดลอง   | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| 4.1 การวางลำดับขั้นตอนที่ใช้ในการ<br>ทดลองมีความเหมาะสม  |   |            |            |            |     |                  |
| 4.2 การอธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่<br>ใช้ในการดำเนินการทดลองมีความ<br>ชัดเจนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และ<br>สามารถปฏิบัติงานทดลองได้   | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| 4.3 รูปวงจรและตารางบันทึกผลที่ใช้<br>ทดลองสื่อความหมายช่วยให้ผู้เรียน<br>ดำเนินงานทดลองได้   | 1   | 1          | 1          | 1          | 1   | ใช้ได้           |
| 4.4 การกำหนดค่าพารามิเตอร์เพื่อให้<br>ผู้เรียนบันทึกและนำค่ามาวิเคราะห์ ช่วย<br>ให้ผู้เรียนเกิดความสามารถตาม<br>วัตถุประสงค์   | 1   | 1          | 1          | 1          | 1   | ใช้ได้           |
| 5. คำถามท้ายการทดลองช่วยตรวจสอบ<br>ความรู้ความสามารถและความเข้าใจใน<br>เรื่องที่ผู้เรียนได้ทำการทดลอง  | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| 6. รายงานการทดลองมีความเหมาะสม<br>ของการแสดงลำดับหัวข้อในการสรุป<br>ความเข้าใจรวมหลังจากการทดลอง<br>ทดลองเพื่อให้ผู้เรียนมองเห็น<br>ความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงความรู้และ<br>เป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |

ตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินใบงานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ต่อ)

| ประเด็นที่ประเมิน  | คะแนนความคิดเห็นของ<br>ประเด็นที่ประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ |            |            | $\Sigma R$ | IOC | ผลการ<br>ประเมิน |
|--|---|------------|------------|------------|-----|------------------|
|  | คนที่<br>1  | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 |            |     |                  |
| <p><b>เรื่องที่ 3 วงจรการสตาร์ทมอเตอร์ สตาร์ทเดลต้า แบบอัตโนมัติพร้อมกลับทางหมุน</b></p> <p>1. ความสำคัญในการเรียนรู้ข้อมูลแสดงประเด็นสาระสำคัญของความรู้ในเรื่องที่ทดลองเพื่อให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ในการเชื่อมโยงความรู้และเป็นการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียน</p> | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| <p>2. ความรู้ที่ควรมีก่อนเรียน</p> <p>2.1 รายละเอียดของเนื้อหาเป็นหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในกาทดลอง</p> <p>2.2 มีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา</p> <p>2.3 มีความครอบคลุมเพียงพอเหมาะสม</p>  | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| <p>3. เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง</p> <p>แสดงรายการเครื่องมือและอุปกรณ์การทดลองที่จะใช้ในการทดลองได้ชัดเจนเหมาะสมต่อการปฏิบัติการทดลอง</p>  | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| <p>4. ลำดับขั้นการทดลอง</p> <p>4.1 การวางลำดับขั้นตอนที่ใช้ในการทดลองมีความเหมาะสม</p> <p>4.2 การอธิบายรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการดำเนินการทดลองมีความชัดเจน ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานทดลองได้</p>  | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
|  | 1   | 1          | 1          | 1          | 3   | ใช้ได้           |

ตารางที่ ค.1 แสดงผลการประเมินใบงานโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน (ต่อ)

| ประเด็นที่ประเมิน  | คะแนนความคิดเห็นของ<br>ประเด็นที่ประเมิน ผู้เชี่ยวชาญ |            |            | $\Sigma R$ | IOC | ผลการ<br>ประเมิน |
|--|---|------------|------------|------------|-----|------------------|
|  | คนที่<br>1  | คนที่<br>2 | คนที่<br>3 |            |     |                  |
| 4.3 รูปวงจรรและตารางบันทึกผลที่ใช้<br>ทดลองสื่อความหมายช่วยให้ผู้เรียน<br>ดำเนินงานทดลองได้                                  | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| 4.4 การกำหนดค่าพารามิเตอร์เพื่อให้<br>ผู้เรียนบันทึกและนำค่ามาวิเคราะห์ ช่วย<br>ให้ผู้เรียนเกิดความสามารถตาม<br>วัตถุประสงค์ | 1   | 1          | 1          | 1          | 3   | ใช้ได้           |
| 5. คำถามท้ายการทดลองช่วยตรวจสอบ<br>ความรู้ความสามารถและความเข้าใจใน<br>เรื่อง que ผู้เรียนได้ทำการทดลอง                      | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |
| 6. รายงานการทดลองมีความเหมาะสม<br>ของการแสดงลำดับหัวข้อในการสรุป<br>ความเข้าใจรวมหลังจากการทดลอง                             | 1   | 1          | 1          | 3          | 1   | ใช้ได้           |

#### รายนามผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. รศ.ดร.ชเนศ ธนิตยธีรพันธ์ คณะครุศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี  
พระจอมเกล้าธนบุรี
2. นายสุรสิทธิ์ ตรีละคร. ครูคศ2. แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก  
อุดรธานี
3. นายปราโมช รูปสม. ครูคศ2. แผนกวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคกาญจนาภิเษก  
อุดรธานี