

## ภาคผนวก ค.

- ค. 1 รายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน , คะแนนหลังหน่วยการเรียนรู้  
และคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 39 คน
- ค. 2 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้
- ค. 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียน
- ค. 4 แสดงประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน

ค.1 แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน , คะแนนหลังหน่วยการเรียนรู้  
และคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 39 คน

นักศึกษา (คน)	ผลการทดสอบ ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 50)	ผลการทดสอบหลังเรียน		รวมผลทดสอบ หลังเรียน (คะแนนเต็ม 50)
		หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	
		คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 30	
1	8	15	25	40
2	4	14	20	34
3	6	18	24	42
4	5	20	25	45
5	7	17	24	41
6	10	16	26	42
7	6	19	25	44
8	12	14	26	40
9	10	16	26	42
10	13	16	29	45
11	7	15	22	37
12	3	16	28	44
13	5	15	26	41
14	4	19	21	40
15	6	21	25	46
16	9	18	26	44
17	5	17	25	42
18	11	20	27	47
19	5	15	26	41
20	12	17	27	44
21	6	17	27	44
22	2	16	30	46
23	4	17	23	40

**ค.1** แสดงรายละเอียดคะแนนทดสอบก่อนเรียน , คะแนนหลังหน่วยการเรียนรู้  
และคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 39 คน (ต่อ)

นักศึกษา (คน)	ผลการทดสอบ ก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 50)	ผลการทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้		ผลการทดสอบ หลังเรียน (คะแนนเต็ม 50)
		หน่วยที่ 1	หน่วยที่ 2	
		คะแนนเต็ม 20	คะแนนเต็ม 30	
24	3	14	29	43
25	5	13	24	37
26	8	17	19	36
27	9	19	23	42
28	5	16	24	40
29	7	15	23	38
30	6	18	25	43
31	8	13	24	37
32	11	15	25	40
33	7	15	25	40
34	13	14	28	42
35	11	15	21	36
36	14	14	27	41
37	8	18	25	43
38	4	20	20	40
39	6	17	24	41
รวม	285	641	969	1610

$$E_{1i} = \frac{\sum_{j=1}^N x_j}{NA_i} \times 100$$

ตารางที่ ค. 2 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนในกระบวนการของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่	คะแนนรวม ระหว่างการเรียนรู้	ประสิทธิภาพ (E <sub>1</sub> )
1	641	82.18
2	969	82.82
ประสิทธิภาพของบทเรียน ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ (E <sub>1</sub> )	$E_1 = \frac{\sum_{i=1}^M E_{1i}}{M}$	82.50

$$E_2 = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N} \times 100$$

ตารางที่ ค. 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพของบทเรียนหลังกระบวนการเรียนรู้

รายการ	จำนวน ผู้เรียน	คะแนน เต็ม รวม	คะแนนรวม	ประสิทธิภาพ
คะแนนทดสอบหลังทำการ ทดลองครบทุกการทดลอง (E <sub>2</sub> )	39	50	1,610	82.56

$$E_{pre} = \frac{\sum_{k=1}^N x_k}{NC} \times 100$$

$$E_{post} = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{NB} \times 100$$

ตารางที่ ค. 4 แสดงประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน

ผลที่ได้จาก	คะแนนรวม	ประสิทธิภาพ	S.D.	ประสิทธิผล
แบบทดสอบก่อนเรียน ( $E_{pre}$ )	285	14.62	2.06	67.94
แบบทดสอบหลังเรียน ( $E_{post}$ )	1,610	82.56	2.52	

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร