



ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์แบบทดสอบที่ใช้ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

- แสดงระดับความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) การแปลความหมาย และการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ใช้วัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ข้อที่	R_H $N_H=4$	R_L $N_L=5$	P	ความหมาย	D	ความหมาย	p	q	pq
1	3	2	0.56	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
2	4	3	0.78	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11	0.09
3	3	0	0.33	ค่อนข้างง่าย	0.67	จำแนกได้ดี	0.33	0.33	0.11
4	2	2	0.44	ค่อนข้างยาก	0.00	จำแนกไม่ได้	0.44	0.00	0.00
5	4	0	0.44	ปานกลาง	0.89	จำแนกได้ดีมาก	0.44	0.44	0.20
6	3	2	0.56	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
7	2	1	0.33	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
8	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
9	4	5	1.00	ง่ายเกินไป	-0.22	จำแนกไม่ได้	1.00	-0.11	-0.11
10	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
11	2	3	0.56	ปานกลาง	-0.22	จำแนกไม่ได้	0.56	-0.11	-0.06
12	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
13	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
14	1	2	0.33	ค่อนข้างยาก	-0.22	จำแนกไม่ได้	0.33	-0.11	-0.04
15	2	3	0.56	ปานกลาง	-0.22	จำแนกไม่ได้	0.56	-0.11	-0.06
16	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
17	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
18	4	3	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11	0.09
19	1	2	0.33	ค่อนข้างยาก	-0.22	จำแนกไม่ได้	0.33	-0.11	-0.04
20	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
21	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
22	4	1	0.56	ปานกลาง	0.67	จำแนกได้ดี	0.56	0.33	0.19
23	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
24	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
25	1	2	0.33	ค่อนข้างยาก	-0.22	จำแนกไม่ได้	0.33	-0.11	-0.04

ข้อที่	R_H	R_L	P	ความหมาย	D	ความหมาย	p	q	pq
	$N_H=4$	$N_L=5$							
26	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
27	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
28	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
29	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
30	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
31	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
32	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
33	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
34	1	3	0.44	ปานกลาง	-0.44	จำแนกไม่ได้	0.44	-0.22	-0.10
35	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
36	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
37	1	3	0.44	ปานกลาง	-0.44	จำแนกไม่ได้	0.44	-0.22	-0.10
38	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
39	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
40	4	4	0.89	ง่ายเกินไป	0.00	จำแนกไม่ได้	0.89	0.00	0.00
41	2	2	0.44	ปานกลาง	0.00	จำแนกไม่ได้	0.44	0.00	0.00
42	4	3	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11	0.09
43	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
44	1	2	0.33	ค่อนข้างยาก	-0.44	จำแนกไม่ได้	0.33	-0.11	-0.04
45	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
46	3	3	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.00	จำแนกไม่ได้	0.67	0.00	0.00
47	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
48	1	1	0.22	ค่อนข้างยาก	0.00	จำแนกไม่ได้	0.22	0.00	0.00
49	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
50	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10

ข้อที่	R_H	R_L	P	ความหมาย	D	ความหมาย	p	q	pq
	$N_H = 4$	$N_L = 5$							
51	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
52	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
53	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
54	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
55	1	5	0.67	ค่อนข้างง่าย	-0.89	จำแนกไม่ได้	0.67	-0.44	-0.30
56	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
57	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
58	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
59	4	3	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11	0.09
60	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
61	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
62	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
63	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
64	4	1	0.56	ปานกลาง	0.67	จำแนกได้ดี	0.56	0.33	0.19
65	2	5	0.78	ค่อนข้างง่าย	-0.67	จำแนกไม่ได้	0.78	-0.33	-0.26
66	1	1	0.22	ค่อนข้างยาก	0.00	จำแนกไม่ได้	0.22	0.00	0.00
67	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
68	4	1	0.56	ปานกลาง	0.67	จำแนกได้ดี	0.56	0.33	0.19
69	1	2	0.33	ค่อนข้างยาก	-0.22	จำแนกไม่ได้	0.33	-0.11	-0.04
70	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
71	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
72	1	3	0.44	ปานกลาง	-0.44	จำแนกไม่ได้	0.44	-0.22	-0.10
73	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
74	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
75	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10

ข้อที่	R_H	R_L	P	ความหมาย	D	ความหมาย	p	q	pq
	$N_H = 4$	$N_L = 5$							
76	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
77	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
78	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
79	1	2	0.33	ค่อนข้างยาก	-0.22	จำแนกไม่ได้	0.33	-0.11	-0.04
80	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
81	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
82	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
83	1	3	0.44	ปานกลาง	-0.44	จำแนกไม่ได้	0.44	-0.22	-0.10
84	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
85	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
86	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
87	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
88	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
89	1	3	0.44	ปานกลาง	-0.44	จำแนกไม่ได้	0.44	-0.22	-0.10
90	3	5	0.89	ง่ายเกินไป	-0.44	จำแนกไม่ได้	0.89	-0.22	-0.20

- แสดงระดับความยาก (P) ค่าอำนาจจำแนก (D) การแปลความหมาย และการหาค่าความเชื่อมั่นหลังจากที่ตัดข้อที่ไม่ผ่านเกณฑ์ออกแบบทดสอบที่ใช้วัดประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

ข้อที่	R_H $N_H = 4$	R_L $N_L = 5$	P	ความหมาย	D	ความหมาย	p	q	pq
1	3	2	0.56	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
2	4	3	0.78	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11	0.09
3	3	0	0.33	ค่อนข้างง่าย	0.67	จำแนกได้ดี	0.33	0.33	0.11
4	2	2	0.44	ค่อนข้างยาก	0.00	จำแนกไม่ได้	0.44	0.00	0.00
5	4	0	0.44	ปานกลาง	0.89	จำแนกได้ดีมาก	0.44	0.44	0.20
6	3	2	0.56	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
7	2	1	0.33	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
8	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
10	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
12	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
13	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
16	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
17	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
18	4	3	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11	0.09
20	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
21	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
22	4	1	0.56	ปานกลาง	0.67	จำแนกได้ดี	0.56	0.33	0.19
23	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
24	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
26	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11	0.04
27	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11	0.06
28	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15
29	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22	0.10
30	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22	0.15

ข้อที่	R_H	R_L	P	ความหมาย	D	ความหมาย	p	q
	$N_H = 4$	$N_L = 5$						
31	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22 0.10
32	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22 0.15
33	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22 0.10
35	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
36	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11 0.06
38	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
39	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11 0.06
41	2	2	0.44	ปานกลาง	0.00	จำแนกไม่ได้	0.44	0.00 0.00
42	4	3	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11 0.09
43	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22 0.10
45	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
47	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22 0.15
49	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
50	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22 0.10
51	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22 0.15
52	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
53	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22 0.15
54	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
56	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11 0.06
57	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22 0.15
58	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
59	4	3	0.78	ค่อนข้างง่าย	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.78	0.11 0.09
60	2	1	0.33	ค่อนข้างยาก	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.33	0.11 0.04
61	3	1	0.44	ปานกลาง	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.44	0.22 0.10
62	4	2	0.67	ค่อนข้างง่าย	0.44	จำแนกได้ปานกลาง	0.67	0.22 0.15
63	3	2	0.56	ปานกลาง	0.22	จำแนกได้พอใช้	0.56	0.11 0.06



ภาคผนวก ข

แบบทดสอบก่อนเรียนรายวิชาการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนเรศวร

แบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรายวิชา
การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม

ชื่อ.....สกุล.....รหัสบิติต.....

บทที่ 1

การวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ

คำอธิบาย ให้ทำเครื่องหมาย x หน้าตัวเลือกที่คิดว่าถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น (12 คะแนน)

1. แผนภูมิไคใช้บันทึกกระบวนการทำงานให้อยู่ในลักษณะที่เห็นได้ชัดเจน กระชับ ช่วยให้เข้าใจการทำงานและช่วยในการปรับปรุงการทำงาน
 - ก. แผนภูมิของคนและเครื่องจักร (Man and Machine Chart)
 - ข. แผนภูมิควบคุมคุณภาพ (Quality Control Chart)
 - ค. แผนภูมิมือซ้ายและมือขวา (Left and Right Hand chart)
 - ง. แผนภูมิกระบวนการผลิต (Process Chart)
2. ในการวิเคราะห์กระบวนการนิยมใช้แผนภูมิ Process Chart ร่วมกับเทคนิคหรือเครื่องมือใดดังต่อไปนี้
 - ก. Flow Diagram
 - ข. Simo Chart
 - ค. Man-Machine Chart
 - ง. Activity Chart
3. ในการบันทึกข้อมูลโดยใช้เครื่องมือบันทึกข้อมูลแบบต่างๆข้อมูลใดที่พบในผังการไหล(flow diagram) แต่ไม่พบในแผนภูมิกระบวนการผลิต (process chart)
 - ก. ขั้นตอนการทำงาน
 - ข. ระยะเวลาในการเคลื่อนที่
 - ค. การเคลื่อนที่ตัดกันระหว่างขั้นตอนการทำงาน
 - ง. จำนวนชิ้นที่ถูกลผลิตออกมาจากกระบวนการ
4. เหตุการณ์การเคลื่อนที่ย้อนกลับไปมา (backtracking) พบได้ในเครื่องมือบันทึกข้อมูลแบบใด
 - ก. Process Chart
 - ข. Flow Diagram
 - ค. Man-Machine Chart
 - ง. Activity Chart

5. กิจกรรมใดต่อไปนี้เป็นแทนด้วยเครื่องหมายวงกลม ○ ในแผนภูมิกระบวนการผลิต
- ก. การขนย้ายของจากแผนกตัดไปแผนกกด
 - ข. การเก็บวัสดุเข้าสโตร์
 - ค. การรอรถส่งของ
 - ง. การวัดระยะเพื่อวาดแบบบนแผ่นเหล็ก
6. กิจกรรมใดต่อไปนี้เป็นแทนด้วยเครื่องหมายคล้ายภาษาอังกฤษตัวดีใหญ่ D ในแผนภูมิกระบวนการผลิต(Process Chart)
- ก. ชิ้นงานรอเข้ากระบวนการผลิตก่อนเริ่มการผลิต
 - ข. การวางแผนการผลิต
 - ค. ชิ้นงานรอซ่อม
 - ง. ถูกทุกข้อ
7. สัญลักษณ์ใดไม่ได้ถูกนำมาใช้ใน Process Chart
- ก. ○
 - ข. D
 - ค. △
 - ง. □
8. ประโยชน์โดยตรงในการปรับปรุงการทำงานที่ได้จากการใช้ข้อมูลจาก man-machine chart
- ก. ลดเวลาการว่างงาน
 - ข. ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาเครื่องจักร
 - ค. ลดปัญหาที่เกิดจากการเคลื่อนที่ติดกันระหว่างกระบวนการ
 - ง. ลดการเคลื่อนที่ของคนงาน
9. ในสัญลักษณ์ 5 ตัวของการเขียน Process chart สัญลักษณ์ใดที่แสดงให้เห็นว่าเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า
- ก. ○
 - ข. ▽
 - ค. □
 - ง. D

10. ข้อใดเป็นความหมายของคำว่าตรวจสอบ (Inspection) หรือที่ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยม

ใน Process Chart

ก. การตรวจสอบคุณลักษณะของวัสดุ

ข. วัดระยะในการตัดกระดาษ

ค. ตรวจสอบปริมาณสารเคมี

ง. ถูกทั้ง ก. และ ค.

11. เครื่องมือใดที่มีการแบ่งกิจกรรมย่อยของกระบวนการเปรียบเทียบกับเวลา

ก. Man – Machine Chart

ข. Activity Chart

ค. Flow Diagram

ง. ถูกทั้ง ก. และ ข.

12. สัญลักษณ์ตัวหนึ่งที่ใช้ในการเขียน Man-Machine Chart ที่มีความหมายว่าเป็นกิจกรรมการทำงานที่ทำงานร่วมกัน สามารถใช้แทนกิจกรรมใดดังต่อไปนี้

ก. เครื่องจักรกลสิ่งขึ้นงานอัตโนมัติ

ข. พนักงานวัดขนาดชิ้นงาน

ค. พนักงานว่างงาน

ง. พนักงานเอาชิ้นงานออกจากเครื่อง

บทที่ 2

การบันทึกวิเคราะห์และปรับปรุงการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย ให้ทำเครื่องหมาย x หน้าตัวเลือกที่คิดว่าถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น (6 คะแนน)

1. ถ้าต้องการศึกษาความสมดุลในการทำงานของมือทั้งสองข้าง ควรใช้เครื่องมือใด

ก. Operation chart

ข. Simo chart

ค. Left-right hand chart

ง. ถูกทุกข้อ

2. ในขั้นตอนการเขียนการเคลื่อนไหวของมือ ถ้าคนงานต้องการทำการตัดเหล็ก ควรเขียนการเคลื่อนไหวของมืออย่างไรเป็นอันดับแรก

ก. มือขวาจับเหล็ก

ข. มือขวาเคลื่อนไหวเหล็กมาวาง

ค. มือขวาเอื้อมไปยังเหล็ก

ง. มือซ้ายเอื้อมมือไปจับ fixture

3 ถ้าต้องการวิเคราะห์ Operation Chart อย่างละเอียดควรใช้สัญลักษณ์ใดในการวิเคราะห์จึงจะละเอียดที่สุด

ก. สัญลักษณ์ วงกลมเล็กวงกลมใหญ่

ข. สัญลักษณ์ $\bigcirc \square \Rightarrow \bigcirc \nabla$

ค. สัญลักษณ์ Therblig

ง. ถูกทุกข้อ

4 ข้อใดกล่าวถึงการวิเคราะห์การทำงาน (Operation Analysis) ถูกต้องที่สุด

ก. การวิเคราะห์และบันทึกการทำงานของคนที่ส่วนใหญ่ทำงานด้วยมือทั้งสองข้างของผู้ทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ข. การวิเคราะห์และบันทึกการทำงานของคนที่ส่วนใหญ่ทำงานด้วยแขนทั้งสองข้างของผู้ทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ค. การวิเคราะห์และบันทึกการทำงานของคนที่ส่วนใหญ่ทำงานด้วยขาทั้งสองข้างของผู้ทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ง. ผิดทุกข้อ

5. การบันทึกผลการวิเคราะห์การทำงานสามารถใช้แผนภูมิใดในการบันทึกผล

ก. Operation Chart

ข. two-hand Chart

ค. Left & Right Hand Chart

ง. ถูกทุกข้อ

6. การวิเคราะห์การทำงานโดยทั่วไปแล้วจะใช้กับงานที่มีการทำงานในลักษณะใด
- ก. การทำงานที่มีการทำเพียงครั้งเดียว
 - ข. การทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา
 - ค. การทำงานที่มีการทำซ้ำๆ
 - ง. ถูกทั้ง ก และ ค



บทที่ 3

พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ

คำอธิบาย ให้ทำเครื่องหมาย × หน้าตัวเลือกที่คิดว่าถูกที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น (16 คะแนน)

1. ประกอบ (Assemble) ในการวิเคราะห์การเคลื่อนไหวพื้นฐานของมืออย่างละเอียดคืออะไร
 - ก. การวางสิ่งของให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมสำหรับที่จะได้เคลื่อนย้ายไปภายหลังจากการวางนี้ เพื่อให้ง่ายต่อการจับประกอบ
 - ข. การวางหรือการหมุนสิ่งของที่เข้าที่พร้อมที่จะประจำตำแหน่ง การวางเข้าที่อาจเกิดพร้อมกับการขนส่งก็ได้ โดยเริ่มจากการเริ่มวางสิ่งของลงตรงตำแหน่งและสิ้นสุดเมื่อสิ่งของเข้าไปอยู่ในที่แล้ว
 - ค. การวางสิ่งของชั้นหนึ่งลงบนหรือในสิ่งของอีกชั้นหนึ่งเพื่อให้เกิดเป็นชั้นเดียวกัน โดยเริ่มจากการที่มือเริ่มจับสิ่งของเข้าไปประกอบกันและสิ้นสุดเมื่อประกอบสิ่งของนั้นเรียบร้อย
 - ง. การใส่สิ่งของให้อยู่ในตำแหน่งที่จะต้องประกอบพร้อมทั้งช่วยให้เกิดการเคลื่อนย้ายสิ่งของนั้นไปยังอีกตำแหน่งที่ต้องการได้โดยง่าย
2. การศึกษาการเคลื่อนไหวของมือโดยละเอียดมีประโยชน์อย่างไร
 - ก. ช่วยในการออกแบบสถานี่งาน
 - ข. ช่วยในการออกแบบวิธีการทำงาน
 - ค. ใช้แบ่งแยกงานระหว่างคนที่ถนัดมือซ้ายและมือขวา
 - ง. ข้อ ก และ ข ถูก
3. การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวของมือโดยละเอียดเหมาะกับงานประเภทใด
 - ก. งานผลิตแบบหล่อโดยใช้เครื่อง CNC
 - ข. งานที่มีรอบเวลาการผลิตน้อยมาก
 - ค. งานการบรรจุหีบห่อ
 - ง. ก และ ข ถูก
4. เครื่องมือใดใช้ในการศึกษาการเคลื่อนไหวของมือโดยละเอียดได้
 - ก. กล้องถ่ายภาพความเร็วสูง
 - ข. แผนภูมิกระบวนการผลิตโดยใช้มือ
 - ค. ฟิล์มถ่ายภาพโดยทั่วไป
 - ง. เครื่องอัลตราซาวด์

5. Select(St) คืออะไร

ก. การเลือกวัตถุ

ข. การจับวัตถุ

ค. การสัมผัสวัตถุ

ง. การเคลื่อนย้ายวัตถุ

6. Grasp (G) คืออะไร

ก. การจับวัตถุ

ข. การสัมผัสวัตถุ

ค. การกำวัตถุ

ง. ถูกทุกข้อ

7. Inspect (I) เป็นการตรวจสอบวัตถุเพื่อพิจารณาถึงความถูกต้องด้านใด

ก. ขนาด

ข. สี

ค. คุณลักษณะที่ถูกระบุไว้ตั้งแต่แรก

ง. ถูกทุกข้อ

8. เราสามารถปรับปรุงสัญลักษณ์ Grasp ได้อย่างไร

ก. การหยิบของหลายๆชิ้นพร้อมกันในครั้งเดียว

ข. ย้ายวัตถุจากมือหนึ่งไปอีกมือหนึ่ง

ค. ใช้การเลื่อนวัตถุแทนการหยิบขึ้นมา

ง. ข้อ ก และข้อ ค ถูกต้อง

9. เราสามารถปรับปรุงสัญลักษณ์ Hold ได้อย่างไร

ก. การถือวัตถุตามแนวแรงโน้มถ่วงของโลก

ข. ใช้เครื่องมือต่างๆแทนการถือวัตถุ

ค. ถือวัตถุด้วยมือโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือใดๆ

ง. ถือวัตถุตามการเคลื่อนไหวของลำตัว

10. จากรูปใช้สัญลักษณ์ Therblig ไດแทนการเคลื่อนไหวของมือขวา



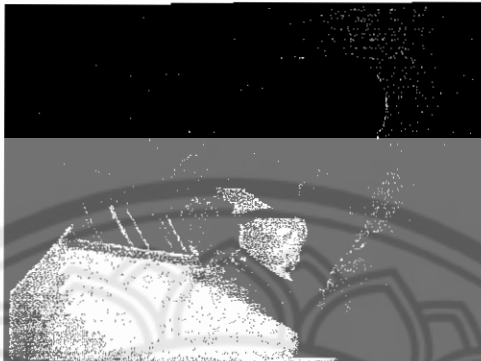
ก. Select

ข. Grasp

ค. Inspect

ง. Assembly

11. จากรูปใช้สัญลักษณ์ Therblig โดแทนการเคลื่อนไหวของมือขวา



- ก. Select
- ข. Grasp
- ค. Inspect
- ง. Assembly

12. ข้อใดคือ Disassemble (DA)

- ก. การใส่ถ่านโทรศัพท์มือถือ
- ข. การเลือกถ่านโทรศัพท์มือถือ
- ค. การถอดถ่านโทรศัพท์มือถือ
- ง. การเคลื่อนถ่านโทรศัพท์มือถือมาใส่

13. ข้อใดคือ Release Load (RL)

- ก. การโยนอาหารให้ปลา
- ข. การขว้างลูกบอล
- ค. การวางลูกอมบนโต๊ะ
- ง. ถูกทุกข้อ

14. ข้อใดคือ Use (U)

- ก. การเอื้อมมือไปหยิบกรรไกร
- ข. การเปิดพัดลม
- ค. การเคลื่อนเมาส์ไปตามตำแหน่งต่างๆ
- ง. ข้อ ข และ ค ถูก

15. ในการปรับปรุงให้ Release Load สะดวกและเร็วขึ้นมีปัจจัยใดที่ควรพิจารณา

- ก. ส่วนของปากภาชนะถูกออกแบบช่วยให้ง่ายต่อการจับ
- ข. ใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น ปากคีบ ปากกาจับ และเครื่องจับยึดชิ้นงานแทนการถือ
- ค. ปลดยวัตถุขณะที่มีมือกำลังเคลื่อนที่
- ง. กำจัดการเคลื่อนที่โดยการจับเครื่องมือให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งาน

16. ในการปรับปรุงให้ Search และ Select สะดวกและเร็วขึ้นมีปัจจัยใดที่ควรพิจารณา
- ก. การเคลื่อนที่วัตถุทำได้ครั้งละหลายชิ้น
 - ข. วัตถุหรือชิ้นส่วนมีการบ่งชี้ให้สะดวกต่อการหา
 - ค. หยิบของหลายๆชิ้นพร้อมกันในครั้งเดียว
 - ง. ใช้ความยืดติดหรือความฝืดแทนการถือวัตถุ





ภาคผนวก ค

แบบทดสอบหลังเรียนรายวิชาการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยพระนคร

แบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรายวิชา
การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม

ชื่อ.....สกุล.....รหัสนิสิต.....

บทที่ 1

การวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ

คำอธิบาย ให้ทำเครื่องหมาย × หน้าตัวเลือกที่คิดว่าถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น (11 คะแนน)

1. ในการวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงงานจะใช้เทคนิคใดในการวิเคราะห์หาแนวทางในการปรับปรุงที่เกิดจากกระบวนการทำงาน

- ก. ECRS
- ข. 5W-1H
- ค. 7 QC-tools
- ง. ถูกทุกข้อ

2. กิจกรรมใดต่อไปนี้เป็นแทนด้วยเครื่องหมายสามเหลี่ยมหัวกลับ ▽ ในแผนภูมิกระบวนการผลิต (Process Chart)

- ก. Work in Process
- ข. ชิ้นงานวางบนรถเข็นในคลังเก็บชิ้นงานเพื่อรอนำไปใช้ในสายการผลิตหลักต่อไป
- ค. ชิ้นส่วนรองงานซ่อม
- ง. ถูกทุกข้อ

3. Flow diagram เป็นแผนผังที่แสดงเฉพาะเส้นทางการไหลของกระบวนการถ้าจะวิเคราะห์กระบวนการ(ใช้5W-1H) จะพบว่ามีเทคนิคการตั้งคำถามใดเพื่อที่จะหาแนวทางในการปรับปรุง

- ก. Who
- ข. When
- ค. How
- ง. Where

4. ประโยชน์โดยตรงในการปรับปรุงการทำงานที่ได้จากการใช้ข้อมูลจาก flow diagram

- ก. ลดเวลาการว่างงาน
- ข. เวลาต่อรอบการทำงานลดลง
- ค. เครื่องจักรมีจำนวนเพิ่มขึ้น
- ง. ลดการเคลื่อนที่ของคนงาน

5. ในการทำแผนภูมิคน- เครื่องจักร Man-Machine Chart หลักการที่สำคัญที่เราทำการปรับปรุงตรงกับข้อใดมากที่สุด

ก. เครื่องจักรต้องไม่รบกวน คนต้องไม่รบกวนเครื่องจักร

ข. คนรบกวนเครื่อง เครื่องรบกวนคน

ค. ลดความผิดพลาดมุ่งเน้นให้เกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุดหรือยอมให้มีความสูญเสียได้ไม่เกิน 3.4 หน่วยในล้านหน่วย

ง. การผลิตที่ทันเวลาพอดี

6. ในการเขียนแผนภูมิ (Chart) หรือ แผนผัง (Diagram) ใดที่มีตารางสรุปจำนวนขั้นตอนปฏิบัติงาน จำนวนขั้นตอนการขนส่ง จำนวนครั้งของการล่าช้า จำนวนครั้งที่ทำการตรวจสอบ จำนวนครั้งในการพักหรือเก็บไว้ ปรากฏให้เห็นในแผนภูมิ (Chart) หรือ แผนผัง (Diagram) นั้นเลย

ก. Activity Chart

ข. Man - Machine Chart

ค. Process Chart

ง. Flow Diagram

7. ข้อใดเป็นความหมายของคำว่า การขนส่ง (Transportation) หรือที่ใช้สัญลักษณ์ลูกศร ใน Process Chart

ก. การเคลื่อนที่วัสดุจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

ข. การตรวจสอบรอยเปื้อนของรถขนส่งสิ่งของ

ค. การยกชิ้นงานขึ้นโดยใช้เครนยกขึ้นไป

ง. การรอคอยเพื่อให้วัสดุที่ส่งโดยสายพานมาถึง

8. ข้อใดเป็นความหมายของคำว่า การตรวจสอบ (Inspect)- หรือที่ใช้สัญลักษณ์สี่เหลี่ยม

ใน Process Chart

ก. การตรวจสอบคุณลักษณะของวัสดุ

ข. วัฏระยะในการตัดกระดาษ

ค. ตรวจสอบปริมาณสารเคมี

ง. ถูกทั้ง ก. และ ค.

9. สัญลักษณ์ตัวหนึ่งที่ใช้ในการเขียน Man-Machine Chart ที่มีความหมายว่าเป็นกิจกรรมการทำงานที่ทำงานร่วมกัน สามารถใช้แทนกิจกรรมใดดังต่อไปนี้

ก. เครื่องจักรกลสิ่งขึ้นงานอัตโนมัติ

ข. พนักงานวัดขนาดชิ้นงาน

ค. พนักงานว่างงาน

ง. พนักงานเอาชิ้นงานออกจากเครื่อง

10. ในสัญลักษณ์ 5 ตัวของการเขียน Process chart สัญลักษณ์ใดที่แสดงให้เห็นว่าเป็นกิจกรรมที่เพิ่มมูลค่า

ก. ○

ข. ▽

ค. □

ง. D

11. เหตุการณ์การเคลื่อนที่ตัดกัน (Cross Traffic) พบได้ในเครื่องมือบันทึกข้อมูลแบบใด

ก. Process Chart

ข. Flow Diagram

ค. Man-Machine Chart

ง. Activity Chart



บทที่ 2

การบันทึกวิเคราะห์และปรับปรุงการปฏิบัติงาน

คำอธิบาย ให้ทำเครื่องหมาย x หน้าตัวเลือกที่คิดว่าถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น (6 คะแนน)

1. สิ่งใดที่ควรมีในตาราง Operation Chart

ก. วันเดือนปีที่ทำการบันทึก

ข. รายชื่อผู้ทำการบันทึก

ค. สัญลักษณ์ที่แทนการเคลื่อนไหวของมือ

ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดกล่าวถึงการวิเคราะห์การทำงาน (Operation Analysis) ถูกต้องที่สุด

ก. การวิเคราะห์และบันทึกการทำงานของคนที่ส่วนใหญ่ทำงานด้วยมือทั้งสองข้างของผู้ทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ข. การวิเคราะห์และบันทึกการทำงานของคนที่ส่วนใหญ่ทำงานด้วยแขนทั้งสองข้างของผู้ทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ค. การวิเคราะห์และบันทึกการทำงานของคนที่ส่วนใหญ่ทำงานด้วยขาทั้งสองข้างของผู้ทำงานที่ต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ง. ผิดทุกข้อ

3. การวิเคราะห์การทำงานโดยทั่วไปแล้วจะใช้กับงานที่มีการทำงานในลักษณะใด

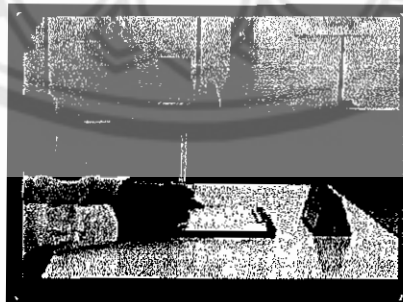
ก. การทำงานที่มีการทำเพียงแค่ครั้งเดียว

ข. การทำงานที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา

ค. การทำงานที่มีการทำซ้ำๆ

ง. ถูกทั้ง ก และ ค

4. จากรูปด้านล่างสามารถวิเคราะห์การทำงานได้ว่าอย่างไร



ก. เคลื่อนมือไปยังปากกา

ข. จับปากกา

ค. เคลื่อนปากกามายังกระดาษ

ง. เห็นชื่อ

5. สามารถใช้สัญลักษณ์ใดแทนการไขศรด้วยไขควง

ก. ○

ข. ⇨

ค. D

ง. ▽

6. สามารถใช้สัญลักษณ์ใดแทนการเชื่อมไปหาชิ้นงาน

ก. ○

ข. ⇨

ค. D

ง. ▽

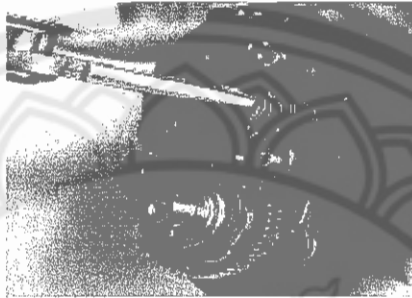


บทที่3

พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ

คำอธิบาย ให้ทำเครื่องหมาย x หน้าตัวเลือกที่คิดว่าถูกต้องเพียงข้อเดียวเท่านั้น (16 คะแนน)

1. จากภาพดังต่อไปนี้ เป็นการปรับปรุงการทำงานของสัญลักษณ์ใดในสัญลักษณ์ Therblig



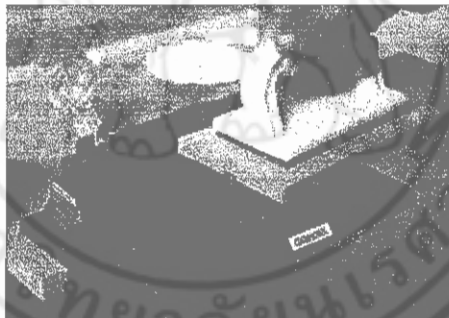
ก. Select

ข. Grasp

ค. Hold

ง. Position

2. จากภาพดังต่อไปนี้ เป็นการปรับปรุงการทำงานของสัญลักษณ์ใดในสัญลักษณ์ Therblig



ก. Select

ข. Grasp

ค. Hold

ง. Position

3. เราสามารถปรับปรุงสัญลักษณ์ Grasp ได้อย่างไร

ก. การหยิบของหลายๆชิ้นพร้อมกันในครั้งเดียว

ข. ย้ายวัตถุจากมือหนึ่งไปอีกมือหนึ่ง

ค. ใช้การเลื่อนวัตถุแทนการหยิบขึ้นมา

ง. ข้อ ก และข้อ ค ถูกต้อง

4. Select(St) คืออะไร

ก. การเลือกวัตถุ

ข. การจับวัตถุ

ค. การสัมผัสวัตถุ

ง. การเคลื่อนย้ายวัตถุ

5. ในการปรับปรุงให้ Grasp สะดวกและเร็วขึ้นมีปัจจัยใดที่ควรพิจารณา

ก. ส่วนของปากภาชนะถูกออกแบบช่วยให้ง่ายต่อการจับ

ข. ใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นปากคีบ ปากกาจับ และเครื่องจับยึดชิ้นงานแทนการถือ

ค. ปลดปล่อยวัตถุขณะที่มือกำลังเคลื่อนที่

ง. กำจัดการเคลื่อนที่โดยการจับเครื่องมือให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งาน

6. ในการปรับปรุงให้ Transport Empty และ Transport Load สะดวกและเร็วขึ้นมีปัจจัยใดที่ควรพิจารณา

ก. ส่วนของปากภาชนะถูกออกแบบช่วยให้ง่ายต่อการจับ

ข. ใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นปากคีบ ปากกาจับ และเครื่องจับยึดชิ้นงานแทนการถือ

ค. ปลดปล่อยวัตถุขณะที่มือกำลังเคลื่อนที่

ง. กำจัดการเคลื่อนที่โดยการจับเครื่องมือให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งาน

7. ในการปรับปรุงให้ Release Load สะดวกและเร็วขึ้นมีปัจจัยใดที่ควรพิจารณา

ก. ส่วนของปากภาชนะถูกออกแบบช่วยให้ง่ายต่อการจับ

ข. ใช้เครื่องมือต่างๆ เช่นปากคีบ ปากกาจับ และเครื่องจับยึดชิ้นงานแทนการถือ

ค. ปลดปล่อยวัตถุขณะที่มือกำลังเคลื่อนที่

ง. กำจัดการเคลื่อนที่โดยการจับเครื่องมือให้อยู่ใกล้จุดที่ใช้งาน

8. ในการปรับปรุงให้ Position สะดวกและเร็วขึ้นมีปัจจัยใดที่ควรพิจารณา

ก. ใช้เครื่องมือตรวจสอบแทนการใช้สายตา

ข. จัดตำแหน่งวัสดุขณะที่กำลังเคลื่อนที่

ค. การถือวัตถุเหมาะสมที่จะช่วยในการจัดตำแหน่ง

ง. ภาชนะถูกออกแบบให้เหมาะสมให้ปล่อยวัสดุได้ง่าย

9. ข้อใดคือ Transport Empty(TE)

ก. เอื้อมมือไปยังแม่พิมพ์

ข. หยิบแม่พิมพ์

ค. เคลื่อนแม่พิมพ์มาวาง

ง. วางแม่พิมพ์ลงบนโต๊ะ

10. ข้อใดคือ Transport Load(TL)

ก. เอื้อมมือไปยังแม่พิมพ์

ข. หยิบแม่พิมพ์

ค. เคลื่อนแม่พิมพ์มาวาง

ง. วางแม่พิมพ์ลงบนโต๊ะ

11. ข้อใดคือ Position(P)

ก. ใส่ง่านนาฬิกา

ค. วางนาฬิกาบนโต๊ะ

ข. เอื้อมมือไปยังนาฬิกา

ง. จัดตำแหน่งการใส่ง่านนาฬิกา

12. ข้อใดคือ Hold(H)

ก. เอื้อมมือไปยังยางลบ

ค. ถือยางลบ

ข. วางยางลบบนโต๊ะ

ง. ถูกทุกข้อ

13. ข้อใดคือ Use (U)

ก. การเอื้อมมือไปหยิบกรรไกร

ข. การเปิดพัดลม

ค. การเคลื่อนน้ำที่ไปตามตำแหน่งต่างๆ

ง. ข้อ ข และ ค ถูก

14. ข้อใดคือ Grasp (G)

ก. เอื้อมมือไปยังกระดาษ

ค. เคลื่อนกระดาษมาวาง

ข. จับกระดาษ

ง. วางกระดาษ

15. ข้อใดคือ Release Load(RL)

ก. เอื้อมมือไปยังกระดาษ

ข. จับกระดาษ

ค. เคลื่อนกระดาษมาวาง

ง. วางกระดาษ

16. Grasp (G) คืออะไร

ก. การจับวัตถุ

ข. การสัมผัสวัตถุ

ค. การกำวัตถุ

ง. ถูกทุกข้อ



ภาคผนวก ง

แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย
รายวิชาการศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรายวิชา
การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม**

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
บทที่ 1 การบันทึกวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ					
1. การประเมินภาพนิ่ง					
1.1 ด้านความสวยงาม					
- ขนาดความใหญ่ของภาพ					
- ความคมชัดของภาพ					
- สีสีนของภาพสดใสดึงดูดความสนใจ					
1.2 ด้านการใช้งาน					
- ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน และสามารถสื่อความหมายได้					
- มีการยกเอาภาพนิ่งมาแสดงให้เห็นในหลายๆตัวอย่าง เช่นในเรื่องสัญลักษณ์ Process chart จะมีการยกตัวอย่างให้เห็นอย่างละ 4 ภาพ เป็นต้น					
2. การประเมินวิดีโอ					
2.1 ด้านความสวยงาม					
- ภาพวิดีโอที่แสดงมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องไม่เกิดภาพกระตุก					
- ความละเอียดของวิดีโอที่ใช้ประกอบบทเรียน					
- ขนาดของภาพวิดีโอที่แสดงในหน้าจอ					
- รายละเอียดทางด้านแสง สี ที่ใช้ในการถ่ายทำสมดุลงัน ไม่สว่างมากจนเกินไป					
2.2 ด้านการใช้งาน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- ภาพวีดีโอแสดงสถานการณ์จำลองตรงตามเนื้อหาในบทเรียน					
- ระยะเวลาในการแสดงวีดีโอในแต่ละเนื้อหา					
- สามารถกดหยุดเพื่อให้วีดีโอหยุดหรือเล่นต่อเองได้					
- เข้าใจในสิ่งที่นำเสนอเช่น ท่าที่ทำการปฏิบัติงานกลึง ก็สามารถรู้ได้ว่ากำลังทำการระบวนการกลึงชิ้นงาน เป็นต้น					
3. การประเมินตัวอักษร					
3.1 ด้านความสวยงาม					
- สีตัวอักษรสามารถดึงดูดความสนใจสามารถทำให้สนใจที่จะเรียนรู้ต่อในหน้าอื่นๆ					
- สีตัวอักษรกับสีพื้นหลังไม่กลมกลืนกัน					
- การใช้สีเส้นโดยการเพิ่มเอฟเฟกต์ เช่น แสงเงา ตัวหนา ในบางตัวอักษร					
- สีตัวอักษรเวลาอ่านแล้วเกิดความสบายตา					
3.2 ด้านการใช้งาน					
- ตัวอักษรมีขนาดที่ตรงการเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจจะใช้สีที่แตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น					
- รูปแบบตัวอักษร(ตัวเอียง, ชิดเส้นได้, หนาบาง) แตกต่างเหมาะสม (เช่นถ้าเป็น หัวข้อใช้ตัวหนา ตัวบางใช้สำหรับเนื้อหาปกติ)					
- ตัวอักษรไม่ชิดติดกันจนเกินไป					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- ชนิดของตัวอักษร(Font)ที่เลือกอ่านได้ง่าย					
- ขนาดความใหญ่และเล็กของตัวอักษร					
4. การประเมินเสียงบรรยาย					
4.1 ด้านความสวยงาม					
- จังหวะการเว้นวรรคตอนในการบรรยาย					
- ความเร็วในการบรรยาย					
- การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำชัดเจน ถูกต้องตามอักขระ					
4.2 ด้านการใช้งาน					
- ความดังของเสียงบรรยาย					
- เสียงบรรยายเป็นเรื่องเดียวกันกับเนื้อหา ในบทเรียน					
5. การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon)					
5.1 ด้านความสวยงาม					
- สีของปุ่มมองเห็นได้ชัดเจนไม่กลมกลืนกับ พื้นหลัง					
- สัญลักษณ์(icon)ของปุ่มเป็นสากลสามารถ เข้าใจความหมายได้ว่าเป็นปุ่มอะไร เช่น เครื่องหมายลูกศรหันไปทางขวา ก็คือพลิกไป หน้าต่อไป เป็นต้น					
5.2 ด้านการใช้งาน					
- สามารถกดปุ่มแล้วเชื่อมโยงไปยังหน้าที่ ต้องการจะเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง					
- รูปแบบและขนาดของปุ่มเหมือนกันทุก หน้า					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- ตำแหน่งที่จัดวางเหมาะสมและตรงกันใน ทุกๆ หน้า					
6. การประเมินจอภาพ					
6.1 ด้านความสวยงาม					
- สีพื้นหลังบทเรียนใช้สีสวยงามสบายตาไม่ หลากหลายสีเกินไป					
6.2 ด้านการใช้งาน					
- องค์ประกอบครบถ้วน เช่น ปุ่ม ไอคอน รูปภาพ ตัวอักษร เป็นต้น					
- การเริ่มต้นเข้าใช้งานบทเรียนง่ายไม่ต้อง ทำการ set up					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรายวิชา
การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม**

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
บทที่ 2 การบันทึกวิเคราะห์และปรับปรุงการปฏิบัติงาน					
1. การประเมินภาพนิ่ง					
1.1 ด้านความสวยงาม					
- ขนาดความใหญ่ของภาพ					
- ความคมชัดของภาพ					
- สีสีนของภาพสดใสดึงดูดความสนใจ					
1.2 ด้านการใช้งาน					
- ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน และสามารถสื่อความหมายได้					
- มีการยกเอาภาพนิ่งมาแสดงให้เห็นในหลายๆตัวอย่าง					
2. การประเมินตัวอักษร					
2.1 ด้านความสวยงาม					
- สีตัวอักษรสามารถดึงดูดความสนใจ สามารถทำให้สนใจที่จะเรียนรู้ต่อในหน้าอื่นๆ					
- สีตัวอักษรกับสีพื้นหลังไม่กลมกลืนกัน					
- - การใช้สีสีนโดยการเพิ่มเอฟเฟกต์ เช่น แสงเงา ตัวหนา ในบางตัวอักษร					
- สีตัวอักษรเวลาอ่านแล้วเกิดความสบายตา					
2.2 ด้านการใช้งาน					
- ตัวอักษรคำไหนที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียน เกิดความสนใจจะใช้สีที่แตกต่างจากตัวอักษรตัว อื่น					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- รูปแบบตัวอักษร(ตัวเอียง, ชิดเส้นได้, หนาบาง) แตกต่างเหมาะสม (เช่นถ้าเป็น หัวข้อใช้ตัวหนา ตัวบางใช้สำหรับเนื้อหาปกติ)					
- ตัวอักษรไม่ชิดติดกันจนเกินไป					
- ชนิดของตัวอักษร(Font)ที่เลือกอ่านได้ง่าย					
- ขนาดความใหญ่และเล็กของตัวอักษร					
3. การประเมินเสียงบรรยาย					
3.1 ด้านความสวยงาม					
- จังหวะการเว้นวรรคตอนในการบรรยาย					
- ความเร็วในการบรรยาย					
- การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำชัดเจน ถูกต้องตามอักขระ					
3.2 ด้านการใช้งาน					
- ความดังของเสียงบรรยาย					
- เสียงบรรยายเป็นเรื่องเดียวกันกับเนื้อหา ในบทเรียน					
4. การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon)					
4.1 ด้านความสวยงาม					
- สีของปุ่มมองเห็นได้ชัดเจนไม่กลมกลืนกับ พื้นหลัง					
- สัญลักษณ์(Icon)ของปุ่มเป็นสากลสามารถ เข้าใจความหมายได้ว่าเป็นปุ่มอะไร เช่น เครื่องหมายลูกศรหันไปทางขวา ก็คือพลิกไป หน้าต่อไป เป็นต้น					
4.2 ด้านการใช้งาน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- สามารถกดปุ่มแล้วเชื่อมโยงไปยังหน้าที่ต้องการจะเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง					
- รูปแบบและขนาดของปุ่มเหมือนกันทุกหน้า					
- ตำแหน่งที่จัดวางเหมาะสมและตรงกันในทุก ๆ หน้า					
5. การประเมินจอภาพ					
5.1 ด้านความสวยงาม					
- สีพื้นหลังบทเรียนใช้สีสวยงามสบายตาไม่หลากหลายสีเกินไป					
5.2 ด้านการใช้งาน					
- องค์ประกอบครบถ้วน เช่น ปุ่ม ไอคอน รูปภาพ ตัวอักษร เป็นต้น					
- การเริ่มต้นเข้าใช้งานบทเรียนง่ายไม่ต้องทำการ set up					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

**แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้ทดสอบบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียรายวิชา
การศึกษาการปฏิบัติงานทางอุตสาหกรรม**

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
บทที่ 3 พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ					
1. การประเมินภาพนิ่ง					
1.1 ด้านความสวยงาม					
- ขนาดความใหญ่ของภาพ					
- ความคมชัดของภาพ					
- สีสีนของภาพสดใสดึงดูดความสนใจ					
1.2 ด้านการใช้งาน					
- ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน และสามารถสื่อความหมายได้					
- มีการยกเอาภาพนิ่งมาแสดงให้เห็นในหลายๆตัวอย่าง เช่นในเรื่องสัญลักษณ์ Process chart จะมีการยกตัวอย่างให้เห็นอย่างละ 4 ภาพ เป็นต้น					
2. การประเมินวิดีโอ					
2.1 ด้านความสวยงาม					
- ภาพวิดีโอที่แสดงมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องไม่เกิดภาพกระตุก					
- ความละเอียดของวิดีโอที่ใช้ประกอบ บทเรียน					
- ขนาดของภาพวิดีโอที่แสดงในหน้าจอ					
- รายละเอียดทางด้านแสง สี ที่ใช้ในการ ถ่ายทำสมดุลกัน ไม่สว่างมากจนเกินไป					
2.2 ด้านการใช้งาน					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ไม่เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- ภาพวีดีโอแสดงสถานการณ์จำลองตรงตามเนื้อหาในบทเรียน					
- ระยะเวลาในการแสดงวีดีโอในแต่ละเนื้อหา					
- สามารถกดหยุดเพื่อให้วีดีโอหยุดหรือเล่นต่อเนื้อหาได้					
- เข้าใจในสิ่งที่นำเสนอเช่น ท่าที่ทำการปฏิบัติงานกลิ้ง ก็สามารถรู้ได้ว่ากำลังทำกระบวนการกลิ้งชิ้นงาน เป็นต้น					
3. การประเมินตัวอักษร					
3.1 ด้านความสวยงาม					
- สีตัวอักษรสามารถดึงดูดความสนใจสามารถทำให้สนใจที่จะเรียนรู้ต่อในหน้าอื่นๆ					
- สีตัวอักษรกับสีพื้นหลังไม่กลมกลืนกัน					
- การใช้สีเส้นโดยการเพิ่มเอฟเฟกต์ เช่น แสงเงา ตัวหนา ในบางตัวอักษร					
- สีตัวอักษรเวลาอ่านแล้วเกิดความสบายตา					
3.2 ด้านการใช้งาน					
- ตัวอักษรคำไหนที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจจะใช้สีที่แตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น					
- รูปแบบตัวอักษร(ตัวเอียง, ชิดเส้นได้, หนาบาง) แตกต่างเหมาะสม (เช่นถ้าเป็น หัวข้อใช้ตัวหนา ตัวบางใช้สำหรับเนื้อหาปกติ)					
- ตัวอักษรไม่ชิดติดกันจนเกินไป					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- ชนิดของตัวอักษร(Font)ที่เลือกอ่านได้ ง่าย					
- ขนาดความใหญ่และเล็กของตัวอักษร					
4. การประเมินเสียงบรรยาย					
4.1 ด้านความสวยงาม					
- จังหวะการเว้นวรรคตอนในการบรรยาย					
- ความเร็วในการบรรยาย					
- การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำชัดเจน ถูกต้องตามอักขระ					
4.2 ด้านการใช้งาน					
- ความดังของเสียงบรรยาย					
- เสียงบรรยายเป็นเรื่องเดียวกันกับเนื้อหา ในบทเรียน					
5. การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon)					
5.1 ด้านความสวยงาม					
- สีของปุ่มมองเห็นได้ชัดเจนไม่กลมกลืนกับ พื้นหลัง					
- สัญลักษณ์(Icon)ของปุ่มเป็นสากลสามารถ เข้าใจความหมายได้ว่าเป็นปุ่มอะไร เช่น เครื่องหมายลูกศรหันไปทางขวา ก็คือพลิกไป หน้าต่อไป เป็นต้น					
5.2 ด้านการใช้งาน					
- สามารถกดปุ่มแล้วเชื่อมโยงไปยังหน้าที่ ต้องการจะเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร ปรับปรุง	ไม่ เหมาะสม
	5	4	3	2	1
- รูปแบบและขนาดของปุ่มเหมือนกันทุก หน้า					
- ตำแหน่งที่จัดวางเหมาะสมและตรงกันใน ทุกๆ หน้า					
6. การประเมินจอภาพ					
6.1 ด้านความสวยงาม					
- สีพื้นหลังบทเรียนใช้สีสวยงามสบายตาไม่ หลากหลายสีเกินไป					
6.2 ด้านการใช้งาน					
- องค์ประกอบครบถ้วน เช่น ปุ่ม ไอคอน รูปภาพ ตัวอักษร เป็นต้น					
- การเริ่มต้นเข้าใช้งานบทเรียนง่ายไม่ต้อง ทำการ set up					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....
.....
.....
.....
.....

ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม



ภาคผนวก ๑

สถิติการประเมินความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยพระนคร

บทที่ 1 การวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ							
รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินภาพนิ่งด้านความสวยงาม							
- ขนาดความใหญ่ของภาพ	5	30	4	1	0	3.9	มาก
- ความคมชัดของภาพ	5	30	3	2	0	3.9	มาก
- สีสีนของภาพสดใสดึงดูดความสนใจ	2	32	6	0	0	3.7	มาก
การประเมินภาพนิ่งด้านการใช้งาน							
- ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน และสามารถสื่อความหมายได้	10	23	7	0	0	3.8	มาก
- มีการยกเอาภาพนิ่งมาแสดงให้เห็นในหลายๆตัวอย่าง	19	20	1	0	0	4.5	ดีมาก
การประเมินวีดิทัศน์ด้านความสวยงาม							
- ภาพวีดิทัศน์ที่แสดงมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องไม่เกิดภาพกระตุก	12	23	5	0	0	4	มาก
- ความละเอียดของวีดิทัศน์ที่ใช้ประกอบบทเรียน	7	29	3	2	0	4.0	มาก
- ขนาดของภาพวีดิทัศน์ที่แสดงในหน้าจอ	9	25	3	3	0	3.9	มาก
- รายละเอียดทางด้านแสง สี ที่ใช้ในการถ่ายทำสมดุลกัน ไม่สว่างมากเกินไป	8	20	6	6	0	3.5	มาก
การประเมินวีดิทัศน์ด้านการใช้งาน							
- ภาพวีดิทัศน์แสดงสถานการณ์จำลองตรงตามเนื้อหาในบทเรียน	12	26	2	0	0	4.2	ดีมาก
- ระยะเวลาในการแสดงวีดิทัศน์ในแต่ละเนื้อหา	12	21	5	2	0	3.9	มาก
- สามารถกดหยุดเพื่อให้วีดิทัศน์หยุดหรือเล่นต่อเรื่องได้	17	23	0	0	0	4.5	ดีมาก
- เข้าใจในสิ่งที่นำเสนอ	8	31	1	0	0	4.2	ดีมาก

รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินตัวอักษรด้านความสวยงาม							
- สีตัวอักษรสามารถดึงดูดความสนใจ สามารถทำให้สนใจที่จะเรียนรู้ต่อในหน้า อื่นๆ	12	26	2	0	0	4.2	ดีมาก
- สีตัวอักษรกับสีพื้นหลังไม่กลมกลืนกัน	11	21	8	0	0	3.4	มาก
- การใช้สีสี้นโดยการเพิ่มเอฟเฟกต์เช่น แสง เงา ตัวนูน ในบางตัวอักษร	12	23	5	0	0	4	มาก
- สีตัวอักษรเวลาอ่านแล้วเกิดความสบายตา	11	29	0	0	0	4.3	ดีมาก
การประเมินตัวอักษรด้านการใช้งาน							
- ตัวอักษรคำไหนที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียน เกิดความสนใจจะใช้สีที่แตกต่างจาก ตัวอักษรตัวอื่น	13	25	2	0	0	4.3	ดีมาก
- รูปแบบตัวอักษร(ตัวเอียง, ซีดเส้นใต้, หนา บาง) แตกต่างเหมาะสม	8	31	1	0	0	4.2	ดีมาก
- ตัวอักษรไม่ขีดติดกันจนเกินไป	16	22	2	0	0	4.3	ดีมาก
- ชนิดของตัวอักษร(Font)ที่เลือกอ่านได้ง่าย	7	33	0	0	0	4.3	ดีมาก
- ขนาดความใหญ่และเล็กของตัวอักษร	26	12	2	0	0	4.6	ดีมาก
การประเมินเสียงด้านความสวยงาม							
- จังหวะการเว้นวรรคตอนในการบรรยาย	16	21	3	0	0	4.3	ดีมาก
- ความเร็วในการบรรยาย	6	31	3	0	0	4.4	ดีมาก
- การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำชัดเจน ถูกต้องตามอักขระ	12	26	2	0	0	4.2	ดีมาก
การประเมินเสียงด้านการใช้งาน							
- ความดังของเสียงบรรยาย	6	29	5	0	0	3.9	มาก

รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon) ด้านความสวยงาม							
- สีของปุ่มมองเห็นได้ชัดเจนไม่กลมกลืนกับพื้นหลัง	11	23	6	0	0	3.9	มาก
- สัญลักษณ์(Icon)ของปุ่มเป็นสากลสามารถเข้าใจความหมายได้ว่าเป็นปุ่มอะไร เช่น เครื่องหมายลูกศรหันไปทางขวา ก็คือคลิกไปหน้าต่อไป เป็นต้น	14	23	3	0	0	4.2	ดีมาก
การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon) ด้านการใช้งาน							
- สามารถกดปุ่มแล้วเชื่อมโยงไปยังหน้าที่ต้องการจะเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	31	9	0	0	0	4.9	ดีมาก
- รูปแบบและขนาดของปุ่มเหมือนกันทุกหน้า	16	23	1	0	0	4.4	ดีมาก
- ตำแหน่งที่จัดวางเหมาะสมและตรงกันในทุกๆ หน้า	9	29	2	0	0	4.2	ดีมาก
การประเมินจอภาพด้านความสวยงาม							
- สีพื้นหลังบทเรียนใช้สีสวยงามสบายตาไม่หลาดหลายสีเกินไป	24	16	0	0	0	4.7	ดีมาก
การประเมินจอภาพด้านการใช้งาน							
- องค์ประกอบครบถ้วน เช่น ปุ่ม ไอคอน รูปภาพ ตัวอักษร เป็นต้น	10	25	5	0	0	4.0	มาก
- การเริ่มต้นเข้าใช้งานบทเรียนง่ายไม่ต้องทำการ set up	8	32	0	0	0	4.3	ดีมาก

บทที่ 2 การบันทึกวิเคราะห์และปรับปรุงการปฏิบัติงาน							
รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินภาพนิ่งด้านความสวยงาม							
- ขนาดความใหญ่ของภาพ	7	25	8	0	0	3.7	มาก
- ความคมชัดของภาพ	16	22	1	1	0	4.4	ดีมาก
- สีสีนของภาพสดใสดึงดูดความสนใจ	7	30	3	0	0	4.0	มาก
การประเมินภาพนิ่งด้านการใช้งาน							
- ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน และสามารถสื่อความหมายได้	10	28	2	0	0	4.2	ดีมาก
- มีการยกเอาภาพนิ่งมาแสดงให้เห็นในหลายๆตัวอย่าง	8	32	0	0	0	4.3	ดีมาก
การประเมินตัวอักษรด้านความสวยงาม							
- สีตัวอักษรสามารถดึงดูดความสนใจ สามารถทำให้สนใจที่จะเรียนรู้ต่อในหน้าอื่นๆ	12	27	1	0	0	4.3	ดีมาก
- สีตัวอักษรกับสีพื้นหลังไม่กลมกลืนกัน	9	27	3	1	0	4.0	มาก
- การใช้สีสีนโดยการเพิ่มเอฟเฟกต์เช่น แสงเงา ตัวหนา ในบางตัวอักษร	11	24	5	0	0	4.0	มาก
- สีตัวอักษรเวลาอ่านแล้วเกิดความสบายตา	14	26	0	0	0	4.4	ดีมาก
การประเมินตัวอักษรด้านการใช้งาน							
- ตัวอักษรคำไหนที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจจะใช้สีที่แตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น	11	21	8	0	0	3.8	มาก
- รูปแบบตัวอักษร(ตัวเอียง, ซีดเส้นใต้, หนาบาง) แตกต่างเหมาะสม (เช่นถ้าเป็น หัวข้อใช้ตัวหนา ตัวบางใช้สำหรับเนื้อหาปกติ)	12	26	2	0	0	4.2	ดีมาก

รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
- ตัวอักษรไม่ชิดติดกันจนเกินไป	13	21	6	0	0	4.0	มาก
- ชนิดของตัวอักษร(Font)ที่เลือกอ่านได้ง่าย	15	20	5	0	0	4.1	ดีมาก
- ขนาดความใหญ่และเล็กของตัวอักษร	21	16	3	0	0	4.4	ดีมาก
การประเมินเสียงด้านความสวยงาม							
- จังหวะการเว้นวรรคตอนในการบรรยาย	13	21	6	0	0	4.0	มาก
- ความเร็วในการบรรยาย	16	23	0	1	0	4.4	ดีมาก
- การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำชัดเจน ถูกต้องตามอักขระ	17	18	5	0	0	4.1	ดีมาก
การประเมินเสียงด้านการใช้งาน							
- ความดังของเสียงบรรยาย	10	23	7	0	0	3.8	มาก
การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon) ด้านความสวยงาม							
- สีของปุ่มมองเห็นได้ชัดเจนไม่กลมกลืนกับพื้นหลัง	11	20	9	0	0	3.7	มาก
- สัญลักษณ์(Icon)ของปุ่มเป็นสากลสามารถเข้าใจความหมายได้ว่าเป็นปุ่มอะไร เช่น เครื่องหมายลูกศรหันไปทางขวา ก็คือคลิกไปหน้าต่อไป เป็นต้น	17	23	0	0	0	4.5	ดีมาก
การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon) ด้านการใช้งาน							
- สามารถกดปุ่มแล้วเชื่อมโยงไปยังหน้าที่ต้องการจะเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	11	29	0	0	0	4.4	ดีมาก
- รูปแบบและขนาดของปุ่มเหมือนกันทุกหน้า	14	26	0	0	0	4.4	ดีมาก
- ตำแหน่งที่จัดวางเหมาะสมและตรงกันในทุกๆ หน้า	27	13	0	0	0	4.8	ดีมาก

รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินจรรยาบรรณด้านความสวยงาม							
- สีพื้นหลังบทเรียนใช้สีสวยงามสบายตาไม่ หลากหลายสีเกินไป	28	12	0	0	0	4.8	ดีมาก
การประเมินจรรยาบรรณด้านการใช้งาน							
- องค์ประกอบครบถ้วน เช่น ปุ่ม ไอคอน รูปภาพ ตัวอักษร เป็นต้น	10	22	6	2	0	3.8	มาก
- การเริ่มต้นเข้าใช้งานบทเรียนง่ายไม่ต้อง ทำการ set up	15	24	1	0	0	4.4	ดีมาก

บทที่ 3 พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ							
รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินภาพนิ่งด้านความสวยงาม							
- ขนาดความใหญ่ของภาพ	10	26	4	0	0	4.0	มาก
- ความคมชัดของภาพ	11	24	3	2	0	4.0	มาก
- สีเส้นของภาพสดใสดึงดูดความสนใจ	17	20	3	0	0	4.3	ดีมาก
การประเมินภาพนิ่งด้านการใช้งาน							
- ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกัน และสามารถสื่อความหมายได้	17	20	3	0	0	4.3	ดีมาก
- มีการยกเอาภาพนิ่งมาแสดงให้เห็นในหลายๆตัวอย่าง	18	20	2	0	0	4.4	ดีมาก
การประเมินวีดิทัศน์ด้านความสวยงาม							
- ภาพวีดิทัศน์ที่แสดงมีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่องไม่เกิดภาพกระตุก	15	21	3	1	0	4.2	ดีมาก
- ความละเอียดของวีดิทัศน์ที่ใช้ประกอบบทเรียน	15	23	5	0	0	4.4	ดีมาก
- ขนาดของภาพวีดิทัศน์ที่แสดงในหน้าจอ	11	21	8	1	0	3.8	มาก
- รายละเอียดทางด้านแสง สี ที่ใช้ในการถ่ายทำสมดุลกัน ไม่สว่างมากจนเกินไป	23	16	1	0	0	4.6	ดีมาก
การประเมินวีดิทัศน์ด้านการใช้งาน							
- ภาพวีดิทัศน์แสดงสถานการณ์จำลองตรงตามเนื้อหาในบทเรียน	15	18	5	2	0	4.0	มาก
- ระยะเวลาในการแสดงวีดิทัศน์ในแต่ละเนื้อหา	13	24	3	0	0	4.2	ดีมาก
- สามารถกดหยุดเพื่อให้วีดิทัศน์หยุดหรือเล่นต่อเองได้	25	15	0	0	0	4.7	ดีมาก
- เข้าใจในสิ่งที่นำเสนอ	10	28	2	0	0	4.2	ดีมาก

รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินตัวอักษรด้านความสวยงาม							
- สีตัวอักษรสามารถดึงดูดความสนใจสามารถทำให้สนใจที่จะเรียนรู้ต่อในหน้าอื่นๆ	12	25	3	0	0	4.2	ดีมาก
- สีตัวอักษรกับสีพื้นหลังไม่กลมกลืนกัน	16	22	2	0	0	4.3	ดีมาก
- การใช้สีสีนโดยการเพิ่มเอฟเฟกต์เช่น แสงเงา ตัวหนา ในบางตัวอักษร	13	20	7	0	0	3.9	มาก
- สีตัวอักษรเวลาอ่านแล้วเกิดความสบายตา	18	22	0	0	0	4.5	ดีมาก
การประเมินตัวอักษรด้านการใช้งาน							
- ตัวอักษรคำไหนที่ต้องการเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจจะใช้สีที่แตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น	12	22	6	0	0	3.9	ดีมาก
- รูปแบบตัวอักษร(ตัวเอียง, ซีดเส้นใต้, หนาบาง) แตกต่างเหมาะสม	10	25	5	0	0	4.0	มาก
- ตัวอักษรไม่ชิดติดกันจนเกินไป	7	29	4	0	0	4.0	มาก
- ชนิดของตัวอักษร(Font)ที่เลือกอ่านได้ง่าย	19	21	0	0	0	4.6	ดีมาก
- ขนาดความใหญ่และเล็กของตัวอักษร	15	23	2	0	0	4.3	ดีมาก
การประเมินเสียงด้านความสวยงาม							
- จังหวะการเว้นวรรคตอนในการบรรยาย	10	23	7	0	0	3.8	มาก
- ความเร็วในการบรรยาย	14	24	6	0	0	4.0	มาก
- การอ่านออกเสียงคำควบกล้ำชัดเจนถูกต้องตามอักขระ	13	22	5	0	0	4.0	มาก
การประเมินเสียงด้านการใช้งาน							
- ความดังของเสียงบรรยาย	13	21	6	0	0	3.9	มาก
- เสียงบรรยายเป็นเรื่องเดียวกันกับเนื้อหาในบทเรียน	18	21	1	0	0	4.5	ดีมาก

รายการประเมิน	ค่าคะแนน					\bar{X}	ความหมาย
	5	4	3	2	1		
การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon) ด้านความสวยงาม							
- สีของปุ่มมองเห็นได้ชัดเจนไม่กลมกลืนกับพื้นหลัง	9	29	2	0	0	4.2	ดีมาก
- สัญลักษณ์(Icon)ของปุ่มเป็นสากลสามารถเข้าใจความหมายได้ว่าเป็นปุ่มอะไร เช่น เครื่องหมายลูกศรหันไปทางขวา ก็คือพลิกไปหน้าต่อไป เป็นต้น	17	23	0	0	0	4.5	ดีมาก
การประเมินปุ่ม (Buttons) และสัญลักษณ์ (Icon) ด้านการใช้งาน							
- สามารถกดปุ่มแล้วเชื่อมโยงไปยังหน้าที่ต้องการจะเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง	16	23	1	0	0	4.4	ดีมาก
- รูปแบบและขนาดของปุ่มเหมือนกันทุกหน้า	17	22	1	0	0	4.4	ดีมาก
- ตำแหน่งที่จัดวางเหมาะสมและตรงกันในทุกๆ หน้า	17	20	3	0	0	4.3	ดีมาก
การประเมินจอภาพด้านความสวยงาม							
- สีพื้นหลังบทเรียนใช้สีสวยงามสบายตาไม่หลากหลายสีเกินไป	9	31	0	0	0	4.3	ดีมาก
การประเมินจอภาพด้านการใช้งาน							
- องค์ประกอบครบถ้วน เช่น ปุ่ม ไอคอน รูปภาพ ตัวอักษร เป็นต้น	11	23	6	0	0	3.9	มาก
- การเริ่มต้นเข้าใช้งานบทเรียนง่ายไม่ต้องทำการ set up	17	20	3	0	0	4.3	ดีมาก

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ย $0 < X < 1.00$ = น้อยมาก ; $1.01 < X < 2.00$ = น้อย ; $2.01 < X < 3.00$ = ปานกลาง ; $3.01 < X < 4.00$ = มาก ; $4.01 < X < 5.00$ = ดีมาก



ภาคผนวก จ

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

มหาวิทยาลัยพระนคร

ข้อเสนอนะ จากหัวข้อ ที่ 1 จาก เรื่องที่ 1 เรื่อง การควบคุมคุณภาพ ที่ส่งไปให้ท่านอาจารย์ได้หรือไม่

.....
.....
.....

ตัวอย่างข้อเสนอนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียน

ข้อเสนอนะ VDO. คลิป 5 นาที เรื่อง 16 ทวีทัศน์ (สรุป) เรื่อง การควบคุมคุณภาพ
process chart 5 นาที เรื่อง ทวีทัศน์

.....
.....
.....

ตัวอย่างข้อเสนอนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 1

ข้อเสนอนะ วัสดุ อุปกรณ์ ในการสอน

.....
.....
.....

ตัวอย่างข้อเสนอนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 1

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 1

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 2

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม.....

.....

.....

.....

.....

.....

ตัวอย่างข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 2



ข้อเสนอนะเพิ่มเติม.....

ให้ทางใต้บ้านเรือนมาราชข้อข้อ

ตัวอย่างข้อเสนอนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 2

ข้อเสนอนะเพิ่มเติม.....

วิธีสอนบทที่ ๓ ในแต่ละวันสอนการปฏิวัติงาน
นำเรื่องไว้อธิบาย

ตัวอย่างข้อเสนอนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 2

ข้อเสนอนะเพิ่มเติม.....

ข้ออภิปรายหัวข้อบทสังฆภัณฑ์ ๑๓ ตัวอย่าง เสก
และจัดทำอ่านอ่าน

ตัวอย่างข้อเสนอนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 3

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดร.เจษฎาใจ (ลำด) บรมนาถโชติคุณ
ว. ไซเบอร์วิกรมวิธานน้ำขิง น้สะอาดวิจิตรธรรม

ตัวอย่างข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 3

ข้อเสนอแนะ ได้ใจกับแบบเรียน

ตัวอย่างข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 3

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ใช้แบบเรียนไว้ก่อนไป, ขอความร่วมมือขอซื้อไว้เพื่อสอนและใช้ด้วย

ตัวอย่างข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากแบบสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อบทเรียนบทที่ 3



ภาคผนวก ช

ภาพประกอบกิจกรรมการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบ

มหาวิทยาลัยสุรินทร์



ภาพที่ 1 ภาพแสดงกิจกรรมการทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ



ภาพที่ 2 ภาพแสดงกิจกรรมการทำแบบทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ



ภาคผนวก ซี

ภาพประกอบกิจกรรมการทดสอบบทเรียน



ภาพแสดงกิจกรรมการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน



ภาพแสดงกิจกรรมการทำแบบทดสอบหลังเรียน



ภาพแสดงการทำแบบสอบถามความคิดเห็นและซักถามปัญหาข้อสงสัยที่มีต่อบทเรียน
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มหาวิทยาลัยบูรเวศวร



ภาคผนวก ฉ

คู่มือการเข้าใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

มหาวิทยาลัยพระนคร

คู่มือการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

1. ใส่แผ่น CD-ROM
2. ทำการดับเบิลคลิกไปที่ My Computer แล้วดับเบิลคลิกที่ไดรฟ์ E:
3. ดับเบิลคลิกไปที่ไฟล์บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นโลโก้ดังรูปที่



รูปที่ ฅ2 รูปแสดงสัญลักษณ์ของการเชื่อมโยงไปยังเมนูหลัก

บทที่ 1 การบันทึกวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ

บทที่ 2 การบันทึก วิเคราะห์และปรับปรุงการปฏิบัติงาน

บทที่ 3 พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ (Handing)



รูปที่ ฅ3 รูปแสดงหน้าเมนูหลักของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย

5.2 เมื่อดังแสดงในรูปที่ ฅ4 สังเกตว่าจะใช้คำว่าเมนูจะใช้เชื่อมโยงไปยังหน้าที่เป็นเมนูรองของบทเรียนในเมนูหลักดังแสดงในรูปที่



รูปที่ ฅ4 รูปแสดงสัญลักษณ์ของการเชื่อมโยงไปยังเมนูรองของบทเรียนในเมนูหลัก

การวิเคราะห์และปรับปรุงโดยวิธี Process Chart

การวิเคราะห์และปรับปรุงโดยวิธี Flow Diagram

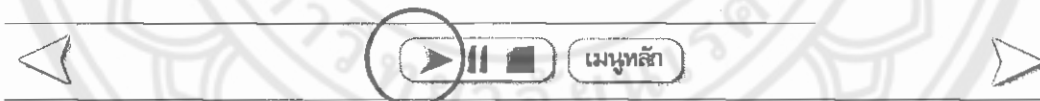
การวิเคราะห์และปรับปรุงโดยวิธี Man-Machine Chart

การวิเคราะห์และปรับปรุงโดยวิธี Activity



รูปที่ ฅ5 รูปตัวอย่างแสดงหน้าเมนูของบทเรียนบทที่ 1

6. ถ้าต้องการให้การนำเสนอในขณะนั้นเล่นซ้ำอีกรอบให้คลิกที่สัญลักษณ์ดังรูปที่ ฅ6 เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเล่นซ้ำอีกรอบให้หน้าที่ปรากฏอยู่บนนำเสนออีกครั้ง



รูปที่ ฅ6 แสดงสัญลักษณ์ในการเล่นซ้ำเพื่อชมการนำเสนออีกครั้งหนึ่ง

7. ถ้าต้องการให้การนำเสนอในขณะนั้นหยุดเล่นชั่วคราวให้คลิกที่สัญลักษณ์ดังรูปที่ ฅ7 เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในการหยุดชั่วคราวสามารถกดปุ่มเล่นเพื่อเล่นต่อเนื่องต่อไปได้



รูปที่ ฅ7 แสดงสัญลักษณ์ที่จะใช้ให้การนำเสนอั้นหยุดชั่วคราว

8. ถ้าต้องการให้การนำเสนอในขณะที่นั้นหยุดเล่นให้คลิกที่สัญลักษณ์ดังรูปที่เป็น สัญลักษณ์ดังรูปที่ ฅ8 เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในการหยุดดูการนำเสนอบทเรียน



รูปที่ ฅ8 แสดงสัญลักษณ์ที่จะใช้ให้การนำเสนอหยุดเล่น

9. ถ้าจะทำการเปลี่ยนหน้าเพื่อไปหน้าถัดไปให้ทำการคลิกที่สัญลักษณ์ดังรูปที่ ฅ9 เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในการพลิกไปหน้าถัดไปของบทเรียน



รูปที่ ฅ9 รูปแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการพลิกไปหน้าถัดไป

10. ถ้าจะทำการย้อนกลับหน้าเพื่อไปหน้าก่อนหน้าให้ทำการคลิกที่สัญลักษณ์ดังรูปที่ ฅ10 เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้ในการพลิกไปหน้าก่อนหน้าของบทเรียน



รูปที่ ฅ10 รูปแสดงสัญลักษณ์ที่ใช้ในการพลิกไปหน้าก่อนหน้า

11. การออกจากบทเรียนสามารถกดที่สัญลักษณ์คำว่าออกในแถบเมนูในหน้าของเมนูหลักได้เลยโดยตรง

บทที่ 1 การบันทึกวิเคราะห์และปรับปรุงกระบวนการ

บทที่ 2 การบันทึก วิเคราะห์และปรับปรุงการปฏิบัติงาน

บทที่ 3 พื้นฐานการเคลื่อนไหวของมือ (Mhcding)



เมนูหลัก

ออก



รูปที่ ฅ11 แสดงสัญลักษณ์คำว่าออกเพื่อออกจากบทเรียนในหน้าเมนูหลัก

๑๑1

รูปที่ ฅ12 แสดงสัญลักษณ์คำว่าออกเพื่อออกจากบทเรียนในหน้าสุดท้ายของบทเรียน