

ภาคผนวก ก.

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- | | |
|--|---|
| 1. อาจารย์อนันนพ นิรมล | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 2. อาจารย์ชัชวาล ชุมรักษา | อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ |
| 3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ สังขมณี | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยี
การศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏ
สงขลา |

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัดผลและประเมินผล

- | | |
|---|---|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผ่องศรี วาณิชย์ศุภวงค์ | ผู้ช่วยศาสตราจารย์ประจำภาควิชาบริหาร
การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |
| 2. รองศาสตราจารย์ ปราณิ ทองคำ | รองศาสตราจารย์ประจำภาควิชาการศึกษา
แผนกการศึกษาชนบท คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

ภาคผนวก ข.

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ตาราง 5 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง จำนวน 60 ข้อ

คะแนนความคิดเห็น ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ดัชนีความสอดคล้อง (IC)
	1	2	3	4	5		
1	0	0	+1	+1	-1	1	0.20
2	0	+1	+1	+1	0	3	0.60
3	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80
4	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
5	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.60
6	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
7	+1	+1	+1	-1	0	2	0.40
8	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
12	0	+1	-1	+1	+1	2	0.40
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
14	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
15	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
17	+1	+1	0	+1	0	3	0.60
18	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
19	+1	0	+1	-1	+1	2	0.40
20	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
21	+1	+1	-1	-1	+1	1	0.20
22	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
23	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
24	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

คะแนนความคิดเห็น ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ดัชนีความสอดคล้อง (IC)
	1	2	3	4	5		
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
26	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
27	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
28	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.60
29	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
30	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
31	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
32	+1	+1	+1	-1	0	2	0.40
33	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
34	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
35	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
36	0	0	+1	+1	+1	3	0.60
37	0	+1	+1	-1	0	1	0.20
38	0	0	-1	0	0	-1	-0.20
39	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
40	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
41	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
42	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
43	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
44	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
45	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
46	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.60
47	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
48	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
49	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
50	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

คะแนนความคิดเห็น ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ดัชนีความสอดคล้อง (IC)
	1	2	3	4	5		
51	0	+1	+1	-1	+1	2	0.40
52	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
53	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
54	+1	+1	+1	-1	+1	3	0.60
55	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
56	+1	-1	+1	+1	+1	3	0.60
57	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
58	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80
59	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
60	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

ตาราง 6 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง จำนวน 25 ข้อ

คะแนนความคิดเห็น ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่					รวม	ดัชนีความสอดคล้อง (IC)
	1	2	3	4	5		
1	0	+1	+1	+1	0	3	0.60
2	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80
3	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
4	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
5	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
6	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
7	+1	+1	+1	0	0	3	0.60
8	+1	0	+1	+1	+1	4	0.80
9	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
10	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
11	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
12	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
13	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
14	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
15	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
16	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
17	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
18	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
19	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
20	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
21	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
22	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80
23	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00
24	+1	+1	+1	0	+1	4	0.80
25	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก (D) และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ
 วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง

ข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	ค่าอำนาจจำแนก (D)
1	0.75	0.31
2	0.65	0.23
3	0.33	0.31
4	0.60	0.23
5	0.43	0.23
6	0.25	0.31
7	0.75	0.31
8	0.20	0.38
9	0.50	0.31
10	0.48	0.54
11	0.38	0.31
12	0.68	0.46
13	0.53	0.23
14	0.50	0.31
15	0.20	0.23
16	0.45	0.38
17	0.68	0.31
18	0.33	0.31
19	0.33	0.38
20	0.35	0.23
21	0.23	0.38
22	0.53	0.31
23	0.58	0.31
24	0.70	0.38
25	0.55	0.46

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งหมดมีอยู่ที่ 0.64

ตาราง 8 ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับคุณลักษณะที่ต้องการประเมินของแบบประเมิน

ข้อที่	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			รวม	ดัชนีความสอดคล้อง (IC)
	1	2	3		
1	+1	+1	+1	3	1.00
2	+1	+1	+1	3	1.00
3	+1	+1	+1	3	1.00
4	+1	+1	+1	3	1.00
5	+1	+1	+1	3	1.00
6	0	+1	+1	3	0.66
7	+1	+1	+1	3	1.00
8	+1	+1	+1	3	1.00
9	+1	+1	+1	3	1.00
10	+1	+1	+1	3	1.00
11	+1	+1	+1	3	1.00
12	+1	+1	+1	3	1.00
13	+1	+1	+1	3	1.00
14	+1	+1	+1	3	1.00
15	+1	+1	+1	3	1.00
16	+1	+1	+1	3	1.00
17	+1	+1	+1	3	1.00
18	+1	+1	+1	3	1.00
19	+1	+1	+1	3	1.00
20	+1	+1	+1	3	1.00
21	+1	+1	+1	3	1.00

ตาราง 9 ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบประเมิน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (ค่า t)
1	4.09
2	3.33
3	2.08
4	4.07
5	6.19
6	4.61
7	6.66
8	2.50
9	6.19
10	7.72
11	3.87
12	4.05
13	2.08
14	2.96
15	4.07
16	4.16
17	4.80
18	3.66
19	5.90
20	5.45
21	2.80

ค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ .05 มีค่าเท่ากับ 1.734 เมื่อนำค่า t ที่ได้จากแบบประเมินแต่ละข้อมาเปรียบเทียบกับค่า t ที่ระดับนัยสำคัญ .05 ปรากฏว่าทุกข้อมีค่า t สูงกว่าทั้งสิ้น ดังนั้นแบบประเมินในแต่ละข้อจึงนำมาใช้จริงได้ทุกข้อ

ส่วนค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินซึ่งเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่าคิดตามวิธีของครอนบัทซ์ (Cronbach, 1970. อ้างถึงใน บุญชม ศรีสะอาด, 2535 : 96) มีค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับ เท่ากับ 0.92

ตาราง 10 ผู้เชี่ยวชาญประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง

คำชี้แจง : แบบประเมินนี้ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง

กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	\bar{X}	SD	คุณภาพ สื่อ
1. ส่วนนำ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เนื้อหาหลัก ส่วนช่วยเหลือ ปุ่มบอกทิศทาง ฯลฯ)	5	0	ดีมาก
2. เนื้อหา			
2.1 เนื้อหามีความเชื่อมโยงกัน	4.66	0.57	ดีมาก
2.2 มีความถูกต้องตามหลักวิชา	4.33	0.57	ดี
2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ	4.66	0.57	ดีมาก
2.4 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับวุฒิภาวะผู้เรียน	4.00	0	ดี
2.5 มีความน่าเชื่อถือของข้อมูล	3.66	0.57	ดี
3. การใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน, สื่อความหมายได้ชัดเจน	4.33	0.57	ดี
4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน			
4.1 การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.33	0.57	ดี
4.2 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาและลำดับการเรียนได้	3.66	0.57	ดี
4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม	3.66	0.57	ดี
4.4 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ	3.33	0.57	ปานกลาง
4.5 มีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และปริมาณเพียงพอที่สามารถ ตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเอง	4.33	0.57	ดี
5. ส่วนประกอบด้าน การออกแบบรูปร่างลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน			
5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สัดส่วนเหมาะสม สวยงาม	4.00	0	ดี
5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน, สวยงาม, อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.33	0.57	ดี
5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสวยงาม	3.66	0.57	ดี
5.4 แถบเครื่องมือ(toolbar)เมนู(menu)หรือการนำทาง(Navigation)เหมาะสม ใช้ง่าย	4.00	0	ดี
5.5 การออกแบบหน้าจอให้มีความคงตัวหรือรูปแบบที่ตรงกันทั้งบทเรียน	4.66	0.57	ดีมาก
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์			
6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้ใช้ง่าย สะดวก ได้ตอบกับผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ	4.00	0	ดี
6.2 การควบคุมเส้นทางการดำเนินบทเรียน ชัดเจน ถูกต้องตาม หลักเกณฑ์ และสามารถ ย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย	4.00	0	ดี
6.3 การให้ผลป้อนกลับและการเสริมแรงเหมาะสมตามความจำเป็น	4.00	0	ดี
6.4 การเข้าถึงสิ่งที่ต้องการทำได้รวดเร็วใช้เวลาน้อย	3.66	0.57	ดี
รวม	4.10	0.42	ดี

สรุป คุณภาพสื่อโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี

ภาคผนวก ค.

การหาประสิทธิภาพบทเรียน

ตาราง 11 คะแนนระหว่างเรียนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ซึ่งใช้ในการหาประสิทธิภาพ
80 ตัวแรก

คนที่	คะแนนระหว่างเรียน
1	100
2	84
3	101
4	98
5	103
6	97
7	100
8	97
9	98
$E_1 = 88.68$	

ตาราง 12 คะแนนหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 9 คน ซึ่งใช้ในการหาประสิทธิภาพ
80 ตัวหลัง

คนที่	คะแนนหลังเรียน
1	22
2	20
3	21
4	20
5	23
6	20
7	20
8	19
9	20
$E_2 = 82.22$	

ภาคผนวก ง.

ข้อสอบ และแบบประเมิน

ตาราง 13 แบบประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง

คำชี้แจง : แบบประเมินนี้ใช้สำหรับการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง
กรุณาทำเครื่องหมาย / ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

รายการประเมิน	ระดับการประเมิน				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. ส่วนนำ ให้ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น (วัตถุประสงค์ เนื้อหาหลัก ส่วนช่วยเหลือ ปุ่มบอกทิศทาง ฯลฯ)					
2. เนื้อหา 2.1 เนื้อหามีความเชื่อมโยงกัน 2.2 มีความถูกต้องตามหลักวิชา 2.3 สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการจะนำเสนอ 2.4 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน 2.5 มีความน่าเชื่อถือของข้อมูล					
3. การใช้ภาษา ใช้ภาษาถูกต้อง เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน สื่อความหมายได้ชัดเจน					
4. การออกแบบระบบการเรียนการสอน 4.1 การจัดลำดับเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง 4.2 มีความยืดหยุ่น สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ควบคุมลำดับเนื้อหาและลำดับการเรียนได้ 4.3 ความยาวของการนำเสนอแต่ละหน่วยเหมาะสม 4.4 กลยุทธ์ในการถ่ายทอดเนื้อหาที่น่าสนใจ 4.5 มีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม และปริมาณเพียงพอที่สามารถตรวจสอบความเข้าใจบทเรียนด้วยตนเอง					
5. ส่วนประกอบด้าน การออกแบบรูปร่างลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 5.1 ออกแบบหน้าจอเหมาะสม ง่ายต่อการใช้ สีสันเหมาะสม สวยงาม 5.2 ลักษณะของขนาด สี ตัวอักษร ชัดเจน, สวยงาม, อ่านง่าย เหมาะสมกับระดับผู้เรียน 5.3 ภาพกราฟิกเหมาะสม ชัดเจน สอดคล้องกับเนื้อหาและมีความสวยงาม 5.4 แถบเครื่องมือ(toolbar)เมนู(menu)หรือการนำทาง(Navigation)เหมาะสม ใช้ง่าย 5.5 การออกแบบหน้าจอให้มีความคงตัวหรือรูปแบบที่ตรงกันทั้งบทเรียน					
6. การออกแบบปฏิสัมพันธ์ 6.1 ออกแบบปฏิสัมพันธ์ให้ใช้ง่าย สะดวก ได้ตอบกับผู้เรียน อย่างสม่ำเสมอ 6.2 การควบคุมเส้นทางการดำเนินบทเรียน ชัดเจน ถูกต้องตาม หลักเกณฑ์ และสามารถย้อนกลับไปยังจุดต่าง ๆ ได้ง่าย 6.3 การให้ผลป้อนกลับและการเสริมแรงเหมาะสมตามความจำเป็น 6.4 การเข้าถึงสิ่งที่ต้องการทำได้รวดเร็วใช้เวลาน้อย					

ข้อเสนอแนะอื่นๆ

ขอบคุณสำหรับการสละเวลาในการประเมิน

นฤพล ฤทธิ์คำพร

นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

แบบทดสอบเรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง จำนวน 60 ข้อ
จงเลือกคำตอบที่คุณคิดว่าถูกต้องที่สุด แล้วทำเครื่องหมาย X (กากบาท) ในกระดาษคำตอบ

1. ออดิโอคืออะไร

- ก. คลื่นที่เดินทางโดยอาศัยทิศทางลม
- ข. เสียงที่เดินทางในอากาศในลักษณะที่อากาศถูกอัดให้เป็นคลื่น
- ค. เสียงที่มีปริมาณสูงมาก ซึ่งจะเป็นอันตรายต่อหูของมนุษย์ได้
- ง. คลื่นที่ถูกอัดให้เป็นเสียง
- จ. เสียงที่วนเวียนอยู่รอบตัวเรา ซึ่งเราไม่สามารถจะได้ยินหรือรับได้

2. คลื่นเสียงที่แปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าเรียกว่าอะไร

- ก. สัญญาณ
- ข. ความถี่
- ค. ระบบเสียง
- ง. ระบบไฟฟ้า
- จ. ดิจิตอล

3. ระบบเสียงที่นิยมใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันมีกี่ระบบ

- ก. 1 ระบบ คือ ระบบสเตอริโอ
- ข. 1 ระบบ คือ ระบบโมโน
- ค. 2 ระบบ คือ ระบบสเตอริโอ และระบบ โม โน
- ง. 3 ระบบ คือ ระบบสเตอริโอ และระบบ โม โน และระบบอัด โนมัติ
- จ. ระบบ คือ ระบบ โม โน ระบบสเตอริโอ และระบบ Dolby

4. ข้อใดบอกลักษณะการทำงานของระบบเสียงแบบโมโนได้ถูกต้องที่สุด

- ก. มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินเสียงหลายทาง
- ข. มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินของเสียงทางเดียว แม้ว่าจะมีต้นกำเนิดต่างกัน
- ค. มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินเสียง 2 ทางผ่านเครื่องขยายเสียง 2 เครื่องแล้วออกลำโพง 2 ตัว
- ง. มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินของเสียงทางเดียว โดยผ่านเครื่องขยายเสียงสองเครื่องแล้วออกลำโพง 2 ตัว
- จ. มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินของเสียงทางเดียว ถูกผสมผสานและขยายด้วยเครื่องขยายเสียงที่มีวงจรไฟฟ้าชุดเดียวก่อนส่งไปยังลำโพง

5. ข้อใดคือลักษณะเสียงแบบโมโน

- ก. เสียงมีความถี่ใกล้เคียงกันมีการหักลบกัน
- ข. เสียงของลำโพงสองข้างไม่เหมือนกันแต่ประสานเป็นกันหนึ่งอันเดียวกันได้ดี
- ค. เสียงมีมิติสมจริง
- ง. เสียงมีลักษณะเหมือนต้นกำเนิดเสียง

- จ. เสียงที่สามารถเคลื่อนที่ได้รอบด้าน
6. ระบบเสียงแบบสเตอริโอ มีลักษณะอย่างไร
- มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินเสียงหลายทาง
 - มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินของคลื่นเสียงทางเดียว แม้ว่าจะมีต้นกำเนิดต่างกัน
 - มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินเสียง 2 ทางผ่านเครื่องขยายเสียง 2 เครื่องแล้ว ออกลำโพง 2 ตัว
 - มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินของคลื่นเสียงหลายทางแต่ถูกผสมผสานและขยายด้วยเครื่องขยายเสียงที่มีวงจรไฟฟ้าชุดเดียวกันส่งไปยังลำโพง
 - มีลักษณะเป็นระบบที่มีทางเดินของเสียงทางเดียว โดยผ่านเครื่องขยายเสียงสองเครื่องแล้วออกลำโพง 2 ตัว
7. ข้อใดคือลักษณะเสียงแบบสเตอริโอ
- เสียงที่มีความถี่ใกล้เคียงกันมีการหักกลับกัน
 - เสียงของลำโพงสองข้างความถี่เหมือนกัน
 - เสียงไม่มีมิติสมจริง
 - คุณภาพเสียงที่ได้จะมีลักษณะเหมือนต้นกำเนิดเสียง
 - เสียงที่มีลักษณะไม่เหมือนต้นกำเนิดเสียง
8. ข้อใดกล่าวถึงคุณภาพเสียงของระบบ โมโนหรือระบบสเตอริโอได้ถูกต้อง
- ระบบสเตอริโอเสียงที่ออกจากลำโพงทั้งสองข้าง แตกต่างกันแต่ประสานเป็นเสียงเดียวกัน
 - ระบบสเตอริโอเสียงให้เสียงที่ไม่เพราะเหมือนต้นกำเนิดเสียง
 - ระบบโมโนเสียงจะไม่มีการหักกลับกัน
 - ระบบ โมโนให้เสียงที่มีมิติ
 - ระบบ โมโนเสียงที่ออกจากลำโพงทั้งสองข้างแตกต่างกัน แต่ประสานเป็นเสียงเดียวกัน
9. ข้อใดกล่าวถึงข้อแตกต่างของคุณภาพเสียงระบบ โมโนและระบบสเตอริโอได้ถูกต้อง
- เสียงระบบสเตอริโอจะมีการหักกลับกันมากกว่าระบบโมโน
 - เสียงระบบ โมโน ไม่มีมิติแต่ระบบสเตอริโอมีมิติ
 - เสียงระบบ โมโนมีความสมจริงกว่าระบบสเตอริโอ
 - เสียงระบบ โมโนไพเราะกว่าระบบสเตอริโอ
 - เสียงระบบ โมโนและเสียงระบบสเตอริโอไม่ต่างกัน
10. คุณภาพเสียงของระบบ โมโนเป็นอย่างไร
- คุณภาพเสียงจะมีการหักกลับกัน เสียงเบา ๆ บางเสียงจะหายไป ได้ เสียงไม่ไพเราะเหมือนต้นกำเนิดเสียง
 - คุณภาพเสียงจะมีการหักกลับกัน แต่เสียงจะไพเราะเหมือนต้นกำเนิดเสียง
 - คุณภาพเสียงทุกเสียงจะสามารถออกมาได้ครบทุกเสียง
 - คุณภาพเสียงที่ได้จะมีลักษณะไม่เหมือนต้นกำเนิดเสียง โดยลำโพงที่มีเสียงที่ต่อง

ข้างแตกต่างกันแต่จะประสานกลมเกลียวเป็นอันเดียวกัน

- จ. คุณภาพเสียงที่ได้จะมีลักษณะเหมือนต้นกำเนิดเสียง เป็นผลมาจากสัญญาณที่ขยาย และแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้า

11. คุณภาพเสียงแบบสเตอริโอเป็นอย่างไร

- ก. เสียงที่ได้จะให้ความรู้ถึงมิติเป็นอย่างไร
 ข. เสียงจะมีการหักกลับกัน เสียงจะไพเราะเหมือนต้นกำเนิดเสียง
 ค. เสียงที่ได้จะมีลักษณะเหมือนต้นกำเนิดเสียง เป็นผลมาจากสัญญาณที่ขยาย และแปลงเป็นสัญญาณเสียง โดยลำโพงที่มีเสียงที่สองข้างแตกต่างกันแต่จะประสานกลมเกลียวเป็นอันเดียวกัน
 ง. เสียงจะมีการหักกลับกัน เสียงไม่ไพเราะเหมือนต้นกำเนิดเสียง
 จ. ข้อ ก. และ ค. ถูกต้อง

12. ข้อใดสามารถบอกส่วนประกอบของระบบเสียงถูกต้องที่สุด

- ก. ไมโครโฟนเป็นส่วนประกอบของระบบเสียงในส่วนของกรขยายสัญญาณเสียง
 ข. ระบบเสียงจำเป็นต้องมีลำโพงเป็นหน่วยแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า
 ค. เสียงที่ต้องการเผยแพร่หรือเก็บบันทึกไว้จำเป็นต้องมีหน่วยลดสัญญาณก่อนส่งไปหรือก่อนการบันทึก
 ง. ระบบเสียงจำเป็นต้องมีหน่วยแปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า, หน่วยขยายสัญญาณ และระบบแปลงสัญญาณไฟฟ้ากลับมาเป็นคลื่นเสียงในขั้นตอนสุดท้าย
 จ. อีควอไลเซอร์เป็นส่วนประกอบของระบบเสียงในส่วนของกรแปลงสัญญาณไฟฟ้ากลับมาเป็นเสียง

13. ข้อใดกล่าวถึงส่วนประกอบของระบบเสียงที่ไม่ถูกต้อง

- ก. ไมโครโฟนเป็นอุปกรณ์นำเข้าสัญญาณเสียง
 ข. อีควอไลเซอร์เป็นอุปกรณ์ปรับลดและขยายสัญญาณ
 ค. ลำโพงเป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟฟ้ากลับมาเป็นเสียง
 ง. เครื่องปรับเสียงทึม-แหลมเป็นอุปกรณ์นำเข้าสัญญาณเสียง
 จ. เครื่องเล่นซีดีเป็นอุปกรณ์ปรับขยายแปลงสัญญาณเสียง

14. อุปกรณ์ใด คืออุปกรณ์นำเข้าสัญญาณเสียงทุกข้อ

- ก. ไมโครโฟน หูฟัง เครื่องเล่นซีดี
 ข. ไมโครโฟน เครื่องเทปเสียง เครื่องเล่นซีดี
 ค. เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นซีดี หูฟัง
 ง. เครื่องเล่นซีดี หูฟัง ลำโพง
 จ. ลำโพง ไมโครโฟน เครื่องเล่นซีดี

15. อุปกรณ์ใด คืออุปกรณ์ปรับขยายแปลงสัญญาณเสียง

- ก. อีควอไลเซอร์ เครื่องขยายกำลัง เครื่องปรับเสียงทึม – แหลม
 ข. ไมโครโฟน หูฟัง เครื่องเล่นซีดี

- ค. อีควอไลเซอร์ หูฟัง เครื่องปรับเสียงหุ้ม – แผลม
 ง. ไมโครโฟน เครื่องขยายกำลัง เครื่องเล่นซีดี
 จ. เครื่องขยายกำลัง อีควอไลเซอร์ เครื่องเล่นซีดี
16. อุปกรณ์ใด คืออุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณไฟฟ้ากลับมาเป็นคลื่นเสียง
- ก. ลำโพง อีควอไลเซอร์
 ข. อีควอไลเซอร์ หูฟัง
 ค. หูฟัง ลำโพง
 ง. เครื่องขยายกำลัง หูฟัง
 จ. ลำโพง ไมโครโฟน
17. ข้อใดกล่าวถึงอุปกรณ์ต่างๆ ได้ถูกต้องตามส่วนประกอบของระบบเสียง
- ก. ไมโครโฟน อีควอไลเซอร์เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณ
 ข. ไมโครโฟน หูฟังเป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณการสั่นของเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า
 ค. อีควอไลเซอร์ ปริแอมป์เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณ
 ง. หูฟัง ปริแอมป์เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณการสั่นของเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า
 จ. เครื่องเล่นซีดี อีควอไลเซอร์เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณการสั่นของเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า
18. ข้อใดกล่าวถึงอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ถูกต้อง
- ก. ไมโครโฟนแปลงสัญญาณไฟฟ้ามาเป็นเสียง
 ข. ปริแอมป์ทำหน้าที่ขยายสัญญาณเสียง
 ค. เครื่องเล่นซีดีเป็นอุปกรณ์นำเข้าสู่สัญญาณเสียง
 ง. อีควอไลเซอร์เป็นอุปกรณ์ปรับลดและขยายสัญญาณ
 จ. หูฟังแปลงสัญญาณไฟฟ้ามาเป็นเสียง
19. หน่วยสัญญาณนำเข้ามีหน้าที่อย่างไร
- ก. ทำหน้าที่แปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล
 ข. ทำหน้าที่แปลงพลังงานกลเป็นคลื่นเสียง
 ค. ทำหน้าที่แปลงพลังงานกลเป็นพลังงานไฟฟ้า
 ง. ทำหน้าที่แปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นคลื่นเสียง
 จ. ทำหน้าที่แปลงพลังงานเสียงเป็นพลังงานกล
20. ไมโครโฟนคืออะไร
- ก. ไมโครโฟน คือ อุปกรณ์ที่มีหน้าที่แปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้าแต่จะมีกำลังที่อ่อนมาก
 ข. ไมโครโฟน คือ อุปกรณ์ที่มีหน้าที่แปลงสัญญาณเสียงเป็นสัญญาณไฟฟ้า และจะมีกำลังที่แรงมาก
 ค. ไมโครโฟน คือ อุปกรณ์ที่มีหน้าที่แปลงสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นสัญญาณเสียงแต่จะมีกำลังที่อ่อนมาก

- ง. ไมโครโฟน คือ อุปกรณ์ที่มีหน้าที่แปลงสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นสัญญาณเสียงและจะมีกำลังที่แรงมาก
- จ. ไมโครโฟน คือ อุปกรณ์ที่มี หน้าที่แปลงสัญญาณเสียงเป็นคลื่นเสียงและจะมีกำลังที่แรงมาก

21. ไมโครโฟนสามารถแบ่งเป็นลักษณะใหญ่ๆ ได้กี่ลักษณะ

- ก. 1 ลักษณะ คือ แบ่งตามทิศทางการรับเสียง
- ข. 2 ลักษณะ คือ แบ่งตามทิศทางการรับเสียง แบ่งตามโครงสร้าง
- ค. 3 ลักษณะ คือ แบ่งตามทิศทางการรับเสียง แบ่งตามโครงสร้าง และตามลักษณะการใช้งาน
- ง. 4 ลักษณะ คือ แบ่งตามทิศทางการรับเสียง แบ่งตามโครงสร้าง แบ่งตามลักษณะการใช้งานและแบ่งตามขนาดของไมโครโฟน
- จ. 5 ลักษณะ คือ แบ่งตามทิศทางการรับเสียง แบ่งตามโครงสร้าง แบ่งตามลักษณะการใช้งาน แบ่งตามขนาดของไมโครโฟน และแบ่งตามคุณภาพของไมโครโฟน

22. ข้อใดกล่าวถึงการทำงานของ ไมโครโฟนแต่ละชนิด ได้ถูกต้อง

- ก. ไมโครโฟนที่ใช้ในโทรศัพท์ปัจจุบันคือ ไมโครโฟนแบบคาปาซิเตอร์
- ข. ไมโครโฟนชนิดรับเสียงทิศทางเดียวเหมาะสำหรับการสัมภาษณ์
- ค. ไมโครโฟนแบบเซรามิกทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้น
- ง. ไมโครโฟนแบบไม่มีสายใช้คลื่นส่งระบบเอ-เอ็ม
- จ. ไมโครโฟนแบบรีบบิ้นเหมาะสำหรับเสียงพูด

23. ข้อใดกล่าวถึงการทำงานของไมโครโฟนแต่ละชนิด ไม่ถูกต้อง

- ก. ไมโครโฟนที่มีโพลาไรเซชันคือ ไมโครโฟนแบบรับสองทิศทาง
- ข. ไมโครโฟนที่รับเสียงได้เนื้อที่ 120-180 องศาจากศูนย์กลางคือ ไมโครโฟนแบบรับเสียงด้านหน้าเป็นรูปหัวใจ
- ค. ไมโครโฟนแบบรับเสียงสองทิศทางเหมาะสำหรับการสัมภาษณ์
- ง. ไมโครโฟนแบบเซรามิกมีคุณภาพดีกว่าไมโครโฟนแบบคริสตอล
- จ. ไมโครโฟนแบบคาปาซิเตอร์เป็นไมโครโฟนราคาสูง

24. ไมโครโฟนที่จำแนกตามทิศทางการรับเสียงมีกี่ชนิด

- ก. 1 ชนิด คือ รับเสียงทิศทางเดียว
- ข. 2 ชนิด คือ รับเสียงทิศทางเดียว รับเสียงด้านหน้าเป็นรูปหัวใจ
- ค. 3 ชนิด คือ รับเสียงทิศทางเดียว รับเสียงด้านหน้าเป็นรูปหัวใจ รับเสียงสองทิศทาง
- ง. 4 ชนิด คือ รับเสียงคือ รับเสียงทิศทางเดียว รับเสียงด้านหน้าเป็นรูปหัวใจ รับเสียงสองทิศทาง รับเสียงแบบเหนือทิศทาง
- จ. 5 ชนิดคือ รับเสียงทิศทางเดียว รับเสียงด้านหน้าเป็นรูปหัวใจ รับเสียงสองทิศทาง รับเสียงทุกทิศทาง และรับเสียงแบบเหนือทิศทาง

25. ไมโครโฟนที่จำแนกตามโครงสร้างมีกี่ชนิด

- ก. 2 ชนิด คือ ไมโครโฟนแบบคาร์บอน และแบบเซรามิค
- ข. 3 ชนิด คือ ไมโครโฟนแบบคาร์บอน และแบบเซรามิค และแบบผลึก
- ค. 4 ชนิด คือ ไมโครโฟนแบบคาร์บอน และแบบเซรามิค แบบผลึก และแบบรีบบิ้น
- ง. 5 ชนิด คือ ไมโครโฟนแบบคาร์บอน และแบบเซรามิค แบบผลึก แบบรีบบิ้นและแบบขดลวดเคลื่อนที่
- จ. 6 ชนิด คือ ไมโครโฟนแบบคาร์บอน และแบบเซรามิค แบบผลึก แบบรีบบิ้นแบบขดลวดเคลื่อนที่และแบบคาปาซิเตอร์

26. ไมโครโฟนแบ่งตามลักษณะการใช้งานมีกี่ชนิด

- ก. 2 ชนิด คือแบบตั้งโต๊ะ แบบมือถือ
- ข. 2 ชนิด คือ แบบตั้งโต๊ะและแบบติดแขนยาว ขึ้นเหนือศีรษะผู้พูด
- ค. 3 ชนิด คือแบบตั้งโต๊ะ แบบมือถือ และแบบห้อยคอ
- ง. 4 ชนิดคือ แบบตั้งโต๊ะ แบบมือถือ และแบบห้อยคอและแบบติดแขนยาวๆ ขึ้นเหนือศีรษะผู้พูด
- จ. 5 ชนิดคือ แบบตั้งโต๊ะ แบบมือถือ และแบบห้อยคอแบบติดแขนยาวๆ ขึ้นเหนือศีรษะผู้พูด และแบบไม่มีสาย

27. เครื่องบันทึกเสียงคืออะไร

- ก. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้บันทึกเสียง และเล่นกลับเสียง
- ข. เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงให้เป็นคลื่น ไฟฟ้า
- ค. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการตั้งงานของเครื่องเล่นซีดี
- ง. เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ขยายสัญญาณ ไฟฟ้าให้เป็นสัญญาณเสียง
- จ. เป็นตัวขยายสัญญาณเสียงที่มีอยู่เดิมให้เพิ่มมากขึ้น

28. เครื่องบันทึกเสียงมีกี่ประเภท

- ก. 1 ประเภท คือ แบบอนาลอก
- ข. 2 ประเภท คือ แบบอนาลอก และแบบดิจิตอล
- ค. 3 ประเภท คือ แบบอนาลอก แบบดิจิตอล และแบบอัดโนมัติ
- ง. 3 ประเภท คือ แบบอนาลอก แบบดิจิตอล และแบบบังคับด้วยมือ
- จ. 4 ประเภท คือ แบบอนาลอก แบบดิจิตอล แบบอัดโนมัติและแบบบังคับด้วยมือ

29. ส่วนประกอบหลักของเครื่องบันทึกเสียงมีกี่ส่วน

- ก. 1 ส่วน คือ ส่วนกลไก
- ข. 2 ส่วน คือ ส่วนกลไกและส่วนอิเล็กทรอนิกส์
- ค. 3 ส่วน คือ ส่วนกลไก ส่วนอิเล็กทรอนิกส์และ โครงสร้าง
- ง. 4 ส่วน คือ ส่วนกลไก ส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนหน้าทีและส่วนโครงสร้าง
- จ. 5 ส่วน คือ ส่วนกลไก ส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ส่วนหน้าที ส่วนโครงสร้างและส่วนไฟฟ้า

30. ส่วนกลไกของเครื่องบันทึกเสียงมีหน้าที่อะไร

- ก. ทำหน้าที่หมุนวงล้อให้หัวเทปกลับในอัตราเร็วช้าลง
- ข. ทำหน้าที่ให้หัวเทปกเลื้อยที่อย่างสม่ำเสมอ และหมุนวงล้อให้เทปกหมุนกลับในอัตราเร็วสูง
- ค. ทำหน้าที่ขยายเสียงของแผ่นเสียงให้มีความแรงมากขึ้น
- ง. ทำหน้าที่ขยายพื้นที่ของแผ่นเสียงให้เพิ่มมากขึ้น
- จ. ทำหน้าที่ลดพื้นที่ของแผ่นเสียงให้น้อยลง

31. แคลปสแตนของระบบกลไกของเครื่องบันทึกเสียงทำหน้าที่อะไร

- ก. ทำหน้าที่รักษาอัตราความเร็วของหัวเทปกให้ช้าลง
- ข. ทำหน้าที่รักษาอัตราความเร็วของหัวเทปกให้คงที่
- ค. ทำหน้าที่รักษาอัตราความเร็วของหัวเทปกให้เร็วขึ้น
- ง. ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงสัญญาณเสียงให้เป็นพลังงานไฟฟ้า
- จ. ทำหน้าที่เปลี่ยนแปลงพลังงานกลให้เป็นพลังงานเสียง

32. เทปแคสเซตเขามีกี่ประเภท

- ก. 1 ประเภท คือ เทปโครเมียมไดออกไซด์
- ข. 1 ประเภท คือ เฟอไรต์ไดออกไซด์
- ค. 2 ประเภท คือ เฟอไรต์ไดออกไซด์ เทปโครเมียมไดออกไซด์
- ง. 3 ประเภท คือ เฟอไรต์ไดออกไซด์ เทปโครเมียมไดออกไซด์ เทปเฟอริโครม
- จ. 4 ประเภท คือ เฟอไรต์ไดออกไซด์ เทปโครเมียมไดออกไซด์ เทปเฟอริโครมและเทปเมตล

33. ข้อใดคือความเร็วมาตรฐานในการเดินเส้นเทปแคสเซตและเทปในปัจจุบัน

- ก. 15/32 ipm (12 ชม./วินาที)
- ข. 1 7/8 ipm (4.76 ชม./วินาที)
- ค. 7 1/2 ipm (12 ชม./วินาที)
- ง. 7 1/2 ipm (19 ชม./วินาที)
- จ. 19 1/2 ipm (5.36 ชม./วินาที)

34. เครื่องเล่นแผ่นเสียงแบบอนาลอกแบ่งตามลักษณะการทำงานหรือการควบคุมใช้เครื่องมือกี่ประเภท

- ก. 1 ประเภท คือ แบบอัตโนมัติ
- ข. 2 ประเภท คือ แบบอัตโนมัติและแบบควบคุมด้วยมือ
- ค. 2 ประเภท คือ แบบอัตโนมัติ และแบบโครงสร้าง
- ง. 3 ประเภท คือ แบบอัตโนมัติ แบบควบคุมด้วยมือ และแบบหลายหน้าที่
- จ. 4 ประเภท คือ แบบอัตโนมัติ แบบหลายหน้าที่ แบบโครงสร้างและแบบไดนามิก

35. เครื่องเล่นแผ่นเสียงแบบอนาลอกแบ่งตามส่วนประกอบการทำงานมีกี่ส่วน

- ก. มี 2 ส่วน คือ ส่วนเคลื่อนที่และส่วนแปลงสัญญาณ
- ข. มี 2 ส่วน คือ ส่วนเคลื่อนที่และส่วนขยายสัญญาณ
- ค. มี 2 ส่วน คือ ส่วนเคลื่อนที่และส่วนขยายควบคุม
- ง. มี 3 ส่วน คือ ส่วนเคลื่อนที่ ส่วนแปลงสัญญาณ และส่วนขยายสัญญาณ

ภาคผนวก จ.

เอกสารคู่มือการใช้บทเรียน

ชุดอรรถรรคบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง

เอกสารคู่มือการใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง

ข้อมูลจำเพาะ

บทเรียนนี้เป็นบทเรียนที่สามารถใช้งานได้อัตโนมัติ (Auto Run) หลังจากใส่แผ่นซีดีบทเรียนเข้าไปในเครื่องอ่านซีดี (CD Drive) ซึ่งภายในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง ประกอบด้วยเรื่องย่อยทั้งหมด ดังนี้

หลักการของการเกิดเสียงและระบบเสียง

 การเกิดเสียง

 ระบบเสียง โมโน-สเตอริโอ

ส่วนประกอบของระบบเสียง

 หน่วยแปลงสัญญาณนำเข้า

 หน่วยขยายสัญญาณ

 หน่วยแปลงสัญญาณออก

อุปกรณ์นำเข้าสัญญาณเสียง

 ไมโครโฟน

 เครื่องบันทึกเสียง

 เครื่องเล่นแผ่นเสียง

 เครื่องเล่นซีดีเสียง

อุปกรณ์ปรับลดและขยายสัญญาณเสียง

 เครื่องขยายเสียง

อุปกรณ์แปลงสัญญาณ

 ลำโพง

ซึ่งบทเรียนนี้จะมีแบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนเพื่อใช้ในการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน อีกทั้งในเนื้อหาบทเรียนแต่ละบทจะมีแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เพื่อทบทวนความรู้ให้กับผู้เรียนและจะแจ้งผลการทำแบบฝึกหัดทันทีหลังจากทำแบบฝึกหัดครบทุกข้อของแต่ละเนื้อหาบทเรียนแต่ละเรื่อง

ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานร่วมกับบทเรียน ประกอบด้วย

เครื่องคอมพิวเตอร์มีดิสก์มีเดีย ที่มีขนาดดังนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีความถี่สัญญาณนาฬิกา ไม่ต่ำกว่า 150 MHz
2. หน่วยความจำแรม (RAM) ไม่ต่ำกว่า 32 เมกะไบต์
3. จอภาพควรเป็นจอสี ขนาด 15 นิ้ว มีความละเอียดของจอภาพตั้งแต่ 640*480 เส้นขึ้นไป
4. หน่วยเก็บข้อมูลขนาด (Hard Disk) 1.0 GB ขึ้นไป
5. มีเครื่องอ่านซีดี (CD Drive) ความเร็วตั้งแต่ 20 X ขึ้นไป
6. การ์ดแสดงผล (Display Card) ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 MB

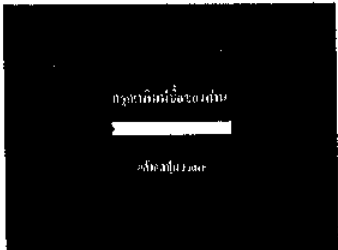

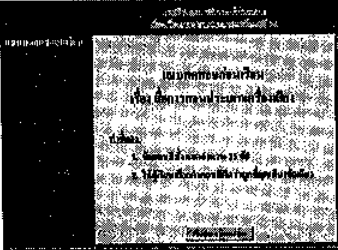

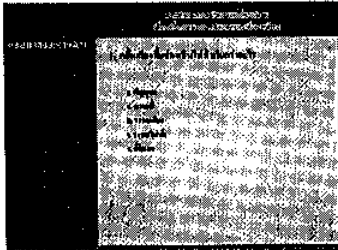

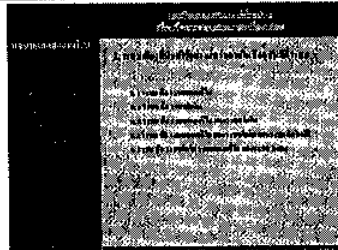

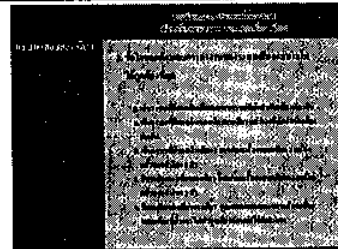

7. การ์ดเสียง (Sound Card)
8. ลำโพง
9. มีแป้นพิมพ์ขนาดมาตรฐาน และเมาท์ควบคุม
9. ใช้ระบบปฏิบัติการ (OS) Windows 98 ขึ้นไป

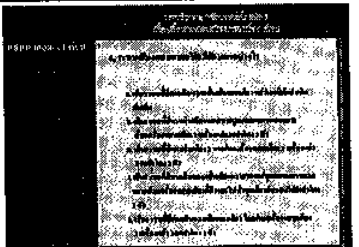

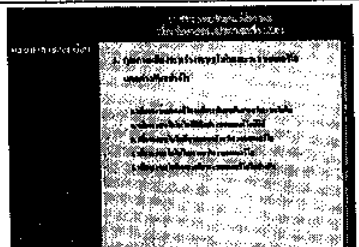

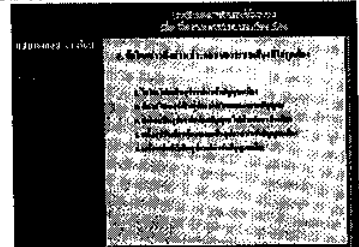

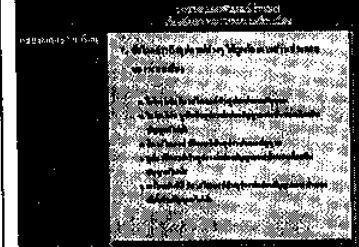

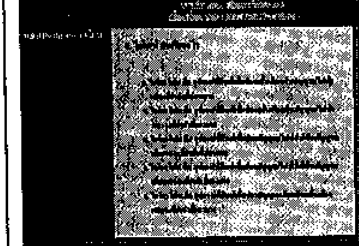

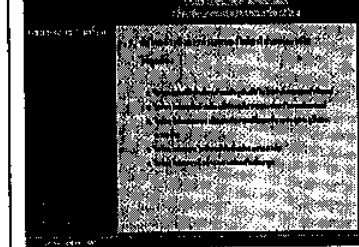

การใช้งานบทเรียน

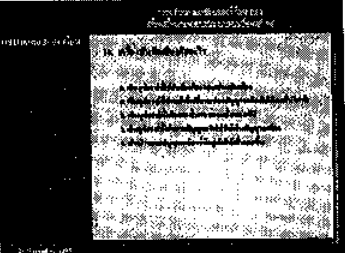

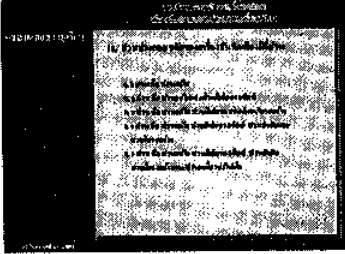

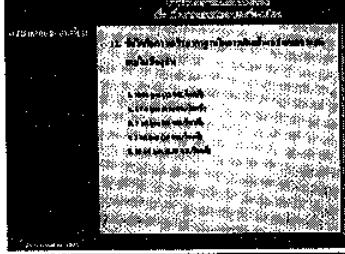

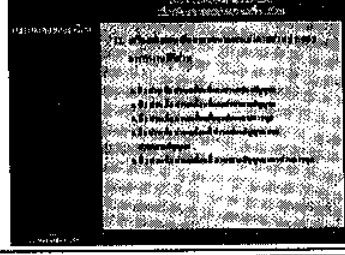

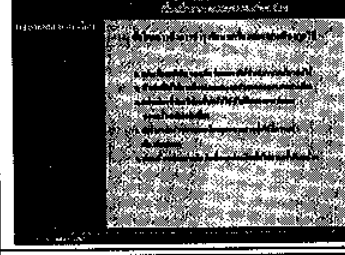

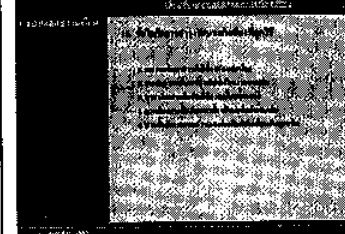

หลังจากเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ นำแผ่นซีดีบทเรียนใส่เข้าไปในเครื่องอ่านซีดี (CD Drive) บทเรียนก็จะเริ่มทำงาน โดยการให้ใส่ชื่อของผู้เรียนจากนั้นบทเรียนก็จะให้ทำแบบทดสอบก่อนเรียนซึ่งมีจำนวน 25 ข้อ เพื่อทดสอบความรู้เบื้องต้นก่อนเข้าศึกษาบทเรียน และเก็บข้อมูลไว้เปรียบเทียบกับความก้าวหน้าในการเรียนหลังจากจบบทเรียน (ทำแบบทดสอบก่อนเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียน) หลังจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ก็จะกรอปรค่านำมาใช้ในการใช้บทเรียน ดังนี้

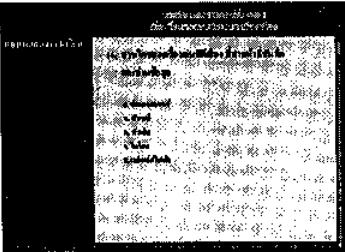

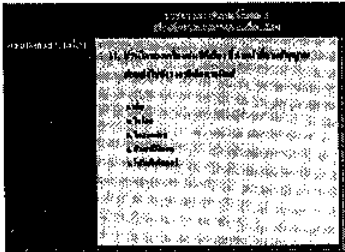

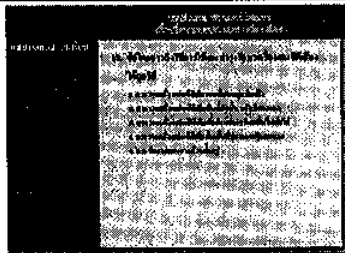

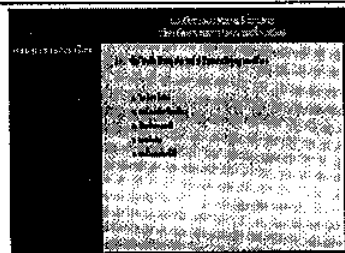

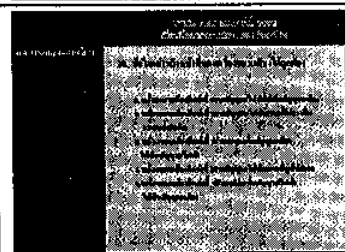

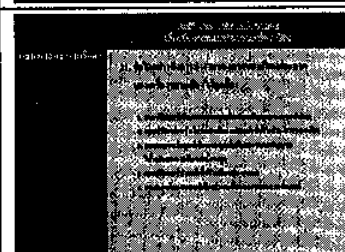

ในการศึกษาเนื้อหาภายในบทเรียน ให้เลือกหัวข้อจากปุ่มด้านซ้ายมือ ควรศึกษาเรียงจากหัวข้อบนสุดลงมาเพื่อความต่อเนื่องของเนื้อหา เมื่อเลือกหัวข้อแล้ว ให้เริ่มศึกษาตั้งแต่แนวคิด วัตถุประสงค์ เนื้อหา แบบฝึกหัดตามลำดับ เน้นเมื่อศึกษาบทเรียนในแต่ละเรื่องแล้ว ควรทำแบบฝึกหัดทุกครั้ง ในส่วนของการศึกษาเนื้อหาและการทำแบบฝึกหัด จะมีปุ่ม “คำแนะนำ” ช่วยแนะนำในการศึกษาบทเรียน เมื่อศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวข้อแล้ว ให้ดูคะแนนได้ที่ปุ่ม “บันทึก/ดูคะแนนแบบฝึกหัด” กดปุ่ม”ออก”เพื่อออกจากบทเรียน เมื่ออ่านคำแนะนำเสร็จแล้ว ให้ปิดกรอบนี้ โดยกดปุ่มออกจากคำแนะนำ เพื่อเข้าสู่เมนูหลัก ในการเลือกเรื่องที่จะศึกษาต่อไป เมื่อเลือกเรื่องที่จะศึกษาได้แล้ว จะมีคำแนะนำในการศึกษาเนื้อหาให้ปฏิบัติตาม จากนั้นให้ทำแบบฝึกหัดท้ายบทเรียน โดยก่อนทำจะมีคำแนะนำให้ปฏิบัติตามอีกครั้ง และเมื่อทำแบบฝึกหัดครบทุกข้อแล้วให้กดปุ่ม”ยืนยันคำตอบ” (การกดปุ่มยืนยันคำตอบจะมีการบันทึกคะแนนการทำแบบฝึกหัด)เพื่อออกจากแบบฝึกหัดและศึกษาเนื้อหาต่อไป เมื่อศึกษาครบทุกเนื้อหาแล้วให้ดูคะแนนในการทำแบบฝึกหัดทุกเรื่องที่ศึกษา โดยเลือกปุ่ม “บันทึก/ดูคะแนนแบบฝึกหัด” จากนั้นหากจะออกจากบทเรียนให้กดปุ่ม “ออก” โดยก่อนจะออกจะมีแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งมีจำนวน 25 ข้อให้ทำอีกครั้ง เพื่อดูความก้าวหน้าของผู้เรียน เมื่อทำแบบทดสอบหลังเรียนครบทุกข้อ ให้กดปุ่มออกเพื่อออกจากโปรแกรมบทเรียน คะแนนที่ทำได้ทั้งหมดจะมีการบันทึกไว้ในเครื่อง โดยดูได้ที่ไดรว์ C เลือกโฟลเดอร์ Data ภายในจะประกอบด้วยแฟ้มคะแนนตามชื่อของผู้เรียน





ตาราง 14 สตอรี่บอร์ดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สื่อการสอนประเภทเครื่องเสียง

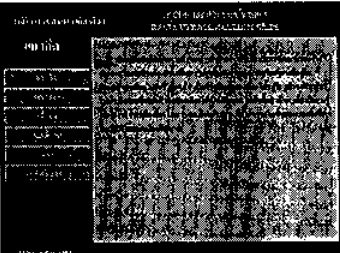
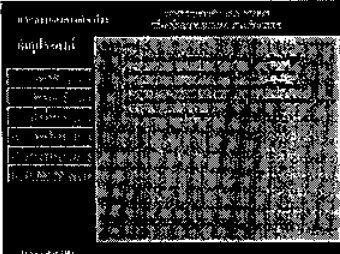
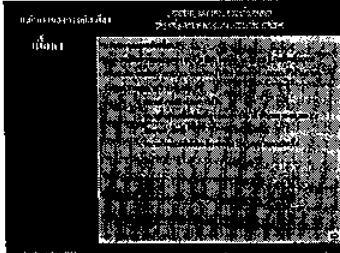

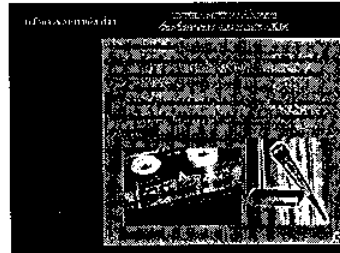
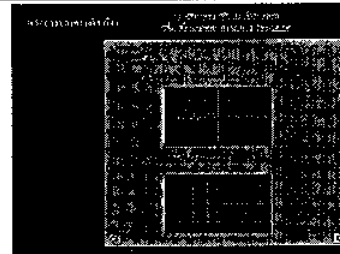
ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
1		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>กรุณาพิมพ์ชื่อของท่าน ต้องการพิมพ์เป็น ภาษาไทยให้ กดปุ่ม ~ แล้ว กดปุ่ม Enter</p>
2		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง สื่อการสอนประเภท เครื่องเสียง คำชี้แจง</p>
3		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 1</p>
4		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 2</p>
5		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 3</p>

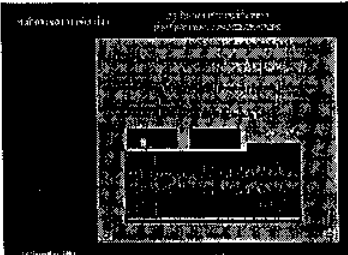
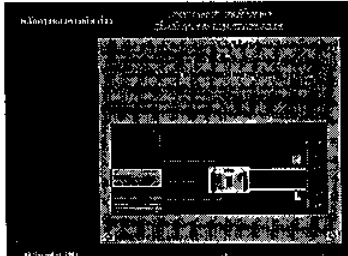
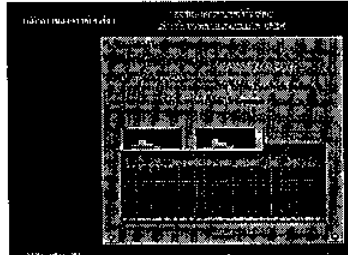
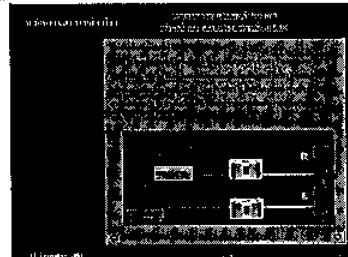
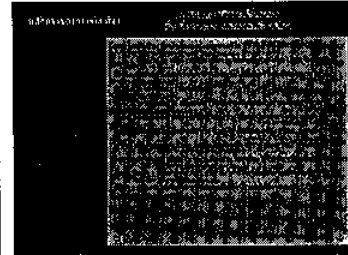
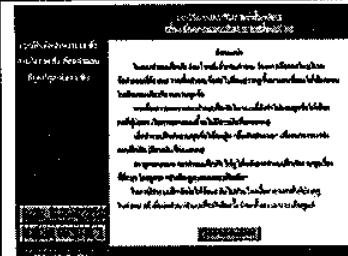
ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
6		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 4
7		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 5
8		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 6
9		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 7
10		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 8
11		นำเสนอ โดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 9

ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
12		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 10
13		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 11
14		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 12
15		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 13
16		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 14
17		นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์ 	แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 15

ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
18		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 16</p>
19		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 17</p>
20		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 18</p>
21		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 19</p>
22		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 20</p>
23		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 21</p>

ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
24		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 22</p>
25		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 23</p>
26		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 24</p>
27		<p>นำเสนอโดยคอมพิวเตอร์</p> 	<p>แบบทดสอบก่อนเรียน ข้อที่ 25</p>
28		<p>คำแนะนำ</p>	<p>คำแนะนำในการใช้ บทเรียน</p>
29		<p>คำแนะนำ</p>	<p>คำแนะนำในการศึกษา เนื้อหาบทเรียน</p>

ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
30		คลิกเมาส์ที่ปุ่ม"แนวคิด"	แนวคิด ของเนื้อหาเรื่องหลักการ ของการเกิดเสียงและ ระบบเสียง
31		คลิกเมาส์ที่ปุ่ม "วัตถุประสงค์"	วัตถุประสงค์ เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง
32		คลิกเมาส์ที่ปุ่ม "เนื้อหา" ซึ่งมีทั้งหมด 9 กรอบ	เนื้อหา "หลักการของการ เกิดเสียง" กรอบที่ 1
33		คลิกเมาส์ที่ลูกศรขวามือ เพื่อไปหน้าต่อไป	เนื้อหา "หลักการของการ เกิดเสียง" กรอบที่ 2
34		คลิกเมาส์ที่ลูกศรขวามือ เพื่อไปหน้าต่อไป	เนื้อหา "หลักการของการ เกิดเสียง" กรอบที่ 3
35		คลิกเมาส์ที่ลูกศรขวามือ เพื่อไปหน้าต่อไป	เนื้อหา "หลักการของการ เกิดเสียง" กรอบที่ 4 ระบบเสียง

ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
36		<p>คลิกเมาส์ที่ "แสดงผล" เพื่อดูภาพ วีดิทัศน์ประกอบ ระบบสเตอร์โอ</p>	<p>คลิกเมาส์ที่ "แสดงผล" เพื่อดูภาพ วีดิทัศน์ประกอบ ระบบสเตอร์โอ</p>
37		<p>คลิกเมาส์ที่ลูกศรขวามือ เพื่อไปหน้าต่อไป</p>	<p>เนื้อหา "หลักการของการ เกิดเสียง" กรอบที่ 6 ระบบโมโน</p>
38		<p>คลิกเมาส์ที่ "แสดงผล" เพื่อดูภาพ วีดิทัศน์ประกอบ ระบบสเตอร์โอ</p>	<p>คลิกเมาส์ที่ "แสดงผล" เพื่อดูภาพ วีดิทัศน์ประกอบ ระบบสเตอร์โอ</p>
39		<p>คลิกเมาส์ที่ลูกศรขวามือ เพื่อไปหน้าต่อไป</p>	<p>เนื้อหา "หลักการของการ เกิดเสียง" กรอบที่ 8 ระบบสเตอร์โอ</p>
40		<p>คลิกเมาส์ที่ออก เพื่อไปทำแบบฝึกหัด</p>	<p>เนื้อหา "หลักการของการ เกิดเสียง" กรอบที่ 9 คุณภาพเสียง</p>
41		<p>คลิกเมาส์ที่ ออกจากคำแนะนำ เพื่อไปทำแบบฝึกหัด</p>	<p>คำแนะนำในการทำ แบบฝึกหัด</p>

ภาพที่	ภาพ	การนำเสนอ	คำบรรยาย
42		<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง</p>	<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง ข้อที่ 1</p>
43		<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง</p>	<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง ข้อที่ 2</p>
44		<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง</p>	<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง ข้อที่ 3</p>
45		<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง</p>	<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง ข้อที่ 4</p>
46		<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง</p>	<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง ข้อที่ 5</p>
47		<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง</p>	<p>แบบฝึกหัดท้ายบทเรียน เรื่องหลักการของการเกิด เสียงและระบบเสียง ข้อที่ 6</p>