

บทที่ 8

หลักการออกแบบสตูดิโอ

1. สัดส่วนของสตูดิโอมาตรฐาน
2. ผนังสตูดิโอ
3. การยกพื้น
4. ค่า STC ของวัสดุต่างชนิดกัน
5. สตูดิโอสำหรับออกอากาศ
6. ขนาดของสตูดิโอ
7. สตูดิโอวิทยุโทรทัศน์
8. การวางแบบของสตูดิโอ
9. การควบคุมเสียงในสตูดิโอ
10. การสะท้อนเสียงจำลอง

แบบประเมินผลก่อนเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรู้เดิมของนักศึกษาเกี่ยวกับหลักการออกแบบสตูดิโอ

ข้อแนะนำ อ่านแบบทดสอบอย่างละเอียดแล้วกาเครื่องหมาย × บนข้อย่อยที่ตอบคำถามดีที่สุด โปรดใช้เวลาไม่เกิน 10 นาที

1. ในทางปฏิบัติหลักข้อใดที่เลือกปฏิบัติได้น้อยที่สุดเกี่ยวกับสตูดิโอ
 - ก. ขนาดของห้อง
 - ข. ระบบไฟ
 - ค. ลักษณะของห้อง
 - ง. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
2. ข้อใดเป็นคุณสมบัติที่ดีของขนาดของห้องสตูดิโอ
 - ก. กว้างและยาวเท่ากัน
 - ข. สูงกับกว้างไม่เท่ากัน
 - ค. กว้างยาวและสูงเท่ากัน
 - ง. กว้าง ยาว และสูงไม่เท่ากัน
3. ความสูงมาตรฐานของสตูดิโอที่ใช้กำหนดเสียง HARMONIC เป็นกี่ฟุต
 - ก. 10
 - ข. 15
 - ค. 20
 - ง. 25
4. ผนังสตูดิโอที่ถูกต้องจะทำมุมกี่องศา
 - ก. น้อยกว่า 90
 - ข. มากกว่า 90
 - ค. น้อยกว่า 60
 - ง. มากกว่า 60
5. วิธีการที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้แผ่นกระจกกันห้องควบคุมและห้องสตูดิโอ
 - ก. ใช้กระจกหนากว่าปกติเล็กน้อย
 - ข. ใช้กระจกบางกว่าปกติเล็กน้อย
 - ค. กันกระจกให้ทำมุมเฉียงเล็กน้อย
 - ง. กันกระจกให้ตรงตั้งฉาก
6. เสียงลักษณะเช่นใดมีกำลังทะลุทะลวงได้ดีที่สุด
 - ก. ความถี่ต่ำ
 - ข. ความถี่ปานกลาง
 - ค. ความถี่สูง
 - ง. ความถี่แบบประสมประสาน
7. เมื่อเสียงรบกวนภายนอกเป็น 150 เดซิเบลภายในสตูดิโอมีเสียงรบกวนเพียง 10 เดซิเบลแสดงว่าผนังห้องมีค่า STC เท่าใด
 - ก. 160
 - ข. 150
 - ค. 140
 - ง. 15
8. ข้อใดไม่เกี่ยวข้องข้องกับการปรับลักษณะทางอุโมงค์ของผนัง
 - ก. STC

<p>ข. PANELS</p> <p>ค. LOUVERS</p> <p>ง. GOBOS</p> <p>9. เหตุผลสำคัญที่สุดที่จะต้องออกแบบสตูดิโอให้แตกต่างไปจากห้องธรรมดาคือข้อใด</p> <p>ก. สตูดิโอประกอบด้วยอุปกรณ์หลายชนิดยากแก่การควบคุมเสียง</p> <p>ข. สตูดิโอสร้างขึ้นเพื่อให้ควบคุมเสียงได้ตามต้องการ</p> <p>ค. สตูดิโอสามารถจัดระบบเสียงได้ตามลักษณะการจัดรายการ</p> <p>ง. สตูดิโอทำให้เกิดประสิทธิภาพและประหยัดเรื่องแสง</p> <p>10. สตูดิโอชนิดใดมีขนาดใหญ่ที่สุด</p> <p>ก. ละคอนวิทยุ</p> <p>ข. วิจารณ์ข่าว</p> <p>ค. ดนตรีซิมโฟนีแสดงสด</p> <p>ง. พาเหรด</p> <p>11. ห้องชนิดใดไม่ใช่ส่วนประกอบของ CONTINUITY SUITES</p> <p>ก. ห้องสโตร์</p> <p>ข. ห้องสตูดิโอ</p> <p>ค. ห้องผสมสัญญาณ</p> <p>ง. ห้องควบคุม</p>	<p>12. ในการจัดเวทีแสดงทุกชนิดจะต้องให้มีพื้นที่เพื่อนักแสดงเป็นอย่างไร</p> <p>ก. ประมาณ 8 ตารางเมตร</p> <p>ข. สองเท่าของวงดนตรีทั้งหมด</p> <p>ค. ประมาณ 3 เมตรจากนักดนตรี</p> <p>ง. สี่เท่าของฉาก</p> <p>13. ขนาดมาตรฐานของสตูดิโอของ บีบีซี กำหนดไว้เป็นหน่วยอะไร</p> <p>ก. ลูกบาศก์ฟุต</p> <p>ข. ลูกบาศก์เมตร</p> <p>ค. ตารางเมตร</p> <p>ง. ตารางฟุต</p> <p>14. การแก้ปัญหาเสียงกระหึ่มที่ขาดหายไปในห้องสตูดิโอชนิดส่งเสียง ทำอย่างไร</p> <p>ก. ใช้ดนตรีที่มีเสียงแหลมบรรเลงแทน</p> <p>ข. บันทึกลงเสียงกระหึ่มตอนหลัง</p> <p>ค. ใช้ MIXER ควบคุมเสียง</p> <p>ง. ใช้มานชนิดพิเศษควบคุมเสียง</p> <p>15. ECHO ROOM ขนาดเล็กที่สุดก็ลูกบาศก์เมตร</p> <p>ก. 60</p> <p>ข. 70</p> <p>ค. 80</p> <p>ง. 90</p>
--	---

1. หลักในการพิจารณาเพื่อการออกแบบสตูดิโอ ยกเว้นหลักการทางอุทกศาสตร์

ก. ขนาดของห้อง ความกว้าง ความยาว และความสูงของสตูดิโอจะต้องมีขนาดแตกต่างกัน เพื่อป้องกันการสะท้อนของเสียง

ข. รูปร่าง พื้นผิวต่างชนิดกันจะมีคุณสมบัติในการสะท้อนเสียงได้ต่างกัน เช่น ผิวเรียบทำมุมเท่ากับเสียงตกกระทบ ผิวโค้งเว้าจะรวมเสียง ส่วนผิวโค้งนูนจะกระจายเสียง

ภาพที่ 5 แสดงการสร้างผนังสตูดิโอที่หันหน้าเข้าหากันทำมุมมากกว่า 90 องศา มีลักษณะพื้นผิวของผนังแตกต่างกัน ภายนอกเป็นผนังที่แยกส่วนออกมาจากผนังตึกภายในบุด้วยวัสดุดูดซับเสียง

ภาพที่ 6 แสดงลักษณะพื้นผิวของวัสดุที่จะบุผนังด้านในของสตูดิโอเพื่อการควบคุมเสียง

ค. วัสดุก่อสร้าง ผนังชั้นนอกสุดเป็นคอนกรีตหรืออิฐบล็อกหนาบรรจหรือคลุมด้วยวัสดุดูดซับเสียง เช่น ทราย, โยหิน, ไฟเบอร์กลาส

พื้นใช้สปริงเพื่อกันเสียงจากการสั่นสะเทือน

ภาพที่ 8 แสดงการใช้แผ่นกระจกกันเสียงระหว่างห้องสตูดิโอและห้องควบคุม

ภาพที่ 9 แสดงความยาวคลื่นเสียงในระดับความถี่ต่าง ๆ กัน

2. ค่า STC หรือ SOUND TRANSMISSION CLASSIFICATION

หมายถึงหน่วยการวัดการสูญเสียพลังงานเสียง ในขณะที่เดินทางผ่านตัวกลางใด ๆ เช่น ผนัง หรือประตู เช่น เสียง 100 เดซิเบลเดินทางผ่านผนังสตูดิโอ ปรากฏว่าเสียงรบกวนภายในสตูดิโอมีไม่เกิน 20 เดซิเบล แสดงว่าผนังห้องสตูดิโอมีค่า

$STC = 100 - 20 = 80$ เดซิเบล

ภาพที่ 10 แสดงค่า STC ของวัสดุต่างชนิดกัน

ภาพที่ 11 ภาพของลักษณะผนังของสตูดิโอที่จัดลักษณะทางอุทกศาสตร์ได้หลายแบบโดยการปรับผนังได้ตามที่ต้องการ

ภาพที่ 12 Gobos หมายถึง แผ่นพับสามารถตั้งไว้ในที่ต้องการปรับลักษณะอุทกศาสตร์เป็นที ๆ ไป

3. หลักการทั่วไปในการออกแบบสตูดิโอ

สาเหตุที่ห้องสตูดิโอจะต้องแตกต่างจากห้องทั่วไปคือ

ก. สตูดิโอต้องจัดเสียงชนิดบริสุทธิ์ไม่มี ECHO หรือเสียงรบกวนสับสน

ข. ห้องทั่วไปเสียงจะสับสนรบกวน

4. สตูดิโอสำหรับออกอากาศ

สตูดิโอมักแบ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อจัดระบบอุทกศาสตร์ให้แตกต่างกัน ตั้งแต่ห้องส่งดเจียบ (DEAD) จนถึงห้องมีชีวิตชีวา (LIVE)

5. ขนาดของสตูดิโอ ตามมาตรฐานของ BBC

ได้กำหนดมาตรฐานของห้องสตูดิโอดนตรีไว้ ดังนี้

จำนวนผู้แสดง	ขนาดสตูดิโอเล็กสุด (ต.ร.ม.)
4	42
8	100
16	340
32	850
64	2,300
128	6,200

6. สตูดิโอสำหรับจัดรายการวิทยุโทรทัศน์
สตูดิโอโทรทัศน์ที่ควบคุมเสียงแบบ
ลจันเจียบ (DEAD A COUSTIC) นั้น
บางทีอาจไม่เหมาะกับรายการบรรเลงดนตรี
สด สำหรับออกอากาศ เพราะเสียงที่ได้
ไม่มีชีวิตชีวา อาจแก้ปัญหาโดยการบันทึก
เทปโทรทัศน์แล้วอัดเสียงกระหึ่มเข้าไป
ตอนบรรณาธิกรณ (EDITING) เป็นต้น
7. การวางแบบสตูดิโอ
อาจแบ่งสตูดิโอออกเป็น 4 ชนิด ตาม
ลักษณะใช้งานกล่าวคือ

- ก. สตูดิโอเอนกประสงค์ไม่มีที่นั่งสำหรับ
ผู้ชมรายการ
- ข. สตูดิโอตามลักษณะโรงแรมรอสพ มีที่
นั่งติดตั้งไว้ถาวร
- ค. สตูดิโอขนาดเล็กสำหรับการสัมภาษณ์
หรือการประกาศ
- ง. สตูดิโอเพื่อการบันทึก ดัดต่อ
8. การควบคุมเสียงในสตูดิโอ
การสะท้อนเสียงในสตูดิโอขนาดใหญ่
จะทำให้เสียงความถี่สูงเดินทางได้ช้าลง
เพราะอากาศดูดซับไว้
ห้องใช้สำหรับพูดหรือบรรยายควร
ให้มีช่วงเวลาสะท้อนเสียงสั้น ๆ เช่น 0.25
ถึง 0.3 วินาที
9. เสียงสะท้อนจำลอง (ARTIFICIAL ECHO)
การเพิ่มเสียงสะท้อนเพื่อออกอากาศ
ในรายการโทรทัศน์ถือว่าเป็นเรื่องปกติ
ทำได้สองวิธีคือ
- ก. ใช้ ECHO MACHINE
- ข. ใช้เทคนิคแบบเก่าคือใช้ห้อง ECHO
ต้องมีขนาดใหญ่ที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้
ขนาดเล็กสุดควรเป็น 60 ลูกบาศก์เมตร
ไม่ควรเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

แบบประเมินผลหลังเรียน

วัตถุประสงค์ เพื่อประเมินความรอบรู้ที่นักศึกษาได้มีขึ้นหลังจากศึกษาเนื้อหาสาระในบทที่ 8 มาแล้ว

วิธีการ อ่านคำถามแต่ละข้ออย่างละเอียด แล้วกาเครื่องหมาย ลงบนข้อเลือกที่เหมาะสม

1. การแก้ปัญหาเสียงกระหึ่มที่ขาดหายไปในห้องสตูดิโอชนิดส่งเสียง ทำอย่างไร
 - ก. ใช้ดนตรีที่มีเสียงแหลมบรรเลงแทน
 - ข. บันทึกเสียงกระหึ่มตอนหลัง
 - ค. ใช้ MIXER ควบคุมเสียง
 - ง. ใช้มันชนิดพิเศษควบคุมเสียง
2. ในทางปฏิบัติหลักข้อใดที่เลือกปฏิบัติได้น้อยเกี่ยวกับสตูดิโอ
 - ก. ขนาดของห้อง
 - ข. ระบบไฟ
 - ค. ลักษณะของห้อง
 - ง. วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้าง
3. ข้อใดเป็นคุณสมบัติที่ดีของขนาดของห้องสตูดิโอ
 - ก. กว้างและยาวเท่ากัน
 - ข. สูงและกว้างไม่เท่ากัน
 - ค. กว้างยาวและสูงเท่ากัน
 - ง. กว้างยาวและสูงไม่เท่ากัน
4. วิธีการที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้แผ่นกระจกกันห้องควบคุมและห้องสตูดิโอ
 - ก. ใช้กระจกหนากว่าปกติเล็กน้อย
 - ข. ใช้กระจกบางกว่าปกติเล็กน้อย
 - ค. กันกระจกให้ทำมุมเฉียงเล็กน้อย
 - ง. กันกระจกให้ตรงตั้งฉาก
5. เหตุผลสำคัญที่สุดที่จะต้องออกแบบสตูดิโอให้แตกต่างไปจากห้องธรรมดาคือข้อใด
 - ก. สตูดิโอประกอบด้วยอุปกรณ์หลายชนิดยากแก่การควบคุมเสียง
 - ข. สตูดิโอสร้างขึ้นเพื่อให้ควบคุมเสียงได้ตามต้องการ
 - ค. สตูดิโอสามารถจัดระบบเสียงได้ตามลักษณะการจัดรายการ
 - ง. สตูดิโอทำให้เกิดประสิทธิภาพและประหยัดเรื่องแสง
6. ECHO ROOM ขนาดเล็กที่สุดก็ลูกบาศก์เมตร
 - ก. 60
 - ข. 70
 - ค. 80
 - ง. 90
7. ความสูงมาตรฐานของสตูดิโอที่ใช้กำหนดเสียง HARMONIC เป็นกี่ฟุต
 - ก. 10
 - ข. 15
 - ค. 20
 - ง. 25
8. ห้องชนิดใดไม่ใช่ส่วนประกอบของ CONTINUITY SUITES.

- ก. ห้องสโตร์
 ข. ห้องสตูดิโอ
 ค. ห้องผสมสัญญาณ
 ง. ห้องควบคุม
9. สตูดิโอชนิดมีขนาดใหญ่ที่สุด
 ก. ละคอนวิทยุ
 ข. วิจารณ์ข่าว
 ค. ดนตรีซิมโฟนีแสดงสด
 ง. พาเหรด
10. ชื่อใดไม่เกี่ยวข้องกับกำกับการปรับลักษณะทาง
 อุณหภูมิของผนัง
 ก. STC
 ข. PANELS
 ค. LOUVERS
 ง. GOBOS
11. เสียงลักษณะเช่นใดมีกำลังทะลุทะลวง
 ได้ดีที่สุด
 ก. ความถี่ต่ำ
 ข. ความถี่ปานกลาง
 ค. ความถี่สูง
 ง. ความถี่แบบประสมประสาน
12. ผนังสตูดิโอที่ถูกต้องจะทำมุมกี่องศา
 ก. น้อยกว่า 90
 ข. มากกว่า 90
 ค. น้อยกว่า 60
 ง. มากกว่า 60
13. ในการจัดเวทีแสดงทุกชนิดจะต้องให้มี
 พื้นที่เพื่อนักแสดงเป็นอย่างไร
 ก. ประมาณ 8 ตารางเมตร
 ข. สองเท่าของวงดนตรีทั้งหมด
 ค. ประมาณ 3 เมตรจากนักดนตรี
 ง. สี่เท่าของฉาก
14. ขนาดมาตรฐานของสตูดิโอของบีบีซีกำหนด
 ไว้เป็นหน่วยอะไร
 ก. ลูกบาศก์ฟุต
 ข. ลูกบาศก์เมตร
 ค. ตารางเมตร
 ง. ตารางฟุต
15. เมื่อเสียงรบกวนภายนอกเป็น 150 เดซิเบล
 ภายในสตูดิโอมีเสียงรบกวนเพียง 10 เดซิ-
 เบล แสดงว่าผนังห้องมีค่า STC เท่าใด
 ก. 160
 ข. 150
 ค. 140
 ง. 15

เฉลยคำตอบแบบประเมินผลประจำบทที่ 8

เฉลยแบบประเมินผลตนเองก่อนเรียน	เฉลยแบบประเมินผลตนเองหลังเรียน
1. ค	1. ข
2. ง	2. ค
3. ก	3. ง
4. ข	4. ค
5. ค	5. ข
6. ก	6. ก
7. ค	7. ก
a. ก	a. ก
9. ข	9. ค
10. ค	10. ก
11. ก	11. ก
12. ข	12. ข
13. ค	13. ข
14. ข	14. ค
15. ก	15. ค
16. —	16. —
17. —	17. —
18. —	18. —
19. —	19. —
20. —	20. —

ผลการประเมินการศึกษาบทที่ 8

ก. คะแนนก่อนเรียน

ข. คะแนนหลังเรียน

$$\text{คิดเป็นร้อยละ} = \frac{100}{15} \times \text{คะแนน}$$

ก่อนเรียน =

$$\text{คิดเป็นร้อยละ} = \frac{100}{15} \times \text{คะแนน}$$

หลังเรียน =

หมายเหตุ จำนวนร้อยละในข้อ ข. จะต้องได้อย่างน้อย 90 ขึ้นไป นักศึกษาจึงจะผ่านไปเรียน
บทที่ 9 ต่อไป