

ภาคผนวก

แบบทดสอบก่อน ถัดไปเห็นบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ระบบการฉายภาพ

วิชา เทคโนโลยีทางการศึกษาเบื้องต้น ระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชั้ทดสอบ จำนวน 30 ข้อ เวลา 30 นาที

คำสั่ง จงกาเครื่องหมาย ก-ง ในกระดาษคำตอบที่ตรงกับคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. การที่แสงผ่านแผ่นฟิล์ม ผ่านเลนส์ฉาย ปรากฏภาพที่ฉากรับภาพ เป็นกระบวนการของข้อใด

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. การฉายภาพ | ข. การอัดภาพ |
| ค. การถ่ายภาพ | ง. การฉายแสง |

2. กระบวนการที่แสงผ่านแผ่นฟิล์มหรือสะท้อนจากแผ่นรูปภาพ ผ่านเลนส์ฉาย ปรากฏภาพที่ฉากรับภาพนั้น คืออะไร

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. การถ่ายภาพ | ข. การฉายแสง |
| ค. การฉายภาพ | ง. การอัดภาพ |

3. การฉายภาพยนตร์ จะใช้กระบวนการที่เรียกว่าอะไร

- | | |
|---------------|--------------|
| ก. การถ่ายภาพ | ข. การฉายภาพ |
| ค. การฉายแสง | ง. การอัดภาพ |

4. ข้อใดไม่ใช่ องค์ประกอบที่ทำให้เกิดภาพ ในการฉายภาพ

- | | |
|--------------|----------------|
| ก. เลนส์ฉาย | ข. วัตถุฉาย |
| ค. กระดาษผ้า | ง. เลนส์รวมแสง |

5. แสงสีกำเนิดแสงสว่าง จะทำหน้าที่เป็นส่วนที่ทำให้เกิดสิ่งใด

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ก. ความเข้มแสงสูงขึ้น | ข. ภาพปรากฏขึ้น |
| ค. ภาพชัดเจนและขยายขึ้น | ง. พลังงานแสงสว่างขึ้น |

6. ส่วนที่ทำหน้าที่รวมแสง ในเครื่องฉายภาพลslide ให้มีความเข้มแสงสูงขึ้นนั้น เรียกว่าอะไร

- | | |
|-------------|----------------|
| ก. เลนส์ฉาย | ข. เลนส์รวมแสง |
| ค. จอรับภาพ | ง. กระจกเงา |

7. การฉายสไลด์ แผ่นภาพสไลด์ที่แสงผ่าน เพื่อให้ปรากฏภาพขึ้นนั้น เรียกว่าอะไร

- | | |
|----------------|-------------|
| ก. วัดดูฉาย | ข. วัดดูแสง |
| ค. วัดดูรูปทรง | ง. รูปภาพ |

8. แผ่นภาพโปร่งใส , แผ่นภาพสไลด์ , แผ่นฟิล์ม จัดเป็นวัตถุข้อใด

- | | |
|----------------|------------------|
| ก. วัตถุทึบแสง | ข. วัตถุโปร่งแสง |
| ค. วัตถุรูปทรง | ง. วัตถุฉาย |

9. เครื่องฉายภาพลslide ส่วนที่ทำหน้าที่รับภาพให้ชัดเจนและขยายภาพให้ใหญ่ขึ้นนั้น เรียกว่าอะไร

- | | |
|----------------|--------------|
| ก. เลนส์รวมแสง | ข. เลนส์เว้า |
| ค. เลนส์ฉาย | ง. เลนส์นูน |

10. อุปกรณ์ส่วนที่ทำหน้าที่ปรับภาพให้ชัดเจนและขยายภาพให้ใหญ่ขึ้นในเครื่องฉายภาพนั้น ส่วนมาก จะทำมาจากข้อใด

- | | |
|----------------|-------------|
| ก. เลนส์เว้า | ข. เลนส์นูน |
| ค. เลนส์รวมแสง | ง. เลนส์ฉาย |

11. เลนส์ฉาย เป็นอุปกรณ์ในเครื่องฉายภาพที่ประกอบขึ้นจากข้อใด

- | | |
|------------------------|---------------------------|
| ก. เลนส์เว้าหลายชิ้น | ข. เลนส์นูนหลายชิ้น |
| ค. เลนส์รวมแสงหลายชิ้น | ง. กระจกสะท้อนแสงหลายชิ้น |

12. อุปกรณ์วัดงานที่ทำงานที่เป็นวงจรรับแสง เพื่อให้เกิดภาพขึ้นจากการฉายแสงได้
เรียกส่วนนี้ว่าอะไร

- ก. เกล็ดหอย ข. เกล็ดรวมแดง
ค. หัวตุ๋นหอย ง. จักรับภาพ

13. การฉายภาพสไลด์ ภาพจะปรากฏขึ้นในส่วนที่ เรียกว่าอะไร

- ก. เกล็ดฉาบ ข. เกล็ดวามแสง
ง. จอรับภาพ ค. วัดดูฉาบ

14. ในเครื่องฉายภาพสไลด์ ส่วนใหญ่แหล่งกำเนิดแสงจะได้มาจากข้อใด

- ก. หลอดไฟฟ้า ข. ไฟอาร์ด
ค. แฉงกาหิตย ง. แฉงเหียน

15. ภาพที่ได้จากระบบการฉายภาพโดยอ้อม จะมีลักษณะตามข้อใด

- ก. เป็นภาพปกติ มีขนาดใหญ่ขึ้น ข. เป็นภาพหัวกลับ ขนาดใหญ่ขึ้น
ค. เป็นภาพกลับข้าง ขนาดเล็กลง ง. เป็นภาพปกติ ขนาดเล็กลง

16 หลักการเกิดภาพจากเลนส์นูน มีลักษณะของภาพตามข้อใด

- ก. เป็นภาพจริง หัวตั้ง ข. เป็นภาพจริง หัวกลับ
ค. เป็นภาพเสมือน หัวกลับ ง. เป็นภาพเสมือน กลั้บข้าง

17. การได้แผ่นภาพโฟลไดด์ เข้าเครื่องฉายโฟลไดด์ จะต้องทำอย่างไรก่อนได้ จึงจะฉายได้ภาพปกติ

- ก. กลับข้าง ข้างขวา ข. กลับด้าน หน้า - หลัง
- ค. กลับหัว ด้านถูกต้อง ง. กลับหัว กลับด้าน หน้า - หลัง

18. วัดที่จะนำมาฉายกับเครื่องฉายภาพพระมหาราชภาพพระมหากษัตริย์ เป็นวัดที่ขอได้

- ก. จัดดูโปร่งใส จัดดูรูปทรง ข. จัดดูโปร่งแสง จัดดูโปร่งใส
ค. จัดดูทึบแสง จัดดูโปร่งใส ง. จัดดูทึบแสง จัดดูรูปทรง

19. การใช้เครื่องฉายภาพระบบการฉายภาพสะท้อนแสง ต้องตั้งวางเครื่องฉายภาพตามข้อใด

- ก. วางไว้ใกล้ ด้านหน้าจอรับภาพ
- ข. วางไว้ไกล ด้านหน้าจอรับภาพ
- ค. วางไว้ใกล้ ด้านหลังจอรับภาพ
- ง. วางในตำแหน่งใดก็ได้

20. เครื่องฉายภาพสไลด์ จัดเป็นเครื่องฉายภาพ ระบบใด

- ก. ระบบฉายภาพตรง
- ข. ระบบฉายภาพสะท้อนแสง
- ค. ระบบฉายภาพโดยอ้อม
- ง. ระบบฉายภาพทึบแสง

21. เครื่องฉายภาพยนตร์ในโรงภาพยนตร์ แหล่งกำเนิดแสงจะได้มาจาก ข้อใด

- ก. หลอดไฟฟ้า
- ข. ไฟอาร์ค
- ค. แสงอาทิตย์
- ง. แสงเทียน

22. เครื่องฉายภาพยนตร์ จัดเป็นเครื่องฉายภาพระบบใด

- ก. ระบบฉายภาพตรง
- ข. ระบบฉายภาพสะท้อนแสง
- ค. ระบบฉายภาพโดยอ้อม
- ง. ระบบฉายภาพทึบแสง

23. เครื่องฉายภาพทึบแสง จัดเป็นเครื่องฉายภาพระบบใด

- ก. ระบบฉายภาพตรง
- ข. ระบบฉายภาพสะท้อนแสง
- ค. ระบบฉายภาพโดยอ้อม
- ง. ระบบฉายภาพทึบแสง

24. เครื่องฉายภาพระบบการฉายภาพโดยอ้อม ได้แก่เครื่องฉายภาพตามข้อใด

- ก. เครื่องฉายภาพสไลด์
- ข. เครื่องฉายภาพยนตร์
- ค. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
- ง. เครื่องฉายภาพทึบแสง

25. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ ต้องวางแผ่นภาพโปร่งใส อย่างไร

- ก. วางกลับหัว กลับด้านหน้าเป็นหลัง
- ข. วางธรรมดา เหมือนปกติ
- ค. วางธรรมดา แต่กลับด้านหน้าเป็นหลัง
- ง. วางกลับหัว แต่ไม่กลับด้าน

26. เครื่องฉายภาพทึบแสง ต้องวางแผนภาพที่จะฉาย อย่างไร
- ก. วางกลับหัว กลับด้านหน้าเป็นหลัง ข. วางธรรมดา เหมือนปกติ
ค. วางธรรมดา แต่กลับด้านหน้าเป็นหลัง ง. วางกลับหัว แต่ไม่กลับด้าน
27. การฉายภาพที่ ลำแสงพุ่งตรงไปยังจอรับภาพเป็นแนวเส้นตรง เป็นการฉายภาพระบบใด
- ก. ระบบฉายภาพตรง ข. ระบบฉายภาพสะท้อนแสง
ค. ระบบฉายภาพโดยอ้อม ง. ระบบฉายภาพทึบแสง
28. การฉายภาพที่แสงส่องไปยังแผ่นภาพก่อน แล้วสะท้อนผ่านกระจกเงา ที่ทำมุม 45 องศา ก่อนไปสู่จอรับภาพ เป็นการฉายภาพระบบใด
- ก. ระบบฉายภาพตรง ข. ระบบฉายภาพสะท้อนแสง
ค. ระบบฉายภาพโดยอ้อม ง. ระบบฉายภาพทึบแสง
29. การฉายภาพที่แสงสะท้อนกระจกเงา ที่ทำมุม 45 องศา แล้วส่องผ่านวัสดุโปร่งใส สะท้อนกระจกเงาปริภูมิ ไปยังจอรับภาพ เป็นการฉายภาพระบบใด
- ก. ระบบฉายภาพตรง ข. ระบบฉายภาพสะท้อนแสง
ค. ระบบฉายภาพโดยอ้อม ง. ระบบฉายภาพทึบแสง
30. ระบบการฉายภาพที่ต้องใช้การสะท้อนแสง จะมีในเครื่องฉายภาพตามข้อใด
- ก. เครื่องฉายภาพสไลด์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
ข. เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพสไลด์
ค. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพทึบแสง
ง. เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพสไลด์

แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนโปรแกรม

เรื่อง ระบบการฉายภาพ

ชื่อ - สกุล..... เลขที่.....

กระดาษคำตอบทดสอบก่อนเรียน

คะแนนที่ได้

- | | ก | ข | ค | ง |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | () | () | () | () |
| 2. | () | () | () | () |
| 3. | () | () | () | () |
| 4. | () | () | () | () |
| 5. | () | () | () | () |
| 6. | () | () | () | () |
| 7. | () | () | () | () |
| 8. | () | () | () | () |
| 9. | () | () | () | () |
| 10. | () | () | () | () |
| 11. | () | () | () | () |
| 12. | () | () | () | () |
| 13. | () | () | () | () |
| 14. | () | () | () | () |
| 15. | () | () | () | () |

- | | ก | ข | ค | ง |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 16. | () | () | () | () |
| 17. | () | () | () | () |
| 18. | () | () | () | () |
| 19. | () | () | () | () |
| 20. | () | () | () | () |
| 21. | () | () | () | () |
| 22. | () | () | () | () |
| 23. | () | () | () | () |
| 24. | () | () | () | () |
| 25. | () | () | () | () |
| 26. | () | () | () | () |
| 27. | () | () | () | () |
| 28. | () | () | () | () |
| 29. | () | () | () | () |
| 30. | () | () | () | () |

กระดาษคำตอบทดสอบหลังเรียน

คะแนนที่ได้

- | | ก | ข | ค | ง |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | () | () | () | () |
| 2. | () | () | () | () |
| 3. | () | () | () | () |
| 4. | () | () | () | () |
| 5. | () | () | () | () |
| 6. | () | () | () | () |
| 7. | () | () | () | () |
| 8. | () | () | () | () |
| 9. | () | () | () | () |
| 10. | () | () | () | () |
| 11. | () | () | () | () |
| 12. | () | () | () | () |
| 13. | () | () | () | () |
| 14. | () | () | () | () |
| 15. | () | () | () | () |

- | | ก | ข | ค | ง |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 16. | () | () | () | () |
| 17. | () | () | () | () |
| 18. | () | () | () | () |
| 19. | () | () | () | () |
| 20. | () | () | () | () |
| 21. | () | () | () | () |
| 22. | () | () | () | () |
| 23. | () | () | () | () |
| 24. | () | () | () | () |
| 25. | () | () | () | () |
| 26. | () | () | () | () |
| 27. | () | () | () | () |
| 28. | () | () | () | () |
| 29. | () | () | () | () |
| 30. | () | () | () | () |

แบบฝึกปฏิบัติบทเรียนโปรแกรม

- ข้อที่ 1 - (1) คำตอบ.....
- ข้อที่ 2 - (2) คำตอบ.....
- ข้อที่ 3 - (3) คำตอบ.....
- ข้อที่ 4 - (4) คำตอบ.....
- ข้อที่ 5 - (5) คำตอบ.....
- ข้อที่ 6 - (6) คำตอบ..... หรือ.....
- ข้อที่ 7 - (7) คำตอบ.....
- ข้อที่ 8 - (8) คำตอบ..... หรือ.....
- ข้อที่ 9 - (9) คำตอบ.....
- ข้อที่ 10 - (10) คำตอบ..... หรือ.....
- ข้อที่ 11 - (11) คำตอบ.....
- ข้อที่ 12 - (12) คำตอบ.....
- ข้อที่ 13 - (13) คำตอบ.....
- ข้อที่ 14 - (14) คำตอบ.....
- ข้อที่ 15 - (15) คำตอบ.....
- ข้อที่ 16 - (16) คำตอบ.....
- ข้อที่ 17 - (17) คำตอบ.....
- ข้อที่ 18 - (18) คำตอบ.....
- ข้อที่ 19 - (19) คำตอบ..... หรือ.....
- ข้อที่ 20 - (20) คำตอบ..... หรือ.....
- ข้อที่ 21 - (21) คำตอบ.....
- ข้อที่ 22 - (22) คำตอบ.....
- ข้อที่ 23 - (23) คำตอบ.....

- ข้อที่ 24 - (24) คำตอบ.....
- ข้อที่ 25 - (25) คำตอบ.....
- ข้อที่ 26 - (26) คำตอบ..... หรือ
- ข้อที่ 27 - (27) ไม่ต้องตอบนะ พักสายตาก่อน
- ข้อที่ 28 - (28) คำตอบ
- ข้อที่ 29 - (29) คำตอบ
- ข้อที่ 30 - (30) คำตอบ.....
- ข้อที่ 31 - (31) คำตอบ.....
- ข้อที่ 32 - (32) คำตอบ.....
- ข้อที่ 33 - (33) คำตอบ..... และ
- ข้อที่ 34 - (34) คำตอบ.....
- ข้อที่ 35 - (35) คำตอบ.....
- ข้อที่ 36 - (36) คำตอบ.....
- ข้อที่ 37 - (37) คำตอบ.....
- ข้อที่ 38 - (38) คำตอบ.....
- ข้อที่ 39 - (39) คำตอบ.....
- ข้อที่ 40 - (40) คำตอบ.....
- ข้อที่ 41 - (41) คำตอบ.....
- ข้อที่ 42 - (42) คำตอบ..... และ
- ข้อที่ 43 - (43) คำตอบ.....
- ข้อที่ 44 - (44) คำตอบ.....
- ข้อที่ 45 - (45) คำตอบ..... และ
- ข้อที่ 46 - (46) คำตอบ.....
- ข้อที่ 47 - (47) คำตอบ.....
- ข้อที่ 48 - (48) คำตอบ.....
- ข้อที่ 49 - (49) คำตอบ.....

- ข้อที่ 50 - (50) คำตอบ.....
- ข้อที่ 51 - (51) คำตอบ.....
- ข้อที่ 52 - (52) คำตอบ.....
- ข้อที่ 53 - (53) คำตอบ.....
- ข้อที่ 54 - (54) คำตอบ.....
- ข้อที่ 55 - (55) คำตอบ.....
- ข้อที่ 56 - (56) คำตอบ.....
- ข้อที่ 57 - (57) คำตอบ.....
- ข้อที่ 58 - (58) คำตอบ.....
- ข้อที่ 59 - (59) คำตอบ.....
- ข้อที่ 60 - (60) คำตอบ.....
- ข้อที่ 61 - (61) คำตอบ.....
- ข้อที่ 62 - (62) ไปทำแบบทดสอบตนเองอีกครั้งนะ

เฉลยแบบทดสอบก่อน - หลังเรียน

1. ก 2. ค 3. ข 4. ค 5. ง 6. ข 7. ก 8. ง 9. ค 10. ข
 11. ข 12. ง 13. ง 14. ก 15. ก 16. ข 17. ค 18. ค 19. ก 20. ก
 21. ข 22. ก 23. ข 24. ก 25. ข 26. ง 27. ก 28. ข 29. ก 30. ค

บทเรียนโปรแกรม

เรื่อง ระบบการฉายภาพ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายการฉายภาพ ได้ถูกต้อง
2. อธิบายองค์ประกอบของการฉายภาพ ได้ถูกต้อง
3. จำแนกระบบการฉายภาพของเครื่องฉายภาพประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง
4. อธิบายหลักการทำงานของระบบการฉายภาพประเภทต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

คำแนะนำในการเรียน

บทเรียนโปรแกรมเล่มนี้ เป็นบทเรียนที่เรียนได้ด้วยตนเอง

ไม่จำกัดเวลาในการเรียน ใช้เป็นเอกสารประกอบการเรียน

วิชา กศ. 1104 เทคโนโลยีทางการศึกษาเบื้องต้น ระดับนาฏศิลป์ชั้นสูง

ขอให้นักศึกษาอ่านคำแนะนำและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

1. อ่านจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อให้ทราบว่า เมื่อศึกษาจบบทเรียนนี้แล้ว นักศึกษาสามารถทำอะไรได้บ้าง
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน ลงในกระดาษคำตอบ เพื่อวัดความรู้เดิมของนักศึกษา ถ้านักศึกษาตอบไม่ได้ก็ไม่ควร “เดา”
3. เริ่มอ่านเนื้อหาของบทเรียนซึ่งจะเป็นกรอบความรู้ย่อย ๆ ที่เรียงกันไป ในแต่ละกรอบจะมีเนื้อหาต่าง ๆ ให้นักศึกษาอ่านและมีคำถามเพื่อให้นักศึกษาได้ตอบคำถามนั้น เช่น เมื่อนักศึกษาอ่านกรอบที่ 1 และปฏิบัติตามกิจกรรมในกรอบที่ 1 เสร็จแล้วที่ได้กรอบที่ 1 จะปรากฏข้อความ (ต่อไปหน้า 2 - (2)) หมายความว่า ต่อไปให้นักศึกษาเปิดไปหน้า 2 ตรงกรอบที่มีหมายเลข (2)
4. ถ้านักศึกษาตอบถูกแสดงว่านักศึกษาเข้าใจดี สามารถผ่านไปศึกษากรอบต่อไปได้ แต่ถ้านักศึกษาตอบผิด ลองกลับไปอ่านกรอบนั้นอีกครั้งหนึ่งและทำความเข้าใจ
5. ขอให้นักศึกษาอ่านไปตามลำดับ อย่าอ่านข้ามกรอบ เพราะบทเรียนจะไม่ต่อเนื่องกัน และให้นักศึกษาอ่านไปเรื่อย ๆ ทำความเข้าใจทุก ๆ กรอบจนจบ
6. นักศึกษาต้องซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูคำตอบก่อน
7. ทำแบบทดสอบหลังเรียน ลงในกระดาษคำตอบ เพื่อทราบความก้าวหน้าของการเรียน ว่าได้รับความรู้จากการเรียนรู้ในบทเรียนทั้งหมดหรือไม่

ถ้าพร้อมแล้ว ลงมือศึกษาได้เลย...

(2)

- (1) กระบวนการที่แสงจากแหล่งกำเนิด
แสงผ่านหรือสะท้อนจากวัสดุฉาย ผ่าน
เลนส์ฉายแล้วภาพนั้นไปปรากฏชัดเจน
บนจอรับภาพหรือฉากรับภาพ เรียกว่า

การฉายภาพ (Projection)

การที่แสงผ่านหรือสะท้อนจากวัสดุฉาย
ผ่านเลนส์ฉายภาพแล้วไปปรากฏภาพที่
ฉากรับภาพ เรียกว่า.....

(ต่อไปหน้า 3 - (2))

การฉายภาพตรง

- (31) การที่แสงจากหลอดฉายผ่านวัสดุฉาย
ผ่านเลนส์ฉาย ไปยังจอรับภาพในแนว
เส้นตรง เป็นการฉายภาพระนาบ.....

(ต่อไปหน้า 32 - (32))

(3)

การฉายภาพ

(2) การที่ภาพปรากฏชัดเจนที่ฉากรับภาพ หรือจอรับภาพ เกิดจากการที่แสงผ่าน วัสดุฉายหรือสะท้อนจากวัสดุฉายแล้ว ผ่านเลนส์ ฉายนั้นเกิดจากกระบวนการที่ เรียกว่า.....

(ต่อไปหน้า 4 - (3))

ตั้ง

(33) เครื่องฉายภาพระบบการฉายภาพตรงนี้ ได้แก่ เครื่องฉายภาพสไลด์ (Slide Projectors) เครื่องฉายภาพยนตร์ (Motion Picture Projectors) เครื่องฉายภาพที่ใช้หลักการของระบบการฉายภาพตรง ได้แก่.....

(ต่อไปหน้า 4 - (34))

(4)

การฉายภาพ

(3) นักเรียนคงเคยชมภาพยนตร์กันมาแล้ว
นักเรียนคิดว่าการฉายภาพยนตร์ ซึ่ง
อาศัยให้แสงผ่านแผ่นฟิล์ม ผ่านเลนส์ฉาย
แล้วภาพไปปรากฏบนจอรับภาพนั้น เกิด
ขึ้นจากกระบวนการที่เรียกว่าการ.....

(ต่อไปหน้า 5 - (4))

เครื่องฉายภาพสไลด์
เครื่องฉายภาพยนตร์

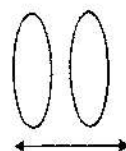
(34) จากหลักการเกิดภาพของเลนส์นูน
ภาพที่เกิดจึงเป็นภาพจริงหัวกลับ ดังนั้น
ถ้าต้องการให้เกิดภาพปกติที่จอรับภาพจะ
ต้อง.....เสียก่อนใส่เข้า
เครื่องฉายภาพ

(ต่อไปหน้า 5 - (35))

(5)

การฉายภาพ

(4) ในการฉายภาพนั้น ภาพที่ไปปรากฏบนฉากรับภาพหรือจอรับภาพได้นั้นจะต้องมีองค์ประกอบสำคัญ ๆ 5 ส่วน ได้แก่



1. แหล่งกำเนิดแสง 2. เลนส์รวมแสง 3. วัตถุฉาย 4. เลนส์ฉาย 5. จอรับภาพ

องค์ประกอบสำคัญ ๆ ในการฉายภาพประกอบด้วยชิ้นส่วนสำคัญ.....ส่วน

(ต่อไปหน้า 6 - (5))

กลับหัววัตถุฉาย

(35) ภาพที่เกิดจากเลนส์นูนจะได้ภาพจริงหัวกลับเมื่อนำเอาเลนส์นูนมาทำเลนส์ฉายของเครื่องฉายภาพจึงทำให้ภาพที่เกิดขึ้นเป็นภาพ.....คว่ำ

(ต่อไปหน้า 6 - (36))

(6)

5 ส่วน

- (5) จากองค์ประกอบสำคัญ ๆ ในการฉายภาพทั้ง 5 ส่วนนั้น ส่วนแรกที่ต้องทำความเข้าใจ คือ แหล่งกำเนิดแสง (Lamp Source) เป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำเนิดพลังงานแสงสว่าง ขึ้น ส่วนที่ทำหน้าที่ให้เกิดแสงสว่าง ในการฉายภาพ เรียกส่วนนี้ว่า.....

(ต่อไปหน้า 7 - (6))

จริงหัวกลับ

- (36) ดังนั้นถ้าต้องการให้ภาพที่ไปปรากฏที่จอรับภาพเห็นเป็นภาพปกติหัวตั้งจึงต้อง.....วัสดุฉายก่อนที่จะนำเข้าเครื่องฉายภาพ

(ต่อไปหน้า 7 - (37))

(7)

แหล่งกำเนิดแสง

(6) แหล่งกำเนิดแสงสว่างหรือ Lamp Source

ในการฉายภาพนั้นอาจได้มาจาก

หลอดไฟฟ้า หรือไฟอาร์ค ก็ได้ (ไฟอาร์ค

นิยมใช้กับเครื่องฉายที่ต้องการ ความเข้ม

ของการส่องสว่างสูงมาก เช่น เครื่องฉาย
ภาพยนตร์)

แหล่งกำเนิดแสงสว่างนั้นอาจได้มาจาก

..... หรือ

(ต่อไปหน้า 8 - (7))

กลับหัว

(37) ก่อนนำแผ่นภาพสไลด์ หรือแผ่นฟิล์ม

ภาพยนตร์ เข้าเครื่องฉายภาพ จำเป็นต้อง

ทำการ.....แผ่นสไลด์ หรือ

แผ่นฟิล์มภาพยนตร์ก่อน โดยให้ด้านที่

ถูกต้องหันเข้าหาหลอดฉาย จึงจะได้ภาพ

ที่ปรากฏที่จอร์ับภาพเห็นเป็นภาพปกติ

(ต่อไปหน้า 8 - (38))

(8)

หลอดไฟฟ้า, โฟอาร์ค

(7) ในการฉายภาพนั้น แหล่งกำเนิดแสง จะ
ทำหน้าที่เป็นแหล่ง.....

(ต่อไปหน้า 9 - (8))

กลับหัว

(38) ระบบที่สองที่จะกล่าวถึง คือ ระบบการฉายภาพสะท้อนแสง (Reflected Projection System) เป็นการฉายภาพที่แสงสว่างส่องมายังวัตถุฉายก่อน แล้วสะท้อนไปยังกระจกเงาอยู่ส่วนบนสุดของเครื่อง ซึ่งทำมุม 45 องศา กับวัตถุฉาย กระจกเงาระนาบนี้ จะสะท้อนแสงผ่านไปยังเลนส์ฉายและส่องแสงผ่านไปยังจอรับภาพต่อไป

การฉายภาพที่แสงสว่างส่องไปยังวัตถุฉายก่อน แล้วจึงสะท้อนไปยังกระจกเงาที่ทำมุม 45 องศา กับวัตถุฉาย ผ่านไปยังเลนส์ฉาย ไปสู่จอรับภาพ นั้น เรียกว่าระบบการฉายภาพ.....

(ต่อไปหน้า 33 - (39))

(๑)

กำเนิดแสงสว่าง

(๘) จากการที่ได้ศึกษาผ่านมาแล้ว นักศึกษาคง
บอกได้ว่าแหล่งกำเนิดแสงนั้นอาจได้มา
จาก.....หรือ.....

(ต่อไปหน้า 10 - (๑))

การฉายภาพสะท้อนแสง

(40) ระบบการฉายภาพสะท้อนแสงนี้ แสง
จะต้องตกกระทบที่วัสดุฉาย ก่อนแล้ว
จึงสะท้อนไปยังกระจกเงาที่ทำมุม
กับวัสดุฉาย จากนั้นแสงจะส่องผ่าน
ไปยังเลนส์ฉาย แล้วไปปรากฏภาพที่
จอรับภาพ

(ต่อไปหน้า 10 - (41))

(10)

หลอดไฟฟ้า , ไฟอาร์ด

- (9) เมื่อหลอดไฟฟ้ากำเนิดแสงสว่างขึ้นจะส่งพลังงานแสงสว่างผ่านไปยังส่วนที่ 2 ซึ่งเรียกว่า เลนส์รวมแสง (Condenser Lens) ซึ่งทำหน้าที่รวมแสงเพื่อให้ความเข้มแสงสูงขึ้น ส่วนที่ทำหน้าที่รวมแสงเพื่อให้ความเข้มแสงสูงขึ้น เรียกส่วนนี้ว่า.....

(ต่อไปหน้า 11 - (10))

45 องศา

- (41) ในระบบการฉายภาพสะท้อนแสงนี้ ต้องวางวัสดุฉายในแนวระนาบกับเครื่องฉายภาพ การวางวัสดุฉายในระบบการฉายภาพสะท้อนแสง จะต้องวางในแนว.....กับเครื่องฉายภาพ

(ต่อไปหน้า 11 - (42))

(11)

เลนส์รวมแสง

(Condenser Lens)

(10) เลนส์รวมแสงนั้น มีลักษณะเป็นเลนส์นูน
ซึ่งอาจจะทำมาจากวัสดุจำพวก แก้ว หรือ
พลาสติกใส ทำหน้าที่รวมแสงเพื่อทำให้
ความเข้มแสง สูงขึ้น
เลนส์รวมแสง อาจจะทำมาจากวัสดุพวก
..... หรือ

(ต่อไปหน้า 12 - (11))

ระนาบ

(42) วัสดุฉายที่นำมาฉายกับเครื่องฉายภาพ
ระบบสะท้อนแสงนี้ อาจเป็นได้ทั้งวัสดุ
ชนิดโปร่งใส เช่น แผ่นภาพโปร่งใส
และวัสดุชนิดทึบแสง เช่น แผ่นรูปภาพ
ที่มีขนาดใหญ่
วัสดุฉายที่ใช้กับเครื่องฉายระบบสะท้อน
แสงนี้ ใช้ได้กับวัสดุฉายจำพวก.....
และ

(ต่อไปหน้า 12 - (43))

(12)

แก้ว , พลาสติก

(11) เลนส์ที่ทำหน้ารวมแสงจากหลอดไฟฟ้า
เพื่อให้ความเข้มแสงสูงขึ้น ที่ทำจาก
เลนส์นูน เรียกส่วนนี้ว่า.....

(ต่อไปหน้า 13 - (12))

วัสดุโปร่งใส

วัสดุทึบแสง

(43) เครื่องฉายภาพระบบสะท้อนแสงนี้ได้แก่
เครื่องฉายภาพทึบแสง (Opaque
Projector)

เครื่องฉายภาพทึบแสง จัดอยู่
ในเครื่องฉายภาพระบบ

(ต่อไปหน้า 13 - (44))

(13)

เลนส์รวมแสง

- (12) เมื่อแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า ส่องผ่านเลนส์รวมแสงเพื่อให้ความเข้มแสงสูงขึ้นแล้วส่องผ่าน หรือสะท้อนแสงไปยังส่วนที่ 3 ซึ่งเรียกว่า วัตถุฉาย (Object) เป็นวัตถุ ที่ต้องการนำมาเพื่อฉายในการฉายภาพ ซึ่งอาจเป็นวัตถุโปร่งใส เช่น แผ่นฟิล์ม แผ่นภาพโปร่งใสหรือวัตถุทึบแสง ก็ได้ เช่น แผ่นรูปภาพ วัตถุรูปทรงวัตถุที่นำมาเพื่อที่จะฉายในการฉายภาพ เรียกว่า วัตถุนั้นว่า

(ต่อไปหน้า 14 - (13))

ฉายภาพสะท้อนแสง

- (44) การตั้งเครื่องฉายภาพระบบฉายภาพสะท้อนแสงจะตั้งเครื่องฉายภาพไว้ใกล้กับจอรับภาพ และภาพที่ปรากฏที่จอรับภาพจะมีขนาดใหญ่ เนื่องจากว่า วัตถุฉายนั้นมีขนาดใหญ่ ภาพที่ปรากฏที่จอรับภาพจะมีขนาดใหญ่เนื่องจาก

(ต่อไปหน้า 14 - (45))

(14)

วัสดุฉาย

- (13) วัสดุฉายที่นำมาเพื่อฉายนั้น อาจเป็นวัสดุชนิดโปร่งใส ที่แสงผ่านได้ เช่น แผ่นฟิล์ม แผ่นภาพโปร่งใส แผ่นภาพสไลด์ วัสดุฉายจำพวก แผ่นภาพโปร่งใส แผ่นภาพสไลด์ แผ่นฟิล์ม จัดเป็นวัสดุฉายชนิดที่แสง.....

(ต่อไปหน้า 15 - (14))

วัสดุฉายมีขนาดใหญ่

- (45) เครื่องฉายภาพระบบฉายภาพสะท้อนแสงที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้ ได้แก่.....

(ต่อไปหน้าที่ 15 - (46))

(15)

ผ่านได้

- (14) วัสดุฉายที่นำมาเพื่อฉาย อีกชนิดหนึ่งซึ่ง
เป็นวัสดุชนิดทึบแสง ที่แสงส่องผ่าน
ไม่ได้ เช่น แผ่นรูปภาพ วัสดุรูปทรง
วัสดุฉายจำพวก แผ่นรูปภาพ วัสดุรูป
ทรง จัดเป็นวัสดุฉายชนิดที่แสง.....

(ต่อไปหน้า 16 - (15))

เครื่องฉายภาพทึบแสง

- (46) ระบบที่สามที่จะกล่าวถึง คือ

ระบบการฉายภาพโดยอ้อม

(Indirect Projection System)

เป็นระบบการฉายภาพที่แสงสว่างออก
จากหลอดฉายส่องผ่านกระจกเงาสะท้อน
แสงที่ทำมุม 45 องศา ผ่านกระจกกรอง
ความร้อนเข้าสู่เลนส์รวมแสง แล้วส่อง
ผ่านไปยังวัสดุฉายไปยังเลนส์ฉายและ
ผ่านไปยังกระจกสะท้อนแสงจากนั้นก็
สะท้อนภาพไปยังจอรับภาพ
จากระบบการฉายภาพดังที่กล่าวมา เรียก
การฉายภาพระบบนี้ว่า ระบบการ
ฉายภาพ.....

(ต่อไปหน้า 34 - (47))

(16)

ผ่านไม่ได้

- (15) วัสดุที่นำมาเพื่อฉายนั้น ทั้งชนิดที่แสงผ่านได้ และแสงผ่านไม่ได้นั้น ในการฉายภาพนั้นเรียกวัสดุนี้ว่า.....

(ต่อไปหน้า 17 - (16))

การฉายภาพโดยอ้อม

- (48) การฉายภาพระบบการฉายภาพโดยอ้อมนี้ แสงสว่างออกจากหลอดฉายจะสะท้อนผ่านกระจกเงา ที่ทำมุม 45 องศา ส่งผ่านกระจกกรองความร้อนเข้าสู่เลนส์รวมแสงผ่านไปยัง วัสดุฉาย เข้าสู่เลนส์ฉายและไปยัง.....ทำมุม 45° จากนั้นจึงสะท้อนภาพไปยังจอรับภาพ

(ต่อไปหน้า 17 - (49))

(17)

วัตถุฉาย

- (16) จากการใช้แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดแสงส่องผ่านเลนส์รวมแสง ผ่านหรือสะท้อนภาพจากวัตถุฉาย จะผ่านเข้าส่วนที่ 4 ที่เรียกว่า เลนส์ฉาย (Objective Lens) ซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนปรับภาพให้ชัดเจนและขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น
- ส่วนที่ทำหน้าที่ขยายภาพและปรับภาพให้ชัดเจน เรียกว่า.....

(ต่อไปหน้า 18 - (17))

กระจกเงา

- (49) ระบบฉายภาพโดยอ้อม จะวางวัตถุฉายในแนวระนาบกับเครื่องฉายโดยวางวัตถุฉาย ในลักษณะเหมือนปกติ ไม่ต้องกลับหัววัตถุฉาย
- วัตถุฉายที่จะนำมาฉายกับเครื่องฉายระบบฉายภาพโดยอ้อมนี้ จะต้องวางวัตถุฉายในแนว.....

(ต่อไปหน้า 18 - (50))

(18)

เลนส์ฉาย

- (17) เลนส์ฉายนั้นประกอบขึ้นด้วยเลนส์นูนหลายชิ้น รวมกันเป็นชุด ซึ่งสามารถหมุนปรับได้ เพื่อปรับภาพจากวัตถุฉายให้ชัดเจนและขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น เลนส์ฉายประกอบขึ้นจากเลนส์.....

(ต่อไปหน้า 19 - (18))

ระนาบ

- (50) วัสดุฉายที่ใช้กับเครื่องฉายระบบฉายภาพโดยอ้อมนี้ จะเป็นวัสดุโปร่งใส เช่น แผ่นภาพโปร่งใส มีขนาดใหญ่ วัสดุฉายที่จะนำมาใช้กับเครื่องฉายภาพระบบฉายภาพโดยอ้อมนี้ จะต้องเป็นวัสดุ.....

(ต่อไปหน้า 19 - (51))

(19)

เลนส์นูน

(18) ในการฉายภาพส่วนที่ทำหน้าที่ขยายภาพ
และปรับภาพให้ชัดเจน ประกอบขึ้นจาก
เลนส์นูนหลายชิ้น เรียกส่วนนี้ว่า.....

(ต่อไปหน้า 20 - (19))

โปร่งใส

(51) เครื่องฉายภาพระบบฉายภาพโดยอ้อมนี้
ได้แก่ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
(Overhead Projector)
เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เป็นเครื่องฉาย
ที่จัดอยู่ในระบบ.....

(ต่อไปหน้า 20 - (52))

(20)

เลนส์ฉาย

- (19) เมื่อแสงสว่างจากหลอดไฟฟ้า ผ่านเลนส์รวมแสง ผ่านหรือสะท้อนภาพจากวัสดุฉาย ส่องผ่านเลนส์ฉาย ภาพจะไปปรากฏชัดเจนที่ฉากรับภาพ ซึ่งทำหน้าที่เป็นฉากรับแสงที่ส่องผ่านเลนส์ฉายมาแล้วปรากฏภาพขึ้นที่ส่วนนี้ เรียกส่วนนี้ว่า จอรับภาพ หรือ ฉากรับภาพ

(Screen)

ส่วนที่รับแสงที่ส่องผ่านจากเลนส์ฉายแล้วปรากฏภาพขึ้น เรียกส่วนนี้ว่า.....

(ต่อไปหน้า 21 - (20))

ฉายภาพโดยอ้อม

- (52) ภาพที่เกิดจากการฉายภาพของระบบฉายภาพโดยอ้อม จะเกิดภาพปรากฏที่จอรับภาพ ซึ่งภาพที่ได้จะมีลักษณะเป็นภาพหัวตั้งปกติ มีขนาดขยายใหญ่ขึ้น ภาพที่ได้จากการฉายระบบฉายโดยอ้อมจะมีลักษณะเป็นภาพ.....

(ต่อไปหน้า 21 - (53))

(21)

จอร์ับภาพ . ฉากรับภาพ

(20) จอร์ับภาพ ทำหน้าที่รับแสงที่ส่องผ่านจากเลนส์ฉายออกมา ให้เกิดภาพที่ชัดเจนนั่นนั้น อาจทำจากกระดาษขาว ผ้าขาว กระดาษผ้า แผ่นพลาสติกสีขาว หรือฝาผนังสีขาว ก็ได้

ส่วนที่ทำหน้าที่รับแสงที่ส่องผ่านมาจากเลนส์ฉาย แล้วปรากฏภาพชัดเจนขึ้น เรียกว่า.....

(ต่อไปหน้า 22 - (21))

เป็นภาพปกติ ที่มีขนาดใหญ่

(53) การวางวัสดุฉายกับระบบการฉายภาพ โดยอ้อม มีหลักการวางวัสดุฉายคือ

(ต่อไปหน้า 22 - (54))

(22)

จอรับภาพ , จากระรับภาพ

(21) นักเรียนลองสรุปอีกครั้งว่า การฉายภาพ
นั้น มีองค์ ประกอบ สำคัญ ๆ
ส่วน

(ต่อไปหน้า 23 - (22))

วางวัสดุฉายเหมือนปกติ

(54) นักศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับการฉายภาพ
ผ่านมาแล้ว คงพอสรุปได้ว่า กระบวนการ
ที่แสงจากแหล่งกำเนิดแสงสะท้อน
หรือส่องผ่านวัสดุฉาย ผ่านเลนส์ฉาย
ไปปรากฏภาพที่จอรับภาพ เรียกว่า..

(ต่อไปหน้า 23 - (55))

(23)

5 ส่วน

(22) ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่ทำหน้าที่กำหนด
แสงสว่าง เรียกว่า.....

(ต่อไปหน้า 24 - (23))

การฉายภาพ

(55) ส่วนประกอบสำคัญ ๆ ในการฉายภาพ
ประกอบด้วยส่วนสำคัญ ส่วน

(ต่อไปหน้า 24 - (56))

(24)

แหล่งกำเนิดแสง

(23) ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่รวมแสงให้มีความ
เข้มของแสงสูงขึ้น เรียกว่า.....

(ต่อไปหน้า 25 - (24))

5 ส่วน

(56) ส่วนประกอบสำคัญ 5 ส่วน ได้แก่

1. แหล่งกำเนิดแสง
2. เลนส์รวมแสง
3. วัสดุฉาย
4.
5. จอรับภาพ

(ต่อไปหน้า 25 - (57))

(25)

เลนส์รวมแสง

(24) ส่วนที่ 3 เป็นวัสดุที่นำมาเพื่อฉาย
เรียกว่า

(ต่อไปหน้า 26 - (25))

เลนส์ฉาย

(57) ในการฉายภาพนั้น ถ้ายึดตามการเดิน
ทางของแสงแล้ว อาจแบ่งออกได้ เป็น
.....ระบบ

(ต่อไปหน้า 26 - (58))

(26)

วัสดุฉาย

(25) ส่วนที่ 4 เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ขยายภาพ
และปรับภาพให้ชัดเจน เรียกว่า

(ต่อไปหน้า 27 - (26))

3 ระบบ

(58) ระบบการฉายภาพ แบ่งได้ 3 ระบบ

ได้แก่ 1. ระบบการฉายภาพตรง

2. ระบบการฉาย.....

3. ระบบการฉายภาพโดยอ้อม

(ต่อไปหน้า 27 - (59))

(27)

เลนส์ฉาย

(26) ส่วนสุดท้าย ทำหน้าที่รับแสงที่ส่องผ่าน
มาจากเลนส์ฉาย แล้วปรากฏภาพขึ้นที่
ส่วนนี้ เรียกว่า

(ต่อไปหน้า 28 - (27))

สะท้อนแสง

(59) เครื่องฉายภาพยนตร์ จัดเป็นเครื่องฉาย
ภาพระบบ

(ต่อไปหน้า 28 - (60))

(28)

จอร์รับภาพ, ฉากรับภาพ

- (27) ถ้านักศึกษาสรุปองค์ประกอบสำคัญ ๆ
ของการฉายภาพได้ถูกต้องแล้ว ก็เริ่ม
ศึกษาถึงระบบการฉายภาพในกรอบที่
(28) ต่อไป แต่ถ้ายังตอบไม่ถูกทุกข้อ
ขอให้กลับไปศึกษาดังแต่ กรอบที่ (1)
ถึง (20) ใหม่อีกครั้ง

(ต่อไปหน้า 29 - (28))

ระบบฉายภาพตรง

- (60) เครื่องฉายภาพระบบการฉายภาพ
โดยอ้อม ได้แก่ เครื่องฉายภาพ

(ต่อไปหน้า 29 - (61))

(29)

- (28) จากการศึกษาเรื่องการฉายภาพมา
แล้วนั้น ระบบการฉายภาพ แบ่งออก
ได้ 3 ระบบ โดยยึดหลักการเดิน
ทางของแสง
ระบบการฉายภาพ แบ่งออกได้.....ระบบ

(ต่อไปหน้า 30 - (29))

เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

- (61) เครื่องฉายสไลด์ จัดอยู่ในการ
ฉายภาพระบบ.....

(ต่อไปหน้า 30 - (62))

(30)

3 ระบบ

- (29) ระบบแรกที่จะกล่าวถึง คือ ระบบการฉายภาพตรง (Directed Projection System) เป็นระบบ การฉายภาพที่แสงจากแหล่งกำเนิดแสงส่องผ่านไปยังวัสดุฉาย ผ่านเลนส์ฉายไปยังจอรับภาพในแนวเส้นตรง
- ระบบการฉายภาพที่แสงส่องผ่านวัสดุฉาย ไปยังเลนส์ฉายไปยังจอรับภาพ เรียกการฉายภาพระบบนี้ว่า.....

(ต่อไปหน้า 31 - (30))

ระบบฉายภาพตรง

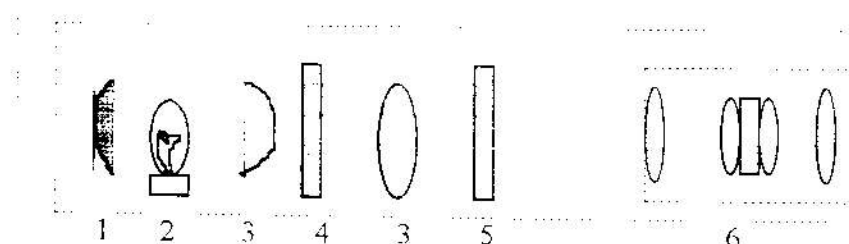
- (62) นักเรียนได้ศึกษาเรื่องเกี่ยวกับการฉายภาพมาจนเข้าใจดีแล้ว ต่อไปขอให้นักเรียนตอบคำถาม ในแบบทดสอบตนเองอีกครั้ง เพื่อความเข้าใจยิ่งขึ้นอีก

(ต่อไปหน้า 35)

(31)

ระบบการฉายภาพตรง

(30) ในระบบการฉายภาพตรงนั้น ลองศึกษาจากแผนภูมิส่วนประกอบระบบการฉายภาพตรงต่อไปนี้



1. Reflector กระจกสะท้อนแสง

2. Bulb หลอดฉาย

3. Condenser Lens เลนส์รวมแสง

4 Heat filter กระจกกันความร้อน

5. Object วัสดุฉาย

6. Projection Lens เลนส์ฉาย

แผนภูมิแสดงส่วนประกอบระบบการฉายภาพตรง

จากแผนภูมิเป็นการฉายภาพ

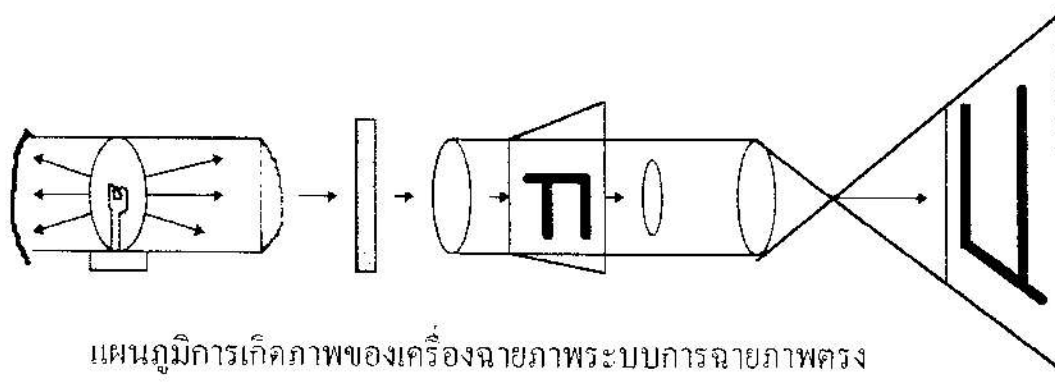
ของระบบ.....

(ต่อไปหน้า 2 - (31))

(32)

ระบบการฉายภาพตรง

(32) ระบบการฉายภาพตรง นี้ต้องวางวัตถุ
ที่นำมาฉายในแนวตั้ง ด้านหลังเลนส์
ฉายเสมอ วัตถุฉายหรือฟิล์มที่นำมาฉาย
ต้องใส่หรือวางหัวกลับ โดยหันด้านหน้า
หรือด้านที่ถูกต้องของภาพนั้น ไปทาง
หลอดฉาย เหตุที่ต้องกลับหัวภาพก่อนก็
เพราะว่าเลนส์ฉายเป็นเลนส์นูนซึ่งภาพที่
เกิดจากเลนส์นูนจะเกิดภาพจริงหัวกลับ
ดังนั้นจึงต้องกลับหัวของภาพเสียก่อนใส่
เข้าไปในเครื่องฉายภาพ



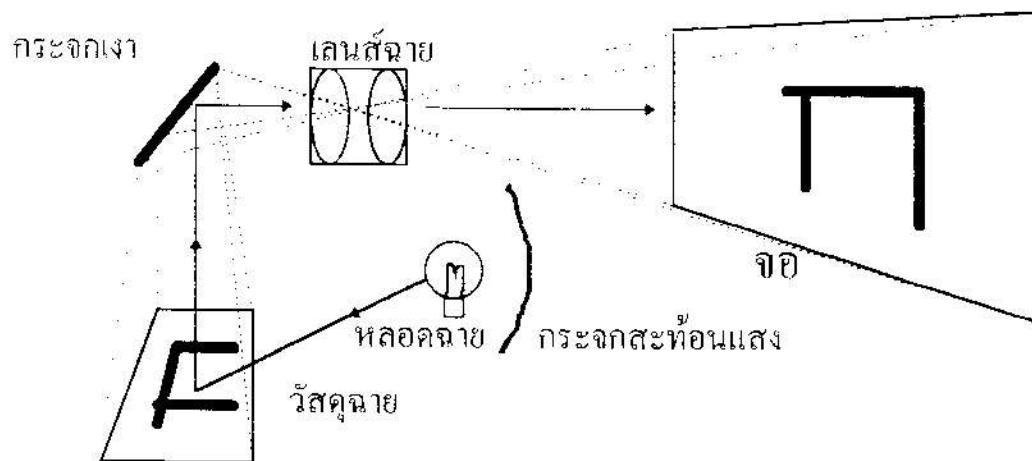
การฉายภาพระบบการฉายภาพตรงนั้น
ต้องวางวัตถุฉายในแนว.....
ไว้ด้านหลังเลนส์ฉาย และต้องวางกลับ
หัว หันด้านหน้าไปทางหลอดฉาย

(ต่อไปหน้า 3 - (33))

(33)

สะท้อนแสง

(39) ในระบบการฉายภาพสะท้อนแสงนั้น แสงสว่างส่องมายังวัตถุที่จะฉาย ก่อน แล้วสะท้อนไปยังกระจกเงาอยู่ส่วนบนสุดของเครื่อง ซึ่งทำมุม 45 องศา กับ วัตถุที่จะฉาย กระจกเงาระนาบนี้ จะสะท้อนแสงผ่านไปยังเลนส์ฉายและส่องแสงผ่านไปยังจอรับภาพต่อไป



แผนภูมิแสดงระบบการฉายภาพสะท้อนแสง

จากแผนภูมิเป็นการฉายภาพระบบ
การฉายภาพ.....

(ต่อไปหน้า 9 - (40))

(35)

แบบทดสอบตนเอง

1. อธิบายความหมายของการฉายภาพ
2. อธิบายองค์ประกอบในการฉายภาพ ว่าแต่ละส่วนมีหน้าที่อย่างไร
3. ระบบการฉายภาพมีกี่ระบบ มีระบบอะไรบ้าง
4. อธิบายการทำงานของระบบการฉายภาพตรง
5. อธิบายการทำงานของระบบการฉายภาพสะท้อนแสง
6. อธิบายการทำงานของระบบการฉายภาพโดยอ้อม
7. ยกตัวอย่างเครื่องฉายภาพระบบฉายภาพตรง
8. ยกตัวอย่างเครื่องฉายภาพระบบฉายภาพสะท้อนแสง
9. ยกตัวอย่างเครื่องฉายภาพระบบฉายโดยอ้อม

(36)

แนวคำตอบข้อทดสอบตนเอง

1. การที่แสงจากแหล่งกำเนิดแสง ส่องผ่านหรือสะท้อน จากวัสดุฉายผ่านเลนส์ฉาย แล้วภาพนั้น ไปปรากฏชัดเจนที่ฉากรับภาพหรือ จอรับภาพ
2. องค์ประกอบของการฉายภาพประกอบด้วย 5 ส่วน คือ
 - 2.1 แหล่งกำเนิดแสง ทำหน้าที่เป็นส่วนกำเนิดพลังงานแสงสว่าง เพื่อส่องผ่าน หรือสะท้อนแสงกับวัสดุฉาย
 - 2.2 เลนส์รวมแสง ทำหน้าที่รวมแสงเพื่อให้ความเข้มแสงสูงขึ้น เพื่อเพิ่มความส่องสว่างให้มากขึ้น
 - 2.3 วัสดุฉาย เป็นส่วนที่นำมาเพื่อฉาย ให้เกิดภาพขึ้น อาจเป็นได้ทั้งวัสดุโปร่งใส วัสดุทึบแสง
 - 2.4 เลนส์ฉาย ทำหน้าที่เป็นส่วนปรับภาพให้ชัดเจนและขยายให้ใหญ่ขึ้น ประกอบขึ้นจากเลนส์นูนหลายชิ้น
 - 2.5 จอรับภาพ หรือฉากรับภาพ ทำหน้าที่รับแสงที่ส่องผ่านมาจากเลนส์ฉาย แล้วปรากฏภาพขึ้น อาจใช้กระดาษขาว กระดาษฝ้า ผาผนังสีขาว ทำเป็นจอรับภาพได้
3. ระบบการฉายภาพ มี 3 ระบบได้แก่
 - 3.1 ระบบการฉายภาพตรง
 - 3.2 ระบบการฉายภาพสะท้อนแสง
 - 3.3 ระบบการฉายภาพโดยอ้อม
4. ระบบการฉายภาพตรง มีการทำงานเมื่อแสงจากแหล่งกำเนิดแสงส่องผ่านไปยังวัสดุฉาย ผ่านเลนส์ฉายไปยังจอรับภาพ ในแนวเส้นตรง ต้องวางวัสดุฉายในแนวตั้ง ด้านหลังเลนส์ฉายเสมอ วัสดุที่นำมาฉายนั้นต้องเป็นวัสดุโปร่งใส และต้อง

(37)

วางวัตถุในลักษณะกลับหัว

5. ระบบการฉายสะท้อนแสง เป็นการฉายภาพที่แสงสว่างส่องมายังวัตถุฉายก่อน แล้วสะท้อนไปยังกระจกเงาที่อยู่ส่วนบน ที่ทำมุม 45 องศา กับวัตถุฉาย แล้วผ่านไปยัง เลนส์ฉาย และผ่านไปยังจอรับภาพปรากฏภาพขึ้น ต้องวางในแนวระนาบ กับเครื่องฉายภาพ วัตถุฉายอาจเป็นได้ทั้งวัตถุชนิดโปร่งใส และวัตถุชนิดทึบแสง
6. ระบบการฉายโดยอ้อม แสงสว่างจากแหล่งกำเนิดแสง สะท้อนจากกระจกเงาที่ทำมุม 45 องศา ผ่านกระจกกรองความร้อน เข้าสู่เลนส์รวมแสง ส่องผ่านไปยังวัตถุฉาย ผ่านไปยังเลนส์ฉายแล้วออกสู่จอรับภาพ ต้องวางวัตถุฉายในแนวระนาบ กับเครื่องฉายภาพ ในลักษณะเหมือนปกติ และเป็นวัตถุชนิดโปร่งใส
7. เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพสไลด์
8. เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ
9. เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ

ตารางที่ ๕ แสดงค่าความยากง่าย (P_i) และค่าอำนาจจำแนก (r_i) ของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (P_i)	ค่าอำนาจจำแนก (r_i)
๑	.71	.35
๒	.71	.65
๓	.76	.52
๔	.71	.65
๕	.71	.52
๖	.77	.36
๗	.75	.35
๘	.72	.37
๙	.68	.24
๑๐	.73	.46
๑๑	.65	.30
๑๒	.69	.35
๑๓	.78	.58
๑๔	.60	.25
๑๕	.77	.46
๑๖	.73	.43
๑๗	.78	.33
๑๘	.36	.36
๑๙	.26	.30
๒๐	.50	.33
๒๑	.35	.34
๒๒	.45	.36
๒๓	.75	.51
๒๔	.35	.33
๒๕	.50	.41
๒๖	.69	.55

ตารางที่ 3 แสดงความสามารถภายใน และค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ ข้อ

ข้อที่	ค่าความยากภายใน	ค่าอำนาจจำแนก
27	0.7	0.0
28	0.7	0.0
29	0.7	0.0
30	0.6	0.0



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 2584

ที่ บม 0540/1 ค.บ. วันที่ ๗ กุมภาพันธ์ 2540

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ด้วยนายดำรงจันทร์ กายจันทร์ รหัส 378479-2 นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำการศึกษาต่อระดับปริญญาตรี สาขา
เทคโนโลยีการเกษตร วิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาเบื้องต้น เรื่อง ระบบการฉายภาพสำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัย
ขอนแก่น 1 ซึ่งงานการศึกษาค้นคว้าเป็นต้นฉบับให้เข้ารับการตรวจและพิจารณา จากคณาจารย์วิทยานิพนธ์
เพื่อทำการค้นคว้าอิสระก่อนจะนำขึ้นรับ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาเห็นว่า
นายอุดม ราชวรานนท์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ระดับ ๘ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี
จึงขอแต่งตั้งบุคคลดังกล่าวเป็นผู้ให้คำปรึกษาตรวจสอบและพิจารณา จากคณาจารย์วิทยานิพนธ์
ก่อนทำอิสระครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบและพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอแจ้งให้ท่าน
คงไว้ด้วยความกรุณาและขอขอบพระคุณ ขอการด้วย

(Signature)

(นายดำรงจันทร์ กายจันทร์)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ : วิทยาลัยอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 2584

ที่ ทม 0510/๖๐๖๖ วันที่ : กุมภาพันธ์ 2540

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้ให้พยาน

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

ด้วยนายดวงจันทร์ ภายจันดา รหัส 378479 ๒ นักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชา
ศึกษานานาชาติ วิทยาลัยอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำการศึกษาต่อที่
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น เรื่อง วิทยานิพนธ์การฉายภาพจำหรับเด็ก
ชั้นสูงปีที่ ๑ ซึ่งงานการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณา
เนื้อหาบทวิทยานิพนธ์
เพื่อทำการค้นคว้าอิสระก่อนที่จะนำมาแก้ไข วิทยาลัยอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
พิจารณาเห็นว่า นายชัชวาล อินทร์อุ้ม อาจารย์ ระดับ ๓ เป็นผู้มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์
จึงขอแต่งตั้งผู้ให้พยานเป็นผู้ให้พยานตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาบทวิทยานิพนธ์
ต้นฉบับอิสระดังนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา วิทยาลัยอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า
คงได้รับความอนุเคราะห์และตอบกลับมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร. วิชาญ งามคำ)
คณบดีคณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ : สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร 2544

ที่ ทม 0516 / ๖๔

วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ 2540

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้แทน

เรียน คณะกรรมการ

ด้วยนายดวงจันทร์ ภาณุพงศ์ รหัส 378479-2 นักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กรุงเทพมหานคร มีผลการศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทำหนังสือขอคืนตัวก่อนเรียน การสมัครเรียนปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษาเบื้องต้น เรื่อง ขอพิจารณาขอพักการเรียนที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ได้จบถึงขั้น ๑ ซึ่งขอพิจารณาขอพักการเรียนที่มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อทำการคืนตัวก่อนเรียนที่มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ให้พิจารณาเห็นว่า นายปรีชา เจริญธรรม อาจารย์ ระดับ ๖ เป็นผู้มีคุณสมบัติเหมาะสมและสมควรได้รับแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้แทนของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ กรุงเทพมหานคร ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๔๐

ทูลกระหม่อม

(รองศาสตราจารย์ ดร. รุ่งเรือง งามวงศ์)

ผู้อำนวยการกองบริหารการศึกษาระดับอุดมศึกษา
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา กรุงเทพมหานคร

ที่ กม 0510 / 5. ๕๖๖



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

// กุมภาพันธ์ 2540

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยนาฏศิลปกาฬสินธุ์

ข้าพชนายดวงจันทร์ กาตุ์จันดา รหัส 378479-2 นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชา
เทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำการค้นคว้าอิสระเรื่อง การศึกษา
บทเรียนโปรแกรม วิชาเทคโนโลยีทางการศึกษาเบื้องต้น เรื่อง ระบบการนำเสนอสำหรับนักศึกษานาฏศิลป์
ชั้นสูงปีที่ 1 ซึ่งแผนการศึกษาค้นคว้าเบื้องต้นกำหนดให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาบทเรียนโปรแกรม
เพื่อทำการค้นคว้าอิสระก่อนจะนำไปใช้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น มีภาระหน้าที่
นายนิเชษฐ์ วัฒนศิริ อาจารย์ 2 ระดับ 7 เป็นผู้มีควมรู้ความสามารถและประสบการณ์เป็นอย่างดี
จึงขอขออนุญาตแต่งตั้งบุคคลดังกล่าว เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาบทเรียนโปรแกรม เพื่อการ
ค้นคว้าอิสระครั้งนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทั้งนี้ขออย่างยั้ง
คงได้รับความอนุเคราะห์และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์อัมพรธรรม งามศรีดี)
ผู้อำนวยการแทนรองอธิการบดีฝ่ายบริหาร
ปฎิบัติราชการแทนอธิการบดีมหาวิทยาลัยขอนแก่น

แบบประเมินเนื้อหาบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ระบบการฉายภาพ
ระดับชั้นนาฏศิลป์ชั้นสูงปีที่ ๑

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ ดร. วชิระ อินทร์อุดม

สิ่งที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ควรสร้างใหม่
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การศึกษา		✓			
2. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา		✓			
3. ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร		✓			
4. ความเหมาะสมของเนื้อหากับชั้นเรียน		✓			
5. การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน	✓				
6. ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
7. ความเหมาะสมกับเวลา		✓			
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา		✓			

ลงชื่อ (วชิระ อินทร์อุดม)
ผู้ประเมิน

แบบประเมินเนื้อหาบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ระบบการฉายภาพ
ระดับชั้นนาฏศิลป์ชั้นสูงปีที่ :

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ..... ทบจกบ ไร่สมณ .

สิ่งที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ควรสร้างใหม่
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การศึกษา	/				
2 ความสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา	/				
3. ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	/				
4. ความเหมาะสมของเนื้อหากับชั้นเรียน		/			
5 การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน	/				
6. ความถูกต้องของเนื้อหา		/			
7 ความเหมาะสมกับเวลา					
8 ความน่าสนใจของเนื้อหา		/			

ลงชื่อ

ผู้ประเมิน

แบบประเมินเนื้อหาบทเรียนโปรแกรม เรื่อง ระบบการฉายภาพ
ระดับชั้นนาฏศิลป์ชั้นสูงปีที่ 1

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ... ศาสตราจารย์ ภูมิพัฒน์

สิ่งที่ประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรปรับปรุง	ควรสร้างใหม่
1. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์การศึกษา	✓				
2. ความสอดคล้องกับจุดประสงค์เนื้อหาวิชา	✓				
3. ตรงตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร	✓				
4. ความเหมาะสมของเนื้อหากับชั้นเรียน		✓			
5. การนำเสนอเป็นลำดับขั้นตอน	✓				
6. ความถูกต้องของเนื้อหา		✓			
7 ความเหมาะสมกับเวลา		✓			
8. ความน่าสนใจของเนื้อหา	✓				

ลงชื่อ


ผู้ประเมิน