

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กอบพร กัลยา. การทดลองใช้ภาพยนตร์แบบสี 8 มิลลิเมตร เป็นเครื่องสอนวิชาอาหารและโภชนาการ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย สายอาชีพ, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2513.
- ชอุ่ม ประเสริฐกุล. ปัญหาการผลิตภาพยนตร์การศึกษาในประเทศไทย, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2514.
- ธรรมรงค์ บุญสนอง, รต. การทดลองประดิษฐ์ตัวอักษรในวิชาโสตทัศนศึกษา โดยใช้ภาพยนตร์แบบสี 8 มิลลิเมตร, วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2515.
- บุญเลิศ ศาสตร์. การสร้างและการใช้ภาพยนตร์ในการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น, วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- ปรีชา อัญญาธรณะ. "การศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ทักษะทางช่าง โดยใช้ภาพยนตร์แบบสี 8 มิลลิเมตร ร่วมกับการลงมือปฏิบัติ," วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา ประสานมิตร, 2514.
- ประคอง กรรณสูต. สถิติศาสตร์ประยุกต์สำหรับครู; พระนคร : ไทยสัมพันธ์, 2506.
2515.
- สนั่น ปัทมะหิน. ภาพถ่ายภาพยนตร์; กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ร่วมสาส์น.
- สภาพ วาดเขียน. การวิจัยเชิงทดลองทางการศึกษา, กรุงเทพมหานคร : (อัสส่าเนา).

ภาษาอังกฤษ

- Cerni, Horest Max, "Aspect of Asia Film Scene," American Cinematographer, June, 1969, p. 566.
- Encycopedia of Education Research New York : The Macmillan Company, 1941, p. 85.
- Elliott, Godfrey M. "Research in the Education Film field," Film and Education, Philosophical Libray Inc., New York, 1948.
- Freeman, Frank N. and Wood, Ben, D. Motion Picture in Classroom, New York : Houghton Miffin Company, 1929.
- Flecher, Harry D. "Loop Film for Drive Education Classes," Educational Scene A.V. Guide, November, 1965, pp. 20-21.
- Garrett, Henry E. Testing for Teachers, New York, American Book, 1959, pp. 219-225.
- Gorgia, Adams Sachs Measurement and Evaluation Psychology and Guidance, New York : Rinechart and Winston Inc., 1965, p. 87.
- Peek, Donna. "The 8 m.m. film in Team Teaching," The Instructor, January 1969, pp. 125-127.

หมวด ก

ตาราง 4 ผลการหาคุณภาพของภาพยนตร์ในด้านเทคนิคการสร้าง ของคณะกรรมการ
ตรวจสอบคุณภาพ โดยใช้เวลาตรวจสอบประมาณ 5 อันดับ ได้แก่ 5) ดี (4) ปานกลาง
(3) ไม่ดี (2) และใช้ไม่ได้ (1)

| คุณภาพในแง่ของเทคนิคการสร้าง | ค่าเฉลี่ยอันดับและชนิดพิเศษ |
|------------------------------|-----------------------------|
|------------------------------|-----------------------------|

| | |
|--------------------------------|------|
| 1. Title & Ending | |
| 1.1 ภาพของ Title | 4.05 |
| 1.2 คำอธิบายของ Caption | 3.20 |
| 1.3 ภาพของ Ending | 3.74 |
| 2. แสงและความชัดของภาพ | |
| 2.1 Normal Exposure | 3.75 |
| 2.2 In - Focus | 3.65 |
| 3. Shooting | |
| 3.1 Long - Shot (L.S.) | 4.05 |
| 3.2 Medium - Shot (M.S.) | 4.05 |
| 3.3 Close - up (C.U.) | 4.11 |
| 3.4 Zoom - in | 3.44 |
| 3.5 Zoom - out | 3.50 |
| 3.6 การส่ายกล้อง (Pan) | 3.89 |
| 3.7 การ Tilt - up | 3.82 |
| 3.8 ความนิ่งของกล้อง | 3.55 |
| 3.9 การประกอบภาพ (Composition) | 3.95 |
| 3.10 Special Animation | 3.75 |

| คุณภาพในแง่ของเทคนิคการสร้ง | ค่าเฉลี่ยมัธยิมเลขคณิตแต่ละข้อ |
|---|--------------------------------|
| 4. การตัดต่อภาพยนตร์ | |
| 4.1 ความต่อเนื่องของภาพ (Continuity) | 4.00 |
| 4.2 ความยาวของภาพแต่ละตอนเหมาะสม กับเวลา | 3.70 |
| 5. เสียงที่ไว้ในภาพยนตร์ | |
| 5.1 เพลงประกอบ | 3.75 |
| 5.2 เสียง Background | 3.85 |
| 5.3 คำบรรยาย | 3.65 |
| ค่าเฉลี่ยทั้งหมด | 3.77 |

จากตารางที่ 4 เมื่อเปลี่ยนความมาตราส่วนประมาณค่าเป็นเกณฑ์ พิจารณา 5 อันดับ โดยพิสัย (Range) ดังนี้ 0.5 – 1.5 (ใช้ไม่ได้) 1.6 – 2.5 (ไม่ดี) 2.6 – 3.5 (ปานกลาง) 3.6 – 4.5 (ดี) และ 4.6 – 5.5 (ดีมาก) ปรากฏว่าตัวอักษรของ Caption และการ Zoom-in อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง นอกนั้นอยู่ในเกณฑ์ดี จากค่าเฉลี่ยทั้งหมด คุณภาพในด้านเทคนิคการสร้งอยู่ในเกณฑ์ดี

ตารางที่ 5 การพิจารณาคูณภาพของภาพยนตร์ในค่านี้อหาววิชา ของคณะกรรมการ
ตรวจสอบคุณภาพ

| คุณภาพในแง่ของ เนื้อหาวิชา | คาเฉลี่ยขนิม เลขคณิตของแคะละขล |
|---|--------------------------------|
| 1. การนำเขาสู่ทเรียน | 4.10 |
| 2. ทักอักษรที่ปรากฏนจอ | 3.20 |
| 3. การ เน้นส่วนสำคัญของภาพ | 3.90 |
| 4. ความเข้าใจเนื้อหาในภาพยนตร์ | 3.85 |
| 5. ความละเอียดของเนื้อหา | 3.85 |
| 6. ความยาวของ เนื้อหาเหมาะสมกับ เวลา | 4.15 |
| 7. คำบรรยายที่ใ้ในภาพยนตร์ | 4.00 |
| 8. ความเหมาะสมของ เสียง เพลงที่ใ้ประกอบ | 3.60 |
| 9. ความเหมาะสมของเสียง Background | 3.85 |
| 10. การสรุปรเนื้อหา | 3.60 |
| คาเฉลี่ยทั้งหมด | 3.81 |

จากตารางที่ 5 เมื่อเทียบคามาตร ส่วนประมาณคาเป็นเกณฑ์ พิจารณา 4 อันคับ
(เช่นเคียวกับตารางที่ 4) ปรากฏว่าทักอักษรที่ปรากฏนจออยู่ในเกณฑ์ปานกลาง นอกนั้นอยู่ใน
เกณฑ์ดี จากคาเฉลี่ยทั้งหมด คุณภาพของภาพยนตร์ในค่านี้อหาววิชาอยู่ในเกณฑ์ดี

การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้ และความยากง่ายของข้อทดสอบ

| | |
|------|--|
| สูตร | $V_i = \frac{R_h - R_l}{N_h}$ |
| | $D_i = \frac{R_h + R_l}{N_h + N_l}$ |
| | $V_i =$ คำนวณความเชื่อถือได้ (Validity Index) หรืออำนาจจำแนกนักเรียนเก่งหรือไม่เก่งออกจากกัน จะมีค่าจาก 0 (แยกได้น้อยที่สุด) ถึง 1 (แยกได้มากที่สุด) |
| | $D_i =$ คำนวณความยากง่าย (Difficulty Index) จะมีค่าตั้งแต่ 0 (ยากที่สุด) ถึง 1 (ง่ายที่สุด) |
| | $R_h =$ จำนวนนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกในกลุ่มคะแนนสูง |
| | $R_l =$ จำนวนนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูก ในกลุ่มคะแนนต่ำ |
| | $N_h =$ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนสูง คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ตอบทั้งหมด |
| | $N_l =$ จำนวนนักเรียนทั้งหมดในกลุ่มคะแนนต่ำ คิดเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนผู้ตอบทั้งหมด |

ตารางที่ 6. การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้และความยากง่ายของแบบทดสอบ จากนักศึกษา
วิชาช่างเครื่องยนต์ โรงเรียนสวทศทางสี่พระยา จำนวน 30 คน

| ข้อ ข้อที่ | R_h | R_l | $R_h - R_l$ | $R_h + R_l$ | V_i | D_i |
|---------------|-------|-------|-------------|-------------|-------|-------|
| 1. | 6 | 3 | 3 | 9 | 0.33 | 0.50 |
| 2. | 9 | 8 | 1 | 17 | 0.11 | 0.94 |
| 3. | 8 | 2 | 6 | 10 | 0.66 | 0.55 |
| 4. | 8 | 7 | 1 | 15 | 0.11 | 0.83 |
| 5. | 9 | 2 | 7 | 11 | 0.77 | 0.61 |
| 6. | 8 | 3 | 5 | 11 | 0.55 | 0.61 |
| 7. | 9 | 4 | 5 | 13 | 0.55 | 0.72 |
| 8. | 9 | 5 | 4 | 14 | 0.44 | 0.77 |
| 9. | 7 | 2 | 5 | 9 | 0.55 | 0.50 |
| 10. | 5 | 3 | 2 | 8 | 0.22 | 0.44 |
| 11. | 8 | 1 | 7 | 9 | 0.77 | 0.50 |
| 12. | 3 | 4 | -1 | 7 | -0.11 | 0.38 |
| 13. | 8 | 7 | 1 | 15 | 0.11 | 0.83 |
| 14. | 8 | 2 | 6 | 10 | 0.66 | 0.55 |
| 15. | 6 | 0 | 6 | 6 | 0.66 | 0.30 |
| 16. | 8 | 7 | 1 | 15 | 0.11 | 0.83 |
| 17. | 5 | 5 | 0 | 10 | 0 | 0.55 |
| 18. | 9 | 4 | 5 | 13 | 0.55 | 0.61 |
| 19. | 1 | 3 | -2 | 4 | -0.22 | 0.22 |

การวิเคราะห์ความเชื่อถือได้และความยากง่ายของข้อทดสอบ แบบทดสอบเรื่อง
"ส่วนประกอบและการทำงานของเบรคน้ำมัน"

| ข้อ | R_h | R_l | $R_h - R_l$ | $R_h + R_l$ | V_i | D_i |
|-----|-------|-------|-------------|-------------|-------|-------|
| 21. | 8 | 2 | 6 | 10 | 0.66 | 0.55 |
| 22. | 9 | 4 | 5 | 13 | 0.55 | 0.72 |
| 23. | 9 | 2 | 7 | 11 | 0.77 | 0.61 |
| 24. | 5 | 3 | 2 | 8 | 0.22 | 0.44 |
| 25. | 4 | 2 | 2 | 6 | 0.22 | 0.30 |

จากการรังที่ 6 ข้อทดสอบความรู้เกี่ยวกับส่วนประกอบและการทำงานของเบรค
น้ำมัน ที่ใช้ทดสอบกับนักศึกษาวิชาช่าง เครื่องยนต์ จำนวน 36 คน ได้ค่า V_i อยู่ระหว่าง -0.22
ถึง 0.77 และค่า D_i อยู่ระหว่าง 0.22 - 0.94 จะเห็นว่าข้อทดสอบ ข้อ 2, 4, 10, 12,
13, 16, 17, 19, 24 และ 25 มีความเชื่อถือได้น้อย และมีดัชนีความยากง่ายมากและน้อย
จนเกินไป จึงตัดออกไปให้เหลือเพียง 15 ข้อ

ตารางที่ 7 การหาค่าความแปรปรวนของข้อทดสอบ จากนักศึกษาชายาง เครื่องยนต์โรงเรียน
ตำรวจชายสี่พระยา จำนวน 30 คน

| ลำดับที่ | คะแนนการทดสอบ (x) | $(x-\bar{x})$ | $(x-\bar{x})^2$ |
|----------|-------------------|---------------|-----------------|
| | (30) | | |
| 1. | 10 | -4.13 | 17.06 |
| 2. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 3. | 16 | 1.87 | 3.50 |
| 4. | 16 | 1.87 | 3.50 |
| 5. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 6. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 7. | 12 | -2.13 | 4.54 |
| 8. | 8 | -6.13 | 37.58 |
| 9. | 12 | -2.13 | 4.54 |
| 10. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 11. | 10 | -4.13 | 17.06 |
| 12. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 13. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 14. | 16 | 1.87 | 3.57 |
| 15. | 20 | 5.87 | 34.46 |
| 16. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 17. | 12 | -2.13 | 4.54 |
| 18. | 10 | -4.13 | 17.06 |

| ลำดับที่ | คะแนนการทดสอบ (x) | (x - \bar{x}) | (x - \bar{x}) ² |
|--|-------------------|------------------|-------------------------------|
| | (30) | | |
| 20. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 21. | 8 | -6.13 | 37.58 |
| 22. | 20 | 5.87 | 34.46 |
| 23. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| 24. | 10 | -4.13 | 17.06 |
| 25. | 16 | 1.87 | 3.50 |
| 26. | 12 | -2.13 | 4.54 |
| 27. | 16 | 1.87 | 3.50 |
| 28. | 10 | -4.13 | 17.06 |
| 29. | 10 | -4.13 | 17.06 |
| 30. | 14 | -0.13 | 0.02 |
| $\bar{x} = 14.13 \quad \frac{\sum(x-\bar{x})}{N} = -0.94 \quad \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{N} = 9.83$ | | | |

การคำนวณหาค่าความแปรปรวนของข้อทดสอบ

จากสูตร

$$KR_{21} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\bar{X}(K - \bar{X})}{KS^2} \right]$$

เมื่อ $K = 15$

$$\bar{X} = 14.13$$

$$S = \sqrt{9.83 - 0.88}$$

$$= 2.99$$

$$\therefore KR_{21} = \frac{15}{15-1} \left[1 - \frac{14.13(15-14.13)}{15 \times 8.95} \right]$$

$$= 0.64$$

จากค่า KR_{21} ที่ได้ (0.64) แสดงว่าข้อทดสอบนี้มีความแปรปรวนในเกณฑ์ดี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมวด ข.

แบบสอบถามเกี่ยวกับคุณภาพของภาพยนตร์ประกอบการสอน
วิชาช่างเครื่องยนต์ เรื่อง "ส่วนประกอบและการทำงานของเบรคน้ำมัน"

เพศ.....วุฒิ.....อาชีพ.....สถานที่ทำงาน/สถาน
ศึกษา

โปรดเขียนวงกลมรอบตัวเลขที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน จากการชมภาพยนตร์เรื่องนี้

| | | | |
|----------------------------------|-----------|---|---|
| เกณฑ์การพิจารณาคุณภาพของภาพยนตร์ | ดีมาก | = | 5 |
| | ดี | = | 4 |
| | ปานกลาง | = | 3 |
| | ไม่ดี | = | 2 |
| | ใช้ไม่ได้ | = | 1 |

1. คุณภาพในแง่ของการสร้าง

| | | | | | | |
|-----|----------------------------|---|---|---|---|---|
| 1. | <u>Title & Ending</u> | | | | | |
| 1.1 | ภาพของ Title | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1.2 | ตัวอักษรของCaption | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1.3 | ภาพของ Ending | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2. | <u>แสงและความชัดของภาพ</u> | | | | | |
| 2.1 | Normal Exposure | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2.2 | In - focus | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

3. Shooting

| | | | | | | |
|------|----------------------------|---|---|---|---|---|
| 3.1 | Long - Shot | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.2 | Medium - Shot | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.3 | Close - up | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.4 | Zoom - in | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.5 | Zoom - Out | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.6 | การถ่ายกล้อง (Pan) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.7 | การ Tilt - up | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.8 | ความนิ่งของกล้อง | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.9 | การประกอบภาพ (Composition) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3.10 | การทำ Animation | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

4. การตัดต่อภาพยนตร์

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | ความต่อเนื่องของภาพ(Continuity) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4.1 | ความยาวของภาพแต่ละตอนเหมาะสม กับเวลา | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

5. เสียงที่ใช้ในภาพยนตร์

| | | | | | | |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|
| 5.1 | เพลงประกอบ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5.2 | เสียง Background | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5.3 | คำบรรยาย | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

ความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

2. คุณภาพของภาพยนตร์ในแง่ของ เนื้อหาวิชาสำหรับการสอน

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. การนำเข้าสู่บทเรียน | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 2. ตัวอักษรที่ปรากฏบนจอ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 3. การ เน้นส่วนสำคัญของภาพ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 4. ความเข้าใจ เนื้อหาในภาพยนตร์ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5. ความละเอียดของ เนื้อหา | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 6. ความยาวของ เนื้อหาเหมาะสมกับเวลา | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 7. คำบรรยายที่ใช้ในภาพยนตร์ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 8. ความเหมาะสมของ เสียง เพลงที่ใช้ประกอบ | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 9. ความเหมาะสมของ เสียง Background | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 10. การสรุปเนื้อหา | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |

ความคิดเห็นอื่นๆ

.....

.....

.....

.....

แบบทดสอบวิชาช่าง เครื่องยนต์
เรื่อง "ส่วนประกอบและการทำงานของ เบรคน้ำมัน"

ชื่อ.....เลขที่.....โรงเรียนฝึกฝนอาชีพเคลื่อนที่.....
วันที่ มีนาคม 2520 เวลา 10 นาที 30 คะแนน

จงวงกลมล้อมรอบตัวอักษรที่ท่านเห็นว่าถูกต้องที่สุดเพียง 1 ข้อ เท่านั้น

1. เราใช้เบรคในรถยนต์เพื่ออะไร

- ก. ลดหรือเพิ่มความ เร็วของรถยนต์
- ข. ลดความเร็วของรถยนต์
- ค. หยุดรถยนต์ให้หยุดที่ตามต้องการ
- ง. ควบคุมความเร็วหรือหยุดรถยนต์ให้หยุดที่ตามต้องการ

2. ระบบเบรคที่ใช้กันอยู่ แบ่งตามลักษณะการทำงานได้ 3 ประเภท คือ

- ก. เบรคภายใน เบรคภายนอก และเบรคมือ
- ข. เบรคน้ำมัน เบรคอากาศ และเบรคลม
- ค. เบรคน้ำมัน เบรคสาย และเบรคมือ
- ง. เบรคน้ำมัน เบรคสาย และเบรคลม

3. เบรคน้ำมันก็คือ ระบบเบรคที่อาศัย

- ก. น้ำมันเป็นตัวเชื่อม
- ข. น้ำมันเป็นตัวกลาง
- ค. น้ำมันเป็นตัวผลักดัน
- ง. น้ำมันเป็นตัวหล่อลื่น

4. ระบบเบรคน้ำมันมีส่วนประกอบสำคัญ 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ
- คันเหยียบเบรคและแม่ปั้ม
 - คันเหยียบเบรคและกลไกเบรคที่ล้อ
 - คันเหยียบเบรคและกระบอกสูบที่ล้อ
 - คันเหยียบเบรคกับแม่ปั้มและกลไกเบรคที่ล้อ
5. ท่อน้ำมันเบรคจะต่อเชื่อมเพื่อให้น้ำมันเคลื่อนที่ระหว่างส่วนใดกับส่วนใด
- จากแม่ปั้มไปยังลูกสูบของเบรคที่ล้อ
 - จากแม่ปั้มไปยังกระบอกสูบของเบรคที่ล้อ
 - จากลูกสูบของแม่ปั้มไปยังลูกสูบของเบรคที่ล้อ
 - จากลูกสูบของแม่ปั้มไปยังกระบอกสูบของเบรคที่ล้อ
6. วัตถุประสงค์ที่แยกคิกกับแม่ปั้มใช้สำหรับ
- ช่วยให้ลูกสูบมีแรงดันมากขึ้น
 - บังคับแรงดันของน้ำมันเบรค
 - บรรจุน้ำมันเบรค
 - ให้น้ำมันเบรคไหลผ่าน
7. แม่ปั้มทำหน้าที่อะไร
- ผลักดันให้ผักเบรคขยายตัวออก
 - ผลักดันให้ลูกสูบของแม่ปั้มเคลื่อนที่
 - ผลักดันให้น้ำมันเบรคไปตามท่อน้ำมันเบรค
 - ผลักดันให้เกิดแรงดันมากขึ้นในกระบอกสูบ

12. ลูกสูบทั้ง 2 ข้างของกระบอกสูบที่ลจจะถูกลิ้นให้ขยายออกเมื่อใด

- ก. เมื่อเหยียบคัน เบรค
- ข. เมื่อถอนคัน เบรค
- ค. น้ำมันเคลื่อนที่จากท่อน้ำมันไปยังแม่ปั้ม
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

13. เพราะเหตุใด จึงต้องมีสปริงอยู่ภายในกระบอกสูบของ เบรคที่ลจ

- ก. เพื่อกลืนให้ลูกยางติดกับกระบอกสูบ
- ข. เพื่อกลืนให้ลูกยางติดกับคันส่งของ เบรค
- ค. เพื่อกลืนให้ลูกยางติดอยู่กับปลายลูกสูบทั้ง 2 ข้าง
- ง. ถูกหมดทุกข้อ

14. การขยายตัวออกของลูกสูบ เบรคที่ลจเกิดขึ้นเพราะเหตุใด

- ก. แรงดันของสปริง เบรคที่ลจ
- ข. แรงดันของน้ำมันเบรคจากแม่ปั้ม
- ค. แรงดันของคนส่งที่ยึดติดอยู่กับคันเบรค
- ง. ถูกทั้ง ข้อ ก. และข้อ ข.

15. น้ำมันเบรคที่กระบอกสูบที่ลจจะถูกลิ้นให้ไหลย้อนกลับเมื่อใด

- ก. เมื่อเหยียบคันเบรค
- ข. เมื่อถอนคันเบรค
- ค. น้ำมันเคลื่อนที่จากท่อน้ำมันไปยังกระบอกสูบที่ลจ
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

หมวด ค

บทภาพยนตร์ประกอบการสอน

เรื่อง "ส่วนประกอบและการทำงานของ เบริคน้ำมัน"

ความยาว 7.7 นาที

| ลำดับที่ | ภาพ | เสียง |
|----------|--|--|
| 1. | เปิดภาพ : E.L.S. ภาพ Bird - eyeview รถวิ่งบนถนน Cut out | <u>เสียง Background</u> เสียงรถวิ่ง |
| 2. | Cut in : L.S. รถคันหนึ่งวิ่งผ่านไป กล้อง Pan ตามจนเป็น E.L.S. Cut out | <u>คำบรรยาย</u> รถยนต์ที่สัญจรไปมาบน ท้องถนน แม้จะมีสภาพเครื่อง ระบบการขับเคลื่อนและระบบ ไฟที่ดี |
| 3. | 3.1 Cut in : L.S. ภาพ Bird - eyeview รถคันหนึ่งวิ่งเข้าไปยัง 4 แยกที่มีสัญญาณไฟแดง | <u>คำบรรยาย</u> แต่อบตึกก็มักจะเกิดขึ้น บ่อยครั้ง จากความบกพร่องของ ระบบเบรค |
| | 3.2 Cut in : C.U. เท้าคนขับกำลังเหยียบเบรค | <u>เพลงบรรเลง</u> Fade up |

| ลำดับที่ | ภาพ | เสียง |
|----------|-----|-------|
|----------|-----|-------|

3.3 Cut in :

L.S.ภาพรถคันเดิมวิ่งมาหยุดบริเวณสี่แยก เพื่อรอ
สัญญาณไฟเขียว

กดong Tilt-up ไปยังสัญญาณไฟแดง แล้ว

Zoom - in เป็น M.S.

Cut out

4. 4.1 เปิดภาพ :

เพลงบรรเลง

Caption ข้อความดังนี้

ภาพยนตร์ประกอบการสอน วิชาช่าง เครื่องยนต์
เรื่อง ส่วนประกอบและการทำงานของ เบรคน้ำมัน

Cut out

4.2 Cut in :

เพลงบรรเลง

Caption ข้อความดังนี้

จัดสร้างโดย บุญส่ง คุรรากดี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประศักดิ์ หอมสนิท
อาจารย์ที่ปรึกษา

คอบยๆ Animate จัดเรียงให้เป็นระเบียบ

Cut out

| ลำดับที่ | ภาพ | เสียง |
|----------|--|--|
| 5. | 5.1 Cut in : L.S. รถยนต์คนหนึ่งวิ่งไกลเข้ามา กล้อง Pan ตาม แล้ว Zoom - in ที่ลหน้าของรถจนเป็น C.U. | <u>เพลงบรรเลง</u> Fade down <u>คำบรรยาย</u> การใช้เบรคก็เพื่อ ควบคุมความเร็ว หรือหยุด รถยนต์ให้อยู่กับที่ตามต้องการ |
| | Cut out | |
| | 5.2 Cut in : C.U. เทาคคนขับกำลังเหยียบ เบรค | |
| | Cut out | |
| | 5.3 Cut in : C.U. ลอกรถวิ่งช้าลงและหยุด | <u>เสียง Background</u> เสียงรถวิ่งไกลเข้ามา แล้ว เบรค |
| 6. | Cut in : ภาพแทรก Zoom - in อย่างรวดเร็ว Cut out | <u>เพลงบรรเลง</u> Fade up |
| 7. | Cut in : ทากภาพเบคให้เห็นภาพเขมกับคนเหยียบ และกลไกของ เบรคที่ล ซึ่งคอเชื่อมคยทอน้ำมันเบรค ปรากฏเส้นกรวดสี่เหลี่ยมรอบส่วนเขม กับคนเหยียบ พรอมทั้งตัวหนังสือ คำว่า "เขมกับ | <u>เพลงบรรเลง</u> Fade down <u>คำบรรยาย</u> ระบบเบรคมีอยู่ 3 |

ลำดับที่

ภาพ

เสียง

ปรากฏตัวหนังสือคำว่า "ทอน้ำมัน" แลหายไ
ปรากฏเส้นกรอบสี่เหลี่ยมรอบส่วนของแม่พิมพ์
คันเหยียบ

และเบรคน้ำมัน แต่เบรคน้ำมัน
เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย
เบรคน้ำมันมีส่วนประกอบสำคัญ
2 ส่วน คือ ส่วนคันเหยียบเบรค
กับแม่พิมพ์และส่วนของกลไกเบรค
ที่ล้อ ซึ่งคือ เซมควยทอน้ำมัน

เบรค

Cut out

เพลงบรรเลง

Fade up

8. Cut in :

ภาพส่วนของแม่พิมพ์ มีตัวหนังสือและเส้นโยง
จากตัวหนังสือไปยังส่วนประกอบนั้นๆ ที่ละส่วน คือ
กระป๋องน้ำมันเบรค คันส่ง คันเบรค สกรูปรับระยะ
ยางกันฝุ่นและแม่พิมพ์

Cut out

เพลงบรรเลง

Fade down

คำบรรยาย

ส่วนประกอบสำคัญของ
แม่พิมพ์คันเหยียบได้แก่
กระป๋องน้ำมันเบรค สำหรับบรรจุ
น้ำมันเบรค คันส่ง คันเบรค สกรู
ปรับระยะ ยางกันฝุ่นและส่วนของ
แม่พิมพ์ สำหรับผลิตคันท้ำมันเบรค
ไปค้ายทอน้ำมัน

คำคมที่

ภาพ

เสียง

9. Cut in :

ภาพส่วนของแม่พิมพ์และคันเบรค

Animation เปิดให้เห็นลักษณะภายใน Zoom-in

ให้เห็นลักษณะภายในอย่างชัดเจน ลูกศรปรากฏขึ้นไปยังส่วนที่ต้องการ เน้นให้เห็นแหวนหายไป

โคแกลลูกสูบ ลูกยาง และสปริง

Animation การทำงานของลูกสูบ

ในแม่พิมพ์

Cut out

คำบรรยาย

ลักษณะภายในของแม่พิมพ์

จะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน

คือ ลูกสูบในแม่พิมพ์ ลักษณะคล้าย

หลอดค้าย ทำหน้าที่คั้นน้ำมันเบรค

ให้ไหลไปตามท่อน้ำมัน

ลูกยางลักษณะคล้ายถ้วยคิก

อยู่ที่ปลายลูกสูบ ช่วยเพิ่มแรงคั้น

ของลูกสูบและส่วนของสปริง ซึ่ง

ช่วยย่นให้ลูกยางคิกอยู่กับปลาย

ลูกสูบเสมอ

เมื่อเหยียบคันเบรค ลูกสูบ

จะคั้นน้ำมันเบรคในแม่พิมพ์ให้ไหล

ไปตามท่อ น้ำมัน ไปยังกลไกเบรค

ที่ล้อ และเมื่อถอนคันเบรค น้ำมัน

จะถูกคั้นให้ไหลกลับมายังแม่พิมพ์

ตามเดิม

เพลงบรรเลง

Fade up

10.

10.1 Cut in :

ภาพส่วนประกอบของระบบเบรคทั้งหมด

เพลงบรรเลง

ลำดับที่

ภาพ

เสียง

10.2 Cut in :

ภาพกลไกเบรคที่ลิด มีคัทหนังสื่อและเส้น
โยงจากคัทหนังสื่อ ไปยังส่วนประกอบนั้นๆ ที่ละ
ส่วน คือ ครอบลูกสูบเบรค ผ่าเบรค จานเบรค
ลูกเบี้ยว สปริงและฝักเบรค

Cut out

คำบรรยาย

กลไกของ เบรคที่ลิดประกอบ
ด้วยส่วนสำคัญ คือ ครอบลูกสูบของ
เบรคที่ลิด ผ่าเบรค จานเบรค
ลูกเบี้ยวปรับแต่งผ่าเบรค สปริง
เบรคและฝักเบรค

11. Cut in :

ภาพกลไกเบรคที่ลิด Animation
เปิดให้เห็นลักษณะภายในของครอบลูกสูบของเบรค
Zoom - in ให้เห็นส่วนประกอบภายใน
ของครอบลูกสูบอย่างชัดเจน

ปรากฏลูกศรชี้ไปยังส่วนประกอบที่สำคัญ
ของเบรคที่ลิดที่ละส่วน แล้วย้ายไป ไคแกลูกสูบ
ลูกยาง สปริง คันส่ง

Animation การทำงานของกลไกของ
เบรคที่ลิด

คำบรรยาย

ลักษณะภายในของครอบลูก
สูบของเบรคที่ลิด ประกอบด้วย
สำคัญ 3 ส่วน ไคแก ลูกสูบในกระ
บอกลูกสูบ 2 ตัว ซึ่งติดอยู่กับคันส่ง
ปลายลูกสูบมีลูกยาง 2 อัน เพื่อรับ
แรงคันของน้ำมันเบรค โดยมีสปริง
เป็นตัวยันให้ลูกยางทั้ง 2 ติดอยู่กับ
ลูกสูบตลอดเวลา คันส่งที่ยื่นออกมา
จะยึดติดกับฝักเบรคทั้งสองข้าง

เมื่อเหยียบคันเบรค น้ำมัน
เบรคจะไหลจากท่อน้ำมันเบรคเข้า
มายังครอบลูกสูบ คันให้ลูกสูบ 2
ข้างขยายตัวออก คันส่งจะคันฝัก
เบรค ทำให้ผ่าเบรคไปเสียดสีกับ
จานเบรค เห็นผลให้ลดทอนแรงส่ง

ลำดับที่

ภาพ

เสียง

เมื่อตอนค้นเบรค สปริง เบรค
จะดึงให้ผักเบรคกลับที่เดิม ทำให้
น้ำมันไหลย้อนกลับ

12. Cut in :

Animation ให้เห็นการทำงานของ
เบรคทั้งระบบ

คำบรรยาย

โปรคสัง เกิดความสัมพันธ์
ระหว่างการทำงานของแม่ปั้มและ
กลไกเบรคที่ล่อ

กวางภาพปิด

เพลงบรรเลง

Fade up

13. Cut in :

ภาพแทรก Zoom-out อย่างรวดเร็ว

เพลงบรรเลง

14. Cut Short

ภาพต่างๆ เพื่อสรุปบท

เพลงบรรเลง


เรียนดังนี้

Fade down

1. ภาพส่วนประกอบของ เบรคทั้งระบบ
2. ส่วนประกอบของแม่ปั้มกับคันเบรค
3. การทำงานของแม่ปั้ม
4. ภาพส่วนประกอบของกลไกเบรคที่ล่อ
5. การทำงานของกลไกที่ล่อ
6. การทำงานของ เบรคทั้งระบบ

คำบรรยาย

ขอให้สัง เกตรระบบเบรค
น้ำมันนี้ครั้งหนึ่ง
ส่วนสำคัญของระบบเบรค
น้ำมันมี 3 ส่วนคือ แม่ปั้มกับคัน
เบรค กลไก เบรคที่ล่อ และท่อ

| ลำดับที่ | ภาพ | เสียง |
|----------|--|---|
| |  | <p>ส่วนประกอบสำคัญของแม่พิมพ์ กับคนเบรค</p> <p>การทำงานของแม่พิมพ์คือ การ ผลักดันให้น้ำมันเบรคไหลไปตามท่อ น้ำมัน</p> <p>ส่วนประกอบสำคัญของกลไก เบรคที่ล่อ</p> <p>การทำงานของกลไกเบรคที่ ล่อคือ การรับแรงดันของน้ำมัน เบรคจากแม่พิมพ์ เพื่อให้จาน เบรคหยุดหมุน</p> |
| 15. | <p>Cut in :</p> <p>L.S. รถยนต์วิ่งผ่านไป กลอง Pan ตามจนเป็น E.L.S.</p> | <p>เสียง Background เสียงรถยนต์วิ่งผ่านไป เพลงบรรเลง</p> <p>Fade up</p> |
| 16. | <p>Cut in :</p> <p>Caption คำว่า "สวัสดี" วาดภาพปิด</p> | <p>เพลงบรรเลง</p> <p>Fade down</p> |

ประวัติการศึกษาของผู้วิจัย



ชื่อ นายบุญส่ง คุ้มรากุล

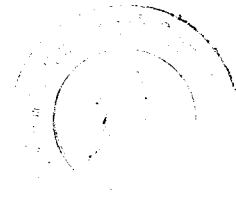
การศึกษา สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต จากคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2516

ที่ทำงาน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคเหนือ อ. เมือง จ. เชียงใหม่

ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ฝ่ายวิชาการ ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคเหนือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติการศึกษาของผู้วิจัย



ชื่อ นายบุญส่ง คุ้มรากุล

การศึกษา สำเร็จการศึกษาปริญญาครุศาสตรบัณฑิต จากคณะครุศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปีการศึกษา 2516

ที่ทำงาน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคเหนือ อ. เมือง จ. เชียงใหม่

ตำแหน่ง อาจารย์ 1 ฝ่ายวิชาการ ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนประจำภาคเหนือ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย