

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

หนังสือ

- จรรยา วงศายัฒห์. "เทคโนโลยีทางการศึกษา." ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. พระนคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๑๕.
- ชวาล แพร์ตกุล. เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ ๖. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช, ๒๕๑๘.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. คู่มือประกอบการเรียนวิชา Programmed Instruction. กรุงเทพมหานคร: แผนกรวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๖.
- นิพนธ์ สุขประดี. เทคโนโลยีทางการศึกษา. ชลบุรี: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒบางแสน, ๒๕๑๗.
- _____ นวัตกรรมเทคโนโลยีทางการศึกษา. พระนคร: โรงพิมพ์พิมพ์เขต, ๒๕๑๕.
- นิสิตปริญญาโทแผนกรวิชาโสตทัศนศึกษา. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: แผนกรวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๕.
- ประชัน ทาสุนธ. คำบรรยายโสตทัศนูปกรณ์ทางสุขศึกษา. กรุงเทพมหานคร: แผนกรโสตทัศนศึกษา วิทยาเขตเทคนิคกรุงเทพฯ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, ๒๕๒๓.
- เป็รื่อง กุมท. "สู่ทางในการนำเทคโนโลยีมาช่วยปรับปรุงคุณภาพของการศึกษาในระดับประถมศึกษา." ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, ๒๕๑๕.
- พูน เกษจำรัส. คำบรรยายหลักการถ่ายภาพเบื้องต้น. คณะวิชาช่างพิมพ์ช่างภาพ วิทยาเขตเทคนิค กรุงเทพฯ วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา, ๒๕๒๓.
- รังสรรค์ ศิริชู. เรียนรู้การถ่ายภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บางกอกสาส์น, ๒๕๒๒.
- วิจิตร ศรีอ้วน. "เทคนิควิทยาทางการศึกษา." ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา, ๒๕๑๗.
- วิชาการ, กรม. ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. "เทคนิคการใช้โสตทัศนูปกรณ์." สารเทคโนโลยีทางการศึกษาฉบับที่ ๓. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, ๒๕๑๕.

วิรุทธิ์ สีสาทฤทธิ์. โสตทัศนอุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๑๘.

ศักดา ศิริพันธ์. เทคนิคและศิลป์การถ่ายภาพ. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช, ๒๕๒๑.

ศึกษาศึกษา, กระทรวง. กรมสามัญศึกษา. ขุมทางวิชาการ. พระนคร : สหกรณ์ช่างส่ง, ๒๕๑๐.

สุนันท์ ภัทมาคม. "บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป" เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการสอนแบบโปรแกรม. กรุงเทพมหานคร : แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.

_____ "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูป" คู่มือประกอบการเรียนวิชาการสอนแบบโปรแกรม กรุงเทพมหานคร : ภาควิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๓.

สุภาพ วาดเขียน. แนวทางการเขียนวิทยานิพนธ์และรายงานการวิจัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์อักษรประเสริฐ, ๒๕๒๓.

บทความ

ก่อ สวัสดิทาณิชย์. "แนวคิดใหม่ทางการศึกษา." ประมวลบทความเกี่ยวกับนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษา. พระนคร : กรมวิชาการ, ๒๕๑๗.

พิณทิพย์ บริบูรณ์สุข. "การอบรมที่เข้มแข็ง" มิตรครู. ๑๖ (กุมภาพันธ์ ๒๕๑๗) : หน้า ๔๖-๔๗.

เอกสารอื่น ๆ

กรินทร์ ธาตาคิจวรคุณ. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสื่อผสมวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องไฟฟ้าในบ้านสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่สาม." วิทยานิพนธ์ปริญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๒.

จิราภรณ์ ฑุลยานนท์. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาการออกแบบจกแต่งภายในสำหรับนิสิตนักศึกษาศิลปศึกษา." วิทยานิพนธ์ปริญาโทมหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.

- เปลื้อง แก้วอุบล. "การสร้างบทเรียนสำเร็จรูปวิชาประชากรศึกษา เรื่องภาวะเจริญพันธุ์ สำหรับนักศึกษาาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, ๒๕๒๒.
- พลรัตน์ ลักษณ์นิยานาริน. "การทดลองสอนพีชคณิตโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูป." วิทยานิพนธ์ ปริญญา มหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๔.
- ภิเชก จินทร์เชี่ยม. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมวิชาภาษาไทย เรื่องการเข้าประโยค ในภาษาไทยสำหรับระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพการศึกษาระดับสูง." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต ภาควิชามัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๒.
- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการพลังงาน; กระทรวง. "รายละเอียดประกอบงบประมาณ รายจ่ายปี ๒๕๒๔." กรุงเทพมหานคร : เอกสารงบประมาณฉบับที่ ๓ เล่มที่ ๕. สำนักรับผิดชอบการศึกษาระดับสูง, ๒๕๒๓.
- สามัญศึกษา, กรม. "สำมะโนอุปกรณ์การศึกษา สำหรับปี ๒๕๒๓ - ๒๕๒๔ กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์กองทัพอุปกรณ์การศึกษา, ๒๕๒๓.
- สุวรรณณี ช่างทองคำ "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม เรื่องความรู้เบื้องต้นวิชาเรขาคณิตสำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต แผนกวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๑๘.
- อรไท ผลดี. "การสร้างบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทปวิชาภาษาไทย เรื่องอิเหนาตอนศึกกะหมังกุหนิง สำหรับระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย." วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต แผนก วิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๒.

ภาษาอังกฤษ

- Adams, Georgia S. Measurement and Evaluation in Education Psychology and Guidance. New York : Holt Rinchart and Winston, Inc., 1966.
- Alcorn, Marvin D. and Others. Better Teaching Secondary Schools. New York: Holt Rinchart and Winston Inc., 1962.
- Allen, William H. "Research on New Educational Media: Summary and Problem." A.V. Communication Review. (Spring 1966): 84-91.
- Brown, Jame W., Lewis, Richard B, and Harcheroad Fred F. A.V. Instruction Technology Media and Method. 4d ed. New York: McGraw-Hill Book Company, 1973.
- Flowers, Emma Jean. "A Comparative Study of Student Change Through Programmed and Traditional Instruction in Eight Grade Science." Dissertation Abstracts International. 30(November 1977): 2655-A.
- Fry, Edward B. Teaching Machines and Programmed Instruction. New York: McGraw-Hill Book Company, Inc. 1963.
- Garrett, Henry E. Testing for teacher. New York: McGraw-Hill Book Company Inc., 1963.
- Jones, Pauline A. Lunka. "A Comparative Study of the Effectiveness of Video Cassette and Slide-Tape Presentation for Self-Instruction of Paraprofessional." Dissertation Abstracts International. 35 (March 1975): 5989-A.
- Montemuro, Michael Paul. "A Comparative Analysis of Three Modes of Instruction Programmed Text-Audio-Project Program and Lecture-Demonstration." Dissertation Abstracts International. 31(June 1971): 6312-6313.

Romano Louis. "The Role of 16mm Motion Pictures in Science Unit Learning of Grade 5,6." Phd. dissertation University of Wisconsin. 1955.

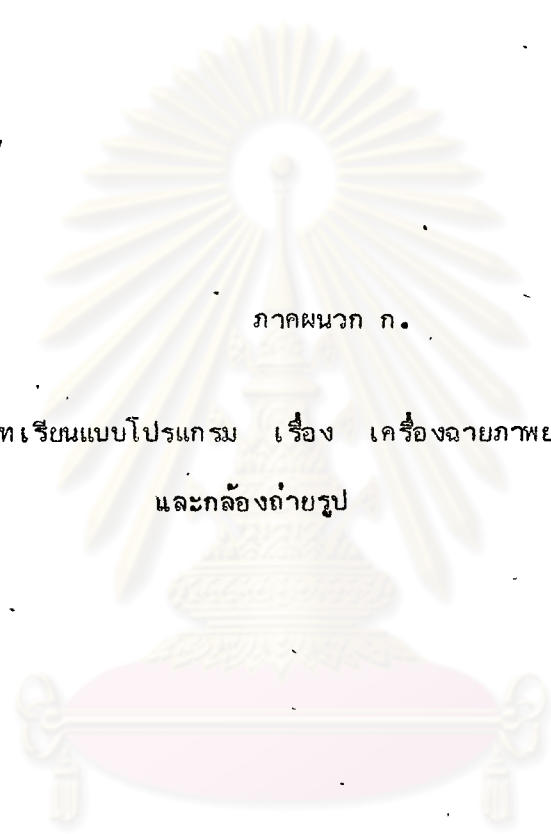
UNESCO. The Healthy Village: An Experiment in Visual Education in West China. Great Britain: Western Printing Services, 1966.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก.

บท เรียงแบบโปรแกรม เรื่อง เครื่องฉายภาพยนตร์
และกล้องถ่ายรูป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



บทเรียนแบบโปรแกรม

เรื่อง...

การใช้และบำรุงรักษา

"กล้องถ่ายรูป"

จัดพิมพ์โดย

กองผลิตและอุปกรณ์การศึกษา กรมสามัญศึกษา พ.ศ. 2524

บทเรียนแบบโปรแกรม

เรื่อง

การใช้และบำรุงรักษากล้องถ่ายรูป

เรียบเรียงโดย

น.ส. กิตติมา พิศาลคุณากิจ

ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

● จัดพิมพ์โดย

กองพัสดุและอุปกรณ์การศึกษา

กรมสามัญศึกษา

พ.ศ. 2524

คำนำของผู้เรียบเรียง

บทเรียนแบบโปรแกรมเล่มนี้ จัดทำเพื่อเป็นคู่มือในการศึกษาวิธีการใช้และบำรุงรักษากล้องถ่ายรูป โดยได้จัดทำเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งแตกต่างจากบทเรียนธรรมดา ฉะนั้นในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ท่านควรอ่านคำแนะนำในการเรียนให้เข้าใจและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ในส่วนของบทเรียนที่เป็นวิธีการใช้ได้เลือกเขียนถึงกล้องถ่ายรูปชนิดที่มีใช้อย่างแพร่หลายมาเป็นตัวอย่าง เพื่อที่จะเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาถึงกล้องถ่ายรูปของท่าน ซึ่งอาจมีลักษณะแตกต่างไปบ้าง ซึ่งท่านควรศึกษาจากคู่มือของเครื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะควรเก็บรักษาคู่มือนั้นไว้ด้วย บทเรียนแบบโปรแกรมฉบับนี้อยู่ระหว่างการทดลองเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หากผิดพลาดประการใดผู้เรียบเรียงขออภัยไว้แต่เพียงผู้เดียว

ผู้จัดทำหวังว่าบทเรียนแบบโปรแกรมเล่มนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ท่าน
พอสมควร

กิตติมา พิศาลคุณากิจ

ผู้จัดทำ

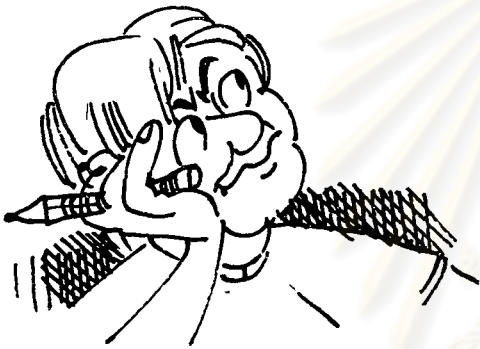
๑๘ ธ.ค. ๒๓

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำแนะนำในการเรียน

บทเรียนเล่มนี้ เป็นบทเรียนที่เรียนได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา ใช้เป็นคู่มือในการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ขอให้อ่านคำแนะนำและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

๑. อ่านวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบว่า เมื่อเรียนจบบทเรียน จะสามารถทำอะไรได้บ้าง



๒. ทำแบบทดสอบก่อน เรียนลงในกระดาษคำตอบ

๓. บทเรียนเล่มนี้แบ่งเนื้อหาบรรจุลงในเฟรม โดยให้เนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ ศึกษาแต่ละเฟรมตามลำดับเรื่อยไป



๔. เมื่อมีแบบฝึกหัด ขอให้ตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่อยู่ในวงเล็บ ซึ่งบางข้ออาจมีคำตอบถูกมากกว่า ๑ คำตอบ แล้วตรวจดูเฉลยในเฟรมถัดไป

แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

เรื่อง "การใช้และบำรุงรักษากล้องถ่ายรูป"

ให้ทำเครื่องหมาย ~~X~~ ลงบนตัวอักษรหน้าข้อความที่ถูกที่สุดในกระดาษคำตอบ

๑. กล้องถ่ายรูป (Camera) คือ
 - ก. เครื่องมือบันทึกภาพสิ่งต่างๆ
 - ข. เครื่องมือบันทึกแสง
 - ค. เครื่องมือบันทึกเสียงและภาพ
 - ง. เครื่องมืออัดและขยายภาพ

๒. กล้องถ่ายรูปรีเฟล็กซ์เลนซ์เดี่ยว ๓๕ มม. SLR ใช้กับฟิล์มชนิดใด
 - ก. ฟิล์มขาวดำทุกชนิด
 - ข. ฟิล์มสีทุกชนิด
 - ค. ฟิล์มสไลด์ทุกชนิด
 - ง. ฟิล์มขนาด ๓๕ มม.

๓. ข้อใดเป็นส่วนประกอบของกล้องถ่ายรูปทั้งหมด
 - ก. เลนซ์, รูติดสามขาหรือไฟแวน, ปุ่มลั่นไก
 - ข. ที่หมุนฟิล์ม, กวัก, ปุ่มลั่นไก
 - ค. ตัวกล้อง, เลนซ์ควบแสง, แชนรับรีล
 - ง. ที่เลื่อนปรับความเร็ว, ไตอะแฟรม, หลอดฉาย

๔. การใส่กรวยบังแสง (Hood or Sun Shade) เพื่อ
 - ก. เพิ่มระยะโฟกัส
 - ข. ป้องกันไม่ให้เลนซ์สกปรก
 - ค. ป้องกันแสงสะท้อนจากวัตถุพุ่งเข้าเลนซ์มากเกินไป
 - ง. ป้องกันไม่ให้แสงแดดส่องมาถูกเลนซ์กล้องถ่ายรูป

๕. ก่อนถอดฟิล์มออกจากกล้องนั้น จะต้องทำอย่างไร
 - ก. เปิดฝากล้องออกแล้วม้วนฟิล์มกลับเข้าไป
 - ข. หมุนฟิล์มกลับจนหมดม้วนแล้วเปิดฝากล้องออก
 - ค. กดปุ่มรีวายด์แล้วหมุนฟิล์มกลับจนหมด
 - ง. กดปุ่มรีวายด์เปิดฝากล้อง แล้วหมุนฟิล์มกลับจนหมด

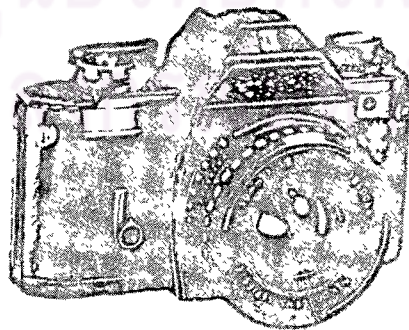
วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

๑. บอกความหมายของกล้องถ่ายรูปได้ถูกต้อง
๒. บอกส่วนประกอบและหน้าที่ของส่วนประกอบต่างๆ
๓. อธิบายและแสดงการใส่และถอดฟิล์มได้ถูกต้อง
๔. แสดงลำดับขั้นของการถ่ายรูปได้ถูกต้อง
๕. บอกวิธีการบำรุงรักษากล้องถ่ายรูปได้ถูกต้อง

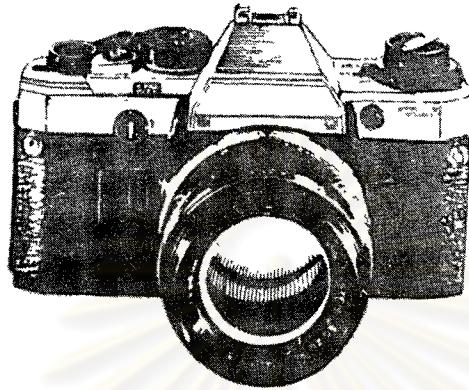


ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<p>๑</p>	<p>การถ่ายภาพเป็นการบันทึกสิ่งที่ปรากฏขึ้นในขณะนั้น-ไว้ เพื่อจะย้อนดูเหตุการณ์นั้น ๆ ได้อีกไม่ว่าเวลาใดก็ตามด้วยเหตุนี้ เราทุกคนจึงนิยมถ่ายภาพ เพื่อจะได้บันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ไว้</p> <p>การถ่ายภูมุนั้นจะทำได้ดีเพียงใด ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบหลายอย่าง ผู้ที่สนใจจะถ่ายภาพต่างรู้ดีว่าการจะถ่ายภาพให้ดีขึ้น จะต้องรู้จักการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ในการถ่าย เทคนิคการถ่ายทำ</p>	
<p>๒</p>	<p>ในส่วนประกอบทั้งหลายที่กล่าวมาแล้วข้างต้น กล้องถ่ายรูปเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่สุด ภาพจะมีคุณภาพดีเพียงไรขึ้นอยู่กับกล้องถ่ายรูป กล้องถ่ายรูปเป็นเครื่องมือที่มีตั้งแต่ราคาแพงที่สุดจนถึงราคาถูก ฉะนั้นเมื่อใดที่ท่านได้เป็นเจ้าของ หรือได้ใช้เครื่องมือนี้แล้ว ท่านควรจะรู้จักมันอย่างดีและทะนุถนอมกล้องถ่ายรูปนี้ ให้ใช้ได้ถูกต้องและทนทานที่สุด</p> <p>บทเรียนที่ท่านกำลังศึกษาอยู่นี้จะได้ให้ความกระจ่างแก่ท่าน จะนำท่านให้มารู้จักกล้องถ่ายรูปให้มากขึ้นและดีที่สุด ขอให้ติดตามต่อไป</p>	



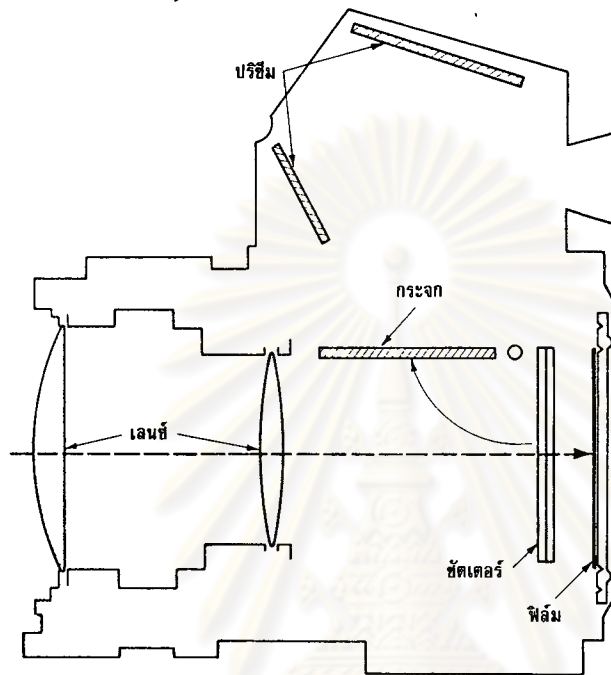
๓



กล้องถ่ายรูปคือ เครื่องมือที่ใช้บันทึกภาพ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่ข้างหน้ากล้อง โดยให้แสงสะท้อนจากภาพนั้น ผ่านกล้องไปยังฟิล์มที่บรรจุอยู่ในกล้อง ภาพนั้นจะถูกบันทึกลงไปในฟิล์ม และเมื่อนำฟิล์มนั้นมาล้างอัด ก็จะได้เกิดภาพเช่นเดียวกับที่ได้บันทึกไว้

๔

เพื่อให้ความกระจ่าง เราจะได้อธิบายให้เข้าใจโดยละเอียดคือ เมื่อภาพที่จะบันทึกที่อยู่ทางด้านหน้า ส่งแสงสะท้อนผ่านเข้ามาที่กล้องนั้น จะผ่านสิ่งแรกที่เรียกว่า เลนซ์ (Lens) แล้วภาพนั้นจะไปรวมอยู่ที่จุดเรียกว่าโฟกัสเดียวกันบนพื้นเรียบ (Focal Plane) ที่อยู่ทางด้านหน้าของฟิล์มหรือที่เรียกว่า วัสดุไวแสงที่บรรจุอยู่ด้านใน

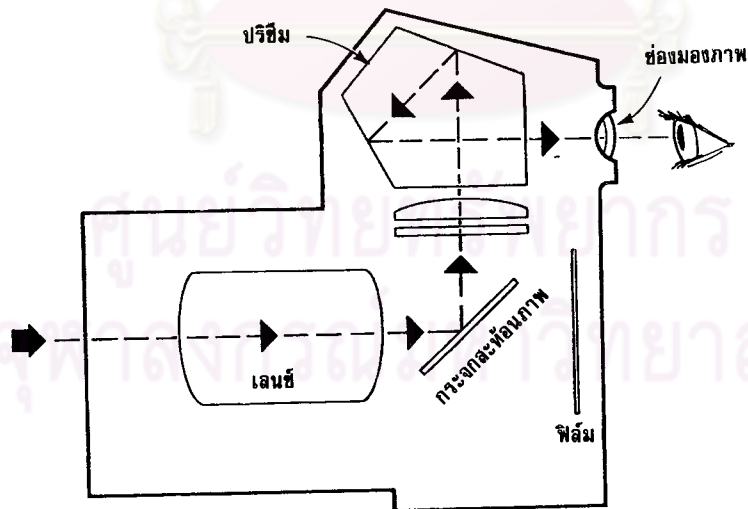


<p>๕</p>	<p>ลองทบทวนความเข้าใจ โดยตอบคำถามดังนี้</p> <p>๑. กล้องถ่ายรูป คือ (ก. เครื่องมือบันทึกภาพ ข. เครื่องมือบันทึกแสง)-----</p> <p>๒. ในการถ่ายรูปแสงจะสะท้อนจาก (ก. สิ่ง ที่ถ่าย, ข. ฟิล์ม)----- พุ่งผ่าน (ก. เลนส์ฉาย, ข. เลนส์ของกล้อง)-----</p>	
<p>๖</p>	<p>กล้องถ่ายรูปได้รับพัฒนามาตามลำดับ ปัจจุบันกล้อง ถ่ายรูปมีมากมายหลายประเภท ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะ- กล้องถ่ายรูปปริเฟล็กซ์เลนส์เดี่ยว(Single Lens Reflex Cameras) ๓๕ มม. หรือที่เรียกกันว่า ๓๕ มม. SLR.</p>	<p>๑. ก ๒. ก ข</p>



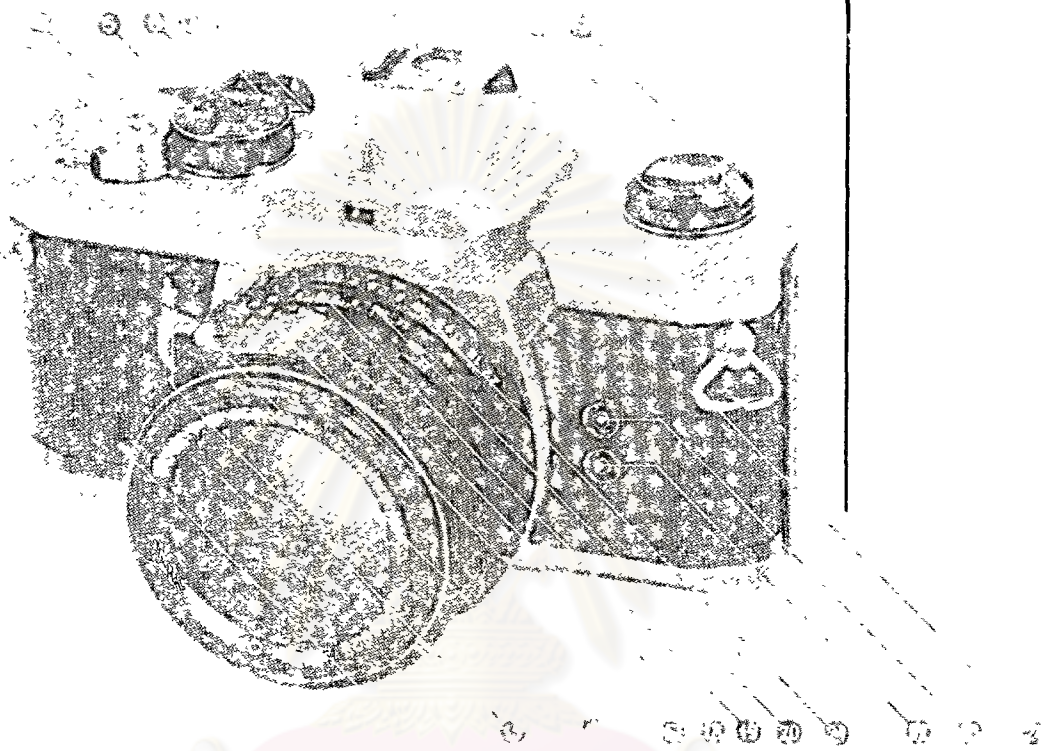
๗

กล้องถ่ายรูปปริเฟลกซ์เลนซ์เดี่ยว (๓๕ มม. SLR.) นั้น เมื่อเห็นภาพในช่องมองภาพ (วิวไฟน์เตอร์) เป็นอย่างไรเวลาที่ถ่ายแล้วภาพที่ได้จะตรงตามภาพที่เห็นเพราะกระจกสะท้อนภาพจะสะท้อนภาพทำมุมให้ภาพที่เห็นตรงเข้าไปปรากฏที่ฟิล์มถ่ายรูป

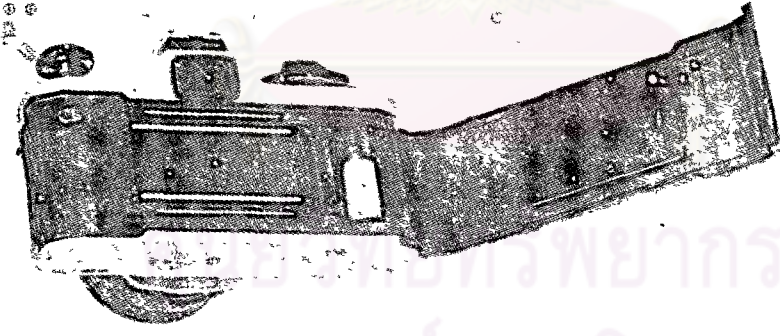


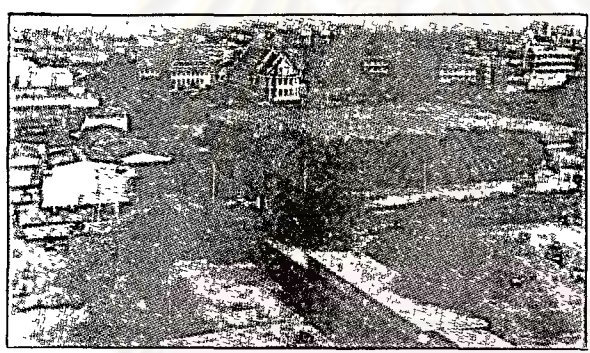
	<p>กล้องถ่ายรูปรีเฟล็กซ์เลนซ์เดี่ยวนั้น ภาพที่เห็นใน วิวไฟน์เดออร์ (ก. จะตรงกันกับ ข. ภาพจะเหลื่อมกัน เล็กน้อยกับ) ภาพที่ถ่ายออกมา</p>	
๘	<p>ดังนั้นนอกจากจะเหมาะกับการถ่ายรูปโดยทั่ว ๆ ไป แล้วยังเหมาะแก่การทำสไลด์ หรือใช้ในการก็อปปี้(Copy) ภาพต่าง ๆ มาก กล้องถ่ายรูปที่พบว่าใช้กันแพร่หลาย ได้ แก่อโอลิมบัส, แคนนอน, นิคอน, ยาซึก้า, เพนแทกซ์ ท็อบคอน, ฟุจิกา, โคนิก้า เป็นต้น</p> <p>กล้องถ่ายรูปของแต่ละบริษัทอาจจะแตกต่างกัน แต่ โดยทั่วไปก็จะมีส่วนประกอบคล้ายคลึงกัน</p> <div data-bbox="491 1113 910 1432" data-label="Image"> </div>	ก

ส่วนต่าง ๆ ของกล้อง ๓๕ มม. SLR ด้านหน้า



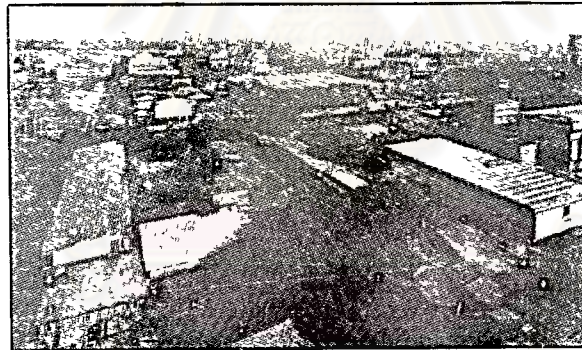
- | | |
|------------------------------|---|
| ๑. ช่องบอกจำนวนฟิล์ม | ๑๐. ปริซึม สะท้อนแสง เพื่อให้ทราบขนาดรูรับแสง |
| ๒. ปุ่มล็อกไกชัตเตอร์ | ๑๑. จุดสัมผัสแฟลช |
| ๓. ที่เลื่อนปรับความเร็ว | ๑๒. ปุ่มรีวายด์ฟิล์ม |
| ๔. ปุ่มกดชัตเตอร์ | ๑๓. ที่หมุนฟิล์มกลับ |
| ๕. ช่องบอกความไวแสงของฟิล์ม | ๑๔. ปุ่มกดเพื่อถอดเลนซ์ |
| ๖. ปุ่มล็อกความไวแสงของฟิล์ม | ๑๕. ที่ตั้งเวลา / ตรวจดูความชัดลึก |
| ๗. ที่ตั้งความเร็วชัตเตอร์ | ๑๖. เครื่องหมายใส่เลนซ์ให้ถูกตำแหน่ง |
| ๘. ชัตเตอร์ | ๑๗. ที่ปรับความชัด |
| ๙. ที่ขึ้นฟิล์ม | ๑๘. หน่วยบอกระยะทาง |

	<p>๑๙. ตัวเลขบอกขนาดรูรับแสง</p> <p>๒๐. ตัวเลขแสดงระยะชัดลึก</p> <p>๒๑. ที่ปรับขนาดรูรับแสง</p> <p>๒๒. รูเลียบแฟลชหลอด</p> <p>๒๓. รูเลียบสายสัมพันธ์แฟลชอิเล็กทรอนิกส์</p> <p>๒๔. ห่วงสำหรับใส่สายสะพายกล้อง</p>	
๑๐	<p><u>ส่วนต่าง ๆ ของกล้องถ่ายรูป ด้านหลัง</u></p>  <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p>	



เลนส์ที่ติดอยู่กับกล้องถ่ายรูป ๓๕ มม. SLR คือ (ก. เลนส์ธรรมดา, ข. เลนส์มุมกว้าง)

๑๓	<p>เลนส์มีหลายประเภท</p> <p>เลนส์มุมกว้าง (Wide Angle Lens) เป็นเลนส์เฉพาะไม่ได้ใช้ร่วมกับเลนส์ใด ๆ เวลาใช้จะต้องถอดเลนส์อื่น ๆ ออกก่อนแล้วสวมเลนส์มุมกว้างนี้เข้ากับกล้องแทนเลนส์ธรรมดา เหมาะสำหรับใช้ถ่ายรูปในที่แคบ ๆ หรือบริเวณที่มีเนื้อที่จำกัด</p>	ก.
----	---	----



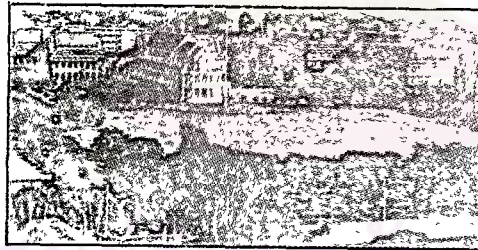
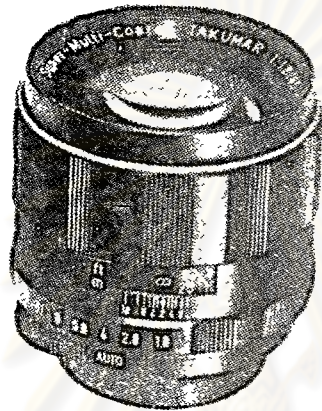
เมื่อต้องการใช้เลนส์มุมกว้าง จะต้องทำอย่างไร
(ก. สวมเลนส์มุมกว้างไว้หน้าเลนส์ธรรมดา ข. ถอด
เลนส์อื่น ๆ ออกแล้วจึงสวมเลนส์มุมกว้าง)-----

๑๔

เลนส์ถ่ายไกล (Telephoto Lens) เลนส์ชนิดนี้
ใช้สำหรับถ่ายภาพไกลให้เห็นเป็นใกล้ คุณสมบัติของเลนส์
ถ่ายไกล ตรงข้ามกับเลนส์ถ่ายภาพมุมกว้าง ด้วย
ประการทั้งปวงคือเลนส์ถ่ายไกล จะรับภาพได้มุมแคบ
เฉพาะส่วนจากเนื้อที่กว้าง ๆ ที่เลนส์ธรรมดาและเลนส์มุม

ข.

กว้างรับได้ แต่ให้มีขนาดเต็มเนื้อที่ช่องฟิล์ม เท่ากันจึงเท่ากับขยายภาพให้ใหญ่ขึ้น



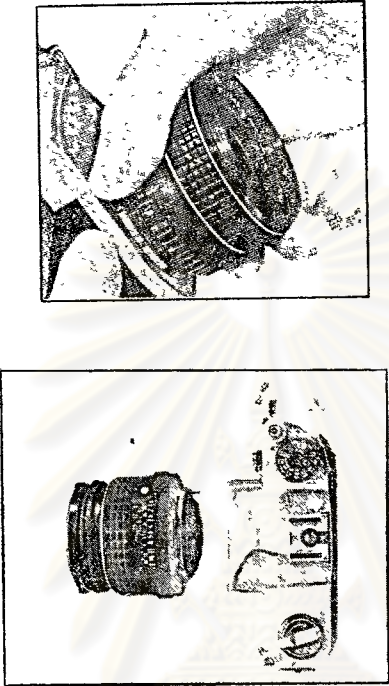
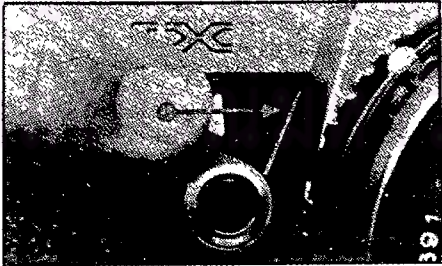
เลนซ์เทเลโฟโต้ มีคุณสมบัติ (ก. ใช้ถ่ายภาพสิ่งที่อยู่ไกล ข. ใช้สำหรับถ่ายภาพไกลให้เห็นเป็นใกล้) ----

๑๔

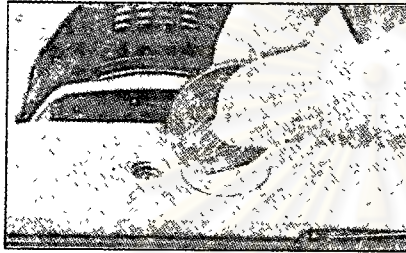
เลนซ์ถ่ายใกล้ (Macro Lens) เป็นเลนซ์เฉพาะสำหรับถ่ายภาพสิ่งที่อยู่ใกล้ สามารถขยายสิ่งเล็ก ๆ ให้ใหญ่ขึ้น เวลาใช้เลนซ์ถ่ายใกล้ จะต้องถอดเลนซ์ธรรมดาออก

ข.

		
๑๖	<p>การถอดเปลี่ยนเลนส์ กล้องบางชนิดสามารถหมุนเลนส์ธรรมดาออกได้เลย บางชนิดจะต้องกดปุ่มแล้วใส่ให้ตรงเคี้ยว</p> 	

		
๑๗	<p>ปุ่มตรวจจุดความชื้นลิก ซึ่งจะมีลักษณะแตกต่างกันในแต่ละกลิ้ง กลิ้งชนิดที่ปรากฏในภาพนี้ สามารถตรวจจุดความชื้นลิก โดยดันเข้าไปตามลูกศร</p> 	
๑๘	<p>ที่ใส่แบตเตอรี่ โดยทั่วไปจะอยู่ด้านล่างของกลิ้ง การถอดฝาโดยใช้ขอบเหรียญหมุนเกลียวออก แล้วใส่</p>	

แบตเตอรี่ลงไป การตรวจดูว่าแบตเตอรี่ใช้ได้หรือไม่ ก็ดูจากการทำงานของเครื่องวัดแสง ถ้าเครื่องวัดแสงไม่ทำงานแสดงว่าแบตเตอรี่หมดอายุแล้ว

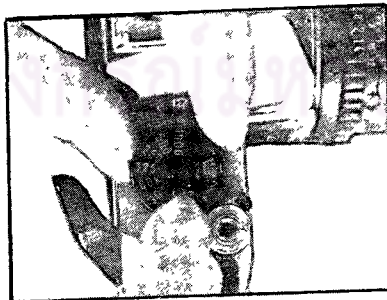


๑๕

ที่ตั้งความไวแสงของฟิล์ม ซึ่งจะมีหน่วยความไวแสงที่พบบ่อย ๓ มาตรฐานคือ

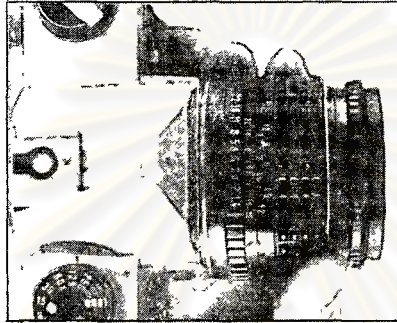
๑. A.S.A (อเมริกา)
๒. D.I.N (เยอรมัน)
๓. J.I.S (ญี่ปุ่น)

มักเป็นแบบยกขอบของที่ตั้งความเร็วชัตเตอร์ขึ้นแล้วหมุนตั้งตัวเลขที่ต้องการ (ความไวแสงของฟิล์มจะพิมพ์อยู่ที่กล่องฟิล์มเสมอ)



๒๐

ที่หมุนปรับความชัดหรือโฟกัส เพื่อตั้งระยะจากกล้อง
ถ่ายรูปไปยังวัตถุที่จะทำการถ่ายภาพ



ในที่มองภาพจะเห็น จอรับภาพและปรับความชัดของ
ภาพเมื่อเราหมุนปรับความชัดที่ตัวเลนส์ ภาพที่ปรากฏบน
จอรับภาพก็จะปรับให้เห็นตามไปด้วย จอรับภาพเป็นกระจก
รูปร่างสี่เหลี่ยม ผิวพื่นและการทำงาน แตกต่างกันหลาย
ชนิด

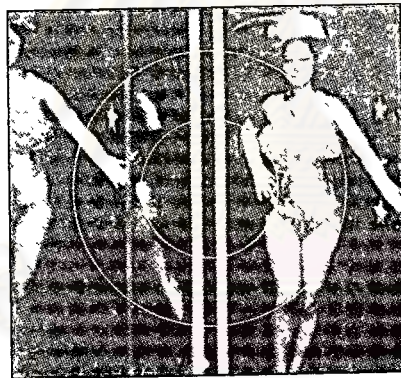
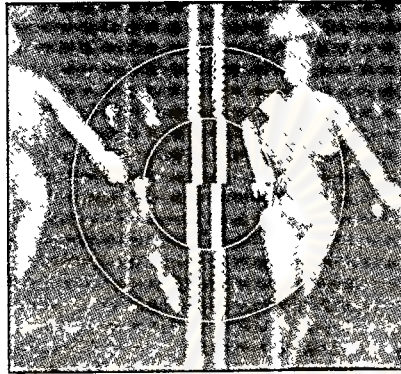
๒๑

ที่เรามักพบเห็นอยู่เสมอ ดังนี้



๑. การโฟกัสโดยเลื่อนภาพที่กำลังเบลอ หรือเป็น
๒ ภาพ ให้ซ้อนกันจนกระทั่งเกิดภาพชัดที่สุด

๒๒



การโฟกัสโดยดูเฉพาะในวงกลม ซึ่งถ้ายังไม่โฟกัส
จะเป็นภาพ ๒ ภาพเหลื่อมกันอยู่ ปรับโฟกัสจนกระทั่งภาพ
๒ ภาพ ซึ่งอยู่ส่วนบนและส่วนล่างต่อกันจนกระทั่งเป็นภาพ
เดียว

ในการหมุนปรับระยะชัด เมื่อได้ภาพชัดจะมีลักษณะ
ภาพที่ปรากฏในกล้องคือ (ก. เบรหรือเป็น ๒ ภาพ
ข. เป็นภาพเดียว) -----

๒๓

ข



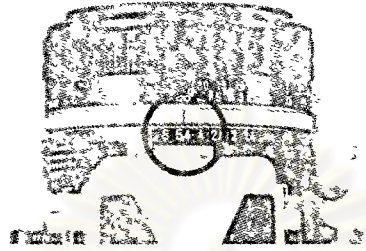
ที่เลื่อนปรับความเร็วของการเปิดปิดกล้อง ความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) คือช่วงเวลาที่ชัตเตอร์เปิดและปิด เพื่อให้แสงผ่านกระโทปฟิล์ม หากเปิดนานแสงจะผ่านเข้าไปมาก หากชัตเตอร์เปิดและปิดเร็ว แสงสะท้อนผ่านเข้าไปน้อย ถ้าต้องการเปิดปิดโดยนับเวลาเอง ก็หมุนปรับไปที่ T หรือ B ตัวเลขที่ปรากฏที่กล้อง จะเป็นความเร็วต่อวินาที ดังนี้

$\frac{1}{5}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{60}$, $\frac{1}{125}$, $\frac{1}{250}$, $\frac{1}{500}$, $\frac{1}{1000}$

ในการถ่ายรูปครั้งหนึ่ง ครู ก. เปิดหน้ากล้องด้วยความเร็วชัตเตอร์ $\frac{1}{30}$ ครู ข. เปิดหน้ากล้องด้วยความเร็วชัตเตอร์ $\frac{1}{60}$ อยากทราบว่า (ก. ครู ก., ข. ครู ข.) ----- เปิดหน้ากล้องด้วยความเร็วชัตเตอร์นานกว่า

๒๔

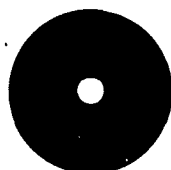
ก



ที่สำคัญสำหรับเลนส์รับแสง (Lens Stop) เพื่อจัด
รับแสงที่ผ่านเลนส์กล้องไปยังฟิล์มถ่ายรูป ซึ่งอยู่ในที่มืด
ภายในกล้อง ซึ่งถ้าแสงผ่านเข้ามาพอเหมาะ ก็จะได้ภาพ
พอดี Negative Film ที่บันทึกไว้จากการถ่ายภาพก็จะ-
พอดี Normal Exposure ถ้าแสงเข้าไปสู่ฟิล์มถ่ายรูปใน
กล้องมากไปฟิล์มก็จะดำมากเรียกว่า Over Exposure
Negative แต่ถ้าปล่อยให้แสงสว่างเข้าไปสู่ฟิล์มน้อยไปภาพ
ที่ได้จะมีความดำน้อย ภาพจะเห็นจางมากเรียกว่า Under
Exposure Negative

ถ้าแสงผ่านเข้ากล้องถ่ายรูปของครู ค. มากเกินไป
ฟิล์มจะ (ก. ขาวมาก ข. ดำมาก)-----
เรียกว่า (ก. Under Exposure Negative ข. Over
Exposure Negative)-----

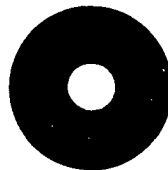
๒๕



f/22



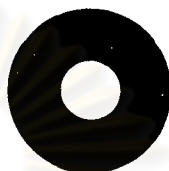
f/16



f/11



f/8



f/5.6



f/4



f/2.8



f/14

รูรับแสงมีขนาดต่างกัน เรียกว่า f-stop หรือ f/Number (เลขกำกับขนาดรูรับแสง) โดยทั่วไป f-stop จะมีขนาดรูรับแสงเป็น ๒ เท่าของอีก f-stop หนึ่ง ซึ่งอาจใหญ่หรือเล็กจางๆ ว่าตัวเลขน้อย รูรับแสงจะมีขนาดใหญ่ แต่ถ้าตัวเลขมาก รูรับแสงจะมีขนาดเล็ก รูรับแสงมีที่เลื่อนปรับให้เล็กใหญ่ตามต้องการ

f/๒๒, f/๑๖, f/๘, f/๕.๖, f/๔, f/๒.๘, f/๑.๔

แสดงขนาดของรูรับแสงซึ่งโตขึ้นตามลำดับ ทั้งนี้แล้วแต่ความไวแสงของเลนส์กล้องถ่ายรูป กล้องบางชนิดอาจเปิดได้กว้างหรือแคบกว่านี้

(ก. f/๑.๔, f/๕.๖, f/๘, f/๑๖, f/๒๒
 ข. f/๒๒, f/๑๖, f/๘, f/๕.๖, f/๑.๔) ข้อใด
 เรียงลำดับรูรับแสงจากกว้างไปแคบ (ข้อ ก, ข้อ ข).....

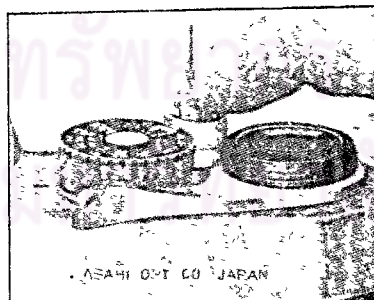
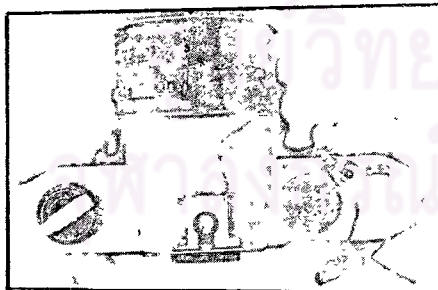
ข
 ข

๒๖

กล้องที่มีเครื่องวัดแสง และบอกความพอดีของแสง ด้วยสัญญาณ เมื่อมองในช่องมองภาพจะเห็นระบบสัญญาณที่ใช้บอกความพอดีของแสงอยู่ข้างใดข้างหนึ่งของจอภาพอาจอยู่ด้านบน-ล่างหรือซ้าย-ขวาตามแต่รุ่นของกล้อง โดยจะมีระบบอย่างหนึ่งอย่างใดปรากฏอยู่ เช่น

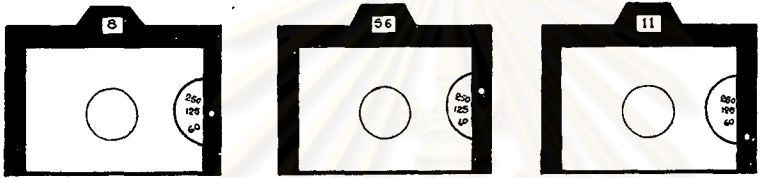

- มีเข็มหรือจุดสัญญาณไฟฟ้า LED หรือรูปลูกศร
- มีเครื่องหมายบวกและลบ (+ -)
- มีตัวเลขบอกระดับความเร็วชัตเตอร์
- มีตัวเลขบอกขนาดรูรับแสง
- มีเครื่องหมายตัวอักษร S (Spot) บอกการใช้ระบบวัดแสงเฉพาะจุดและตัวอักษร A (Averaging) บอกการใช้ระบบวัดแสงแบบเฉลี่ย

ในบางกล้องจะเห็นสัญญาณ โดยหมุนที่ขึ้นฟิล์มออกมา ๓๐ และกดปุ่มลั่นไกเบา ๆ จะปรากฏไฟหรือสัญญาณอื่น ๆ



ลองศึกษากล้องของท่านดูว่า กล้องของท่านมีสัญญาณที่ใช้บอกความพอดีของแสงในลักษณะใด

ก

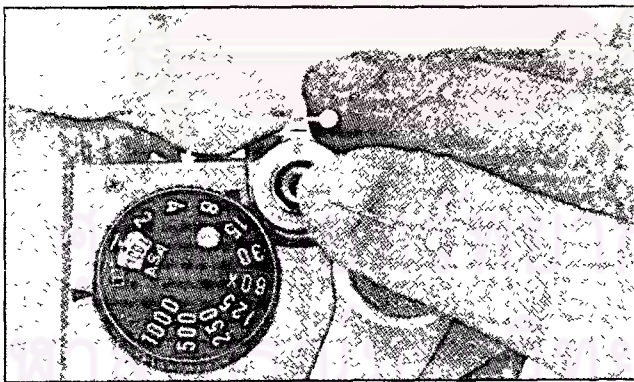
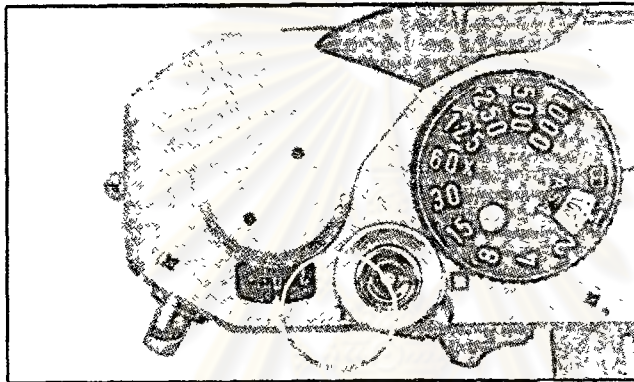
<p>๒๗</p>	<p>การวัดแสงของเครื่องวัดแสงที่อยู่ในตัวกล้อง เมื่อต้องการถ่ายวัตถุใดก็จับกล้องเล็งไปยังสิ่งที่ต้องการถ่าย - เข็มวัดแสงหรือไฟจะปรากฏดังในภาพต่อไปนี้ (อาจมีลักษณะอื่น ๆ อีก แต่ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างเพียง ๒ ลักษณะ)</p>  <p>แบบที่เป็นไฟปรากฏถ้าเราเปิดรับแสงพอดีไฟสีเขียวจะปรากฏซึ่งจะอยู่ตรงกลาง ถ้าเปิดรับแสงกว้างเกินไปไฟสีแดงซึ่งอยู่ข้างบนจะปรากฏ ถ้าเปิดรับแสงแคบเกินไปไฟสีแดงซึ่งอยู่ข้างล่างจะปรากฏ</p>	
<p>๒๘</p>	 <p>ถ้าเป็นเข็มชี้เมื่อเปิดรับแสงพอดี เข็มจะชี้อยู่ตรง</p>	

	<p>กลาง ถ้าเปิดรูรับแสงกว้างเกินไป เข็มจะชี้เบนขึ้นไป ทาง + ถ้าเปิดรูรับแสงแคบเกินไปเข็มจะชี้เบนลงมาทาง-</p> <p>ในกล้องถ่ายรูปที่มีไฟเป็นสีปรากฏ เมื่อวัดแสงได้ พอดีไฟในกล้องถ่ายรูปจะปรากฏสี(ก. แดง ข. เขียว)-----</p>	
๒๔	<p>ช่องมองภาพ (View Finder) สำหรับมองภาพที่ จะถ่าย เพื่อจัดความสวยงามของกรอบภาพ ที่ปรากฏใน ช่องมองภาพ เมื่อได้ภาพแ่มุมที่ตั้งงาม(Composition) ดีแล้วก็ทำการถ่ายภาพตามที่ได้เห็นในช่องมองภาพ</p> <div data-bbox="500 1144 889 1458" data-label="Image"> </div> <p>ในการถ่ายภาพใด ๆ ก็ตาม ก่อนที่จะถ่ายจะต้อง มองภาพและจัดภาพให้สวยงามที่บริเวณ (ก. ช่องมองภาพ ข. เลนซ์)-----</p>	ข

<p>๓๐</p>	<p>ช่องบอกจำนวนฟิล์มที่ถ่ายจะปรากฏตัวเลขที่ถ่ายไปแล้ว มักจะอยู่ใกล้กับที่ขึ้นฟิล์ม</p> <p>ที่ขึ้นฟิล์มจะต้องหมุนจนสุดก่อนจะถ่ายใหม่ ซึ่งขณะเลื่อนฟิล์มไกชัตเตอร์จะขึ้นด้วยพร้อมที่จะถ่ายภาพต่อไป</p> <div data-bbox="489 609 1010 995" data-label="Image"> </div> <p>กล้องของครู ง. ปรากฏตัวเลข ๓๐ ที่ช่องบอกจำนวนฟิล์มหมายความว่า ฟิล์มม้วนนั้น (ก. เหลืออีก ๓๐ ภาพ, ข. ถ่ายไปแล้ว ๓๐ ภาพ)-----</p>	<p>ก</p>
<p>๓๑</p>	<p>รูติคสามขาหรือไฟแวน มักจะอยู่ด้านล่างของตัวกล้อง เพื่อต่อเข้ากับเกลียวตัวผู้ของขาตั้งกล้องถ่ายรูปหรือไฟแวน</p> <div data-bbox="609 1520 853 1779" data-label="Image"> </div>	<p>ข</p>

๓๒

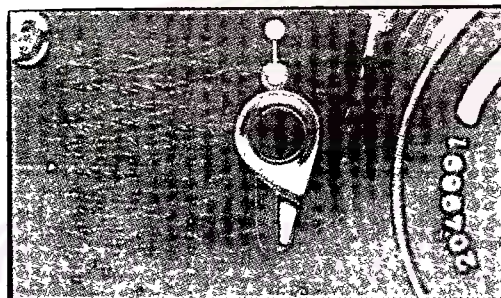
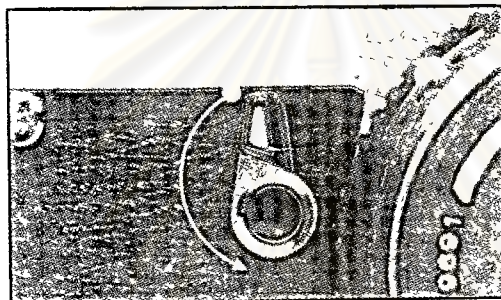
ปุ่มสำหรับลั่นไกกล้องถ่ายรูป หรือปุ่มกดชัตเตอร์ (Shutter Release Button) สำหรับทำหน้าที่กดให้ Shutter Speed กล้องถ่ายรูปทำงานเมื่อถ่ายภาพแต่ละภาพ



เมื่อท่านตัดสินใจว่าจะถ่ายรูปนั้น ๆ แล้วหลังจากตั้ง และจัดทุกสิ่งของกล้องถ่ายรูปเสร็จเรียบร้อยแล้วปุ่มสุดท้ายที่ท่านจะกดคือ (ก. ปุ่มลั่นไก ข. ปุ่มปรับความชัด) ---

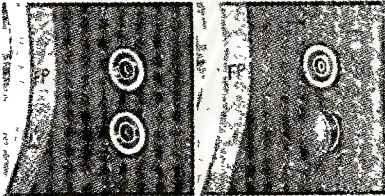
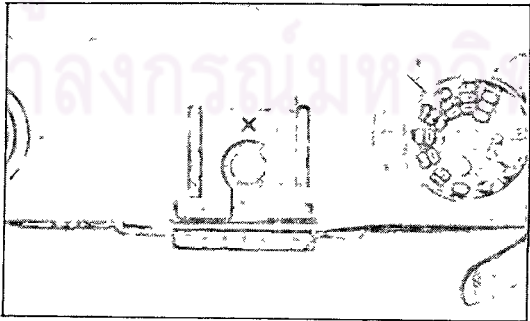
๓๓

ปุ่มสำหรับถ่ายภาพเองโดยอัตโนมัติ(Self Timer)
ใช้สำหรับถ่ายภาพโดยตั้งเวลา ซึ่งบางกล้องจะทิ้งระยะ
นานราว ๒๐-๒๕ วินาที จึงลั่นไก การที่จะใช้ปุ่มนี้จะต้อง
ติดกล้องไว้บนสามขา (Tri Pot) หรือที่ตั้งมั่นคงแข็งแรง
หมุนปุ่มไขตามลูกศร ดังรูป



ถ้าท่านอยากถ่ายภาพนักเรียนในชั้น และมีตัวท่าน
นั่งรวมอยู่ด้วยโดยไม่มีผู้อื่นช่วยถ่าย ท่านควรทำอะไร
(ก. ตั้งกล้องบนสามขา เมื่อจัดภาพเรียบร้อยแล้ว จึงกด
ปุ่มสำหรับถ่ายภาพเองโดยอัตโนมัติ ข. ตั้งกล้องบนโต๊ะ
แล้วทำเช่นเดียวกับข้อ ก.)-----

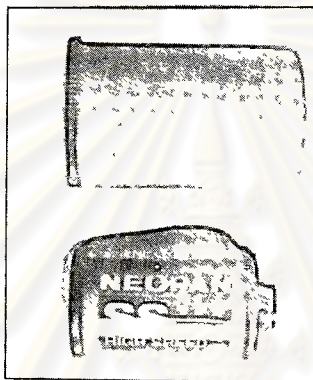
ก

<p>๓๔</p>	<p>รูสำหรับเสียบสายไฟแวน ส่วนมากทำเป็นรูมีที่เสียบตามแบบต่าง ๆ ตรงกลางมีแกนเล็ก ๆ สำหรับเสียบสายไฟแวนเข้ากับกล่องถ่ายรูป รูจะมี ๒ รู รูหนึ่งมีเครื่องหมาย x แสดงว่าใช้กับแฟลชอิเล็กทรอนิกส์, FP แสดงใช้กับแฟลชหลอด</p>  <p>ถ้าท่านมีแฟลชอิเล็กทรอนิกส์ ต้องการใช้กับกล่องถ่ายรูป จะต้องเสียบที่รูที่มีเครื่องหมาย (ก. x ข. FP)</p> <p>-----</p>	<p>ก</p>
<p>๓๕</p>	<p>ช่องสำหรับเสียบแฟลช จะอยู่ด้านบนของกล่องถ่ายรูป แฟลชที่นำมาเสียบในช่องนี้มักเป็นแฟลชขนาดเล็ก</p> 	<p>ก</p>

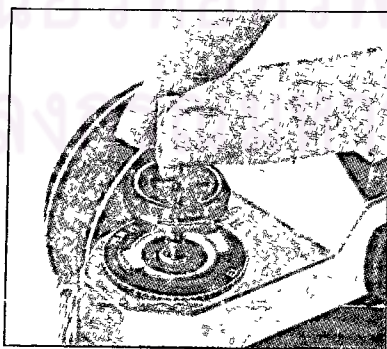
๓๖

การใส่ฟิล์มและการถอดฟิล์ม

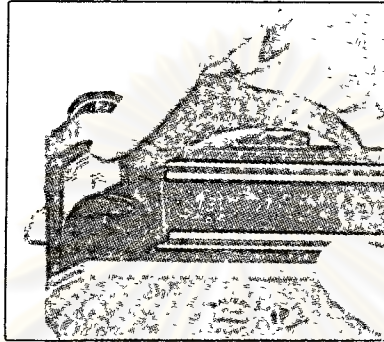
๑. เปิดกล่องฟิล์ม ฟิล์มที่ใช้กับกล้อง ๓๕ มม. SLR เป็นฟิล์มที่มีขนาด ๓๕ มม. โดยทั่วไปจะมีกล่อง หรือ กระจกตาตะกั่วหุ้มไว้ชั้นหนึ่ง



๒. เปิดกล้องในกล้องแต่ละชนิด จะมีวิธีการเปิด กล้องต่างกัน บางกล้องก็เลื่อนสลักภายนอกกล้อง บาง ชนิดดึงสลักที่ปุ่มม้วนฟิล์ม

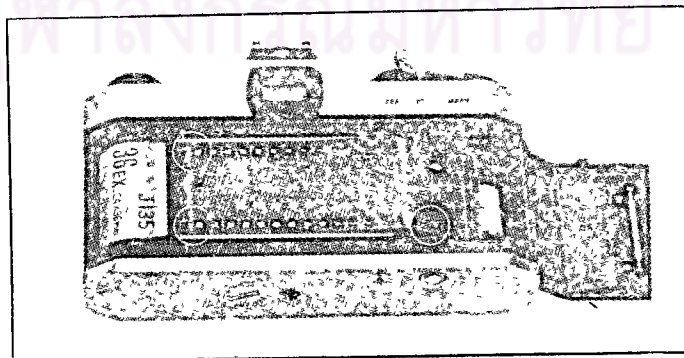
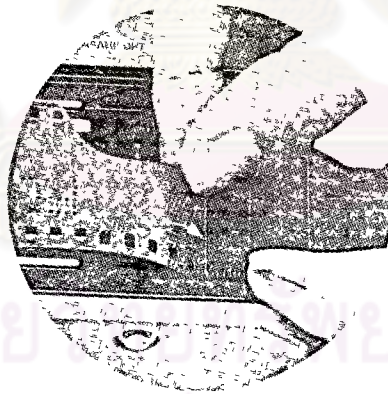


เอาลากลฟิล์มใส่เข้าไปในช่องใส่ฟิล์ม ดังรูป



๓๗

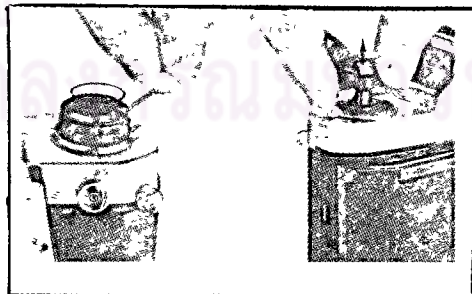
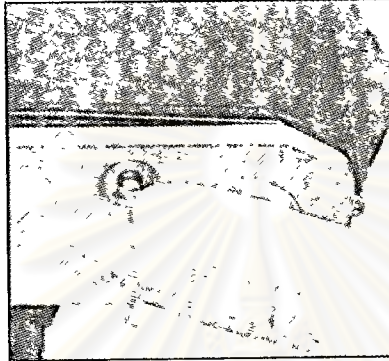
๓. นำปลายฟิล์มเสียบเข้ากับที่เสียบของแกนอีกข้าง
หนึ่ง ซึ่งมีจุดที่ควรตรวจดูว่าเข้าที่หรือไม่ ดังรูป



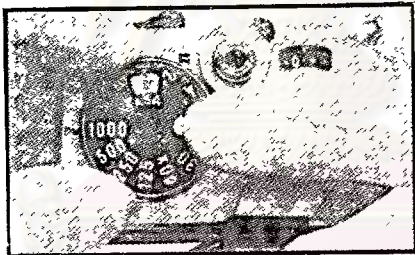
	<p>ลองขึ้นภาพดูสัก ๑ ภาพ เพื่อดูว่าฟิล์มเคลื่อนที่ไปตามปกติหรือไม่</p> <p>๔. ปิดกล้องให้เรียบร้อย</p>	
๓๘	<p>๕. กดชัตเตอร์เพื่อหมุนฟิล์มไปสัก ๒-๓ รูป จนถึงหมายเลข ๑ ในขณะที่หมุนฟิล์มให้ดูที่ม้วนรีว่าถ่ายด้วยหรือไม่ หากไม่หมุนควรเช็คว่ามีการผิดพลาด เนื่องจากฟิล์มไม่เคลื่อนที่หรือไม่</p> <div data-bbox="415 784 997 1254" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="415 1362 990 1538" data-label="Image"> </div> <p>๖. เมื่อจะถ่ายภาพต่อไปจึงขึ้นชัตเตอร์ เลขจะปรากฏ ๒, ๓, ๔.... จนกระทั่งถึง ๒๐ หรือ ๓๖ จนหมดม้วน</p>	

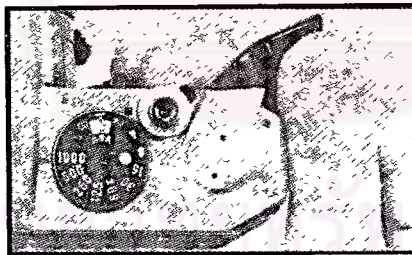
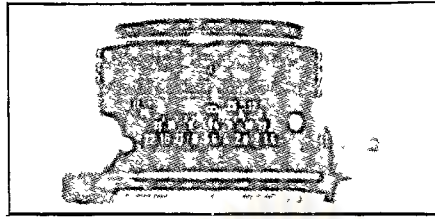
๓๘

๗. การถอดฟิล์มให้กดปุ่มล็อกฟิล์ม แล้วหมุนฟิล์ม
กลับจนหมด



ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

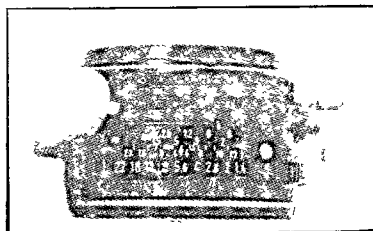
	<p>๘. การถอดฟิล์มออกโดยเปิดฝากล้อง พร้อมทั้งจะนำไปล้างต่อไป</p> <p>เอาละ ลองใส่ฟิล์มและถอดฟิล์ม โดยใช้กล้องถ่ายรูปของท่านบ้าง ฝึกสัก ๓ ครั้งต่อจากนั้นจะได้ศึกษาลำดับขั้นการถ่ายรูปต่อไป</p>	
๔๐	<p>ภายหลังจากใส่ฟิล์มเข้ากล้องเรียบร้อยแล้ว ในการปฏิบัติลำดับขั้นของการถ่ายรูป ควรเป็นดังนี้คือ</p>  <p>๑. ตั้ง A.S.A. ตามฟิล์มที่ใช้ การตั้ง A.S.A. นี้ตั้งเพียงครั้งเดียวก็สามารถถ่ายไปได้ตลอดม้วน</p> <p>๒. เปิดฝาครอบเลนส์ สำหรับกล้องที่มีฝาครอบเลนส์ปิดอยู่</p>	
๔๑	<p>๓. ปรับรูรับแสง (Exposure) โดยการตั้งหน้าเลนส์ (F.Stop หรือ F.Numbers) และตั้งความเร็วชัตเตอร์ (Shutter Speed) ตามสภาพของแสงในขณะนั้น โดยดูจากเครื่องวัดแสง</p> <p>๔. ขึ้นชัตเตอร์</p>	



๔๒

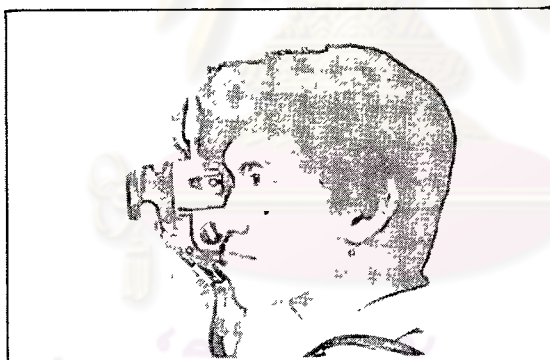
๕. มองภาพโดยมองผ่านช่องมองภาพ แล้วประกอบ
ภาพให้ถูกต้องตามหลักการจัดองค์ประกอบ

๖. ทหาระยะชัด (Focusing) จากปุ่มทหาระยะชัด



๔๓

๗. การถ่ายภาพให้เอาตัวกล้องกดไว้กับขอบตา คิ้ว หรือโหนกแก้มให้แน่น (กรณีที่ใช้ความเร็วชัตเตอร์ต่ำกว่า ๖๐ ให้กั้นล้มหายใจด้วย) การจับกล้องนิยมจับใน ๓ ลักษณะ ดังรูป



๘. กดปุ่มลั่นไกชัตเตอร์

กรณีทีถ่ายภาพต่อ ๆ ไปก็ใช้ลำดับชั้นตั้งแต่ชั้นที่ ๑ ถึงชั้นที่ ๘ ดังกล่าวมาแล้ว

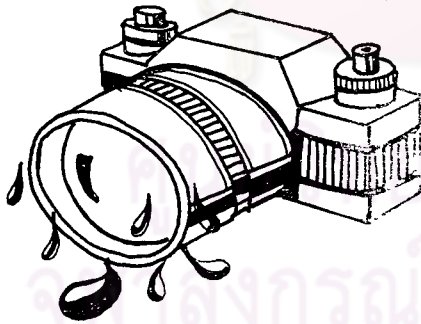
ลองฝึกถ่ายรูปแล้วล้างอัดขยายมาดูผลงาน แต่ก่อนจะลงมือถ่ายรูป อย่าลืมศึกษาการเก็บรักษากล้องถ่ายรูป-กันก่อน

๔๔

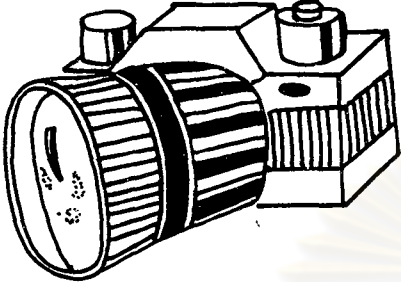
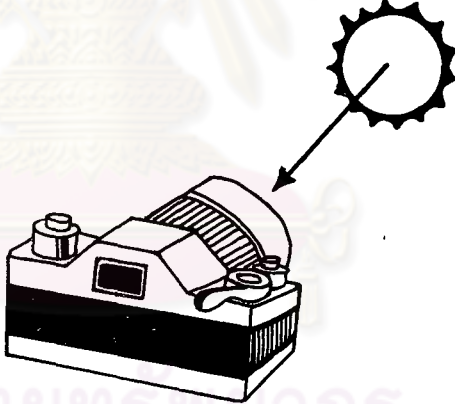
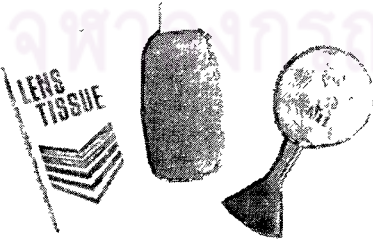
วิธีการบำรุงรักษากล้องถ่ายรูป แบ่งเป็น ๓ ส่วนคือ

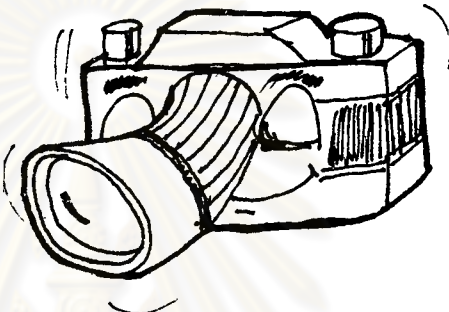
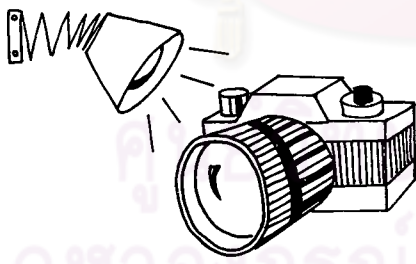
๑. วิธีการรักษาเลนซ์กล้องถ่ายรูป
๒. การระมัดระวังในขณะที่ใช้กล้องถ่ายรูป
๓. ข้อปฏิบัติเมื่อเลิกใช้กล้องถ่ายรูป

วิธีการรักษาเลนซ์กล้องถ่ายรูป

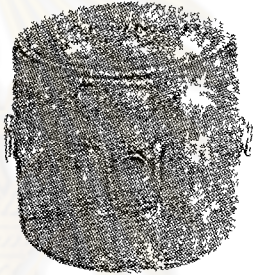



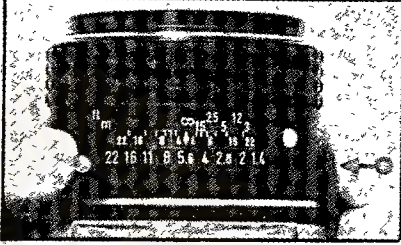
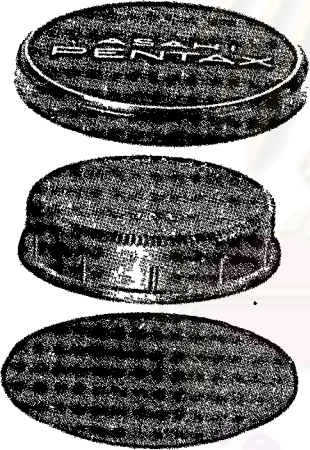
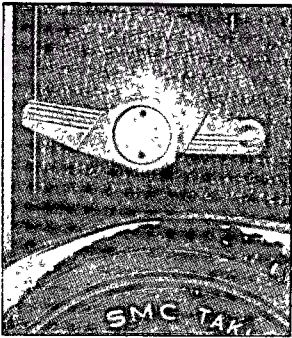
อย่าให้ถูกน้ำหรือเปียกน้ำ เป็นอันตรายถ้าตกน้ำให้น้ำส่งข้างซุ้มโดยเร็วเพราะน้ำจะไปค้างอยู่ตามช่องว่างระหว่างเลนซ์ และเกิดคราบหรือราขึ้นซึ่งถ้าหากทิ้งไว้การแก้ไขจะทำให้ลำบากยิ่งขึ้น

๔๕	 <p>ระมัดระวังอย่าให้มีความชื้น อยู่หน้าเลนส์ โดยเฉพาะ การนำกล้องไปถ่ายในสถาน ที่ซึ่งมีความชื้นมาก เช่น บริเวณน้ำตกชายหาดเพราะ หากเกิดความชื้นจะทำให้ - เลนส์เป็นราได้</p> <p>ไม่ควรนำกล้องถ่ายรูปไปถ่ายในบริเวณ (ก.เกาะ ต่าง ๆ ข. สวนสาธารณะ) --- โดยไม่บรรจุในถุงพลาสติก</p>	
๔๖	<p>อย่าถ่ายภาพทวนแสงแดด ในขณะที่แสงแดดจัดมาก- จะทำให้แสงส่องผ่านเข้า เลนส์มาก เกินควรและเกิด รวมแสงเป็นจุดเผาผลาญ ภายในกล้องเสียหได้</p> 	ก
๔๗	 <p>อย่าเปิดฝาครอบเลนส์ทิ้ง เอาไว้ในที่ ๆ มีฝุ่นละ อองมาก หากมีฝุ่นละออง จับ ควรใช้ลูกยางเป่าลม เป่า ใช้น้ำยาล้างเลนส์ แล้วใช้กระดาษเช็ดเลนส์ เช็ดทำความสะอาด</p>	

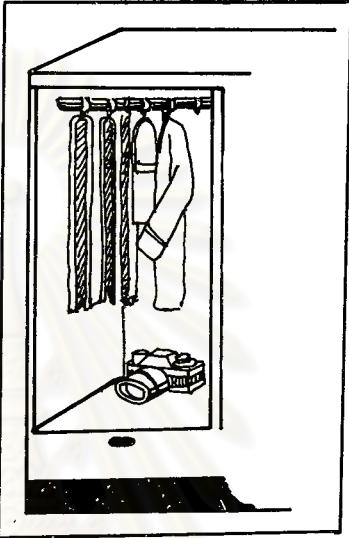
	<p>ถ้ามีเศษฝุ่นละอองจับที่เลนส์ของท่าน ๆ จะทำอย่างไร (ก.ใช้ปากเป่าแรง ๆ ข.ใช้ลูกยางเป่าลมเป่า)</p>	
<p>๔๘</p>	<p>อย่าใช้ผ้าหรือกระดาษเช็ดหน้า เช็ดเลนส์หรือทำความสะอาดเลนส์เป็นอันขาด เพราะจะทำให้เลนส์เป็นรอยขนแมว ซึ่งแก้ไขยาก</p>  <p>การทำความสะอาดเลนส์ควรใช้ (ก.ผ้านุ่ม ๆ ข.กระดาษเช็ดเลนส์)-----เช็ดทำความสะอาดเลนส์</p>	<p>ข</p>
<p>๔๙</p>	 <p>อย่าให้เลนส์ได้รับความร้อนจัดจนเกินควร เพราะจะทำให้หน้ายาที่เคลือบเลนส์อยู่เสื่อม ซึ่งมีผลทำให้คุณภาพเลนส์ลดลง</p> <p>ต้องระมัดระวังไม่ให้เลนส์ได้</p> <p>ก. (ความร้อน ความชื้น ข. ความเย็น)-----</p>	<p>ข</p>

๕๐	<p>ควรรหาซื้อฟิลเตอร์อย่างใส ครอบติดเลนซ์ เป็นประจำ เพื่อป้องกันรักษาเลนซ์</p> 	ก
๕๑	<p>๒. การระมัดระวังในขณะที่ใช้กล้องถ่ายรูป</p>  <p>การเปิด กล้องเพื่อใส่ฟิล์ม ควรอยู่ ในที่ที่ปลอดภัย เช่นบนโต๊ะ หรือพื้นสนามหญ้าแห้งนี้ เพื่อ กันปัญหา เรื่องกล้องหลุด- มือและตกลงพื้น</p>	
๕๒	<p>ขณะใช้กล้องควรใช้สาย คล้องคอให้เป็นนิสัยทั้งนี้ เพื่อป้องกันการทำกล้อง หลุดมือ</p> 	

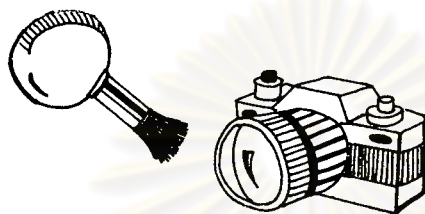
	<p>ในการถ่ายรูปแต่ละครั้ง (ก. ควรใช้สายคล้องแขนไว้ ข. ควรใช้สายคล้องคอ)----- เพื่อป้องกันการทำกล้อง หลุดมือ</p>	
๕๓	<p>อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้กับ กล้องเช่น เลนซ์เทเลโฟ โต เลนซ์ซูมเลนซ์ มุมกว้าง เครื่องวัดแสง ฟิลเตอร์แบบต่างๆ หาก มีควรหากระเป๋าเก็บโดย เฉพาะ</p> 	ข
๕๔	 <p>อย่านำกล้องไปถ่าย โดย ไม่บรรจุอยู่ในกระเป๋าเป็น อันตราย เพราะกล้องตก แล้วเสียหายมาก ทั้ง กล้องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ควรมี (ก. กระเป๋า, ข. ถุงพลาสติก).....บรรจุไว้</p>	

๕๕	<p>ในการถ่ายรูปแต่ละครั้งให้ เลื่อนเอฟ-สตอป และ ความเร็วชัตเตอร์อย่างช้าๆ ทีละสตอป อย่าเลื่อนเร็ว เกินควร</p> 	ก
๕๖	 <p>ในการเติบกล้อง ควร ตรวจสอบอุปกรณ์ต่าง ๆ ว่า เก็บคืนเข้าที่ครบถ้วนหรือ ไม่ โดยเฉพาะฝาครอบ เลนส์</p>	
๕๗	<p>เมื่อต้องการถ่ายรูปอัตโนมัติ ให้ขึ้นชัตเตอร์ก่อนการ ตั้งอัตโนมัติหากตั้งอัตโนมัติ แล้วขึ้นชัตเตอร์อาจทำให้- ชัตเตอร์ค้าง</p> 	

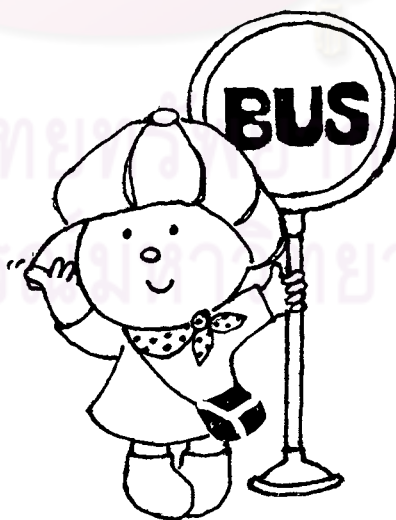
	<p>เปิดม่านไคอะแฟรม ให้กว้างเต็มที่</p>  <p>การเปิดม่านไคอะแฟรมให้กว้างก็คือ (ก. การปรับรูรับแสงให้กว้างที่สุด, ข. การปรับระยะชัดให้ไกลสุด)-----</p>	
๖๐	 <p>ลดความเร็วชัตเตอร์ไว้ที่ ต่ำ ๆ เช่น B หรือ T</p>	ก
๖๑	<p>ปิดฝาครอบเลนซ์เสมอเมื่อ ไม่ได้ใช้</p> 	
๖๒	 <p>ใส่สารดูดความชื้นไว้ใน- กระเป๋ากล้อง</p>	


<p>๖๓</p>	<p>อย่ากระทบกระเทือนหรือทำกล่องตกหล่น</p> <p>อย่าเก็บกล่องไว้ท้ายรถ</p>  <p>อย่าเก็บกล่องไว้ในตู้เสื้อผ้า</p>	
<p>๖๔</p>	<p>อย่าทิ้งฟิล์มค้างกล่องไว้ เพราะที่แผ่นฟิล์มมีตัวยาเคมี ถ้าทิ้งไว้ในกล่องนาน ๆ ไอระเหยของเคมี จะทำอันตรายให้เลนซ์ชั้นในกล่องเสียหายได้</p> <p>การทิ้งฟิล์มค้างในกล่องจะทำให้ (ก. ไลอะแพรม, ข. เลนซ์ชั้นในกล่อง) ----- เสียหายได้</p>	
<p>๖๕</p>	<p>ถ้ารู้สึกว่ที่หมูนฟิล์มโกชิตเตอร์ทำงานผิดไม่คล่องตัวอย่าใช้น้ำมันหยอดเพราะน้ำมันจะเยิ้มไหลไปถึงเลนซ์และม่านเลนซ์ กล้องจะเกิดการเสียหายมากขึ้นถ้ามีฝุ่นละอองหลงเข้าไปในชัตเตอร์ เป่าด้วยลูกบิดยาง ถ้าชัตเตอร์เกิดผิด ผิดปกติเพราะใช้มากไป หรือเพราะความชื้นของอากาศหรือเพราะเหตุอื่น ควรส่งให้ช่างผู้ชำนาญเป็นผู้-</p>	<p>ข</p>

ตรวจและล้างเท่านั้น



เมื่อกำลังถ่ายรูปเกิดขัดข้อง ควรทำอย่างไร
(ก. ถอดออกซ่อมเอง ข. ส่งให้ช่างผู้ชำนาญซ่อม)-----



๖๖	<p style="text-align: center;"><u>สรุป</u></p> <p>กล้องถ่ายรูปคือ เครื่องมือบันทึกภาพหรือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่หน้ากล้อง โยยอาศัยหลังการสะท้อนแสงจากสิ่งนั้น ๆ ผ่านเลนซ์และไปรวมที่ฟิล์ม ภาพที่ได้จากกล้องรีเฟล็กซ์-เลนซ์เดี่ยว (๓๕ มม. SLR) นั้น จะตรงกับภาพที่เห็นในช่องมองภาพ</p>	ช
๖๗	<p>กล้องถ่ายรูปมีส่วนประกอบสำคัญหลายส่วน ซึ่งเมื่อจะถ่ายภาพนั้นจะต้องตั้งความไวแสงของฟิล์มปรับรูรับแสง-ตั้งความเร็วชัตเตอร์ตามสภาพของแสงโดยดูจากเครื่องวัดแสง ขึ้นชัตเตอร์ ประกอบภาพให้ถูกต้อง ทาระยะชัดจึงกดปุ่มลั่นไก</p>	
๖๘	<p>การบำรุงรักษาส่วนที่สำคัญคือ เลนซ์ จะต้องปราศจากความชื้น ความร้อน แสงแดด ควรใช้กระดาษเช็ดเลนซ์ และน้ำยาล้างเลนซ์ แปรงขนอ่อนควรรักษาฟิลเตอร์อย่างไสครอบเลนซ์</p> <p>กล้องควรอยู่ในที่ปลอดภัยเสมอ รวมทั้งอุปกรณ์ควรวางใส่ซองหนัง</p>	
		



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ที่.....

กองผลิตและอุปกรณ์การศึกษา กรมสามัญศึกษา

มกราคม 2524

บทเรียนแบบโปรแกรม

เรื่อง

การใช้และบำรุงรักษา

เครื่องฉายภาพยนตร์



จัดพิมพ์โดย... กองผลิตและอุปกรณ์การศึกษา กรมสามัญศึกษา

บทเรียนแบบโปรแกรม

เรื่อง

การใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์

เรียบเรียงโดย

น.ส. กิตติมา พิศาลคุณากิจ

ศูนย์วิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

● จัดพิมพ์โดย

กองพัสดุและอุปกรณ์การศึกษา

กรมสามัญศึกษา

พ.ศ. 2524

คำนำของผู้เรียบเรียง

บทเรียนแบบโปรแกรมเล่มนี้ จัดทำเพื่อเป็นคู่มือในการศึกษาวิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ในส่วนที่เกี่ยวกับการใช้และบำรุงรักษานั้น ได้จัดทำเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งแตกต่างจากบทเรียนธรรมดา ฉะนั้น ในการเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ท่านควรอ่านคำแนะนำในการเรียนให้เข้าใจ และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ในส่วนของบทเรียนที่เป็นวิธีการใช้ ได้เลือกเขียนถึงเครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดที่มีใช้อย่างแพร่หลายมาเป็นตัวอย่าง เพื่อที่จะเป็นความรู้พื้นฐานในการศึกษาถึงเครื่องฉายภาพยนตร์เครื่องอื่น ๆ ซึ่งอาจมีลักษณะแตกต่างไปบ้าง ซึ่งท่านควรศึกษาจากคู่มือซึ่งของเครื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งควรเก็บรักษาคู่มือไว้ด้วย เพราะเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นกับเครื่องฉายภาพยนตร์ของท่านก็สามารถนำมาศึกษาได้ บทเรียนแบบโปรแกรมฉบับนี้อยู่ระหว่างการทดลอง เพื่อแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น หากผิดพลาดประการใดผู้เรียบเรียงขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียว

กิตติมา พิศาลคุณาภิจ

ผู้จัดทำ

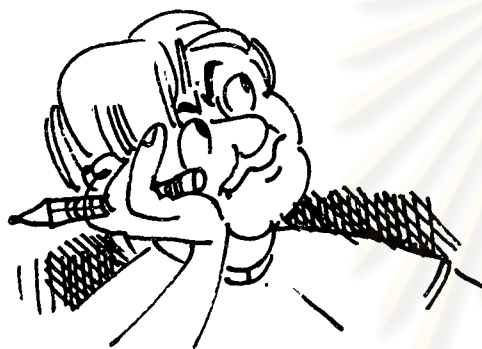
๑๘ ธ.ค. ๒๓

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำแนะนำในการเรียน

บทเรียนเล่มนี้ เป็นบทเรียนที่เรียนได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา ใช้เป็นคู่มือในการใช้โสตทัศนูปกรณ์ ขอให้อ่านคำแนะนำและปฏิบัติตามขั้นตอนดังนี้

๑. อ่านวัตถุประสงค์ เพื่อให้ทราบว่า เมื่อเรียนจบบทเรียน จะสามารถทำอะไรได้บ้าง



๒. ทำแบบทดสอบก่อน เรียนลงในกระดาษคำตอบ

๓. บทเรียนเล่มนี้แบ่งเนื้อหาบรรจุลงในเฟรม โดยให้เนื้อหาเป็นส่วนย่อย ๆ ศึกษาแต่ละเฟรมตามลำดับเรื่อยไป



๔. เมื่อมีแบบฝึกหัด ขอให้ตอบลงในกระดาษคำตอบ โดยเลือกคำตอบที่อยู่ในวงเล็บ ซึ่งบางข้ออาจมีคำตอบถูกมากกว่า ๑ คำตอบ แล้วตรวจดูเฉลยในเฟรมถัดไป

๕. ถ้าตอบถูกแสดงว่าท่านเข้าใจ
อ่านเฟรมต่อไปได้เลย
แต่ถ้าตอบผิด ไม่เป็นไร
ลองกลับไปศึกษาและทำ
ความเข้าใจเมื่อตอบถูก
จึงศึกษาเฟรมต่อไป



๖. บางเฟรมมีคำแนะนำให้ฝึกปฏิบัติ
ขอให้ลองฝึกจนสามารถปฏิบัติได้



๗. เมื่ออ่านจบบทเรียนแล้ว ให้
ทำแบบทดสอบแล้วเรียนเพื่อ
วัดความเข้าใจของตัวเอง
ตรวจดูเฉลยในหน้าถัดไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อศึกษาบทเรียนนี้แล้วท่านจะสามารถ

๑. บอกความหมายของภาพยนตร์ได้ถูกต้อง
๒. อธิบายระบบการทำงานของเครื่องฉายภาพยนตร์ได้ถูกต้อง
๓. บอกชื่อส่วนประกอบของเครื่องฉายภาพยนตร์ได้ถูกต้อง
๔. แสดงวิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ได้ถูกต้อง
๕. บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์ได้ถูกต้อง



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แบบทดสอบก่อน-หลัง เรียน

เรื่อง "การใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์"

ให้ทำเครื่องหมาย X ลงบนตัวอักษรหน้าข้อความที่ถูกที่สุดในกระดาษคำตอบ

๑. ภาพยนตร์ (Motion Picture) คือ
 - ก. ภาพที่เกิดจากการถ่ายด้วยกล้องถ่ายภาพยนตร์
 - ข. ภาพชุดที่เรียงต่อกันบนฟิล์ม ถ่ายด้วยกล้องถ่ายภาพยนตร์
 - ค. ภาพที่เกิดจากการถ่ายด้วยกล้องถ่ายภาพยนตร์ ฉายด้วยเครื่องฉายภาพยนตร์ไปทีจอ
 - ง. ภาพชุดที่เรียงติดต่อกันบนฟิล์มยาว ๆ ถ่ายด้วยกล้องถ่ายภาพยนตร์ใช้ฉายด้วยเครื่องฉายภาพยนตร์ จะมองเห็นภาพที่ปรากฏบนจอ
๒. ข้อใดเป็นส่วนประกอบของเครื่องฉายภาพยนตร์ทั้งหมด
 - ก. แผ่นสะท้อนแสง, โดอะแฟรม, เลนซ์ฉาย, ฟิล์ม
 - ข. แขนรับรีลภาพยนตร์, เลนซ์ฉาย, หลอดฉาย, ฟิล์มเปลี่ยนทิศทางการเดินฟิล์ม
 - ค. ฟิล์มสำหรับตัดฟิล์ม, ฟิล์มบันทึก, ที่กดชัตเตอร์, แขนรับรีลเปล่า
 - ง. แผ่นสะท้อนแสง, หลอดฉาย, เลนซ์ควบแสง, ที่ตั้งความไวบนฟิล์ม
๓. ข้อใดกล่าวถูกต้องที่สุด เครื่องฉายภาพยนตร์
 - ก. มีฟิล์มปรับรับแสง
 - ข. จะต้องร้อยฟิล์มเองทุกเครื่อง
 - ค. มีฟิล์มควบคุมเสียงทุ้มแหลม (Tone) แยกจากฟิล์มควบคุมเสียง (Volume)
 - ง. สามารถปรับฉายได้กับฟิล์มทุกขนาด
๔. กลไกของเครื่องฉายภาพยนตร์ แบ่งได้เป็นระบบต่าง ๆ ดังนี้
 - ก. ทำให้ภาพปรากฏบนจอ, ขยายเสียง
 - ข. ทำให้เกิดภาพขนาดต่าง ๆ, ร้อยฟิล์ม, ควบคุมเสียง
 - ค. จอกว้าง, จอธรรมดา, จอแคบ

- ง. ทำให้เกิดภาพบ่นจอ, เสียง, เกิดการเคลื่อนไหว
๕. เลนซ์ควบแสงในเครื่องฉายภาพยนตร์ มีหน้าที่
- ก. กั้นแสงในช่วงเวลาสั้น ๆ
 - ข. สะท้อนแสงจากหลอดฉายกลับไปยังฟิล์ม
 - ค. รับแสงสว่างจากหลอดฉายที่สะท้อนกับแผ่นกระจก ช่วยปรับลำแสงให้ลดลง
 - ง. ขยายลำแสงที่ผ่านฟิล์มให้มีพื้นที่มากขึ้นและปรากฏที่จอ
๖. การร้อยฟิล์มในเครื่องฉายภาพยนตร์ สามารถร้อยด้วยวิธีใด
- ก. ร้อยฟิล์มเองด้วยมือ
 - ข. จับหัวฟิล์มลากไปตามช่องใส่ฟิล์ม
 - ค. กดปุ่มร้อยฟิล์มอัตโนมัติ
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก, ข, ค
๗. ภาพจะปรากฏบนจอโดยที่นัยน์ตาของเราดูได้ตามธรรมชาติ เกิดจากการทำงานอย่างรวดเร็วที่สัมพันธ์กันของ
- ก. เฟืองหนามเตย, เลนซ์ฉาย
 - ค. มอเตอร์, ประตูลิ้น
 - ข. กวัก, ชุดเตอร์
 - ง. ล้อม้วนฟิล์ม, เฟืองหนามเตย
๘. ๑. ยกแขนรับรีลทั้ง ๒ ขึ้นใส่ฟิล์มภาพยนตร์ให้เรียบร้อย
- ๒. ร้อยฟิล์มตามแผนผังที่ระบุที่ตัวเครื่อง
 - ๓. ปรับปุ่มบังคับทิศทางการเดินฟิล์ม
 - ๔. ปรับปุ่มปรับความชัดให้ภาพบนจอชัดที่สุด
 - ๕. เร่งเสียงให้ดังขึ้น
 - ๖. ปรับเสียงทึมแหลม
 - ๗. เสียบปลั๊กตรงรูสายเสียบ
- ในการเริ่มฉายภาพยนตร์ เมื่อนำเครื่องฉายภาพยนตร์มาเปิดฝาครอบแล้ว มีลำดับขั้นดังนี้
- ก. ๗, ๑, ๓, ๒, ๖, ๔, ๕
 - ค. ๗, ๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖
 - ข. ๑, ๒, ๗, ๔, ๓, ๖, ๕
 - ง. ๑, ๗, ๔, ๓, ๕, ๖, ๒

๕. ในการร้อยฟิล์มภาพยนตร์ ไม่ว่าจะ เป็นเครื่องฉายแบบใด จะมีหลักการร้อยฟิล์มเหมือนกันคือ
- ก. ให้ความยาวฟิล์มมีระยะห่างกัน ๒๔ นิ้ว จากล้อทั้ง ๒
 - ข. ให้รูนามเตยลงในเฟืองหนามเตย, มีลูฟทั้ง ๒
 - ค. จะต้องตัดปลายฟิล์มออกก่อนทุกครั้ง
 - ง. จะร้อยอย่างไรก็ได้ แต่ให้ฟิล์มบริเวณประตูฟิล์มห่างจากลูฟทั้งสอง ๒๔ เฟรม
๑๐. ถ้าต้องการฉายถอยหลัง จะต้องทำอย่างไร
- ก. ตัดต่อฟิล์มใหม่แล้วจึงนำมาฉาย
 - ข. กลับล้อม้วนฟิล์มโดยให้ฟิล์มภาพยนตร์อยู่ด้านหลัง
 - ค. ค่อย ๆ ปรับปุ่มจากตำแหน่ง Lamp มาที่ Stop แล้วจึงปรับต่อไปที่ Rewind
 - ง. ปรับปุ่มเปลี่ยนทิศทางการเดินฟิล์มจาก Forward ไป Rewind อย่างรวดเร็ว
๑๑. เครื่องฉายภาพยนตร์เสียงฟิล์ม เคลื่อนที่ด้วยความเร็วที่ภาพต่อวินาที
- ก. ๑๖
 - ข. ๒๐
 - ค. ๑๘
 - ง. ๒๔
๑๒. ระบบที่ทำให้เกิดภาพปรากฏบนจอประกอบด้วย
- ก. แผ่นสะท้อนแสง
 - ข. เลนซ์ควบแสง, ประตูฟิล์ม
 - ค. เลนซ์ฉาย
 - ง. ถูกทั้งข้อ ก, ข, ค
๑๓. บริเวณสำคัญที่เศษผงไปติดเสมอซึ่งอาจขาดฟิล์ม เป็นรอยได้คือ
- ก. ประตูฟิล์ม
 - ข. บริเวณ Sound Drum
 - ค. บริเวณลูฟ
 - ง. บริเวณล้อม้วนฟิล์ม

เฉลยแบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

เรื่อง

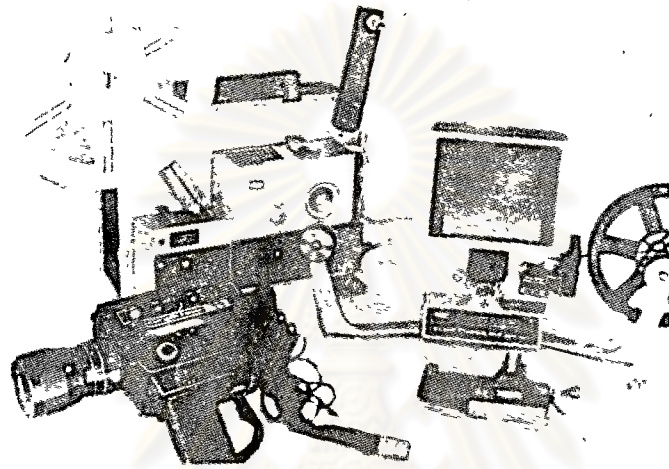
"การใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์"

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| ๑. ง | ๒. ข | ๓. ค | ๔. ง | ๕. ค |
| ๖. ง | ๗. ข | ๘. ค | ๙. ข | ๑๐. ค |
| ๑๑. ง | ๑๒. ง | ๑๓. ก | ๑๔. ค | ๑๕. ค |
| ๑๖. ง | ๑๗. ง | ๑๘. ข | ๑๙. ค | ๒๐. ง |



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๑	<p>ในประเภทสื่อการสอนทั้งหลาย ภาพยนตร์เป็นสื่อที่แสดงข้อมูลที่แสดงถึงความสัมพันธ์ต่อเนื่องได้ดีที่สุด ภาพยนตร์ถูกนำมาใช้ประกอบการสอนอย่างแพร่หลายตั้งแต่หลังสงครามโลกครั้งที่ ๑ เป็นต้นมา หลังจากที่เครื่องฉายภาพยนตร์ได้เหลือใช้จากสงครามแล้ว ภาพยนตร์ได้บันทึกเรื่องราวข้อมูลความรู้ได้เกือบทุกด้าน ให้ความรู้ทางหูและทางตาไปพร้อม ๆ กัน</p>	
๒	<p>ควบคู่ไปกับภาพยนตร์คือ เครื่องฉายภาพยนตร์ ขนาดของฟิล์มภาพยนตร์ จะสัมพันธ์กับชนิดของเครื่องฉายภาพยนตร์ด้วย ภาพยนตร์ขนาด ๘ มม. และ ๑๖ มม. จัดเป็นภาพยนตร์ทางการศึกษา</p> <p>เพื่อที่จะได้ศึกษาเรื่องราวของภาพยนตร์ และเครื่องฉายภาพยนตร์ให้ได้ความกระจ่างชัด โปรดติดตามจากบทเรียนแบบโปรแกรมเรื่องนี้</p>	
๓	<p>ภาพยนตร์ หมายถึงภาพที่มีการเคลื่อนไหว ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Motion Picture, Cinema, Cine หรือชาวอเมริกันเรียกว่า Movie คือภาพชุดที่เรียงติดต่อกันบนฟิล์มยาว ๆ อันเกิดจากการถ่ายด้วยกล้องถ่ายภาพยนตร์ (Motion Picture Projector) ^{และฉายด้วยเครื่องฉายภาพยนตร์} ไปที่จอ เรา จะมองเห็นภาพที่ปรากฏบนจอเคลื่อนไหวติดต่อกันได้เหมือนที่เราเห็นตามธรรมชาติ</p>	



ภาพยนตร์ คือภาพที่ปรากฏบนจอฉายภาพยนตร์
คำกล่าวข้อนี้ (ก. ถูก ข. ผิด)

๔

การเกิดภาพนี้เนื่องมาจากนัยน์ตาของคนเรามองเห็น
สิ่งต่าง ๆ และรู้ว่าอะไรเป็นอะไรได้ด้วยระบบประสาท-
ภายในสมอง เมื่อเห็นสิ่งหนึ่งแล้วเลื่อนไปเห็นอีกสิ่งหนึ่ง-
นั้น ไม่ใช่ว่าสิ่งแรกจะเลื่อนหายไปทันที ที่สิ่งนั้นพันสายตา
เราไป

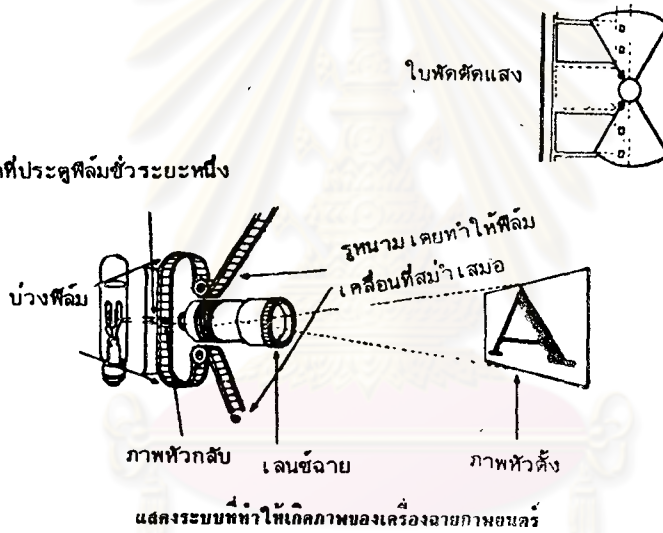
แต่ภาพนั้นจะยังคงเหลือค้างอยู่ในประสาทของเรา
ทำให้เรายังคงเห็นภาพเก่านั้นอยู่ชั่วแวบหนึ่ง หรือส่วน

ข.

หนึ่งของวินาทีประมาณ $\frac{1}{12}$ วินาที เราจึงเห็นภาพใหม่
 ได้ชัดเจนติดต่อกันไปอย่างที่เราเรียกว่า "การเห็นติดตา"
 (Persistence of Vision)

๕

ภาพจะหยุดที่ประตูฟิล์มชั่วขณะหนึ่ง



การเห็นภาพ เคลื่อนไหวบนจอภาพยนตร์ก็เช่นกัน เกิด
 จากการที่แสงผ่านฟิล์ม และไปปรากฏบนจอลักษณะของภาพ
 ที่เคลื่อนไหว ในแต่ละเฟรมของภาพจะแตกต่างกัน ทีละ
 ภาพทีละนิด ซึ่งการเปลี่ยนทีละนิดนี้ไว้มากจนสายตาเรา-
 ไม่รู้ว่าเปลี่ยน แต่เราจะเห็นว่าภาพบนจอ นั้น เป็นภาพ
 แสดงการ เคลื่อนไหวต่อเนื่องกัน

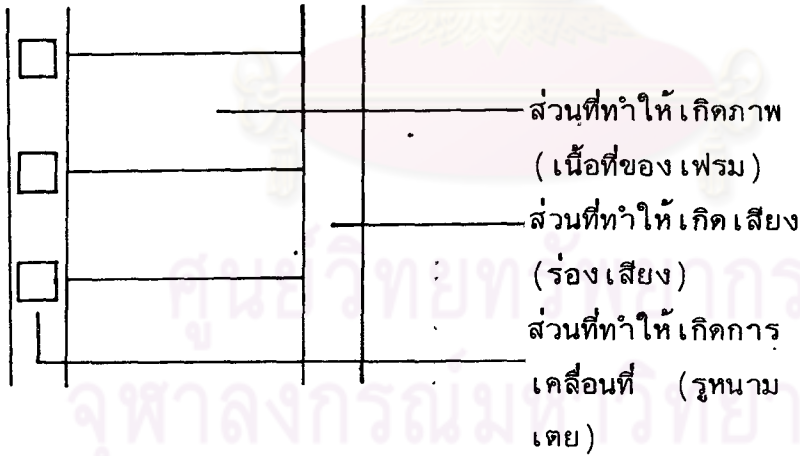
๖	<p>๑. การที่เราเห็นภาพเก๋ายังคงค้าง ในประสาทตาแวบหนึ่งเรียกว่า (ก.การเห็นติดตา ข.การรับรู้)</p> <p>๒. การที่เราเห็นภาพบนจอเป็นภาพแสดง ความเคลื่อนไหวต่อเนื่องกัน แต่แท้จริงในแต่ละเฟรม ภาพ (ก. จะแตกต่างกันทีละนิดทีละภาพ ข. จะแตกต่างกันเมื่อห่างกัน ๒๐ เฟรม)</p>	
๗	<p>ท่านได้ทราบว่าภาพยนตร์ มีลักษณะเป็นอย่างไรแล้ว ดังนั้นเวลาที่ท่านจะใช้ภาพยนตร์ประกอบการสอน เมื่อมีฟิล์มภาพยนตร์แล้วก็ควรจะทราบถึง วิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ และการบำรุงรักษาต่อไป</p>	<p>๑. ก ๒. ก</p>
๘	<p>เครื่องฉายภาพยนตร์ เป็นเครื่องฉายแบบฉายภาพโปร่งแสง โดยที่แสงผ่านวัสดุโปร่งแสงที่เป็นฟิล์ม เคลื่อนที่ผ่านไป ทำให้เกิดภาพที่เคลื่อนไหวได้</p> <p>เครื่องฉายภาพยนตร์ แบ่งเป็น ๒ ชนิด คือ</p> <p>๑. เครื่องฉายภาพยนตร์เงียบ เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว ๑๖ ภาพต่อวินาที</p> <p>๒. เครื่องฉายภาพยนตร์เสียง เคลื่อนที่ด้วยความเร็ว ๒๔ ภาพต่อวินาที</p> <p>ในปัจจุบันเครื่องฉายภาพยนตร์เงียบ ๘ มม.๑๖มม. ไม่นิยมใช้แล้ว ในที่นี้จึงขอกล่าวถึงเครื่องฉายภาพยนตร์-เสียง ๘ มม. ซุปเปอร์ และ ๑๖ มม. เท่านั้น</p>	

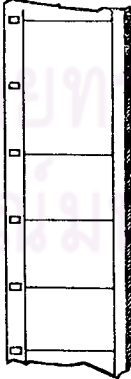
๙

ก่อนที่จะแนะนำให้ท่านรู้จักเครื่องฉายภาพยนตร์ ก็
จะขอขยายความคำว่า ๘ มม., ๑๖ มม. ก่อนเราเรียกว่า
เครื่องฉายภาพยนตร์ ๘ มม. ซุปเปอร์, ๑๖ มม. เรา
เรียกตามขนาดความกว้างของฟิล์มที่ใช้ฉายกับภาพยนตร์ -
ชนิดนั้น

๑๐

ฟิล์มภาพยนตร์เสียงไม่ว่าจะเป็นชนิดใดก็ตามจะต้อง
ประกอบด้วยองค์ประกอบ ๓ อย่างคือ



๑๑	<p>๑. ส่วนที่ทำให้เกิดภาพ คือเนื้อที่ของฟิล์มในส่วนที่แสงผ่านไปปรากฏบนจอ</p> <p>๒. ส่วนที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่ โดยมีล้อหนามเตยยึดเกาะให้เคลื่อนที่ไป.</p> <p>๓. ส่วนที่ทำให้เกิดเสียง คือแถบเสียงทางด้านขวาของฟิล์ม โดยทั่วไปจะแบ่งเป็น ๒ ระบบด้วยกัน</p> <p>บริเวณที่ทำให้เกิดการเคลื่อนที่คือ (ก. เนื้อที่ของฟิล์มในส่วนที่แสงผ่านไปปรากฏบนจอ ข. ล้อหนามเตย)</p>	
๑๒	<p>๓.๑ ระบบแม่เหล็ก (Magnetic Sound Track) เป็นส่วนที่ฉาบด้วยแม่เหล็กคล้ายเทปบันทึกเสียง โดยบันทึกเสียงลงบนฟิล์มส่วนที่ฉาบแม่เหล็กนั้น</p> <p>ลักษณะของฟิล์มที่บันทึกเสียงด้วยระบบแม่เหล็ก</p>  <p>Magnetic</p>	ข.

เรียกแถบเสียงแบบนี้ว่า แถบแม่เหล็ก (Magnetic Sound Track) फिल्मชนิดนี้มีความยุ่งยากในการเก็บรักษา เพราะถ้าเก็บใกล้สนามแม่เหล็กเสียงอาจถูกลบไปได้ จึงควรระมัดระวังการเก็บฟิล์ม จะต้องเก็บไว้ในกล่องตึก

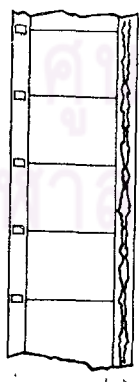
ลักษณะฟิล์มที่เป็นบันทึกด้วยระบบแม่เหล็ก มีลักษณะดังนี้ (ก. มีแถบเสียงที่ริมฟิล์ม ข. มีแถบเสียงโปร่งที่ริมฟิล์มทั้ง ๒ ข้าง)



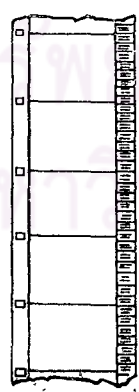
๑๓

๓.๒ ระบบแสง (Optical Sound Track) แถบเสียงชนิดนี้จะใช้แสงเป็นตัวทำให้เกิดเสียง เป็นส่วนที่แสงผ่านเมื่อแสงผ่านแถบเสียงนี้ ความสว่างของแสงที่ผ่านแถบเสียงนี้ จะแปรเปลี่ยนไปตามความเข้ม หรือตามเนื้อที่ที่บันทึก

ลักษณะฟิล์ม



Variable Area



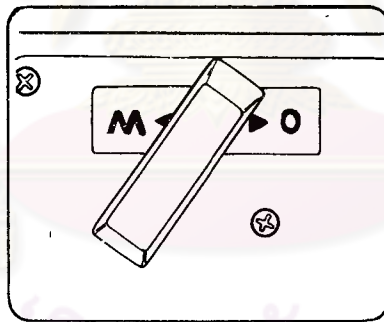
Variable Density

ก.

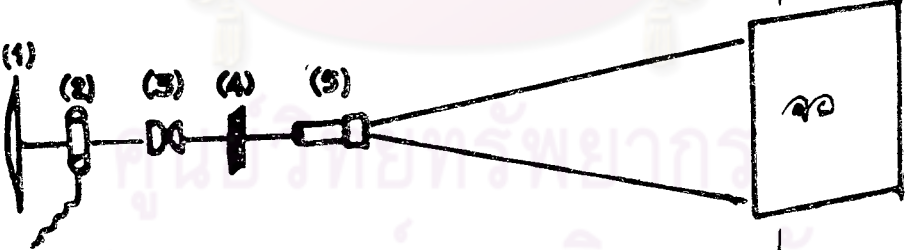
๑๔

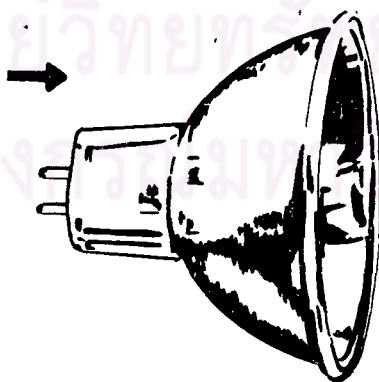
แถบเสียงที่มีเนื้อที่แปรค่า (Variable Area) และแถบเสียงที่มีความทึบแสงแปรค่า (Variable Density) ทั้งสองแบบนี้เป็นแถบเสียงคงทนถาวร เพราะพิมพ์ติดอยู่ในชั้นสารเคมีเหมือนกับภาพไม่ซ้ำรูปเสียหายง่าย

เมื่อผู้ฉายภาพยนตร์จะทำการฉายภาพยนตร์ จะต้องพิจารณาฟิล์มว่ามีการบันทึกเสียงด้วยระบบใด เพื่อปรับตำแหน่งสวิทช์ที่เครื่อง ถ้าเป็นระบบแม่เหล็กก็ปรับไปที่ "Mag" หรือ "M" และถ้าเป็นระบบแสงก็ปรับไปที่ "Opt" หรือ "O"



ฟิล์มภาพยนตร์ที่บันทึกเสียงด้วยระบบแม่เหล็ก มี
ลักษณะร่องเสียงดังนี้ (ก. ทึบแสง ข. โปร่งแสง)

๑๕	<p>ท่านตอบถูกต้องดีแล้ว แต่ถ้าท่านได้นำฟิล์มภาพยนตร์ที่มีระบบการบันทึกเสียงทั้งสองแบบ มาส่องดูแถบเสียงจะทำให้เข้าใจ และจำได้แม่นยำยิ่งขึ้น</p> <p>ก็ถึงเวลาที่จะได้ศึกษาเกี่ยวกับเครื่องฉายภาพยนตร์ ก่อนอื่นจะต้องศึกษาถึงกลไกการทำงานของเครื่องฉายภาพยนตร์เสียง ๑๖ มม. และ ๘ มม. ซุปเปอร์ ซึ่งมีกลไกระบบการทำงานเหมือนกัน</p>	ก.
๑๖	<p>โดยทั่วไปเครื่องฉายภาพยนตร์เสียง ประกอบด้วย กลไก ๓ ระบบคือ</p> <p>๑. ระบบที่ทำให้เกิดภาพปรากฏบนจอ</p> 	

	<p>ประกอบด้วยส่วนประกอบของเครื่องฉายดังนี้</p> <p>๑. แผ่นสะท้อนแสง (Reflector) คือกระจกหรือโลหะขัดเงาเป็นกระจกเว้า มีหน้าที่สะท้อนแสงจากหลอดฉายกลับไปยังฟิล์ม ซึ่งจะช่วยให้กำลังส่องสว่างของหลอดฉายเพิ่มมากขึ้น</p>	
๑๗	<p>๒. หลอดฉาย (Projection Lamp) คือหลอดที่มีกำลังส่องสว่างสูงมาก ตามปรกติจะประมาณ ๕๐๐ ถึง ๑,๐๐๐ วัตต์</p> <p>๓. เลนส์ควบแสง (Condensing Lens) เป็นเลนส์ที่มีหน้าที่รับแสงสว่าง จากหลอดฉายที่สะท้อนกับแผ่นกระจกสะท้อนแสง และมาผ่านที่เลนส์ควบแสง จะช่วยให้ลำแสงที่ผ่านเลนส์จะปรับตัวให้พื้นที่ลดน้อยลง ช่วยให้ความเข้มของแสงนี้เพิ่มขึ้น ลำแสงจะผ่านประตูปริซึม (๔) เพื่อที่จะผ่านฟิล์มต่อไป</p> 	

๑๘	<p>๔. ประตูฟิล์ม (Film gate) เป็นช่องทางที่ฟิล์มผ่านโดยปกติจะถูกขึงกับประตูนี้</p> <p>๕. เลนซ์ฉาย (Projection Lens) มีหน้าที่รับแสงที่ผ่านเลนซ์ควบแสง และผ่านฟิล์มที่ประตูฟิล์มมายัง - เลนซ์ฉาย เลนซ์ฉายมีหน้าที่ขยายลำแสง ที่ผ่านฟิล์มให้มีเนื้อที่มากขึ้น และปรากฏที่จอต่อไปที่เลนซ์ฉายนี้จะมีที่ปรับโฟกัสเพื่อช่วยให้ภาพที่ปรากฏบนจอมีความชัด</p> <p>เลนซ์ฉายมีหน้าที่ (ก. รับแสงผ่านไปยังประตูฟิล์ม ข. ขยายลำแสงไปปรากฏที่จอ)</p>	
๑๙	<p>ท่านได้ทราบถึงระบบที่ทำให้เกิดภาพปรากฏบนจอแล้ว ลองตอบคำถามต่อไปนี้</p> <p>ส่วนประกอบของระบบที่ทำให้เกิดภาพปรากฏบนจอ - ได้แก่ข้อใดบ้าง (ก. แผ่นสะท้อนแสง ข. หลอดฉาย ค. เลนซ์ควบแสง ง. หลอดเอกไซเตอร์ จ. โฟโต้เซลล์ ฉ. เลนซ์ฉาย)</p>	ข.
๒๐	<p>๒. ระบบที่ทำให้เกิดเสียง ในระบบที่บันทึกเสียงด้วยแสง (Optical Sound Track)</p>	ข้อ ก, ข, ค, ฉ



๑. หลอดเอกไซเตอร์ (Ecitor Lamp) เป็นหลอดไฟซึ่งทำหน้าที่ ทำให้แสงส่องผ่านไปยังฟิล์ม

๒๑

๒. ระบบแสงเสียง (Sound Optical System) เป็นส่วนที่ช่วยให้ลำแสงจากหลอดเอกไซเตอร์บีบเล็กลงจนกระทั่งสามารถพุ่งผ่านแถบเสียงไปยังโฟโต้เซลล์ต่อไป

๓. แถบเสียง (Optical Sound Track) เป็นแถบเสียงที่อยู่ทางด้านขวามือของฟิล์ม มีลักษณะเป็นแถบที่แสงผ่านได้มากบ้างน้อยบ้าง มีลักษณะเป็นคลื่น

๒๒	<p>๔. โฟโต้เซล (Photo Cell) มีหน้าที่รับแสงที่มาจากหลอดเอกไซเตอร์ แล้วผ่านมายังฟิล์มเมื่อแสงผ่านแถบเสียงบนฟิล์มมาแล้ว แสงจะมีลักษณะเป็นคลื่นไฟฟ้า และส่งไปยังเครื่องขยายเสียง</p> <p>๕. เครื่องขยายเสียง (Amplifier) มีหน้าที่ขยายคลื่นไฟฟ้าที่ได้จากโฟโต้เซลให้มีปริมาณมากขึ้นเพื่อส่งต่อไปยังลำโพง</p>	
๒๓	<p>๖. ลำโพง (Speaker) มีหน้าที่เปลี่ยนคลื่นไฟฟ้าให้กลายเป็นคลื่นเสียง</p> <p>ระบบที่ทำให้เกิดเสียง ประกอบไปด้วยข้อใดบ้าง- (ก. หลอดเอกไซเตอร์ ข. ระบบแสงเสียง ค. แถบเสียง ง. โฟโต้เซล จ. เครื่องขยายเสียง ฉ. ลำโพง ช. เลนซ์ฉาย)</p>	
๒๔	<p>เมื่อเราทราบถึงระบบที่ทำให้เกิดภาพบนจอ และระบบที่ทำให้เกิดเสียงแล้ว แต่ภาพยนตร์นั้นจะต้องมีภาพเคลื่อนไหว จึงต้องมีระบบสำคัญอีกระบบเพิ่มเข้ามา</p>	<p>ก, ข, ค, ง, จ, ฉ</p>



निकออกแล้วใช้ไหม ลองศึกษาต่อไป

๒๕

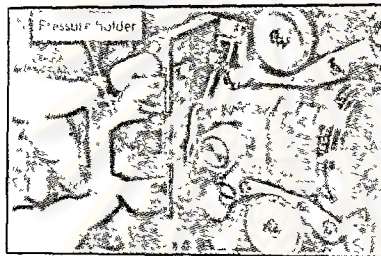
ระบบที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว

๑. ล้อม้วนฟิล์มและล้อเก็บฟิล์ม (Feed Reel and Take up Reel) มีหน้าที่คลายฟิล์ม และม้วนเก็บฟิล์มเพื่อให้ฟิล์มเดินทางผ่านประตูฟิล์ม

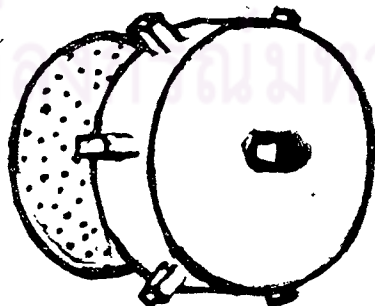
๒. มอเตอร์ (Motor) เป็นเครื่องกลมีหน้าที่ให้ปุ่มต่าง ๆ ของเครื่องฉายเกิดการหมุน และทำให้ฟิล์มเคลื่อนที่ผ่านส่วนต่าง ๆ ของเครื่องฉาย

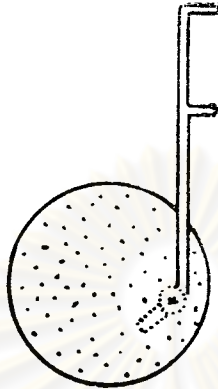
๒๖

๓. ประตูฟิล์ม (Film gate) เป็นส่วนที่ฟิล์มผ่าน และที่ประตูฟิล์มนี้จะต้องมีตัวติดล็อก ให้ฟิล์มติดแนบกับประตูฟิล์ม



๔. เฟืองหนามเตย (Sprockets) เป็นตัวที่ช่วยให้ฟิล์มเคลื่อนที่จากลอม้วนฟิล์มไปยังล้อเก็บฟิล์มโดยปกติจะมี ๒ - ๓ ตัว ซึ่งเฟือง ๒-๓ ตัวนี้ จะเคลื่อนที่สัมพันธ์กัน ทำให้ฟิล์มเคลื่อนที่ไปอย่างราบเรียบ

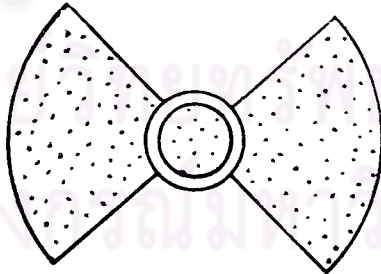




Intermitter

๕. กวัก (Intermittent) เป็นกลไกที่อยู่ตรง
 ประตูปริซึมมีหน้าที่กวักให้ฟิล์มเคลื่อนที่ผ่านประตูฟิล์ม ไปทีละ
 ภาพอย่างรวดเร็ว และต้องสัมพันธ์กับชัตเตอร์

๒๗



Shutter

	<p>๖. ชัตเตอร์ (Shutter) คือแผ่นกั้นแสงในช่วงเวลาอันสั้น' ขณะที่กัวกตั้งฟิล์มถัดไปลงมาแทนเวลาอันนี้จะ เป็นไปอย่างรวดเร็วมาก และเมื่อเฟรมถัดไปเคลื่อนเข้ามาแทนที่แล้ว ชัตเตอร์จะถูกเปิดออกทันทีเราก็จะเห็นภาพถัดไป</p> <p>ระบบที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้แก่ข้อใดบ้าง (ก. ฟิล์ม ข. ล้อม้วนฟิล์มและล้อเก็บฟิล์ม ค. มอเตอร์ จ. ประตูปฟิล์ม ฉ. เฟืองหนามเตย ฉ. กัวก ช. เลนซ์-ฉาย ข. ชัตเตอร์)-----</p>	
๒๘	<p>เครื่องฉายภาพยนตร์ที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้ เป็นตัวอย่างของเครื่องฉายภาพยนตร์ ที่มีการร้อยฟิล์ม ๓ ลักษณะคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. เครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. ชนิดร้อยฟิล์มเองด้วยมือ ๒. เครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. ชนิดร้อยฟิล์มโดยจับหัวฟิล์มจากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่าน ๓. เครื่องฉายภาพยนตร์ ๘ มม. ซูปเปอร์ ชนิดร้อยฟิล์มอัตโนมัติ 	<p>ข, ค, ง, จ, ฉ, ช</p>

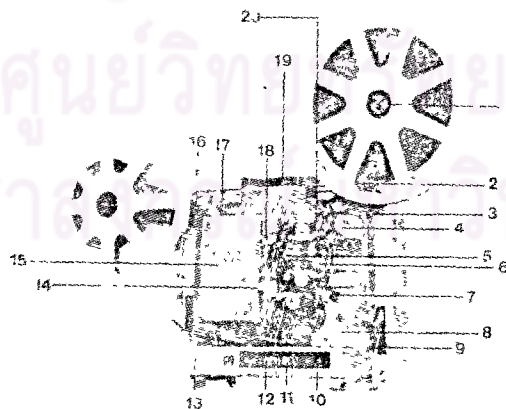
๒๙	<p>๑. เครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดร้อยฟิล์มเองด้วยมือจะมีแผนภาพของการเดินฟิล์มกำกับอยู่ที่เครื่อง เครื่องชนิดนี้เป็นเครื่องรุ่นเก่า สำหรับฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. เช่น ELMO, SINGER, HOKUSHIN เป็นต้น เครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดนี้ใช้กันอย่างแพร่หลาย เครื่องรุ่นที่ผลิตออกมาใหม่จะมีบางส่วนแตกต่างกัน เช่น ไม่มีคัลช ซึ่งเป็นตัวควบคุมการเดินฟิล์ม ซึ่งในเครื่องรุ่นใหม่ไม่มี (สำหรับในเรื่องวิธีการใช้เครื่องฉายชนิดนี้ได้ระบุขั้นตอนการใช้ - คัลชไว้ ถ้าเป็นเครื่องรุ่นใหม่ที่ไม่มีคัลช ก็สามารถผ่านขั้นตอนนั้นไปได้)</p>	
๓๐	<p>ต่อไปท่านจะได้ศึกษาถึงเครื่องฉายภาพยนตร์ ที่มีลักษณะการร้อยฟิล์มทั้ง ๓ ลักษณะ ขอให้ท่านนำเครื่องฉายภาพยนตร์มาไว้ใกล้ ๆ ตัวท่าน เพื่อจะได้ศึกษาถึงส่วนประกอบและวิธีการใช้ (ถ้าเครื่องฉายภาพยนตร์ของท่านที่มีอยู่เป็นของบริษัทอื่นหรือรุ่นอื่นก็อย่าเพิ่งท้อแท้ เพราะส่วนใหญ่แล้วจะคล้ายคลึงกัน อาจอยู่คนละตำแหน่งหรือมีลักษณะเป็นอย่างอื่น)</p> <p>ท่านเตรียมตัวที่จะพบกับเครื่องฉายภาพยนตร์ เรียบร้อยแล้วใช่ไหม พบกับเขาได้เลย</p>	

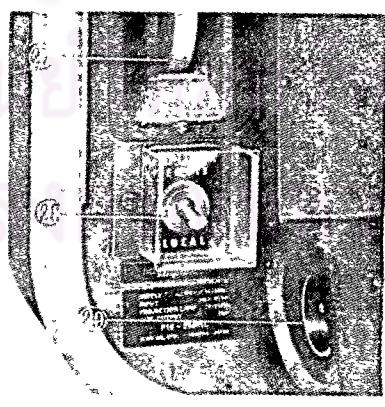
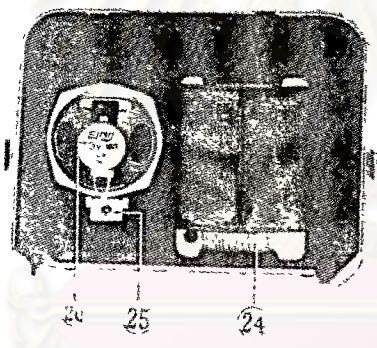
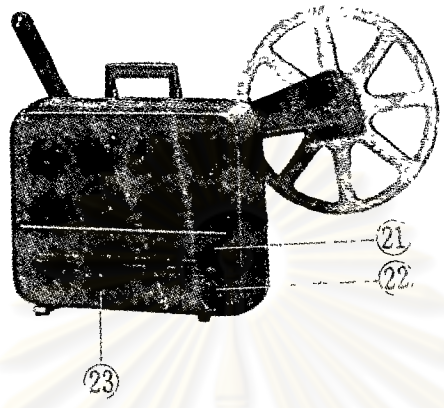




๓๑


เครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. ชนิดร่อยฟิล์มเอง
ด้วยมือ เครื่องฉายภาพยนตร์รุ่นเก่าจะมีคัลช แต่เครื่อง
รุ่นใหม่จะมีที่หยุดภาพนิ่ง





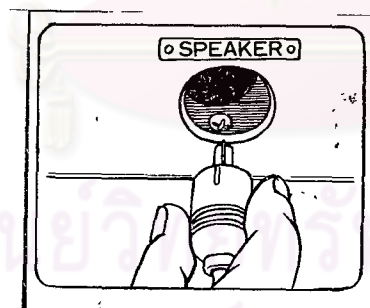
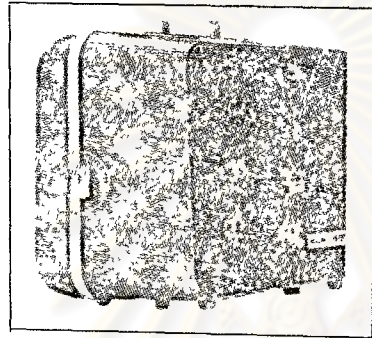
- | | |
|---|--|
| ๑. ที่ลือครีล | ๑๕. ฝาครอบหลอดฉาย |
| ๒. แขนรับรีลภาพยนตร์ | ๑๖. แขนรับรีลเปล่า |
| ๓. ปุ่มกดสำหรับลือกแขน | ๑๗. ปุ่มลือกแขนรับรีล-
เปล่า |
| ๔. ปุ่มกดสำหรับกรอกกลับ | ๑๘. ปุ่มปรับเฟรม |
| ๕. ปุ่มปรับความชัดหรือปุ่มโฟกัส | ๑๙. หูหิ้ว |
| ๖. เลนซ์ฉาย | ๒๐. ปุ่มหยุดการกรอก-
กลับอย่างรวดเร็ว |
| ๗. ปุ่มเลือกใช้ระบบเสียง | ๒๑. ฝาครอบ |
| ๘. ฝาปิดหลอดเอกซเรย์เตอร์ | ๒๒. รูเสียบสายควบคุม |
| ๙. ที่ปรับความสูงต่ำของภาพ
บนจอ | ๒๓. รูเสียบสายลำโพง |
| ๑๐. ที่เสียบไมโครโฟน | ๒๔. สายลำโพง |
| ๑๑. ปุ่มควบคุมเสียงทึมแหลม | ๒๕. รูเสียบสายลำโพง |
| ๑๒. ปุ่มปรับระดับเสียง | ๒๖. ลำโพง |
| ๑๓. ปุ่มเปิดหลอดฉายและทิศ
ทางการเดินฟิล์มหรือสวิตซ์
เดินเครื่อง | ๒๗. ปุ่มตรวจการร้อย-
ฟิล์ม |
| ๑๔. หยุดภาพนิ่ง (ถ้าเป็นรุ่น
เก่าเป็นคลัช) | ๒๘. สวิตซ์เปลี่ยนการ-
ควบคุม จากตัว
เครื่อง ไปสู่สายควบคุม |
| | ๒๙. รูเสียบสายไฟ |

ศูนย์วิทยุโทรทัศน์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

๓๒	<p>เป็นอย่างไรบ้าง รู้จักชื่อส่วนประกอบแล้ว ถ้าจำชื่อไม่ได้หมดก็ไม่เป็นไร อีกสักครู่ถ้าได้ฝึกวิธีการใช้เครื่องแล้ว ท่านจะรู้จักส่วนประกอบเหล่านี้ดีขึ้น แต่ก่อนที่จะฝึกใช้ ลองทำแบบฝึกหัดเพื่อเป็นการทบทวนความจำ</p> <p>ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของเครื่องฉายภาพยนตร์</p> <p>(ก. ไตอะแฟรม ข. เลนซ์ฉาย ค. สวิตช์เดินเครื่อง สวิตช์เดินเครื่อง ง. ที่ปรับเฟรม)</p>	
๓๓	<p>เอาละที่นี่ท่านลองศึกษาวิธีการใช้ เครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดร่ายฟิล์มด้วยมือได้แล้ว</p> 	ก

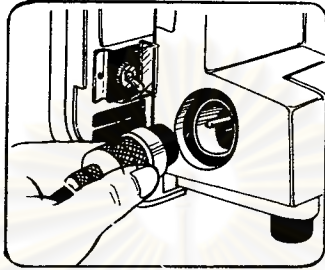
๓๔

วิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. ชนิดร่อย
ฟิล์มเองด้วยมือ

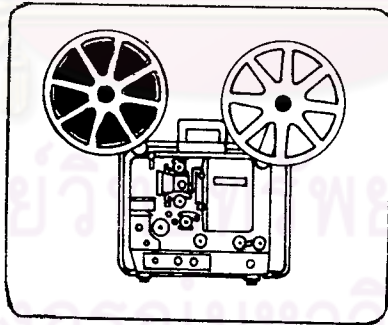


เปิดฝาครอบเครื่องฉายออก นำสายลำโพงซึ่งอยู่ที่
ฝาครอบต่อเข้ากับตัวเครื่อง ยกแขนรองรับฟิล์มทั้งสองข้าง
จนกระทั่งลือคัตโนมัติ

๓๕

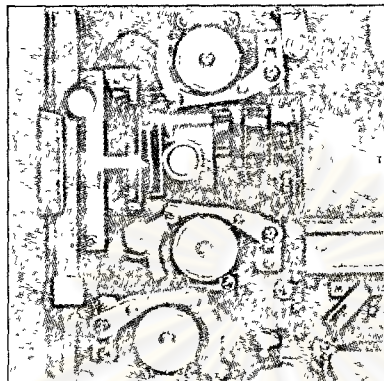


ตรวจสอบระบบไฟฟ้าให้เรียบร้อยก่อนว่าใช้ไฟฟ้า ๑๑๐ โวลท์หรือ ๒๒๐ โวลท์ แล้วจึงเสียบปลั๊กข้างหนึ่ง เข้ากับตัวเครื่องอีกข้างหนึ่ง เข้ากับปลั๊กไฟฟ้า



นำรีลภาพยนตร์ใส่ที่แขนรับรีลภาพยนตร์ และนำรีลเปล่าใส่ที่แขนรับรีลเปล่า

๓๖

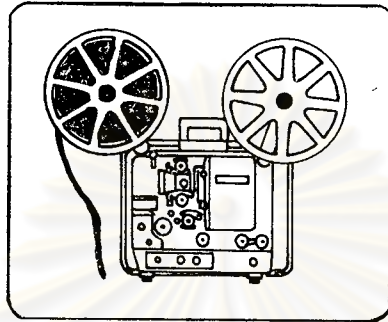


คล้ายล้อคต่าง ๆ เพื่อบรรจุฟิล์มคือ

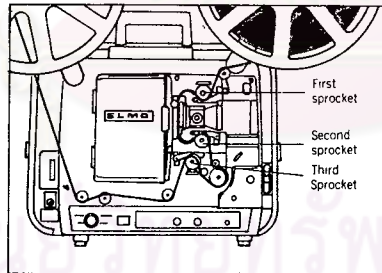
๑. เฟืองหนามเตยบน โดยกคลง
๒. ประตูล้อม โดยผลักออกไปทางด้านหน้า ของ
เครื่อง
๓. เฟืองหนามเตยกลาง โดยยกขึ้น
๔. เฟืองหนามเตยล่าง โดยยกขึ้น

๓๗

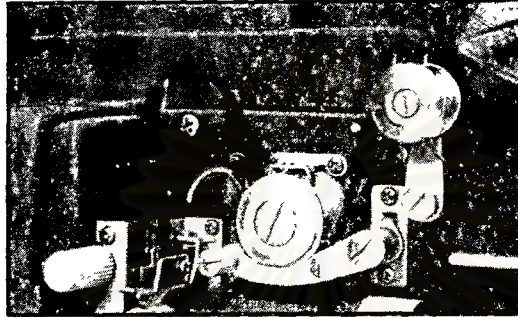
ร้อยฟิล์มเข้าเครื่องฉายตามแผนภาพที่แสดงไว้ (ซึ่งอาจ
ปรากฏ ณ ที่ใดที่หนึ่งของตัวเครื่อง) โดยทำตามลำดับชั้น
ดังนี้



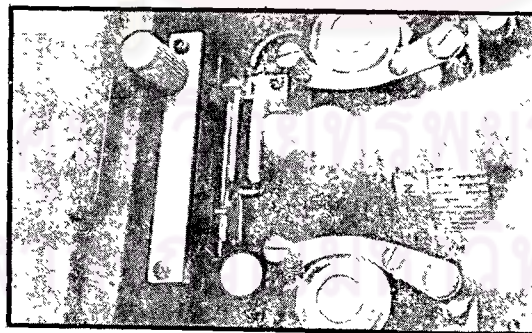
ดึงฟิล์มภาพยนตร์ออกมาให้ยาวพอประมาณ



ร้อยฟิล์มผ่านรางจะต้องให้รูหนามเตยบนฟิล์ม สวม
เข้ากับเฟืองหนามเตย เสร็จแล้วล็อกโดยยกแขนขึ้น

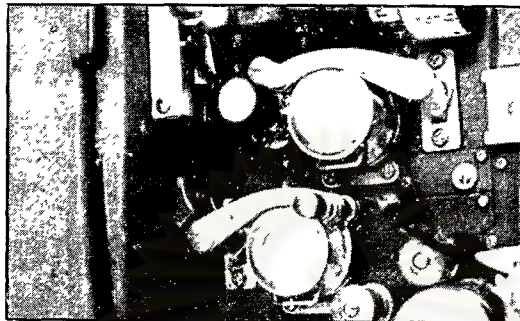


ร้อยฟิล์ม เข้าประตูฟิล์ม โดยให้มีส่วนโค้งของฟิล์ม (Loop)

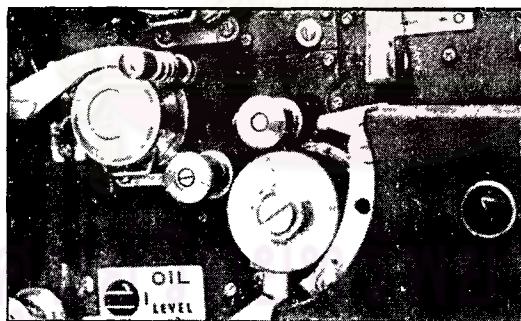


เสร็จแล้ว ล็อกประตูฟิล์ม โดยกดเข้าไป

๓๘



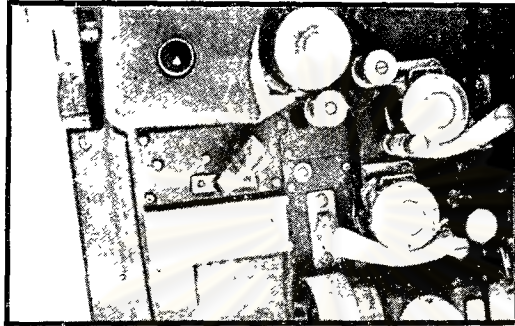
ร้อยฟิล์ม เข้าสู่เฟืองหนามเตยกลาง โดยมี Loop
ด้วย



ร้อยฟิล์ม เข้าสู่ Sound Drum ดังภาพล่าง พยายาม
ดึงฟิล์มให้ตึง (ถ้าไม่ตึงเสียงจะไม่ชัดเจน) ให้ฟิล์มที่
Sound Drum ห่างจากประตูฟิล์ม ๒๔ เฟรม

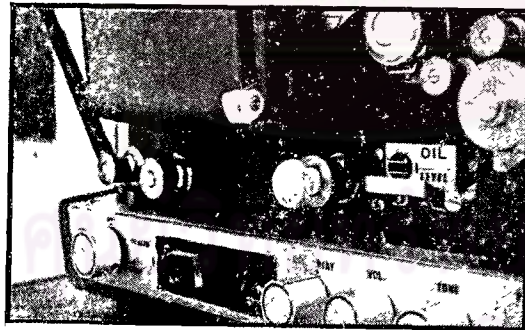
๓๙

๑/๙



๗/๖

ร้อยฟิล์มเข้าสู่เฟืองหนามเตยล่าง

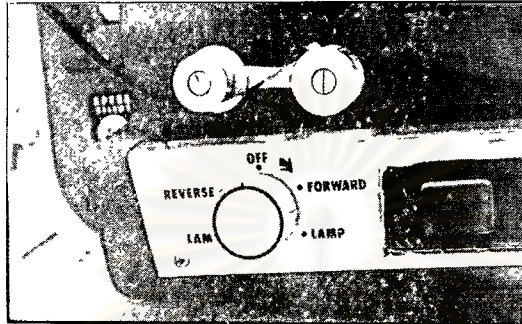


ร้อยฟิล์มตามล้อหมุน

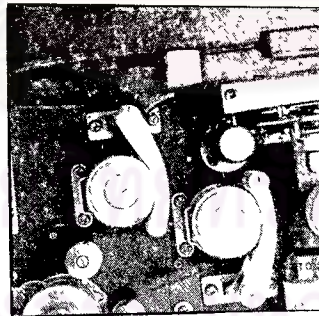
ร้อยฟิล์มเข้าสู่รีลเปล่า จากนั้น เปิดสวิตซ์เครื่อง

ขยายเสียง

๔๐

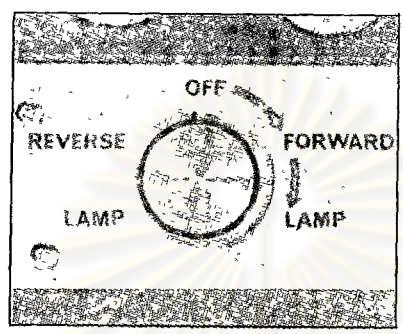


ปรับปุ่มบังคับให้เครื่องเดินไปข้างหน้า โดยหมุนไปที่ตำแหน่ง Forward เครื่องจะเริ่มทำงาน (จะได้ยินเสียงพัดลมระบายความร้อนเริ่มเป่า)

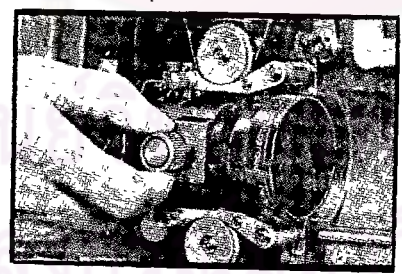


ยกคลัช (Clutch) ขึ้นเพื่อให้เครื่องเดิน พิล์มจะเริ่มเดินเคลื่อนที่ แต่ภาพจะยังไม่ปรากฏที่จอ

๔๑

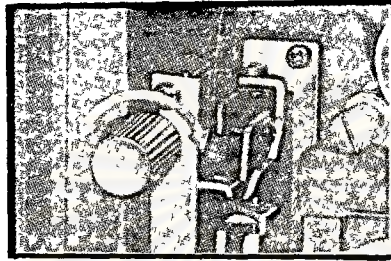


ปรับปุ่มบังคับไปยังตำแหน่ง Lamp หลอดฉายจะสว่าง และปรากฏภาพที่จอ (อย่าลืมเปิดฝาครอบเลนส์)

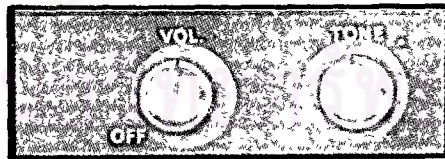


ถ้าภาพไม่ชัด ปรับที่ปุ่มโฟกัส

๔๒

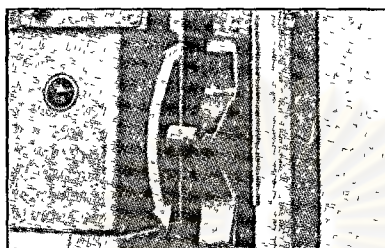


ถ้าภาพบนจอซ้อนกันให้ปรับที่ Framer



เร่งเสียงให้ดังขึ้นพอสมควร ณ ปุ่ม VOL. ปรับแต่ง
เสียงทุ้มแหลม ณ ปุ่ม TONE

๔๓

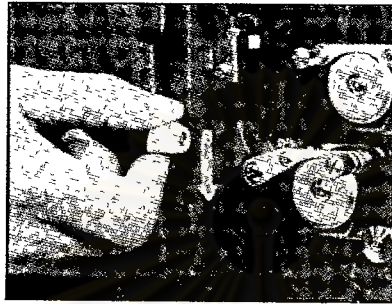


ถ้าภาพที่ปรากฏบนจออยู่ในระดับสูง หรือต่ำเกินไป
ปรับยกขึ้นหรือกดลง ณ ตำแหน่งที่แสดงไว้

๔๔

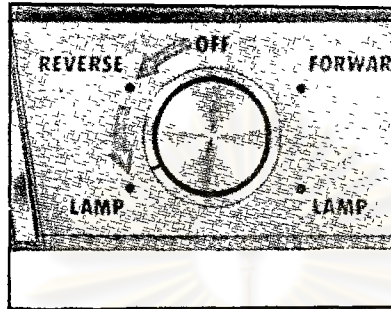
ถ้าภาพที่ปรากฏบนจอเด่น แสดงว่าลู่ฟตึงเกินไปให้
แก้ไขโดย

๑. ปิดไฟเครื่องฉาย โดยหมุนปุ่มบังคับไปที่ตำแหน่ง
Forward
๒. กดคลัชลง ให้ฟิล์มหยุดเดิน
๓. เปิดประตูลูฟแล้วจัดท่าลู่ฟให้โค้ง
๔. เมื่อท่าลู่ฟเสร็จแล้ว ปิดประตูลูฟ
๕. ยกคลัชขึ้นให้ฟิล์มเดิน
๖. เปิดไฟฉายต่อไป



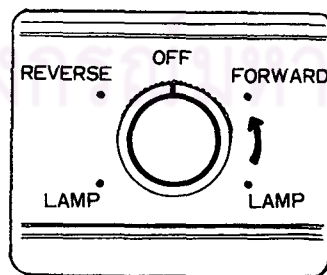
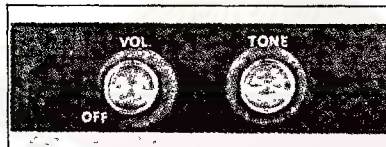
๔๕

เมื่อต้องการฉายภาพยนตร์ถอยหลัง ให้กระทำดังนี้
 ปิดไฟเครื่องฉายก่อนโดยหมุนปุ่มบังคับไปที่ตำแหน่ง-
 Forward
 กดคลัชลง (สำหรับเครื่องรุ่นเก่า)
 หมุนปุ่มบังคับจากตำแหน่ง Forward ผ่าน Off
 ไปหยุด ณ ตำแหน่ง Reverse
 ยกคลัชขึ้น (สำหรับเครื่องรุ่นเก่า)
 เปิดไฟหลอดฉาย โดยหมุนปุ่มบังคับจากตำแหน่ง
 Reverse ไปทางซ้ายมือ จนถึงตำแหน่ง Lamp

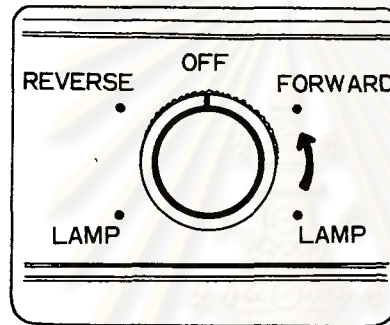


๔๖

เมื่อฉายภาพยนตร์จบเรื่องแล้ว ให้กระทำดังนี้



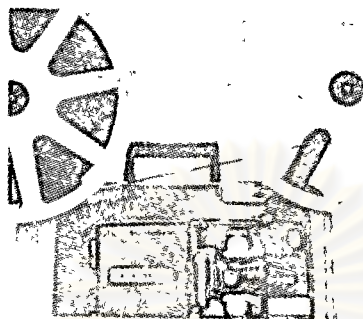
- ๑. ลดเสียงลงจนสุด
- ๒. ปิดสวิทช์เครื่องขยายเสียงโดยกดลง
- ๓. ปิดไฟเครื่องฉายโดยหมุนปุ่มบังคับไปยังตำแหน่ง Forward



- ๔. กดคัลชลง ปรับปุ่มบังคับไปที่ Off

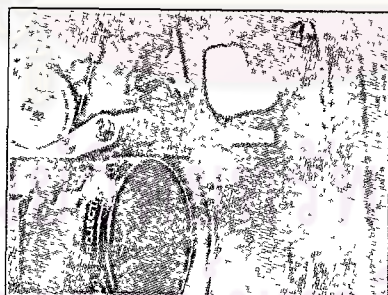
๔๗

- ๕. นำปลายฟิล์มมาร้อยกับรีลภาพยนตร์ เพื่อกรอกลับที่เดิม
- ๖. ปรับปุ่มบังคับโดยหมุนไปยังตำแหน่ง Reverse
- ๗. ยกคัลชขึ้นฟิล์มจะกรอกลับไปสู่รีลภาพยนตร์




๔๘

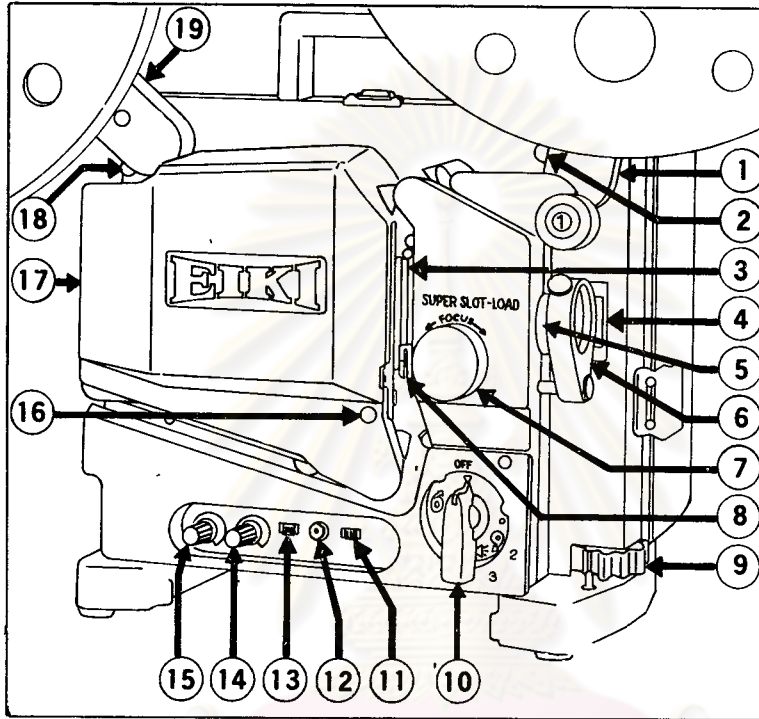
๘. ดึงปุ่มสี่เหลี่ยมออกจนสุดฟิล์มจะกรอกลับไปสู่รีล-
ภาพยนตร์อย่างรวดเร็ว




เมื่อต้องการให้ฟิล์มกรอกลับอย่างรวดเร็ว ควรทำ
อย่างไร (ก. ดึงปุ่มสี่เหลี่ยมออกจนสุด ข. ยกคลัชลง)

๔๘	<p>เอาละ ลองฝึกฉาย, ร้อยฟิล์ม, ฉายถอยหลัง และกรอกลับ สัก ๒ ครั้ง</p>	ก.
๕๐	<p>ท่านคงสามารถใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ ชนิด ร้อยฟิล์มเองด้วยมือได้แล้ว ถ้าท่านต้องการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดร้อยฟิล์มเองด้วยมือ เครื่องอื่น ๆ ท่านก็จะสามารถใช้ได้เช่นเดียวกัน เพราะมีหลักคล้ายคลึงกัน</p> <p>อ้อ ถ้าท่านยังไม่แน่ใจว่าสามารถใช้เครื่องฉาย-ภาพยนตร์ชนิดนี้ ก็ขอให้ฝึกฉายจนกว่าจะสามารถใช้ได้</p>	
๕๑		

	<p>ถ้าท่านสามารถใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดรื้อยฟิล์มเองด้วยมือได้แล้วละก็ ลองตอบคำถามในเฟรมถัดไปหลังจากนั้นขอให้ศึกษาเครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดรื้อยฟิล์ม โดยจับหัวฟิล์มลากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่านต่อไป</p>	
๕๒	<p>๑.- การรื้อยฟิล์มจะต้องมี Loop (ก. ๒ แห่ง ข. ๓ แห่ง)</p> <p>๒. บริเวณ Sound Drum จะต้องรื้อยฟิล์มดังนี้ (ก. หลวม ข. ตึง)</p> <p>๓. บริเวณที่จะต้องปลดลิ้อค เมื่อรื้อยฟิล์มคือ (ก. รีลเปล่า ข. เฟืองหนามเตย)</p>	
๕๓	<p>๒. เครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. ชนิดจับหัวฟิล์มลากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่าน ซึ่งเรียกกันในภาษาอังกฤษ เช่น CHANNAL-LOAD, SLOT-LOAD, INSTA-LOAD, SIMPLICITY เป็นชนิดที่พัฒนาจากแบบแรก</p> <p>ตัวอย่างเครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. ชนิดจับหัวฟิล์มลากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่าน (EIKI SUPER SLOT-LOAD SL-0/02/1/2)</p>	<p>๑. ก</p> <p>๒. ข</p> <p>๓. ข</p>



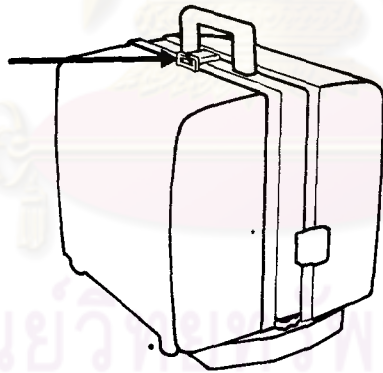
- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| ๑. แขนรับรีลภาพยนตร์ | ๑๑. ปุ่ม เลือกใช้ระบบ เสียง |
| ๒. ปุ่มกดสำหรับล็อกแขน | ที่บันทึกบนฟิล์ม |
| ๓. ประตูฟิล์ม | ๑๒. ที่เสียบไมโครโฟน |
| ๔. Inching Knob | ๑๓. ปุ่ม เลือกเสียงบรรยาย |
| ๕. เลนซ์ฉาย | เสียงดนตรี |
| ๖. ที่ติดเลนซ์อเนกประสงค์ | ๑๔. ปุ่มควบคุม เสียงทุ้มแหลม |
| ๗. ปุ่มปรับความชัด | ๑๕. ปุ่มควบคุมระดับ เสียง |
| ๘. ที่ปรับเฟรม | ๑๖. สกรูยึดฝาครอบ |

	<p>๙. ที่ปรับความสูงต่ำของ ภาพบนจอ</p> <p>๑๐. ปุ่มเปิดหลอดฉายและ เปลี่ยนทิศทางการ เดินของฟิล์มหรือสวิตช์ เดินเครื่อง</p> <p>๑๗. ฝาครอบ</p> <p>๑๘. ปุ่มล็อกแขนรับรีเปล่า</p> <p>๑๙. แขนรับรีล เปล่า</p>	
๕๔	<p>ท่านได้ศึกษาส่วนประกอบของ เครื่องฉายภาพยนตร์- ชนิดจับหัวฟิล์มลากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่านแล้ว ส่วนประกอบ ดังกล่าวคล้ายคลึงกับชนิดรอยฟิล์มเองด้วยมือใช้ใหม่ หวัง ว่าท่านคงจะคุ้นเคยกับชื่อส่วนประกอบมากขึ้น</p> <p>ลองทบทวนความจำโดยตอบคำถามต่อไปนี้ ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของ เครื่องฉายภาพยนตร์ (ก. ปุ่มปรับความชัด ข. ที่บังคับศรชี้ ค. ฝาครอบ ง. ปุ่มปรับเสียง)</p>	
๕๕		ข

เก่งมาก ท่านจำชื่อส่วนประกอบของเครื่องฉายภาพยนตร์ได้มากขึ้นกว่าเดิมแล้ว ลองมาศึกษาวิธีการใช้กันดีกว่า

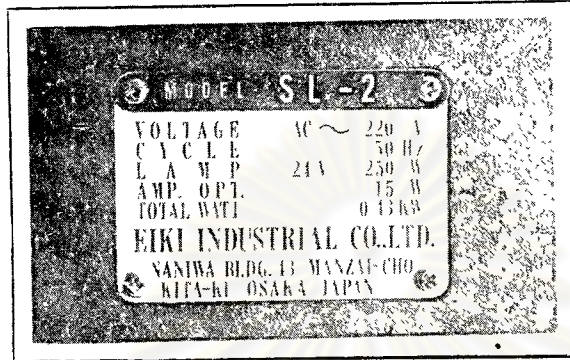
๕๖

วิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ขนาด ๑๖ มม. ชนิดหัวฟิล์มลากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่าน

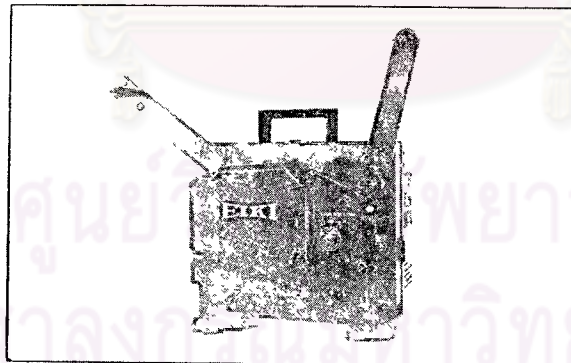


เปิดฝาครอบเครื่องฉาย. นำสายลำโพงซึ่งอยู่ที่ฝาครอบต่อเข้ากับตัวเครื่อง สำหรับเครื่องที่มีลำโพงแยก

๔๗



ตรวจสอบระบบไฟฟ้าเป็น ๒๒๐ โวลท์หรือ ๑๑๐ โวลท์
จะเห็นสัญญาณไฟเข้าเครื่องโดย Pilot Lamp



ยกแขนรองรับฟิล์มทั้ง ๒ ข้างจนกระทั่งลือคัทโนมิต

๔๕

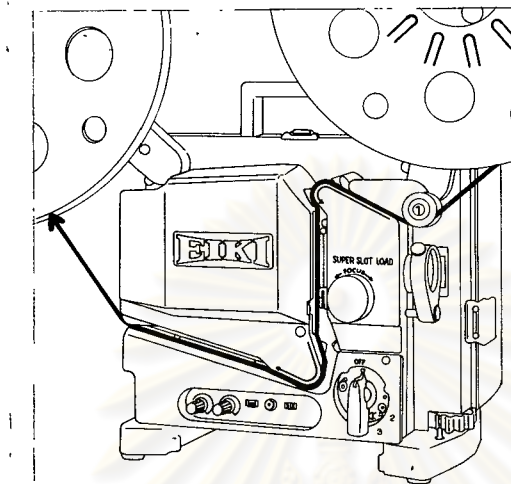


นำรีลเปล่าใส่ที่แขนรับรีลเปล่าซึ่งอยู่ด้านหลัง นำรีล
ฟิล์มภาพยนตร์ใส่ที่แขนรับรีลภาพยนตร์ ซึ่งอยู่ด้านหน้า

๔๖

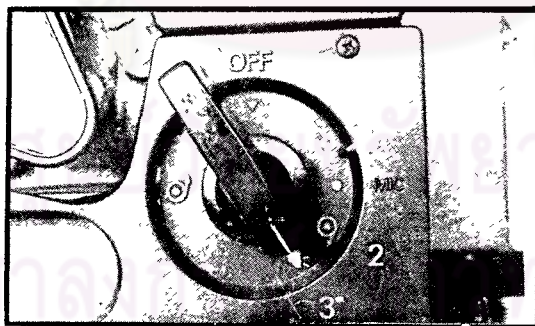


จับหัวฟิล์มให้ลั่นที่สุด ร้อย เข้ากับรีลเปล่าด้านหลัง



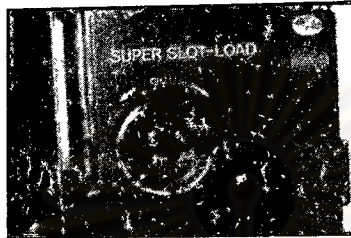
ลากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่าน

๖๐



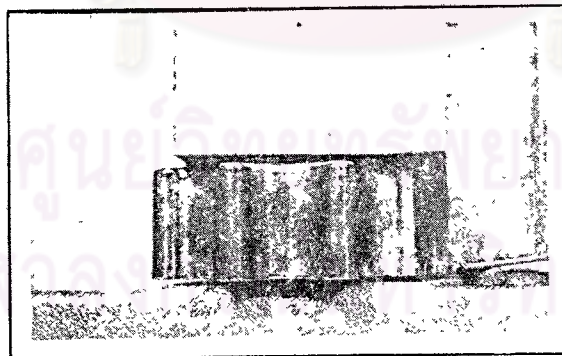
เปิดสวิตช์เดินเครื่องไปตามลำดับซ้ำ ๆ จนปรากฏ
ว่าเครื่องทำงาน จนถึงเปิดหลอดฉาย

๖๑



ถ้าภาพไม่ชัดปรับที่ปุ่มปรับความชัด
ถ้าภาพบนจอซ้อนกันปรับที่ที่ปรับ เฟรม

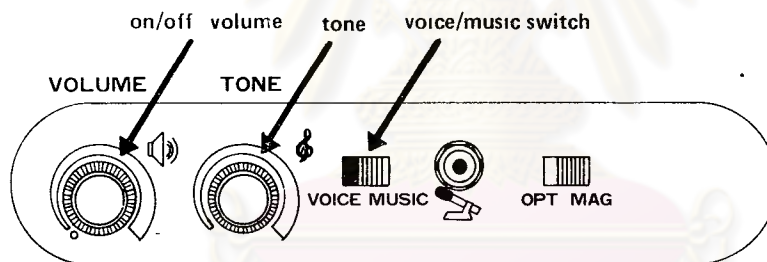
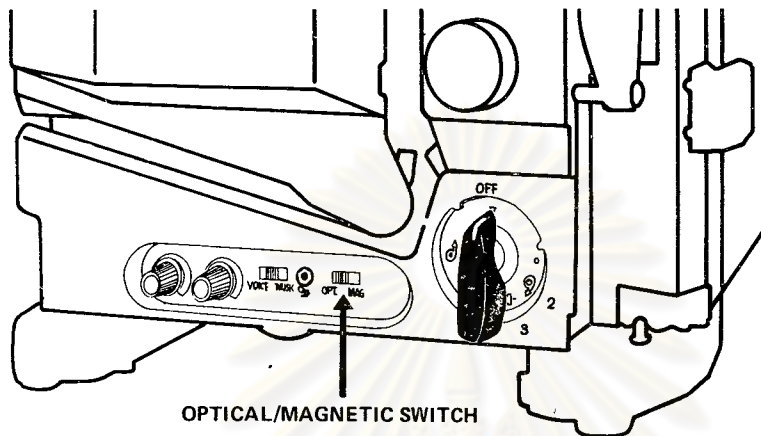
๖๒



ถ้าภาพที่ปรากฏบนจออยู่ในระดับสูง หรือต่ำเกินไป
ให้หมุนที่ปรับความสูงต่ำของภาพบนจอ

๖๓

Mag switch to the right. Projector may then be operated as usual.



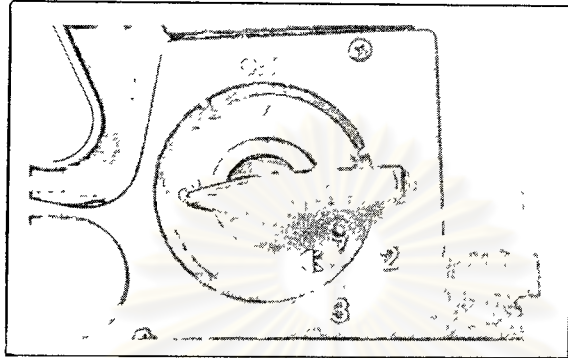
ตรวจดูว่าฟิล์มบันทึกเสียงด้วยระบบใด ถ้าเป็นระบบ
แสงปรับไปที่ "0" ถ้าเป็นระบบแม่เหล็กปรับไปที่ "M"


เปิดเสียง (ถ้าไม่มีลำโพงอยู่ในตัวเครื่อง จะต้อง
ต่อสายเสียบลำโพงเสียก่อน มิฉะนั้นจะทำให้ AMPLIFIER
ขาดได้)

ถ้าจะมีการบรรยาย นำไมโครโฟนเสียบที่ช่อง
ไมโครโฟน

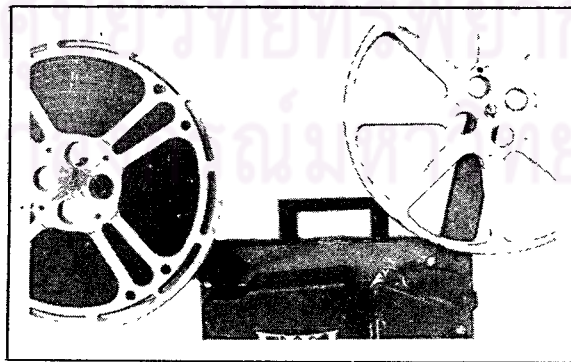
เลือกปรับเสียงทุ้มแหลมจากเสียงพูด และ เสียง
ดนตรีได้ตามต้องการ

๖๔

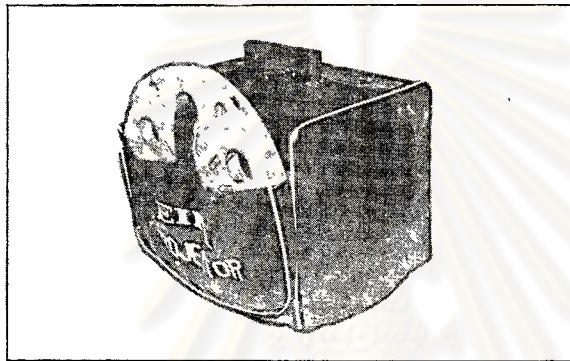


เมื่อฉายภาพยนตร์จบ ไม่ต้องรอให้ฟิล์มหมดม้วน
สามารถกรอกกลับได้โดยหมุนปุ่มบังคับทิศทาง การเดินฟิล์มไป
ที่  ตามจังหวะช้า ๆ ฟิล์มจะกรอกกลับเองด้วยความ
เร็ว (เฉพาะเครื่อง EIKI SLZ)

๖๕




หรืออาจจะให้ฟิล์มหมดม้วน แล้วนำปลายฟิล์มมา
เกี่ยวกับรีลฟิล์มด้านหน้า ปรับสวิทช์ไปที่ ๑ ฟิล์มจะกรอ
กลับด้วยความเร็ว เมื่อกรอฟิล์มกลับจนหมดม้วนแล้วหมุน-
สวิทช์มาที่ Off



เมื่อฉายเสร็จให้ปิดปุ่มเปิดเสียง ถอดสายไฟเข้า
ที่ ปิดฝาครอบ ตรวจสอบและเก็บอุปกรณ์การใช้ต่าง ๆ ให้
อยู่ในสภาพเรียบร้อย



ท่านก็ได้ทราบวิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ชนิด
จับหัวฟิล์มลากตามช่องทางที่ฟิล์มผ่านแล้ว ลองฝึกฉายเดิน
หน้า กรอฟิล์มกลับ ลัก ๒ ครั้ง

<p>๖๖</p>	<p>ขณะนี้ท่านก็สามารถใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ทั้ง ๒ ชนิดได้แล้ว ยังมีเครื่องฉายภาพยนตร์ชนิดร้อยฟิล์มอัตโนมัติ ซึ่งพบในเครื่องฉายภาพยนตร์ ๑๖ มม. และ ๘ มม. ซุปเปอร์</p>  <p>อ้าว ทำไมทำหน้าอย่างนั้นล่ะ ท่านคงจะเหนื่อยแล้วไม่เป็นไรพักสัก ๑๐ นาที แล้วค่อยศึกษาต่อไป</p>	
<p>๖๗</p>	<p>เมื่อหายเหนื่อยแล้ว ตอบคำถามต่อไปนี้หลังจากนั้น จะได้ศึกษาวิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ชนิดร้อยฟิล์มอัตโนมัติ</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. การจับหัวฟิล์มเพื่อร้อยฟิล์ม เข้าเครื่อง จะต้องจับ (ก. ให้สั้นที่สุด ข. ห่างจากหัวฟิล์ม ๓ นิ้ว) ๒. ถ้าภาพบนจอซ้อนกันให้ปรับที่ (ก. ปุ่มปรับความชัด ข. ที่ปรับเฟรม) ๓. เมื่อต้องการฉายภาพยนตร์ที่บันทึกเสียง ด้วยระบบแม่เหล็กให้ปรับสวิทซ์มาที่ (ก. M ข. 0) 	

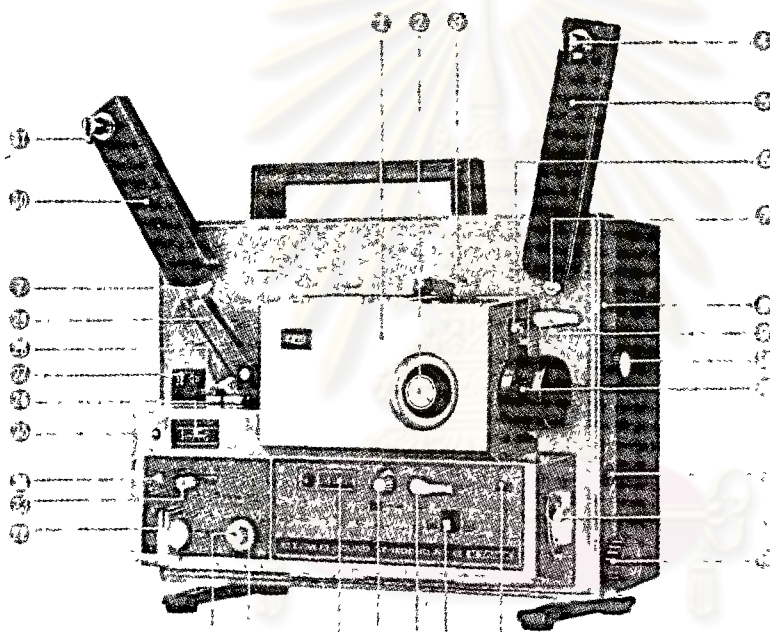
๖๘

๓. เครื่องฉายภาพยนตร์ ๘ มม. ซูเปอร์ ส่วนใหญ่เป็นชนิดรื้อยฟิล์มอัตโนมัติ และบางชนิดก็สามารถรื้อยฟิล์มด้วยมือ

๑. ก


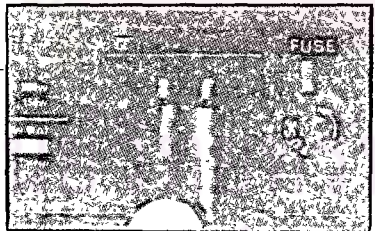
๒. ข

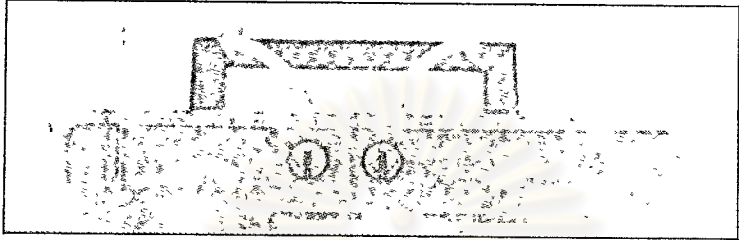

๓. ก



ศูนย์รื้อยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

	<p>๑. ฝาครอบ</p> <p>๒. ปุ่มปรับความชัดหรือ ปุ่มโฟกัส</p> <p>๓. ปุ่มกตร้อยฟิล์มอัตโนมัติ</p> <p>๔. แกนหมุนรีล</p> <p>๕. แขนรับรีลภาพยนตร์</p> <p>๖. ช่องใส่ฟิล์ม</p> <p>๗. ปุ่มล็อกแขน</p> <p>๘. ที่เสียบวีวเวอร์</p> <p>๙. ปุ่มรีวายด์</p> <p>๑๐. ปุ่มปรับภาพเดี่ยว</p> <p>๑๑. ที่เลื่อนระยะเลนซ์</p> <p>๑๒. รูเสียบเครื่องชิงโคร ไนส์</p> <p>๑๓. ที่ตัดหัวฟิล์ม</p> <p>๑๔. ปุ่มปรับระดับสูงต่ำ</p> <p>๑๕. ไฟของหลอดเอกไซ เตอร์</p> <p>๑๖. ปุ่มเลือกระบบเสียง ของฟิล์ม</p> <p>๑๗. ที่ปรับลู่พ</p> <p>๑๘. ที่ปรับเฟรม</p> <p>๑๙. ช่องบอกความยาวฟิล์ม (ฟุต)</p> <p>๒๐. ปุ่มควบคุมเสียงหุ้มแหลม</p> <p>๒๑. ปุ่มควบคุมระดับเสียง</p> <p>๒๒. สวิตช์มอเตอร์</p> <p>๒๓. สวิตช์หลอดฉาย</p> <p>๒๔. ไฟเครื่อง</p>	
๖๕	<p>ศูนย์วิทยุทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> <p>ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของเครื่องฉายภาพยนตร์ ๘ มม. ซูบเปอร์ ซึ่งท่านได้ศึกษาจากเฟรมที่แล้ว (ก. ที่ตัด หัวฟิล์ม ข. ที่ปรับลู่พ ค. ที่ปรับเฟรมเดี่ยว ง. ปุ่มสั้น โกชิตเตอร์ จ. ที่เปลี่ยนระบบเสียง ฉ. ที่ปรับขนาด รูรับแสง)</p>	

๗๐	<p>ท่านทำถูกต้องทุกข้ออีกแล้วใช่ไหม เก่งมาก</p>  <p>ขอให้ท่านศึกษาต่อไป เกี่ยวกับวิธีการใช้..... เชิญครับ</p>	ง, ฉ
๗๑	<p>วิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ชนิด ๘ มม. ซุปเปอร์</p>  <p>เปิดฝาด้านบนเครื่องฉายออก นำสายปลั๊กเสียบเข้ากับตัวเครื่อง ตรวจสอบว่าใช้ไฟฟ้า ๑๑๐ โวลต์ หรือ ๒๒๐ โวลต์ แล้วจึงเสียบเข้ากับปลั๊กไฟฟ้า</p>	

๗๒	 <p data-bbox="337 761 1108 856">ยกแขนรองรับฟิล์มทั้งสองข้าง จนกระทั่งล็อก อัตโนมัติ</p>	
๗๓	 <p data-bbox="349 1652 1115 1751">นำรีลภาพยนตร์ใส่ที่แขนรับรีลภาพยนตร์ และนำรีล เปล่าใส่ที่แขนรับรีลเปล่า แล้วล็อกตั้งรูป</p>	

๗๔

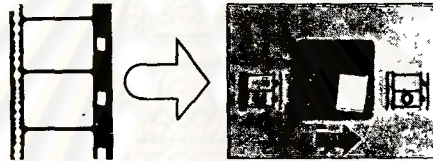
ตรวจดูว่าฟิล์มนั้นบันทึกเสียงด้วยระบบใด ถ้าเป็นระบบแม่เหล็กให้ปรับสวิตซ์มาที่ "M" ถ้าเป็นระบบแสงให้ผลักสวิตซ์มาที่ "0"

For magnetic sound film



M-O selector

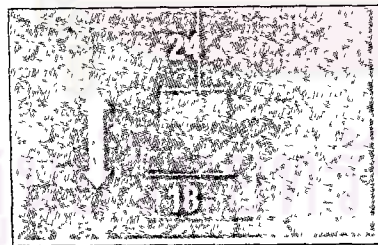
For optical sound film



M-O selector

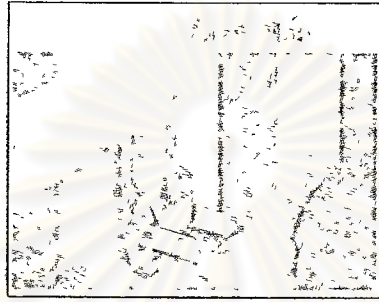
๗๕

ปุ่มเลือกความเร็ว



ปรับปุ่มเลือกอัตราเร็วของฟิล์มว่าเป็น ๒๔ หรือ ๑๘ ฟุต/นาที

๕๖

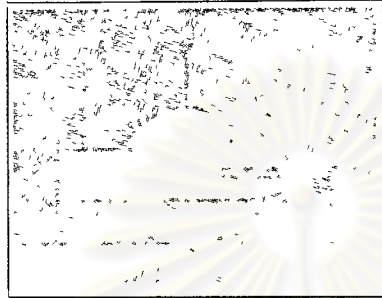


นำฟิล์มมาตัดหัวฟิล์มก่อนที่จะร้อยฟิล์ม



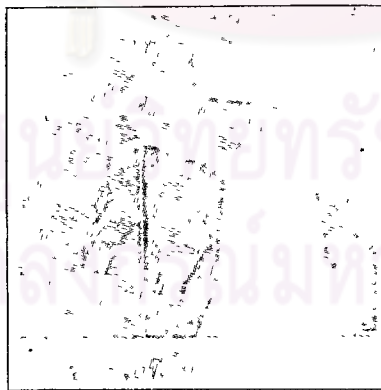
กดปุ่ม Auto Thread Lever

๗๗



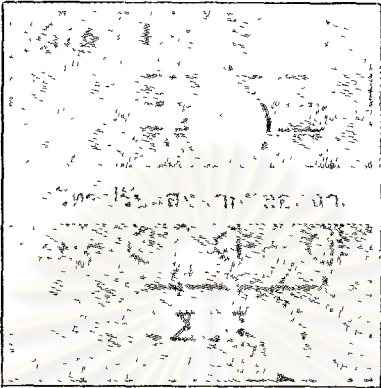
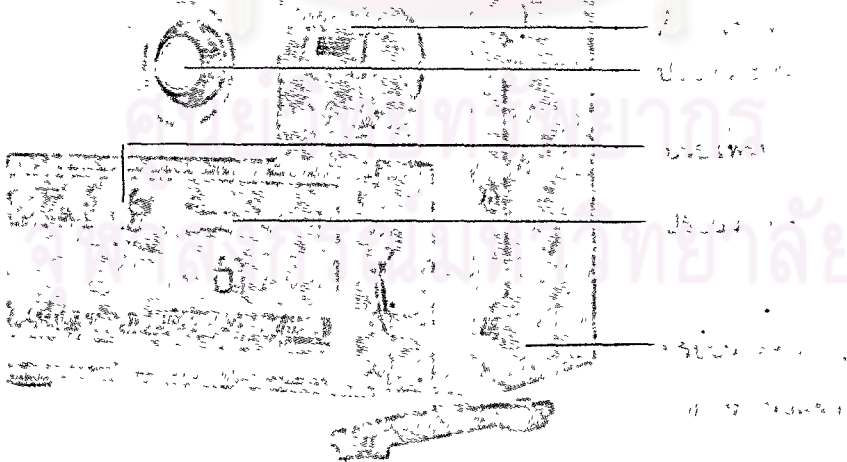
ปรับปุ่มทิศทางการเดินฟิล์มไปที่ตำแหน่ง Lamp

(▶F)

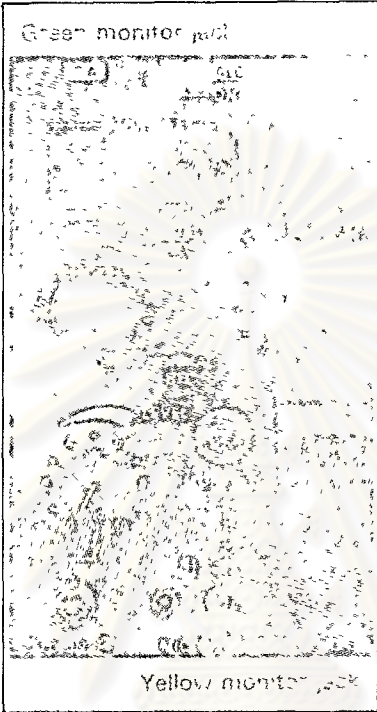



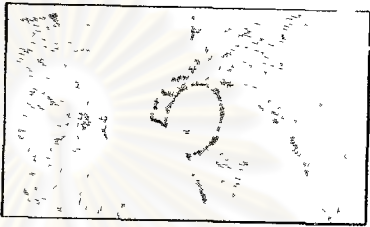
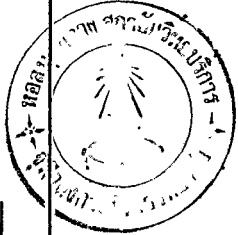

นำหัวฟิล์มใส่ในช่องสำหรับใส่ฟิล์ม

ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

<p>๗๘</p>	 <p>ในเครื่องฉายบางเครื่องสามารถปรับมุมความสว่าง ของหลอดฉายได้ ๓ จังหวะ</p>	
<p>๗๙</p>	 <p>๑. หม้อแปลง ๒. หลอดไฟ ๓. ชุดปรับแสงภาพส่องเงา ๔. ชุดปรับความสว่าง</p>	

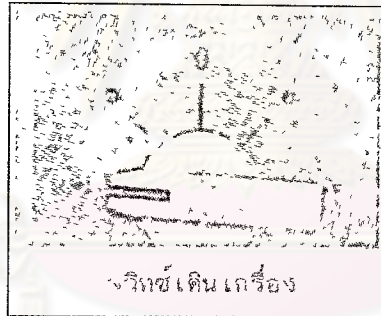
	<p>ตรวจสอบคุณภาพที่ปรากฏบนจอ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. ถ้าต้องการภาพขนาดใหญ่, เล็ก ให้ปรับที่วงแหวนสำหรับเลื่อนภาพ ๒. ปรับความชัดที่ปุ่มปรับความชัด ๓. ถ้าภาพ เหลื่อม ให้ปรับที่ที่ปรับ เฟรม ๔. ถ้าภาพ เต็มอันเนื่องมาจากลูปสูง ให้ปรับที่ที่ปรับลูป ๕. ถ้าต้องการให้ภาพสูงต่ำ ให้ปรับที่ปุ่มปรับสูงต่ำ 	
๘๐	<div data-bbox="501 1101 878 1383" data-label="Image"> </div> <p>เปิด เสียงและปรับระดับท่อมแหลม</p>	

๘๑	 <p>ในเครื่องฉาย ๘ มม. ชูปเปอร์บางเครื่องสามารถบันทึกเสียงลงในฟิล์มได้ ซึ่งในที่นี้จะไม่กล่าวถึงขอให้คุณศึกษาวิธีบันทึกโดยละเอียดจากคู่มือของเครื่องนั้น ๆ</p>	
๘๒	<p>ในขณะที่ฉาย ถ้าต้องการแสดงภาพใดภาพหนึ่ง ให้ปรับปุ่มเปลี่ยนทิศทางไปที่ ● ดังรูปถ้าภาพนั้นไม่พอดีเฟรมให้ปรับที่ปุ่มปรับเฟรมเดียว</p>	

	 	
<p>๘๓</p>	 <p>ถ้าต้องการฉายถอยหลัง ให้ปรับมาที่ R ◀</p>	

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

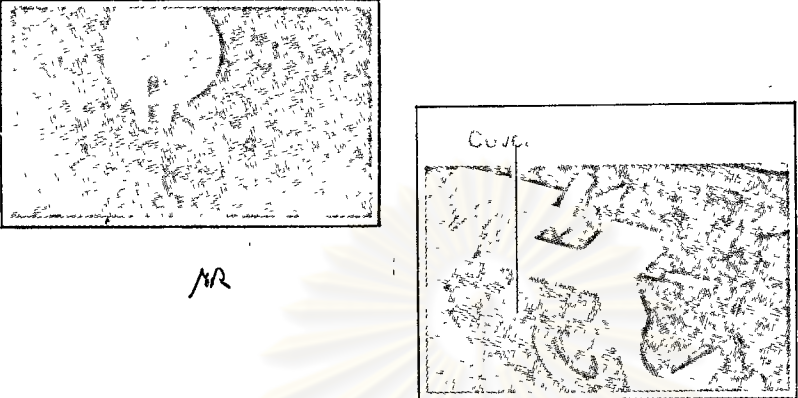
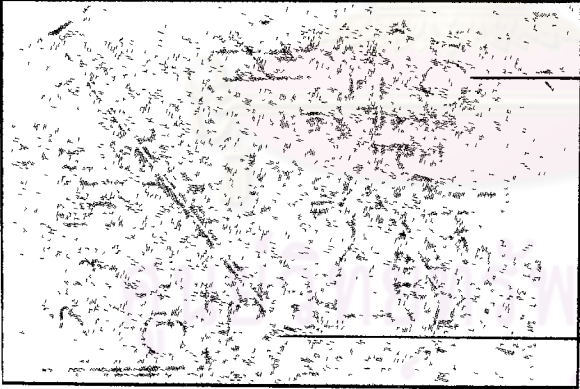
๘๔

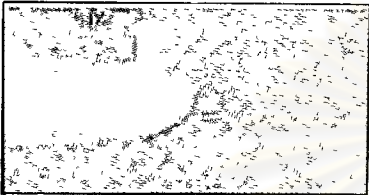
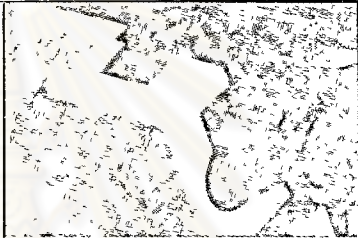


วงรีของ เติน เครื่อง

ศูนย์วิทยุโทรพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

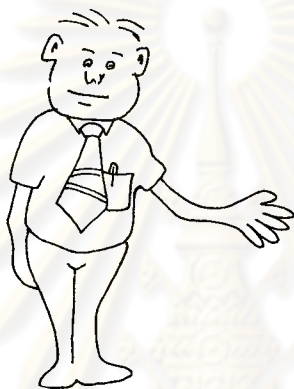
เมื่อฉายภาพยนตร์เสร็จรอให้ฟิล์มหมด แล้วนำทางฟิล์มมาใส่ที่รีลภาพยนตร์ แล้วปรับปุ่มเปลี่ยนทิศทางการเดินฟิล์มไว้ที่ R ◀ ต่อจากนั้นกดปุ่มรีวายด์ เพื่อให้ฟิล์มกรอกลับอย่างรวดเร็ว ปุ่มรีวายด์นี้จะคงอยู่เช่นนั้น และจะกลับสู่ที่เดิมโดยอัตโนมัติเมื่อจะฉายครั้งต่อไป

<p>๘๕</p>	<p style="text-align: center;">๑/๖</p>  <p style="text-align: center;">MR</p> <p style="text-align: center;">การถอดฟิล์มออกจากรางร้อยฟิล์ม ให้ปรับไม่เปลี่ยน ทิศทางมาอยู่ที่ตำแหน่ง Off เปิดฝาครอบออกตั้งรูป</p>	
<p>๘๖</p>	 <p style="text-align: right;">ที่ล็อกเฟือง หนามเตย อันแรก</p> <p style="text-align: right;">ที่ล็อกเฟือง หนามเตย อันที่สอง</p> <p style="text-align: center;">ปลดที่ล็อกหนามเตยบนและล่าง โดยปรับทิศตามลูก ศร ตั้งรูป</p>	

<p>๘๗</p>	<p>ในเครื่องฉายภาพยนตร์ ๘ มม. ซุปเปอร์นี้ ถ้าต้องการร้อยฟิล์มเอง ก็ให้กดปุ่มคลายล็อคและเปิดฝาครอบออก ร้อยฟิล์มตามแผนภาพ ส่วนวิธีการอื่นก็เช่นเดียวกัน</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>ไม่ประตือรณะฟิล์มอัตโนมัติ</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ฝาครอบ</p> </div> </div>	
<p>๘๘</p>	<p>ลองฝึกใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ชนิดร้อยฟิล์มอัตโนมัติ ตามขั้นตอนวิธีการใช้ที่กล่าวมาทั้งหมดสัก ๒ ครั้ง</p>	
<p>๘๙</p>	<p>เป็นอย่างไบบ้าง ท่านคงจะใช้เครื่องได้ถูกต้องแน่ ๆ เพราะขั้นตอนต่าง ๆ ไม่ยุ่งยากเลยจริงไหม</p> <p>ท่านสามารถใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ที่มีการร้อยฟิล์มทั้ง ๓ ชนิดแล้วหวังว่าท่านคงนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ เมื่อท่านจะใช้เครื่องฉายภาพยนตร์เครื่องอื่น ๆ ที่ไม่ใช่เครื่องที่ฝึกอยู่ที่นี่</p>	

๕๐

เครื่องฉายภาพยนตร์นั้นมีราคาแพง ผู้ใช้จึงควรจะ
 ทะนุบำรุงเครื่องให้อยู่ในสภาพดี และใช้ได้ทนทาน
 ขอให้ท่านศึกษาวิธีการบำรุงรักษา เครื่องฉายภาพ
 ยนต์ร์ และนำไปปฏิบัติในโอกาสต่อไป

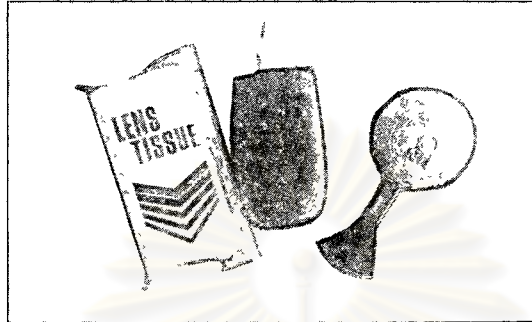


๕๑

การบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์

เครื่องฉายภาพยนตร์อาจชำรุดเสียหายได้ง่าย หาก
 ผู้ใช้ใช้ไม่เป็น สิ่งที่เราควรระวังในขณะที่ใช้เครื่องคือ
 เลนซ์ (Lens) เป็นตัวที่ทำให้ภาพชัดหรือไม่ชัด
 การเช็ดเลนซ์ก่อนการฉายหรือภายหลังการฉาย ควรจะ
 เช็ดด้วยกระดาษเช็ดเลนซ์โดยเฉพาะ อย่าใช้ผ้าเช็ดหน้า
 หรือกระดาษเช็ดหน้าเป็นอันขาด

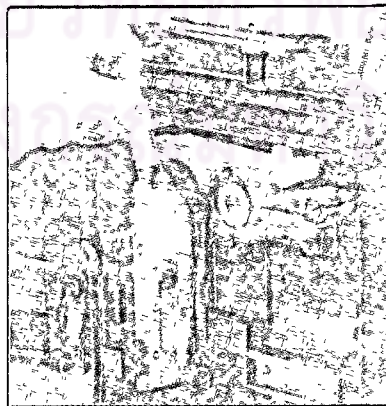
การเช็ดทำความสะอาดเลนซ์ ควรใช้ (ก.กระดาษ
 เช็ดเลนซ์ ข. ผ้าเช็ดหน้า)



๙๒

ประตูฟิล์ม (Film gate) เป็นส่วนสำคัญที่ฟิล์มจะต้องผ่าน โดยปกติเศษผงจะไปคั่งค้างที่ประตูฟิล์ม เศษผงจะไปขีดฟิล์มทำให้ฟิล์มเป็นรอย เมื่อนำไปฉายรอยฟิล์มนี้จะไปปรากฏบนจอ ดังนั้นก่อนการฉายหรือภายหลังการฉาย-ควรทำความสะอาดประตูฟิล์มด้วยแปรงขนอ่อน หรือลูกยางเป่าลมทุกครั้ง

การทำความสะอาดประตูฟิล์ม ควรใช้ (ก. กระดาษเช็ดหน้า ข. แปรงขนอ่อน)

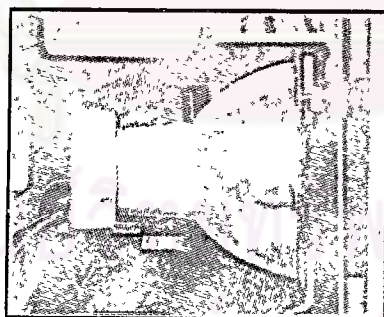


ก.

๙๓

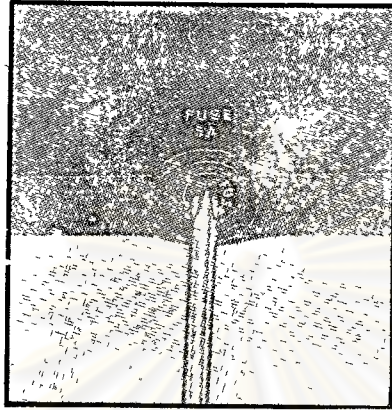
หลอดฉาย โดยปกติแล้วกำลังวัตต์สูงมาก เพราะต้องการแสงสว่างแรงจัด ดังนั้นหากภายหลังการฉายภาพยนตร์ หากเรารีบเก็บเครื่อง หลอดจะพองบวม ทำให้อายุการใช้สั้นลง ดังนั้นภายหลังการใช้ยารีบถอดปลั๊ก ควรปล่อยให้มอเตอร์ทำงานต่อไปอีกพัก เพื่อให้พัดลมเป่าเครื่องและหลอดฉายให้เย็นเสียก่อน ถ้าหลอดฉายชำรุดให้เปลี่ยนใหม่ ฉะนั้นจึงควรมีหลอดฉายสำรองไว้เสมอ หลอดฉายใหม่ควรใช้ผ้ารองจับเวลาเปลี่ยนหลอดฉาย

สำหรับในเครื่องรุ่นใหม่ ๆ บางเครื่อง ไม่จำเป็นต้องปล่อยให้พัดลมทำงานต่อไป



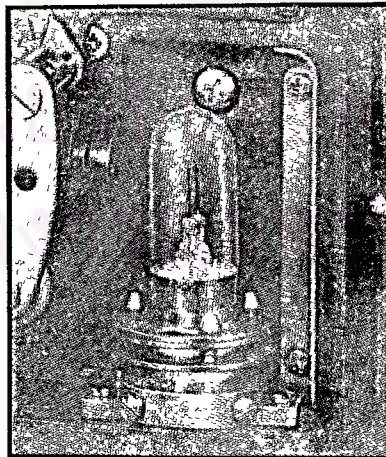
ข.

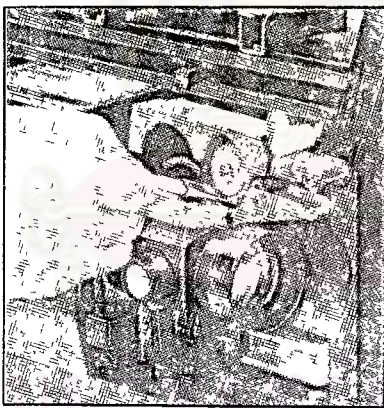
๘๔



ควรมั่นตรวจดูสิ่งต่าง ๆ ต่อไปนี้ สกรูตัวไหนหลวม ให้อัดเสียให้แน่น สายพานมอเตอร์ สายพานดึงฟิล์มหย่อน ให้เปลี่ยนใหม่

๘๕



	<p>หลอดเอกไซเตอร์ (Excitor) ถ้าชำรุดให้จัดการเปลี่ยนใหม่ เครื่องฉายและลำโพงเก็บเข้าหีบบรรจุแล้วเก็บไว้ในที่สำหรับเก็บให้เรียบร้อย</p>	
๔๖	<p>ควรมีอะไหล่สำรองไว้เสมอ เพื่อหนามเตยทำความสะอาดโดยใช้แปรงปัด</p>  <p>ควรส่งให้ช่างผู้ชำนาญเป็นผู้ซ่อม เมื่อเครื่องขัดข้อง</p>	

๔๗	<p style="text-align: center;"><u>สรุป</u></p> <p>ภาพยนตร์ หมายถึงภาพที่มีการเคลื่อนไหวเกิดจากการที่แสงผ่านฟิล์ม และไปปรากฏบนจอ ลักษณะของภาพที่ปรากฏบนฟิล์มนั้น เกิดจากการถ่ายภาพที่เคลื่อนไหว ในแต่ละเฟรมของภาพจะแตกต่างกันที่ละภาพทีละนิด ซึ่งการเปลี่ยนนี้ไว้มาก จนสายตาเราไม่รู้ว่าเปลี่ยน</p> <p>เครื่องฉายภาพยนตร์ มีกลไกระบบการทำงานเป็น ๓ ระบบ ๑. ระบบที่ทำให้เกิดภาพ ๒. ระบบที่ทำให้เกิดเสียง ๓. ระบบที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหว</p>	
๔๘	<p><u>วิธีการใช้เครื่องฉายภาพยนตร์</u> พอจะสรุปได้ว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าว่าใช้กับไฟ ๑๑๐ โวลท์ หรือ ๒๒๐ โวลท์ ถ้ามีล่ำโพงแยกจากตัวเครื่อง ให้เสียบสายล่ำโพงด้วย ๒. ทำการบรรจุฟิล์มตามวิธีการของเครื่องนั้น ๆ ๓. เปิดสวิตช์เดินเครื่อง ปรับภาพให้ได้พอเหมาะ ๔. ปรับเสียงให้ได้พอเหมาะ ๕. เมื่อมีเหตุขัดข้องก็ตรวจสอบว่ามาจากสาเหตุใด และดำเนินการแก้ไข ๖. ควรศึกษาว่าเครื่องนั้นสามารถฉายถอยหลังหรือหยุดภาพนิ่งได้หรือไม่ ๗. เมื่อฉายภาพยนตร์จบแล้ว กรอฟิล์มกลับให้เรียบร้อย 	

๘๘	<p><u>การกรอฟิล์มกลับอาจทำได้โดย</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. หมุนสวิทช์เดินเครื่องไปที่ปุ่ม REVERSE (ในบางเครื่อง) ๒. รอจนฟิล์มผ่านเครื่องฉายหมด นำทางฟิล์มมาเกี่ยวที่รีลภาพยนตร์ เปิดสวิทช์เดินเครื่องไปที่ปุ่ม REVERSE (บางเครื่องมีปุ่มกรอฟิล์มกลับอย่างรวดเร็ว) ๓. ไม่ต้องรอให้ฟิล์มหมดม้วน เมื่อฉายภาพยนตร์จบเรื่องปลดล๊อคฟิล์ม นำฟิล์มออกล๊อคต่าง ๆ หมุนรีลภาพยนตร์ให้ฟิล์มจากรีลหน้าไปรีลหลังเท่านั้น ปรับสวิทช์เดินเครื่องไปที่ REVERSE 	
๑๐๐	<p><u>หลักการบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพยนตร์ดังนี้</u></p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. ทำความสะอาดเครื่องฉายทุกครั้ง เมื่อปฏิบัติงานแล้ว เช่น ประตูปฟิล์ม เลนซ์ฉาย เป็นต้น ๒. หมั่นคอยหยอดน้ำมัน เมื่อถึงกำหนดและชั่วโมงที่เขาบอกไว้ <p>ถ้าท่านมีความรู้ทางด้านช่าง พอลที่จะเปลี่ยนส่วนประกอบเหล่านี้ได้ ก็เปลี่ยนเองคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> ๑. ถ้าหลอดฉาย หลอดเอกไซเตอร์ และหลอดไฟซาร์ูดให้เปลี่ยนใหม่ ๒. หลอดขยาย หลอดโฟโตเซลล์ซาร์ูด ให้เปลี่ยนใหม่ ๓. สายพานหย่อนให้เปลี่ยนใหม่ 	

สถานที่ให้ยืมอุปกรณ์การศึกษา

สถานที่ให้ยืมฟิล์มภาพยนตร์ สไลด์และฟิล์มสตริป เพื่อการศึกษาเท่าที่รวบรวมได้ และเคยติดต่อกับมีดังนี้

๑. ฝ่ายผลิตอุปกรณ์การศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ มี...

- ฟิล์มภาพยนตร์มีหลายสาขาวิชา พร้อมคำบรรยาย
- สไลด์
- ฟิล์มสตริป

๒. ฝ่ายผลิตอุปกรณ์การศึกษา กองพัสดุและอุปกรณ์การศึกษา กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (ติดต่อกับขอยืมได้ที่กองพัสดุและอุปกรณ์การศึกษา กรมสามัญศึกษา ตำบลคูคต อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี ถนนชูปเปอร์ไฮเวย์ กรุงเทพฯ-สระบุรี รังสิต มี...

- ฟิล์มภาพยนตร์เกี่ยวกับวิชาอุตสาหกรรมศิลป์ ตามรายการที่แนบมานี้

๓. บริษัทเควานซ์ซิล ๕๖ ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (หลังโรงหนังลิโลสยามสแควร์) มี...

- ฟิล์มภาพยนตร์ พร้อมคำบรรยาย
- สไลด์ พร้อมคำบรรยาย
- ฟิล์มสตริป พร้อมคำบรรยาย

๔. สำนักงานข่าวสารอเมริกัน กรุงเทพฯ ถนนสาทรใต้ มี...

- ฟิล์มภาพยนตร์

๕. สมาคมฝรั่งเศส กรุงเทพฯ ๒๔ ถนนสาทรใต้ มี...

- ฟิล์มภาพยนตร์ ภาษาฝรั่งเศส บรรยายเป็นภาษาอังกฤษ

๖. สำนักงานแถลงข่าวออสเตรเลีย ๖๔ อาคารแองโกลไทย ชั้น ๖
 - फिल्मภาพยนตร์
 - เอกสารแจกเพื่อการศึกษา
๗. สำนักงานข่าวสารคานาดา อาคารบุญมิตร ถนนสีลม มี...
 - फिल्मภาพยนตร์
๘. สำนักข่าวสารญี่ปุ่น วงเวียนปทุมวัน พญาไท มี...
 - फिल्मภาพยนตร์ เกี่ยวกับการเกษตร การประมง และการกีฬา
๙. บริษัทเซลล์แห่งประเทศไทย อาคารเซลล์ ๔๐ ถนนวิฑู กรุงเทพฯ มี
 - फिल्मภาพยนตร์ เกี่ยวกับน้ำมัน การทำงานของเครื่องยนต์
๑๐. การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย ถ.ราชดำเนินนอก กรุงเทพฯ มี
 - फिल्मภาพยนตร์ เกี่ยวกับการท่องเที่ยว
 - สไลด์ ๓ จอ

ฯลฯ

การติดต่อขอยืมทุกแห่งจะต้องมีหนังสือราชการ จากโรงเรียนไปติดต่อขอยืม และเจ้าหน้าที่โสตฯ ควรจะไปติดต่อขอรายชื่อภาพยนตร์ จากสำนักงานต่าง ๆ เสียก่อน เพื่อครุผู้สอนจะได้ดูว่าเขาต้องการภาพยนตร์เรื่องใด แล้วจึงไปติดต่อขอยืม เพราะเหตุว่าบางแห่งจะต้องมีการจองกันนาน ๆ อย่างภาพยนตร์ของศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นต้น

1. Shop Safety, Basic Practices.
2. Shop Safety, Hand Tools.
3. Shop Safety, Power Tools.
4. Running Gear, Auto Machine.
5. Drive Line, Auto Mechanics.
6. Drawing And Planning Methods.
7. Drawing And Planning For Woodworking.
8. Drawing And Planning For Metalwork.
9. Curve Lettering.
10. Machine Operation, Sheet Metal.
11. Machine Operation-Woodwork Lathe, (Face Plate Turning)
12. Machine Operation-Woodwork Lathe (Spindle Turning)
13. Welding-Hand Operation (Metalwork)
14. Electronics.
15. Electricity, Fundamentals.
16. Drafting Drawing and Planning.
17. New Tools For Learning.
18. The Tropical Rain Forest.
19. Succession, From Sand Dune to Forest.
20. Introduction to Biology.
21. The Chicken Embryo. From Primitive Streak to Hatching.
22. Biography of the Unborn.
23. Flowers at Work.
24. Preface to Physics.

25. Cas Laws and Their Application.
26. Laws of Motion.
27. Archimedes' Principle.
28. Atmospheric Pressure.
29. Galileo's Law of Falling Bodies.
30. Simple Machines.
31. Energy From the Sun.
32. Fundamentals of Acoustics.
33. Heat-Its Nature & Transfer.
34. Sound Wave and Their Sources.
35. Molecular Theory of Matter.
36. Oxidation and Reduction.
37. What is Ecology.



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การระวังรักษาฟิล์มภาพยนตร์

เนื่องจากฟิล์มภาพยนตร์ราคาแพงมาก ถ้าหากไม่ช่วยกันระมัดระวังในการใช้แล้วฟิล์มย่อมชำรุดเสียหายได้ง่าย จึงควรช่วยกันรักษาฟิล์มให้คงอยู่ในสภาพดีใช้ได้นาน ๆ คู่กับราคา มีเหตุผลหลายประการที่ทำให้ฟิล์มชำรุด ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานจึงควรทราบไว้บ้างดังนี้

๑. ฟิล์มมีรอยขีดขีตเพราะลูกกลิ้งประตูฟิล์ม และร่องฟิล์มสกปรกหรือปล่อยให้ฟิล์มลงไปกองอยู่บนพื้น
๒. ฟิล์มเป็นรอยพับเพราะเหยียบฟิล์ม กดล้อบรรจุฟิล์มลงในกล่องใส่ฟิล์ม ซึ่งคับมากเกินไป
๓. รุหนาม เตยฟิล์มโตขึ้น เพราะฟิล์มระหว่างประตูฟิล์มกับที่ล้อเก็บฟิล์มตึงเกินไป ล้อเก็บฟิล์มหมุนกระตุก กวักฟิล์มลึกและตั้งไว้ไม่พอดี หนามเตยที่ลูกกลิ้งลึก ส่วนโค้งของฟิล์มไม่พอ
๔. รุหนาม เตยฟิล์มขาด เพราะฟิล์มตรงประตูและที่ล้อเก็บฟิล์มตึงเกินไป ล้อเก็บฟิล์มกระตุก กวักฟิล์มและหนามเตยลึก ส่วนโค้งของฟิล์มไม่มี
๕. ฟิล์มมีรอยไหม้ เพราะใบพัดตัดแสงไม่หมุนหรือชำรุด เครื่องฉายหมุนช้าเกินไป เปิดสวิตซ์หลอดฉายขณะที่ฟิล์มยังไม่เดินเป็นเวลานาน
๖. ฟิล์มสกปรก เพราะขาดความระมัดระวังในการเก็บรักษา และทำความสะอาดฟิล์ม
๗. มีรูที่แถบเสียงของฟิล์ม เพราะเอาฟิล์มเสียงไปฉาย กับเครื่องฉายหนังเจียบรุ่นเก่า หรือใส่ฟิล์มกลับ (เอาแถบเสียงไปใส่ทางซีเฟืองหนามเตย)
๘. ฟิล์มขาด เช่น หัวและหางฟิล์มขาดเป็นท่อน ๆ เพราะดึงฟิล์มออกแรงเกินไป หรือกรอฟิล์มกลับเข้าที่แรงเกินไป ล้อกระตุกจนฟิล์มขาด

การตั้งจอและความสูงของจอ ควรตั้งจอให้ขอบล่างของจออยู่ในระดับเดียวกับสายตาของผู้ดู ให้ห่างจากที่นั่งดูแถวหน้าเท่ากับความกว้างของจอ คูณด้วย $2 \frac{1}{2}$ คือความกว้างของยาวเท่าไรเอา $2 \frac{1}{2}$ คูณ ผลลัพธ์ก็จะเป็นระยะทางจากจอถึงที่นั่งแถวหน้าของผู้ดู

ส่วนระยะห่างจากจอถึงเครื่องฉาย ขึ้นอยู่กับขนาดของจอและขนาดของเลนส์ โดยทั่ว ๆ ไปถือหลักดังนี้ ความกว้างของจอคูณด้วย ๖ เท่ากับระยะทางระหว่างจอและเครื่องฉาย หลักนี้ใช้กับเลนส์ ๒ นิ้วเท่านั้น

การตั้งลำโพง ควรตั้งด้านหน้าของผู้ดู หันหน้าลำโพงไปทางมุมห้องตรงข้ามของห้องฉาย

การแก้ไขเหตุขัดข้องที่อาจเกิดขึ้น

การใช้เครื่องฉายภาพยนตร์ ในบางครั้ง เหตุขัดข้องอาจเกิดขึ้นได้ จึงสมควรทราบ เหตุขัดข้องของเครื่องฉายภาพยนตร์บางประการไว้บ้าง จะได้หาทางแก้ไขเท่าที่สามารถจะแก้ไขในขณะนั้นได้

ก. เครื่องฉายภาพยนตร์ไม่ทำงาน

๑. ปลั๊กเสียบสายไฟเข้าเครื่องเสียบไม่แน่นสนิท
๒. ฟิวส์ประจำเครื่องขาด
๓. ไม่มีกระแสไฟฟ้า

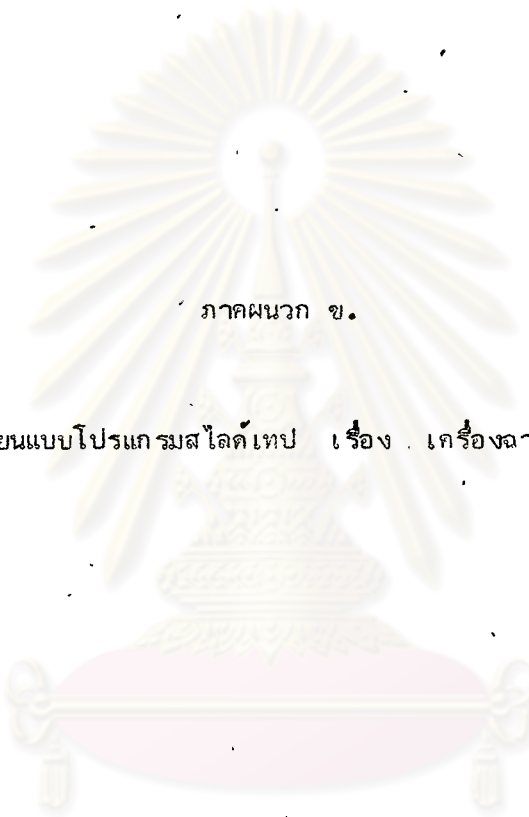
ข. ไม่มีเสียงออกเมื่อฉายด้วยฟิล์มภาพยนตร์เสียง (หลอดเอ็กโซเตอร์ไม่ติด)

๑. หลอดเอ็กโซเตอร์ขาด ต้องเปลี่ยนใหม่
๒. ไม่ได้เปิดสวิตช์ไฟเครื่องขยายเสียง
๓. ฟิวส์ของเครื่องขยายเสียงขาด

- ค. ไม่มีเสียงออกเมื่อฉายด้วยภาพยนตร์เสียง (หลอดเอ็กซ์เรย์เตอร์ติด)
๑. ไม่ได้เร่งวอลุ่มคอนโทรลให้เพียงพอ
 ๒. ใส่ฟิล์มกลับ แสงจากหลอดเอ็กซ์เรย์เตอร์ไม่ส่องผ่านทางเสียงในฟิล์ม
 ๓. มีสิ่งสกปรก เช่น ผง ผุ่นละออง น้ำมัน วัตถุแสงจากหลอดเอ็กซ์เรย์เตอร์ หรือไม่มีแสงสว่างจากหลอดเอ็กซ์เรย์เตอร์ส่องผ่านทางเสียงไปถูกหลอดโฟโตเซลล์
 ๔. ฟิล์มภาพยนตร์ม้วนนั้นไม่มีทางเสียงในฟิล์ม
 ๕. เครื่องขยายเสียงชำรุด
 ๖. หลอดโฟโตเซลล์ชำรุด
 ๗. ลำโพงชำรุด
- ง. เสียงดังน้อยกว่าปรกติ
๑. เร่งวอลุ่มคอนโทรลยังไม่พอ
 ๒. ฟิล์มบันทึกเสียงมาไม่ดี หรือฟิล์มสกปรก
 ๓. สิ่งสกปรกทำให้แสงสว่างจากหลอดเอ็กซ์เรย์เตอร์ส่องออกมาได้น้อย
 ๔. หลอดของเครื่องขยายเสียงเสื่อมคุณภาพ หรือหลอดโฟโตเซลล์เสื่อมคุณภาพ
 ๕. หลอดเอ็กซ์เรย์เตอร์เสื่อมคุณภาพหรือสกปรก
- จ. เสียงดังไม่ชัดเจน
๑. ฉายภาพยนตร์เสียง แต่สวิทช์บังคับความเร็วของมอเตอร์ยังคงอยู่ที่อักษร "SILENT"
 ๒. ใส่ฟิล์มไม่ถูก คือไม่แนบสนิทกับ SOUND DRUM
 ๓. เสียบหลอดต่าง ๆ ไม่แน่นหรือขาดหลอดสกปรก
- ฉ. ไม่มีภาพบนจอ
๑. ไม่ได้เปิดสวิทช์หลอดฉาย

๒. หลอดฉายขาด
 ๓. โคมไฟดับประทุแสง
- ข. ภาพบนจอไม่แจ่มใสชัด เจนแม้จะปรับระยะของ เลนซ์แล้ว
๑. มีแสงสว่างภายนอกส่องมาที่จอ
 ๒. หลอดฉายดำ เกือบหมดอายุ หรือหลอดฉายบวม
 ๓. เลนซ์ เลนซ์รวมแสง หรือคอน เคน เซอร์ เลนซ์ หรือหลอดฉายสกปรก
 ๔. ไฟไม่พอ
- ค. ภาพไม่เดิน
๑. รูหนาม เตยที่ฟิล์มไม่ตรงร่อนหนาม เตย
 ๒. ฟิล์มเก่ามีรอยต่อหน้า
 ๓. ฟิล์มพลาดรูหนาม เตย
 ๔. เครื่องหยุด หรือเกิดการกระตุก
 ๕. กวักไม่ทำงาน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ข.

บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป เรื่อง เครื่องฉายภาพทึบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สคริปต์บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป
เรื่อง เครื่องฉายภาพทึบ (Opaque Projector)

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๑.	LS : ภาพสื่อการสอนชนิดต่าง ๆ	ภาพที่ท่านได้เห็นนี้ คือสื่อการสอนต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอน ซึ่งสื่อการสอนเหล่านี้ผู้ใช้จำเป็นต้องรู้จักวิธีการใช้และบำรุงรักษา
๒.	MS : ภาพ เครื่องฉายภาพทึบ	วันนี้เราจะขอแนะนำให้ท่านได้รู้จักกับสื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งใช้ได้ง่าย สะดวกและประหยัด นั่นก็คือ เครื่องฉายภาพทึบนั่นเอง
๓.	CU : Caption เครื่องฉายภาพทึบ	บทเรียนที่ท่านจะได้ศึกษาต่อไปนี้ เป็นบทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป เรื่อง เครื่องฉายภาพทึบ
๔.	CU : Caption วัตถุประสงค์	วัตถุประสงค์ของบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนนี้แล้วท่านสามารถ <ol style="list-style-type: none"> ๑. บอกชื่อ ส่วนประกอบของเครื่องฉายภาพทึบได้ถูกต้อง ๒. บอกลักษณะของห้องที่จะใช้ฉายได้ถูกต้อง ๓. อธิบายและแสดงวิธีการใช้เครื่องฉายภาพทึบได้ถูกต้อง

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
		<p>๔. บอกหลักการใช้และหยุดพักเครื่องฉายภาพทึบได้ถูกต้อง</p> <p>๕. บอกวิธีการบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพทึบได้ถูกต้อง</p>
๕.	<p>CU : Caption</p> <p>คำแนะนำในการเรียน</p>	<p>บทเรียนสไลด์เทปชุดนี้ เป็นบทเรียนที่ท่านจะศึกษาได้ด้วยตนเอง โดยจะใช้เวลานานเท่าใดก็ได้ ฉะนั้นเพื่อความเข้าใจ ขอให้ท่านได้โปรดอ่านคำแนะนำที่ปรากฏในคู่มือการเรียนของท่าน ก่อนที่จะได้ชมสไลด์เทปชุดนี้</p>
๖.	<p>MS :</p> <p>ภาพเครื่องฉายภาพทึบฉายภาพไปที่จอ</p>	<p>เครื่องฉายภาพทึบ เป็นเครื่องฉายภาพนิ่งชนิดทึบแสง การฉายจะต้องฉายในห้องที่มืดสนิท ภาพที่ได้จาก เครื่องฉายชนิดนี้ สว่างน้อยกว่าเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ</p>
๗.	<p>CU :</p> <p>ภาพวาดระบบฉาย</p>	<p>ระบบการฉายของเครื่องฉายภาพทึบเป็นระบบฉายโดยอ้อมหรือระบบการฉายสะท้อน โดยลำแสงจะหักเหเป็นมุมฉากระหว่างวัสดุฉายและจอ ลำแสงจะหักเหและสะท้อนโดยกระจกเงาราบ ระหว่างวัสดุฉายและจอ</p>

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๘.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">แบบฝึกหัด</div>	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อ ๑
๘.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">เฉลย</div>	ตรวจ เฉลยแล้วโปรดชมสไลด์ต่อไป
๑๐.	CU : ภาพวาด เปรียบเทียบส่วนประกอบ ของเครื่องฉายภาพทึบและ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ	เครื่องฉายภาพทึบมีลักษณะและการจัดตำแหน่ง ของส่วนประกอบภายในคล้ายกับ เครื่องฉายภาพ ข้ามศีรษะมาก เพราะ เครื่องฉายทั้ง ๒ ชนิด มีระบบฉายแบบ เดียวกัน
๑๑.	CU : ภาพด้านหลังเครื่อง มองเห็นกระจกเงาราบ ๓ แผ่น	เครื่องฉายภาพทึบแตกต่างจาก เครื่องฉายชนิด อื่นก็คือ เครื่องฉายภาพทึบไม่มี เลนส์ควบแสง แต่มีตัวสะท้อนแสงชนิดกระจกเงาราบ เพิ่ม เข้ามาถึง ๓ แผ่น อยู่บริเวณด้านในของตัว เครื่อง เหนือแคร่วางวัสดุฉาย เพื่อชดเชยกับ เลนส์ควบแสงซึ่งขาดหายไป
๑๒.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">แบบฝึกหัด</div>	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อ ๒
๑๓.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">เฉลย</div>	ตรวจดูเฉลยแล้วโปรดชมสไลด์ต่อไป

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๑๔.	CU : ภาพวาดส่วนประกอบภายใน	ส่วนประกอบภายในของ เครื่องฉายภาพที่บที่สำคัญ มีดังต่อไปนี้ ๑. หลอดฉาย เป็นแหล่งแสงสว่างมีกำลังส่องสว่าง ประมาณ ๑,๐๐๐ วัตต์ แสงจะสว่างรอบหัว ๒. กระจกโค้งสำหรับสะท้อนแสง ซึ่งอยู่หลัง หลอดฉาย และมีกระจกเงาราบช่วยสะท้อนแสง ซึ่งอยู่เหนือแคร่วางวัสดุฉายอีก ๓ แผ่น ๓. กระจกเงาสะท้อนแสง ซึ่งรับแสงสะท้อนจาก วัสดุฉาย ส่งต่อไปยังเลนซ์ฉาย
๑๕.	CU : ภาพวาดส่วนประกอบภายใน	๔. เลนซ์ฉาย มีลักษณะ เป็นเลนซ์นูน ซึ่งทำหน้าที่ กระจายแสงให้ได้ภาพใหญ่ เต็มจอ ๕. พัดลม เป็นตัวระบายอากาศเพื่อไม่ให้ หลอดฉายร้อนเกินไป ทำให้หมดอายุเร็วกว่า กำหนด ๖. แคร่วางวัสดุฉาย จะอยู่ด้านล่างของเครื่อง ฉาย สามารถปรับขึ้นลงได้
๑๖.	CU : Caption แบบฝึกหัด	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อที่ ๓
๑๗.	CU : Caption เฉลย	ตรวจสอบเฉลย แล้วผสมสไลด์ต่อไป

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๑๘.	CU : ภาพวาดส่วนประกอบภายนอก	ส่วนประกอบภายนอก ได้แก่ ทุหัว ฝาครอบเลนซ์ สวิทช์ปิดเปิดไฟ-พัคลม แท่นวางวัสดุ ที่หมุน-เลื่อนวัสดุ
๑๙.	CU : ภาพวาดส่วนประกอบภายนอก	ที่ปรับภาพหรือที่ปรับโฟกัส ปุ่มล็อคฝาครอบเลนซ์ ช่องบังคับครีซี ที่บังคับครีซี
๒๐.	CU : ภาพวาดส่วนประกอบภายนอก	นอกจากนี้ ก็ยังมี ปุ่มบังคับระดับ ขาดัง ที่จับยกตัวเครื่อง และปุ่มเลื่อนยกตัวเครื่อง
๒๑.	CU : Caption แบบฝึกหัด	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อที่ ๔
๒๒.	CU : Caption เฉลย	ตรวจดู เฉลยแล้วชมสไลด์ต่อไป
๒๓.	CU : Caption วิธีการใช้เครื่องฉายภาพทึบ	เมื่อเราได้ทราบชื่อส่วนประกอบต่างๆ แล้ว ก็มาถึงขั้นวิธีการใช้ ขอให้ท่านปฏิบัติตามไปด้วย
๒๔.	CU : ภาพวาด เครื่องฉายตั้งบนโต๊ะ	ขั้นแรก ตั้ง เครื่องฉายไว้บนโต๊ะหรือขาตั้งดีคล้อ เข็มที่แข็งแรง และมั่นคง หันหน้าเครื่องเข้าหาจอ ควรตั้งให้ เส้นแกน เลนซ์อยู่ระดับกึ่งกลางจอ และ ตั้งฉากกับผิวจอ ภาพจะได้ไม่บิดเบี้ยว

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๒๕.	CU : ภาพป้ายที่ติดอยู่กับตัวเครื่องฉาย ภาพทึบ	ตรวจสอบระบบไฟฟ้าก่อนว่าใช้ไฟฟ้า ๑๑๐ โวลต์ หรือ ๒๒๐ โวลต์ จึงต่อสายไฟ หลังจากนั้นเปิด สวิทช์ระบบระบายอากาศ
๒๖.	MS : ภาพวัสดุฉายใส่ในเครื่องฉาย ภาพทึบ	ใส่วัสดุฉายโดยกดแคร่วางวัสดุฉายลง โดยหัน ด้านที่มีภาพหรือด้านที่ต้องการฉายขึ้น ให้ด้านบน ของวัสดุฉายเข้าหาตัวผู้ฉาย ผู้ฉายต้องหันหน้า เข้าหาจอ แล้วยกแคร่ขึ้น
๒๗.	CU : ภาพเปิดสวิทช์	เปิดสวิทช์หลอดฉาย โดยผลักไปข้างหน้า
๒๘.	CU : ภาพปรับโฟกัส	ถ้าภาพบนจอไม่ชัด ปรับที่ปุ่มปรับภาพหรือปุ่มโฟกัส
๒๙.	CU : ภาพฝาครอบเครื่องฉายภาพทึบ ปิดอยู่	ถ้าปรากฏว่าไม่มีภาพ อาจเป็นเพราะลืมเปิดฝา ครอบเลนส์หรือห้องมืดไม่พอ ก็ต้องเปิดฝาครอบ หรือต้องปรับห้องให้มืดที่สุด
๓๐.	MS : เครื่องฉายภาพทึบหันด้านหน้า เข้าหาจอ	หรืออาจเกิดจากระยะของเครื่องฉายถึงจอไม่ ถูกต้อง จะต้องเลื่อนเครื่องฉายเข้าหาจอ หรือ ออกจากจอจนกว่าจะมีภาพ

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๓๑.	CU : ภาพมือจับที่จับยกตัว เครื่องฉาย ภาพทึบ	ถ้าภาพบนจอดำเกินไป หรือต้องการปรับให้สูงต่ำ ก็ปรับที่ปุ่มบังคับระดับ แล้วยกตัวเครื่องด้านหน้า ขึ้นเล็กน้อย
๓๒.	CU : ภาพมือจับที่บังคับครีซี	เมื่อต้องใช้ลูกศร ก็ปรับที่บังคับครีซี ซึ่งสามารถ ปรับลูกศรได้ในแนวนอน และแนวระดับ
๓๓.	CU : ภาพป้ายบอกช่วงเวลาในการใช้ และพัก เครื่อง	สำหรับเครื่องใหม่ เมื่อใช้เครื่องนาน ๒๐ นาที จะต้องพักเครื่อง ๑๐ นาที ขณะที่พักเครื่อง ก็จะต้อง เปิดพัดลมทิ้งไว้ เพื่อไม่ให้หลอดฉายร้อนจัด เกินไป และเพื่อป้องกันวัสดุฉายไหม้ ถ้าเป็น เครื่องเก่า ช่วงเวลาในการใช้เครื่อง และ พักเครื่อง จะเปลี่ยนแปลงไป เช่น ใช้เครื่อง นาน ๑๐ นาที ให้พักเครื่อง ๕ นาที
๓๔.	CU : Caption เมื่อเปิดสวิตช์ไฟ อย่าเพิ่งปิด สวิตช์พัดลม	เมื่อฉายเสร็จ ปิดสวิตช์หลอดฉาย เอาวัสดุฉาย ออก คงปล่อยให้ระบบระบายอากาศทำงานต่อไป อีกสัก ๒ - ๓ นาที เพื่อให้เครื่องเย็น จึงปิดสวิตช์ แล้วเก็บเครื่องฉายและวัสดุต่าง ๆ ให้เรียบร้อย

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๓๕.	CU : Caption แบบฝึกหัด	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อที่ ๕, ๖
๓๖.	CU : Caption เฉลย	ตรวจสอบเฉลยแล้ว โปรดชมสไลด์ต่อไป
๓๗.	CU : Caption การบำรุงรักษาเครื่องฉาย ภาพทึบ	เมื่อทราบวิธีการใช้แล้ว เราก็ควรที่จะบำรุง รักษาเครื่อง เพื่อให้สามารถใช้ได้นาน และมี ประสิทธิภาพดี
๓๘.	CU : ภาพกระดาษเช็ดเลนซ์ ลูกยาง เป่าลม น้ำยาเช็ดเลนซ์	เลนซ์สำหรับเครื่องฉายภาพทึบ ควรทำความสะอาด สะอาดโดยใช้ ลูกยางเป่าฝุ่นละอองออกแล้วใช้ กระดาษเช็ดเลนซ์ ถ้าเลนซ์สกปรกมาก ควร ใช้น้ำยาเช็ดเลนซ์
๓๙.	CU : ภาพกำลัง เช็ดกระจกสะท้อนแสง	สำหรับระบบสะท้อนแสง คือ กระจกสะท้อนแสง ควรเปิดฝาชึ่งอยู่ทางด้านหลัง เช็ดทำความสะอาด ด้วยกระดาษเช็ดเลนซ์ และในบางเครื่อง อาจ ต้องหยอดน้ำมันซึ่งจะระบุไว้ในคู่มือ
๔๐.	MS : เครื่องฉายภาพทึบ	หลังจากใช้เสร็จแล้ว จะต้องปิดฝาคกรอบเลนซ์ ทุกครั้ง เพื่อป้องกันฝุ่นและรอยด่าง อันอาจเกิด ขึ้นได้เสมอ

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๔๑.	CU : Caption แบบฝึกหัด	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อที่ ๗
๔๒.	CU : Caption เฉลย	ตรวจดู เฉลยแล้วชมสไลด์ต่อไป
๔๓.	CU : Caption การเตรียมวัสดุฉาย	การเตรียมวัสดุที่จะใช้ฉายไว้ล่วงหน้าอย่างมีระเบียบและจัดเข้าหมวดหมู่ไว้อย่างดี ควรวางซ้อนเรียงลำดับกันไว้ตามลำดับ แล้วหยิบใช้ทีละแผ่น
๔๔.	MS: ภาพวัสดุฉาย	วัสดุขนาดเล็ก หรือเป็นแผ่นบางหรือ เปราะ ควรผนึกติดกับกระดาษแข็งให้เรียบร้อย วัสดุ ๓ มิติ อื่น ๆ เช่นใบไม้ เหยี่ยว ก้อนแร่ สามารถนำมาฉายได้
๔๕.	CU : ภาพชุดผนึกลงบนแผ่นผ้าดิบ	ถ้าเป็นภาพชุด ควรผนึกลงบนแผ่นผ้าดิบติดต่อกันด้วยเทปกาว เวลาฉายก็วางบนแคร่หมุนแล้วหมุนให้ภาพ เลื่อนไปที่ละภาพตามลำดับ
๔๖.	CU: ภาพวาดวัสดุฉาย	ลักษณะของวัสดุฉายที่มีผู้ออกแบบสำหรับใช้สอน มีลักษณะดังนี้ ด้านซ้ายมีภาพที่จะฉาย ด้านขวามีคำอธิบายยื่นออกมานอก เครื่องขนาดภาพ ๑๐" X ๑๑" ความกว้างของทั้งหมดรวม ๑๕"

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๔๗.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">แบบฝึกหัด</div>	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อ ๘
๔๘.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">เฉลย</div>	ตรวจดูเฉลย แล้วชมสไลด์ต่อไป
๔๙.	CU : ภาพวาดวัสดุฉายขนาดเล็กจนถึง ขนาด ๑๐" x ๑๐"	เครื่องฉายภาพทึบสามารถใช้ฉาย วัสดุทึบแสงที่มี ขนาดตั้งแต่ขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ ๑๐" x ๑๐" ถ้าฉายในห้องที่มืดสนิท จะได้ภาพชัด เจน สีสดใส ให้ภาพโต
๕๐.	MS : ภาพเครื่องฉายภาพทึบขยายภาพ ไปที่จอ	ใช้ช่วยขยายภาพเพื่อประกอบการสอน เรา สามารถขยายภาพขนาดเล็กลงบนกระดาษ ขนาดใหญ่ หรือฝาผนังได้ด้วยตนเอง
๕๑.	MS : คนกำลังขยายภาพ	วิธีการขยายโดยนำกระดาษที่จะวาดภาพไปติดที่ ผนังเรียบ ๆ แทนจอ ถ้าต้องการภาพเล็กลง ให้เลื่อน เครื่องฉาย เข้าหาจอ และถ้าต้องการ ภาพใหญ่ขึ้น ก็เลื่อน เครื่องฉายออกห่างจอ พร้อมทั้งปรับความชัดของภาพ

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๕๒.	CU : Caption แบบฝึกหัด	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อที่ ๙
๕๓.	CU : Caption เฉลย	ตรวจดูเฉลย แล้วชมสไลด์ต่อไป
๕๔.	MS : ภาพ เครื่องฉายภาพทึบ	ข้อจำกัดในการใช้ เครื่องฉายภาพทึบคือ ห้องฉายจะต้องมืด มิฉะนั้นภาพที่ได้จะไม่ชัดเจน เนื่องจาก เป็นระบบฉายสะท้อน ตำแหน่งที่ตั้ง เครื่องจึงอยู่กึ่งกลาง หรือค่อนมาทางหน้าห้อง
๕๕.	CU : ภาพหลอดฉาย	ต้องใช้หลอดที่มีกำลังสูง จึงมีความร้อนมาก ดังนั้นถ้าใช้เครื่องติดต่อกันนาน ๆ หลอดก็จะ ขาดและวัสดุที่ใช้ฉายจะไหม้ จึงมักจะ เขียนข้อ เตือนใจในการใช้ติดไว้ที่ เครื่อง เสมอ
๕๖.	CU : Caption แบบฝึกหัด	ขอให้ท่านตอบคำถามในแบบฝึกหัดข้อที่ ๑๐
๕๗.	CU : Caption เฉลย	ตรวจดูเฉลย แล้วชมสไลด์ต่อไป

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๕๘.	CU : Caption สรุบท เรียบน	เครื่องฉายภาพทึบ แตกต่างจาก เครื่องฉายชนิดอื่นคือไม่มีเลนส์ควบแสง แต่มีกระจกเงาราบเพิ่มเข้ามาถึง ๓ แผ่น บริเวณด้านในตัวเครื่อง
๕๙.	CU : ภาพป้ายบนตัวเครื่อง	การใช้เครื่องฉาย จะต้องตรวจสอบระบบไฟก่อนว่าใช้ไฟ ๑๑๐ โวลท์ หรือ ๒๒๐ โวลท์
๖๐.	CU : ภาพ เปิดสวิตช์	เปิดสวิตช์พัฒนา ก่อนจึง เปิดสวิตช์หลอดฉาย
๖๑.	CU : ภาพปรับโพทิส	ถ้าภาพไม่ชัด ปรับที่ปุ่มปรับภาพ
๖๒.	CU : ภาพที่บังคับศีรษะ	เมื่อต้องการ เน้นส่วนใด ในภาพ ปรับที่บังคับศีรษะ
๖๓.	CU : ภาพใส่วัสดุฉาย	การใส่ภาพใส่โดยหัน ด้านบนของภาพขึ้น และให้ส่วนบนของภาพ เข้าหาตัวผู้ฉายหรือส่วนล่าง เข้าหาจอ นั่นเอง

ลำดับที่	ภาพ	เสียง
๖๔.	CU: ภาพมือกำลังเช็ดกระจก	การบำรุงรักษาที่สำคัญคือ เช็ดทำความสะอาด เลนซ์ และระบบสะท้อนแสงด้วยกระดาษเช็ดเลนซ์ และจะต้องหยุดพัก เครื่องในขณะที่ใช้
๖๕.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> จัดทำโดย กิตติมา พิศาลคุณากิจ สุนันท์ ปัทมาคม ที่ปรึกษา </div>	ท่านก็ได้ศึกษามาจนจบบทเรียนแล้ว หวังว่าท่านคงจะสามารถใช้ เครื่องฉายภาพที่บได้ถูกต้อง
๖๖.	CU : Caption <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> สวัสดิ์ </div>	คนตรี
		<div style="text-align: center; color: #808080; opacity: 0.5;"> <p>ศูนย์วิทยทรัพยากร</p> <p>จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย</p> </div>

คู่มือการเรียน

บทเรียนแบบโปรแกรมสไลด์เทป เรื่อง เครื่องฉายภาพทึบ

วัตถุประสงค์ หลังจากที่ได้ศึกษาบทเรียนนี้แล้ว ท่านสามารถ

๑. บอกชื่อส่วนประกอบของ เครื่องฉายภาพทึบได้ถูกต้อง
๒. บอกลักษณะของห้องที่จะใช้ฉายได้ถูกต้อง
๓. อธิบายและแสดงวิธีการใช้ เครื่องฉายภาพทึบได้ถูกต้อง
๔. บอกหลักการใช้และหยุดพัก เครื่องฉายภาพได้ถูกต้อง
๕. บอกวิธีการบำรุงรักษา เครื่องฉายภาพทึบได้ถูกต้อง

คำแนะนำสำหรับผู้เรียน

บทเรียนแบบ โปรแกรมสื่อประสมนี้มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษา และปฏิบัติด้วยตนเอง โดยผู้เรียนจะต้อง

๑. ตั้งใจศึกษาเนื้อหาจากสไลด์ และฟังคำอธิบายจากเทปควบคู่ไปด้วย
๒. ทำตามคำสั่งจากเทปอย่างเคร่งครัด เช่น คำสั่งให้ทำแบบฝึกหัดในแต่ละตอน เมื่อมีคำสั่งให้ทำแบบฝึกหัด ให้ตอบคำถามลงในกระดาษแบบฝึกหัด ห้ามข้ามตอนหนึ่งตอนใดของบทเรียน
๓. คำเฉลยของแบบฝึกหัดแต่ละข้ออยู่ในช่องทางขวามือของข้อถัดไป ผู้เรียนสามารถตรวจสอบได้ทันทีเมื่อทำแบบฝึกหัดเสร็จ
๔. จงข้อสัต์ยตอบตนเอง โดยไม่ดูคำตอบก่อนทำแบบฝึกหัด

แบบทดสอบก่อน-หลังเรียน

เรื่อง การใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพพิมพ์

๑. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบของเครื่องฉายภาพพิมพ์
 - ก. กว๊าก, ปุ่มกดฝาครอบเลนส์
 - ข. กระจกโค้งสำหรับสะท้อนแสง, ฟิล์มบังคับทิศทาง
 - ค. หลอดฉาย, ปุ่มบังคับระดับ
 - ง. แครสำหรับวางวัสดุฉาย, พัดลม
๒. ช่องที่จะฉายควยเครื่องฉายภาพพิมพ์เพื่อให้ได้ภาพชัดเจน ควรมีลักษณะอย่างไร
 - ก. มีดเล็กนอย
 - ข. มีแสงสว่างเล็กน้อย
 - ค. มีดสนิท
 - ง. มีดหรือสว่างก็ได้
๓. ในการตั้งเครื่องฉายภาพพิมพ์ เพื่อให้ได้ภาพที่มีสัดส่วนถูกต้องไม่มีบิดเบี้ยว ข้อใดถูกต้องที่สุด
 - ก. ตั้งเครื่องฉายบนโต๊ะ หันหน้าเครื่องฉายเข้าหาจอ โดยอาจตั้งฉ. ระดับใดก็ได้
 - ข. ตั้งเครื่องฉายบนโต๊ะ หรือขาตั้งดีคือเส้นที่แข็งแรงมั่นคง
 - ค. ตั้งเครื่องฉายบนโต๊ะโดยหันหน้าเครื่องเข้าหาจอ โดยให้เส้นแกนเลนส์ภาพอยู่ในระดับขอบกลางของจอ และตั้งฉากกับจอ
 - ง. ตั้งเครื่องฉายบนโต๊ะหรือที่แข็งแรงมั่นคง โดยหันหน้าเครื่องเข้าหาจอโดยให้เส้นแกนเลนส์ภาพอยู่ในระดับกึ่งกลางจอและตั้งฉากกับจอ
๔. การวางวัสดุฉายเมื่อฉายบนหน้าเข้าหาจอ กดแครที่สภาพแล้วจะต้องวางลักษณะใดจึงยกแครขึ้น
 - ก. โดยหันด้านที่มีภาพขึ้นในคานบนของภาพหน้าเข้าหาตัวผู้ฉาย
 - ข. โดยหันคานกลางเข้าหาตัวผู้ฉาย
 - ค. โดยหันด้านที่มีภาพลง และให้คานบนของภาพหน้าเข้าหาตัวผู้ฉาย
 - ง. โดยหันด้านที่มีภาพขึ้น ในคานกลางของภาพเข้าหาตัวผู้ฉาย
๕. เมื่อใช้เครื่องฉายเสร็จควรทำอย่างไร
 - ก. ปิดสวิทช์หลอดฉาย เอาวัสดุออก
 - ข. เก็บเครื่องและวัสดุฉายเข้าที่ให้เรียบร้อย
 - ค. ปิดสวิทช์หลอดฉาย แล้วเก็บเครื่องและวัสดุต่างๆให้เรียบร้อย
 - ง. ปิดสวิทช์หลอดฉาย คงปล่อยให้ระบบระบายอากาศทำงานต่อไปจนกว่าเครื่องเย็นจึงปิดสวิทช์

๖. การระวังรักษาเครื่องฉายภาพพิมพ์ หัวใดดังนี้
- ก. แยกเลนส์แต่ละชิ้นมาเช็ดด้วยกระดาษเด้กเลนส์
- ข. นำออกมารับอากาศอย่างสม่ำเสมอ เช็ดทำความสะอาดและหยอดน้ำมันทุกครั้ง
- ค. ทำความสะอาดเลนส์, หยอดน้ำมันทุกๆ ๖ เดือน
- ง. เช็ดกระจกสะท้อนแสง และกระจกโค้งสะท้อนแสงด้วยกระดาษชุบน้ำ
๗. ข้อใดเป็นข้อแตกต่างของเครื่องฉายภาพพิมพ์กับเครื่องฉายภาพอื่นๆ
- ก. วิเคอร์ฉาย
- ข. วิเคอร์ฉาย
- ค. มีแผ่นสะท้อนแสงหลังหลอดฉาย
- ง. มีตัวสะท้อนแสงรับกระจกเงารอบเพิ่มอีก ๓ ด้าน
๘. การใช้เครื่องฉายภาพพิมพ์มีหลักการใช้และหยุดพักดังนี้
- ก. ฉาย ๒๐ นาทีพัก ๑๐ นาที สำหรับเครื่องเก่า
- ข. ฉาย ๑๐ นาทีพัก ๕ นาที สำหรับเครื่องใหม่
- ค. ฉาย ๓๐ นาทีพัก ๑๐ นาที สำหรับเครื่องใหม่
- ง. ฉาย ๒๐ นาทีพัก ๑๐ นาที สำหรับเครื่องใหม่
๙. วัสดุที่จะใช้กับเครื่องฉายภาพพิมพ์ มีลักษณะดังนี้
- ก. ภาพขนาด ๑" x ๒"-๑๐" x ๑๕"
- ข. วัสดุขนาดเล็กหรือภาพขนาดเล็ก
- ค. วัสดุชนิดที่กัดได้ที่เขาเครื่องใด
- ง. ภาพพิมพ์ที่คงทนผิวดิบเท่านั้น
๑๐. การตั้งเครื่องฉายภาพพิมพ์ควรตั้งไว้ที่ใดของห้องเรียน
- ก. หน้าห้องแถวฉายไปหลังห้อง
- ข. หลังห้องแถวฉายไปหน้าห้อง
- ค. ที่จุดใดของห้องก็ได้
- ง. กึ่งกลางหรือคอนมาทางหน้าห้องเพื่อให้ได้ภาพที่เหมาะสม

แบบฝึกหัดทบทวนแบบโปรแกรมสื่อประสม
เรื่องการใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพพิมพ์

จงเลือกตัวอักษรหน้าคำในวงเล็บที่กำหนดให้ โดยตอบลงในกระดาษคำตอบ

๑.	เครื่องฉายภาพพิมพ์มีระบบฉายชนิดใด (ก. ฉายตรง ข. ฉายโดยการสะท้อน) _____	
๒	เครื่องฉายภาพพิมพ์มีข้อแตกต่างกันกับเครื่องฉายภาพสามสีระยะคือ (ก. มีเลนส์ควมแสง ฉายในท้องที่สว่าง ข. ไม่มีเลนส์ควมแสง ฉายใน ท้องมือสนิท) _____	ข.
๓	ส่วนประกอบภายในของเครื่องฉายภาพพิมพ์ ได้แก่หลอดฉาย กระจกโค้ง สะท้อนแสง กระจกเงาสะท้อนแสง และ (ก. เลนส์ฉาย พัดลม แครววางวัสดุฉาย ข. พัดลม แครววางวัสดุฉาย)	ข.
๔	ส่วนประกอบภายนอกของเครื่องฉายภาพพิมพ์ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ คือ ปุมปรับภาพ ปุมบังคับระดับ ปุมเลื่อนยกตัวเครื่อง ยกเว่น (ก. สวิตช์ปิดเปิดไฟ พัดลม ข. ปุมปรับเสียง) _____	ก.
๕	การใช้วัสดุฉายเมื่อฉายหน้าเขาหาจอ และกดแคร่ที่ใส่ภาพแล้วจะต้อง ใส่ภาพดังนี้ จึงยกแคร่ขึ้น (ก. หันคานที่มีภาพลง และให้คานกลางของภาพเขาหาตัวฉาย ข. หันคาน ที่มีภาพขึ้น และให้คานบนของภาพเขาหาตัวฉาย) _____	ข.
๖	"เมื่อใช้เครื่องฉายภาพพิมพ์ในห้องที่มีอุณหภูมิทำไมจำเป็นต้องหยุดพักเครื่อง และเปิดสวิทช์ระบายอากาศเมื่อฉายเสร็จ" คำกล่าวนี้ (ก. ถูก ข. ผิด) _____	ข.

๗	หลักสำคัญในการบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพทึบคือ เช็ดทำความสะอาดเลนส์และระบบสะท้อนแสงควบ (ก. กระจกเช็ดเลนส์ ข. ฝุ่นสะสมอากาศ) _____	ข.
๘	วัสดุที่จะใช้ฉายควบเครื่องฉายภาพทึบไม่ควรมีลักษณะ (ก. โปร่งใส ข. ทึบแสง) _____	ก.
๙	ในการขยายภาพควบเครื่องฉายภาพทึบ ถ้าต้องการภาพใหญ่ขึ้นจะต้องปฏิบัติดังนี้ (ก. เลื่อนเครื่องเข้าหาจอ ข. เลื่อนเครื่องออกห่างจากจอ) _____	ก.
๑๐	วิธีป้องกันไม่ให้หลอดเสื่อมเร็วคือ (ก. เชี่ยนขอเตอนใจไวห้ตัวเครื่อง ข. ใสเครื่องในหองปรับอากาศ) _____	ข.
	(จบแบบฝึกหัดแล้วขอให้ท่านติดตามสไลด์แบบต่อไป)	ก.

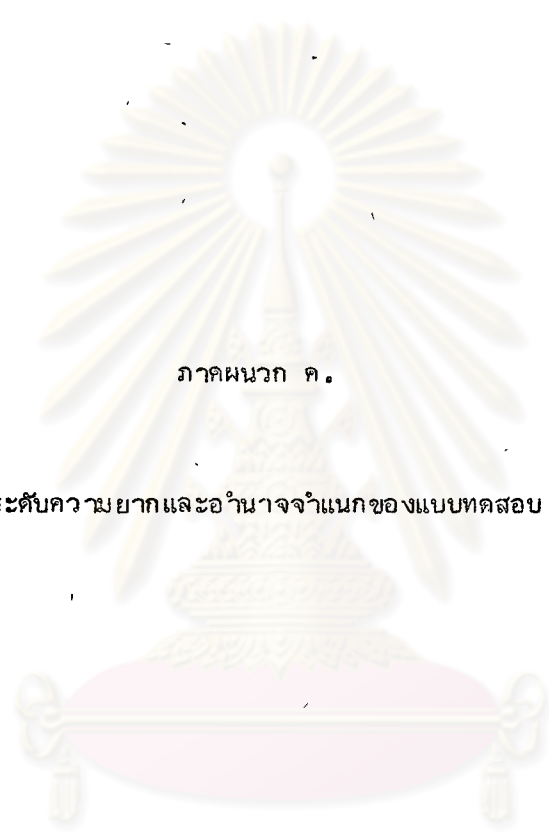
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เฉลยแบบทดสอบ ก่อน-หลัง เรียน
เรื่อง "การใช้และบำรุงรักษาเครื่องฉายภาพนิ่ง"

- | | |
|------|-------|
| ๑. ก | ๖. ค |
| ๒. ค | ๗. ง |
| ๓. ง | ๘. ง |
| ๔. ก | ๙. ข |
| ๕. ง | ๑๐. ง |



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ค.

ระดับความยากและอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

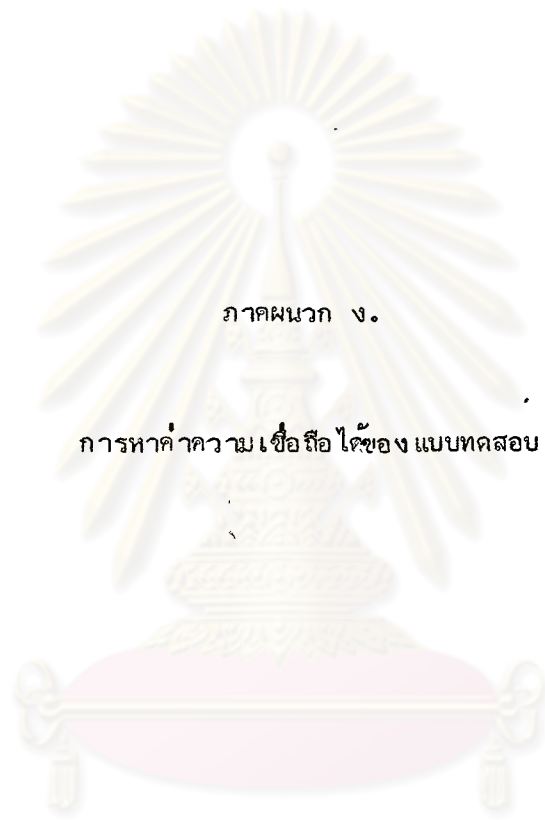
ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ๘ ระดับความยาก และอำนาจจำแนกของแบบทดสอบ

เรื่อง กล้องถ่ายรูป

ข้อที่	R_H	R_L	$D_i = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$	$V_i = \frac{R_H - R_L}{N_H}$	ข้อที่	R_H	R_L	$D_i = \frac{R_H + R_L}{N_H + N_L}$	$V_i = \frac{R_H - R_L}{N_H}$
1.	9	2	.55	.70	*11.	10	10	1.00	0
2.	7	5	.60	.20	*12.	8	7	.75	.10
3.	10	5	.75	.50	*13.	6	7	.65	-.10
*4.	9	10	.75	-.10	14.	9	5	.70	.40
5.	8	5	.65	.30	15.	10	4	.70	.60
6.	10	7	.85	.30	16.	9	5	.70	.40
7.	9	5	.70	.40	17.	8	4	.60	.40
8.	10	6	.80	.40	18.	9	4	.65	.50
*9.	8	8	.80	0	19.	10	7	.85	.30
10.	9	7	.80	.20	20.	10	6	.80	.40

หมายเหตุ ข้อที่มีเครื่องหมาย * คือข้อที่คัดออก



ภาคผนวก ง.

การหาค่าความเชื่อถือได้ของ แบบทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ๕ การหาค่าความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

เรื่องกลิ้งถ้ำรูป

คะแนน (X)	ความถี่ (f)	fx	fx ²
7	2	14	98
8	2	16	128
9	1	9	81
10	4	40	400
11	5	55	605
12	2	14	288
13	2	26	338
14	1	14	196
15	1	15	225
รวม	20	186	2359

$$\sum fx = 186$$

$$\sum fx^2 = 2359$$

$$M = \frac{186}{20}$$

$$= 9.3$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

$$= \sqrt{\frac{2359}{20} - \left(\frac{186}{20}\right)^2}$$

$$= \sqrt{113.9 - 86.49}$$

$$= \sqrt{31.46}$$

$$= 5.61$$

$$S.D^2 = 31.46$$

$$r_{KR_{21}} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{M(n-M)^2}{n(S.D.)^2} \right]$$

$$= \frac{15}{14} \left[1 - \frac{9.3(15-9.3)}{15 \cdot 31.46} \right]$$

$$= \frac{15}{14} \left[1 - \frac{53.01}{456.9} \right]$$

$$= \frac{15}{14} \times .12$$

$$= .94$$

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก จ.

ผลการทดลองชิ้นภาคสนาม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ๑๑ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
บทเรียนของแต่ละคนในการทดลองภาคสนาม เรื่องกล้องถ่ายรูป

ลำดับ	ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน		คะแนนความก้าวหน้า (d)	d ²
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ		
1	9	60.00	15	100.00	6	36
2	8	53.33	14	93.33	6	36
3	8	53.33	15	100.00	7	49
4	10	66.76	15	100.00	5	25
5	11	73.33	15	100.00	4	16
6	8	53.33	15	100.00	7	49
7	8	53.33	15	100.00	7	49
8	9	60.00	15	100.00	6	36
9	11	73.33	15	100.00	4	16
10	9	60.00	13	86.67	4	16
11	7	46.67	14	93.33	7	49
12	7	46.67	15	100.00	8	64
13	6	40.00	15	100.00	9	81
14	5	33.33	14	93.33	9	81
15	7	46.67	13	86.67	6	36
16	5	33.33	13	86.67	8	64
17	8	53.33	15	100.00	7	49
18	9	60.00	15	100.00	6	36

ตาราง ๑๐ (ต่อ)

ลำดับ	ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน		คะแนนความก้าวหน้า (d)	d ²
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ		
19	7	46.67	14	93.33	7	49
20	10	66.67	15	100.00	5	25
21	9	60.00	13	86.67	4	16
22	7	46.67	15	100.00	6	64
23	7	46.67	15	100.00	8	64
24	5	33.33	15	100.00	10	100
25	6	40.00	15	100.00	9	81
26	5	33.33	14	93.33	9	81
27	6	40.00	15	100.00	8	64
28	3	20.00	15	100.00	12	144
29	10	66.67	15	100.00	5	25
30	2	13.33	14	93.33	12	144
31	11	73.33	15	100.00	4	16
32	8	53.33	15	100.00	7	49
33	7	46.67	14	93.33	7	49
36	6	40.00	15	100.00	8	64
35	4	26.67	15	100.00	11	121
36	11	73.33	15	100.00	4	16
37	12	80.00	15	100.00	3	9
38	10	66.67	15	100.00	5	25
39	8	53.33	15	100.00	7	49
40	7	46.67	15	100.00	8	64

ตาราง ๑๐ (ต่อ)

ลำดับ	ทดสอบก่อนเรียน		ทดสอบหลังเรียน		คะแนนความก้าวหน้า (d)	d ²
	คะแนน	ร้อยละ	คะแนน	ร้อยละ		
41	7	46.67	15	100.00	8	64
42	10	66.67	15	100.00	5	25
43	10	66.67	14	93.33	4	16
44	8	53.33	15	100.00	7	49
45	4	26.67	15	100.00	11	121
46	3	20.00	14	93.33	11	121
47	2	13.33	12	80.00	10	100
48	6	40.00	15	100.00	9	81
49	5	33.33	14	93.33	9	81
50	11	73.33	15	100.00	4	16
51	3	20.00	11	73.33	8	64
52	7	46.67	15	100.00	8	64
53	6	40.00	15	100.00	9	81
54	8	53.33	14	93.33	6	36
55	7	46.67	15	100.00	8	64
56	9	60.00	15	100.00	6	36
57	5	33.33	15	100.00	10	100
58	6	40.00	14	93.33	8	64
59	10	66.67	15	100.00	5	25
60	6	40.00	15	100.00	9	81
รวม	439		873		432	3396
คะแนนเฉลี่ย	7.32		14.55		7.2	
ร้อยละของค่าเฉลี่ย	48.78		97.00		48	



ภาคผนวก ฉ .

การทดสอบความมีนัยสำคัญ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การทดสอบความมีนัยสำคัญ

(กล้องถ่ายรูป)

1. ตั้งสมมติฐานว่า คะแนนเฉลี่ยของการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม ไม่แตกต่างกับคะแนนเฉลี่ยของการทดสอบหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม

$$H_0 = \mu_1 = \mu_2$$

2. คำนวณหามัชฌิม เลขคณิตของผลต่าง

จากสูตร

$$\bar{d} = \frac{\sum d}{n}$$

$$\bar{d} = \text{มัชฌิม เลขคณิตผลต่าง}$$

$$d = \text{ผลต่างระหว่างคะแนนการทดสอบก่อนเรียนบทเรียนและหลังเรียนบทเรียนแบบโปรแกรม}$$

$$\sum d = 432$$

$$N = \text{จำนวนผู้เข้าสอบ} = 60$$

แทนค่า

$$\bar{d} = \frac{432}{60} = 7.2$$

3. คำนวณความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง

จากสูตร

$$S.D.d = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left[\frac{\sum d}{N} \right]^2}$$

$$S.D.d = \text{ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลต่าง}$$

$$\sum d = 432$$

$$\sum d^2 = 3,396$$

แทนค่า

$$\begin{aligned} n &= 60 \\ S.D.d &= \sqrt{\frac{3,396}{60} - \left[\frac{432}{60} \right]^2} \\ &= \sqrt{56.6 - 51.84} \\ &= 2.18 \end{aligned}$$

จากสูตร
$$s \cdot \bar{d} = \frac{S.D.d}{\sqrt{N-1}}$$

$$s \cdot \bar{d} = \text{ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของผลต่าง}$$

$$S.D.d = 2.18$$

$$N = 60$$

แทนค่า
$$s \cdot \bar{d} = \frac{2.18}{\sqrt{60-1}}$$

$$= \frac{2.18}{\sqrt{59}}$$

$$= 2.18$$

$$7.68$$

$$= 0.28$$

4. คำนวณหาอัตราส่วนวิกฤต (Critical ratio)

จากสูตร
$$z = \frac{\bar{d}}{s \cdot \bar{d}}$$

$$z = \text{อัตราส่วนวิกฤต}$$

$$\bar{d} = 7.2$$

$$s \cdot \bar{d} = 0.28$$

แทนค่า
$$z = \frac{7.2}{0.28}$$

$$= 25.71$$

ที่ระดับความมีนัยสำคัญ .01 นั้น $Z = 2.58$ แต่ Z ที่ได้จากการคำนวณ $25.71 > 2.58$

ดังนั้นมีขีดมี เลขชนิดของคะแนนสอบทั้งสองครั้งต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ จึงปฏิเสธสมมุติฐานที่ว่า $\mu_1 = \mu_2$ และผลการสอบครั้งหลังดีกว่าครั้งแรกด้วย



ภาคผนวก ซ.

การวิเคราะห์ทเขียนแบบโปรแกรม

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตาราง ๑๑ (ต่อ)

เฟรมที่	ลำดับที่	ครุคนที่																		จำนวน ที่ตอบถูก	คิดเป็น ร้อยละ	
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58			59
5	1																				60	100.00
	2																				59	98.33
	3																				56	93.33
7	4																				60	100.00
11	5																				60	100.00
12	6		X																		50	96.67
13	7																				59	98.33
14	8																				59	98.33
22	9																				59	98.33
23	10																				57	95.00
24	11																				56	93.33
	12																				56	93.33
25	13		X																		58	96.67
28	14																				60	100.00
29	15																				59	98.33
30	16																				59	98.33
32	17																				60	100.00
33	18																				59	98.33
34	19																				58	96.67
45	20																				60	100.00
47	21																				58	96.67
48	22																				60	100.00
49	23																				59	98.33
52	24																				58	96.67
54	25																				60	100.00
57	26																				60	100.00
58	27																				59	98.33
59	28																				60	100.00
64	29																				60	100.00
65	30																				60	100.00

รวมจำนวนที่ตอบถูกทั้งหมด

1,766

ค่าเฉลี่ยของคำตอบที่ถูก

29.43

ร้อยละของคำตอบที่ถูก

98.11

หมายเหตุ เครื่องหมาย X แทนคำตอบที่ผิด

ประวัติผู้เขียน

นางสาวกิตติมา พิศาลคุณากิจ ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา ๒๕๒๑



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย