

# สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ  
SOUND SLIDE "HOUSING AND EQUIPMENTS RAISING OF BUFFALO"



โดย  
นายพิเชษฐ์ ยศอาลัย

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สาขา วิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

ภาควิชา ครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

รฟว.

รท 654 ล สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่..... 2538

ปีการศึกษา 2538

เลขทะเบียน..... 25438

วัน, เดือน, ปี..... 9 ก.ค. 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เนื้อหาความย่อปัญหาพิเศษ

นายพิเชษฐ ยศอาลัย

ครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ

SOUND SLIDE “HOUSING AND EQUIPMENTS RAISING OF BUFFALO”

ปัญหาพิเศษนี้จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อการสอนประเภทสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนวิชาการเลี้ยงกระบือ (ช.0135) ในหัวข้อเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ แสดงให้เห็นถึงลักษณะของโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และเข้าใจถึงโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ

วิธีดำเนินการในการผลิตสไลด์

ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงกระบือ และการผลิตสไลด์ วิเคราะห์และเรียบเรียงเนื้อหา เรื่องการเลี้ยงกระบือและการผลิตสไลด์ แล้วกำหนดภาพในการถ่ายทำสไลด์ซึ่งมีภาพเกี่ยวกับโรงเรือน เช่น ลักษณะทั่วไปของโรงเรือน พื้นโรงเรือน เสาโรงเรือน เป็นต้น และภาพที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ เช่น อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัดและรักษาโรค อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเขา อุปกรณ์ที่ใช้ในการตอน อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ จัดทำสคริปท์ หลังจากนั้นจึงทำการถ่ายสไลด์ตามสคริปท์ เสร็จแล้วนำภาพที่ได้มาทำการคัดเลือกโดยจะคัดภาพที่ดีและสมบูรณ์ที่สุด เมื่อได้ภาพที่ดีและสมบูรณ์แล้วทำการบันทึกเสียงตามสคริปท์ที่เขียนไว้ หลังจากเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้นำเทปที่ผ่านการบันทึกเสียงแล้ว ไปทำการชินโครไนซ์เพื่อให้ภาพและเสียงสัมพันธ์กัน ต่อจากนั้นนำสไลด์ชุดนี้ซึ่งประกอบไปด้วยภาพจำนวน 60 ภาพ เทป 20 นาที และสคริปท์ ไปให้ อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ และนำเนื้อหาต่าง ๆ ของปัญหาพิเศษที่ผ่านการตรวจสอบจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้วมารวบรวมเพื่อเตรียมตัวขออนุมัติสอบในการสอบจะประเมินผลงาน 2 ด้านคือ ด้านโรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋อง ด้านการผลิตสไลด์ โดยมีคณะกรรมการสอบ 3 ท่าน เมื่อสอบเสร็จทำการแก้ไขตามที่คณะกรรมการได้กำหนดไว้ และทำเป็นรูปเล่ม 3 เล่ม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเรื่องนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของอาจารย์หลายท่าน โดยเฉพาะผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ สมจิตต์ กล้ากลิ่น ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ได้ช่วยให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ของปัญหาพิเศษ จนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องโสตทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการผลิตสไลด์ และขอขอบพระคุณคณะอาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตรและเพื่อน ๆ ทุกคนที่ให้กำลังใจกระผมในการทำปัญหาพิเศษจนสำเร็จ

คุณความดีของปัญหาพิเศษเล่มนี้ กระผมขอมอบแต่ คุณพ่อ คุณแม่ ตัวของกระผมเอง น้องชาย ญาติพี่น้อง เพื่อน ๆ และครูบาอาจารย์ที่มีพระคุณทุกท่านที่ได้เคยประสิทธิ์ประสาทความรู้ให้

นายพิเชษฐ์ ยศาลัย  
เมษายน 2539

## สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
บทที่	
1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทางการผลิตสไลด์	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการเลี้ยงกระบือ	16
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร	29
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา	30
3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่ายทำ	36
3.4 คำบรรยายประกอบภาพ	39
3.5 วิธีการดำเนินงาน	50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4	สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
4.1	สรุปผล	54
4.2	ปัญหา แนวทางการแก้ไข และข้อเสนอแนะ	55
	บรรณานุกรม	57



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในการเรียนวิชาเกษตรกรรมของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มักจะเน้นความรู้และความเข้าใจมากกว่าการปฏิบัติ ซึ่งวิธีการที่จะทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจมากที่สุดก็คือการใช้สื่อการเรียนการสอนเข้ามาช่วย การใช้สื่อการเรียนการสอนนี้เป็นการกระตุ้นให้นักเรียนมีความสนใจกระตือรือร้นในการเรียน สื่อการเรียนการสอนที่นำมาใช้มีด้วยกันหลายชนิด เช่น แผ่นโปร่งใส หุ่นจำลอง วิดีทัศน์ สไลด์ ฯลฯ ในบรรดาสื่อการเรียนการสอนที่กล่าวมาแล้วนั้น สไลด์ก็จัดเป็นสื่อการเรียนการสอนอีกอย่างหนึ่งที่สามารถทำให้นักเรียนมีความรู้และความเข้าใจในเนื้อหา เพราะว่าได้เห็นภาพของจริง เนื้อหามีความต่อเนื่องกัน และมีความสะดวกในการนำมาใช้ และสามารถนำไปใช้กับห้องเรียนทั่ว ๆ ไปได้

โรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ หัวข้อเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการเลี้ยงกระบือ (ช.0135) ซึ่งเป็นวิชาอาชีพเกษตรกรรมวิชาหนึ่งในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ซึ่งมีคำอธิบายรายวิชาดังนี้ ศึกษาสภาพตลาดของกระบือ พันธุ์กระบือ การเตรียมสถานที่โรงเรียนและอุปกรณ์ การคัดเลือกและการผสมพันธุ์ อาหารและการให้อาหาร การเลี้ยงดู การป้องกันโรคและศัตรู เมื่อเรียนวิชานี้จบแล้วนักเรียนจะมีความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการคัดเลือกพันธุ์และผสมพันธุ์ ให้อาหาร เลี้ยงดู ป้องกันโรคและศัตรู รวมทั้งการจัดจำหน่าย

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า การนำสื่อการเรียนการสอนมาใช้ในการช่วยสอน จะทำให้นักเรียนได้ความรู้ และความเข้าใจเนื้อหา รวมทั้งได้ประสบการณ์ตรง และเนื่องจากการสอนวิชาการเลี้ยงกระบือ ในหัวข้อโรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการ

การเลี้ยงดูกระบือ จำเป็นอย่างยิ่งที่นักเรียนจะต้องเห็นภาพของจริง ผู้จัดทำเห็นว่า สไลด์เป็นสื่อการเรียนการสอนอีกอย่างหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนเห็นภาพของจริงเกี่ยวกับ โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ดังนั้นผู้จัดทำจึงได้เลือกทำปัญหาพิเศษ เรื่อง สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ใช้เป็นสื่อการสอน วิชาการเลี้ยงกระบือ(ช.0135) ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
2. เพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือให้กับผู้ที่สนใจ

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นการจัดทำในรูปแบบของสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง โรงเรือน อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ซึ่งใช้เป็นสื่อการสอนวิชา การเลี้ยงกระบือ (ช.0135)ในระดับ มัธยมศึกษาตอนปลายโดยจะจัดทำดังนี้คือ

### 1. เนื้อหาของเรื่องที่จะจัดทำ

-โรงเรือนใช้ในการเลี้ยงกระบือ โดยเน้นเนื้อหาทางด้านลักษณะทั่วไปของ โรงเรือน พื้นโรงเรือน เสาโรงเรือน หลังคาโรงเรือน รั้วโรงเรือน อ่างแช่น้ำของกระบือ คอกพ่อแม่พันธุ์ คอกอนุบาล คอกขุน

-อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ โดยเน้นเนื้อหาทางด้านอุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำและอาหาร อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัด และรักษาโรค อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเขา อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้อน อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ

\*\*\*\* เนื้อหาของโรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือนี้เมื่อนำมาทำเป็นสไลด์ จะได้ภาพทั้งหมด 60 ภาพ โดยเป็นภาพที่เกี่ยวกับโรงเรียน 13 ภาพ อุปกรณ์ 37 ภาพ และภาพอื่น ๆ ที่เป็นตราสถาบัน ชื่อเรื่อง ผู้จัดทำ ฯลฯ ประมาณ 10 ภาพ

2. จัดทำสคริปต์การบรรยายเรื่อง โรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ
3. บันทึกเสียงคำบรรยาย 1 ม้วน เวลาในการบรรยาย 20 นาที

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ชุดสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ เพื่อนำมาเป็นการเรียนการสอน วิชาการเลี้ยงกระบือ (ท.0135) ในระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย จำนวน 1 ชุด
2. ผู้ดำเนินการจัดทำได้ประสบการณ์ในการผลิตสไลด์ประกอบการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษ เรื่องสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในรูปของหนังสือและวารสารเพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการทำโครงสร้างและคำบรรยายประกอบสไลด์ประกอบเสียง เอกสารที่เกี่ยวข้องแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้คือ

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

##### ความหมายของสไลด์

จริยา เหนียนเฉลย (2535 หน้า 22) กล่าวว่า สไลด์ (slide) หมายถึง ส่วนที่เป็นภาพของสไลด์ประกอบเสียง สไลด์เป็นภาพหนึ่งที่มีลักษณะโปร่งใส ทำจากฟิล์มถ่ายภาพ ภาพที่ได้จะเป็นภาพตรง (Positive) มองเห็นได้เช่นเดียวกับภาพจริง มีทั้งสไลด์สีและขาวดำ สไลด์มีขนาดต่าง ๆ กันแต่ขนาดที่นิยมมากที่สุดคือ ขนาด 2 x 2 นิ้ว ขนาดนี้ทำจากฟิล์มถ่ายภาพขนาด 35 มิลลิเมตร เนื่องจากสไลด์เป็นภาพหนึ่งที่มีขนาดเล็กมองเห็นไม่ชัดเจนด้วยตาเปล่าจำเป็นต้องมีแสงสว่างส่องผ่าน ดังนั้นการดูภาพสไลด์จะต้องดูผ่านเครื่องดูสไลด์ (Viewer) ขนาดต่าง ๆ และถ้าต้องการให้ภาพมีขนาดใหญ่เพื่อการชมของผู้ดูจำนวนมากจะต้องใช้เครื่องฉายสไลด์ (Slide projector) ช่วยฉายให้มีขนาดใหญ่มากขึ้นตามความต้องการ และถ้านำสไลด์หลาย ๆ ภาพมาเรียงติดต่อกันทำให้เป็นเรื่องราวและประกอบกับเทปบันทึกเสียงก็จะทำให้เกิดคุณค่าในการสื่อความหมายเรื่องราวต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วารินทร์ รัศมีพรหม (2531 หน้า 86) กล่าวว่า สไลด์เป็นสิ่งที่มนุษย์รู้จักมากกว่า 300 ปีมาแล้ว โดยเริ่มแรกมีการวาดภาพลงบนกระจกใสและนำไปฉายเรียกว่า Lantern

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Slide มีขนาด 3 x 4 นิ้ว ซึ่งในปัจจุบันยังใช้อยู่ในโรงภาพยนตร์ Lantern Slide นี้เป็นกระจกที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสง และ ใช้กรรมวิธีของภาพถ่ายภาพ ต่อมาบริษัท โกดักได้ผลิตฟิล์มสไลด์ขนาด 35 มิลลิเมตร ขึ้นซึ่งเมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปล้างตามกระบวนการล้างฟิล์มสไลด์จะได้ภาพเหมือนจริงสไลด์ขนาดนี้เรียกว่าขนาด 2 x 2 นิ้ว เนื่องจากใช้กรอบขนาด 2 x 2 นิ้วนั่นเอง สไลด์ขนาด 2 x 2 นิ้วนี้เป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน

คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา

วารินทร์ รัตมีพรหม (2531 หน้า 87) กล่าวถึง คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษาว่า คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงจะมีลักษณะเดียวกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหม่ให้เล็กลง ขยายสิ่งเล็กมากจนตามองไม่เห็นหรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้สิ่งซับซ้อนให้ดูง่าย นำสิ่งที่อยู่ไกลมาดูได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น ฯลฯ และสไลด์ประกอบเสียงยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีกเช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย คู่มือ แบบฝึกหัด ภาพและเสียงประกอบย่อมนำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้นและยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว
4. สไลด์ประกอบเสียงสามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็กหรือกลุ่มใหญ่ได้
5. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ เพื่อทบทวนเตือนความจำ หรือเพื่อการประเมินผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ทำให้สร้างความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่นและยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้ประสบการณ์ร่วมกัน

7. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นโดยมีหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้

8. สไลด์ประกอบเสียงนั้นสามารถทำสำเนา (Duplicate) แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกันอาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

### ขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 หน้า 202-210) กล่าวถึงขั้นตอนการผลิตสไลด์ประกอบเสียงว่า

การผลิตสไลด์ประกอบเสียงที่มีการวางแผนก่อนการถ่ายทำ สามารถแบ่งออกเป็นขั้นตอนใหญ่ ๆ ได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นวางแผนและเตรียมการด้านวิชาการ ( Planning )
2. ขั้นเขียนบท ( Script writing )
3. ขั้นดำเนินการผลิตทางเทคนิค ( Technical product )
4. ขั้นทดลองและปรับปรุง เพื่อผลิตเป็นจำนวนมาก ( Try out and mass production )

ในขั้นวางแผนและเตรียมการด้านวิชาการนี้มีส่วนสัมพันธ์กับการวางแผนและออกแบบสื่อซึ่งกระทำมาก่อนที่จะเริ่มดำเนินการผลิตสื่อตามที่กำหนดไว้ แต่เพื่อให้งานผลิตสไลด์นี้มีขอบเขตที่ชัดเจนยิ่งขึ้น จึงควรวางแผนการผลิตเฉพาะสื่ออีกครั้งหนึ่ง คือ จะต้องกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม วิเคราะห์ผู้ดู และศึกษาเนื้อหาที่จะนำมาผลิตอย่างละเอียด ในขั้นตอนวางแผนและเตรียมการ ด้วยวิธีการนี้จะช่วยทำให้ผู้ผลิตสามารถมองเห็นแนวทางการเขียนบทในขั้นต่อไป

1. การกำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดว่าผู้ดูจะเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างไรบ้าง เมื่อได้ดูหรือศึกษาสไลด์ประกอบเสียงเรื่องนี้ไปแล้วซึ่งจะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นการช่วยชี้แนวทางในการจัดขอบเขตเนื้อหา วิธีการนำเสนอเรื่อง วิธีการผลิตอื่น ๆ ตลอดจนการประเมินผลในขั้นสุดท้าย

2. การวิเคราะห์ผู้ดู เป็นการศึกษาลักษณะของกลุ่มผู้ดูสไลด์ ซึ่งได้มาจากข้อมูล การวางแผนและออกแบบสไลด์ หรือจากการสอบถาม ศึกษาจากเอกสาร ลักษณะของผู้ดู จะเป็นตัวกำหนดวิธีการนำเสนอเรื่อง เนื้อหา ระดับคำศัพท์ที่ใช้ในภาพหรือคำบรรยาย ตลอดจน เสนอตัวอย่างแบบของการตอบสนอง และการมีส่วนร่วมของผู้เรียน ดังนั้น ในการผลิตสไลด์จึงต้องกำหนดกลุ่มของผู้ดูว่าอยู่ในระดับใดทั้งทางด้านพื้นฐานการศึกษา อายุ เพศ ศาสนา พื้นฐานความรู้ในเรื่องที่จะนำเสนอและทัศนคติที่มีต่อเรื่อง นั้นๆ ข้อเสนอแนะในการวิเคราะห์ผู้ดูก็คือ ให้นับที่รายละเอียดของกลุ่มผู้ดูที่สำคัญไว้ เป็นข้อ ๆ ถ้าจะผลิตสไลด์สำหรับผู้ดูหลายกลุ่ม ต้องยึดกลุ่มที่มีจำนวนมากที่สุด เป็นกลุ่มเป้าหมายหลักและกลุ่มอื่น ๆ เป็นกลุ่มรอง ๆ ลงไป

3. ศึกษาเนื้อหา ในขั้นตอนนี้ ต้องทำการศึกษาเนื้อหาในเรื่องที่ทำโดยละเอียด จากแหล่งต่าง ๆ เท่าที่จะทำได้ ทั้งจากหนังสือ จากผู้รู้หรือจากผู้เชี่ยวชาญในสาขานั้น เมื่อรวบรวมมาได้จนกระทั่งมากพอแล้วจึงค่อยเลือกเนื้อหาให้อยู่ในขอบเขตของจุดมุ่งหมาย เขียนเป็นโครงสร้างเนื้อหา (Content outline) เฉพาะในส่วนที่จะนำเสนอต่อผู้ดู สำหรับการตั้งจุดมุ่งหมายและศึกษาเนื้อหานี้ อาจกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่งก่อนก็ได้ แล้วแต่ผู้ผลิต

## 2. ขั้นตอนการเขียนบท (Script writing)

ก่อนเริ่มต้นการเขียนบทจริง ๆ ควรดำเนินการไปตามขั้นตอนการวางแผน และ ออกแบบสไลด์ ตามขั้นตอนที่กล่าวมาแล้ว วิธีการเขียนบทสามารถทำได้หลายวิธีแต่ สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยเขียนบทมาก่อน และยังไม่ชำนาญพอที่จะใช้วิธีรวบรัด ควรจะ กำหนดภาพออกมาเป็นบัตรวางแผน (Planning card) เสียก่อน แล้วจึงเขียนลงในแบบฟอร์มการเขียนบทภายหลัง

ในขั้นตอนการทำสตอรี่บอร์ดและการเขียนบทนี้มีหลักเกณฑ์ที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

### 1. การนำเสนอสไลด์ควรเสนอเป็นขั้น ๆ ตามลำดับยากง่าย ไม่ทำให้ผู้ดูสับสน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เสนอเรื่องให้ชวนติดตามต่อเนื่องกัน ทั้งภาพและเสียง การเสนอเรื่องจะขึ้นอยู่กับผู้ดูและเค้าโครงเรื่องที่เรากำหนดขึ้น
3. แสดงการกระทำให้ผู้ดูเข้าใจได้ด้วยภาพและเสียงประกอบ ซึ่งบางช่วงอาจไม่จำเป็นต้องมีคำบรรยายเลยก็ได้ บางครั้งอาจใช้ความเงียบเป็นสื่อในการถ่ายทอดความคิดบางอย่าง
4. การสื่อความหมายให้เข้าใจเนื้อหาในสไลด์ ควรให้ผู้ดูเข้าใจจากภาพเป็นส่วนใหญ่ ส่วนคำบรรยายจะเป็นการสื่อความหมายเพิ่มเติมในสิ่งที่ภาพยังขาดอยู่สิ่งที่ผู้ดูสามารถเข้าใจได้จากภาพที่เห็นแล้วไม่จำเป็นต้องใส่ไว้ในคำบรรยายอีกยกเว้นในกรณีที่ต้องการย้ำหรือเน้นข้อความที่สำคัญเท่านั้น
5. คำบรรยายประกอบการสอนสไลด์ควรยึดหลักดังนี้
  - สไลด์ 1 ภาพ ไม่ควรใช้เวลาในการบรรยายนานเกินไปส่วนที่ว่าเวลาที่เหมาะสมควรเป็นเท่าไรนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะภาพและเนื้อหาแต่มีหลักอยู่ว่าถ้ามีความจำเป็นต้องใช้คำบรรยายสไลด์ 1 ภาพ นานเกินกว่า 20-30 วินาที ควรหาทางกำหนดภาพให้เป็น 2 ภาพ เพื่อแยกคำบรรยายใน 1 ภาพให้สั้นเข้า
  - ภาษาที่ใช้ควรหลีกเลี่ยงการใช้ศัพท์ยาก ๆ หรือคำพูดที่กำกวม ควรใช้คำพูดง่าย ๆ สั้น ๆ กระชับรัด ได้ใจความและสอดคล้องกับภาพ
  - พิจารณาผู้ดูว่าพื้นความรู้อยู่ในระดับใด มีพื้นฐานพอที่จะเข้าใจคำศัพท์หรือข้อความนั้นหรือไม่ ถ้าจำเป็นต้องใช้คำหรือข้อความเหล่านั้น ควรอธิบายให้เข้าใจก่อน
6. ในกรณีที่ผลิตสไลด์เป็นลักษณะสไลด์ประกอบเสียงควรกำหนดเสียงประกอบ (Sound effect) และดนตรีประกอบไปด้วย ดังนี้
  - เสียงประกอบและดนตรีควรให้สอดคล้องกับภาพที่ปรากฏ ช่วยทำให้ภาพมีชีวิตชีวาขึ้น
  - เป็นแนวทางในการบันทึกเสียงขณะถ่ายทำและเสียงที่ทำขึ้นภายหลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### เทคนิคการกำหนดลักษณะภาพในบทสไลด์

เนื่องจากการถ่ายภาพวัตถุต่างมุมหรือต่างระยะนั้น จะให้ความรู้สึกและความเข้าใจที่มีต่อภาพแตกต่างกันด้วย เช่น เราสามารถจัดมุมสำหรับถ่ายสิ่งของให้ดูมีขนาดใหญ่โต หรือเล็ก มีความเด่นและความสำคัญในภาพแตกต่างกันไป ดังนั้นการกำหนดลักษณะภาพโดยละเอียดในบทจึงเป็นสิ่งสำคัญทำให้ผู้ดูมีความรู้สึกยอมรับหรือคล้อยตามในสิ่งที่เราต้องการได้และยังช่วยเป็นแนวทางให้ผู้ถ่ายภาพทราบความต้องการของผู้เขียนบทว่าอยากให้ออกมามีลักษณะอย่างไร โดยกำหนดลักษณะของภาพตามมุมกล้องและระยะในการถ่ายภาพ

#### ๑. การกำหนดมุมกล้อง

มุมกล้องที่อยู่ในระดับสูงต่ำต่างกันจะช่วยเสริมความรู้สึกของผู้ดูให้เกิดอารมณ์หรือความรู้สึกคล้อยตามไปกับเรื่องที่กำลังเสนอ การถ่ายภาพออกมาในระดับสายตาอาจดูธรรมดาเกินไป ไม่ช่วยดึงดูดความสนใจหรือทำให้เห็นจริงขึ้นมาได้ จึงควรรู้จักใช้มุมกล้องประกอบภาพให้มีความหมายที่เราต้องการ นอกจากนี้การวางมุมกล้องให้ถูกต้อง ยังสร้างเสริมให้ภาพนั้น ๆ เต็มไปด้วยชีวิตชีวา มีบรรยากาศสมเหตุสมผล ดังนั้นผู้เขียนบทจะต้องกำหนดมุมของกล้องให้เหมาะสมคือ

ภาพระดับสายตา (Eye level shot) คือ ภาพที่สายตามองเห็นวัตถุเป็นแนวขนานกับพื้น ระดับเดียวกับวัตถุ ระดับกล้องอยู่ในราว 5-5 ฟุต ภาพดังกล่าวใช้ถ่ายภาพวัตถุตามปกติธรรมดา

ภาพมุมสูง (High angle shot) คือการตั้งกล้องถ่ายรูป ในมุมสูงกว่าปกติ ให้ตำแหน่งของกล้องอยู่เหนือสิ่งที่จะถ่าย กดกล้องให้มุมต่ำลงสู่วัตถุเบื้องล่าง ภาพที่ได้จะทำให้ผู้ดูรู้สึกว่ามีส่วนสัมพันธ์กับสิ่งต่าง ๆ ในภาพ มีประโยชน์เมื่อฉากมีความลึก และกว้างมากผู้ดูสามารถเก็บรายละเอียดที่สำคัญได้ทั้งหมด

ภาพมุมต่ำ (Low angle shot) คือภาพที่ถ่ายจากกล้องที่ตั้งอยู่ใกล้วัตถุที่จะถ่ายและเงยกล้องขึ้น ช่วยเน้นตัวแบบหรือวัตถุให้ดูมีความแข็งแรงเราใช้ภาพมุมต่ำนี้เพื่อแสดงให้เห็นความเทอะทะใหญ่โตของวัตถุ เช่น เครื่องจักรขนาดใหญ่ บริเวณภายใน

อาคารที่กว้างขวางหรือการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วในท้องทุ่งกว้าง มีประโยชน์ในการแยกวัตถุให้ดูเด่นขึ้นจากฉากหลัง และทำให้เห็นขนาดความเร็วและความชัดลึก

## 2. การกำหนดขนาดของภาพ (Type of shot)

2.1 Long shot (L.S) เป็นการถ่ายภาพในระยะห่างไกลออกมามองเห็นสถานที่ที่เต็มบริเวณนั้น เช่น ภาพตัวอาคาร ลINGKอสร้างภายในห้องประชุมทำให้ผู้ดูรู้สึกว่ายอยู่ในท่ามกลางของสิ่งแวดล้อมที่เรื่องราวกำลังจะเกิดขึ้น

2.2 Medium long shot (M.L.S) คือภาพค่อนข้างไกล เห็นภาพวัตถุสิ่งของกว้างใหญ่เกือบทั้งหมด

2.3 Medium shot (M.S) เป็นการถ่ายภาพในระยะธรรมดา shot นี้ใช้สำหรับถ่ายสิ่งที่สำคัญให้มองเห็นได้เต็มตา ทำให้สิ่งนั้นอยู่ในที่แคบลงเพื่อเป็นเป้าความสนใจของผู้ดู

2.4 Close-up (C.U) เป็นภาพถ่ายใกล้วัตถุเข้าไปอีก กล้องจับอยู่ที่สิ่งหนึ่งสิ่งเดียวเพื่อจูงความสนใจของผู้ดูและมีสิ่งนั้นสิ่งเดียวเด่นชัดปรากฏอยู่

2.5 Extreme Close-up (E.C.U) เป็นภาพที่มีระยะใกล้ชิดมากที่สุด ใช้เพื่อขยายส่วนที่เล็กแต่เป็นรายละเอียดที่สำคัญของ subject ช่วยในการเน้นวัตถุให้ชัดขึ้น

การกำหนด Type of shot เหล่านี้ ในสคริปต์นิยมเขียนด้วยย่อเท่านั้นที่ใช้มากคือ L.S, M.S และ C.U

3. การกำหนดรายละเอียดอื่นๆ เช่น ฉากหน้า (foreground) ฉากหลัง (background) ตำแหน่งของวัตถุและรายละเอียดอื่น ๆ ให้เหมาะสมจะเสริมให้จุดสำคัญของภาพที่เราต้องการเด่นชัดและช่วยสื่อความหมายได้ดีขึ้น

## 3. การดำเนินการผลิตทางเทคนิค (Technical production)

เมื่อเขียนบทเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็พร้อมที่จะทำการผลิตด้านเทคนิคได้โดยขั้นแรกควรทำตารางแจกแจงงานด้านเทคนิคที่จะต้องทำในช่วงต่าง ๆ และสิ่งที่จะต้องจัดเตรียมเพื่อการผลิตในแต่ละตอน สิ่งที่จะต้องกำหนดไว้ในตารางการปฏิบัติงานทางเทคนิค คือ

-ออกแบบและผลิตงานศิลปกรรม เช่น ออกแบบแผนภูมิ ประดิษฐ์ตัวอักษรเพื่อทำบทนำ(ไตเติล) เป็นต้น

-งานถ่ายภาพและผลิตภาพ เป็นงานถ่ายภาพสไลด์ ตามวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ได้ภาพตรงตามแบบที่กำหนดไว้

-งานบันทึกเสียง ทำการบันทึกคำบรรยายสไลด์ไว้แล้วนำมาอัดเสียงประกอบอื่น ๆ เข้าด้วยกัน เช่น การใช้เสียงดนตรี เสียงนก เสียงรถวิ่ง เป็นต้น

-ลงสัญญาณชิงโครโนซึ่งบนเทปบันทึกเสียงเพื่อให้เปลี่ยนสไลด์ไปโดยอัตโนมัติ

-นำงานทั้งหมดมารวมกัน

งานแต่ละอย่างนี้จำเป็นต้องใช้ความสามารถเฉพาะด้านดังนั้นหากผู้ผลิตไม่สามารถปฏิบัติงานทางเทคนิคได้เองทั้งหมดก็ต้องอาศัยความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่เทคนิคต่าง ๆ สำหรับรายละเอียดทางด้านเทคนิคการผลิตเหล่านั้นจะได้นำมากล่าวรายละเอียดต่อไป

#### 4. ทดลองและปรับปรุงเพื่อผลิตเป็นจำนวนมาก

เมื่อได้ชุดของสไลด์ประกอบเสียงเป็นชุดต้นฉบับ (Master) แล้วอาจนำไปใช้ได้เลย แต่ผู้ผลิตจะยังไม่ทราบว่าชุดผลิตสไลด์มีประสิทธิภาพดีเพียงใดจนกว่าจะได้นำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมายในสภาพจริง ๆ ตามหลักของการผลิตสื่อด้วยวิธีระบบ (System approach) โดยใช้แบบทดสอบหรือแบบสอบถามวัดผลและประเมินผลแล้วนำข้อมูลมาแก้ไขปรับปรุงต่อไปการทดลองควรทำกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งมีคุณสมบัติเหมือนกับกลุ่มเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทำการทดลองเป็น 3 ครั้งคือ ทดสอบเป็นรายบุคคล (Individual tryout) โดยทดสอบครั้งละ 1 คน ทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างประมาณ 20-30 คน การทดลองแต่ละครั้งจะต้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์แล้วนำผลที่ได้ไปแก้ไขปรับปรุงต่อไป

เมื่อแก้ไขปรับปรุงเป็นครั้งสุดท้ายแล้วจึงทำการผลิตเป็นจำนวนมากโดยทำการสำเนาชุดสไลด์ต้นฉบับลงบนฟิล์มสำหรับเผยแพร่ต่อไป

หลักการใช้สไลด์ประกอบการสอน

บุญเหลือ ทองเยี่ยม (2530 หน้า 126) กล่าวถึงหลักเกณฑ์การประกอบสไลด์ และฟิล์มสตริปประกอบการสอนว่า

1. เลือกชุดสไลด์และฟิล์มสตริปที่ตรงกับจุดมุ่งหมายในการสอน
2. เลือกชุดสไลด์และฟิล์มสตริปให้เหมาะสมกับระดับชั้นเรียน
3. เลือกชุดสไลด์และฟิล์มสตริปที่มีเนื้อเรื่องถูกต้องและทันสมัย
4. เทคนิคการถ่ายทำดี คือภาพต้องชัดเจน การวางส่วนประกอบภาพดี การดำเนินเรื่องดีมีสิ่งที่ชวนให้ติดตาม
5. เลือกชุดสไลด์และฟิล์มสตริปที่ส่งเสริมให้ผู้ดูมีส่วนร่วม
6. เลือกชุดสไลด์และฟิล์มสตริปที่ส่งเสริมคุณค่าทางการศึกษา

วารินทร์ รัตมีพรหม (2531 หน้า 88) กล่าวถึงหลักการใช้สไลด์ประกอบการสอนว่าในการที่จะนำสไลด์มาประกอบการสอนให้เป็นที่น่าสนใจนั้นเป็นเรื่องสำคัญมากจึงควรจะได้มีการดำเนินการอย่างดี ความยาวของสไลด์ประกอบการสอนโดยทั่วไปไม่ควรเกิน 1 ชั่วโมง เพราะถ้ายาวเกินกว่านั้นจะทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้

สิ่งที่ควรคำนึงถึงอันดับแรกคือ การเตรียมซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เรียงสไลด์ให้ถูกต้องในถาดใส่สไลด์ (Tray) โดยให้หมายเลขเป็นไปตามลำดับเรื่องโดยทั่วไปเราจะเรียงหมายเลขไว้ด้านล่างทางซ้ายมือของภาพ และทำเครื่องหมายหัวแม่มือ(Thumb Sports)ไว้แล้วจับเรียงใส่ เมื่อใส่ลงในถาดใส่สไลด์(tray)ก็จะเป็นการใส่ให้หัวกลับลงด้านล่าง ภาพจะกลับหัวเองบนจอจึงทำให้ได้ภาพตามความจริงและไม่ควรใส่ภาพกลับด้านเพราะถ้ามีตัวอักษรจะทำให้อ่านไม่ได้ หลักที่จะจำได้ง่ายที่ไม่ให้ภาพกลับด้านก็คือใส่ ด้านมันหาตัว ด้านมัวหาจอ ด้านมัวคือด้านที่ด้านของสไลด์นั่นเอง
2. ลองฉายสไลด์ดูก่อนพร้อมกับเทปคำบรรยายหรือถ้าไม่มีเทปคำบรรยายและเราต้องบรรยายเองก็ควรซ้อมการพูดบรรยายสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. จับเวลาในการฉายสไลด์ว่าใช้เวลาประมาณเท่าใดเพื่อกำหนดและรักษาเวลาในการทำสไลด์ประกอบการสอนได้

4. จัดตั้งเครื่องฉายสไลด์ เครื่องเทป จอฉาย ไว้ในห้องที่จะฉายสไลด์ให้เรียบร้อย ห้องที่ใช้ควรให้มีติดพอสสมควร เพื่อให้ผู้ชมจะได้เห็นภาพบนจอชัดเจน ในการตั้งเครื่องฉายควรใช้จอฉายขนาดอย่างน้อย 40 X 40 นิ้ว และตั้งเครื่องฉายห่างจากจอประมาณ 7.5 ฟุต จะได้ภาพเต็มจอพอดี ซึ่งเครื่องฉายสไลด์ควรใช้เลนส์ขยายขนาด 75 มิลลิเมตร แต่ถ้าห้องที่ชมสไลด์ใหญ่มากขึ้นก็อาจต้องเลื่อนเครื่องให้ไกลออกไปและควรใช้จอฉายที่ใหญ่อัตราส่วนใหญ่โดยทั่วไปจะถือเกณฑ์ว่าผู้ชมที่นั่งเก้าอี้ไกลสุดอยู่ห่างออกไป 24 ฟุต ภาพบนจอฉายควรกว้างราว 6 ฟุต

5. ตรวจสอบเครื่องมือทุกอย่างว่าอยู่ในสภาพดีหรือไม่ สะดวกหรือไม่ เช่นหลอดฉาย และควรมีหลอดฉายอะไหล่ เพื่อกรณีที่หลอดฉายขาด

6. มีความมั่นใจที่จะฉายสไลด์ประกอบการเรื่องรานั้น และควรเข้าห้องสอนที่ต้องใช้สไลด์ประกอบก่อนเวลาเล็กน้อย

7. เริ่มต้นสไลด์ชุดและลงท้ายด้วย Black Slide เพราะแสงจ้าบนจอภาพก่อนเริ่มอาจทำให้รบกวนสายตาผู้เรียน หรืออาจใช้วิธีไฟกัสภาพแรกในถาดสไลด์ของสไลด์ไว้ให้เรียบร้อยแล้วปิดเครื่องฉายสไลด์ไว้

8. ภาพควรให้เต็มจอภาพ

9. ใช้สายควบคุมบังคับ (RemoteControl) เพื่อจะได้ยืนอยู่ห่างจากเครื่องร่วมดูสไลด์กับผู้เรียนได้และสะดวกต่อการอธิบาย

10. พยายามตั้งเครื่องฉายอย่าให้ภาพบิดเบือน เช่น ด้านล่างกว้างกว่าด้านบน ทั้งนี้เพราะตั้งเครื่องฉายสไลด์เอียงให้สูงขึ้นมากเกินไปควรตั้งเครื่องให้อยู่ในระดับระนาบสูงพอกับจอฉาย

11. อย่าฉายสไลด์ภาพใดภาพหนึ่งแช่ไว้นานเกินไป ถ้าเกินกว่า 1 นาที ถือได้ว่านานเกิน ผู้เรียนจะเบื่อหน่าย และสไลด์อาจไ้ตั้งอเสียหายได้

12. ถ้าต้องอธิบายเรื่องราวในสไลด์จากสคริปต์ที่เตรียมไว้โดยไม่ได้เป็นสไลด์ประกอบเสียงควรเตรียมแสงสว่างที่จะอ่านสคริปต์ได้โดยไม่ต้องเปิดไฟในห้องเรียน อาจใช้ดวงไฟเล็ก หรือไฟฉายเล็ก ฉายดูสคริปต์

13. เมื่อฉายภาพสุดท้าย ควรเปิดไฟในห้องก่อนที่จะเอาภาพสุดท้ายออกทั้งนี้เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเห็นแสงจ้าบนจอฉาย ก่อนที่เราเปิดไฟในห้อง

ข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้สไลด์

จรรยา เหนียนเฉลย. ( 2535 หน้า 27) กล่าวถึงข้อควรระวังเกี่ยวกับการใช้สไลด์ว่า

1. ภาพสไลด์ที่ถ่ายมามากจะมีสีไม่ตรงกับภาพของเดิมนัก ซึ่งสิ่งเหล่านี้อาจแก้ไขได้ด้วยการใช้แผ่นกรองแสง (Filter)
2. ภาพแต่ละภาพควรมีระดับสีเทา ๆ กัน ไม่เข้มหรือจางสลับกัน ด้วยการระมัดระวังในเรื่องของการวัดแสง และลักษณะภาพเป็นแนวเดียวกัน โดยมากนิยมภาพตามแนวนอน
3. การใช้เครื่องฉาย ไม่ควรเลื่อนขณะหลอดไฟยังร้อนอยู่ เมื่อปิดไฟแล้วควรปล่อยให้พัสดม ทำงานอยู่สักครู่จนกว่าเครื่องจะเย็น
4. ควรระวังเรื่องฝุ่นและความชื้น จะทำให้ภาพเสียคุณภาพเร็ว
5. การเขียนตัวหนังสือหรือแสดงตัวเลขมาก ๆ ไม่เป็นที่นิยม ควรแปลงให้เป็นรูปภาพหรือกราฟจะเหมาะสมกว่า

บุญเหลือ ทองเยี่ยม ( 2530 หน้า 126-127 ) กล่าวถึงข้อควรระวังในการฉายสไลด์และฟิล์มสตริปว่า

1. เพื่อแก้ปัญหาเรื่องการฉายสไลด์กลับหัวซึ่งมืออยู่เสมอ คือ ควรทำเครื่องหมายที่เรียกว่าเครื่องหมายหัวแม่มือ ( Thumb spot) ไว้บนกรอบของสไลด์ วิธีทำเครื่องหมายคือ ให้ดูว่าภาพอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง (ภาพหัวตั้งไม่กลับซ้ายเป็นขวา) แล้วทำเครื่องหมาย

หมายอาจเป็นวงกลมหรือสี่เหลี่ยม ไว้ที่มุมล่างด้านซ้ายและเมื่อใส่แผ่นสไลด์ลงไป  
เครื่องฉาย เครื่องหมายหัวแม่มือจะกลับมาอยู่ด้านบนบนมุมบนด้านขวา

2. เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการใช้ควรวใส่เครื่องหมายเลขกำกับไว้ที่  
กรอบสไลด์ทุกแผ่นและจัดวางเรียงไว้ตามลำดับก่อนหลัง

3. เนื่องจากเครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริปเป็นระบบฉายตรง จึงตั้งเครื่องฉาย  
ให้ไกลจากจอมากเท่าใด ภาพที่ปรากฏบนจอจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเท่านั้น ปัญหาคือเมื่อ  
ครูต้องประจำอยู่ที่เครื่องฉายแล้ว จะทำให้ดูแลเด็กไม่ทั่วถึง เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวนี้  
จึงใช้สายควบคุมบังคับ (Remote control switch) ต่อจากเครื่องฉายมายังหน้าชั้นเรียน  
ได้

4. เมื่อต้องการให้มีทั้งภาพและเสียง ก็ใช้เครื่องบันทึกเสียงประกอบ

5. เมื่อเด็กจะศึกษาสไลด์หรือฟิล์มสตริปเป็นรายบุคคลก็ไม่จำเป็นต้องให้ใช้เครื่อง  
ฉาย เพียงแต่ใช้เครื่องดูสไลด์หรือเครื่องดูฟิล์มสตริปก็พอ

6. ข้อควรระวังอีกประการหนึ่งก็คือ ผู้ฉายสไลด์มักจะลืมสไลด์แผ่นสุดท้ายไว้ใน  
เครื่องฉายเสมอ ดังนั้นทุกครั้งที่ใช้เครื่องฉายสไลด์แล้ว เมื่อถึงแผ่นสุดท้ายจะต้องกดให้  
ภาพเลื่อนไปข้างหน้าเสียก่อนจึงจะปิดสวิทช์เครื่องฉาย

7. ภายหลังการใช้สไลด์และฟิล์มสตริปแล้ว ต้องเก็บเข้ากล่องให้เรียบร้อย

การเก็บรักษาสไลด์

ประทีน คล้ายนาค ( 2527 หน้า 117 ) กล่าวถึงการเก็บรักษาสไลด์ว่า การเก็บ  
รักษาสไลด์เป็นสิ่งที่ต้องคำนึงถึงอย่างยิ่ง เนื่องจากต้นทุนการผลิตค่อนข้างแพงจึงควรที่  
จะนำไปใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้นานคุ้มค่าที่สุด ที่เก็บสไลด์ควรจัดทำเป็นตู้  
หรือกล่องที่สามารถบรรจุสไลด์ได้หลายชุดหรือแยกออกเป็นลิ้นชักเพื่อจัดเป็นหมวดหมู่  
ไม่ปะปนกัน ด้านหน้าลิ้นชักควรมีการติดบอกชื่อเรื่อง หมายเลขรหัสให้ชัดเจนเพื่อสะดวก  
ต่อการค้นหา เมื่อต้องการนำไปใช้

## 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาการเลี้ยงกระบือ

ความเป็นมาของกระบือโลก

ธงชัย สุวัฒน์เมฆินทร์และคณะ (2527 หน้า 8)กล่าวถึงความเป็นมาของกระบือโลกว่า

กระบือถูกมนุษย์นำมาเป็นสัตว์เลี้ยงโดยช่วยกันพัฒนามาจากสัตว์ป่าจนกระทั่งเชื่องสามารถฝึกหัดใช้งานได้ จากนั้นถูกนำมาบริโภคเมื่อปลดงานแล้วอีกต่อหนึ่ง การวิวัฒนาการของกระบือมีการศึกษาน้อยมากเมื่อเทียบกับสัตว์เลี้ยงอื่น ๆ มนุษย์เริ่มรู้จักนำสัตว์ป่ามาเลี้ยงบริโภคเป็นครั้งแรกเมื่อประมาณ 11,000 ปีมาแล้ว จากซากและร่องรอยที่เหลืออยู่บ้าง พอสรุปได้ว่ากระบือถูกนำมาเลี้ยงโดยมนุษย์เป็นครั้งแรกในแถบเอเชีย จากหลักฐานพบว่ากระบือถูกนำมาเลี้ยงในประเทศจีนแผ่นดินใหญ่กว่า 4,000 ปีมาแล้ว และเช่นเดียวกันกระบือถูกนำมาเลี้ยงในประเทศอินเดียประมาณ 5,000 ปีมาแล้ว เชื่อกันว่ากระบืออียิปต์มีบรรพบุรุษมาจากกระบือในอินเดีย จากการศึกษารูปวาดตามฝาผนังถ้ำซึ่งแสดงอารยธรรมของอียิปต์โบราณสมัยฟาโรห์(Pharaonic Time) ไม่มีรูปกระบือเลย แสดงว่าในสมัยนั้นยังไม่มีการเลี้ยงกระบือเลย แต่กระบือจากอินเดียมาสู่อียิปต์ได้อย่างไรนั้นไม่มีใครทราบ นักวิทยาศาสตร์บางท่านสันนิษฐานว่าคงเป็น ในสมัยชาวอาหรับถูกรุกราน กระบือได้ถูกนำเข้ามาเลี้ยงในช่วงเวลานี้ประมาณว่า 1,000 ปี ล่วงมาแล้ว

ประสพ บุรณมานัส ( 2523 หน้า 21 ) กล่าวถึงควายไว้ว่า

*Bos bubalis* เป็นชื่อวิทยาศาสตร์ของควายในภาษาไทยบางที่เรียกควายว่า กระบือ มาเลเซียเรียกควายว่า กระบาว (krabau) ชาวสเปนในประเทศฟิลิปปินส์เขียนเป็น คาราบาว (carabao) ตัวเมียใช้ carabella) ชาวฮอลันดาในประเทศอินโดนีเซียเรียก คาร์บาว (karbauw) และชาวอังกฤษในประเทศมาเลเซียเดิมเรียก เคอร์บาว (kerbau) ชาวเขมรเรียกควายว่ากระบือหรือกระบาย เข้าใจว่าคำว่ากระบือในภาษาไทยจะเขียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาษาเขมร แต่คำไทยแท้นั้นคือควาย เพราะคนไทยทั่วไปใช้คำนี้กัน ในบางท้องที่ของจังหวัดราชบุรี กาญจนบุรี หรือสุพรรณบุรี ออกเสียงว่า ฟาย

#### การจำแนกกระบือ

ประสพ บรุษมานัส ( 2523 หน้า 21) กล่าวถึงการจำแนกกระบือไว้ว่า

โดยทั่วไปอาจแบ่งจำแนกควายออกอย่างกว้าง ๆ เป็นสองประเภท คือ

ก. ควายแม่น้ำ (River or Riverine buffalo) บางครั้งก็เรียกว่าควายแขก เพราะเลี้ยงมากในประเทศอินเดียและปากีสถาน จัดว่าเป็นควายนม แต่ใช้งานก็ได้ ให้เนื้อก็ได้ ชอบนอนในน้ำลึก น้ำใสหรือในแม่น้ำ ควายประเภทนี้ในประเทศไทยที่มีอยู่เพียงพันธุ์เดียวคือ พันธุ์มูร์ราห์ (Murrah) และมีเพียงจำนวนน้อยคือไม่เกิน 300-500 ตัว เมื่อเดือนธันวาคม 2521 รัฐบาลไทยได้ซื้อควายมูร์ราห์จากประเทศอินเดียจำนวน 100 แม่ และนำไปเลี้ยงขยายพันธุ์ที่สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์หนองขวาง จังหวัดราชบุรี อันนับว่าเป็นการนำควายมูร์ราห์เข้ามาในประเทศไทยครั้งล่าสุด

ข. ควายปลัก (Swamp buffalo) เป็นควายที่เลี้ยงกันมากในประเทศจีนตอนใต้ ประเทศในแถบเอเชียอาคเนย์ และออสเตรเลีย ควายไทยจัดเป็นประเภทควายปลักเลี้ยงเพื่อใช้งานในไร่นา ใช้เนื้อบริโภคกันทั่วไป คนนิยมพอ ๆ กับเนื้อวัว ให้มน้อยวันละ 1-3 ลิตรต่อตัว

ควายปลักมีชื่อนี้เพราะชอบนอนปลักโคลนอันเป็นหลุมดินแฉะ ๆ เป็นอย่างยิ่ง ถ้าไม่มีปลักควายประเภทนี้สามารถขุดปลักได้เอง นอกจากชอบนอนในปลักแล้วเวลาอากาศร้อนชอบลงลอยคอในคูคลองน้ำลึก

#### ระบบการเลี้ยงกระบือ

จรัญ จันทลักษณ์. (2527 หน้า 107)กล่าวถึงระบบการเลี้ยงกระบือว่า

โดยทั่ว ๆ ไปการเลี้ยงวัวควายแบบพื้นเมืองอาจแบ่งได้เป็น 3 แบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงเป็นหลัก คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การเลี้ยงแบบพื้นบ้าน เป็นระบบการเลี้ยงที่ชาวบ้านใช้กันทั่ว ๆ ไป เลี้ยงควายเพื่อใช้งานเป็นหลัก ผลพลอยได้ คือ ควายนเนื้อเมื่อปลดงานแล้ว ระบบการผลิตแบบนี้มีการลงทุนต่ำมากในการเลี้ยงดู ใช้อาหารเท่าที่มีในพื้นที่บ้าน ควายจะมีขนาดใหญ่โตพอใช้งานได้ตั้งแต่อายุ 3 ปี ขึ้นไป ชาวบ้านเลี้ยงดูควายอย่างใกล้ชิดเพราะมีควายจำนวนน้อย ควายมีลักษณะค่อนข้างเชื่องและมีสภาพความเป็นอยู่ค่อนข้างดี

2. การเลี้ยงแบบขุน เป็นระบบการเลี้ยงควายที่มุ่งผลิตเนื้อเป็นหลัก ยังไม่ค่อยมีการปฏิบัติกันในประเทศไทย การเลี้ยงแบบขุนแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ

1. การเลี้ยงขุนแบบพื้นบ้าน เป็นกิจกรรมขนาดเล็ก เลี้ยงรายละ 1-3 ตัว ใช้อาหารที่หาได้ในท้องถิ่น การเลี้ยงแบบนี้นิยมกระทำกันหลาย ๆ ประเทศเช่น ประเทศฟิลิปปินส์

2 การเลี้ยงขุนเพื่อการค้า เป็นกิจกรรมขนาดใหญ่ มีการลงทุนสูง จะต้องอาศัยตลาดเนื้อที่ให้ราคาดีพอควร ถ้าตลาดต้องการเนื้อมากและให้ราคาดีอาจขุนแบบใช้อาหารข้น เช่นในประเทศอิตาลี แต่ถ้าราคาเนื้อดีพอควรก็อาจใช้อาหารหยาบที่ได้จากวัสดุพลอยได้ต่าง ๆ ร่วมกับวัสดุผสมอื่น ๆ ในการขุนควาย การเลี้ยงขุนควายแบบการค้า (feedlot fattening) นี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับควายที่เตรียมจะส่งไปจำหน่ายต่างประเทศเพื่อให้ได้เนื้อที่มีคุณภาพดีพอควร

3.การเลี้ยงแบบฟาร์มปศุสัตว์ เป็นระบบการเลี้ยงที่ต้องใช้ที่ดินกว้างขวางมาก มีการลงทุนขั้นต้นแพงเกี่ยวกับการพัฒนาพื้นที่และโรงเรือน การเลี้ยงแบบนี้มุ่งในแง่ผลิตลูกควายเพื่อจำหน่ายและผลิตควายนเนื้อเป็นหลัก มีปฏิบัติกันน้อยมากในประเทศไทย แต่ในประเทศฟิลิปปินส์มีอยู่มาก

ธงชัย สุวฒิเมฆินทร์และคณะ (2527 หน้า 47 ) ได้กล่าวถึงโรงเรือนหรือเพิงที่ปกค่อนว่า สร้างขึ้นมาเพื่อให้กระบือได้อาศัยหลบร้อนในเวลากลางคืน หลังจากกลับจากทะเล็มในทุ่งหญ้า ในบริเวณโรงเรือนหรือเพิงที่ปกค่อน ควรมีรางอาหารให้กระบือกินด้วยโรงเรือนจะต้องมีความแข็งแรงมั่นคงมีหลังคาสูง 10-20 ฟุต เพื่อให้อากาศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถ่ายเทได้สะดวก ไม่ทึบเกินไป แบบของโรงเรือน อาจสร้างเป็นแบบเพิงหมาแหงน หรือ หน้าจั่วชั้นเดียวก็ได้ วัสดุที่ใช้สร้างเป็นวัสดุที่หาง่าย มีราคาถูกในท้องถิ่น พื้นที่ภายในโรงเรือนเฉลี่ยต่อกระบือ 1 ตัว ประมาณไว้ดังนี้

ขนาดของกระบือ	พื้นที่ภายในโรงเรือนต่อกระบือ 1 ตัว(ตร.ฟุต)
ลูกกระบือ	15-25
กระบืออายุ 1 ปี	25-35
กระบืออายุ 2 ปี	30-40
แม่กระบือเลี้ยงลูก	35-45
พ่อพันธุ์กระบือ	35-50

จรัญ จันทลักษณ์ (2527 หน้า 108) กล่าวถึงที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์บางอย่างว่า โดยทั่วไปชาวบ้านขังควายไว้ได้ถุนบ้านในตอนกลางคืน เพราะเป็นสถานที่ที่ปลอดภัยจากขโมยและสัตว์ร้าย ทั้งเป็นที่ที่สบายคุ่มฝนได้ ในตอนกลางวันมีเพิงพักหรือร่มไม้ไว้ให้ควายพักผ่อนในที่ดอน มีรางใส่ฟางข้าวให้ควายกินตอนที่มันได้ออกไปกินหญ้ากลางทุ่ง นอกจากนั้นควรมีถังไม้สี่เหลี่ยมสี่เกลียวแรมผสมกระดูกป่นในอัตราส่วน 3:1 ส่วนไว้ให้ควายเลียกินเพื่อเป็นการบำรุงให้เจริญอาหารและไม่ขาดแร่ธาตุที่จำเป็น

ตอนหัวค่ำชาวบ้านมักสูมไฟด้วยหญ้าแห้งและกิ่งไม้เพื่อใช้ควนไฟไต้ยุ้ง เพราะยุ้งมักรกมาก ช่วยให้ทั้งคนและควายมีความสบายปราศจากความรำคาญจากยุ้ง

ประสพ บรุษมนานัส(2523 หน้า 116) ได้กล่าวถึงโรงเรือนกระบือว่า กระบือควรมีโรงเรือนอย่างง่าย ๆ แต่ก็ต้องป้องกันฝนและแดดได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสำหรับลูกกระบือ คอกกระบือที่โตเต็มที่ควรกว้าง 25 ตารางเมตรต่อกระบือ 1 ตัวและควรมีต้นไม้เป็นร่มให้กระบือ คอกควรสร้างในพื้นที่ที่สูงที่สุดในฟาร์ม และควรขุดเป็นร่องรอบ ๆ คอกเพื่อจะได้ระบายน้ำง่าย ภายในคอกควรมีอาหารแรมและเกลือใส่รางอาหารไว้ และควรมีรางหญ้าไว้ด้วย ทุกคอกควรจะมีขุดหลุมสำหรับเก็บมูลกระบือ (compost pit) เมื่อเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หลุมนี้มีมูลกระบือเต็มก็ขุดหลุมเก็บปุ๋ยมูลขึ้นอีก หรือจะใช้ตักเอาปุ๋ยมูลนี้ไปหมักกับหญ้าเพื่อทำเป็นปุ๋ยในสถานที่อีกแห่งหนึ่งซึ่งไกลจากหมู่บ้านก็ได้ในเมื่อมีกระบือมาก ๆ เพราะหลุมปุ๋ยจะส่งกลิ่นเป็นที่รำคาญแก่เพื่อนบ้าน มูลกระบือในหลุมจะเป็นปุ๋ยใช้ได้ ในเมื่อหมักไว้ประมาณ 3-4 เดือนแล้ว กระบือตัวหนึ่งจะให้มูลกระบือ 18.8 กิโลกรัม หรือ 6,853 กิโลกรัมต่อปี ซึ่งได้ธาตุไนโตรเจน 18.50 กิโลกรัม กรดฟอสฟอริก 43.17 กิโลกรัม และโพแทสเซียม 9.59 กิโลกรัม

ธงชัย สุวตน์เมฆินทร์และคณะ (2527 หน้า 47) ได้กล่าวถึงอ่างแช่น้ำหรือปลักกระบือว่า อ่างแช่น้ำมีความจำเป็นต่อกระบือมาก เพราะกระบือมีภูมขนน้อยเมื่อเทียบกับโค เพราะฉะนั้นกระบือจึงเป็นสัตว์ไม่ทนร้อน และชอบลงแช่น้ำเมื่ออากาศร้อนจัด ด้วยเหตุผลนี้ ภายในคอกกระบือควรมีอ่างน้ำหรือปลักกระบือไว้ให้กระบือได้ลงแช่เมื่อกระบือต้องการ สำหรับขนาดอ่างน้ำหรือปลักกระบือ (จากสถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์) ออกแบบสำหรับกระบือไม่เกิน 20 ตัว มีขนาดกว้าง 8 เมตร ยาว 13 เมตร ลึก 1.8 เมตร ก้นอ่างจะต้องมีท่อระบายน้ำเสียออกด้วย การเปลี่ยนน้ำภายในอ่างจะทำการเปลี่ยนเดือนละ 2 ครั้ง เพื่อให้ภายในอ่างสะอาดอยู่เสมอไม่กลายเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรค หรือพยาธิได้ ทางขึ้น-ลง อ่างน้ำหรือปลักจะทำเป็นขั้นบันไดปูน เพื่อให้กระบือขึ้น-ลงอ่างน้ำหรือปลักได้สะดวก

ธงชัย สุวตน์เมฆินทร์ และคณะ (2527 หน้า 48-49) กล่าวถึงที่ให้น้ำและอาหารกระบือว่า

ที่ให้น้ำและอาหาร

1) ที่ให้น้ำ ควรตั้งไว้ในคอกกระบือ อาจทำด้วยซีเมนต์ ขนาดจะใหญ่เล็กเพียงใดขึ้นอยู่กับจำนวนกระบือ ซึ่งประมาณว่ากระบือ 1 ตัว กินน้ำเฉลี่ยวันละ 20 ลิตร

2) ที่ให้อาหารแบ่งออกเป็น 3 ประการ คือ

(ก) รวงอาหารชั้น

(ข) รวงอาหารหยาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### (ค) ที่ให้อาหารลูกกระบือ

รางอาหารชั้น โดยทั่วไปในคอกกระบือ จะมีรางอาหารอยู่ภายในโรงเรือนหรือเพิงที่ปกคลุม เพื่อป้องกันฝนชะสูญหาย รางอาหารชั้นส่วนใหญ่ออกแบบให้กั้นรางโค้งไว้ และมีความลาดเทไปทางใดทางหนึ่งของโรงเรือน เพื่อสะดวกในการทำ ความสะอาด พื้นรางทำด้วยวัสดุขี้ดมันที่ทนทาน ปากรางกว้างประมาณ 80 ซม. ลึกประมาณ 40 ซม. รางอาหารแบบนี้เมื่อให้อาหารชั้นกระบือกินหมดแล้ว จึงใส่อาหารหยาบตามลงไปให้กระบือได้กินด้วย

รางอาหารหยาบ โดยทั่ว ๆ ไป จะใช้ร่วมกับรางอาหารชั้น แต่ในบางฟาร์มจะแยกรางอาหารชั้นและรางอาหารหยาบไว้คนละราง โดยเฉพาะในฟาร์มเล็ก ๆ ที่ เลี้ยงโดยไม่ให้อาหารชั้นลักษณะของรางอาหารหยาบ อาจทำด้วยไม้เนื้อแข็งที่หาได้ ในท้องถิ่น หรือไม้ไผ่ วางขนานกับรั้วคอกชายคาเพิงที่ปกคลุม ปากรางกว้างประมาณ 80-90 ซม. ลึกประมาณ 50 ซม. ด้านข้างทำเป็นช่องห่างช่องละ 6 นิ้ว ทั้งนี้เพื่อให้ อากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่ทำให้อาหารหมักหมมหรืออับเหม็น กั้นรางควรสูงจากพื้นดินประมาณ 30 ซม. เพื่อป้องกันน้ำท่วม

ที่ให้อาหารลูกกระบือ ลูกกระบือที่ยังไม่หย่านม จะอยู่กับแม่ในคอก การให้อาหารสัตว์อ่อนและอาหารแร่ธาตุแก่ลูกกระบือ จะต้องใส่ในที่ให้อาหารที่ออกแบบป้องกันไม่ให้แม่กระบือเข้าไปแย่งกินได้ ซึ่งต้องสร้างด้วยไม้เนื้อแข็งที่แข็งแรงทนทาน และสามารถเคลื่อนย้ายไปยังคอกอื่น ๆ ได้ โดยสร้างเป็นรั้วสี่เหลี่ยมจัตุรัส ติไม้ขวาง 2 ชั้น ชั้นแรกสูงจากพื้นประมาณ 80 ซม. ชั้นที่สองสูงจากพื้นประมาณ 110 ซม. สามารถกั้นแม่กระบือไม่ให้เข้าไปภายในได้ ส่วนลูกกระบือซึ่งอยู่ในช่วงอายุ 3-8 เดือน มีความสูงประมาณ 75-85 ซม. สามารถลอดเข้าไปกินได้

จรัญ จันทลักษณ์ (2527 หน้า 114) กล่าวถึงการถ่ายพยาธิและอาบน้ำยาว่า

การเลี้ยงควายจำนวนมากควรทำให้ควายกินยาถ่ายพยาธิอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง นอกจากนั้นการควบคุมและกำจัดแมลงและพยาธิภายนอกซึ่งอาจมีผลให้เกิดโรคผิวหนังต่าง ๆ ได้ ควรได้มีการอาบน้ำกำจัดแมลงต่าง ๆ ปีละ 2 ครั้ง โดยวิธีฉีดพ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หรือการให้ลงอาบในบ่อหากมีควายจำนวนมาก ๆ หนึ่ง ตรงทางเข้าออกของคอกควาย  
ทำที่ถูสีข้างซึ่งชะโลมด้วยน้ำมันเครื่องที่ใช้แล้วให้ควายได้ถูสีข้างเมื่อใดก็ได้ตามที่  
ต้องการ

จรัญ จันทลักษณ์ (2527 หน้า 113) กล่าวถึงการทำเบอร์และเครื่องหมายว่า

ในการเลี้ยงควายฝูงจำเป็นต้องมีการทำเบอร์ประจำตัวสัตว์ เพื่อความสะดวกใน  
การเก็บประวัติและการปรับปรุงฝูง การทำเบอร์ประจำตัวลูกควายอาจใช้วิธีต่าง ๆ ดังนี้

1. สักหู (ear notching) โดยใช้เครื่องสักเป็นเบอร์เลขประจำตัวตัวแต่แรกคลอด  
เบอร์ที่สักอ่านได้ยาก ต้องจับตัวลูกควายมาดู

2. ติดเบอร์หู (ear tag) อาจเป็นเบอร์พลาสติกขนาดใหญ่อ่านง่าย แต่หลุดได้ง่าย  
หรือเป็นเบอร์บนแผ่นอะลูมิเนียมหลุดยากหน่อยแต่อ่านยาก บางครั้งอาจไปเกี่ยวกับสิ่ง  
กีดขวางทำให้หูฉีกเป็นแผลเปื่อยได้

3. การตัดหู (ear notching) เป็นได้คัตเบอร์เลขก็ได้

สำหรับควายที่โตแล้วอาจทำเบอร์ที่เขาโดย

1. ประทับเบอร์เขา (horn branding) ด้วยเหล็กเผาไฟ ซึ่งใช้ได้ถาวร

2. ประทับเบอร์ผิวหนัง (hot brandinng) ด้วยเหล็กเผาไฟ แต่ปรากฏว่าได้  
ตัวเลขที่ไม่ชัดเจนเหมือนใช้กับวัวเพราะควายไม่ค่อยมีขน และอาจเลือนหายภายใน  
สองสามปี

3. ประทับเบอร์เย็น (cold branding) นิยมใช้กันมากโดยใช้เหล็กเบอร์แช่  
ในคาร์บอนไดออกไซด์แข็งและแอลกอฮอล์ แล้วประทับกับผิวหนังควายนานประมาณ  
50 วินาที ปรากฏว่าใช้ได้นานหลายปี แต่ลงทุนแพงและไม่สะดวกในการจัดหาวัสดุทำ  
ความเย็น

ประสพ บรณมานัส (2523 หน้า 116) กล่าวถึงการทำเครื่องหมายว่า

ในการที่จะเก็บสถิติโดยรู้ว่าตัวไหนคือตัวไหนนั้น จำเป็นจะต้องทำเครื่องหมาย  
การทำเครื่องหมายที่เหมาะสมกับกระบือก็คือ ในขณะที่ตัวยังเล็กมากควรทำเครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายที่หูโดยใช้เครื่องหมายติดที่หู (ear tag) และเมื่อโตขึ้นควรใช้ติตราที่ตะโพก หรือ  
แขวนเลขประจำตัวที่คอ

ธงชัย สุวัฒน์เมฆินทร์และคณะ (2527 หน้า 86-88) กล่าวถึงการติดเบอร์หูและ  
การประทับเบอร์ร็อนและเห็นว่า

การติดเบอร์หู จะมีคีมติดเบอร์และเบอร์หู เบอร์มีอยู่หลายชนิดตามแต่บริษัท  
ต่างๆ จะผลิตขึ้นมา อาจทำด้วยโลหะหรือพลาสติกก็ได้ แต่เบอร์ที่ดีจะมีความอ่อนตัว  
และไม่มีเหลี่ยมมุมที่จะเกี่ยวติดกับรั้วหรือสิ่งอื่นได้

#### ข้อดี

- 1) เบอร์ไม่จำกัดจำนวน
- 2) ทำได้ง่าย
- 3) ทำได้กับสัตว์ทุกขนาด

#### ข้อเสีย

- 1) เสี่ยงต่อการหลุดหาย
- 2) เสี่ยงต่อการเป็นบาดแผลเน่าเปื่อย
- 3) ไม่เหมาะกับฝูงกระบือที่ปล่อยทุ่ง

#### ขั้นตอนในการปฏิบัติ

- 1) จับกระบือมัดให้แน่น หรือนำเข้าซอง
- 2) ทำความสะอาดบริเวณหู ด้วยยาฆ่าเชื้อโรค ถ้ามีขนยาวก็ควรตัดออกให้สั้น
- 3) การติดเบอร์หู ควรติดให้ห่างจากโคนหูประมาณ 1 นิ้ว ควรติดทางด้านบน

ของหูควรให้ริมนอกของเบอร์หู ชิดกับขอบใบหูพอดี ไม่ห้อยและไม่ควรติดชิดแนบหูเกินไป  
จะทำให้เลือดไหลเวียนไม่สะดวก อาจเกิดการเน่าได้

- 4) หลังจากติดเบอร์แล้ว ควรใส่ยาแก้น้ำแมลงวันวางไข่และต้องคอยดูแลไม่ปล่อยให้  
ให้กระบือลงแช่น้ำ จนกว่าแผลจะหาย

การประทับเบอร์ร็อน เป็นวิธีเก่าแก่ คิดขึ้นโดยชาวอียิปต์ เบอร์ที่เกิดขึ้นจะติดอย่างถาวร และเห็นได้ชัดเจนจากระยะไกล วิธีนี้ใช้ได้กับกระป๋องที่โตพอสมควร คือ ตั้งแต่หยานมขึ้นไปควรทำในวันที่ฝนไม่ตก และฤดูที่ไม่มีแมลงวันมากนัก (คือฤดูหนาว)

เลขเบอร์ทำด้วยโลหะพวกเหล็ก ทองเหลือง หรือทองแดง ซึ่งหนาประมาณ 1/4 นิ้ว สูง 3-4 นิ้ว พยายามตัดเลขเบอร์ไม่ให้มีเหลี่ยมมุม และถ้าทำให้มุมเลขเบอร์เป็นช่องว่างได้ก็ยิ่งดี

#### ข้อดี

- 1) เป็นเครื่องหมายที่ถาวร
- 2) เป็นวิธีที่ประหยัด
- 3) มองเห็นได้ในระยะไกล ๆ

#### ข้อเสีย

- 1) เป็นการทารุณสัตว์
- 2) ทำให้ผิวหนังเสียราคา
- 3) เบอร์อาจเลอะเลือนอ่านไม่ออก
- 4) ในฤดูหนาวชนกระป๋องรอบ ๆ เบอร์อาจยาวปิดรอยเบอร์ ทำให้อ่านไม่ออก

(เกิดกับโคตรระกุกยุโรป)

#### ขั้นตอนในการปฏิบัติ

- 1) บังคับกระป๋องให้มัน หรืออาจให้อยู่ในช่องบังคับ หรือนอนมัดขาทั้ง 4 ให้แน่น
- 2) เผาเหล็กให้ร้อนแดง แต่เวลาประทับเบอร์ ควรรอให้เหล็กเบอร์เป็นสีเทา เพื่อเพลิงที่ใช้หัวไปคือ ถ่านฟืน แต่อาจจะใช้ แก๊สก็ได้ ยิ่งในปัจจุบันนี้ผู้ผลิตได้ผลิต เตาเผาเหล็กเบอร์ไฟฟ้าขึ้นมาจำหน่ายแล้ว

- 3) ประทับเบอร์ลงบนผิวหนังกระป๋อง ตรงบริเวณที่ต้องการเป็นเวลา 2-3 วินาที ข้อควรระวังที่สุดคือ ขณะที่จี้เหล็กลงบนผิวหนังกระป๋องครั้งแรกกระป๋องจะดิ้น ต้องรีบยกเหล็กเบอร์ขึ้นก่อน มิฉะนั้นเหล็กเบอร์จะลื่นไหว ทำให้แผลถลอกเป็นแผ่น เมื่อกระป๋องหยุดดิ้นแล้ว จึงจี้ลงบนรอยเดิมใหม่ จนเห็นรอยเบอร์เป็นสีดำ ๆ เพราะขนไหม้และอาจจะเหลือโคนขนอยู่บ้าง ไม่ควรจี้จนผิวหนังเป็นสีเหลือง (6-7 วินาที) เพราะต่อมาแผลจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปิดและอักเสบได้ง่าย บริเวณที่ตีเบอร์ได้แก่ บริเวณไหล่ สีข้าง ตะโพก หรือโคนขาหลังก็ได้ แต่ที่นิยมมากคือที่ตะโพก เพราะมีพื้นที่มากและไม่มีกระดูกโผล่

4) ใช้น้ำมัน เช่น พวกวาสลินหรือน้ำมันพืช ะโลมแผล ถ้าหากมียาป้องกันแมลงผสมอยู่ด้วยก็ยิ่งดี

\*กรณีเบอร์ร้อนไม่ควรทำเมื่อกระป๋องชนเปียกหรือหนังเปียก เพราะเหมือนกับน้ำร้อนลวก ซึ่งทำให้ผิวหนังพอง

การประทับเบอร์เย็น การทำเบอร์วิธีนี้ เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของการทำเบอร์แบบร้อน วิธีคิดได้โดย Farrell และคณะ ได้ทดลองขึ้นที่ มหาวิทยาลัยวอชิงตัน

*ข้อดี*

- 1) ผิวหนังไม่เสียราคา
- 2) ไม่ทำารุณสัตว์
- 3) แผลไม่เน่าเปื่อย

*ข้อเสีย*

- 1) ต้องใช้เวลาในการทำเบอร์นาน
- 2) ยุ่งยากในการทำ
- 3) ราคาแพง

*ขั้นตอนในการปฏิบัติ*

1) เทแอลกอฮอล์ในภาชนะประมาณว่าให้พอท่วมหลังเลขเบอร์เสร็จแล้วให้น้ำแข็งแห้งที่หุบให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ประมาณ 0.5-1 ลูกบาศก์นิ้วลงไปเรื่อย ๆ จนส่วนผสมซึ่งปกติจะมีอุณหภูมิต่ำกว่า  $-70^{\circ}\text{C}$  แล้วจุ่มเลขเบอร์ลงในสารละลายนั้น จะมีฟองผุดออกจากเลขเบอร์ เพราะมีการถ่ายเทความร้อนจากสารละลายเข้าสู่เลขเบอร์ รอจนกว่าฟองนั้นหมดไป แสดงว่าอุณหภูมิของเลขเบอร์เท่ากับสารละลายแล้ว ซึ่งกินเวลาประมาณ 20 นาที ถ้าใช้ในโตรเจนเหลวไม่ต้องใช้แอลกอฮอล์

2) ล้มกระป๋องนอน มัดขาทั้ง 4 ให้แน่นหรือเข้าซองบังคับ (ถ้ามี) ตัดขนบริเวณที่จะตีเบอร์ให้สั้นที่สุด ปิดเศษขนออกให้หมด ถ้าใช้ในโตรเจนไม่ต้องตัดขน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3) เอาผ้าชุบแอลกอฮอล์ชะโลมบริเวณ ที่จะตีเบอร์ให้ชุ่ม แล้วเอาหมายเลขเบอร์ ที่เขียนจัดประทับลงโดยใช้แรงกดมากพอสมควร เพื่อให้ผิวหน้าของเลขเบอร์สัมผัสกับผิวหนังอย่างเต็มที่ใช้เวลาประมาณ 30 วินาที เสร็จแล้วรีบเอาเลขเบอร์ไปจุ่มในสารละลายตามเดิม รอจนฟองผุดไม่เกิดขึ้น ซึ่งใช้เวลาประมาณ 60-90 วินาที จึงนำมาใช้ใหม่ได้

การที่ต้องชะโลมแอลกอฮอล์บริเวณที่จะตีเบอร์นั้นก็เพื่อจะให้ความเย็นจากเลขเบอร์ไปยังผิวหนังได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ในโตรเจนเหลว เพราะไม่ได้ตัดชน อีกประการหนึ่งคือ ป้องกันไม่ให้ขนติดขึ้นมากับเลขเบอร์เมื่อยกเลขเบอร์ขึ้นจากตัวกระป๋องหลังตีเบอร์เสร็จ

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นหลังตีเบอร์ เป็นดังนี้

- 1) ผิวหนังรอยเลขเบอร์จะแข็ง 2-3 วินาที ต่อมาจะอ่อนตัวอยู่ในสภาพปกติ แล้วเริ่มเห็นเป็นรอยบูนและแดง ซึ่งจะเป็นเช่นนี้ประมาณ 24-48 ชั่วโมง
- 2) รอยเลขเบอร์จะค่อย ๆ แห้ง ประมาณ 1-2 สัปดาห์ หลังจากตีเบอร์ผิวหนังจะเกิดสะเก็ดลอกออก และขนร่วง
- 3) หลังจากตีเบอร์ประมาณ 6 สัปดาห์ ขนขาวจะเริ่มออก และขนขาวจะขึ้นเต็มที่ประมาณ 4 เดือน หลังจากตีเบอร์

จรัญ จันทลักขณา (2527 หน้า 113) กล่าวถึงการตอนว่า

การตอนปฏิบัติสำหรับควายผู้ โดยทั่วไปควรตอนควายตั้งแต่ยังมีขนาดเล็กหรือเมื่ออายุหย่านมเพื่อไม่ให้ลูกควายที่ไม่ใช่ขยายพันธุ์มีโอกาสผสมพันธุ์ การตอนอาจกระทำได้ดังนี้

- 1.การผ่าเอาลูกอัณฑะออก
- 2.ใช้คีมหนีบเบอร์ดิซโซ่ (Burdizzo) ควายที่ตอนแล้วจะมีอุปนิสัยเชื่องและไม่ดุร้าย

อย่างไรก็ดี ชาวบ้านที่เลี้ยงควายใช้งานไม่นิยมตอนควายจนกว่าจะมีอายุราว 3 ปี คือ รอให้ควายขึ้นเปลี่ยว คือมีการเจริญเต็มที่ของร่างกายส่วนหน้า ทำให้มีแรงดูด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลากมากเหมาะแก่การไถนา และลากเกวียน วิธีการตอนควายของชาวบ้านมักนิยมใช้วิธีพื้นบ้าน คือ

1. ทูบขั้วอ้นทะจนเส้นเลือดที่มาเลี้ยงเนื้อเยื่อลูกอ้นทะถูกทำลาย
2. ทูบลูกอ้นทะโดยตรงจนเนื้อเยื่อถูกทำลายหมด (หรืออาจไม่หมด เรียกว่า ตอนไม่ลง) วิธีการตอนแบบนี้อาจทำให้สัตว์ป่วยเป็นเวลา 1-2 สัปดาห์ ผู้วิธีการตอนโดยใช้คีมหนีบไม่ได้ แต่การใช้คีมหนีบนี้จำเป็นจะต้องมีการปรับปรุง เพราะมีผู้สังเกตว่า หนึ่งควายหนามากทำให้ใช้คีมหนีบไม่ค่อยได้ผลเต็มที่

ธงชัย สุวัฒน์เมฆินทร์และคณะ (2527 หน้า 93-94) กล่าวถึงการตอนโดยการทำลายเส้นเลือดและท่อทางเดินน้ำเชื้อว่า

อุปกรณ์ ได้แก่ คีมตอน ซึ่งมีอยู่หลายยี่ห้อด้วยกันที่โด่งดัง และเป็นที่รู้จักกันทั่วไป คือ ยี่ห้อ เบอร์ดิซโซ (Burdizzo) ซึ่งเป็นชาวอิตาลี (Dr.N. Burdizzo) ผู้ที่คิดประดิษฐ์เครื่องมือนี้ขึ้นมาดังนั้นก็มักเรียกคีมตอนนี้ ทั่ว ๆ ไปว่า “ เบอร์ดิซโซ ” คีมตอนนี้มีทั้งขนาดเล็กและใหญ่ ดังนั้นการเลือกใช้จึงขึ้นอยู่กับขนาดของสัตว์ด้วย

#### ขั้นตอนในการปฏิบัติ

- 1) ถ้าหากมีซอง ก็อาจตอนในท่ายืนได้ แต่โดยทั่วไปมักนิยมล้มให้ลงนอนและมัดขาทั้ง 4 เข้าด้วยกันให้แน่น
- 2) ใช้มือหนึ่งบีบต้นเส้นขั้วอ้นทะ ข้างใดข้างหนึ่งให้อยู่ชิดถุงอ้นทะ
- 3) หนีบคีมลงบนขั้วอ้นทะ เป็นเวลาประมาณ 2-3 วินาที โดยให้รอยหนีบห่างจากลูกอ้นทะประมาณ 1.5-2 นิ้ว
- 4) ปฏิบัติทำนองเดียวกันสำหรับอ้นทะอีกข้างหนึ่ง โดยให้มีผิวหนังของถุงอ้นทะที่ไม่ถูกหนีบ (ระหว่างรอยหนีบทั้งสอง) มากที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้มีการไหลเวียนของโลหิตไปเลี้ยงถุงอ้นทะตามปกติ มิฉะนั้นถุงอ้นทะจะเน่าได้
- 5) โดยปกติจะไม่มีแผล ตามบริเวณรอยหนีบ แต่ถ้ามีแผล หนึ่งถลอกควรทาด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน หรือน้ำมันดิบ หรือยาฆ่าเชื้ออื่น ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ข้อดี**

- 1) ทำได้ง่าย ไม่ต้องใช้ความรู้มากนัก
- 2) ไม่ทำอันตราย ไม่เสียเลือด ไม่มีแผลเปิด จึงไม่มีปัญหาเรื่องแผลอักเสบ

และแมลงรบกวน

**ข้อเสีย**

เครื่องมือราคาแพง เพราะเป็นของต่างประเทศ ไม่คุ้มค่างับเกษตรกรรายย่อย จะซื้อไว้ใช้

**ข้อควรระวัง**

- 1) หมั่นปิดฝาและช่องและระวังไม่ให้เม็ดทรายเล็ก ๆ เข้าไปแทรกในข้อต่อของคีมตลอดจนควรหยอดน้ำมันหล่อลื่นบ่อย ๆ
- 2) ระวังน้ำมันกันสนิมและอย่าให้คีมตอเปียกน้ำหรือไว้ในที่ชื้น
- 3) อย่าใช้คีมเบอร์ดีไซไซ ผิดประเภทของงาน และอย่าใช้ผิดขนาด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

#### วิธีการสร้างอุปกรณ์

ในการเรียนวิชาการเลี้ยงกระบือ (ช.0135) ในหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ ภาคทฤษฎีได้กำหนดขอบเขตไว้ว่า นักเรียนควรจะได้เรียนรู้เรื่อง สภาพตลาดกระบือ พันธุ์กระบือ การเตรียมสถานที่ โรงเรือนและอุปกรณ์ การคัดเลือกและผสมพันธุ์กระบือ อาหาร และการให้อาหาร การเลี้ยงดู การป้องกันโรคและศัตรู การฝึกกระบือสำหรับใช้งาน

#### 3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

จากการศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุงแก้ไข พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ พบว่าวิชาการเลี้ยงกระบือ (ช.0135) อยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรี จำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต แนวทางการเรียนเป็นภาคทฤษฎี 3 คาบ / สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 1 คาบ / สัปดาห์

#### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับประวัติความเป็นมาของกระบือ
2. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับพันธุ์กระบือ
3. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับการคัดเลือกและผสมพันธุ์กระบือ
4. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้เลี้ยงกระบือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับอาหารและการให้อาหาร

6. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับการเลี้ยงดูกระป๋อง

7. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและประสบการณ์เกี่ยวกับโรคและการสุขภาพกระป๋อง

8. ตลาดและการจัดจำหน่ายกระป๋อง

9. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพการเลี้ยงกระป๋อง

### ประมวลการสอนภาคทฤษฎี

#### หัวข้อเรื่อง

#### จำนวนคาบ

บทที่ 1 บทนำ

2

- 1.1 ประวัติและความเป็นมาของกระป๋อง
- 1.2 การเลี้ยงกระป๋องในประเทศไทย
- 1.3 ประโยชน์ของกระป๋อง

บทที่ 2 พันธุ์กระป๋อง

3

- 2.1 ถิ่นกำเนิดของกระป๋องแต่ละพันธุ์
- 2.2 การจัดแบ่งประเภทของกระป๋อง
- 2.3 พันธุ์กระป๋องที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย

บทที่ 3 การคัดเลือกและการผสมพันธุ์กระป๋อง

9

- 3.1 การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์กระป๋อง
- 3.2 การตรวจการเป็นสัตว์ของกระป๋อง
- 3.3 การผสมพันธุ์กระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อเรื่อง

## จำนวนคาบ

- 3.4 การผสมเทียมกระป๋อง
- 3.5 การตรวจการตั้งท้องของกระป๋อง
- 3.6 การทำคลอดกระป๋อง

บทที่ 4 โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋อง 8

- 4.1 ลักษณะทั่วไปของโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงกระป๋อง
- 4.2 ส่วนประกอบของโรงเรือน
  - 4.2.1 หลังคาโรงเรือน
  - 4.2.2 พื้นโรงเรือน
  - 4.2.3 รั้วโรงเรือน
  - 4.2.4 คอกพ่อแม่พันธุ์
  - 4.2.5 คอกอนุบาล
  - 4.2.6 คอกขุน
  - 4.2.7 อ่างน้ำของกระป๋อง
- 4.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋อง
  - 4.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำและอาหาร
  - 4.3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน รักษา และกำจัดโรค
  - 4.3.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย
  - 4.3.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเขา
  - 4.3.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้อน
  - 4.3.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ

บทที่ 5 อาหารและการให้อาหารกระป๋อง 10

5.1 ส่วนประกอบทางโภชนาการของอาหาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อเรื่อง

## จำนวนคาบ

5.2	คุณค่าทางโภชนาการของวัตถุดิบอาหาร	
5.3	กายวิภาคและสรีระวิทยาของระบบทางเดินอาหาร กระบือ	
5.4	ความต้องการโภชนะของกระบือ	
5.5	ชนิดของอาหารที่ใช้เลี้ยงกระบือ	
5.6	วิธีการคำนวณสูตรอาหารขึ้นและการให้อาหารของกระบือ	
บทที่ 6	การเลี้ยงดูกระบือ	11
6.1	การเลี้ยงดูพ่อแม่พันธุ์	
6.2	การเลี้ยงดูลูกกระบือ	
6.3	การเลี้ยงดูกระบือขุน	
บทที่ 7	โรคและการสุขาภิบาลกระบือ	5
7.1	สาเหตุของโรค	
7.2	อาการและการติดต่อของโรคที่เกิดจากเชื้อต่าง ๆ	
7.3	การสุขาภิบาลกระบือ	
บทที่ 8	ตลาดและการจัดจำหน่าย	2
8.1	ศึกษาสภาพตลาดของกระบือ	
8.2	การจัดจำหน่ายเนื้อและผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อกระบือ	
8.3	การทำบัญชี กำไร - ขาดทุน ในการจัดจำหน่ายเนื้อและผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อกระบือ	

**รวมจำนวนคาบ 50 คาบ**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประมวลการสอนภาคปฏิบัติ

### หัวข้อเรื่อง

### จำนวนคาบ

บทที่ 1	การคัดเลือกและการผสมพันธุ์กระบือ	3
	1.1 การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์กระบือ	
	1.2 การตรวจการเป็นสัตว์ของกระบือ	
	1.3 การผสมพันธุ์กระบือ	
	1.4 การผสมเทียมกระบือ	
	1.5 การตรวจการตั้งท้องของกระบือ	
	1.6 การทำคลอดกระบือ	
บทที่ 2	โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ	2
	2.1 ลักษณะทั่วไปของโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงกระบือ	
	2.1.1 หลังคาโรงเรือน	
	2.1.2 พื้นโรงเรือน	
	2.1.3 รั้วโรงเรือน	
	2.1.4 คอกพ่อแม่พันธุ์	
	2.1.5 คอกอนุบาล	
	2.1.6 คอกขุน	
	2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ	
	2.2.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้อาหาร	
	2.2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน รักษา และกำจัดโรค	
	2.2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย	
	2.2.4 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเขา	
	2.2.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้อน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## หัวข้อเรื่อง

## จำนวนคาบ

## 2.2.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ

บทที่ 3	อาหารและการให้อาหารกระบือ	3
	3.1 การคำนวณสูตรอาหารกระบือ	
	3.2 การผสมอาหารขึ้นตามสูตรที่คำนวณไว้	
	3.3 การทำหญ้าแห้งและหญ้าหมัก	
	3.4 การทำฟางปรุงแต่ง	
	3.5 การให้อาหารกระบือในระยะต่าง ๆ	
	- การให้อาหารกระบือพ่อแม่พันธุ์	
	- การให้อาหารลูกกระบือ	
	- การให้อาหารกระบือขุน	
บทที่ 4	การเลี้ยงดูกระบือ	3
	4.1 การเลี้ยงดูกระบือพ่อแม่พันธุ์	
	4.2 การเลี้ยงดูลูกกระบือ	
	4.3 การเลี้ยงดูกระบือขุน	
บทที่ 5	โรคและการสุขาภิบาลกระบือ	2
	5.1 การป้องกันโรค	
	5.2 การรักษาโรค	
	5.3 การกำจัดเชื้อโรค	
บทที่ 6	การจัดจำหน่าย	1
	6.1 การจัดจำหน่ายเนื้อกระบือ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**หัวข้อเรื่อง****จำนวนคาบ**

6.2 การจัดทำหน่วยผลิตภัณฑ์แปรรูปของเนื้อกระบือ

6.3 การทำบัญชี กำไร - ขาดทุนของการจัดหน่วย

**รวมจำนวนคาบ 14 คาบ**

### 3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

วิชาการเลี้ยงกระบือ (ช.0135) ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลายพุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ มีจำนวนหน่วยกิต 2 หน่วยกิต เรียบภาคทฤษฎี 3 คาบ/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 1 คาบ/สัปดาห์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาสภาพตลาดกระบือ พันธุ์กระบือ การเตรียมสถานที่โรงเรือนและอุปกรณ์ การคัดเลือกและการผสมพันธุ์กระบือ อาหารและการให้อาหาร การเลี้ยงดู การป้องกันโรคและศัตรู การฝึกกระบือสำหรับใช้งาน

สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของตลาด เลือกพันธุ์เตรียมสถานที่โรงเรือนและอุปกรณ์ ผสมพันธุ์ เตรียมและให้อาหาร เลี้ยงดูป้องกันโรคและศัตรู ฝึกกระบือสำหรับทำงาน คำนวณค่าใช้จ่าย กำหนดราคาขาย การจัดทำบัญชีการปฏิบัติงาน ทำบัญชีรายรับ-รายจ่าย และประเมินผล

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ผู้จัดทำได้เลือกหัวข้อโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ซึ่งเป็นบทที่ 4 ของการเรียนภาคทฤษฎี โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. บอกลักษณะและส่วนประกอบของโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงกระบือได้

2. บอกอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บอกวิธีใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือได้

4. สามารถใช้อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือได้

\*\*\*การทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จะจัดทำเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ จากทฤษฎีบทที่ 4 และบทปฏิบัติการที่ 2

### 3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่าย

จากการศึกษาคำอธิบายรายวิชา การเลี้ยงกระบือ (ช.0135) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ โดยเน้นเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้าน การเลี้ยงกระบือและทางด้านการผลิตสไลด์ประกอบเสียงเพื่อนำมา กำหนดภาพที่จะถ่ายดังต่อไปนี้

ลำดับ	ภาพ	จำนวน(ภาพ)
1.	ตราคณะ	1
2.	เสนอ สไลด์ประกอบเสียง	1
3.	ชื่อเรื่อง	1
4.	ชื่อผู้จัดทำ	1
5.	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	1
6.	กระบือที่อยู่กลางแจ้งทุ่งนา	1
7.	กระบือที่อยู่กลางแจ้งทุ่งหญ้า	1
8.	โรงเรือนที่ใช้เลี้ยงกระบือ	1
9.	ลักษณะทั่วไปของโรงเรือน	1
10.	แผนผังของลักษณะทั่วไปของโรงเรือน	1
11.	พื้นโรงเรือน	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	จำนวน(ภาพ)
12.	เสาโรงเรียน	1
13.	หลังคาโรงเรียน	1
14.	รั้วโรงเรียน	1
15.	อ่างแช่น้ำของกระบือ	1
16.	คอกพ่อแม่พันธุ์	1
17.	แผนผังของคอกพ่อแม่พันธุ์	1
18.	คอกอนุบาล	1
19.	แผนผังของคอกอนุบาล	1
20.	คอกขุน	1
21.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ	1
22.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำและอาหาร	1
23.	อ่างน้ำกิน	1
24.	ถ้วยให้น้ำอัตโนมัติ	1
25.	รางอาหาร	1
26.	ช้อนตักอาหาร	1
27.	ส้อมตักหญ้า	1
28.	รถพ่วงเข็นหญ้า	1
29.	ก้อนเกลือแร่	1
30.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัดและรักษาโรค	1
31.	เข็มฉีดยา กระบอกฉีดยา ปรอทวัดไข้	1
32.	กระบอกฉีดยาอัตโนมัติ	1
33.	ถุงมือ	1
34.	หูฟังการเต้นของหัวใจ	1
35.	เครื่องมือผ่าตัด	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	จำนวน(ภาพ)
36.	โศคา แคนดูล่า	1
37.	ยาสลบ	1
38.	น้ำเกลือ	1
39.	ยาปฏิชีวนะ	1
40.	ยาถ่ายพยาธิ	1
41.	ยาใช้ภายนอก	1
42.	น้ำยาฆ่าเชื้อ	1
43.	เครื่องพ่นเห็บ	1
44.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย	1
45.	คีมติดเบอร์Hu แผ่นพลาสติกติดเบอร์Hu	1
46.	ปากกาเขียนเบอร์	1
47.	คีมสักเบอร์Hu	1
48.	เหล็กตีเบอร์ร้อน	1
49.	เหล็กตีเบอร์เย็น	1
50.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตอน	1
51.	คีมหนีบท่อส่งน้ำเชื้อจากลูกอ๊ณฑะ	1
52.	คีมตัดเขา	1
53.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ	1
54.	คีมหนีบจุมูกใช้สำหรับจุง	1
55.	เชือกบังคับ	1
56.	ซองบังคับกระบือพร้อมประตูหนีบคอ (ด้านข้าง)	1
57.	ซองบังคับกระบือพร้อมประตูหนีบคอ (ด้านหลัง)	1
58.	กระบือ	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	จำนวน(ภาพ)
59.	ขอขอบคุณ	1
60.	สวัสดิ์	1
<b>รวมภาพทั้งหมด</b>		<b>60 ภาพ</b>

### 3.4 คำบรรยายประกอบภาพ

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
1.	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2.	เสนอ สไลด์ประกอบเสียง (ตัวอักษร)	เพลงบรรเลง
3.	เรื่อง โรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ ในการเลี้ยงกระบือ (ตัวอักษร)	เรื่อง โรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ
4.	จัดทำโดย นายพิเชษฐ์ ยศอาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการ เกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร	จัดทำโดย นายพิเชษฐ์ ยศอาลัย สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
5.	อ.ที่ปรึกษา อ.สมจิตต์ กล้ากลิ่น	อ.ที่ปรึกษา อ.สมจิตต์ กล้ากลิ่น
6.	ภาพฝูงกระป๋องกลางทุ่งนา	ปัจจุบันการเลี้ยงกระป๋องของประเทศไทยนั้นเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยตามธรรมชาติ คือให้กระป๋องหากินเอง ซึ่งกระป๋องของประเทศไทยก็มีจำนวนลดน้อยลงทุกทีแต่ความต้องการเนื้อกระป๋องของตลาดยังมีอยู่อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นควรมีการพัฒนาและส่งเสริมการเลี้ยงกระป๋องให้เข้าสู่ระบบฟาร์มมากยิ่งขึ้นเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของตลาด
7.	กระป๋องอยู่ในทุ่งหญ้า	ในการเลี้ยงกระป๋องในระบบฟาร์มนั้นต้องมีปัจจัยหลายด้านเข้ามาประกอบการเลี้ยงกระป๋อง และปัจจัยที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งในการเลี้ยงกระป๋องนั่นก็คือ ปัจจัยทางด้านที่อยู่อาศัยและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้อำนวยความสะดวกในการเลี้ยงหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าปัจจัยทางด้านโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋อง ซึ่งปัจจัยต่าง ๆ เหล่านี้จะมีรายละเอียดดังที่จะได้นำมาบรรยายดังนี้
8.	โรงเรือนที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋อง (ตัวอักษร)	โรงเรือนที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
9.	ลักษณะทั่วไปของโรงเรือน	ลักษณะทั่วไปของโรงเรือน โรงเรือนส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ในที่โล่งแจ้งบนที่ดอน และมีถนนตัดผ่านด้านหน้าหรือข้างโรงเรือน โรงเรือนแต่ละหลังจะห่างกันประมาณ 5 เมตร
10	แผนผังของโรงเรือน	ลักษณะทั่วไปของโรงเรือนประกอบด้วย <ol style="list-style-type: none"> <li>1. โรงเรือนกระบือ</li> <li>2. รางอาหาร</li> <li>3. อ่างน้ำกิน</li> <li>4. อ่างแช่น้ำของกระบือ</li> <li>5. ประตูโรงเรือน</li> <li>6. รั้วโรงเรือน</li> <li>7. ถนนข้างโรงเรือน</li> </ol>
11	พื้นโรงเรือน	พื้นโรงเรือนเป็นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก ไม่ขัดมัน ดังนั้นพื้นของโรงเรือนจะขรุขระ ไม่เรียบ ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้กระบือดินล้นในขณะเดิน และพื้นของโรงเรือนจะมีความลาดเอียงจากด้านหน้ามาถึงด้านหลังโรงเรือนประมาณ 1 % ความลาดเอียงนี้จะช่วยให้การระบายน้ำเสียออกจากคอกได้ดี
12.	เสาโรงเรือน	เสาโรงเรือน เสาที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นเสาไม้ ซึ่งต้องเป็นไม้ที่แข็งแรงสามารถรับน้ำหนักหลังคาและทนต่อแรงกระแทก แรงเสียดสีลำตัวของกระบือได้
13.	หลังคาโรงเรือน	หลังคาโรงเรือนมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วชั้นเดียว โครงของหลังคา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
		เป็นไม้ มุงหลังคาด้วยสังกะสี ใต้เป็นที่บังแดดและฝนของกระบือ
14.	รั้วโรงเรือน	รั้วโรงเรือน ส่วนใหญ่จะใช้ท่อประปาขนาดกลาง ซึ่งมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6 นิ้ว มีความแข็งแรงคงทน สามารถป้องกันแรงกระแทกของกระบือและป้องกันไม่ให้กระบือออกจากคอกหรือโรงเรือนได้ รั้วจะมีความยาวเท่ากับความยาวของโรงเรือน ส่วนความสูงนั้นประมาณ 160 เซนติเมตร
15.	อ่างแช่น้ำของกระบือ	อ่างแช่น้ำของกระบือ เป็นอ่างน้ำที่มีขนาดความกว้าง 8 เมตร ยาว 13 เมตร ลึก 1.8 เมตร ซึ่งจะอยู่ในโรงเรือนกระบือ ใช้สำหรับให้กระบือลงไปแช่น้ำเพื่อเป็นการคลายร้อนในขณะที่อากาศร้อนจัด ซึ่งจะเหมือนกับการแช่ปลักในทุ่งนาของกระบือที่เลี้ยงตามธรรมชาติ
16.	คอกพ่อแม่พันธุ์	คอกพ่อแม่พันธุ์ จะใช้เลี้ยงเฉพาะพ่อแม่พันธุ์เท่านั้น ทั้งนี้เพราะสะดวกต่อการจัดการในเรื่องผสมพันธุ์ มีลักษณะเป็นคอกรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส มุงหลังคาด้วยกระเบื้อง ภายในคอกจะมีคอกอนุบาลและมีรางน้ำ รางอาหาร ซึ่งใส่น้ำและอาหารไว้ให้กินตลอดเวลาโดยไม่ต้องไปหากินข้างนอก คอกพ่อแม่พันธุ์ 1 คอกสามารถเลี้ยงกระบือพ่อแม่พันธุ์ได้ 1-2 ตัว และแม่พันธุ์ได้ 15-20 ตัว
17.	แผนผังของคอกพ่อแม่	คอกพ่อแม่พันธุ์ประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อผู้จัดทำเนื้อหาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
	พันธุ์กระป๋อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. คอกอนุบาล</li> <li>2. รางอาหาร</li> <li>3. อ่างน้ำกิน</li> <li>4. อ่างแช่น้ำของกระป๋อง</li> <li>5. รั้วคอก</li> <li>6. ประตูคอก</li> </ol>
18.	คอกอนุบาล	คอกอนุบาล เป็นคอกที่ใช้สำหรับเลี้ยงลูกกระป๋อง ซึ่ง จะอยู่ในคอกของพ่อแม่พันธุ์ ภายในคอกจะมีอาหารและน้ำไว้ให้กินตลอดเวลา คอกอนุบาลนี้ ถูกออกแบบมาเพื่อให้ ลูกสามารถออกไปกินนมแม่กระป๋องได้ แต่แม่กระป๋องไม่สามารถเข้าไปในคอกอนุบาลได้
19.	แผนผังคอกอนุบาล	คอกอนุบาลประกอบไปด้วย <ol style="list-style-type: none"> <li>1. รางอาหาร</li> <li>2. ถ้วยให้น้ำอัตโนมัติ</li> <li>3. รั้วคอก</li> <li>4. ประตูคอก</li> </ol>
20.	คอกขุนกระป๋อง	คอกขุนกระป๋อง ใช้สำหรับเลี้ยงกระป๋องที่จะส่งให้แก่โรงฆ่าสัตว์ ซึ่งจะนำไปฆ่าและชำแหละเนื้อออกจำหน่ายตามตลาดสดทั่วไป โรงเรือน 1 หลังจะมีคอกขุน 20 คอก คอกขุน 1 คอก สามารถเลี้ยงกระป๋องได้ 2 ตัว
21.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋องได้แก่ 1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำ	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋องนั้นมีมากมายหลายชนิด ซึ่งสามารถแบ่งออกตามลักษณะการใช้งานได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
	และอาหาร 2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัด และรักษาโรค 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย 4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเขา 5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้อน 6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ	1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำและอาหาร 2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัด และรักษาโรค 3. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย 4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเขา 5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการต้อน 6. อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ
22.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำและอาหาร (ตัวอักษร)	อุปกรณ์ที่ใช้ในการให้น้ำและอาหาร เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับให้น้ำและอาหารแก่กระบือ ซึ่งมีอยู่หลายอย่างเช่น
23.	อ่างน้ำกินของกระบือ	อ่างน้ำกินของกระบือ มีลักษณะเป็นอ่างซีเมนต์รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งจะตั้งอยู่ภายในโรงเรือน ใช้สำหรับใส่น้ำให้กระบือกิน โดยจะมีการควบคุมการปิดและปล่อยน้ำด้วยระบบลูกลอย
24.	ถ้วยให้น้ำอัตโนมัติ	ถ้วยให้น้ำอัตโนมัติ มีลักษณะเป็นถ้วย มีแผ่นอะลูมิเนียมตรงกลางจะเป็นวาล์วปิดและเปิดน้ำ ถ้ากระบือใช้จมูกหรือปากดันแผ่นอะลูมิเนียมที่อยู่ตรงกลางน้ำก็จะไหลออกมาลงสู่ถ้วยเหล็กซึ่งจะรองรับน้ำเอาไว้ ถ้วยให้น้ำอัตโนมัตินี้มักจะติดตั้งอยู่กับเสากลางในโรงเรือน
25.	รางอาหาร	รางอาหาร ใช้สำหรับใส่อาหารข้นและ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้ใช้เว็บไซต์นี้เป็นการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
		อาหารหยาบของกระป๋อง มีลักษณะยื่นออกมาจากคอก โดยขอบรางอาหารด้านนอกจะสูงกว่าขอบรางอาหารด้านใน ภายในรางอาหารจะมีลักษณะเป็นรูปครึ่งวงกลม กั้นรางค่อนข้างลึกพอที่จะให้กระป๋องก้มกินอาหารได้อย่างสะดวก
26.	ช้อนตักอาหาร	ช้อนตักอาหาร ใช้สำหรับตักอาหารขึ้นให้กระป๋อง ซึ่งช้อนตักอาหารนี้จะทำมาจากอะลูมิเนียม มีปริมาณการบรรจุอาหารในการตักแต่ละครั้งประมาณ 1 กิโลกรัม
27.	ส้อมตักหญ้า	ส้อมตักหญ้า ใช้สำหรับตักหญ้าสด หญ้าแห้ง และฟางข้าวให้กระป๋องกิน การใช้ส้อมตักหญ้าจะดีกว่าการใช้มือหยิบหญ้าตรงที่ว่า ปริมาณการตักหญ้าแต่ละครั้งจะได้มากกว่า เวลาที่ใช้ในการเอาหญ้าให้กระป๋องกินน้อยกว่า การระคายเคืองอันเกิดจากขนหญ้ามิน้อยกว่า เป็นต้น
28	รถพ่วงเข็นหญ้า	รถพ่วงเข็นหญ้า เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการขนย้ายอาหารจากโรงเก็บอาหารไปยังโรงเรือนกระป๋อง
29	ก้อนเกลือแร่	ก้อนเกลือแร่ มีลักษณะเป็นก้อนแข็ง รูปทรงสี่เหลี่ยมผืนผ้า สีน้ำตาล ซึ่งจะมีส่วนผสมของแร่ธาตุที่สำคัญต่อร่างกายของกระป๋อง มีความกว้างประมาณ 10 ซม. ยาวประมาณ 20 ซม. ใช้สำหรับให้กระป๋องเลียกินเองในราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ทางการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
		อาหารหรือตามข้างเสาที่ห้อยเอาไว้
30.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัดและรักษาโรค (ตัวอักษร)	อุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกัน กำจัดและรักษาโรค ได้แก่
31.	เข็มฉีดยา กระบอกฉีดยา ปรอทวัดไข้	<p>เข็มฉีดยา เข็มฉีดยาที่ใช้ฉีดยากระป๋องนี้มีหลายขนาดโดยเรียกตามเบอร์เช่นเข็มเบอร์ 18 19, 20 ,21 เป็นต้น เข็มเบอร์ที่มีค่าน้อย จะมีขนาดใหญ่กว่าเข็มเบอร์ที่มีค่ามาก เข็มใหญ่จะใช้สำหรับกระป๋องที่มีขนาดใหญ่ ส่วนเข็มเล็กจะใช้กับลูกกระป๋องหรือกระป๋องขนาดเล็ก</p> <p>กระบอกฉีดยา ใช้สำหรับดูดและบรรจุยา เพื่อฉีดเข้าไปในร่างกายกระป๋อง</p> <p>ปรอทวัดไข้ ใช้สำหรับตรวจดูความผิดปกติของอุณหภูมิภายในร่างกายของกระป๋อง โดยมีวิธีการใช้ดังนี้ นำปรอทวัดไข้สอดเข้าไปในทวารหนักของกระป๋องประมาณ 1 นาที จึงดึงออกมาดูอุณหภูมิ</p>
32.	กระบอกฉีดยาอัตโนมัติ	กระบอกฉีดยาอัตโนมัติ ใช้สำหรับฉีดยาให้แก่กระป๋องที่มีจำนวนมาก และต้องการความรวดเร็วในการฉีด
33.	ถุงมือ	ถุงมือ ใช้สำหรับสวมมือผู้ที่จะทำการตรวจและรักษากระป๋องที่ป่วย การสวมถุงมือเป็นการป้องกันการติดเชื้อโรคจากกระป๋องที่ป่วย
34.	หูฟังการเต้นของหัวใจ	หูฟังการเต้นของหัวใจ ใช้สำหรับตรวจดูการเต้นของหัวใจกระป๋อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นใบใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
35.	เครื่องมือผ่าตัด	<p>เครื่องมือผ่าตัดได้แก่</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ด้ายเย็บแผล ใช้เป็นตัวเชื่อมให้ปากแผลติดกันในขณะที่ทำการเย็บแผล</li> <li>2. เข็มเย็บแผล ใช้เย็บแผลหลังผ่าตัดหรือแผลที่เกิดจากอุบัติเหตุ ต่าง ๆ</li> <li>3. มีดผ่าตัด ใช้สำหรับผ่าตัดอวัยวะภายในและภายนอกในร่างกายของกระป๋องที่ต้องการจะรักษาหรือใช้สำหรับผ่าพิสูจน์ซากกระป๋องที่ตายโดยไม่รู้สาเหตุ</li> <li>4. คีมหนีบเส้นเลือด ใช้ในการห้ามการไหลของเลือดหลังจากเกิดบาดแผล หรือในขณะที่ทำการผ่าตัด</li> <li>5. คีมจับเนื้อเยื่อ ใช้สำหรับจับหรือดึงเนื้อเยื่อที่ต้องการจะทำการผ่าตัด</li> <li>6. คีมจับเข็ม ใช้จับเข็มในขณะที่ทำการเย็บแผล</li> <li>7. คีมถ่างแผล ใช้สำหรับถ่างปากแผลให้กว้างขึ้นเพื่อให้ง่ายต่อการผ่าตัด</li> </ol>
36.	โทคา แคนดูล่า	<p>โทคา แคนดูล่า ใช้สำหรับรักษาอาการท้องอืดของกระป๋อง โดยการแทงลงไปทีสวาบด้านซ้ายของกระป๋องที่มีอาการท้องอืดเพื่อให้ลมระบายออกมาจากกระเพาะซึ่งลมจะผ่านออกมาทางที่เจาะรูเอาไว้</p>
37.	ยาสลบ	<p>ยาสลบ ใช้สำหรับฉีดกระป๋องเพื่อให้เกิดอาการสลบก่อนที่จะทำการผ่าตัด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนูญเตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
38.	น้ำเกลือ	น้ำเกลือ ใช้สำหรับให้กระบือที่ไม่แข็งแรงหรือป่วย โดยจะฉีดเข้าทางเส้นเลือด
39.	ยาปฏิชีวนะ	ยาปฏิชีวนะ เป็นยาที่ใช้รักษาโรคที่เกิดจากเชื้อโรคต่าง ๆ เช่น เชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา เป็นต้น
40.	ยาถ่ายพยาธิ	ยาถ่ายพยาธิ ใช้สำหรับถ่ายพยาธิชนิดต่าง ๆ ที่อาศัยอยู่ในร่างกายกระบือ โดยเฉพาะระบบทางเดินอาหาร วิธีการให้ยาถ่ายพยาธิมีอยู่ 2 วิธี คือ 1. ให้กระบือกินเข้าไป 2. ฉีดยาถ่ายพยาธิเข้าไปในร่างกายกระบือทางกล้ามเนื้อหรือผิวหนัง
41.	ยาใช้ภายนอก	ยาใช้ภายนอก เป็นยาที่ใช้ในการรักษาแผลที่อยู่นอกร่างกาย ยาที่ใช้ภายนอกในร่างกายได้แก่ ยาแดง ยาเหลือง ทิงเจอร์ไอโอดีน แอลกอฮอล์ เป็นต้น
42.	น้ำยาฆ่าเชื้อ	น้ำยาฆ่าเชื้อ ใช้สำหรับฆ่าเชื้อโรคที่อยู่ภายในโรงเรือนหรือที่ติดมากับอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งยังใช้ฆ่าเชื้อโรคที่บาดแผลด้วย
43.	เครื่องพ่นเห็บ	เครื่องพ่นเห็บ ใช้สำหรับพ่นลำตัวกระบือเพื่อกำจัดเห็บ เหลือบ ไร ซึ่งแมลงเหล่านี้สร้างความรำคาญให้กับกระบือเป็นอย่างมาก
44.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมาย ได้แก่
45.	คีมติดเบอร์ แผ่น	คีมติดเบอร์หู ใช้สำหรับหนีบแผ่นเบอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่โดยกรมส่งเสริมการเกษตรเพื่อแจกจ่ายให้เกษตรกรใช้ประโยชน์ในการดำเนินงานส่งเสริมการเกษตร ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ประโยชน์ในการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
	<p>พลาสติกติดเบอร์หู ปาก</p> <p>กาเขียนเบอร์หู</p>	<p>พลาสติกให้ติดกับปลายใบหูด้านล่างของ</p> <p>กระป๋อง</p> <p>แผ่นพลาสติกติดเบอร์หู ใช้สำหรับเป็นที่</p> <p>จดบันทึกตัวเลขประจำตัวกระป๋อง ซึ่งแผ่น</p> <p>พลาสติกนี้จะติดอยู่ตรงบริเวณใบหูด้านล่าง</p> <p>ของกระป๋อง</p> <p>ปากกาเขียนเบอร์ ใช้สำหรับเขียนตัวเลข</p> <p>ประจำตัวกระป๋องลงบนแผ่นพลาสติกติดเบอร์หู</p>
46.	คีมสักเบอร์หู	<p>คีมสักเบอร์หู มีลักษณะคล้ายคีม ตรง</p> <p>บริเวณปลายจะเป็นแผ่นสีเหลี่ยมมีร่องสำหรับ</p> <p>สวมแผ่นเบอร์สักที่มีลักษณะเป็นเข็มรูปหมาย</p> <p>เลขต่าง ๆ ซึ่งก่อนจะทำการสักเบอร์ทุกครั้งจะ</p> <p>ใช้แผ่นเบอร์จุ่มลงไปใต้น้ำหมึกแล้วนำขึ้นมา</p> <p>สักใบหู</p>
47.	เหล็กตีเบอร์ร้อน	<p>เหล็กตีเบอร์ร้อน มีลักษณะเป็นแท่งเหล็ก</p> <p>ซึ่งมีความยาวจากตัวเลขจนถึงปลายด้ามจับ</p> <p>ประมาณ 60-70 ซม. ตัวเลขที่อยู่ตรงปลายนี้</p> <p>จะมีลักษณะกลับด้าน มีตัวเลขตั้งแต่ 0-9</p> <p>ในการนำไปใช้ก่อนอื่นจะต้องเอาเหล็กตีเบอร์</p> <p>ไปเผาไฟจนแดงโดยเฉพาะตัวเลข เมื่อเหล็ก</p> <p>ตีเบอร์แดงให้นำไปจี้ลงบนผิวหนังบริเวณ</p> <p>ตะโพก</p>
48.	เหล็กตีเบอร์เย็น	<p>เหล็กตีเบอร์เย็นมีลักษณะเป็นแท่ง</p> <p>อะลูมิเนียมซึ่งมีความยาวจากตัวเลขจนถึง</p> <p>ปลายด้ามจับประมาณ 50 ซม. ตัวเลขมี</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
		ลักษณะกลับด้านและมีตั้งแต่ 0-9 เช่นเดียวกับ เหล็กตีเบอร์ร็อน การใช้เหล็กตีเบอร์เย็นมีวิธี การใช้ดังนี้ ก่อนอื่นจะต้องนำเหล็กตีเบอร์ไป แช่ในไนโตรเจนเหลวที่มีอุณหภูมิ $-196^{\circ}\text{C}$ หลัง จากแช่แล้วก็นำขึ้นมาจุ่มผิวหนังกระบือบริเวณ ตะโพก ในการจับด้ามเหล็กตีเบอร์เย็นที่แช่ ไนโตรเจน ควรสวมถุงมือก่อนจับทุกครั้งเพื่อ ป้องกันอันตรายจากอุณหภูมิที่เย็นจัดของ เหล็กตีเบอร์เย็น
49.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตอน (ตัวอักษร)	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตอน ได้แก่
50.	คีมหนีบท่อส่งน้ำเชื้อ จากลูกอ๊ณฑะ	คีมหนีบท่อส่งน้ำเชื้อจากลูกอ๊ณฑะ หรือที่ รู้จักกันในชื่อทางการค้าว่า เบอร์ดิชไซ์ ใช้ สำหรับตอนกระบือตัวผู้ที่จะนำไปเลี้ยงเป็น กระบือขุน ซึ่งในการใช้คีมหนีบตรงบริเวณ ส่วนที่อยู่เหนือหัวลูกอ๊ณฑะของกระบือนี้ เป็น การทำให้เส้นเลือด เส้นประสาทต่าง ๆ รวมทั้ง ท่อต่าง ๆ ของลูกอ๊ณฑะไม่ทำงานอันเนื่องมา จากเลือดไม่สามารถเข้าไปหล่อเลี้ยงจึงทำให้ ลูกอ๊ณฑะฝ่อไปในที่สุด
51.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการ ทำลายเขา (ตัวอักษร)	อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำลายเขาได้แก่
52.	คีมตัดเขา	คีมตัดเขา เป็นคีมขนาดใหญ่ที่มีใบมีดคม มาก ซึ่งจะใช้ตัดเขากระบือที่มีอายุตั้งแต่ 1 ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
		ขึ้นไป
53.	อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ (ตัวอักษร)	อุปกรณ์ที่ใช้ในการบังคับ ได้แก่
54	คีมหนีบจุกสำหรับจุก	คีมหนีบจุกสำหรับจุก ทำจากอะลูมิเนียม ใช้สำหรับบังคับให้กระป๋องไปตามที่ต่าง ๆ ที่เราต้องการ ในการใช้คีมหนีบจุกมีวิธีการใช้ดังนี้ นำส่วนของปลายคีมหนีบทั้ง 2 ข้างที่เป็นปมใส่เข้าไปในรูจุกทั้ง 2 ข้าง แล้วทำการบีบตรงด้ามและดึงไปข้างหน้าเมื่อกระทำเช่นนี้แล้วกระป๋องจะเกิดความรู้สึกเจ็บปวดมากและจะเดินตามผู้ที่ดึง
55.	เชือกบังคับ	เชือกบังคับกระป๋องใช้เป็นเครื่องพันธนาการ กระป๋องมิให้ดินรนหรือทำร้ายผู้ปฏิบัติงาน ในขณะที่ทำการตอน หรือตัดเขา เป็นต้น
56.-57.	ซองบังคับกระป๋องพร้อมประตูหนีบคอ(ด้านข้างและด้านหลัง)	ซองบังคับกระป๋องพร้อมประตูหนีบคอ ด้านข้างและด้านหลัง ใช้สำหรับบังคับกระป๋องไม่ให้เคลื่อนไหวหรือหนีในขณะที่ทำการปฏิบัติงาน เช่น ฉีดยารักษาโรค ให้ยาถ่ายพยาธิ ตัดเขา ประทับเบอร์ เป็นต้น ในการเข้าซองบังคับนี้จะเข้าไปเพียงครั้งละ 1 ตัวเท่านั้น
58.	กระป๋อง	จะเห็นได้ว่าการเลี้ยงกระป๋องเป็นระบบฟาร์มนั้น โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระป๋องก็เป็นปัจจัยที่สำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อความสำเร็จในการเลี้ยงกระป๋อง ถ้าหากผู้เลี้ยงขาดความรู้ทางด้านโรงเรือนและอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย
		อาจทำให้การเลี้ยงกระบือประสบความสำเร็จล้มเหลวได้ ดังนั้นผู้ที่คิดจะเลี้ยงกระบือเป็นระบบฟาร์มควรทำการศึกษาปัจจัยทางด้านโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ดีก่อนที่จะลงมือเลี้ยงกระบือ
59.	ขอขอบคุณ	เพลงบรรเลง
60.	สวัสดิ์	เพลงบรรเลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ) จากหนังสือหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ. ศ. 2533)

2. ศึกษารายละเอียดของวิชา การเลี้ยงกระบือ โดยเฉพาะในหัวข้อโรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ จากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ อาทิเช่น การจัดการกระบือ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ,ควายในระบบไร่นาไทย ของ จรัญ จันทลักษณ์ ,กระบือและการรักษา ของ ประสบ บุรณะมานัส. ,ควายไทย ของ เอี่ยม ทองดี

3. ศึกษาวิธีการเขียนสคริปท์และผลิตสไลด์ประกอบเสียงจากหนังสือต่าง ๆ เช่น โสวัตต์ศึกษา ของ นิพนธ์ ศุขปริดี , การผลิตวัสดุฉายภาพนิ่ง ของ ประทิน คล้ายนาค สไลด์ประกอบเสียง ของ วารินทร์ รัศมีพรพรหม , โสวัตต์ศึกษาอุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง ของ วิรุฬห์ ลีลาฤทธิ์ , เทคโนโลยีการศึกษา ของ จริยา เหนียนเฉลย, การใช้สื่อการสอน ของ บุญเหลือ ทองเอี่ยม

4. ดำเนินการเขียนสคริปท์ สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง โรงเรียนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ

5. ติดต่อสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำสไลด์ ณ. สถานีบำรุงพันธุ์กระบือ จ. สุรินทร์

6. ดำเนินการถ่ายภาพสีตามที่กำหนดไว้ในสคริปท์ ณ. สถานีบำรุงพันธุ์กระบือ จ. สุรินทร์

7. คัดเลือกภาพสีที่สมบูรณ์มาถ่ายเป็นภาพสไลด์

8. คัดเลือกภาพสไลด์ที่สมบูรณ์ตรงตามสคริปท์

9. บันทึกเสียงบรรยายประกอบสไลด์และทำสัญญาอนุญาตโอนภาพอัตโนมัติ ที่ ฝ่ายโสต ฯ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

10. จัดทำภาคเอกสารปัญหาพิเศษ ศึกษาเอกสารด้านสไลด์ , เอกสารด้านโรงเรียนและอุปกรณ์ ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### สรุปผล ปัญหาและข้อเสนอแนะ

#### 4.1 สรุปผล

การผลิตสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นอุปกรณ์การสอนประกอบวิชา การเลี้ยงกระบือ (ช.0135) ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) กระทรวงศึกษาธิการ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวิธีดำเนินการโดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านสไลด์ และทางด้านการเลี้ยงกระบือ เขียนสคริปท์ กำหนดภาพในการถ่ายทำ กำหนดเวลาและสถานที่ในการถ่ายทำ ถ่ายภาพด้วยฟิล์มสีจากของจริง และถ่ายฟิล์มสไลด์จากภาพถ่ายอัดเสียง คำบรรยายและทำซินโครไนซ์ ตรวจสอบคุณภาพสไลด์และแก้ปรับปรุง ในการผลิตสไลด์เรื่องโรงเรือน และอุปกรณ์ที่ใช้เลี้ยงกระบือได้ดำเนินการตั้งแต่เริ่มจนกระทั่งสำเร็จลุล่วงพอสรุปได้ดังนี้

1. ระยะเวลาการดำเนินการตั้งแต่เดือน กรกฎาคม 2538 โดยเริ่มตั้งแต่การศึกษาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาโดยละเอียด จนกระทั่งสไลด์ชุดนี้สำเร็จลุล่วงในเดือน พฤษภาคม 2539

2. ได้สไลด์ 1 ชุด จำนวน	60	ภาพ
3. เทปบันทึกเสียงแบบซินโครไนซ์	1	ม้วน
4. สคริปท์คำบรรยาย	1	เล่ม
5. เอกสารปัญหาพิเศษ	3	เล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2 ปัญหา แนวทางการแก้ไขและข้อเสนอแนะ

จากการทำสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง โรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ในระหว่างการทำสไลด์ชุดนี้ ผู้จัดทำได้ประสบปัญหามากมาย ดังนั้นขอเสนอปัญหา และ ข้อเสนอแนะนำไปเพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นดังนี้

ปัญหาที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำปัญหาพิเศษ

1. เนื้อหาของวิชาที่ทำนี้มีน้อยและหายาก
2. ต้องรอมักล่องจากภาควิชาครุศาสตร์เกษตรและห้องสไลด์ ๗ ของคณะ
3. สถานที่ถ่ายทำอยู่ไกล
4. ภาพที่ได้มาไม่ครบและไม่ตรงตามสคริปต์ตามสคริปต์ที่เขียนไว้
5. ภาพสไลด์ที่ได้บางภาพเกิดความผิดปกติไปจากภาพจริง

แนวทางการแก้ไข

1. ผู้ทำควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาและสไลด์ให้เข้าใจก่อนจะลงมือทำ
2. ผู้ทำควรจะมีกล้องถ่ายรูปไว้เป็นของตนเอง
3. ควรหาเรื่องที่มีสถานที่ในการถ่ายทำไม่ไกลเกินไป
4. สคริปต์ของเรื่องที่ทำนั้นควรมีความยืดหยุ่น โดย สามารถเพิ่มหรือลดเนื้อหาได้
5. ควรใช้ฟิล์มสไลด์ถ่ายเพราะจะได้ภาพที่เหมือนของจริงมากที่สุด

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่จะทำการปรับปรุงสไลด์ชุดนี้

1. ควรแสดงรายละเอียดของเนื้อหาตามขอบเขตของปัญหาที่ใช้ทำสไลด์(ดูที่ข้อ

1.3 ของบทที่ 1)

2. ควรเพิ่มรายละเอียดของเนื้อหาที่เกี่ยวกับงานวิจัยด้านการใช้สไลด์ประกอบการสอนและด้านโรงเรือนและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงกระบือ ลงในบทที่ 2

3. ภาพของคอกพ่อแม่พันธุ์ คอกอนุบาล ควรถ่ายให้เห็นส่วนประกอบข้างในด้วย
4. ควรมีภาพแสดงวิธีการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ
5. เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการทำปัญหาพิเศษควรรีบปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษทันทีถ้ามีโอกาส
6. ควรตรวจความเรียบร้อยของเนื้อหาและสไลด์ก่อนส่งประมาณ 2 อาทิตย์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

- จรัญ จันทลักขณา.ควายในระบบไร่นาไทย.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช,2527
- จรรยา เหนียนเฉลย.เทคโนโลยีการศึกษา.กรุงเทพฯ:สหมิตรออฟเซต,2535
- ธงชัย สุวัฒน์เมชินทร์, บุญเทียม เจริญ, พิชัย กิจวรรณ, จรัส ระหว่างบ้าน, วิสุทธ์ เพ็งงาน , และสืบสกุล นามวงศ์พรหม.การจัดการกระบือ.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์คุรุสภา,2527
- บุญเหลือ ทองเอี่ยม.การใช้สื่อการสอน.กรุงเทพฯ:รุ่งศิลป์การพิมพ์,2530
- ประสพ บรูณมานัส.กระบือและการรักษา.พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ:ไทยวัฒนาพานิช, 2527
- พรอนพิมล กุลบุญ.สัตตภัณฑ์และอุปกรณ์ในห้องสมุด.ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,2523
- วรรณา เจียมทะวงษ์.ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน.พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ไอดีเอ็นเอสไตร์,2528
- วารินทร์ รัตมีพรหม.สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษา การสอนร่วมสมัย.กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชวนพิมพ์,2532
- เอี่ยม ทองดี.ควายไทย.พิมพ์ครั้งที่ 1.กรุงเทพฯ:สำนักพิมพ์ต้นอ้อ,2534



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้