

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน

Model on branding table for fattening beef



โดย
นายมาโนช พ่วงทอง

รฟ.
๒/๔๕๖
๒๕๔๖

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 36234
วัน, เดือน, ปี ๒๐ ก.ค. ๒๕๔๓

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์
ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร
คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2542

เรื่อง แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน
Model on branding table for fattening beef

ชื่อ-นามสกุล นายมานิช พ่วงทอง

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ภัทรารักษ์ เชื้อนันทา

บทคัดย่อ

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อสร้างแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน ในการเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) บทที่ 3 โรงเรือนและอุปกรณ์ ภายในฟาร์ม ในหัวข้อเรื่อง อุปกรณ์เครื่องมือภายในฟาร์ม ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา ได้กำหนดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ถึง อุปกรณ์ภายในฟาร์มอย่างละเอียด ซึ่งแบบจำลองนี้มีส่วนย่อมาจากของจริงในอัตราส่วน 1 : 25 โดยเป็นสื่อการสอนที่สามารถแสดงวิธีการใช้และลักษณะของโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุนอย่างชัดเจน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเข้าใจในบทเรียนมากยิ่งขึ้น และผู้สอนสามารถใช้แบบจำลอง ประกอบการสอน นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนให้ผู้เรียนเกิดความ ออยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วิธีการดำเนินการจัดทำแบบจำลอง เริ่มจากศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา ศึกษารายละเอียดวิชาการ เลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) ซึ่งเป็นวิชาชีพเลือก ภาคทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 2 คาบ/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต และศึกษาเกี่ยวกับประเภทของแบบจำลอง ตลอดจนขั้นตอน ในการทำแบบจำลองจากของจริง เพื่อความถูกต้องและสามารถใช้งานได้เหมือนของจริงทุก ประการของแบบจำลองและศึกษารายละเอียดของโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน เพื่อเป็นแนวทางใน การสร้างโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน ตามมาตรฐานหลักวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อทำการศึกษารายละเอียดข้างต้นแล้ว เริ่มจัดเตรียมการสร้างแบบจำลอง โดยศึกษาตามแบบแปลนของโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน กำหนดขนาดของแบบจำลอง แล้วทำการสร้างแบบจำลองโดยผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบข้อบกพร่องและการใช้งานแล้วปรับปรุงแก้ไขก่อนตกแต่งทาสีน้ำมัน เพื่อความสวยงามจึงจัดทำฐานไม้เพื่อวางแบบจำลอง ตลอดจนการจัดทำในภาคเอกสารประกอบแบบจำลอง พร้อมคู่มือการใช้และคำบรรยายประกอบอุปกรณ์ นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา

ผลการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน เพื่อประกอบการเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงโคนเนื้อและกระบือ (25013202) ในหัวข้อเรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือภายในฟาร์ม ที่แสดงวิธีการใช้และลักษณะของโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน มีอัตราส่วนเท่ากับของจริง คือ 1 : 25 พร้อมคู่มือการใช้และคำบรรยายประกอบอุปกรณ์ 1 เล่ม

การทำปัญหาพิเศษเรื่องแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน เป็นการจัดสร้างแบบจำลองที่จำเป็นต้องใช้ช่างผู้ชำนาญงาน เพราะหากไม่เข้าใจกระบวนการและกลไกกระบวนการทำงานของโต๊ะตีเบอร์ จะทำให้การสร้างแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุนได้ยาก ซึ่งเหตุนี้ผู้จัดทำจึงจำเป็นต้องสั่งทำจากช่างผู้ชำนาญงานที่ร้านเพื่อนโคบาล หน้ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จึงได้แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุนที่มีวิธีการใช้งานได้สมบูรณ์เหมือนของจริงทุกประการ

กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษนี้ ผู้จัดทำได้จัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง แบบจำลองโตะติเบอร์ สำหรับโคขุน ผู้จัดทำสามารถทำสำเร็จล่วงหน้าได้ด้วยดี ต้องขอขอบพระคุณอาจารย์และบุคคลอีกหลายท่าน โดยเฉพาะท่านอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภัทรภรณ์ เขื่อนันดา ท่านอุตสาหกรรมเสี่ย สละเวลาในการตรวจเนื้อหา รูปเล่มปัญหาพิเศษ และกรุณาชี้แนะให้คำปรึกษาต่าง ๆ กับศิษย์ และอาจารย์ปรารถนา พุกกะศรี ที่กรุณาช่วยเหลือในการจัดทำแบบจำลอง อีกทั้งหนังสือที่ท่านอาจารย์ได้แต่งตั้งผู้จัดทำได้นำมาอ้างอิง และประกอบการทำปัญหาพิเศษไว้มากมาย

ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ที่ตราครุฑทำงานหาทุนทรัพย์ส่งบุตร ร่ำเรียนจนถึงวันนี้ วันนี้ซึ่งเป็นผลงานอันดีสุดท้ายสำหรับการศึกษาในระดับปริญญาตรี คุณงามความดีในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ผู้จัดทำขอขอบแต่บิดา มารดา ครู อาจารย์ ที่อบรมสั่งสอน ตลอดจนพี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ที่คอยให้ความช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ขอขอบพระคุณทุก ๆ ท่านที่ได้กล่าวมา ทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบจำลองและรูปเล่มปัญหาลบนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับการทำแบบจำลอง และผู้ที่ต้องการศึกษากับอุปกรณ์ภายในฟาร์มโคขุน

มานิช พ่วงทอง
ธันวาคม 2542

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน.....	3
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำแบบจำลอง.....	8
2.3 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโต๊ะตีเบอร์ดสำหรับโคขุน.....	10
3 วิธีการสร้างแบบจำลอง.....	13
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	13
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	15
3.3 คู่มือการใช้และคำบรรยายประกอบแบบจำลอง.....	23
3.4 วิธีการดำเนินการสร้างแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์ดสำหรับโคขุน.....	24
4 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....	27
4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์.....	27
4.2 แบบประเมินคุณภาพอุปกรณ์ประกอบการสอน.....	28
4.3 ผลการตรวจสอบ.....	29
4.4 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	30
5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	31
5.1 สรุป.....	31
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	31

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	33
ภาคผนวก.....	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงของปฏิบัติการ โคจุน	16
2. แสดงประตุนีบคอและการใช้ประตุนีบคอ	17
3. แสดงการใช้ของบังคับและวิธีการตีเบอร์โค	18
4. แสดงโต๊ะตีเบอร์และวิธีการใช้แกนหนีบคอโค.....	19
5. แสดงประตูด้ามเหลี่ยมสำหรับคัดแยกโค.....	20
6. แสดงทางเดินไปยังเครื่องขัง	20
7. แสดงทางขึ้นรถ	21
8. แสดงของหนีบคอ (แสดงในภาพหมายเลข 1 ของแบบจำลอง).....	35
9. แสดงการเปิด-ของหนีบคอสำหรับการตีเบอร์ (แสดงในภาพ หมายเลข 1 ของแบบจำลอง).....	35
10. แสดงแกนหนีบ (แสดงในภาพหมายเลข 2 ของแบบจำลอง).....	36
11. แสดงคันโยกล็อคแกนหนีบส่วนคอ (แสดงในภาพหมายเลข 3 ของแบบจำลอง).....	36
12. แสดงคันโยกล็อคแกนหนีบส่วนกลาง (แสดงในภาพหมายเลข 4 ของแบบจำลอง).....	37
13. แสดงประตูเปิด-ปิดด้านข้าง (แสดงในภาพหมายเลข 5 ของ แบบจำลอง).....	37
14. แสดงการเปิด-ปิดด้านข้าง (แสดงในภาพหมายเลข 6 ของแบบ จำลอง)	38
15. แสดงการเปิด-ปิดด้านหลัง (แสดงในภาพหมายเลข 6 ของแบบ จำลอง)	38
16. แสดงการเปิดปิดด้านหลังโต๊ะตีเบอร์ (แสดงในภาพหมายเลข 6 ของแบบจำลอง)	39
17. แสดงแปลนการสร้างโต๊ะตีเบอร์โค (1).....	40
18. แสดงแปลนการสร้างโต๊ะตีเบอร์โค (2).....	41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

การจัดการเรียนการสอนในปัจจุบัน ผู้สอนจะคิดค้นหา “สื่อ” การสอนต่าง ๆ มาช่วยในการเรียนการสอนเพื่อถ่ายทอดความรู้ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ใกล้เคียงของจริงมากที่สุด แบบจำลอง (Model) ก็เป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งซึ่งช่วยให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จ ซึ่งแบบจำลองเป็นสิ่งที่จำลองขึ้นหรือลดขนาดจากของจริงเท่านั้นเอง แบบจำลองเป็นการศึกษาหารายละเอียดขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้ศึกษามีความเข้าใจได้ง่าย ในเรื่องของรายละเอียดต่าง ๆ เช่น ลักษณะของรูปร่าง โครงสร้างต่าง ๆ นอกจากนี้ยังสามารถเคลื่อนย้ายเพื่อนำไปใช้สอนได้ง่าย ตลอดจนการเก็บรักษาและดูแลรักษา

ด้วยเหตุผลที่กล่าวมา ผู้จัดทำจึงเลือกผลิต แบบจำลองโตะดีเบอร์สำหรับโคขุน ประกอบการเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (รหัส 25013202) เป็นการศึกษาเพื่อชี้ให้เห็นความจำเป็นของโตะดีเบอร์ ทั้งนี้เพื่อความสะดวก ประหยัดเวลา และลดการบอบซ้ำของสัตว์ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การฉีดวัคซีน การตีเบอร์ การตอน การเจาะเลือด รักษาแผล เป็นต้น ซึ่งแบบจำลองชุดนี้จะสามารถให้ประสบการณ์ตรงแก่ผู้เรียนได้ยิ่งขึ้น อันจะเป็นผลให้การเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) ในภาคทฤษฎีประสบผลสำเร็จตรงตามวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอนได้มากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างแบบจำลองโตะดีเบอร์สำหรับโคขุนในการเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25012202) บทที่ 3 โรงเรือนโคขุนและอุปกรณ์ภายในฟาร์ม ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน

ความหมายของสื่อ

สื่อ (Media, Medium) ตามความหมายจากพจนานุกรม หมายถึง ทำให้ติดกัน หรือทำการติดต่อให้ทั่วถึงกัน ชักนำให้รู้จักกัน เช่น สื่อสาร แม่สื่อ ดังนั้น ถ้าพิจารณาคำว่า สื่อ ในแง่ ของการสื่อสารแล้วก็จะมีความหมายว่า ตัวกลางที่ใช้ในการสื่อความหมายจากผู้หนึ่งไปยังอีกผู้หนึ่ง เป็นเครื่องมือ ที่ช่วยทำกิจกรรมต่างๆ ให้ง่ายขึ้นอีกด้วย หรือคือวัสดุอุปกรณ์ วิธีการหรือเทคนิค รวมถึงบุคคลที่จะมาช่วยแก้ปัญหาทำให้กิจกรรมต่างๆ สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีและรวดเร็ว (เจียรศรี วิวิธศิริ, 2535 : 59)

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

นักเทคโนโลยีหลายท่านได้ให้ความหมายสื่อการสอน ดังนี้

สื่อการเรียน (Learning Medias) คือ สิ่งที่นักเรียนใช้ในการเรียน เช่น หนังสือ แบบฝึกของจริง ของจำลองเครื่องมือทดลอง ฯลฯ การเรียนอาจเกิดขึ้นได้โดยไม่ต้องมีผู้สอน ผู้เรียนอาจกระทำกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง โดยใช้สื่อรูปแบบต่างๆ (สมบูรณ์ สงวนญาติ, 2534 : 43)

สื่อการสอน คือ วัสดุ (สิ่งสิ้นเปลือง) อุปกรณ์ที่ใช้เป็นสื่อและให้ผู้สอนสามารถส่งและถ่ายทอดความรู้ เจตคติ และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ความหมายถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่ไม่เฉพาะแต่สิ่งที่เป็นวัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น เช่น การศึกษานอกสถานที่ การแสดงบทบาท นาฏการ การสาธิต การทดลอง ตลอดจนการสัมภาษณ์และการสำรวจ เป็นต้น (บราวน์และคณะ, 1973 : 23 อ้างโดยวาสนา ชาวหา, 2533 : 8)

สื่อการเรียนการสอน คือ ตัวกลางหรือสิ่งต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับการถ่ายทอดความรู้ของครูถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ หรือจุดมุ่งหมายที่วางไว้เป็นอย่างดี (เจียรศรี วิวิธศิริ, 2535 : 60)

สื่อการเรียนการสอน คือ สิ่งต่างๆ ทั้งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ วิธีการและกิจกรรม ซึ่งได้เลือกมาช่วยในการถ่ายทอดความรู้จากครูไปสู่ผู้เรียนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการเรียนการสอน (สมบูรณ์ สงวนญาติ, 2534 : 44)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสื่อความหมาย จะได้ผลดีก็ต่อเมื่อผู้รับสามารถเข้าใจเรื่องราวได้ตรงกับผู้ส่งงานต้องการ ดังนั้นเพื่อให้ผู้รับสารเข้าใจถูกต้องผู้ส่งสารจึงต้องใช้วิธีส่งสารหลายวิธีด้วยกัน เช่น พูด เขียน ทำประกอบหรืออาศัยสื่อหรืออุปกรณ์เข้ามาช่วย สื่อและอุปกรณ์ คือ ตัวกลางที่จะนำสาระจากผู้ส่งสารไปยังผู้รับได้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ดังนั้นในการศึกษา ครูอาจนำสื่อมวลชนมาใช้ทางด้านการศึกษาได้ เช่น ภาพยนต์ โทรทัศน์ สไลด์ แผ่นภูมิ แผ่นภาพต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้มากที่สุด (โอวาท พูลศิริ, 2525 : 59)

คุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

โดยทั่วไปแล้วสื่อการเรียนการสอนไม่ว่าจะอยู่ในประเภทใดก็ตามจะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างมากมาย โดยได้สรุปผลการวิจัยสื่อการเรียนการสอนชนิดต่างๆ โดยมิได้จำกัดเฉพาะชนิดใดชนิดหนึ่งว่ามีคุณค่าต่อการเรียนการสอนดังนี้

1. ช่วยให้คุณภาพการเรียนการสอนดีขึ้นเพราะ มีความจริงจังและมีความหมายชัดเจนต่อผู้เรียน
2. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้นในเวลาที่กำหนดไว้จำนวนหนึ่ง
3. ช่วยให้ผู้เรียนสนใจและมีส่วนร่วมอย่างแข็งขันในกระบวนการเรียนการสอน
4. ช่วยให้ผู้เรียนจำ ประทับความรู้สึก และทำอะไรเป็นเร็วและดีขึ้น
5. ช่วยส่งเสริมการคิดและการแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน
6. ช่วยให้ผู้สามารถเรียนรู้ในสิ่งที่เรียน ได้ลำบากโดยการช่วยแก้ปัญหาได้ดังนี้
 - 6.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น
 - 6.2 ทำนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น
 - 6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง
 - 6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงซ้ำให้ดูเร็วขึ้น
 - 6.5 ทำในสิ่งที่ใหญ่มากให้ย่อขนาดลง
 - 6.6 ทำสิ่งที่เล็กมากให้ขยายขนาดขึ้น
 - 6.7 นำอดีตมาให้ศึกษาได้
 - 6.8 นำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลึกลับมาศึกษาได้
7. ช่วยให้นักเรียนสำเร็จง่ายขึ้น สอบได้มากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 : 44) กล่าวไว้ว่า

การใช้สื่อการสอนทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนด้วยเหตุผล 6 ประการคือ

1. สื่อการสอนจะกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่อยากเรียน เพราะธรรมชาติของมนุษย์ย่อมอยากรู้อยากเห็นในสิ่งต่างๆ อยู่แล้ว ผู้เรียนจะเกิดความสนใจ
2. สื่อการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจการเรียนได้ง่ายขึ้น เพราะสื่อการสอนสามารถแปลงนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม ทำให้ประหยัดเวลาของผู้สอนไปได้มาก
3. สื่อการสอนสามารถเอาชนะเวลา สถานที่ และระยะทางได้ กล่าวคือ สื่อการสอนสามารถนำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตนานหลายปีแล้วกลับมาให้เรามองได้ในปัจจุบัน ไม่ว่าสิ่งนั้นจะเกิดขึ้นในประเทศใด ห่างไกลจากประเทศไทยเพียงไรก็ไม่เป็นอุปสรรค
4. สื่อการสอนสามารถย่อขนาดของวัตถุที่ใหญ่เกินกว่าจะนำของจริงๆ มาประกอบการสอนได้ และสื่อการสอนยังสามารถขยายวัตถุซึ่งมีขนาดเล็กเกินกว่าจะนำของจริงๆ มาประกอบการสอนได้
5. สื่อสารทำให้นักเรียนจดจำสิ่งที่ควรจำไว้ได้นานมาก
6. สื่อการสอนจะมีส่วนเสริมสร้างความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียนอย่างยิ่ง นักเรียนแต่ละคนจะมีประสบการณ์หรือพื้นแบบเดิมแตกต่างกันอยู่แล้ว การได้พบเห็นสื่อการสอนที่น่าสนใจใหม่ๆ จะเสริมความคิดเดิมให้เกิดเป็นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี

การพิจารณาเลือกสื่อการเรียนการสอน

ในการนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนควรคำนึงถึงหลักการ 3 ประการคือ

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) เมื่อนำสื่อการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนแล้วจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนทุกประการจึงนับได้ว่า สื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ
2. ประสิทธิภาพ (Productivity) จำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นจำนวนมาก ถิ่นับได้ว่าสื่อการสอนนั้นก่อให้เกิดประสิทธิภาพสูง แต่ถ้าจำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์มีน้อยก็แสดงว่าสื่อการสอนนั้นไม่มีประสิทธิภาพ ควรพิจารณาปรับปรุงแก้ไข ต่อไป
3. ประหยัด (Economy) การนำสื่อการสอนมาใช้ในการสอนนอกจากจะคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้วจะต้องพิจารณาในเรื่องของการลงทุนที่คุ้มค่าทั้งด้านทุน ทรัพย์ แรงงาน และระยะเวลาในการทำงาน

จากหลักทั้ง 3 ประการที่ควรพิจารณาในการเลือกสื่อการสอนมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนนั้น จะพบว่าการสอนที่ดีควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ยกตัวอย่างเช่น การสอนเรื่อง ไบเลี่ยมคู่และไบเลี่ยมเดี่ยว การพิจารณานำสื่อการสอนมาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในข้อนี้ก็ควรเป็นไปไม่จริง ๆ ทั้งไบเลี่ยมคู่และไบเลี่ยมเดี่ยว ผู้เรียนจะได้สังเกตความแตกต่างจากของจริงและสามารถเปรียบเทียบได้ด้วยตนเอง

2. เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละวัยจะมีความสนใจความต้องการและความสามารถแตกต่างกัน ซึ่งควรศึกษาในสิ่งเหล่านี้ เช่น ในการเลือกภาพเพื่อมาใช้เป็นสื่อการสอนกับเด็กระดับประถมศึกษา ควรเป็นภาพลายเส้นที่แสดงเฉพาะโครงร่างเป็นภาพง่าย ๆ ไม่แสดงรายละเอียดและควรสอดแทรกอารมณ์ขันก็จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนในวัยนี้ได้ดี

3. สื่อการสอนเหมาะสมกับกิจกรรมการสอนในปัจจุบันซึ่งยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Center) ซึ่งจะเน้นให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมในการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่า ครูเป็นผู้ทำกิจกรรมให้นักเรียน เพราะผู้เรียนต้องเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากผู้ที่ไม่รู้ให้เป็นผู้รู้ ดังนั้นในการใช้สื่อการสอนจึงเหมาะสมในการเรียนการสอน เพื่อจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างราบรื่น และได้ผลตรงตามความมุ่งหมาย

4. ใช้ง่าย สะดวก และปลอดภัย ควรพิจารณาถึงตัวผู้ใช้สื่อว่ามีความรู้ในเรื่องการใช้สื่อ นั้นหรือไม่ ถ้าไม่มีความรู้ก็จะทำให้การใช้สื่อเพื่อช่วยในการสอนไม่มีประสิทธิภาพ แต่ถ้าผู้ใช้สื่อมีความรู้ในเรื่องสื่อที่นำมาใช้ก็จะทำให้สื่อมีประสิทธิภาพและอีกประการหนึ่งควรพิจารณาถึงเนื้อหาและวัตถุประสงค์ด้วย

เกอร์ลัซ แลเอิลาน อ้างโดย วาสนา ชาวหา, (2533 : 13 – 14) กล่าวไว้ว่า

สื่อการสอนจำแนกได้เป็น 8 ประเภท คือ

1. ของจริงและตัวบุคคล รวมทั้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เช่น การสาธิต การทดลอง การศึกษานอกสถานที่

2. ภาษาพูดหรือภาษาเขียน หมายถึง คำพูด คำรา วัสดุตีพิมพ์ คำอธิบายในสไลด์ คำอธิบายฟิล์มสตริป แผ่นภาพโปร่งใส

3. วัสดุกราฟฟิก เช่น แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ การ์ตูน แผนที่ ลูกโลก ภาพวาด ฯลฯ วัสดุประเภทนี้นอกจากจะนำมาใช้โดยตรงแล้ว ยังปรากฏในหนังสือ ตำรา แบบเรียน หนังสืออ้างอิง ภาพฟิล์มสตริป สไลด์ เป็นต้น

4. ภาพนิ่ง เป็นภาพที่ได้จากการถ่ายภาพสไลด์และฟิล์มสตริป

5. ภาพเคลื่อนไหว ได้แก่ ภาพยนต์ โทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. การบันทึกเสียง ได้แก่ เสียงจากเทป บันทึกเสียงจากแผ่นเสียง จารองเสียงของฟิล์ม ภาพยนตร์ ฯลฯ

7. การสอนประเภทโปรแกรม เป็นการสอนที่จะต้องจัดเตรียมล่วงหน้า อาจมีสื่อทาง โสตทัศนศึกษาช่วยเป็นแบบเรียน โปรแกรม บทเรียนสำเร็จรูปใช้ร่วมกับเครื่องช่วยสอนหรือ คอมพิวเตอร์

8. สื่อประเภทสถานการณ์จำลองและชุดการสอน ได้แก่ การแสดงบทบาท การแสดง ละคร

ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่า สื่อการสอนสามารถจำแนกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทวัสดุ (Software or Material) บางครั้งก็เรียกว่า สื่อเล็ก (Small Media) เป็น สื่อการสอนประเภทสิ้นเปลือง เสียหายได้ง่ายและเป็นสื่อที่บรรจุเนื้อหาสาระ เรื่องราว หรือความรู้ไว้ในลักษณะต่าง ๆ เช่น สไลด์ บรรจุเรื่องราวไว้ในลักษณะของภาพนิ่ง หนังสือ บรรจุเรื่องราว ไว้ในลักษณะของตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ แผ่นเสียงหรือเทปบันทึกเสียง บรรจุเรื่องราวไว้ใน ลักษณะเสียง และฟิล์มภาพยนตร์ บรรจุเรื่องราวไว้ในรูปภาพเคลื่อนไหวควบคู่กับเสียง เป็นต้น

สื่อการสอนประเภทวัสดุยังสามารถจำแนกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1.1 วัสดุที่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์จึงจะสามารถเสนอเรื่องราวความรู้หรือเนื้อหา สาระไปยังผู้เรียนได้ ตัวอย่างวัสดุชนิดนี้ คือ แผ่นเสียง เทปเสียง เทปโทรทัศน์ ฟิล์มภาพยนตร์ ภาพ โปร่งใส เป็นต้น

1.2 วัสดุที่สามารถเสนอเรื่องราว ความรู้ เนื้อหาวิชาไปสู่ผู้เรียนได้ด้วยตัวมันเอง โดยไม่ ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์แต่อย่างใด ตัวอย่างวัสดุชนิดนี้ คือ หนังสือ แผนภูมิ รูปภาพ หุ่น จำลอง แผนที่ เป็นต้น

2. ประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (hardware or Equipment) บางครั้งก็เรียกว่า สื่อใหญ่ (Big Media) ได้แก่ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายเทปโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพ โปร่งใส และเครื่องฉายภาพทึบแสง เป็นต้น สื่อการสอนประเภทนี้เป็นเพียงเครื่องมือหรือตัวกลาง ซึ่งเป็นทางผ่านของความรู้หรือเรื่องราวเท่านั้น โดยตัวมันเองแล้วไม่ได้บรรจุเนื้อหาสาระ ความรู้ หรือเรื่องราวใด ๆ ไว้เลยจึงไม่สามารถจะสื่อความหมายไปยังผู้เรียนได้ แต่จะต้องอาศัยสื่อประเภท วัสดุ (Software) มาใช้ควบคู่กัน ไปจึงจะสามารถเสนอเรื่องราวไปสู่ผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ได้ แต่ ถึงอย่างไรก็ตาม สื่อประเภทเครื่องมือนี้สามารถเสนอเรื่องราวความรู้ หรือเนื้อหาวิชาที่บรรจุอยู่ใน สื่อประเภทวัสดุนั้นออกมาในลักษณะภาพเคลื่อนไหวเป็นธรรมชาติสร้างความจริงและน่าเชื่อถือ ตลอดจนการเสนอในลักษณะของเสียงที่ดังฟังชัด สามารถได้ยินกันอย่างทั่วถึง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ประเภทเทคนิคและวิธีการ (Technique and Method) สื่อการสอนประเภทนี้ไม่จัดอยู่ในประเภทวัสดุหรือเครื่องมือ แต่ต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุหรือเครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างมาใช้ร่วมกันในลักษณะกิจกรรมหรือวิธีการ ตัวอย่างประเภทนี้ คือ การแสดงละคร การศึกษานอกสถานที่ นิทรรศการ การสาธิต เป็นต้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523 : 24) กล่าวว่า อุปกรณ์ หมายถึง เครื่องมือต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้การเรียนการสอนเกิดความน่าสนใจและกระตุ้นความสนใจทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและราบรื่น

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการทำแบบจำลอง

หุ่นจำลอง (Model) เป็นตัวแทนวัสดุสามมิติ ของจริงหลายอย่างที่เรานำมาไม่สามารถจะนำของจริงนั้นๆ มาใช้สอนได้โดยตรง เพราะมีอุปสรรคต่าง ๆ เช่น

1. ขนาดอาจใหญ่หรือเล็กเกินไป เช่น ช้างหรือมด
 2. มีความซับซ้อนมาก เช่น อวัยวะภายในของคน
 3. บางอย่างไม่สามารถใช้ของจริงได้ เช่น การทำงานระบบหมุนเวียนโลหิตของสัตว์
- นิพนธ์ สุขปรีดี (2528 : 49-52) ได้จำแนกประเภทของอุปกรณ์ได้เป็น 7 ประเภท คือ

1. หุ่นทรงกระบอก (Solid Model) หุ่นแบบนี้ต้องการแสดงรูปร่างหรือทรวดทรงภายนอกเท่านั้น เพื่อให้ได้รับความเข้าใจโดยทั่ว ๆ ไป รายละเอียดต่าง ๆ ที่ไม่จำเป็นต้องตัดทิ้งเสีย หุ่นจำลองแบบนี้เน้นในเรื่องน้ำหนัก ขนาด สี หรือพื้นผิว สดคล้าย วัสดุส่วนอาจใช้ติดไปจากของจริงได้ ครูอาจทำหุ่นจำลองรูปทรงภายนอกด้วยตนเองง่าย ๆ จากวัสดุต่าง ๆ กัน เช่น กระดาษ พลาสติก ไม้และปูนปลาสเตอร์ เป็นต้น

2. หุ่นเท่าของจริง (Exact Model) มีรูปร่าง รายละเอียดทุกอย่างเท่าของจริงทุกประการ พวกนี้ใช้แทนของจริงที่หาได้ยาก หรือราคาแพงหรือแตกหักได้ง่าย แต่มีความจำเป็นที่จะต้องให้นักเรียนได้เข้าใจรายละเอียดทุกอย่างว่าของจริงเป็นอย่างไร เช่น หุ่นจำลองของสมองมนุษย์ เป็นต้น

3. หุ่นจำลองแบบย่อหรือแบบขยาย (Enlarged and Reduced Model) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหุ่นจำลองแบบมาตราส่วน ทั้งนี้เพราะ เราย่อหรือขยายให้เล็กหรือให้ใหญ่เป็นสัดส่วนกับของจริงทุกส่วน พวกนี้เป็นประโยชน์ในการที่จะให้นักเรียนเข้าใจรายละเอียดและความสัมพันธ์ของของจริงได้

4. หุ่นจำลองแบบผ่าซีก (Cut Away Model) แสดงให้เห็นลักษณะภายใน โดยตัดพื้นผิวบางส่วนให้เห็นส่วนต่าง ๆ ประกอบกัน อย่างไรก็ตาม อยากรู้ว่าจะเกิดเป็นสิ่งนั้น ๆ เช่น หุ่นตัดให้เห็นภาพในพื้น หุ่นตัดให้เห็นลักษณะของดอกได้

5. หุ่นจำลองแยกส่วน (Build Up Model) หุ่นจำลองแบบนี้แสดงให้เห็นส่วนหนึ่งหรือทั้งหมดของสิ่งนั้น ว่าภายในนั้นประกอบด้วยสิ่งย่อย ๆ สามารถถอดออกเป็นส่วน ๆ และประกอบกันได้ หุ่นจำลองแบบนี้จะช่วยให้เข้าใจถึงหน้าที่และความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ เช่น หุ่นจำลองปริมาตร

6. หุ่นจำลองแบบเคลื่อนไหวทำงานได้ (Working Model) หุ่นจำลองแบบนี้แสดงให้เห็นส่วนที่เคลื่อนไหวทำงานของวัตถุหรือเครื่องจักร หุ่นจำลองพวกนี้เป็นประโยชน์ในการสาธิตการทำงานหรือหน้าที่สิ่งของนั้น ๆ

7. หุ่นจำลองเลียนแบบของจริง (Mock-Up Model) แบบนี้แสดงความเป็นจริงของสิ่งหนึ่ง ซึ่งจะจัดวางส่วนต่าง ๆ ของจริงเสียใหม่ให้คิดไปจากที่เป็นอยู่ ส่วนมากใช้เป็นประโยชน์แสดงขบวนการซึ่งมีหลาย ๆ ส่วนเข้าไปเกี่ยวพันด้วย

การสร้างหุ่นจำลอง

การออกแบบ

1. รวบรวมวัสดุที่จะเป็นสิ่งอ้างอิง เช่น รูปภาพจากนิตยสาร แผนภูมิ และตำราหนังสือคู่มือ
2. ตัดสินใจใช้มาตราส่วนให้ถูกต้องที่สุด ทุกสัดส่วนของหุ่นจำลองต้องเป็นสัดส่วนกับของจริง ถ้าขยายเป็น 4 เท่าของของจริง ส่วนต่าง ๆ ก็ขยายเป็น 4 เท่าหมดทุกส่วน
3. ต้องยึดหลักความถูกต้องบางประการ เหล่านี้
 - ก. ถ้ายึดหลักตามความถูกต้องอย่างไม่เหมือนกันทุกอย่าง การทำเราพยายามทำให้ถูกต้องพอที่เด็กดูแล้วจะเข้าใจทันทีนั่นคืออะไร
 - ข. ถ้าใช้ภาพถ่ายเป็นแบบต้องระลึกถึงว่า รูปภาพนั้นจะมีด้านหนึ่ง ซึ่งอยู่ทางด้านลับสายตาคิดไปจากของจริงต้องแก้ไข
 - ค. ถ้าของนั้นเล็กหรือใหญ่เกินไป เราไม่สามารถจะวัดสัดส่วนต่าง ๆ ให้ละเอียดได้ อาจใช้ภาพถ่ายแทนได้ เช่น แมลงหรือภูเขาไฟ เป็นต้น เราจำเป็นต้องใช้ภาพถ่ายหรือภาพเขียนเป็นแบบ

4. เขียนภาพให้ได้จริง ๆ ในการเขียนรูป เราต้องมองวัตถุนั้นในรูปเรขาคณิต รายละเอียดที่ไม่จำเป็นก็ตัดทิ้งเสีย หลักของ perspective ต้องนำมาใช้ส่วนหน้า ส่วนยอด ส่วนข้าง ต้องวัดแยกกัน

5. เลือกวัสดุที่ใช้ให้เหมาะสม

ณรงค์ สมพงษ์ (2534 : 116) ได้กล่าวถึงข้อดีของหุ่นจำลองไว้ดังนี้ คือ

1. ช่วยจำลองของจริงที่มีขนาดใหญ่มากเกินไปในการขนย้ายหรือการจับถือ เช่น สิ่งก่อสร้างหรือเครื่องจักรกล

2. ช่วยขยายของจริงที่มีขนาดเล็กเกินไปจนผู้มองเห็น เช่น แมลง

3. เขียนแบบของจริงบางอย่างที่เสียหายง่าย เช่น อาหาร ผลไม้หรืออื่น ๆ ที่มีลักษณะของมนุษย์และสัตว์

การใช้หุ่นจำลองในการสอน

การใช้หุ่นจำลองในการสอน ก่อนที่จะแสดงควรอธิบายวัตถุประสงค์ในการใช้เสียก่อน เพื่อช่วยให้ผู้ฟังเข้าใจวิธีการทำงานและเข้าใจขนาดที่แท้จริงของวัตถุนั้น โดยเปรียบเทียบกับขนาดของคนหรือแสดงด้วยภาพของวัตถุจริงเปรียบเทียบกับสิ่งที่มีอยู่แล้ว ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนรู้และทดลองใช้หุ่นจำลองด้วยตนเอง (ถ้าหุ่นจำลองนั้นสามารถเคลื่อนที่ส่วนประกอบต่าง ๆ ได้) (ณรงค์ สมพงษ์, 2534 : 119)

2.3 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุน

เมื่อเริ่มกิจการฟาร์มโคเนื้อกันอย่างจริงจังก็ต้องจัดเตรียมเครื่องมือเครื่องใช้โรงเรือนหรือสิ่งก่อสร้างที่จำเป็น และวางแผนผังฟาร์มว่าควรจะให้สิ่งก่อสร้างอยู่ที่ไหน ซึ่งรายละเอียดอาจแตกต่างกันไปในแต่ละฟาร์ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ ขนาดของกิจการและเงินทุนของกิจการ เป็นต้น โรงเรือนและสิ่งก่อสร้างดังกล่าวได้แก่ คอกพักสัตว์ คอกปฏิบัติการ (คอกตัด) พร้อมอุปกรณ์ภายใน บ่ออาบน้ำยา หลุมหญ้าหมัก รั้วแปลงหญ้า และโรงเก็บหญ้าแห้ง เป็นต้น

การสร้างโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุน

ปัจจัยที่นำมาประกอบการพิจารณา

การเลี้ยงสัตว์ใหญ่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องโต๊ะติเบอร์ ทั้งนี้เพื่อความสะดวก ประหยัดเวลา และลดการบอบช้ำของสัตว์ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การฉีดวัคซีน การตีเบอร์ การตอน การเจาะเลือด เป็นต้น (ปรารธนา พฤษะศรี, 2537 : 31)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะและส่วนประกอบของโต๊ะตีเบอร์โคขุน

โต๊ะตีเบอร์ (Branding table) วางไว้ที่ใดที่หนึ่งของช่องและท่าของแขกพร้อมแขกประตู จากช่องไปยังโต๊ะตีเบอร์ ลักษณะรายละเอียดของโต๊ะตีเบอร์นั้นแตกต่างกันไป โต๊ะตีเบอร์ของโคขุน จะมีลักษณะ ขนาด และส่วนประกอบอย่างไรนั้น ย่อมแตกต่างกันไปในแต่ละฟาร์ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสัตว์ สถานที่ก่อสร้าง และจุดประสงค์ในการใช้งาน แต่จุดหลัก คือ สามารถบังคับโค (น้ำหนักไม่เกิน 200 กิโลกรัม) ให้อยู่นิ่งในท่านอน เพื่อทำการตีเบอร์ข้างหรือปฏิบัติงานอื่น ๆ เช่น คอน เจาะเลือด และรักษาแผล เป็นต้น มีส่วนประกอบที่สำคัญ ๆ คือ

1. ช่องหนีบ อยู่ตอนกลางของโต๊ะตีเบอร์ ใช้สำหรับหนีบลำตัวโค บังคับให้อยู่กับที่เพื่อการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น เจาะเลือด คอน เป็นต้น ช่องหนีบของโต๊ะตีเบอร์นี้สามารถออกจากโต๊ะตีเบอร์ให้นอนตะแคงลงกับพื้นได้เพื่อใช้สำหรับการรักษาแผลหรือตัดแต่งกับเท้าโค
2. แขนหนีบ แขนหนีบมี 2 ส่วน คือ บริเวณส่วนคอและส่วนกลางใช้ล็อกโคให้ติดกับช่องหนีบการใช้งานขึ้นอยู่กับขนาดของโค
3. คันโยกล็อกแขนหนีบส่วนคอ โดยใช้คนโยกยกขึ้น-ลงในการล็อกคอของโค ซึ่งสะดวกในการปฏิบัติงาน
4. แขนล็อกส่วนกลาง เลือกใช้ล็อกตามขนาดของโค เมื่อโคเมื่อต้องการใช้ขนาดใดแล้ว นำสลักใส่หน้าสลักใส่รูของแขนล็อกส่วนกลาง
5. ประตูเปิด-ปิด ด้านข้าง ใช้เปิด-ปิดด้านข้างของโต๊ะตีเบอร์ สำหรับการเข้า-ออกของผู้ปฏิบัติงานโค เช่น ตีเบอร์ คอน รักษาแผล เป็นต้น
6. ประตู เปิด-ปิด ด้านหลัง ในการปฏิบัติงานในฟาร์มโคจะด้อนโคตามช่องบังคับ ตามช่อง จะใช้ประตู เปิด-ปิดทางด้านหลังโต๊ะตีเบอร์ เพื่อผู้ปฏิบัติการจะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วิธีการใช้งาน

ขั้นแรกสุด โคทุกตัวถูกด้อนเข้าไปรวมกันในช่อง 1 หรือ 2 จากนั้นก็ต้องด้อนเข้าไปในช่อง 3 จนเกือบเต็ม โคจะเรียงเคียงตามช่อง

1. ฉีดวัคซีน

ปิดประตู หนีบคอไว้ ไล่โคให้อัดกันแน่นอยู่ในโต๊ะตีเบอร์ แล้วทำการวัคซีน เมื่อเสร็จแล้วก็เปิดประตูหนีบคอ และเบี่ยงประตูสามเหลี่ยมให้โคออกไปอยู่ในช่อง 5 หรือ ช่อง 6 ตามต้องการ แล้วไล่โคจากช่อง 2 เข้าช่องอัดให้แน่นเช่นเดียวกัน เมื่อโคในช่อง 3 หหมดแล้ว ก็เปิดประตูด้อนโคจากช่อง 1 หรือ 2 เข้าไปใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เจาะเลือด ตัดเขา และปฏิบัติการต่าง ๆ กับบริเวณส่วนหัวของโค

ไล่โคเข้าโตะตีเบอร์เช่นเดียวกัน แล้วหนีบลำตัวและคอโดยแกนหนีบ และใช้เชือกผูกยึดตามความจำเป็น

3. ผสมเทียม ตรวจห้องและตอนโคตัวผู้

ทำเช่นเดียวกันกับข้อ 2 แต่ไม่ต้องใช้เชือกผูกยึด และต้องใช้ไม้สอดป้องกันโคเตะด้วยขาหลัง แล้วผู้ปฏิบัติงานก็เปิดประตูส่วนท้ายของช่องหนีบคอเข้าไปในโตะตีเบอร์

4. ตีเบอร์ ตอน และปฏิบัติการอื่น ๆ กับโคเล็ก

มีน้ำหนักไม่เกิน 200 กิโลกรัม เปิดประตูทางเข้าโตะตีเบอร์ ไล่โคเดินตามช่องเข้าไปยังโตะตีเบอร์

ประโยชน์ของโตะตีเบอร์สำหรับโคขุน

1. สะดวก และประหยัดเวลาในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การตีเบอร์ การตอน การเจาะเลือด เป็นต้น

2. ช่วยลดความบอบซ้ำของสัตว์ในการปฏิบัติงาน

3. ประหยัดแรงงานในการปฏิบัติงาน

ข้อเสียของโตะตีเบอร์สำหรับโคขุน

1. ถ้าโคน้ำหนักมากกว่า 200 กิโลกรัม ไม่สามารถใช้กับเครื่องนี้ได้

2. ต้นทุนในการสร้างสูง

บทที่ 3

วิธีการสร้างแบบจำลอง

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

ในการจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง แบบจำลองโต๊ะดีเบอร์สำหรับโคขุน (Model on branding table for Fattening Beef) ประกอบการสอนวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) อยู่ในหมวดวิชาเลือกเสรี ทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์ จำนวน 3 หน่วยกิต ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ประเภทเกษตรกรรม สาขาวิชาสัตวศาสตร์ โดยมีรายละเอียดและคำอธิบายรายวิชาดังต่อไปนี้

เวลาและหน่วยการเรียน

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตร 3 ปี หรือ 6 ภาคเรียน หรือทางสถาบันอาจเปิดการศึกษาภาคฤดูร้อนได้ตามสมควร การแบ่งเวลาเรียนสัปดาห์ละ 5 วัน วันละไม่เกิน 7 คาบเรียน คาบเรียนละไม่เกิน 50 นาที ผู้เรียนจะเรียนไม่เกิน 35 คาบต่อสัปดาห์ 1 ภาคเรียนต้องมีเวลาเรียน 18 สัปดาห์ การคิดหน่วยกิตภาคทฤษฎี 1 คาบต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 16 คาบเรียน รวมเวลาของการวัดผลไม่น้อยกว่า 18 คาบเรียนมีค่า 1 หน่วยกิต ภาคปฏิบัติ 2-3 คาบต่อสัปดาห์ ตลอดภาคเรียนไม่น้อยกว่า 32-46 คาบเรียน มีค่า 1 หน่วยกิต รายวิชาที่มีการฝึกงาน หรือการทำ โครงการหรือการทำโครงการวิชาชีพให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร เกณฑ์การประเมินผลให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงศึกษาธิการ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 จำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนตลอดหลักสูตรไม่ต่ำกว่า 110 หน่วยกิต

หมวดวิชาที่ต้องเรียนและจำนวนหน่วยกิตที่ต้องเรียนในแต่ละหมวดวิชา

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. หมวดวิชาพื้นฐาน | จำนวน 30 หน่วยกิต |
| 2. หมวดวิชาชีพ | จำนวน 65 หน่วยกิต |
| 2.1 วิชาชีพพื้นฐาน | |
| 2.2 วิชาชีพเฉพาะ | |
| 2.3 วิชาชีพเลือก | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. หมวดเลือกเสรี

จำนวน 15 หน่วยกิต

4. กิจกรรม

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ ชนิด ประเภทและพันธุ์ เรือนโรงและอุปกรณ์ การเลี้ยงดู การสุขาภิบาลและโรค ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ

จำแนกชนิด ประเภทและพันธุ์ของโคเนื้อและกระบือ บอกชนิดลักษณะเรือนโรงและอุปกรณ์ มอบหมายให้มีการเลี้ยง วางแผนและปฏิบัติการทางสุขาภิบาล วางแผนการเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ การจัดการ ประสบการณ์ ทักษะพื้นฐาน เจตคติที่ดีและนิสัยทัศนคติต่อการเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ

วัตถุประสงค์รายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจ การจัดการ ประสบการณ์ ทักษะพื้นฐาน เจตคติที่ดีและนิสัยทัศนคติต่อการเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ

ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

วิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202)

ภาคทฤษฎี 36 คาบ

ลำดับที่	หัวข้อเรื่อง	เวลาสอน(คาบ)
1	บทนำ	2
2	ลักษณะโคเนื้อและกระบือที่ควรนำมาขุน	7
3	โรงเรือนโคขุนและอุปกรณ์ภายในฟาร์ม	6
	3.1 การก่อสร้างโรงเรือนโคขุนที่เหมาะสมกับสภาพบ้านเรา	
	3.2 ลักษณะและขนาดคอกโคขุน	
	3.3 การเลี้ยงโคขุนเป็นอุตสาหกรรม	
	3.4 อุปกรณ์และเครื่องมือภายในฟาร์ม **	
4	การขุนอาหารโคกระบือ	4
5	วัสดุเหลือใช้และผลพลอยได้จากพืช	4
6	การสุขาภิบาลและโรคโคกระบือ	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7	ตลาดโคกระบือขุน	4
8	โครงการธุรกิจเลี้ยงโคขุน	2

ภาคปฏิบัติ 44 คาบ

บทปฏิบัติการ	หัวข้อเรื่อง	เวลาสอน(คาบ)
1	การบริโภคเนื้อกระบือในประเทศไทย	5
2	ลักษณะของโคกระบือที่ควรนำมาขุนเพื่อการค้า	6
3	ลักษณะโรงเรือนที่เหมาะสมแก่การเลี้ยงโคกระบือ	6
4	อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเลี้ยงโคกระบือ	3
5	การทำหญ้าแห้ง	5
6	การทำหญ้าหมัก	4
7	วัสดุที่เหลือใช้และผลพลอยได้จากพืช	3
8	อุปกรณ์ที่ใช้ในการสุขาภิบาล	3
9	การทำความสะอาดโรงเรือน	3
10	การสำรวจการบริโภคเนื้อกระบือในท้องถิ่น	3
11	การเขียนโครงการธุรกิจเลี้ยงโคขุนเพื่อการค้า	3

หมายเหตุ ** ใช้เป็นหัวข้อในการทำแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน ประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

จากเนื้อหาและรายละเอียดต่างๆ ของวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) เป็นวิชาเลือกเสรี ในภาคทฤษฎีใช้เวลาเรียน 2 คาบ/สัปดาห์ ภาคปฏิบัติ 2 คาบ/สัปดาห์ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 ในการสร้างแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน (Model on branding table for Fattening Beef) โดยใช้เนื้อหาภาคทฤษฎีในบทที่ 3 โรงเรือนโคขุน และอุปกรณ์ภายในฟาร์ม ในหัวข้อเรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือภายในฟาร์ม ซึ่งใช้เวลาในการสอนจำนวน 2 คาบ โดยจัดทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของหุ่นจำลองที่มีสัดส่วนเท่ากับของจริง โต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

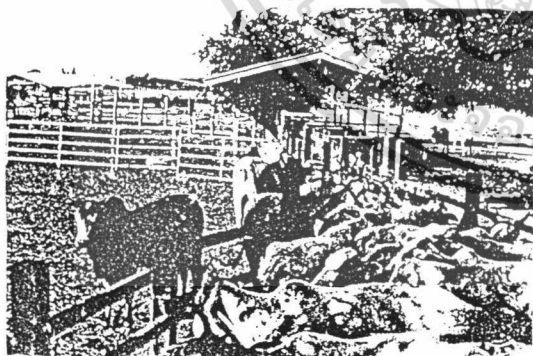
เนื้อหาวิชาที่สอน

การเลี้ยงโคฝูงใหญ่ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องมีคอกปฏิบัติกรหรือที่มักเรียกง่าย ๆ ว่า “คอกคัต” ทั้งนี้เพื่อความสะดวก ประหยัดเวลา และลดการบอบซ้ำของสัตว์ในการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การฉีดวัคซีน การตีเบอร์ การตอน การคัตแยก และการขนสัตว์ขึ้นรถ เป็นต้น (ปรารณา พฤษะศรี, 2537 : 38)

ลักษณะและส่วนประกอบของคอกปฏิบัติกรโคขุน

คอกปฏิบัติกรจะมีลักษณะ ขนาด และส่วนประกอบอย่างไรนั้น ย่อมแตกต่างกันไปในแต่ละฟาร์ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนสัตว์ สถานที่ก่อสร้าง และจุดประสงค์ในการใช้งาน หลักใหญ่ของคอกปฏิบัติกร คือ ควรจะกั้นด้วยไม้เนื้อแข็ง หรือแป้น้ำ อย่างแข็งแรงคั่นคอกบนสุดสูงอย่างน้อย 140 เซนติเมตร คอกนี้ยังแบ่งเป็นช่วงย่อยๆ ภายในคอกมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ

1. ชอง (Chute) กั้นเป็นช่องตามความยาวของคอก เพื่อบังคับให้โคเดินเรียงเดี่ยว ปากชองเป็นช่องกว้างพอสมควร เพื่อรวมโคก่อนเข้าชอง โคนในประเทศไทยซึ่งไม่โดนัท จึงควรให้ชองกว้าง 60 เซนติเมตร ก็เพียงพอ (ใช้ได้กับโคหนักถึง 500 กิโลกรัม) ถ้าชองกว้างเกินไป โคจะสามารถกลับตัวทำให้เกิดปัญหาและเสียเวลาในการปฏิบัติงาน เพราะต้องไล่โคในชองทั้งหมดไปยังปากชองใหม่ถ้าถ้าเป็นโคต่างประเทศขนาดใหญ่มากหรือกระบือไทยซึ่งมีส่วนหน้าท้องและเขากว้างมาก จะต้องให้ชองกว้างกว่านี้ ตามความยาวของชองด้านใดด้านหนึ่ง (แต่ควรเป็นด้านเดียวกับเบอร์ที่ตัวโค) ควรทำทางเดินยกสูงเพื่อสะดวกในการยืนปฏิบัติงานกับโคที่อยู่ในชอง



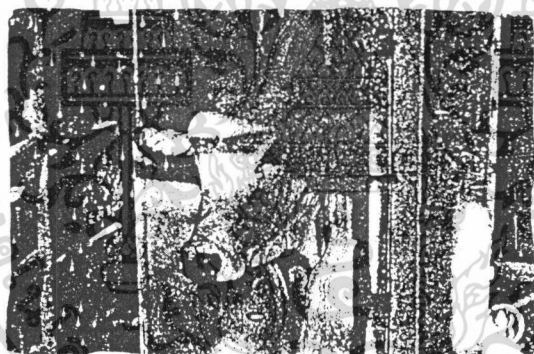
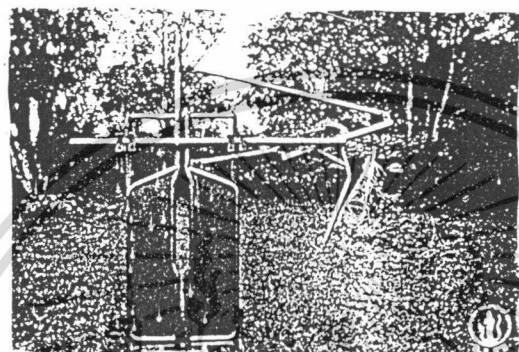
ภาพที่ 1 แสดงชองปฏิบัติกรโคขุน

ความแข็งแรงของชองควรจะมากกว่าคั่นคอกกรอบนอก คือควรจะใช้เสาใหญ่กว่าและ

ระยะห่างแต่ละเสาน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ประตูหนีบคอ (Head gate) อยู่ตอนปลายของช่อง ใช้สำหรับปิดกั้นไม่ให้โคผ่านออกจากช่อง และใช้หนีบคอบังคับให้อยู่กับที่เพื่อการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น เจาะเลือด สอนตะพาย ตัดเขา ฉีดยา และผสมเทียม เป็นต้น แบบและรายละเอียดของประตูหนีบคอนั้นมีต่างๆ กัน ในภาพที่แสดงเป็นแบบสำเร็จรูปที่นำมาติดหน้าช่องได้เลย และถือคอร์ดโนมัติ สะดวกในการปฏิบัติงาน แต่ถ้าจะทำงานง่าย ๆ โดยใช้ไม้ หรือแป้นน้ำ 2 ท่อนสำหรับพอนหนีบพอดี

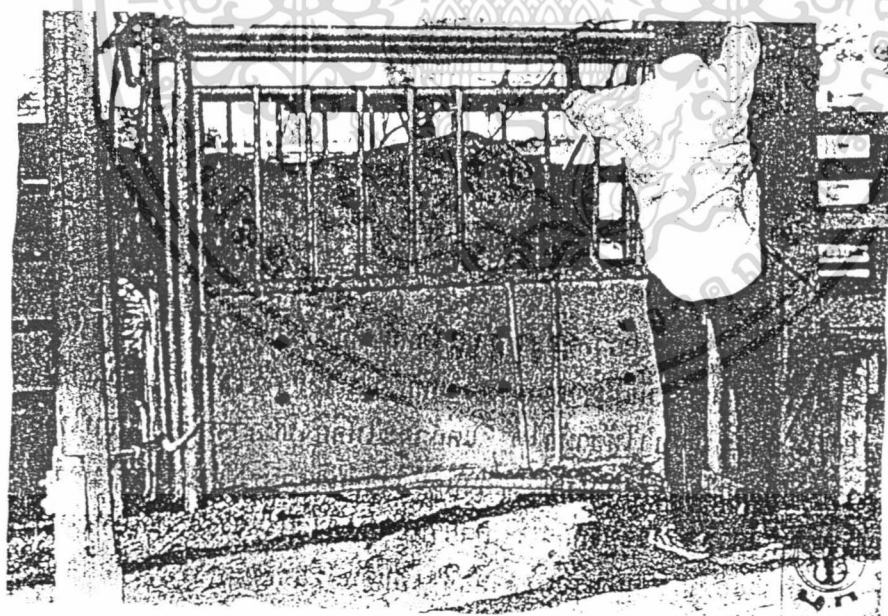
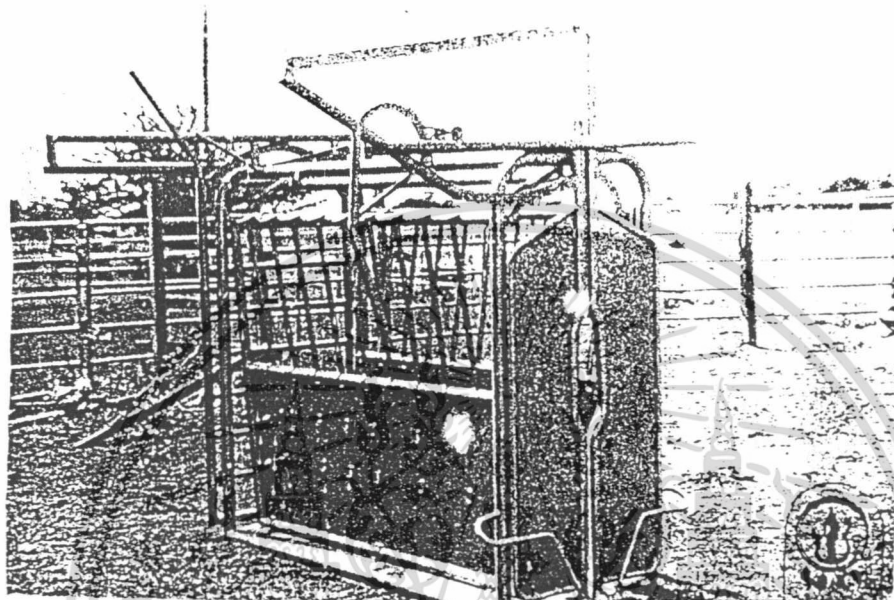


ภาพที่ 2 แสดงประตูหนีบคอและการใช้ประตูหนีบคอ

ช่องส่วนปลาย คือ อยู่ใกล้ประตูหนีบคอ (ช่องหนีบคอ) ควรทำให้พิเศษกว่าปกติ คือ ควรทำให้แข็งแรงเป็นพิเศษและทำให้ทึบ มิฉะนั้นขณะปฏิบัติงาน โคอาจจะเดินเอาขาเข้าไปในช่องว่าง ทำให้ขาหักได้ แต่ถ้าให้คอร์ดขึ้นอาจจะออกแบบให้บางส่วนของช่องทึบเปิดออกได้เมื่อจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติงานบางอย่าง เช่น การตีเบอร์ข้าง เป็นต้น ส่วนหลังของส่วนทึบนี้ควรทำประตูเล็ก ๆ สำหรับผู้ปฏิบัติงานเดินเข้าไปในหลังตัวโคที่ถูกหนีบคออยู่ เพื่อทำการผสมเทียม หรือตรวจท้อง เป็นต้น ช่องทึบนี้ควรมีรูเพื่อสอดไม้กันเพื่อกันขาหลังของโคตะะ ขณะมีผู้ปฏิบัติงานอยู่ที่บนท้ายของโค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

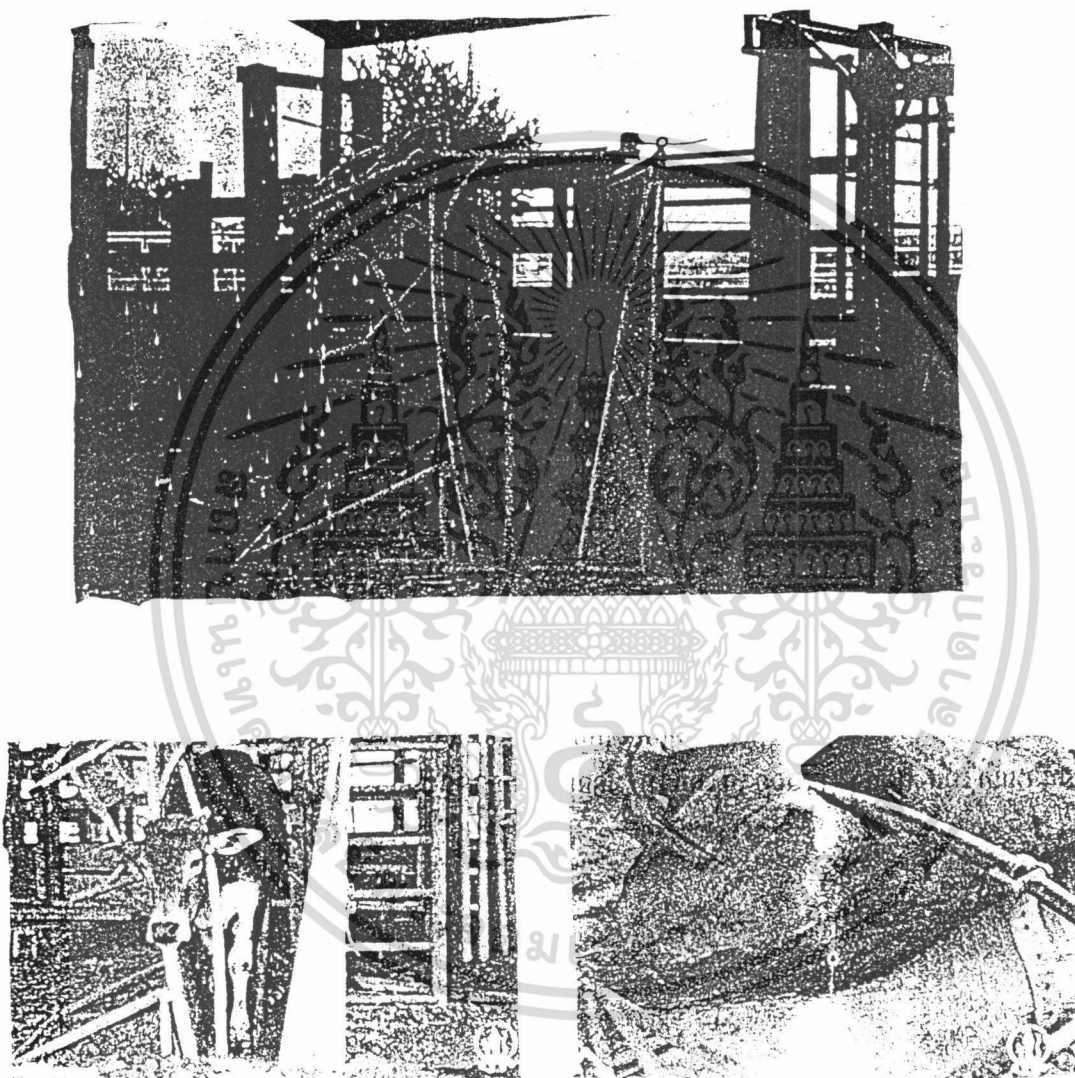
3. ช่องบังคับ (Squeeze chute) ใช้แทนประตูหนีบคอ และช่องหนีบคอ ให้ใช้ได้ทั้งมีประสิทธิภาพกว่า เพราะนอกจากช่องบังคับนี้จะมีประตูหนีบคอเช่นเดียวกันแล้ว ยังสามารถปรับขนาดของช่องเพื่อหนีบตัวโคในขณะปฏิบัติงานได้อีกด้วย (ปรารภณา พลฤกษ์ศรี, 2537 : 31-32)



ภาพที่ 3 แสดงการใช้ช่องบังคับและวิธีการตีเบอร์โค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

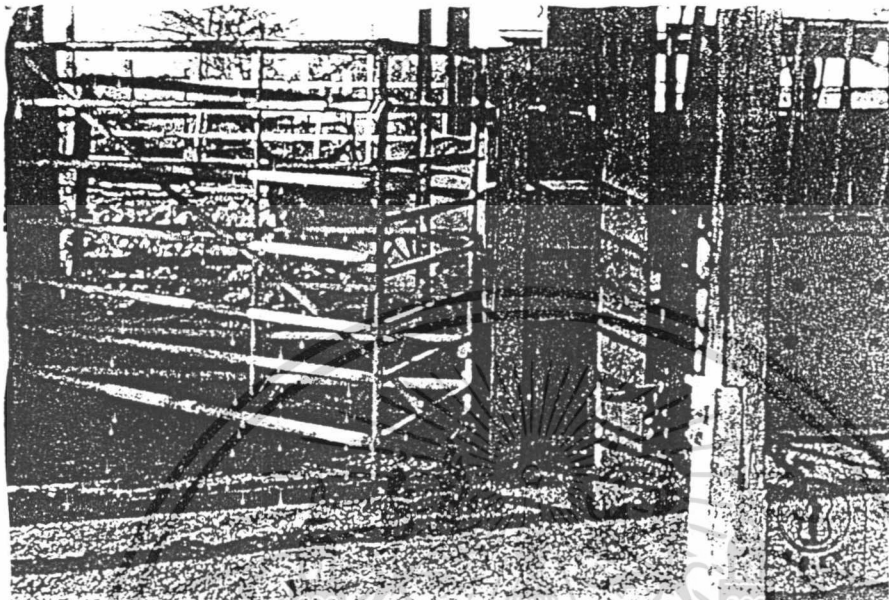
4. โต๊ะตีเบอร์ (Branding table) วางไว้ที่ใดที่หนึ่งข้างช่องและท่าของพร้อมประตูต่อจากช่องไปยังโต๊ะตีเบอร์ ลักษณะรายละเอียดของโต๊ะตีเบอร์นั้นแตกต่างกันไป แต่จุดหลัก ๆ คือสามารถบังคับโค (น้ำหนักไม่เกิน 200 กิโลกรัม) ให้อยู่นิ่งในท่านอน เพื่อการตีเบอร์ข้าง หรือปฏิบัติงานอย่างอื่น เช่น ตอน เจาะเลือด และรักษาแผล เป็นต้น



ภาพที่ 4 แสดงโต๊ะตีเบอร์และวิธีการใช้แกนหนีบคอโค

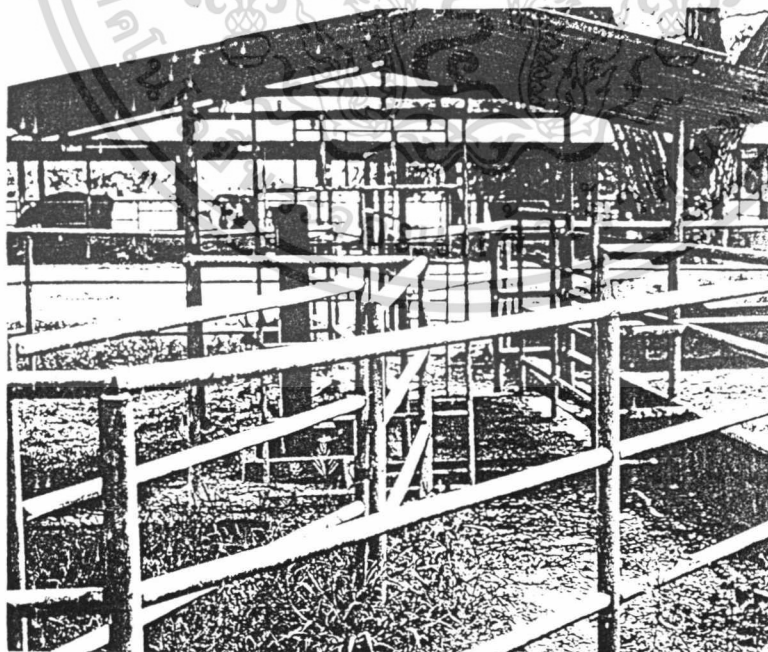
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ประตูสามเหลี่ยม อยู่ส่วนปลายของช่อง ถัดจากประตูหนีบคอเล็กน้อย ใช้สำหรับคัดแยกโคตามต้องการเหนือบริเวณนี้ทำเป็นนั่งร้านเพื่อให้มีคนขึ้นไปนั่งควบคุมประตูสามเหลี่ยม



ภาพที่ 5 แสดงประตูสามเหลี่ยมสำหรับคัดแยกโค

6. เครื่องชั่ง อยู่ถัดจากประตูสามเหลี่ยม เครื่องชั่งนี้ เป็นเครื่องชั่งใหญ่น้ำหนักได้สูงสุดถึง 1,000 กิโลกรัม มีคอกล้อมอย่างแข็งแรง



ภาพที่ 6 แสดงทางเดินไปยังเครื่องชั่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ทางขึ้นรถ (Loading chute) สร้างไว้จุดหนึ่งของคอกปฏิบัติการที่ใกล้ถนน โดยทำเป็นช่อง คอนปลายของยกพื้นสูงเพื่อให้โคเดินขึ้นรถได้สะดวก ถ้าเป็นไปได้ทางขึ้นรถนี้ควรทำปรับได้ตามความสูงรถบรรทุก

สถานที่ที่จะสร้างคอกปฏิบัติการควรเป็นที่เนินเล็กน้อย เพื่อไม่ให้มีน้ำขังในถาด และควรตั้งอยู่ในที่ที่สะดวกในการค้อนโคทุกฝูงมาเข้าได้



ภาพที่ 7 แสดงทางขึ้นรถ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการใช้งาน

ขั้นแรกสุด โคทุกตัวถูกด้อนเข้าไปอยู่ในช่อง 1 หรือ 2 จากนั้นด้อนเข้าไปในช่อง 3 จนเกือบเต็ม โคจะเดินเรียงเคี้ยวไปตามช่อง

1. กีดวัคซึน

ปิดประตู หนีบคอไว้ ไล่โคให้อัดแน่นอยู่ในช่องแล้วทำการกีดวัคซึน เมื่อเสร็จจุดนี้แล้วก็เปิดประตูหนีบคอ และเบี่ยงประตูสามเหลี่ยมให้โคออกอยู่ในช่อง 5 หรือช่อง 6 ตามต้องการแล้ว ไล่โคจากช่อง 3 เข้าอัดให้แน่นเช่นเดียวกัน เมื่อโคในช่อง 3 หมดแล้วก็เปิดประตูด้อนโคจากช่อง 1 หรือ 2 เข้าไปใหม่

2. เจาะเลือด ตัดเขา และปฏิบัติงานต่างๆ บริเวณส่วนหัวของโค

ไล่โคเข้าช่องเช่นเดียวกัน แล้วหนีบคอโดยประตูหนีบคอ และใช้เชือกผูกยึดตามความจำเป็น

3. ผสมเทียมตรวจท้องและตอนโคใหญ่เพศผู้

ทำเช่นเดียวกับข้อ 2 แต่ไม่ต้องใช้เชือกผูกยึด และต้องใช้ไม้สอดป้องกันโคเคาะด้วยขา หลัง แล้วผู้ปฏิบัติงานก็เปิดประตูส่วนท้ายของช่องหนีบคอเข้าไปในช่อง

4. ตีเบอร์ ตอน และปฏิบัติงานอื่นๆ เกี่ยวกับโคเล็ก

เปิดประตูทางเข้าโต๊ะตีเบอร์ไล่โคเดินตามช่องเข้าไปยังโต๊ะตีเบอร์

5. คัดแยกโค

หากต้องการคัดแยกโคออกจากฝูง (การหย่านม) หรือแยกโคเพศผู้หรือเพศเมีย หรือแยกประเภทโคตามที่ต้องการ วิธีปฏิบัติ คือ ด้อนโคเดินตามช่องแล้วเบี่ยงสามเหลี่ยมเพื่อเปิดทางให้โคแยกประเภทเข้าไปอยู่ในช่อง 5 หรือ 6 ตามต้องการ

6. ชั่งน้ำหนัก

ด้อนโคเดินตามช่อง เปิดประตูสามเหลี่ยมและปิดประตูที่เชื่อมระหว่างเครื่องชั่งกับช่อง แล้วเปิดประตูเครื่องชั่งให้โคเดินเข้าเครื่องชั่ง

7. ขึ้นรถ

เมื่อขนย้ายโคโดยรถบรรทุก ก็ให้รถบรรทุกจอดให้ท้ายรถจอดติดปากทางขึ้น แล้วด้อนโคเข้าช่อง 7 และเดินรถตามช่องไปยังทางขึ้นรถ

3.3 คู่มือการใช้และคำบรรยายประกอบแบบจำลอง

3.3.1 วิธีการใช้แบบจำลอง

การนำแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุนไปใช้ในการสอนอื่นๆ ได้แก่

1. การนำเข้าสู่บทเรียนในวิชาทางเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ภายในโรงเรือนโคขุน
2. การนำไปใช้สอนในภาคปฏิบัติของวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) ในบทปฏิบัติการที่ 4 อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการเลี้ยงโคกระบือ
3. การนำไปใช้ในการสรุปบทเรียนในวิชาทางเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์ภายในโรงเรือนโคขุน
4. นำไปใช้ในการประเมินบทเรียนในวิชาทางเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะของอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ภายในฟาร์มโคขุน

3.3.2 คำบรรยาย

คำบรรยายประกอบแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน
(Model on branding table for Fattening Beef)

หัวข้อ	คำบรรยาย
บทนำ	แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน เป็นแบบจำลองที่สามารถแสดงให้เห็นถึงโต๊ะตีเบอร์ที่ใช้ในฟาร์มโคขุน ซึ่งมีขนาดตามสัดส่วนของจริง
โต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน	ใช้สำหรับบังคับให้อยู่นิ่งในท่านอน เพื่อตีเบอร์ข้างหรือปฏิบัติงานอย่างอื่น เช่น ตอน เจาะเลือด และรักษาแผล เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	คำบรรยาย
1. ชองหนีบ	ชองหนีบ อยู่ตอนกลางของโต๊ะเบอร์ ใช้สำหรับหนีบลำตัวโค บังคับให้อยู่กับที่เพื่อการปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น เจาะเลือด ตอน เป็นต้น ชองหนีบของโต๊ะตีเบอร์นี้สามารถออกจากโต๊ะตีเบอร์ให้นอนตะแคงลงกับพื้นได้เพื่อใช้สำหรับการรักษาแผลหรือตัดแต่งกีบเท้าโค
2. แขนหนีบ	แขนหนีบ แขนหนีบมี 2 ส่วน คือ บริเวณส่วนคอและส่วนกลางใช้ล็อกโคให้ติดกับชองหนีบการใช้นั้นขึ้นอยู่กับขนาดของโค
3. คันโยกล็อกแขนหนีบส่วนคอ	คันโยกล็อกแขนหนีบส่วนคอ โคใช้คันโยกยกขึ้น-ลงในกา์ล็อกคอของโค ซึ่งสะดวกในการปฏิบัติงาน
4. แขนล็อกส่วนกลาง	แขนล็อกส่วนกลาง เลือกใช้ล็อกตามขนาดของโค เมื่อโคเข้าไปแล้วนำสลักใส่ นำสลักใส่รูของแขนล็อกส่วนกลาง
5. ประตูเปิด-ปิด ด้านข้าง	ประตูเปิด-ปิด ด้านข้าง ใช้เปิด-ปิดด้านข้างของโต๊ะตีเบอร์ สำหรับการเข้า-ออกของผู้ปฏิบัติงานโค เช่น ตีเบอร์ ตอน รักษาแผล เป็นต้น
6. ประตูเปิด-ปิด ด้านหลัง	ประตู เปิด-ปิด ด้านหลัง ในการปฏิบัติงานในฟาร์มโคจะด้อนโคตามชองบังคับ ตามชอง จะใช้ประตู เปิด-ปิดทางด้านหลังโต๊ะตีเบอร์ เพื่อผู้ปฏิบัติการจะสามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.4 วิธีดำเนินการสร้างแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน

3.4.1 อุปกรณ์ในการสร้างแบบจำลอง

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. เหล็กเส้นขนาด 2 หุน | จำนวน 2 เส้น |
| 2. เหล็กเส้นขนาด 4 หุน | จำนวน 3 เส้น |
| 3. เหล็กเส้นขนาด 6 หุน | จำนวน 1 เส้น |
| 4. เหล็กแผ่นขนาด 1 หุน | จำนวน 1 แผ่น |
| 5. เหล็กกึ่งล้อเลื่อน | จำนวน 2 ล้อ |
| 6. ลวดเชื่อมไฟฟ้า | จำนวน 1 มัด |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. อีกรเชื่อมไฟฟ้า	จำนวน 1 ชุด
8. ฟันเฟือง	จำนวน 1 ชุด
9. น็อตเหล็ก 1 นิ้ว	จำนวน 20 ตัว
10. สีนํ้ามัน (สีเทา)	จำนวน 1 กระป๋อง
11. กระจกานไม้ 60X60 ซม.	จำนวน 1 แผ่น
12. ไม้บรรทัดเหล็กวัดมาตราส่วน	จำนวน 1 อัน
13. กระดาษ A4	จำนวน 1 รีม

3.4.2 ขั้นตอนการสร้างแบบโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุน

ขั้นตอนในการทำปัญหาพิเศษเรื่องแบบจำลองโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุน (Model on branding table for Fattening Beef) มีดังนี้ คือ

1. ทำการวางแผนในการสร้างแบบจำลองโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุน โดยใช้แปลนโต๊ะติเบอร์จากหนังสืออุปกรณ์และวิธีการบังคับโค (ปรารธนา พฤษะศรี, 2537 : 47-57)
2. การสร้างแบบจำลองโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุน
เมื่อจัดหาแปลนโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุนได้แล้วทำการกำหนดมาตราส่วนของแบบจำลองคอกโต๊ะติเบอร์สำหรับโคขุนโดยใช้มาตราส่วน 1:25
 - 2.1 เมื่อกำหนดรายละเอียดต่างๆตามมาตราส่วนแล้ว นำให้ช่างผู้ชำนาญทำอุปกรณ์ภายในฟาร์มโคขุนโดยเฉพาะที่ “ร้านเพื่อนโคบาล” หน้ามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งเป็นร้านจำหน่ายและสั่งทำอุปกรณ์เกี่ยวกับงานฟาร์มโคโดยเฉพาะ
 - 2.2 การสร้างแบบจำลองโต๊ะติเบอร์นี้สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนคือ โต๊ะติเบอร์และประตูหนีบคอ
 - 2.3 ใช้เหล็กเส้นขนาด 2 หุน และ 4 หุนมาตัดตามแบบที่กำหนด จากนั้นนำมาอีกรเชื่อมติดกันโดยอีกรเชื่อมไฟฟ้า
 - 2.4 นำชุดฟันเฟืองมาเชื่อมติดกับคันโยกบนซึ่งคันโยกบนนี้จะมีความสัมพันธ์กับประตูหนีบคอ เมื่อยกขึ้นประตูหนีบคอจะเปิดออก และปิดเมื่อยกลง
 - 2.5 ทำสลักล๊อคเชื่อมติดที่แกนหนีบเพื่อสามารถปรับขนาดความกว้างได้
 - 2.6 ตกแต่งส่วนต่างๆให้เรียบร้อย ทำการพ่นสีทาสีอบเงาที่แบบจำลองให้ดูสวยงามใกล้เคียงกับของจริง
 - 2.7 นำแบบจำลองมายึดติดกับฐานกระจกานไม้ด้วยน็อต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ติดชื่อและหมายเลขตามส่วนที่สำคัญของแบบจำลอง และติดแปลนแบบจำลองเพื่อให้เห็นส่วนต่างๆโดยรอบ

3. ทำการตรวจสอบแบบจำลองโดย อาจารย์ประจำภาควิชาครุศาสตร์เกษตร และอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษเพื่อความถูกต้องและเรียบร้อย ทำการปรับปรุงข้อบกพร่องและนำไปตรวจสอบอีกครั้งโดยอาจารย์ดังกล่าว



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

ในการสร้างแบบจำลองเพื่อนำไปประกอบในการเรียนการสอนในวิชาการเลี้ยงโคนเนื้อและกระบือ ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) การที่จะทำให้แบบจำลองนั้นมีคุณภาพก็ต้องมีการตรวจสอบความสมบูรณ์ในด้านต่างๆ ของแบบจำลอง เพื่อที่จะมีผลต่อการนำไปใช้เป็นการเรียนการสอนและทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาและบทปฏิบัติการได้ดีขึ้น ในการตรวจสอบแบบจำลองนั้นมีขั้นตอนการตรวจสอบในด้านต่าง ๆ ประกอบด้วย

1. อัตราส่วนของแบบจำลองมีความเหมาะสมถูกต้อง
2. วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม
3. ความสะดวกในการนำไปใช้ในห้องเรียน
4. แบบจำลองนี้สามารถแสดงการใช้ปฏิบัติได้จริง
5. ความประณีตของชิ้นงาน

โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินดังนี้

ดี	หมายถึง	ไม่ต้องการแก้ไขปรับปรุง
พอใช้	หมายถึง	ต้องการปรับปรุงเล็กน้อย
แก้ไข	หมายถึง	ต้องการแก้ไขปรับปรุง

ในการตรวจสอบคุณภาพแบบจำลอง ได้มีการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญในด้านการฟาร์มโคนุน โดยได้ทำการตรวจสอบคุณภาพแบบจำลองตามที่หัวข้อแบบประเมินกำหนดพร้อมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ ทั้งในด้านขนาดของแบบจำลองและความจำเป็นในการใช้งานของแบบจำลอง อาจรวมทั้งการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้เหมาะสมกับการที่จะนำไปเสนอและทำให้เกิดความผิดพลาดน้อยที่สุด

4.2 แบบประเมินคุณภาพอุปกรณ์ประกอบการสอน

แบบประเมินอุปกรณ์ : แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน

(Equipment : Model on branding table for Fattening Beef)

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน และระบุข้อเสนอแนะ

ดี หมายถึง ไม่ต้องมีการแก้ไขปรับปรุง
พอใช้ หมายถึง ต้องมีการปรับปรุงเล็กน้อย
แก้ไข หมายถึง ต้องมีการแก้ไขปรับปรุง

รายการ	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	แก้ไข
1. อัตราส่วนของแบบจำลองมีความเหมาะสมถูกต้อง			
2. วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม			
3. ความสะดวกในการนำไปใช้ในห้องเรียน			
4. แบบจำลองสามารถแสดงการ ใช้ปฏิบัติได้จริง			
5. ความปราณีตเรียบร้อยของชิ้นงาน			

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

(.....)

ผู้ประเมินอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ผลของการตรวจสอบ

ในการประเมินคุณภาพของแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับ โคนุนได้ทำการประเมินผลโดยผู้
เชี่ยวชาญ 2 ท่านคือ

1. อาจารย์ภัทรภรณ์ เชื้อนันทา ได้ประเมินและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพแบบ
จำลอง ดังนี้
 - 1.1 อัตราส่วนของแบบจำลองมีความเหมาะสมถูกต้อง ผลการประเมินพอใช้
 - 1.2 วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม ผลการประเมินพอใช้
 - 1.3 ความสะดวกในการนำไปใช้ในห้องเรียน ผลการประเมินพอใช้
 - 1.4 แบบจำลองนี้สามารถแสดงการใช้ปฏิบัติได้จริง ผลการประเมินพอใช้
 - 1.5 ความประณีตของชิ้นงาน ผลการประเมินพอใช้

ข้อเสนอแนะ อัตราส่วนและวัสดุของแบบจำลองเหมาะสม แข็งแรงทนทาน ขนาดเล็ก
ขนาดไม่เล็กและใหญ่เกินไปทำให้มีการขนย้ายสะดวก แบบจำลองสามารถแสดงแบบจำลองแบบ
การทำงานได้ แต่มีข้อแนะนำในส่วนที่สามารถปรับให้โคนอนลงเพื่อปฏิบัติการแต่งกีบ ถ้าโคมี
ขนาดใหญ่มากเกินไปจะไม่สามารถยกให้วูยขึ้นได้ถ้าผู้ปฏิบัติกรน้อย ควรออกแบบกลไกเครื่อง
ผ่อนแรงในการยกวูยขึ้นมา อุปกรณ์ทำจากแท่งเหล็กเชื่อมให้ติดกัน โดยการออกทำให้ข้อต่อบาง
ส่วนไม่เรียบร้อย

2. อาจารย์ภัคพงศ์ ปวงสุข ได้ประเมินและให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับคุณภาพแบบจำลอง
ดังนี้

- 2.1 อัตราส่วนของแบบจำลองมีความเหมาะสมถูกต้อง ผลการประเมินพอใช้
- 2.2 วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม ผลการประเมินพอใช้
- 2.3 ความสะดวกในการนำไปใช้ในห้องเรียน ผลการประเมินดี
- 2.4 แบบจำลองนี้สามารถแสดงการใช้ปฏิบัติได้จริง ผลการประเมินพอใช้
- 2.5 ความประณีตของชิ้นงาน ผลการประเมินแก้ไข

ข้อเสนอแนะ เพื่อความสมบูรณ์ของแบบจำลองควรทำการปรับส่วนคันโยกถือส่วนคอ
สัตว์ให้สามารถปรับหลายๆระดับตามความจริง และควรทำตู้ครอบให้เรียบร้อย เพื่อให้สมบูรณ์ที่สุด
และควรทาแล็กเกอร์เคลือบบริเวณฐานไว้ป้องกันการเกิดรา และทำให้แบบจำลองมีความคงทน

4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

จากการประเมินได้รับคำแนะนำจากผู้ประเมินได้ทำการแก้ไขดังนี้คือ

1. ทำการพ่นแล็กเกอร์เคลือบส่วนของฐานแบบจำลองเพื่อป้องกันการเกิดรา
2. ทำตู้ครอบแบบจำลองให้เรียบร้อยและสวยงาม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทแบบจำลองเรื่อง แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน (Model of branding table for Fattening Beef) เพื่อใช้ในการเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงโคเนื้อและกระบือ (25013202) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา ซึ่งครอบคลุมเนื้อหาในหัวข้อเรื่อง โรงเรือนโคขุนและอุปกรณ์ภายในฟาร์ม มีขอบเขตในการจัดทำแบบจำลองคือ จัดทำแบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน ซึ่งแสดงส่วนประกอบของโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน ดังเช่น ซองหนีบ แกนหนีบ โดยใช้มาตราส่วน 1:25 เนื้อหาที่ใช้สอนบทที่ 3 โรงเรือนโคขุนและอุปกรณ์ ภายในฟาร์ม ในหัวข้อเรื่อง อุปกรณ์และเครื่องมือภายในฟาร์ม โดยมีรายละเอียดของเนื้อหาวิชาที่สอน เช่น ประตุนีบคอ ซอง ขอบบังคับ เป็นต้น วิธีการใช้แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน จำนวน 1 เล่ม

การดำเนินงานเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา ศึกษาเกี่ยวกับประเภทของแบบจำลองและขั้นตอนการดำเนินการสร้างแบบจำลองจากของจริง และอีกทั้งยังศึกษาเกี่ยวกับรายละเอียดของโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน

เมื่อทำการศึกษารายละเอียดข้างต้นแล้ว เริ่มจัดเตรียมการสร้างแบบจำลองโดยการศึกษาตามแบบแปลนของโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน กำหนดขนาดของแบบจำลองแล้วทำการสร้างแบบจำลองโดยช่างผู้ชำนาญงาน ตรวจสอบข้อบกพร่องและการใช้งานแล้วปรับปรุงแก้ไขก่อนตกแต่งทาสีน้ำมัน เพื่อความสวยงามจึงจัดทำฐานไม้เพื่อวางแบบจำลอง ตลอดจนการจัดทำในภาคเอกสารประกอบแบบจำลอง พร้อมคู่มือการใช้และประกอบแบบจำลอง นำเสนออาจารย์ที่ปรึกษา

ในการทำอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนในรูปของแบบจำลอง มีอัตราส่วนเท่ากับ 1:25 เพื่อนำไปประกอบการสอนให้เกิดประโยชน์สูงสุดนั้นต้องขึ้นอยู่กับเทคนิคและวิธีการสอนของผู้ใช้ โดยต้องทำการศึกษาการใช้และอ่านคำบรรยายให้เข้าใจเสียก่อน และต้องระลึกเสมอว่าแบบจำลองชุดนี้เป็นเพียงอุปกรณ์ที่ช่วยในการถ่ายทอดความรู้อย่างหนึ่งเท่านั้น แบบจำลองชุดนี้มิได้เป็นตัวแทนครูเป็นสิ่งที่เปลี่ยนแปลงจากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม หรือเรื่องที่มีความยุ่งยากเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยากซับซ้อนให้เป็นเรื่องง่ายขึ้นต่อการจดจำของผู้เรียน นอกจากนี้การใช้แบบจำลองให้บรรลุวัตถุประสงค์นั้นก็ควรใช้ร่วมกับการสอนอื่นๆ เช่น การสอนแบบบรรยาย จึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนการสอนมากยิ่งขึ้น ซึ่งในการสอนหากมีสื่อการเรียนการสอนด้วยแล้วจะทำให้ประสิทธิภาพในการถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนนั้นดีมากขึ้น โดยผู้จัดทำมีความหวังว่าในการสร้างแบบจำลองโต้ตอบสำหรับโคขุนในครั้งนี้ จะทำให้เกิดประโยชน์และเกิดผลดีต่อการเรียนการสอนมากพอสมควร และช่วยให้ผู้จัดทำปัญหาพิเศษมีความรู้ในเรื่องอุปกรณ์และเครื่องมือภายในฟาร์มโคขุนมากขึ้น และเนื้อหาบางอย่างไม่มีในตำราเรียนต้องศึกษาด้วยตนเองทำให้ได้รับความรู้มากขึ้น ตลอดจนยังสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการดำเนินชีวิตต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่จะจัดทำปัญหาพิเศษประเภทแบบจำลองควรจะต้องคำนึงถึงประโยชน์การนำไปใช้และความตั้งใจจริงในการสร้างอุปกรณ์
2. ควรมีความรู้ในเรื่องที่จัดทำนั้นๆเป็นอย่างดี เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำให้สำเร็จได้ง่ายด้วยความเรียบร้อยถูกต้อง
3. สำหรับผู้ที่มีความประสงค์จะผลิตอุปกรณ์ หรือนำแบบจำลองชุดนี้ไปปรับปรุงแก้ไขหรือประเมินคุณภาพ ต้องทำการศึกษารายละเอียดให้ดีก่อน เพราะอุปกรณ์ประเภทแบบจำลองจะต้องใช้ความละเอียดและความปราณีตในการสร้าง ควรมีการวางแผนการจัดทำและให้คำนึงถึงงบประมาณที่ใช้ ตลอดจนแหล่งของสถานที่จำหน่ายวัสดุอุปกรณ์ในการสร้างแบบจำลอง เพื่อการจัดทำจะได้ต่อเนื่องและผลงานก็จะมีคุณภาพ
4. การจัดทำแบบจำลองชุดนี้เป็นงานที่จำเป็นต้องใช้ความชำนาญเป็นอย่างยิ่ง เพราะเป็นงานที่ผู้ทำต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกต่างๆ ของโต้ตอบสำหรับโคขุน ซึ่งผู้จัดทำปัญหาพิเศษไม่สามารถจัดทำขึ้นเองได้ จึงจำเป็นต้องสั่งทำจากช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ เป็นผลทำให้ต้องเสียงบประมาณในการจัดสร้างแบบจำลองนี้มาก

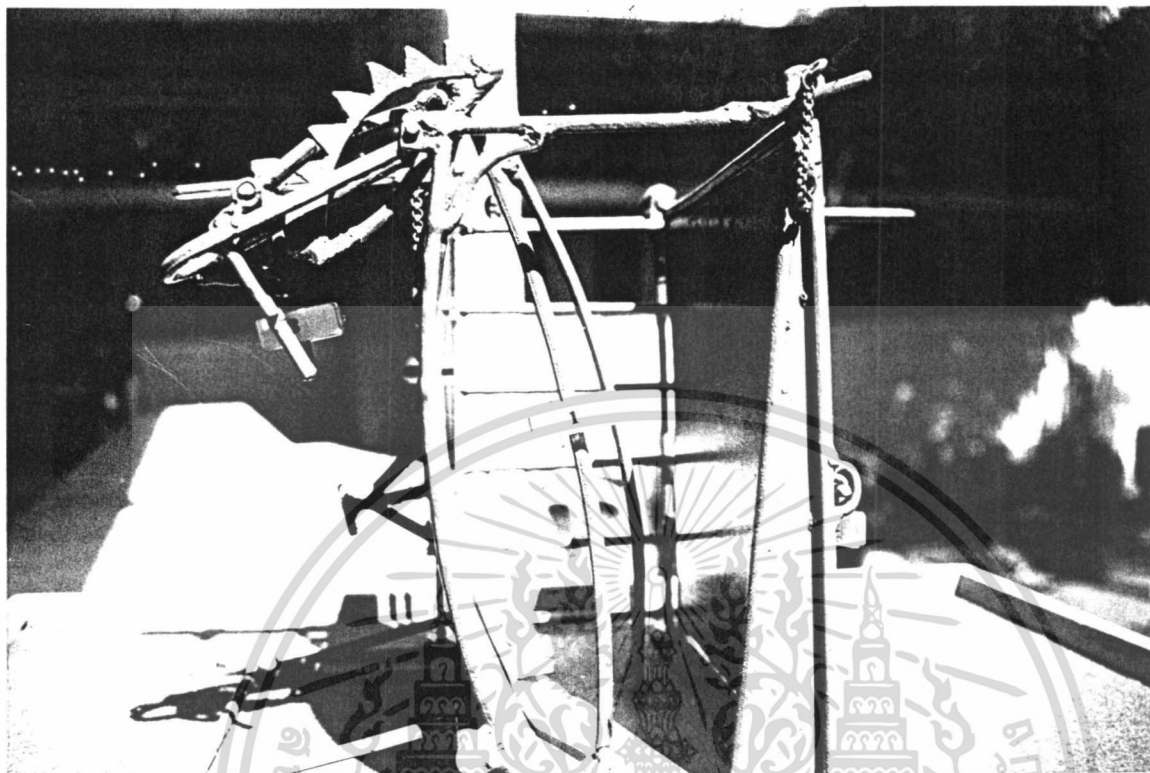
บรรณานุกรม

- จิรสิทธิ์ สงค์ประเสริฐ. ม.ป.ป. การขุ่นโค-กระบือ. พิมพ์ครั้งที่ 4. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์โอเอส พรินต์ติ้งเฮาส์. 152 น.
- ชัยงค์ พรหมวงศ์. 2523. เทคโนโลยีและสื่อการสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช. 95 น.
- เจียรศรี วิวิธศิริ. 2535. การศึกษาผู้ใหญ่และการศึกษานอกโรงเรียน : เทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาการศึกษาผู้ใหญ่ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ. 60 น.
- ณรงค์ สมพงษ์. 2534. สื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เฟื่องอักษร. 200 น.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช กรุงเทพฯ : ดำรงพิมพ์ไทยสัมพันธ์. 150 น.
- ปรารณา พุกกะศรี. 2537. การเลี้ยงโคขุนเป็นอาชีพเสริม. พิมพ์ครั้งที่ 4. ศูนย์ฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม. 209 น.
- วาสนา ชาวหา 2533. สื่อการเรียนการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน ชลบุรี : สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์ 236 น.
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน. ตำรา-เอกสารวิชาการฉบับที่ 41 ภาควิชาตำราและเอกสารทางวิชาการ หน่วยงานนิเทศน์ กรมการฝึกหัดครู. 120 น.
- โอวาท พูลศิริ. 2525. โสตทัศนศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ : โครงการตำราคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. 265 น.

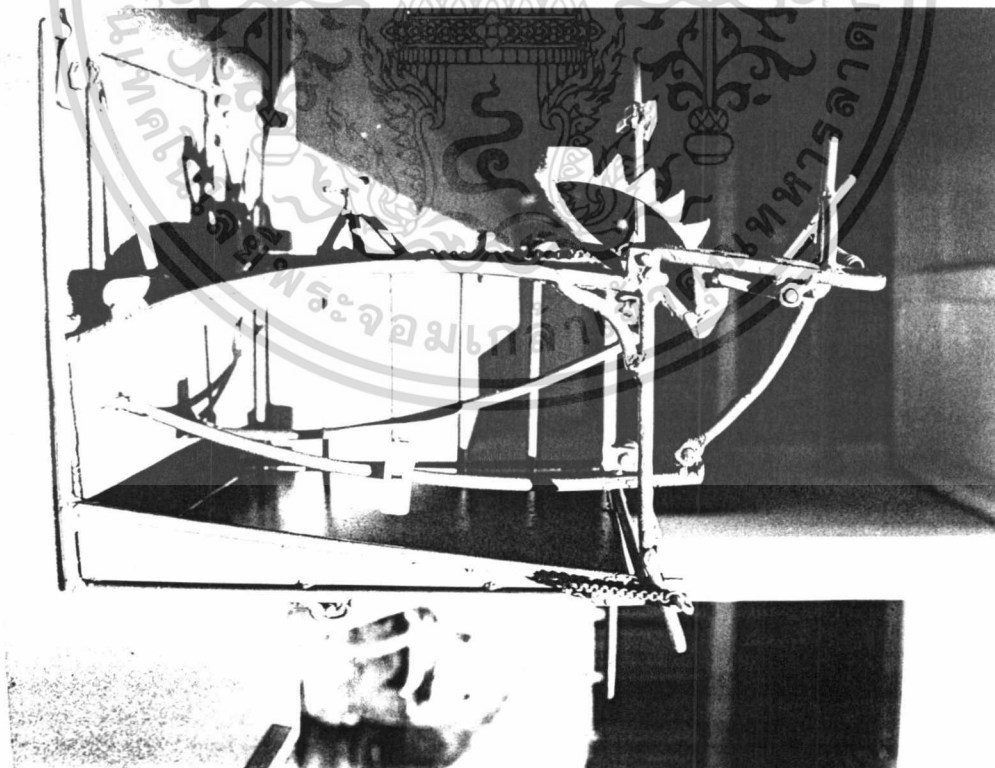
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

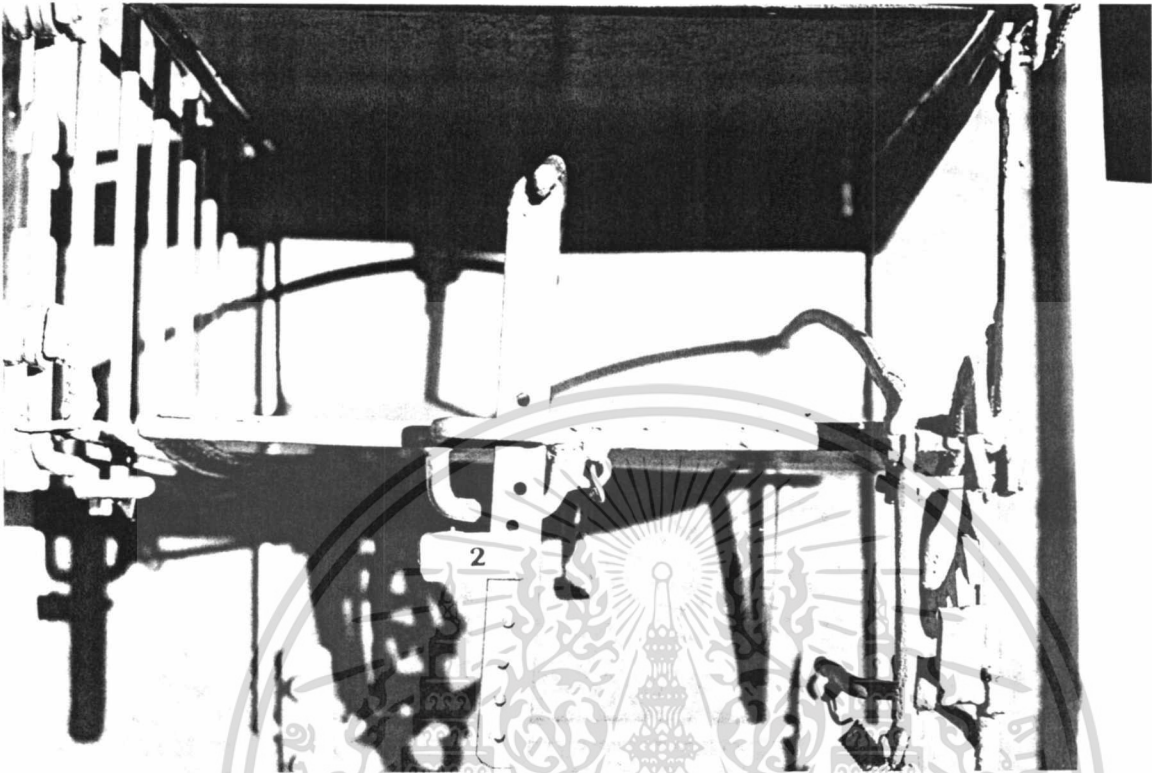


ภาพที่ 8 แสดงชองหนีบคอ (แสดงในหมายเลข 1 ของแบบจำลอง)

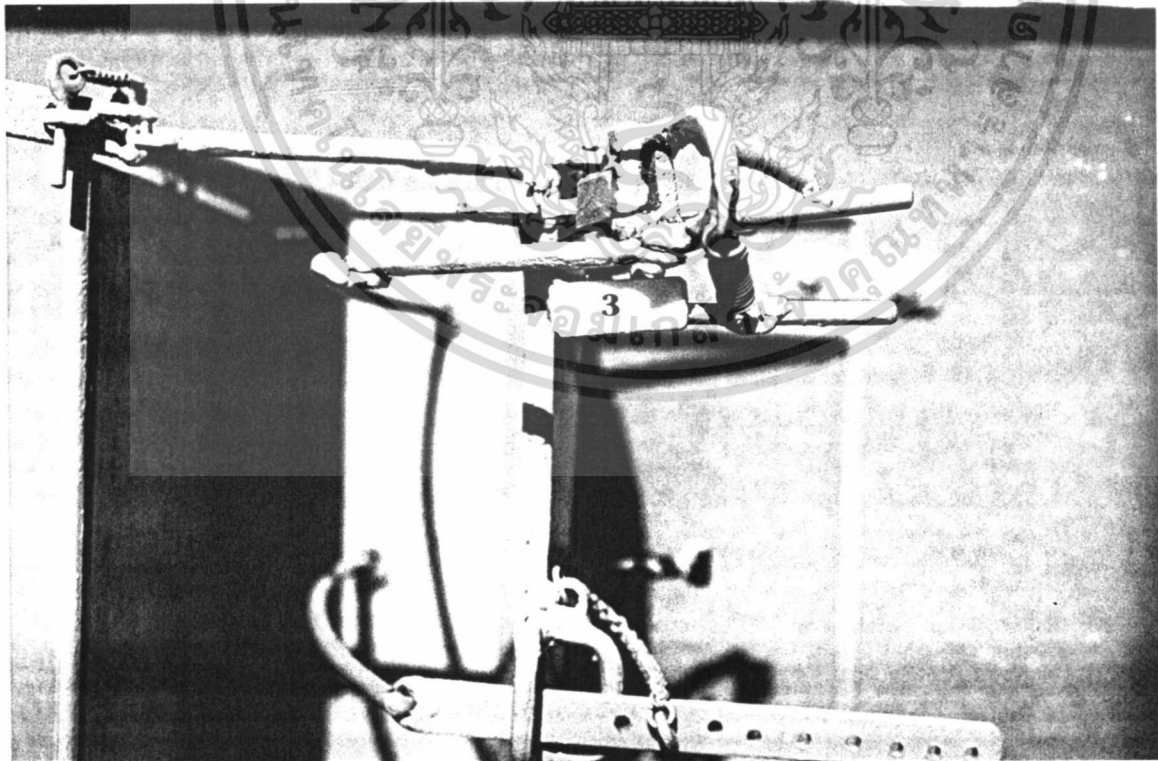


ภาพที่ 9 แสดงการเปิดชองหนีบคอสำหรับการตีเบอร์ (แสดงในหมายเลข 1 ของแบบจำลอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

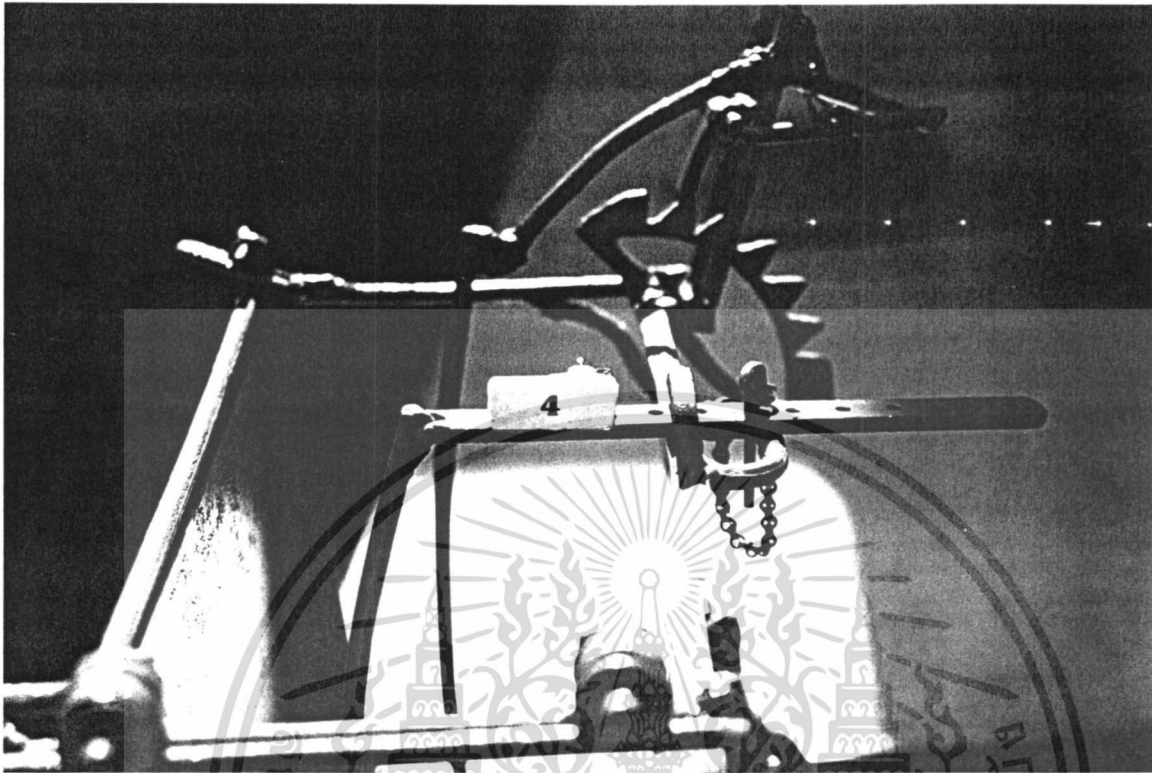


ภาพที่ 10 แสดงแกนหนีบ (แสดงในหมายเลข 2 ของแบบจำลอง)

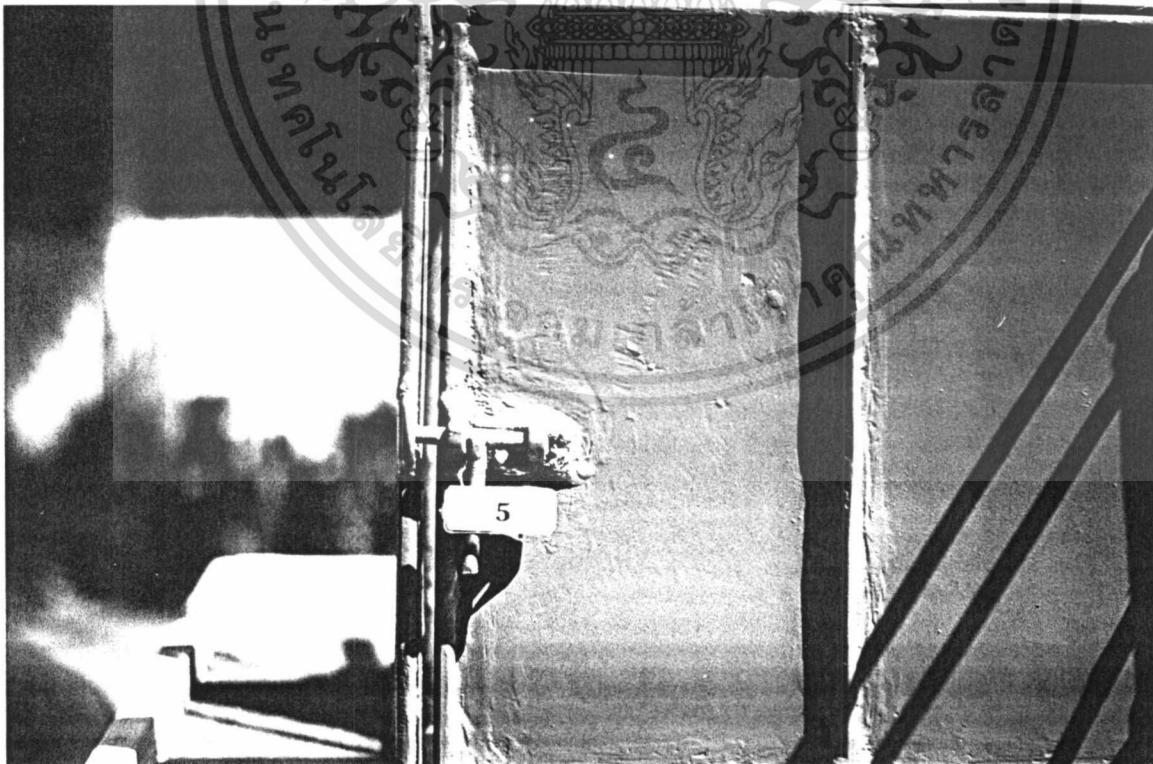


ภาพที่ 11 แสดงคั่นโยกล็อคแกนหนีบส่วนคอ (แสดงในหมายเลข 3 ของแบบจำลอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

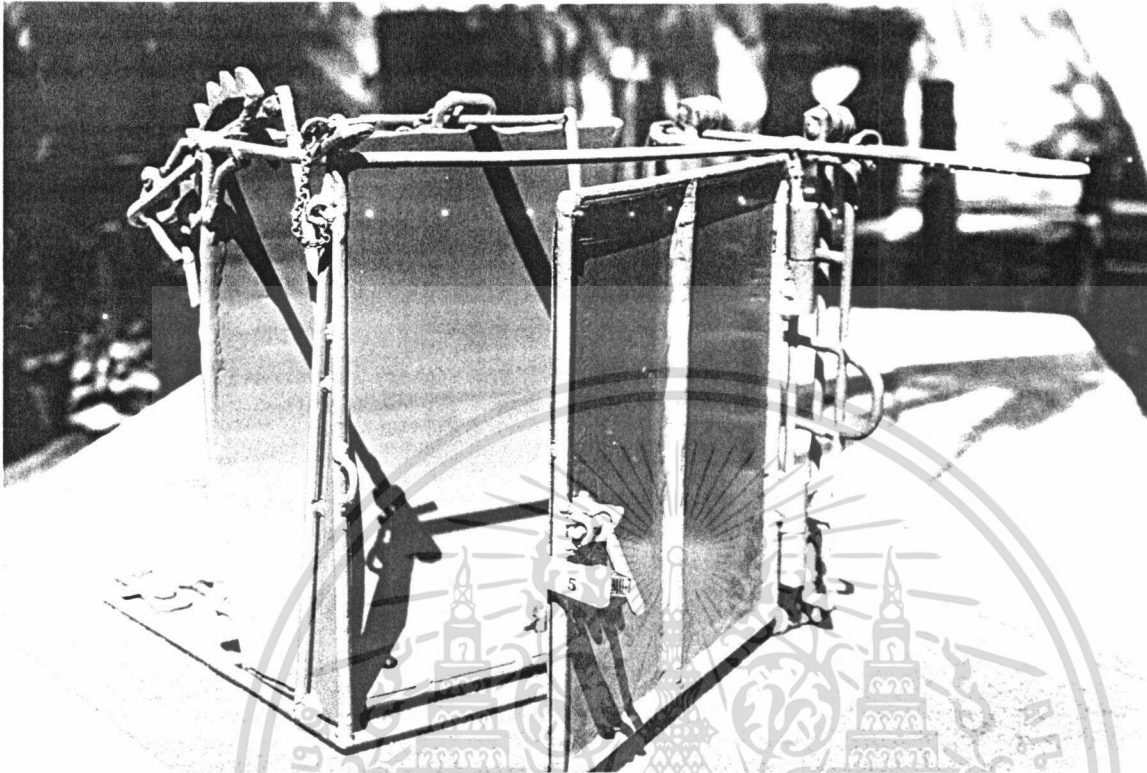


ภาพที่ 12 แสดงแกนล้อคส่วนกลาง (แสดงในหมายเลข 4 ของแบบจำลอง)

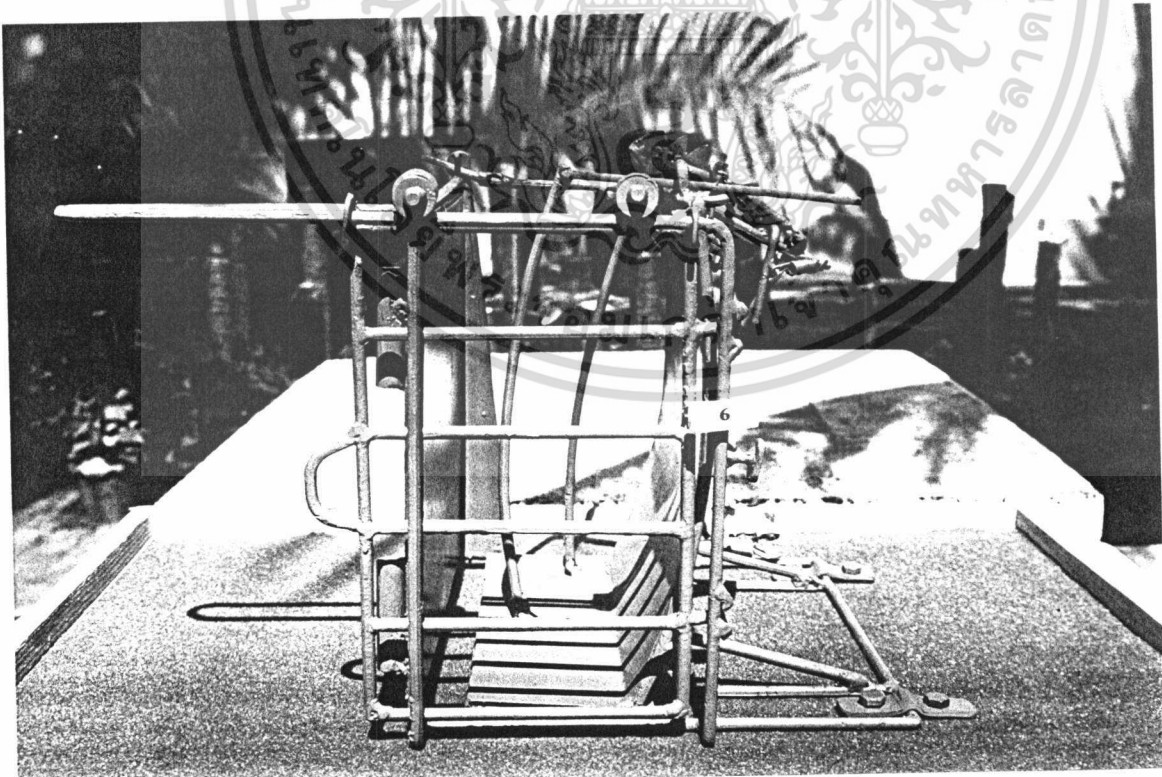


ภาพที่ 13 แสดงประตูเปิด-ปิดด้านข้าง (แสดงในหมายเลข 5 ของแบบจำลอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

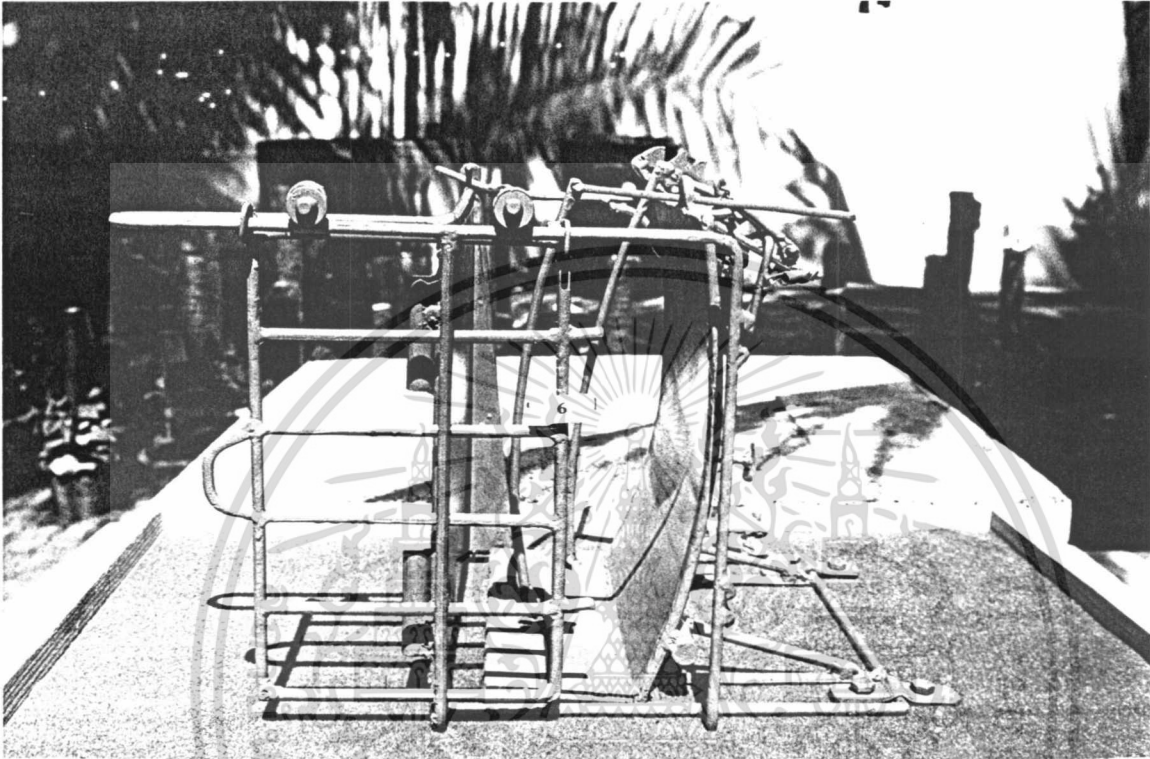


ภาพที่ 14 แสดงการเปิดประตูด้านข้างสำหรับการตัดแต่งตีบ



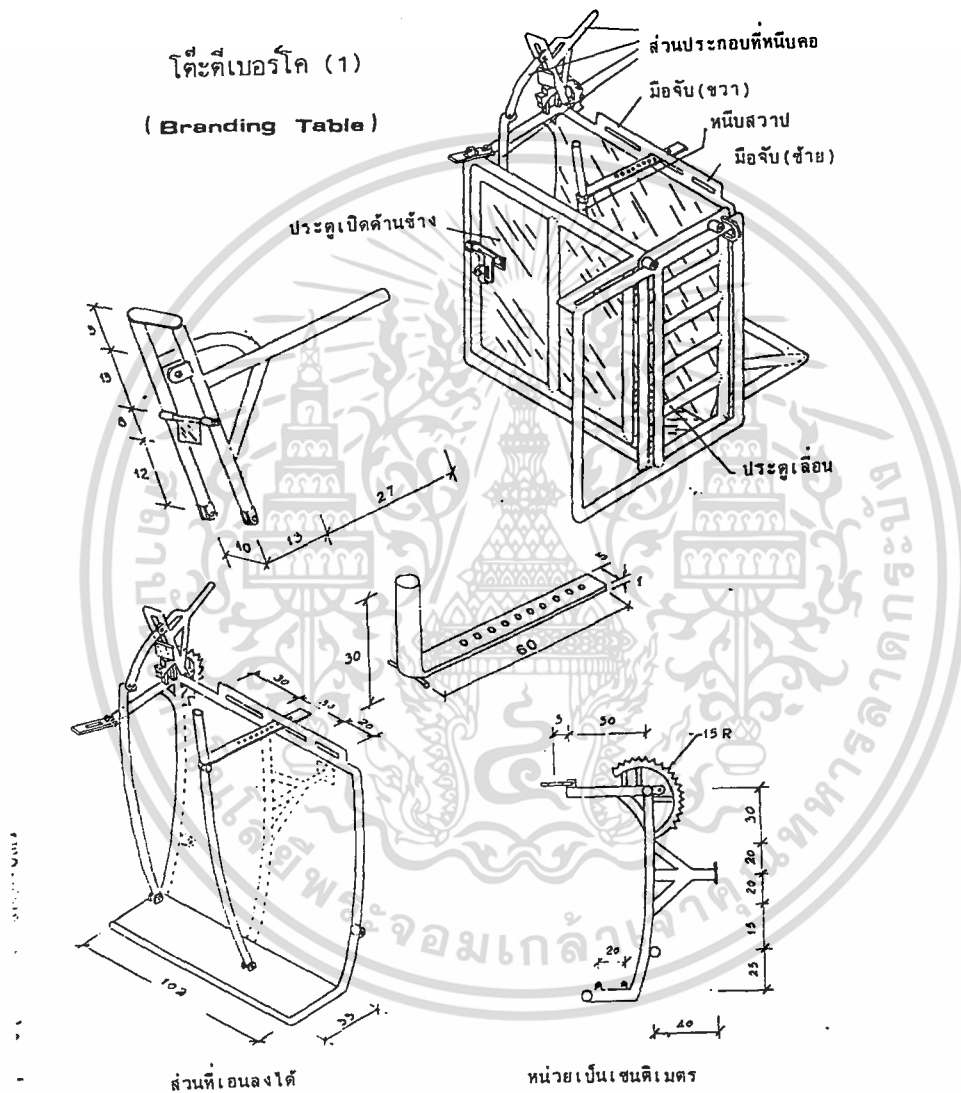
ภาพที่ 15 แสดงประตูเปิด-ปิดด้านหลัง (แสดงในหมายเลข 6 ของแบบจำลอง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16 แสดงการเปิด-ปิด ประตูด้านหลังโต๊ะตีเบอร์ (แสดงในหมายเลข 6 ของแบบจำลอง)

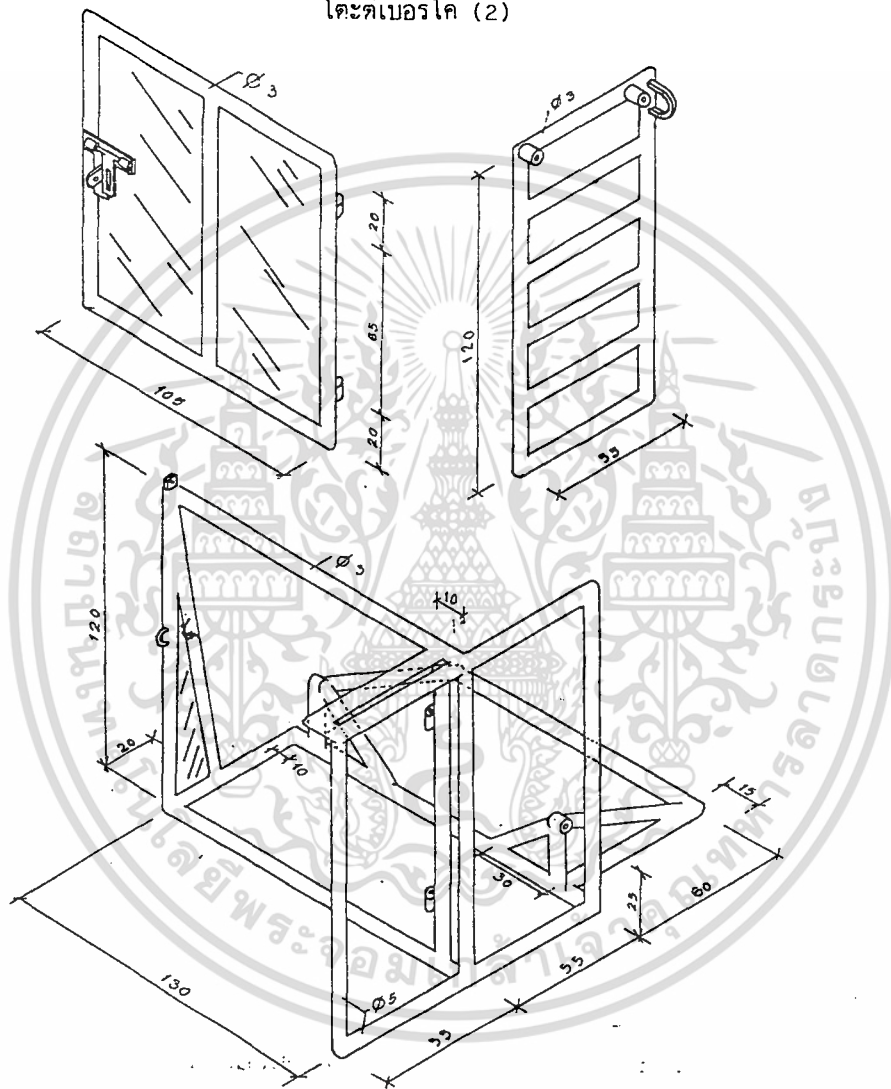
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17 แสดงแปลนการสร้างโต๊ะตีเบอร์โค (1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โต๊ะคีบอร์ด (2)



ภาพที่ 18 แสดงแปลนการสร้างโต๊ะคีบอร์ด (2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 แบบประเมินคุณภาพอุปกรณ์ประกอบการสอน

แบบประเมินอุปกรณ์ : แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน

(Equipment : Model on branding table for Fattening Beef)

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน และระบุข้อเสนอแนะ

ดี หมายถึง ไม่ต้องมีการแก้ไขปรับปรุง
 พอใช้ หมายถึง ต้องมีการปรับปรุงเล็กน้อย
 แก้ไข หมายถึง ต้องมีการแก้ไขปรับปรุง

รายการ	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	แก้ไข
1. อัตราส่วนของแบบจำลองมีความเหมาะสมถูกต้อง		✓	
2. วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม		✓	
3. ความสะดวกในการนำไปใช้ในห้องเรียน		✓	
4. แบบจำลองสามารถแสดงการใช้ปฏิบัติได้จริง		✓	
5. ความปราณีตเรียบร้อยของชิ้นงาน		✓	

ข้อเสนอแนะ..... อัตราส่วน และวัสดุของแบบจำลองเหมาะสม แข็งแรงทนทาน ขนาดไม่เล็ก
 และในจุดสนใจไม่ทำในรูปทรงที่ยังสับสน และแบบจำลองสามารถแสดงกระบวนการทำงานได้
 แต่ขอแนะให้นำชิ้นงานที่สามารถจับในโคขุนลงเพื่อให้นักเรียนได้เห็น ถ้าโคขุนในอู่
 จากเล่นไขว่ไขว่สามารถดูที่นิ้วชี้ได้ถ้าผู้ปฏิบัติทำน้อย. ควรเลือกแบบกลไกเครื่องดนตรี
 ในทฤษฎีอีกชิ้นมา. อุปกรณ์ทำจากทองเหลืองเชื่อมในสัณฐานโดยการใช้อาทำใน ข้อต่อ
 บางส่วนไม่เรียบร้อย

(.....
 10/11/21

ผู้ประเมินอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 แบบประเมินคุณภาพอุปกรณ์ประกอบการสอน

แบบประเมินอุปกรณ์ : แบบจำลองโต๊ะตีเบอร์สำหรับโคขุน

(Equipment : Model on branding table for Fattening Beef)

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน และระบุข้อเสนอแนะ

ดี หมายถึง ไม่ต้องมีการแก้ไขปรับปรุง
 พอใช้ หมายถึง ต้องมีการปรับปรุงเล็กน้อย
 แก้ไข หมายถึง ต้องมีการแก้ไขปรับปรุง

รายการ	ความคิดเห็น		
	ดี	พอใช้	แก้ไข
1. อัตราส่วนของแบบจำลองมีความเหมาะสมถูกต้อง		✓	
2. วัสดุที่ใช้มีความเหมาะสม		✓	
3. ความสะดวกในการนำไปใช้ในห้องเรียน	✓		
4. แบบจำลองสามารถแสดงการปฏิบัติได้จริง		✓	
5. ความปราณีตเรียบร้อยของชิ้นงาน			✓

ข้อเสนอแนะ:

(.....

)

ผู้ประเมินอุปกรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้