

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การประดิษฐ์เครื่องมือตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า

MAKING THE MATERIAL CUTTING SWINE'S TAIL BY ELECTRIC SYSTEM



ร/พ.
๒๖๘๘
๒๕๔๒

เลขหน้.....

เลขทะเบียน..... 36207

วัน, เดือน, ปี..... ๑2 0 ก.ค. 2543

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตรบัณฑิต

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เกี่ยวข้องและตรวจสอบอุปกรณ์ให้พร้อม ทางที่ดีควรปรึกษาผู้รู้และมีประสบการณ์ และจัดทำ
อุปกรณ์ให้เสร็จสิ้นเร็วที่สุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีเนื่องจาก ได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอาจารย์รัชชัช สุภคิษฐ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่องอุปกรณ์ จึงทำให้ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี จึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ความดีของปัญหาพิเศษฉบับนี้ขอมอบให้แก่บิดา-มารดา รวมทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน ตลอดจนครูอาจารย์ที่ให้การอบรมสั่งสอน จนทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าปัญหาพิเศษฉบับนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้สนใจศึกษา เรื่อง การประดิษฐ์เครื่องมือตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า และเป็นแนวทางในการทำปัญหาพิเศษครั้งต่อไป

นายอภิสิทธิ์ จาบจันทิก
ธันวาคม 2542

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	3
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน.....	3
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า.....	12
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์.....	19
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	19
3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดทางสุกร.....	21
3.3 ขั้นตอนการอุปกรณ์.....	21
3.4 สถานที่ที่ใช้ในการประดิษฐ์.....	22
3.5 ระยะเวลาในการประดิษฐ์อุปกรณ์.....	22
4. ผลการสร้างปกรณ.....	24
4.1 แสดงวิธีการตรวจสอบ.....	24
4.2 ผลการทดลอง.....	24
4.3 แสดงผลการปรับปรุงแก้ไข.....	25
5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	26
5.1 สรุป.....	26
5.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ.....	26
บรรณานุกรม.....	27
ภาคผนวก.....	28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันนี้ระบบการเรียนการสอนทางด้านการเกษตรมุ่งเน้นให้นักเรียนเรียนควบคู่ไปกับการลงมือปฏิบัติจริง ๆ เพื่อให้นักเรียนมีความรู้และทักษะ ประสบการณ์มากที่สุด ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่ตัวนักเรียนเป็นอย่างมาก จะเห็นได้ว่าการเรียนการสอนในห้องเรียนยังมีการนำเอาสื่อการเรียนการสอนมาใช้ประกอบการเรียนการสอนด้วย เพื่อให้นักเรียนได้เห็นภาพพจน์ และเห็นของจริงซึ่งเป็นสิ่งที่ดีกว่าการให้นักเรียนจินตนาการตามคำบรรยาย และทำให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังช่วยประหยัดเวลาในการสอน สื่อมีมากมายหลายชนิด เช่น แผ่นโปร่งใส สไลด์ วีดิทัศน์ แผ่นภาพ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพแผ่นโปร่งใส และเครื่องเล่นวีดีโอ เป็นต้น

ในการเรียนวิชาการเลี้ยงสุกรขุนในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา พุทธศักราช 2538 มีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนมีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการดูแลและการจัดการลูกสุกร ในการเรียนเรื่องนี้จะต้องมีอุปกรณ์ในการจัดการลูกสุกรแรกคลอด ซึ่งอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการลูกสุกรแรกคลอดชนิดหนึ่งคือ เครื่องมือตัดหางสุกร ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความสำคัญในแง่ของการจัดการฟาร์ม (ประสพ บูรณมานัส, 2522 : 86) เพราะการตัดหางของลูกสุกรขุน เป็นการป้องกันไม่ให้ลูกสุกรนั้นกัดหางกันในเวลาที่นำไปขุน และเมื่อมีการจัดการในการปฏิบัติกับลูกสุกรหลังคลอดอย่างถูกต้องแล้วจะส่งผลให้การเจริญเติบโตของลูกสุกรนั้นเพิ่มขึ้นในขณะที่อัตราการตายลดต่ำลง (สุชีพ รัตนสาร, 2522 : 225) เครื่องมือตัดหางลูกสุกรแบบธรรมดาเวลาตัดหางจะทำให้ลูกสุกรเสียเลือดมาก แผลที่เกิดจากการตัดหางอาจจะเกิดการอักเสบได้ ทำให้ลูกสุกรเสียชีวิตหรืออาจเป็นอันตรายได้ ดังนั้นจึงมีแนวความคิดในการประดิษฐ์เครื่องมือตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า เพราะระบบไฟฟ้าจะสามารถทำให้เลือดเกิดการแข็งตัว ดังนั้นในเวลาตัดหางลูกสุกรจะเป็นการห้ามเลือดได้อีกวิธีหนึ่ง และความร้อนจากเครื่องมือตัดหางด้วยระบบไฟฟ้า สามารถลดการติดเชื้อโรคและฆ่าเชื้อโรคไปในตัว ทำให้บาดแผลนั้นหายเร็วยิ่งขึ้น (ไชยา อุษยสุนทร, ม.ป.ป. : 53)

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อประดิษฐ์เครื่องมือตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า
2. เพื่อเป็นทางเลือกของเกษตรกร หรือผู้ที่สนใจ ในการเลือกซื้อหรือประดิษฐ์เครื่องมือตัดทางสุกร
3. เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงสุกรขุน (25013204)

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ทำเครื่องมือตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า มีความยาว 12 นิ้ว ส่วนประกอบของเครื่องเป็นระบบให้ความร้อนโดยใช้กำลังไฟฟ้า 240 โวลต์
2. จัดทำเอกสารประกอบคำบรรยายประกอบการใช้เครื่องมือตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า
3. ทดลองนำเครื่องมือตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้าไปใช้ โดยทดลองกับลูกสุกรจริง

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้อุปกรณ์เครื่องมือตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้าเผยแพร่ให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรที่สนใจ
2. เป็นแนวทางในการสร้างอุปกรณ์ด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องของการทำปัญหาพิเศษเรื่องการประดิษฐ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า ได้ทำการศึกษาเอกสาร เป็น 2 หัวข้อใหญ่ คือ

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน

2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า

2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน

ความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

ชลิตา ทิมปิยากร (2536 : 1-2) ให้ความหมายของคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอน ดังนี้

โสตทัศนศึกษา หมายถึง วิชาที่เกี่ยวข้องกับการใช้วัสดุ อุปกรณ์ หรือกิจกรรมต่าง ๆ มาช่วยในการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียน ซึ่งประกอบไปด้วยโสตทัศนอุปกรณ์และโสตทัศนกิจกรรม

โสตทัศนวัสดุ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่เป็นวัสดุราคาถูก มีอายุการใช้งานไม่ยาวนาน สามารถนำไปใช้ได้สะดวก และผู้สอนอาจผลิตขึ้นใช้เองได้แทนการหาซื้อ เช่น บัตรคำ ภาพนิ่ง แผ่นภูมิ แผ่นสถิติ แผ่นโฆษณา วัสดุใช้กับแผ่นป้ายสำลี สไลด์ เป็นต้น

โสตทัศนอุปกรณ์ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่เป็นวัสดุราคาค่อนข้างสูง มีอายุการใช้งานนาน เมื่อจะใช้ต้องมีสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ จะเป็นไฟฟ้าหรือสภาพห้องที่จัดเพื่อใช้โสตทัศนอุปกรณ์นั้น ๆ โดยเฉพาะ และโดยทั่วไปผู้สอนผลิตขึ้นใช้เองไม่ได้ เช่น วิชยู เครื่องฉายต่างๆ เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการสอน เป็นต้น

โสตทัศนกิจกรรม หมายถึง วิธีการหรือกิจกรรมที่ช่วยให้การถ่ายทอดความรู้หรือประสบการณ์นั้น ๆ เป็นไปอย่างได้ผล เช่น การศึกษานอกสถานที่ การสาธิตของผู้สอน การทดลองทางวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการ เป็นต้น

ความหมายของสื่อ

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 75) ได้ให้ความหมายของสื่อไว้ว่า “สื่อเป็นคำที่มาจากภาษาลาติน “medium” แปลว่า “ระหว่าง” (between) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อถึงกันได้ตรงวัตถุประสงค์”

ชลิดา ลิ้มปียากร (2536 : 2) ได้ให้ความหมายของสื่อไว้ว่า สื่อ (medium or channel) หมายถึง สื่อต่าง ๆ ที่ผู้ส่งสารใช้เป็นตัวกลางในการสื่อสารไปยังผู้รับสาร ซึ่งส่งไปได้หลายรูปแบบ เช่น ภาษา ท่าทาง แววดา ข้อเขียน สื่อสิ่งพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น

สรุปได้ว่า สื่อ หมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางในการสื่อสาร เพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

จริยา เหนียนเฉลย (2535 : 4) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า “สื่อการสอน หมายถึง การนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนโดยตรง ซึ่งหมายถึง การนำวัสดุ เครื่องมือ และวิธีการมาเป็นสะพานเชื่อมโยงความรู้ เนื้อหาไปยังผู้เรียนได้ เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจสิ่งที่ถ่ายทอดซึ่งกันและกันได้ผลตามจุดมุ่งหมาย”

วาสนา ชาวหา (2525 : 26) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้เป็น 2 นัย คือ สื่อการสอน หมายถึง ระบบการนำวัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการมาเป็นตัวกลางในการให้การศึกษาความรู้แก่ผู้เรียน

หรืออีกนัยหนึ่ง สื่อการสอน หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ ตลอดจนกิจกรรมทั้งหลายที่สามารถช่วยเสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียนที่ดี

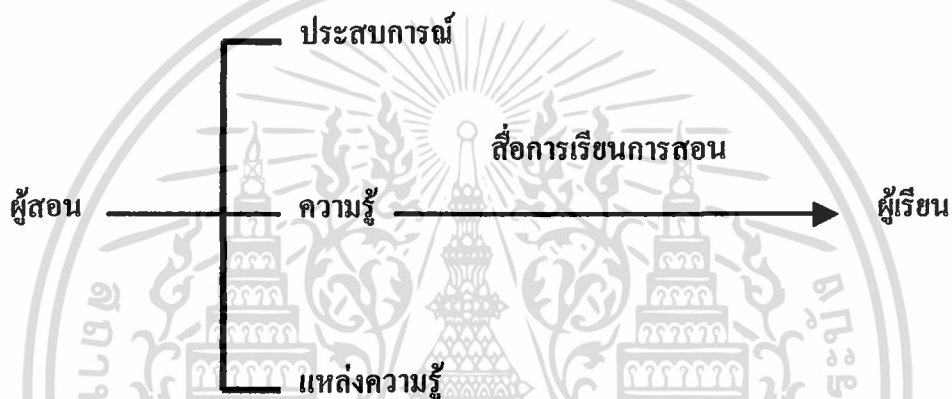
กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 76) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า “สื่อการสอน หมายถึง ตัวกลางช่วยนำและถ่ายทอดความรู้จากผู้สอนหรือจากแหล่งความรู้ไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุถึงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้

วรรณา เจริญทะวงษ์ (2532 : 1) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า “สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ใช้ช่วยในการเรียนรู้ ทักษะและเจตคติให้แก่ผู้เรียน หรือทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์”

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526 : 1) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า “สื่อการสอน หมายถึง สิ่งที่ใช้ช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งครูและนักเรียนเป็นผู้ใช้ เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น”

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536 : 33) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า “สื่อการเรียนการสอน (Instructional Medias) หมายถึง ตัวกลางที่ใช้เพื่อการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์ อาจจะจากผู้สอนหรือแหล่งความรู้อื่น ๆ ไปยังผู้เรียนนั่นเอง

สื่อการสอนมีหลายประเภท หลายลักษณะ ผลิตขึ้นเพื่อจุดประสงค์ในการใช้ที่แตกต่างกัน สื่อการเรียนการสอนบางอย่างซับซ้อนและบางอย่างอาจง่ายต่อการทำความเข้าใจ เป็นหน้าที่ของผู้สอนจะต้องเลือกสื่อการสอนต่าง ๆ เหล่านี้ ให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ในแต่ละครั้ง ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยที่สำคัญหลายประการ ดังแผนภูมिนี้



สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ หรือกิจกรรมที่ช่วยให้ผู้สอนถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ไปยังผู้เรียน เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

สื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท หลายลักษณะ สื่อการเรียนการสอนแต่ละอย่างจะมีคุณสมบัติเฉพาะที่จะนำมาใช้ประโยชน์ในจุดมุ่งหมายแตกต่างกัน นักเทคโนโลยีการศึกษาหลายท่านได้จำแนกประเภทของสื่อการสอนตามแนวความคิดของท่าน ดังนี้

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536 : 34) ได้แบ่งประเภทของสื่อการสอน ไว้ดังนี้ คือ

1. สื่อที่ได้ยินด้วยหู (Audio Aids) เช่น แผ่นเสียง เทปเสียง วิทยุ เป็นต้น
2. สื่อที่เห็นได้ด้วยตา (Visual Aids) เช่น ภาพยนตร์ไม่มีเสียง แผ่นโปร่งใส फिल्म สตรีป ป้ายนิเทศ แผนภูมิ แผ่นสถิติ เป็นต้น
3. สื่อที่เห็นได้ด้วยตาและได้ยินด้วยหู (Audio- Visual Aids) เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ เทปบันทึกภาพ สไลด์ประกอบเสียง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สื่อตั้งแสดง (Display Aids) เช่น หุ่นจำลอง กระดาษทราย แผ่นป้ายไฟฟ้า ของจริง อัตรทัศน์ เป็นต้น

5. การแสดง (Dramatization) เช่น ละครใบ้ หุ่น เป็นต้น

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536 : 35) ได้แบ่งสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. วัสดุที่ไม่ต้องฉาย (Non-Projected Materials) เป็นสื่อการสอนที่ผู้สอนใช้ได้โดยไม่ต้องใช้คู่กับเครื่องฉาย เช่น รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ ของจริง ของจำลอง เป็นต้น

2. วัสดุที่ต้องฉาย (Projected Materials and Equipments) เป็นสื่อการสอนที่ต้องใช้คู่กับเครื่องฉาย เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ फिल्मสตริป แผ่นโปรังใส เป็นต้น

3. โสตวัสดุ (Audio Materials and Equipments) เป็นสื่อการสอนที่รับฟังได้อย่างเดียว เช่น วิทยุ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 78-79) ได้จำแนกสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อประเภทวัสดุ (Software) หมายถึง สื่อที่เก็บความรู้ไว้ในตัวเอง ซึ่งจำแนกย่อยออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 วัสดุประเภทที่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผนที่ ลูกโลก รูปภาพ หุ่นจำลอง เป็นต้น

1.2 วัสดุที่ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ด้วยตนเอง จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์อื่นช่วย เช่น แผ่นเสียง फिल्मภาพยนตร์ สไลด์ เป็นต้น

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ (Hardware) หมายถึง สื่อที่เป็นตัวผ่านที่ทำให้ข้อมูลหรือความรู้ที่อยู่ภายในวัสดุ สามารถถ่ายทอดออกมาใช้หรือเรียนรู้ได้ เช่น เครื่องฉายสไลด์ ภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง

3. สื่อประเภทเทคนิคและวิธีการ (Techniques and Methods) หมายถึง สื่อเป็นลักษณะเป็นแนวคิดหรือรูปแบบขั้นตอนในการเรียนการสอน ซึ่งไม่มีลักษณะเป็นวัสดุหรืออุปกรณ์ แต่ก็สามารถใช้สื่อเหล่านั้นมาช่วยในการดำเนินงานได้ เช่น การจัดระบบการสอนแบบจุลภาค การสาริต เป็นต้น

วรรณา เจริมทะวงษ์ (2532 : 6) ได้จำแนกสื่อที่ต้องการผลิตออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะของสื่อ คือ

1. สื่อสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่าง เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วรรณ ภิรมย (2532 : 6) ได้จำแนกสื่อที่ต้องการผลิตออกเป็น 2 ประเภทตามลักษณะของสื่อ คือ

1. สื่อสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง ของตัวอย่าง เป็นต้น
2. สื่อสองมิติ ได้แก่ รูปภาพ แผนภูมิ แผ่นภาพ แผนที่ ภาพโฆษณา การ์ตูน แผ่นสถิติ บัตรคำ เป็นต้น ซึ่งใช้เพื่อการสื่อความหมายเรื่องราวสั้น ๆ หรือเพียงแนวคิดเดียว ยังมีสื่อสองมิติอีกประเภทหนึ่งที่ทำหน้าที่สื่อความหมายเป็นเรื่องราวต่อเนื่องกันยาว ๆ ได้แก่ สไลด์ फिल्मสตริป ภาพยนตร์ เทปบันทึกภาพ เป็นต้น

จริยา เหนียนเฉลย (2535 : 4) ได้จำแนกประเภทของสื่อในลักษณะต่าง ๆ กัน เช่น แบ่งออกในลักษณะของวัสดุและเครื่องมือ ดังนี้

1. สื่อวัสดุ (Software) ได้แก่ แผ่นโปร่งใส สไลด์ फिल्मภาพยนตร์ फिल्मสตริป แผ่นเสียง ม้วนเทป แผ่นข้อมูล เป็นต้น
2. สื่อประเภทอุปกรณ์ (Hardware) ได้แก่ พวกเครื่องมือ (Equipment) เช่น เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉาย फिल्मสตริป เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เป็นต้น

วาสนา ชาวหา (2525 : 30) ได้จำแนกสื่อการสอนที่นำมาใช้กับการเรียนการสอน จำแนกออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

1. สื่อประเภทวัสดุ (Materials or Software) ได้แก่ สื่อเล็ก (Small Media) ที่ทำหน้าที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพ เสียงและตัวอักษรในรูปแบบต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งหาประสบการณ์ หรือศึกษาได้อย่างแท้จริงและกว้างขวาง มี 2 ประเภท คือ

1.1 วัสดุที่เสนอความรู้ได้จากตัวมันเอง ได้แก่ หนังสือเรียนหรือตำรา ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ แผนภูมิ แผนที่ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

1.2 วัสดุที่ต้องอาศัยสื่อประเภทเครื่องกลไก (Hardware) เป็นตัวนำเสนอความรู้ ได้แก่ फिल्मภาพยนตร์ แผ่นสไลด์ फिल्मสตริป ม้วนเทปบันทึกเสียง วิทยุ-โทรทัศน์ เป็นต้น

2. สื่อประเภทเครื่องมือหรือโสตทัศนอุปกรณ์ ได้แก่ สื่อที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านของความรู้ที่จะถ่ายทอดไปยังครูหรือนักเรียนดังนั้นต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุเสมอ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องรับวิทยุ-โทรทัศน์ เครื่องฉายภาพนิ่ง เป็นต้น

จันทร์ฉาย เติมยาการ (2533 : 16-18) ได้แบ่งประเภทของวัสดุอุปกรณ์ออกเป็น 3 ประเภทด้วยกัน โดยยึดเอาประสบการณ์ของผู้เรียนในแง่ของการใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 เป็นหลัก ในการแบ่ง คือ

1. สื่อในการฟัง (Audio Media) หรือโสตอุปกรณ์ ได้แก่ วิทยุ เครื่องเล่นแผ่นเสียง เทปบันทึกเสียง ห้องปฏิบัติการทางภาษา ระบบกระจายเสียง
2. สื่อในการเห็น (Visual Media) หรือทัศนอุปกรณ์ ได้แก่ หนังสือภาพ บัตรคำ วัสดุกราฟิก แผนที่ นิทรรศการ ป้ายนิเทศ ป้ายแม่เหล็ก ป้ายคำลี รูปภาพ เป็นต้น
3. สื่อในการฟังและการเห็น (Audio-Visual Media) หรือโสตทัศนอุปกรณ์ ได้แก่ โทรทัศน์ ภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป-เทป สไลด์-เทป เป็นต้น

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536 : 80-89) กล่าวว่า วัสดุสามมิติเป็นสื่อที่มีความเป็นรูปธรรมค่อนข้างมาก ผู้เรียนสามารถสัมผัสได้ด้วยตนเอง หรือแม้จะชิมรสหรือดมกลิ่นในบางครั้ง จึงทำให้การเรียนรู้นั้นสมจริงสมจังขึ้น น่าสนใจมากขึ้น

ประเภทของวัสดุสามมิติ

วัสดุสามมิติ มี 5 ประเภท คือ

1. ของจริง (Real Thing)
2. หุ่นจำลอง (Model)
3. ของตัวอย่าง (Specimen)
4. ของล้อแบบ (Mock-up)
5. ตู้อินทรทัศน์ (Diorama)

1. ของจริง (Real Thing)

การใช้ของจริงประกอบการเรียนการสอนจะทำให้ผู้เรียนได้ศึกษาถึงขนาด ลักษณะการทำงาน รวมทั้งพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตบางอย่างได้อย่างแท้จริง ของจริงเป็นสิ่งที่หาได้ง่าย ราคาไม่แพง หรืออาจได้เปล่า เพียงแต่ผู้สอนต้องสนใจและสะสมจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ของจริงแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 ของจริงที่รักษาสภาพเดิม (Unmodified Real Things) เป็นของจริงที่อยู่ในสภาพธรรมชาติหรือสภาพเดิมที่เป็นอยู่ ไม่ได้มีการเคลื่อนย้ายหรือแยกออกจากสภาพเดิม อาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สัตว์ที่ยังมีชีวิต

แพง หรืออาจได้เปล่า เพียงแต่ผู้สอนต้องสนใจและสะสมจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ของจริงแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

1.1 ของจริงที่รักษาสภาพเดิม (Unmodified Real Things) เป็นของจริงที่อยู่ในสภาพธรรมชาติหรือสภาพเดิมที่เป็นอยู่ ไม่ได้มีการเคลื่อนย้ายหรือแยกออกจากสภาพเดิม อาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น สัตว์ที่ยังมีชีวิต

1.2 ของจริงที่ปราศจากของเดิม (Modified Real Things) เป็นของจริงที่แปรสภาพธรรมชาติหรือสภาพเดิมที่เป็นอยู่ มาจัดสภาพเสียใหม่ อาจจะใช้การแยกส่วน เหลือเฉพาะส่วนสำคัญ เช่น โครงกระดูกมนุษย์ ที่นำมาแยกส่วนและจัดใส่กล่องไว้ศึกษา โดยไม่ได้จัดไว้ในสภาพที่เป็นโครงร่างของมนุษย์ นอกจากนั้นอาจมีการแต่งแต้มสีเพื่อเน้นจุดสำคัญ หรือเขียนป้ายบอกชื่อส่วนต่าง ๆ ไว้ เช่น ตัวอย่างการแยกส่วนของฟันเฟือง น็อต สกรู วงล้อ ไขควง มอเตอร์ ในพัดลม ให้ผู้เรียนได้ศึกษา เป็นต้น การใช้ของจริงที่แปรสภาพจะมีความเป็นจริงน้อยกว่าการใช้ของจริงที่รักษาสภาพเดิมบ้างเล็กน้อย ของล้อแบบ (Mock-Up) หรือของจริงตัดผ่า (Cut-Away) ก็คือของจริงที่แปรสภาพเดิมนั่นเอง

1.3 ของตัวอย่าง (Specimen) เป็นของจริงที่เป็นตัวแทนหรือเป็นตัวอย่างของกลุ่มหรือตระกูลของของจริง ซึ่งสามารถใช้อธิบายแทนของจริงตระกูลนั้นได้ เช่น การใช้ดอกชบาเป็นของตัวอย่างในการเรียนส่วนประกอบภายในของดอก หรือการใช้เนื้อเยื่อของกบเป็นตัวอย่างแสดงลักษณะเนื้อเยื่อของสัตว์เลื้อยคลาน เป็นต้น

2. หุ่นจำลอง (Model)

จรรยา เหนียนเฉลย (2535 : 72-73) กล่าวว่า หุ่นจำลองเป็นตัวแทนของจริง เพราะในการสอนที่ผู้สอนจะวาดภาพบนกระดานคำก็จะเป็นเพียงแสดงถึงหลักการและภาพพจน์ของวัสดุนั้น ๆ แต่หุ่นจำลองจะสามารถครอบคลุมทั้งหลักการ รูปร่าง และยังสามารถแสดงการทำงานได้ด้วย นอกจากนี้หุ่นจำลองยังนำมาขยายส่วนให้ใหญ่หรือเล็กกว่าของจริง ซึ่งอาจไม่สะดวกที่จะนำมาสู่ห้องเรียน หุ่นจำลองจะเป็นสิ่งที่ใช้เวลาชานานในการผลิต หรือสิ่งง่าย ๆ ที่สื่อความเข้าใจได้

ประเภทของหุ่นจำลอง

2.1 หุ่นทรงกระบอก (Solid Model) แสดงเฉพาะรูปร่าง ทรวดทรงภายนอกเท่านั้น เน้นในเรื่องสัดส่วน สี พื้นผิว หรือลวดลาย แต่อาจจะมีขนาดผิดไปจากของจริงได้ เช่น หุ่นจำลองผลไม้ เป็นต้น

2.2 หุ่นเท่าของจริง (Exact Model) มีขนาด รูปร่าง และรายละเอียดต่าง ๆ เท่าของจริงทุกประการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 หุ่นจำลองแบบขยายหรือแบบย่อส่วน (Enlarged or Reduced Model) เป็นหุ่นจำลองที่ย่อหรือขยาย ให้เป็นสัดส่วนกับของจริง บางครั้งก็เรียกว่าหุ่นจำลองแบบมาตราส่วน เช่น หุ่นจำลองอาคาร เป็นต้น

2.4 หุ่นจำลองแบบผ่าซีก (Cut-away Model) แสดงให้เห็นโครงสร้างภายใน โดยอาจจะตัดพื้นผิวบางส่วนออกไป เช่น หุ่นจำลองเตาหลอม เป็นต้น

2.5 หุ่นจำลองแบบแยกชิ้นส่วน (Build-up Model) เป็นหุ่นจำลองที่แสดงให้เห็นส่วนประกอบต่าง ๆ จากภายนอกถึงภายใน โดยแยกเป็นส่วน ๆ และสามารถประกอบเข้าในลักษณะเดิมได้ เช่น หุ่นจำลองอวัยวะภายในของมนุษย์ เป็นต้น

2.6 หุ่นจำลองแบบเคลื่อนไหวหรือทำงานได้ (Working Model) แสดงกลและการทำงานเหมือนของจริง เช่น หุ่นจำลองเครื่องจักรไอน้ำ เป็นต้น

2.7 หุ่นจำลองแบบเลียนของจริง (Mock-up Model) หุ่นนี้จะใช้ชิ้นส่วน วัสดุรูปร่าง และการทำงานเหมือนของจริงทุกอย่าง อาจจะใช้ในการสอนแบบจำลองสถานการณ์ (Simulation) เช่น จำลองการฝึกหัดในเครื่องบินของนักบิน เป็นต้น

3. ของตัวอย่าง (Specimen)

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536 : 81) เป็นของจริงที่เป็นตัวแทนหรือเป็นตัวอย่างของกลุ่มหรือตระกูลของของจริง ซึ่งสามารถใช้อธิบายแทนของจริงตระกูลนั้นได้ เช่นการใช้ดอกชบาเป็นของตัวอย่างในการศึกษาส่วนประกอบภายในของดอก หรือการใช้เนื้อเยื่อของกบเป็นตัวอย่างแสดงลักษณะเนื้อเยื่อของสัตว์เลือดอุ่น เป็นต้น

4. ของล้อแบบ (Mock-up)

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536 : 86) ของล้อเลียนเป็นแบบของจริงและสามารถแสดงการทำงานได้เพื่อใช้ประโยชน์ในการฝึกภาคปฏิบัติ ผู้เรียนได้มีโอกาสฝึกปฏิบัติเหมือนอยู่ในสถานการณ์จริง แต่ของล้อแบบจะจำลองเฉพาะส่วนที่ต้องการเท่านั้น เพื่อให้ผู้เรียนสนใจเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่ง ไม่สับสนหรือกังวลกับส่วนที่ไม่ต้องการ มักจำลองของล้อแบบในการใช้งาน

5. ตู้ฉัตรทัศน (Diorama)

ชลิตา ลิ้มปิยากร (2536 : 87-88) กล่าวว่า ฉัตรทัศน หมายถึง สื่อจำลองเหตุการณ์เรื่องราวด้วยการใช้วัสดุสามมิติ ลงในกล่องที่เปิดด้านบนและจัดฉากให้สอดคล้องกับสภาพเหตุการณ์นั้น ๆ การจัดจะต้องจัดให้มีความรู้สึกหรือมิติที่ 3 จัดย่อส่วนของจริงให้เล็กลงแต่ต้องมีสัดส่วนที่เหมือนจริง มีการใช้ฉัตรทัศนมากในวิชาประวัติศาสตร์ วรรณคดี และในพิพิธภัณฑ์ ไม่ว่าจะเป็นด้านวิทยาศาสตร์หรือประวัติศาสตร์ เพื่อแสดงให้เห็นยุคสมัยต่าง ๆ

การจำลองเหตุการณ์ด้วยการจัดแสดงละครหรือการแสดงบทบาทนั้น ต้องมีการเตรียมการ และใช้เวลาพอสมควร จึงทำให้ไม่สะดวกในบางครั้ง การจัดจำลองเหตุการณ์ต่าง ๆ ไว้ในตู้อันตร ทัศน์จึงใช้ทดแทนได้ในบางกรณี

กิดานันท์ มลิทอง (2531 : 94-101) ได้เปรียบเทียบประเภทและคุณสมบัติของสื่อการสอน ไว้ ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนประเภทที่ไม่ต้องใช้เครื่องฉาย

วัสดุ/อุปกรณ์	ข้อดี	ข้อจำกัด
1. ตัวอย่างของจริง	ก. แสดงสภาพได้ตามความเป็นจริง ข. อยู่ในลักษณะ 3 มิติ ค. สัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้ง 5 ง. สามารถจับต้องและพิจารณารายละเอียดได้	ก. อาจลำบากในการจัดหา ข. บางครั้งขนาดใหญ่เกินกว่าจะนำมาแสดงได้ ค. บางครั้งราคาสูงเกินไป ง. ปกติเหมาะสำหรับการแสดงต่อกลุ่มย่อย จ. อาจเสียหายได้ง่าย ฉ. เก็บรักษาลำบาก
2. หุ่นจำลองขนาดเท่าหรือขยายของจริง	ก. อยู่ในลักษณะ 3 มิติ ข. สามารถจับต้องและพิจารณารายละเอียดได้ ค. เหมาะสมสำหรับการแสดงที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (เช่น ลักษณะของอวัยวะภายในร่างกาย) ง. สามารถใช้แสดงหน้าที่และลักษณะส่วนประกอบ จ. ช่วยในการเรียนรู้และการปฏิบัติทักษะชนิดต่าง ๆ ฉ. หุ่นบางอย่างสามารถผลิตได้ด้วยวัสดุในท้องถิ่นที่หาง่าย	ก. ต้องอาศัยความชำนาญในการผลิต ข. ส่วนมากราคาแพง ค. ปกติเหมาะสำหรับการแสดงต่อกลุ่มย่อย ง. ชำรุดเสียหายได้ง่าย จ. อาจทำได้ไม่เหมือนของจริงทุกประการ บางครั้งอาจทำให้เกิดความเข้าใจผิดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า

การดูแลลูกสุกรคลอดใหม่ (Care of the newly born piglets)

ในการทำคลอดสุกรเมื่อลูกสุกรคลอดออกมาแล้ว ก็ทำการเช็ดตัวเอาเชื้อที่หุ้มตัวออกมาให้หมดด้วยผ้าแห้ง เป็นการช่วยให้ลูกสุกรตัวแห้งเร็ว และป้องกันความหนาว นำเชื้อที่ปิดปากและจมูกออกให้เร็วที่สุด เพื่อให้ลูกสุกรหายใจให้เร็วขึ้น ถ้ายังไม่หายใจ ให้จับขาหลังขึ้นห้อยหัวลงแกว่งไปมา เพื่อช่วยให้เชื้อที่อุดจมูกออก บางทีลูกสุกรที่คลอดออกมาอ่อนแอ มีลักษณะคล้ายตาย ก็ดูที่สะดือ ถ้าตรงที่สะดือยังเคลื่อนไหวอยู่ก็ควรช่วยให้สุกรหายใจด้วยวิธีใด ๆ ก็ได้ ลูกสุกรอาจรอดได้

การปฐมพยาบาลเมื่อลูกสุกรคลอด

1. ตัดเชือกหรือฟีนน้ำมันและสายสะดือ
2. ชั่งน้ำหนักแรกคลอด
3. ตัดเบอร์หูลูกสุกร
4. บันทึกการคลอด
5. การช่วยเหลือลูกสุกรที่กำพร้าหรือลูกที่แม่ไม่มีน้ำมัน
6. การป้องกันโรคโลหิตจาง
7. โรคต่าง ๆ ที่อาจกับลูกสุกรหลังจากคลอด
8. การตัดหางสุกร

การตัดหางสุกร (Docking)

สุชีพ รัตนสาร (2522 : 284-287) กล่าวว่า การตัดหางลูกสุกรเป็นวิธีการป้องกันการกัดหางกันได้ดีที่สุด และเป็นการประหยัดด้วย การตัดหางกระทำได้ตั้งแต่อายุ 3 วัน ซึ่งก่อนตัดจะต้องทำความสะอาด ทาทิงเจอร์ไอโอดีนฆ่าเชื้อโรค การตัดหางตัดห่างจากโคนหางประมาณ $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ นิ้ว อย่าตัดให้เหลือโคนหางไว้สั้นเกินไป เพราะถ้าสั้นเกินไปเลือดจะออกมามาก แผลจะหายช้า พยายามรัดหนังหางจากปลายให้ยึดตรงโคนแล้วตัด ผิวหนังจะยึดมาหุ้มปลายหางที่ตัดออกพอดี ถ้าหากเราดึงหางไม่ยึดตรงออกจากตัว ผิวหนังของหางจะดึง เมื่อตัดหางออกหนังจะหดกลับไม่หุ้มปลายหาง แผลจะหายช้า คิดเชื่อได้ง่าย เมื่อตัดเรียบร้อยแล้วนำมาทาด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน

การกัดหางกันของสุกร (Cannibalism or Tail biting)

การกัดหางกันของสุกรรุ่น สุกรขุน เป็นปัญหาที่สำคัญสำหรับผู้เลี้ยง สาเหตุที่ทำให้สุกรกัดหางกัน อาจจะเป็นเพราะเริ่มจากมีสุกรในฝูงทะเลาะกันและมีตัวหนึ่งบังเอิญถูกกัดหางเป็นแผลมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือดออก หลังจากนั้นตัวอื่น ๆ ที่เห็นแผลและได้กลิ่นเลือดจะพากันรุมกัดต่อทันที แต่อย่างไรก็ดี สาเหตุการกัดหานั้นมีมาก ซึ่งผู้เลี้ยงจะต้องสนใจและหาทางป้องกันเอาไว้

สาเหตุสำคัญประการที่ 1 ได้แก่ สิ่งแวดล้อม

1. คอกมีความชื้นสูง (Excess Humidity)
2. เลี้ยงสุกรรวมกันในคอกแออัดแน่นเกินไป (Over Stocking)

เมื่อทางสุกรเปียกชื้นเพราะคอกสกปรกอยู่เป็นประจำ อาจทำให้เชื้อโรค (Fusiformis Nercrophorus) เข้าทางผิวหนังที่ปลายหาง ปลายหางจะเป็นแผลเนื้อตาย สุกรตัวอื่นที่เห็นแผลจะเข้ากัดหางซ้ำเติม ทำให้เป็นแผลมากขึ้น โดยปกติแล้วเชื้อ Fusiformis spp จะทำให้กีบเท้าของสุกรเน่าเปื่อย เพราะเชื้อนี้มีอยู่ตามพื้นคอกอยู่แล้ว

3. การระบายอากาศของโรงเรือนไม่ดีมีกลิ่นเหม็น อากาศเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน อากาศร้อนอบอ้าว โดยเฉพาะในวันที่มีฝนตกฟ้าร้อง สุกรมักทะเลาะกันแล้วกัดหางกัน

สาเหตุสำคัญประการที่ 2 เนื่องจากอาหาร

1. ขาดอาหารพวกโปรตีน
2. อาหารพวกพลังงานเป็นอาหารที่ประกอบด้วยข้าวและข้าวโพดเป็นส่วนใหญ่
3. ขาดอาหารพวกเชื้อใย
4. มีธาตุแคลเซียมต่ำและสูงเกินไปในอาหารที่เลี้ยง
5. ขาดเกลือแกง

สาเหตุสำคัญประการที่ 3 สุกรกัดหางกันเนื่องจากเป็นพยาธิภายนอก โดยเฉพาะขี้เรื้อน สุกรที่เป็นขี้เรื้อนจะแหว่งหางบ่อย ๆ เพราะคัน จนให้บางครั้งแหว่งไปถูกกับผนังคอกแล้วกลายเป็นแผล จากนั้นตัวอื่นจะตามกัดที่หางเป็นแผลซ้ำเข้าไปอีก

การป้องกันและควบคุม

1. ขจัดความชื้น อากาศเสียและกลิ่นเหม็นภายในคอกและโรงเรือน โดยแก้ระบบระบายอากาศ แต่ต้องคอยปรับปรุงไปเรื่อย ๆ เพราะเราต้องพยายามรักษาอุณหภูมิภายในโรงเรือนให้พอเหมาะกับความต้องการของสุกรอยู่เสมอ อุณหภูมิสำหรับสุกรห่านมประมาณ 70 °ฟ และลดลงมาเหลือ 60 °ฟ สำหรับสุกรรุ่นและสุกรขุน

2. ต้องให้อาหารอย่างเพียงพอครบตามความต้องการ โดยเฉพาะอาหารพวกโปรตีน ถ้าหากฟาร์มใดมีปัญหาการกัดหางกันมาก ควรแก้ไขโดยเลี้ยงด้วยอาหารเปียก แต่ต้องหาวัสดุรอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นคอกเพื่อป้องกันความชื้นและความสกปรกที่จะตามมา ถ้าจำนวนสุกรในคอกมากเกินไปจนแออัดให้ย้ายลดจำนวนลง ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ให้ดีขึ้น

3. แก้ปัญหาพยาธิทั้งภายในและภายนอก โดยการอาบน้ำฆ่าพยาธิ จี้อ่อนและหาให้ยาล่าพยาธิภายในตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอ จัดปัญหาการกัดหางลงได้

4. มีผู้แก้ปัญหาการกัดหางกันของสุกร โดยการแขวนเชือก ขางรถยนต์ จากข้างบนลงมาเหนือพื้นคอก พอสุกรเล่นได้ บางคนก็แนะนำให้เปิดวิทยุให้ฟังดนตรีและเพลงตั้งแต่เช้าถึงเย็น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะช่วยลดความเครียดที่เกิดขึ้นได้

5. แก้ปัญหาการกัดหางโดยการปิดหน้าต่างโรงเรือนให้แสงสว่างน้อยลงเช่นเดียวกับการแก้ปัญหาการจิกชนกันในไก่

6. แก้ปัญหาโดยวิธีการตัดหางสุกรตั้งแต่อายุประมาณ 3 วัน

บุญถือ เผือกผ่อง (2526 : 122-135) กล่าวถึงการกัดหาง (Tail Biting) ว่า การกัดหางเป็นปัญหาที่พบได้เสมอ ๆ ในแหล่งที่มีการเลี้ยงสุกรเป็นอุตสาหกรรม โดยเฉพาะในแหล่งที่มีการเลี้ยงสุกรรวมคอกค่อนข้างแออัด และก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ

สาเหตุที่สุกรชอบกัดหางตัวเอง ในปัจจุบันยังไม่ทราบเป็นที่แน่ชัด ปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเริ่มจากสุกรตัวใดตัวหนึ่งหรือหลายตัวในคอกไปกัดหางตัวอื่นและจะกลายเป็นอุปนิสัยที่ไม่ดี โดยต่อไปจะพยายามติดตามกัดหางตัวอื่น ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งตัวที่มีบาดแผลและจะเพิ่มจำนวนหรือก่อปัญหาคุกคามมากขึ้นเรื่อย ๆ

สาเหตุเริ่มต้นของการกัดหางกันไม่แน่ชัด แต่เชื่อว่าเป็นปัจจัย (Factor) หรือตัวกระตุ้น (Stimulus) หลายอย่างจากระบบการเลี้ยงและการจัดการที่ทำให้ปัญหาทวีความรุนแรงมากขึ้น ปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่

1. สภาพแวดล้อม

มีปัจจัยจากสภาพแวดล้อมหลาย ๆ อย่าง ที่ทำให้เกิดปัญหาการกัดหางมากกว่าปกติ ที่พอสรุปได้ ได้แก่

(1) การเลี้ยงสุกรที่แออัดมากเกินไปในแต่ละคอก จะก่อให้เกิดปัญหาได้มากกว่าปกติ

(2) คอกสุกรไม่มีสิ่งปูรอง จะพบปัญหาการกัดหางได้มากกว่าปกติ

(3) พื้นคอกหรือรองอาหารที่ค่อนข้างหยาบหรือเป็นพื้นสแลต (Slatted Floor) จะมีผลทำให้เกิดปัญหาการกัดหางได้ ยังมีพื้นที่มากเท่าใดก็จะยิ่งเพิ่มปัญหามากขึ้นเป็นเงาตามตัว ทั้งนี้เชื่อว่าเป็นผลมาจากขณะที่สุกรกินอาหารสุกรสามารถแก่งแย่งกันได้สะดวกมากขึ้น ซึ่งเป็นลักษณะของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดลำดับความสำคัญของสูตรในคอกหรือกลุ่มเดียวกัน การค้นหรือกักทางสูตรตัวอื่นเป็นลักษณะหนึ่งของการแก่งแย่งดังกล่าว

(4) อุบัติการณ์ของการกักทางมีความสัมพันธ์สูงกับสภาพอุณหภูมิของอากาศ สภาพอากาศที่เพิ่มอุบัติการณ์ของปัญหา คือ อุณหภูมิต่ำเกินไป อุณหภูมิสูงเกินไป และอุณหภูมิในแต่ละวันมีความแตกต่างกันมากเกินไป

(5) อัตราการถ่ายเทอากาศ (Ventilation Rate) ที่ลดจำนวนมากเกินไป จะมีผลเพิ่มปัญหาการกักทางเพราะจะมีผลโดยตรงต่อระดับความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) และระดับของแก๊สพิษ (Toxic Gas) ที่เพิ่มขึ้นภายในฟาร์ม โดยเฉพาะปริมาณของความเข้มข้นของแก๊สพิษ ซึ่งได้แก่ คาร์บอนไดร็อกไซด์ (CO_2) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และแอมโมเนีย (NH_3) ที่เพิ่มขึ้น จะมีผลมากในการเพิ่มอุบัติการณ์ของการกักทางภายในฟาร์ม

2. โภชนาการ

ปัจจัยทางโภชนาการที่มีผลเพิ่มหรือลดอุบัติการณ์ของการกักทางในสุกร พอสรุปได้ ดังนี้

(1) ปัญหาการกักทางที่เกิดขึ้น พบว่า น่าจะมีความสัมพันธ์สูงกับการขาดวิตามิน (Vitamin) เหล็ก (Iron) ทองแดง (Copper) แคลเซียม (Calcium) ฟอสฟอรัส (Phosphorus) แมกนีเซียม (Magnesium) เกลือ (Salt) อาหารที่มีเยื่อใย (Roughage) และโปรตีน (Protein) จากพืช

(2) การเพิ่มลิเทียมคลอไรด์ (Lithium Chloride) ในอาหารสุกรรุ่นขนาด 17-84 พีพีเอ็ม (ppm หรือมิลลิกรัม/กิโลกรัม) มีรายงานว่าจะมีผลช่วยลดปัญหาการกักทางจากการนำสุกรมารวมกันใหม่ ๆ ได้

(3) การเพิ่มแมกนีเซียมในอาหาร อาจเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดปัญหาการกักทางจากการนำสุกรจากหลายแหล่งมารวมกันได้ เพราะมีฤทธิ์ลดความเครียด (Antistress Effect) และใช้ได้ผลมากในการลดอัตราการตายจากการขนย้าย และเพิ่มคุณภาพของเนื้อโดยให้กิน 2-3 วัน ก่อนการเคลื่อนย้าย

(4) การขาดแร่ธาตุที่พอเพียง การให้อาหารไม่พอเพียงและการขาดน้ำ มีผลทำให้เกิดปัญหาการกักทางได้ และเมื่อเทียบแล้วอาจจะมีผลมากกว่าเรื่องของคุณภาพอาหาร

3. โรค

ภาวะโรคทั้งที่แสดงอาการทางคลินิกและที่ไม่แสดงอาการทางคลินิก อาจจะเป็นสาเหตุของการกักทางได้ ภาวะมีพยาธิทั้งภายในและภายนอกก็อาจทำให้เกิดปัญหาการกักทางตามมาได้ ทั้งนี้เชื่อว่าเป็นผลจากการเพิ่มภาวะเครียดให้แก่สัตว์ นอกจากนี้การเกิดการตายเฉพาะที่ (Necrosis) ที่เปลี่ยนเนื่องจากเชื้อ *Fusobacterium necrophorum* (*Sphaerpochorus necrophorus*) เนื่องจากสภาพคอกชื้นแฉะตลอดเวลา ก็อาจเป็นสาเหตุโน้มนำของการกักทางในสุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบาดวิทยา

ปัญหาการกักหางพบได้ทั่วไปในแหล่งที่มีการเลี้ยงสุกรเป็นอุตสาหกรรม โดยมีอุบัติการณ์ต่างกันไปในแต่ละแหล่ง แต่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในแหล่งที่มีการเลี้ยงสุกรค่อนข้างแออัดในหลาย ๆ ประเทศ ในปี ค.ศ. 1977 มีรายงานในประเทศอังกฤษ พบปัญหาการตายเฉพาะที่ของปลายหางประมาณ 24.6 % จากสุกรที่เข้าโรงฆ่าจำนวน 215 ตัว และต้องถูกทำลาย (Condemnation) 17.6 % เนื่องจากปัญหาฝีหนองที่อวัยวะภายใน ในประเทศเดนมาร์ก มีรายงานพบบาดแผลจากการกักหางในสุกรที่เข้าโรงฆ่าเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในปีช่วงปี 1960-1965 และมีผลทำให้สุกรต้องถูกทำลายซากเพิ่มขึ้นประมาณ 5 เท่า คือ จาก 0.042 % เป็น 0.209 % (ข้อมูลเปรียบเทียบจากสุกร 1,000 ตัว) ซึ่งเมื่อเทียบกับสาเหตุอื่น ๆ แล้วพบว่า ในปี 1965 ปัญหาการกักหางเป็นสาเหตุของการทำลายซากสูงถึง 31 % รายงานในประเทศอังกฤษ พบว่า อัตราทำลายซาก (Condemnation Rate) เนื่องจากปัญหาฝีหนองของอวัยวะภายในหรือภาวะเลือดมีเชื้อหนอง (Pyemia) เพิ่มขึ้นจาก 0.012 % ในปี 1964 เป็น 0.132 % ในปี 1968 ซึ่งหลังจากนั้นมีแนวโน้มลดลงเนื่องจากการตัดหาง (Docking) โดยในปี 1978 พบประมาณ 0.077 %

จากรายงานโดยทั่ว ๆ ไป พบว่า ปัญหาการกักหางจะเกิดกับสุกรตัวผู้มากกว่าตัวเมีย และสุกรตัวผู้ที่ตอนโอกาสเกิดมากกว่าที่ไม่ตอน ทั้งนี้มีแนวโน้มสูงว่าจะเกิดจากพฤติกรรมของการรุกราน (Aggressive) ของสุกรหลังการตอน

ปัญหาการกักหางเป็นปัญหาที่พบได้ในสุกรทุกช่วงอายุ (สุกรหย่านม สุกรรุ่น และสุกรขุน) แต่พบน้อยมากในสุกรคุดนมและสุกรพ่อแม่พันธุ์ ปัญหาการกักหางนี้แต่เดิมพบส่วนใหญ่ในสุกรขุน แต่ในปัจจุบันพบได้เป็นส่วนใหญ่หลังช่วงหย่านม และมีแนวโน้มว่าสุกรขุนประมาณ 2 เดือน มีแนวโน้มลดลงตามน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้น

พยาธิวิทยา (Pathology)

เนื่องจากหางสุกรมีกระดูกเป็นโครงสร้างภายใน บาดแผลจากการกักหางส่วนใหญ่จะมีการติดเชื้อแบคทีเรียซึ่งทำให้เกิดกระดูกอักเสบ (Osteomyelitis) ตามมา หลังจากนั้นจะมีการแพร่กระจาย (Metastasis) ของเชื้อไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายทางกระแสเลือดและระบบน้ำเหลือง โดยเฉพาะระบบน้ำเหลืองของกระดูกสันหลังส่วนหาง (Caudal Vertebrae) จะไม่มีหรือการเจริญเติบโตไม่เต็มที่

ตำแหน่งที่ส่วนใหญ่จะพบเชื้อแพร่ไปถึงและลักษณะทางพยาธิที่เกิดขึ้น ได้แก่

(1) ปอด ช่วงแรกจะทำให้เกิดวิธีการการอุดตันแบบเลือดออก (Hemorrhagic Infarction) และเกิดเป็นฝีขนาดเล็กแพร่กระจายทั่วเนื้อปอดตามมา วิธีการที่ปอดเป็นข้อแทรกซ้อนที่พบบ่อยที่สุด

- (2) กระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic Vertebrae) และกระดูกสันหลังส่วนเอว (Lumbar Vertebrae) ทำให้เกิดฝีที่กระดูกสันหลังในบริเวณดังกล่าว ในบางรายอาจเกิดจากการอักเสบรุนแรงและลุกลามทำให้กระดูกสันหลังและไขสันหลังอักเสบ ซึ่งจะทำให้สัตว์เกิดอัมพาตตามมาได้
- (3) ไต ตับ ม้าม และข้อต่าง ๆ จะทำให้เกิดฝีหรือเกิดการอักเสบแบบเป็นหนองขึ้นได้

เชื้อแบคทีเรียที่พบทำให้เกิดฝีตามอวัยวะต่าง ๆ ซึ่งเป็นข้อแทรกซ้อนจากการกักทางในสุกรส่วนใหญ่ (แทบทุกราย) จะเกิดจากเชื้อ *Corynebacterium pyogenes* แต่บางรายจะพบเชื้อ *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* และ *Fusobacterium necrophorum* ร่วมอยู่ด้วย

ปัญหาการกักทาง จะก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากการเจริญเติบโตที่ลดลงในรายที่เชื่อมีการแพร่กระจายอย่างรุนแรงไปยังอวัยวะภายใน ค่าใช้จ่ายที่เพิ่มมากขึ้นในการรักษาและควบคุม และเนื่องจากการถูกทำลายซาก ซึ่งอาจจะเป็นทั้งหมดหรือบางส่วนโดยสัตว์แพทย์ประจำโรงฆ่าสัตว์

อาการวิทยา

สัตว์จะแสดงอาการเจ็บปวดที่หางจากการอักเสบ ซึ่งจะรุนแรงตามชนิดของแบคทีเรียที่ติดเชื้อแทรกซ้อน ซึ่งบางรายอาจรุนแรงถึงขั้นเกิดเนื้อตายเน่า (Gangrene) อาการทางคลินิกอื่น ๆ ส่วนใหญ่จะพบกรณีที่มีการติดเชื้อแทรกซ้อนอย่างรุนแรงของอวัยวะส่วนอื่น ๆ ที่พบได้แก่ ปอด อักเสบ และข้ออักเสบ ส่วนใหญ่จะไม่แสดงอาการการผิดปกติที่เด่นชัดให้เห็น แต่จะพบการติดตามอวัยวะต่าง ๆ ในขั้นตอนการตรวจซากในโรงฆ่าสัตว์ ในประเทศที่มีรายงานการพบฝีในตับและกล้ามเนื้อ 0.9 % ของสุกรทั้งหมดที่ส่งเข้าโรงฆ่าสัตว์ของ อ.ส.ร. บ้านโป่ง

การรักษาและควบคุมโรค

การรักษาและควบคุมปัญหาการกักทางควรขึ้นอยู่กับผลที่ได้จากการวิเคราะห์สาเหตุ ซึ่งน่าจะมีความแตกต่างกันในแต่ละแหล่ง มาตรการที่จะช่วยลดอุบัติการณ์หรือความรุนแรงของปัญหาการกักทาง อาจได้แก่

- (1) จัดการให้คอกมีการถ่ายเทอากาศที่ดี ไม่ให้มีแสงมากและร้อนจัดเกินไป
- (2) สุกรที่มีปัญหาควรอยู่ในที่ค่อนข้างสงบเงียบ ไม่มีคนพลุกพล่านหรือเป็นทางผ่าน และไม่ควรเลี้ยงสุกรให้มีความเครียด แออัดมากเกินไป

(3) ฟันคอกควรเป็นคอนกรีตเรียบและมีหญ้าหรือฟางเป็นสิ่งปูรอง และภายในคอกควรมีเศษวัสดุอื่น ๆ สำหรับให้สุกรขบเคี้ยวเล่นนอกเหนือจากหญ้า เช่น ไซ้ ขางรด ถุงพลาสติก กระป๋อง เป็นต้น

(4) เปลี่ยนแปลงเรื่องอาหารและควรเพิ่มเกลือมากขึ้นในกรณีที่มิน้ำให้กินตลอดเวลาและให้กินอาหารได้เต็มที่ตามขนาด

(5) ควรให้ยากล่อมประสาท แก่สุกรก่อนการรวมกลุ่มหรือเคลื่อนย้าย

(6) หางสุกรที่มีบาดแผล ควรได้รับการตัดออก (Amputation) ด้วยวิธีทางศัลยกรรม

(7) วิธีการป้องกันที่ยอมรับในปัจจุบัน คือ การตัดหางสุกรอายุไม่เกิน 3 วัน โดยตัดหางจากโคนหางประมาณ $\frac{1}{2}$ ถึง $\frac{3}{4}$ นิ้ว

สุกรที่เริ่มมีบาดแผลที่หาง ควรได้รับการฉีดยา Penicillin หรือ Streptomycin ชนิดออกฤทธิ์นานในขนาด 12,000-24,000 ยูนิต/กิโลกรัม เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไปยังอวัยวะอื่น ๆ ภายในร่างกาย

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นการจัดทำในลักษณะอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน ในรูปของจริงที่มีขนาดเล็ก มีน้ำหนักเบาและสามารถใช้งานได้ เพื่อประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงสุกรขุน (25013204) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2538 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กลุ่มวิชาสัตวศาสตร์ กระทรวงศึกษาธิการ แบ่งภาคเรียนออกเป็น 2 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 18 สัปดาห์ โดยจัดให้ผู้เรียน ๆ ไม่เกิน 35 คาบ ๆ ละ 50 นาที

ในการทำปัญหาพิเศษเรื่องการประดิษฐ์เครื่องมือตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า (Making the material cutting swine's tail by electric system) ประกอบการเรียนการสอนวิชาการเลี้ยงสุกรขุน (25013204) เป็นหมวดวิชาเลือกเสรี สาขาวิชาสัตวศาสตร์ เรียน 5 คาบต่อสัปดาห์ ทฤษฎี 2 คาบ ปฏิบัติ 3 คาบ จำนวน 3 หน่วยกิต

25013204 การเลี้ยงสุกรขุน

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการเลี้ยงสุกรขุน ชนิด ประเภทและพันธุ์ โรงเรือนและอุปกรณ์ การเลี้ยงดู การสุขภาพบาลและโรค ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงสุกรขุน

จำแนกประเภทและพันธุ์ของสุกรขุน บอกรชนิดและลักษณะโรงเรือน เตรียมโรงเรือนและอุปกรณ์ มอบหมายให้รับผิดชอบการเลี้ยง วางแผนและปฏิบัติการทางสุขภาพบาล วางแผนการเลี้ยงสุกรขุน วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรคทางการเลี้ยง ศึกษาวิเคราะห์ภาวะตลาด การผลิตสุกรขุน และต้นทุนการผลิต

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ การจัดการ ประสบการณ์ ทักษะพื้นฐาน เจตคติที่ดีและวิสัยทัศน์ต่อการเลี้ยงสุกรขุน

รายละเอียดการสอน

ภาคทฤษฎี 36 คาบ

บทที่ 1 บทนำ	4	คาบ
1.1 ประวัติความเป็นมาของการเลี้ยงสุกรขุน		
1.2 ความสำคัญของการเลี้ยงสุกรขุน		
บทที่ 2 ประเภทและพันธุ์สุกรขุน	4	คาบ
1.1 ประเภทของสุกรขุน		
1.2 พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์สุกรขุนที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย		
บทที่ 3 โรงเรือนและอุปกรณ์	5	คาบ
3.1 โรงเรือนการเลี้ยงสุกรขุน		
3.2 อุปกรณ์ในการเลี้ยงสุกรขุน		
บทที่ 4 การจัดการสุกรระยะต่าง ๆ	6	คาบ
4.1 การจัดการสุกรระยะอู้มท้อง		
4.2 การจัดการแม่สุกรระยะเลี้ยงลูก		
4.3 การจัดการลูกสุกร		
4.4 การจัดการสุกรพ่อพันธุ์		
4.5 การจัดการสุกรแม่พันธุ์		
บทที่ 5 โรคและการป้องกัน	6	คาบ
5.1 โรคต่าง ๆ ของสุกร		
5.2 การป้องกันและรักษาโรคต่าง ๆ ของสุกร		
บทที่ 6 ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงสุกรขุน	6	คาบ
6.1 ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงสุกรขุน		
6.2 แนวทางแก้ไข		
บทที่ 7 การตลาดสุกรขุน	5	คาบ
7.1 การตลาดสุกรขุนในปัจจุบัน		
7.2 แนวทางแก้ไข		
รวม	36	คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคปฏิบัติ 54 คาบ

บทปฏิบัติการที่ 1	การเลือกสุกรขุนมาเลี้ยง	6	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 2	การให้อาหารสุกรขุน	8	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 3	การฉีดวัคซีนสุกรขุน	8	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 4	การดูแลสุขภาพสุกรขุน	8	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 5	การรักษาโรคสุกรขุน	8	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 6	การผสมพันธุ์สุกรขุน	8	คาบ
บทปฏิบัติการที่ 7	การทำคลอดสุกร*	8	คาบ
	รวม	54	คาบ

* ใช้ประกอบการสอน

3.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการตัดหางลูกสุกร

การประดิษฐ์เครื่องตัดหางลูกสุกรด้วยระบบไฟฟ้า เป็นเครื่องที่มีขนาดความยาว 12 นิ้ว ไบมีดตัดมีความยาว 1 นิ้ว พื้นที่หน้าตัดคมองด้านปลายของไบมีดตัดจะเป็นรูปกรวย เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า ใช้ไฟฟ้ากำลัง 220 โวลต์ เป็นตัวให้พลังงานความร้อน

อุปกรณ์

1.	ไขควงเหล็กไฟฟ้า	1	ค้ำม
2.	แท่งอลูมิเนียมนำความร้อน	1	แท่ง
3.	ปลั๊กไฟ	1	ชุด
4.	สายไฟ	5	เมตร
5.	สวิตช์ไฟ	1	ชุด
6.	แผ่นเหล็กนำความร้อน	1	แผ่น
7.	ค้ำมจับ	1	ชุด
8.	ปลอกค้ำมจับ	1	ชุด

3.3 ขั้นตอนในการสร้างอุปกรณ์

3.3.1 วิธีดำเนินการ

การทำปัญหาพิเศษในเรื่องการประดิษฐ์เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังนี้

1. ศึกษาวิธีการสร้างเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดำเนินการวางแผนในการสร้างเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า
3. เลือกและจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาสร้างเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า
4. ดำเนินการสร้างเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า
5. จัดทำคู่มือการใช้และคำอธิบาย ประกอบการใช้เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า
6. ตรวจสอบความสมบูรณ์ถูกต้องของเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า โดยอาจารย์ที่
 ปรึกษาสาขาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์ และผู้เชี่ยวชาญ

7. ทดลองนำเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้าไปใช้
8. จัดทำการแก้ไข เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้าหลังการตรวจสอบ
9. ทำเอกสารปัญหาพิเศษเป็นรูปเล่ม

3.3.2 การประดิษฐ์เครื่องตัดหางสุกรด้วยไฟฟ้า

ขั้นตอนการประดิษฐ์เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ
 ตอนที่ 1 การสร้างค้ำจับและโครงร่างชิ้นส่วนต่าง ๆ
 ตอนที่ 2 จัดทำโครงสร้าง ซึ่งทำด้วยแผ่นสแตนเลส

3.3.3 วิธีการใช้เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า

1. ทดสอบความสมบูรณ์ของเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้าก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้ง
2. วางเครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้ากับพื้นที่แห้งไม่มีความชื้น
3. เสียบสวิตซ์ไฟฟ้า
4. จับที่ค้ำจับถือรอจนใบมีดร้อน ซึ่งใช้เวลาประมาณ 5 นาที
5. นำเครื่องตัดหางที่เตรียมไว้ นำไปตัดหางของลูกสุกรตามขนาดที่ต้องการ

3.4 สถานที่ในการประดิษฐ์อุปกรณ์

ในการประดิษฐ์เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า ในครั้งนี้จัดทำที่บ้านพักของผู้ประดิษฐ์
 เลขที่ 164 หมู่ 3 ซอยเก็กงาม 2 ถนนคุณหญิงเกษม แขวงลำประทิว เขตลาดกระบัง
 กรุงเทพมหานคร 10520

3.5 ระยะเวลาในการประดิษฐ์อุปกรณ์

ในการประดิษฐ์เครื่องตัดหางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า ใช้ระยะเวลาในการประดิษฐ์ ดังนี้

1. สัปดาห์ที่ 1-2 ทำโครงสร้างของค้ำจับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. สัปดาห์ที่ 3-5 กลึงค้ำจับและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า
3. สัปดาห์ที่ 6 ตกแต่งเก็บรายละเอียดทั้งหมด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการสร้างอุปกรณ์

4.1 แสดงวิธีการทดสอบ

อุปกรณ์

1. เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า และปลั๊กไฟ
2. ลูกสุกร อายุ 3 วัน จำนวน 10 ตัว ทำการทดสอบที่วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี

สุพรรณบุรี

วิธีการทดสอบ

1. ตรวจสอบความเรียบร้อยของอุปกรณ์และปลั๊กไฟ
2. วางอุปกรณ์ไว้บนพื้นที่ที่แห้ง เพื่อป้องกันการรั่วไหลของกระแสไฟฟ้า
3. เสียบปลั๊กไฟฟ้าของอุปกรณ์ตัดทาง รอกจนกระทั่งเหล็กที่เป็นตัวใบมีดร้อนแดง สังเกตได้จากสีของเหล็กที่เป็นส่วนของใบมีดตัด จะมีควันออกและมีกลิ่นไหม้
4. ใช้อุปกรณ์ตัดบริเวณหางของสุกรประมาณ 1/3 ของหางลูกสุกร ใช้เวลาประมาณ 5 วินาที
5. ปล่อยลูกสุกรลงคอกตามเดิม
6. ทำการทดสอบซ้ำกับลูกสุกรตัวอื่นเพื่อดูความบกพร่องของเครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า

4.2 ผลการทดสอบ

1. การทดสอบครั้งที่ 1 นำอุปกรณ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้านี้เสียบปลั๊กเพื่อที่จะรอให้เหล็กตัดร้อน ปรากฏว่า ค้ามจับที่เป็นพลาสติกแข็งนั้นละลาย
2. การทดสอบครั้งที่ 2 นำอุปกรณ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า ลองใช้กับลูกสุกรอายุ 13 วัน ปรากฏว่า ตัดทางขาดในเวลา 5 วินาที ไม่มีเลือดไหลออกจากบาดแผลที่ตัดเลย

4.3 แสดงผลการปรับปรุงแก้ไข

การทดสอบครั้งที่ 1 พบว่า ป्लอกหรือค้ำจับบางมากจึงทำให้ละลาย ทนความร้อนไม่ได้ การปรับปรุงแก้ไข คือ เปลี่ยนค้ำจับใหม่โดยใช้ไม้เป็นค้ำจับแทนทำให้ป้องกันกระแสไฟฟ้าได้ดี และสามารถทนความร้อนได้สูง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุป

ในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประดิษฐ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้าสำหรับสุกรเพื่อสามารถนำไปปฏิบัติงานได้จริง โดยลักษณะของเครื่องจะคล้ายกรรไกรตัดกิ่งไม้ มีขนาดยาว 12 นิ้ว ใช้กำลังไฟฟ้า 220 โวลต์ ซึ่งเป็นไฟฟ้าที่ใช้กับบ้านเรือนได้ทั่วไป ใช้ง่ายและพกพาได้สะดวก เพราะมีน้ำหนักเบา

5.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

ในการประดิษฐ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้ามีปัญหาที่ผู้ทำการประดิษฐ์ประสบมา คือ ความรู้พื้นฐานหรือความถนัดในเรื่องเกี่ยวกับไฟฟ้าและการออกแบบมีน้อยมาก ดังนั้นเวลาเข้าพบอาจารย์ที่ให้คำปรึกษาในเรื่องเกี่ยวกับไฟฟ้าหรือการออกแบบต้องใช้เวลาในการทำความเข้าใจมาก และทำให้เวลาในการปฏิบัติงานประดิษฐ์เครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้าเป็นไปได้ช้ามาก และเป็นผลเกี่ยวเนื่องทำให้การทำปัญหาพิเศษช้าตามไปด้วย

ในการนำเครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้านี้ไปใช้มักพบปัญหาเรื่องกระแสไฟฟ้าเวลาเสียบปลั๊กแล้วไฟไม่เข้าและใช้เวลาในการทำความร้อนนานเกินไป ทำให้ต้องมีการปรับปรุงให้ใช้เวลาน้อยกว่านี้และควรจะใช้ปลั๊กตัวเสียบที่แบน ๆ เพื่อเข้ากับปลั๊กไฟที่เป็นตัวรับได้ดี เพื่อความสะดวกและรวดเร็วในการปฏิบัติงานแต่ละครั้ง

ข้อเสนอแนะ

สำหรับผู้จัดทำการประดิษฐ์หรือปรับปรุงเครื่องตัดทางสุกรด้วยระบบไฟฟ้า ผู้ที่จะทำการประดิษฐ์ต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องไฟฟ้าหรือศึกษามากพอสมควร และควรศึกษาเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์มาอย่างละเอียด ควรจะมีเงินทุนสูงพอสมควร เพราะต้องใช้เงินทุนในการประดิษฐ์ค่อนข้างมาก

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2531. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 260 น.
- จันทร์ฉาย เตมิยาการ. 2533. การเลือกใช้สื่อทางการศึกษา. เชียงใหม่ : โรงพิมพ์โอเดียนสโตร์. 131 น.
- จรรยา เหนียนเฉลย. 2535. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซต. 209 น.
- ชลิดา ทิมปีดากร. 2536. เทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พิษณุการพิมพ์. 246 น.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2526. การบริหารสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์วัฒนาพานิช. 176 น.
- บุญลือ เผือกผ่อง. 2526. การผลิตและการจัดการสุกร. กรุงเทพฯ : ภาควิชาสัตวบาล คณะสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 326 น.
- วรรณา เจียมทะวงศ์. 2532. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยีและการผลิตกรรมทางการศึกษา วิทยาลัยครูพระนคร. 206 น.
- วาสนา ชาวหา. 2525. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์. 700 น.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพฯ : ชนะการพิมพ์. 154 น.
- สุชีพ รัตนสาร. 2522. หลักการผลิตสุกร. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพฯ : ศูนย์วิจัยและฝึกอบรมการเลี้ยงสุกรแห่งชาติ. 462 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินผลปัญหาพิเศษ
(อุปกรณ์)

ชื่อ-สกุล นักศึกษา..... น.อ. อภิรักษ์ อษวโรทัย
 สาขาวิชา.....
 ปัญหาพิเศษ เรื่อง..... วัสดุจัดทอรูป

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	หมายเหตุ
1	ประสิทธิภาพในการใช้งาน		✓			
2	ความสมบูรณ์ของเครื่องมือ		✓			
3	รูปแบบของเครื่องมือ		✓			
4	เทคนิคการสร้างหรือประดิษฐ์		✓			
5	ความเข้าใจ ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์		✓			
	รวม					

ลงชื่อ..... [Signature]
 (...จิตต์ชัย อภวิเศษ...)
 (อาจารย์ที่ปรึกษา)
 ...24 / 12 / 42...

ลงชื่อ..... [Signature]
 (...นายจรินทร์ ศรีสวัสดิ์...)
 หัวหน้าคณะวิชาอุตสาหกรรม
 (อาจารย์ผู้ประเมิน)
 ...20 / 09 / 42...

จากผลทดลองวัสดุจัดทอรูป 14 ชิ้น ผลประเมินทั้งหมดพอใช้ พอปรับปรุง.

- ข้อสังเกต:
1. ก้อนเนื้อวัสดุในภาชนะมีปริมาตร 7-6-10 นาที
 2. รอยจัดทอ 151 องศา มีรอย 3-4 รอยในตัวอย่าง
 3. เมื่อขึ้นรูป 12 นาที มีรอย 0.1 มม. มีรอยแตกในวัสดุ
- ข้อแนะนำ:
1. หากใช้วัสดุเนื้อ 9 มม. ก็ไม่ต้องรอ 3 ชั่วโมง
 2. ใช้วัสดุเนื้อ 1.5 มม. มีรอย 1.5 มม. 7 มม. มีรอยแตกในวัสดุ

ฝากให้ อ. ชวัลชัย ศกดิษฐ์ รอ 2116
จาก อ. ส. พรรค

แบบประเมินผลปัญหาพิเศษ
(อุปกรณ์)

ชื่อ-สกุล นักศึกษา..... พล อภิวัชร อานนท์

สาขาวิชา.....

ปัญหาพิเศษ เรื่อง..... เครื่องมือ

ลำดับที่	หัวข้อการประเมิน	ดีมาก	ดี	พอใช้	ปรับปรุง	หมายเหตุ
1	ประสิทธิภาพในการใช้งาน		✓			
2	ความสมบูรณ์ของเครื่องมือ		✓			
3	รูปแบบของเครื่องมือ		✓			
4	เทคนิคการสร้างหรือประดิษฐ์		✓			
5	ความเข้าใจ ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์			✓		
	รวม					

↓
ต่อผมแบบนี้ มีบันทึกไว้แล้ว พรุ่งนี้ใช้แล้ว ใช้แล้ว ใช้แล้ว

ลงชื่อ.....
(ผอ. ชวัลชัย ศกดิษฐ์)
(อาจารย์ที่ปรึกษา)
24 / 12 / 42

ลงชื่อ.....
(พล อภิวัชร)
(อาจารย์ผู้ประเมิน)
21 / 12 / 42

ศาสตราจารย์ ดร. ชวัลชัย ศกดิษฐ์

1. ทดสอบใช้เวลามากเกินไป ใช้เวลานานเกินไป ไม่ทันกำหนด

2. การคิด ทดสอบใช้เวลานานเกินไป ไม่ทันกำหนด

3. มีข้อผิดพลาดในการคำนวณ การคิดค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่สามารถเผยแพร่ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามใช้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ข้อผิดพลาดในการคำนวณ ค่าเฉลี่ย