



# ปัญหาพิเศษ

## เรื่อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON PIG CASTRATION

โดย

เลขานุการ..... นางสาวอรอุมา คงผลาน

เลขทะเบียน..... 60007 ปีการศึกษา 2548

วัน,เดือน,ปี..... 26 ส.ย. 2549

b.....

i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปัญหาพิเศษ

## เรื่อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON PIG CASTRATION



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ปีการศึกษา 2548

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เพราะการช่วยเหลือของบุคคลต่างๆหลายท่านบุคคลที่กล่าวถึงมีรายนามดังต่อไปนี้

รศ.ดร. พรรณีภา ศิวะพิรุณห์เทพ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษของข้าพเจ้าได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ในการทำปัญหาพิเศษ รวมทั้งคอยชี้แนะในส่วนต่างๆ ที่ไม่ถูกต้อง ตลอดจนแนะนำแนวคิด ต่าง ๆ จนทำให้ปัญหาพิเศษลุล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณอาจารย์ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบคุณ อาจารย์สำราญ สมโลก ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำด้านเนื้อหา เรื่อง การตอนตุกร และแนวคิดต่างๆ จนทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ มารดา ที่ให้การสนับสนุนและให้ความอนุเคราะห์ทางการเงินในการเรียน และการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณอาจารย์ผู้ให้วิชาความรู้ ตลอดจนเพื่อน ๆ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

อรอุมา คงผลาน

เมษายน 2549

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	4
2.2 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตอนสูตร.....	10
บทที่ 3 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	14
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	14
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	17
3.3 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	21
3.4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	32
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	33
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	34
บรรณานุกรม.....	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 กำหนดรายการสอน.....	15
2 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การคอนสุกร.....	21
3 แบบทดสอบ เรื่อง การคอนสุกร.....	30



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีตมาก เนื่องจากผู้สอนนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เป็นสื่อประกอบการสอนมากขึ้น ซึ่งสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้ประกอบการสอนจะอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น สไลด์ ฟิล์มจำลอง แผ่นใส ภาพยนตร์ วัสดุทัศน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI เป็นต้น ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ดีนั้น จะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างครบถ้วน โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด ความรู้ ทักษะและทัศนคติทำให้ผู้เรียน ได้คิดและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น องค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากครู วิธีการสอน และการประเมินผล คือ สื่อการเรียนการสอน ดังที่ ไชยศ เรื่องสุวรรณ (2533 : 1) กล่าวว่า สื่อการสอนช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้เดิมให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเข้มข้น ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และใช้เวลาว่างในการเรียนลดน้อยลง นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังช่วยแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้อีก ดังนั้นการผลิตสื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และการเลือกสื่อในการเรียนการสอนต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่สอน จะทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ Computer Assisted Instruction (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่นิยมบันทึกลงแผ่น CD-ROM ที่สามารถนำเสนอสื่อผสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด โดยนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียด ภาพรูปแบบการนำเสนอและโครงสร้างของเนื้อหา จะแตกต่างกันตามธรรมชาติ และการนำเสนอภาพมีเป้าหมายที่สำคัญคือ สามารถดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ Computer Assisted Instruction (CAI) จึงเป็นสื่อที่การศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมาก และสามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ หรือ การตอบโต้พร้อมกับได้รับผลย้อนกลับ (feed back) อย่างต่อเนื่องกับเนื้อหา และกิจกรรมต่างๆ จึงง่ายต่อการประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนตลอดเวลา ขณะเดียวกันผู้เรียนสามารถนำ CAI ไปเรียนรู้ด้วยตนเองปราศจากข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการเรียนการสอน CAI จึงเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี (พรเทพ เมืองแมน, 2544)

การจัดการเรียนการสอน รายวิชาการผลิตสุกร สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในเรื่องการตอนสุกรนั้นถ้าจะสอนให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย ควรจะนำสื่อการสอนเข้ามาช่วย และผู้จัดทำคิดว่า CAI เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ดีควรจัดทำไว้ เพราะเป็นสื่อประเภทสื่อผสมที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ และต้นทุนในการผลิตสื่อประเภทนี้ไม่สูงมาก จึงได้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI ขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการสอนในเรื่องนี้

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร ใช้ประกอบการเรียนการสอน ในวิชาการผลิตสุกร ระดับชั้น ปวส.
2. เพื่อศึกษาวิธีการจัดทำอุปกรณ์ประกอบการสอน ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authowere 7.0

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

การผลิตสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authowere 7.0 ประกอบการสอน วิชาการผลิตสุกร สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยรายละเอียดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการตอนสุกรมีดังนี้

1. ความหมายของการตอน
2. ประโยชน์ของการตอนสุกร
3. อายุที่เหมาะสมของการตอนสุกร
4. วิธีการจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการตอนสุกร
5. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนสุกร
6. วิธีการตอนสุกรเพศผู้
7. วิธีการตอนสุกรแบบผ่าตัดในกรณีต่าง ๆ
8. ข้อควรระวังในการตอนสุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ CAI ประกอบการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการสอน เรื่อง การตอนสุกร รายวิชาการผลิตสุกร สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
2. ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร
3. สามารถนำไปเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การตอนสุกร ให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการเรียนการสอนเปลี่ยนแปลงไปจากในอดีตมาก เนื่องจากผู้สอนนำเอาเทคโนโลยีมาใช้เป็นสื่อประกอบการสอนมากขึ้น ซึ่งสื่อการสอนที่นิยมนำมาใช้ประกอบการสอนจะอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น สไลด์ ฟิล์มจำลอง แผ่นใส ภาพยนตร์ วัสดุทัศน และคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI เป็นต้น ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ดีนั้น จะต้องทำให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างครบถ้วน โดยครูเป็นผู้คอยชี้แนะผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาความคิด ความรู้ ทักษะและทัศนคติทำให้ผู้เรียน ได้คิดและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น องค์ประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากครู วิธีการสอน และการประเมินผล คือ สื่อการเรียนการสอน ดังที่ ไชยศ เรื่องสุวรรณ (2533 : 1) กล่าวว่า สื่อการสอนช่วยเพิ่มพูนประสบการณ์ความรู้เดิมให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างเข้มข้น ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น และใช้เวลาว่างในการเรียนลดน้อยลง นอกจากนี้สื่อการเรียนการสอนยังช่วยแก้ปัญหาหรือข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนได้อีก ดังนั้นการผลิตสื่อการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง และการเลือกสื่อในการเรียนการสอนต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่สอน จะทำให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ Computer Assisted Instruction (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่นิยมบันทึกลงแผ่น CD-ROM ที่สามารถนำเสนอสื่อผสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ ที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงมากที่สุด โดยนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียด ภาพรูปแบบการนำเสนอและโครงสร้างของเนื้อหา จะแตกต่างกันตามธรรมชาติ และการนำเสนอภาพมีเป้าหมายที่สำคัญคือ สามารถดึงดูดความสนใจและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ Computer Assisted Instruction (CAI) จึงเป็นสื่อที่การศึกษายุคใหม่ที่มีประสิทธิภาพมาก และสามารถตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ หรือ การตอบโต้พร้อมกับได้รับผลย้อนกลับ (feed back) อย่างต่อเนื่องกับเนื้อหา และกิจกรรมต่างๆ จึงง่ายต่อการประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนตลอดเวลา ขณะเดียวกันผู้เรียนสามารถนำ CAI ไปเรียนรู้ด้วยตนเองปราศจากข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดเห็นประโยชน์ในการนำไปใช้ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นการเรียนการสอน CAI จึงเป็นสิ่งที่ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางได้เป็นอย่างดี บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้เป็นอย่างดี (พรเทพ เมืองแมน, 2544)

การจัดการเรียนการสอน รายวิชาการผลิตสุกร สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในเรื่องการตอนสุกรนั้นถ้าจะสอนให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย ควรจะนำสื่อการสอนเข้ามาช่วย และผู้จัดทำคิดว่า CAI เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ดีควรจัดทำไว้ เพราะเป็นสื่อประเภทสื่อผสมที่สามารถนำเสนอได้หลายรูปแบบ และต้นทุนในการผลิตสื่อประเภทนี้ไม่สูงมาก จึงได้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือ CAI ขึ้นมาเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการสอนในเรื่องนี้

## 1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร ใช้ประกอบการเรียนการสอน ในวิชาการผลิตสุกร ระดับชั้น ปวส.
2. เพื่อศึกษาวิธีการจัดทำอุปกรณ์ประกอบการสอน ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authowere 7.0

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

การผลิตสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกร โดยใช้โปรแกรม Macromedia Authowere 7.0 ประกอบการสอน วิชาการผลิตสุกร สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) โดยรายละเอียดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการตอนสุกรมีดังนี้

1. ความหมายของการตอน
2. ประโยชน์ของการตอนสุกร
3. อายุที่เหมาะสมของการตอนสุกร
4. วิธีการจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการตอนสุกร
5. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนสุกร
6. วิธีการตอนสุกรเพศผู้
7. วิธีการตอนสุกรแบบผ่าตัดในกรณีต่าง ๆ
8. ข้อควรระวังในการตอนสุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ CAI ประกอบการสอน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบการสอน เรื่อง การตอนสุกกร รายวิชาการผลิตสุกกร สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)
2. ผู้จัดทำ ได้รับความรู้และประสบการณ์ด้านการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุกกร
3. สามารถนำไปเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับ เรื่อง การตอนสุกกร ให้กับบุคคลทั่วไปที่สนใจได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

#### 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

##### 2.1.1 การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการศึกษา

บุรณะ สมชัย (2542 : 13 – 16) กล่าวว่า ในการเรียนการสอนนั้น มีการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในกระบวนการเรียนการสอน หรือที่เรียกว่า Computer assisted education สามารถจำแนกได้เป็น 3 ชนิด ดังนี้

1. Computer Assisted Instruction (CAI) คือ โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยครูสอน เป็นสื่อการเรียนการสอนเหมือนแผ่นใส สไลด์ หรือ วีดิทัศน์ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

2. Computer Assisted Learning (CAL) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียนเหมือนสมุดหรือตำราอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวบรวมเนื้อหาวิชานั้นไว้ทั้งหมดเหมือนกับสารานุกรม บางตอนนำเสนอด้วยข้อความและรูปภาพบางตอนจัดให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน มีแบบฝึกหัดให้ทดสอบ แต่ไม่บังคับผู้เรียน จะเลือกเรียนเนื้อหาหรือจะข้ามไปก็ได้ จึงได้ชื่อว่าช่วยเสริมประสบการณ์ผู้เรียน

3. Computer Based Training (CBI) คือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยในการฝึกทักษะ จะต้องมิปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน 100 เปอร์เซ็นต์ เช่น โปรแกรมฝึกหัดพิมพ์ดีด โปรแกรมต่อคำศัพท์ หรือเกมส์ทางการเรียนต่าง ๆ โดยทำในลักษณะจำลองสถานการณ์หรือเหมือนจริง

##### 2.1.2 ประวัติความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

แนวความคิดในเรื่องการหาเครื่องช่วยสอนเริ่มจากนักจิตวิทยา ชื่อ บีเอฟ สกินเนอร์ (B.F. Skinner) ซึ่งพบว่า บุตรสาวของคนเรียนวิชาบางวิชาไม่รู้เพราะครูสอนไม่เป็นจึงคิดหาวิธีการเครื่องมือของเขาเรียกว่า เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine ) และวิธีการสอนแบบใหม่ที่เขาเรียกว่า “สอนใหม่โดยใช้อุปกรณ์แบบใหม่เข้าช่วย” บทเรียนที่สร้างขึ้นเรียกว่า “Programmers Lesson” การใช้เครื่องช่วยสอนและการสอนแบบโปรแกรมนี้เองเป็นจุดสนใจที่ นักคอมพิวเตอร์นำไปคิดปรับปรุงใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ในเวลาไม่นานต่อมา (จ๊กกรี รัศมีฉาย, 2542 : 2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปี ค.ศ. 1958 มหาวิทยาลัยฟลอริดา ได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นสื่อในการสอน และทบวบทเรียนทางด้าน วิชาฟิสิกส์และสถิติ ในปีเดียวกันมหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้นำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการสอนระดับมัธยมศึกษา วิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ปี ค.ศ. 1960 มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จัดทำ CAI แบบเทอร์มินอล (Terminal) ที่สามารถตอบโต้กับผู้เรียนได้ ชื่อว่า “PLATO”

ปี ค.ศ. 1963 มีการสัมมนาให้บุคคลทั่วไปได้รับรู้เกี่ยวกับบทเรียน CAI

ปี ค.ศ. 1971 มหาวิทยาลัยบริกคัมยั้งและเทกซัส ได้พัฒนาบทเรียน CAI ใช้กับมินิคอมพิวเตอร์ (Mini Computer) ใช้โปรแกรมชื่อ TSICIT : Time Shared Interactive Controlled Information Televisions

ต่อมาญี่ปุ่นได้พัฒนาบทเรียน CAI จนสามารถใช้กับคอมพิวเตอร์และได้มีการเผยแพร่ทั่วไปในใช้เป็นบทเรียนช่วยสอน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษา (บูรณะ สมชัย, 2538 : 24 – 25)

### 2.1.3 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

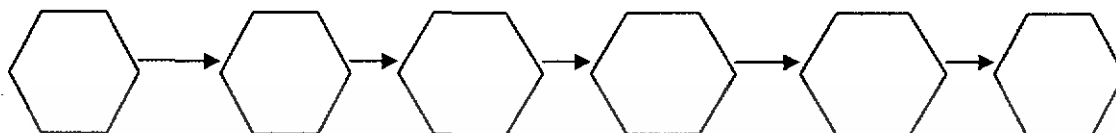
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer assisted instruction : CAI) หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยมีเป้าหมายสำคัญในการเป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ (สุกกริ รอดโพธิ์ทอง, 2532 : 61)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบโดยอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ด้านการนำเสนอที่สามารถนำเสนอบทเรียนในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) คือนำเสนอได้ทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง นอกจากนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถตอบโต้หรือมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับบทเรียนพร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นบทเรียนที่สามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี (พรเทพ เมืองแมน, 2544 : 17 – 18)

### 2.1.4 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรมบทเรียนที่นำมาใช้ในการสร้างและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะประกอบไปด้วยกรอบหลักๆ คือ กรอบให้เนื้อหาความรู้ กรอบคำถาม และกรอบแจ้งผล โดยจัดเป็นลำดับตามความเหมาะสม ซึ่งลักษณะบทเรียนโปรแกรม

1. แบบเชิงเส้น (Liner programming) เป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาบทเรียน ตั้งแต่ต้นจนจบ เหมือนกันหมดทุกคน โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็นกรอบ (Frame) เรียงตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปที่ละขั้นตอน จากง่ายไปหายาก



ภาพที่ 1 บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง

ที่มา : วชิระ วิชชวรนนท์, 2540 : 15

2. บทเรียนแบบไม่เชิงเส้น (Branching Programming) บทเรียนที่เชื่อมโยงระหว่างหน่วยถึงกันได้ตามความต้องการและสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้หรือสติปัญญาแตกต่างกันก็จะมีกรอบแยกให้ศึกษาตามความสามารถและความคิดของแต่ละบุคคล (วชิระ วิชชวรนนท์, 2540 : 15)

บทเรียนลักษณะนี้ได้รับความนิยมจากผู้เรียนมากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเชิงเส้น เพราะมีลักษณะท้าทายและน่าสนใจกว่า



ภาพที่ 2 บทเรียนแบบไม่เชิงเส้น

ที่มา : บุญผาณี ทัทพิกรณ์, 2535 : 55

### 2.1.5 ลักษณะ โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบด้วย 3 ลักษณะ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การนำเสนอเนื้อหา (Presentation) คือ การนำเสนอข้อมูลหรือเนื้อหาบทเรียนเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหานั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนความรู้ ขั้นตอนความจำ หรือขั้นนำไปใช้ในเวลาจำกัด โดยการนำเสนอให้มีประสิทธิภาพนั้นต้องนำเสนอด้วย สื่อการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจง่าย

2. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) คือการ ได้ตอบกับผู้เรียน

ลักษณะการปฏิสัมพันธ์กับ CAI นั้นได้แก่

ก. Mouse – click คือ การใช้เมาส์คลิกที่ออกเจกต์ เช่น พลิกหน้าเลื่อนขึ้น เป็นต้น

ข. Hot – key คือ การใช้ปุ่มกดแป้นคีย์บอร์ด เช่น แป้นลูกศร แป้นอักษร เป็นต้น เช่น Y – Yes N – No เป็นต้น

ค. Text – Matching คือ การพิมพ์ข้อความตามเงื่อนไข ถ้าตรงตามเงื่อนไขจะเป็นจริง ( True ) ถ้าไม่ตรงตามเงื่อนไขก็จะเป็นเท็จ ( False ) เช่น เติมคำในช่องว่างพิมพ์ตัวเลขเพื่อนำไปประเมินผล เป็นต้น

ง. Time คือ การกำหนดเวลาให้การทำงานจะเป็นตัวเร่งให้ผู้เรียนมีความสนใจต่อเนื้อหาบทเรียน

จ. Sound คือ การใช้เสียงเป็นสื่อได้ตอบกับบทเรียนเช่น ฟังอ่านภาษา ถ้าอ่านไม่ถูกหรือเสียงเพี้ยนก็จะให้บททวนใหม่ หรือผ่านหน้าต่อไปไม่ได้

3. การประมวลผล ( Evaluation) คือ การประมวลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยจะรวบรวมผลของการโต้ตอบที่ต้องการมาเป็นข้อมูลและคำนวณผลออกมา เป็นเปอร์เซ็นต์ เป็นเกณฑ์ หรือเป็น เกรดก็ได้ โดยจะประมวลผล เพื่อเหตุผลต่อไปนี้

ก. วัดผลการสอบ หรือวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

ข. หาความเป็นมาตรฐานของข้อสอบ

ค. หาเกณฑ์ตัดสิน เช่น ผ่าน – ไม่ผ่าน (บุรณะ สมชัย, 2542: 11 – 12)

2.1.6 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากแนวคิด และแบบจำลองขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของ นักการศึกษาดังกล่าว ซึ่งสรุปขั้นตอนหลักในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ 4 ขั้นตอน

1. การวางแผน ในการวางแผนเพื่อผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีส่วนต้องนำมาพิจารณา 3 ประการ

1.1 วิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหา วัตถุประสงค์ของบทเรียนและความต้องการของผู้เรียน

1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุถึงที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับ **หลังการเรียนรู้** เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า **ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้**

1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะเนื้อหา  
ของบทเรียนและความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน

2. การออกแบบบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรเนื้อหา และผู้เรียนและได้  
กำหนดวัตถุประสงค์รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน  
ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วย  
ย่อยๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเนื้อหาบทเรียน  
แล้วจึงกำหนดเป็นโครงสร้างของบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน  
กิจกรรม การฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็นโดยสร้างรวมทั้งความสัมพันธ์  
ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอ ในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทั้งที่เป็น  
ข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของจอภาพที่ผู้เรียน  
จะได้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์เพียงแต่สตอรี่บอร์ดเป็นการออกแบบลงบนกระดาษ ซึ่งมีลักษณะ  
เช่นเดียวกับการสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์หรือโทรทัศน์ นั่นเอง

3. การสร้างบทเรียน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงบทหรือ  
สตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียน โดยใช้ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีให้เลือก หลายโปรแกรม เช่น Authorware Professional, Multimedia  
Toolbook หรือ Director เป็นต้น

3.2 การผลิตเอกสารประกอบการเรียนเป็นสิ่งจำเป็นเพราะจะช่วยให้ผู้สอนหรือ  
ผู้เรียนนำบทเรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเอกสารอาจจะเป็นลักษณะของคำแนะนำการใช้  
บทเรียน คู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน ใบงานหรือแบบฝึกหัด เป็นต้น เพื่อให้การใช้  
บทเรียนเกิดประสิทธิผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การประเมินและแก้ไขบทเรียน การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีการ  
กระทำทั้งในรูปแบบของการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน (Formative Evaluation) การประเมิน  
เพื่อสรุปรวบยอด (Summative Evaluation) แนวทางการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ควรดำเนินการ 3 ประการดังนี้

4.1 การประเมินบทเรียนในแต่ละองค์ประกอบ (One-to-One Evaluation) เป็นการ  
ประเมินอย่างไม่เป็นทางการ ในระหว่างการออกแบบบทเรียน เช่น ผู้ออกแบบต้องการใช้วิธีการ  
พิเศษบางอย่างในการนำเสนอบทเรียนก่อนจะดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจ  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อสรุปรวมยอด (Summative Evaluation) แนวทางในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรดำเนินการ 3 ประการดังนี้

4.1 การประเมินบทเรียนในแต่ละองค์ประกอบ (One-to-One Evaluation) เป็นการประเมินอย่างไม่เป็นทางการ ในระหว่างการออกแบบบทเรียน เช่น ผู้ออกแบบต้องการใช้วิธีการพิเศษบางอย่างในการนำเสนอบทเรียนก่อนจะดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้น ผู้ออกแบบอาจปรึกษากับผู้ร่วมงาน เพื่อให้คำแนะนำข้อคิดต่อเนื้อเรื่องที่สมควรล้มทิ้งหรือแก้ไข การให้ตัวแทนผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อบทเรียน ที่ผู้ออกแบบได้พยายามทำขึ้น เพื่อพวกเขาจะได้มีสื่อที่มีประสิทธิภาพไว้ประกอบการเรียน

4.2 การประเมินเป็นกลุ่มเล็ก (Small - Group Evaluation) ควรกระทำหลังจากที่ได้สร้างบทเรียนฉบับร่างฉบับสุดท้าย ก่อนที่จะนำไปผลิตเป็นฉบับจริง โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้ จำนวนผู้เรียนที่เหมาะสมของการประเมินกลุ่มเล็ก คือ 3-5 คน เทคนิคที่ใช้ในการประเมินบทเรียน จากผู้เรียนเป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็กนี้อาจใช้ในรูปแบบการสัมภาษณ์ การสังเกต หรือการตีความจากข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน

4.3 การประเมินภาคสนาม (Field-Test Evaluation) จะกระทำเมื่อบทเรียนต้นแบบได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว เพื่อต้องการให้เกิดความมั่นใจว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพที่น่าพอใจ (พรเทพ เมืองแมน, 2544 : 46 - 49 )

#### 2.1.7 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประโยชน์ต่อผู้เรียน

1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมมากขึ้น เกิดความสนใจและเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้
2. ผู้เรียนมีอิสระในการที่จะเลือกเรียนตามสะดวกทั้งเวลาและสถานที่
3. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ไปตามลำดับจากง่ายไปหายาก และไม่สามารถแอบดูคำตอบก่อนได้

4. ผู้เรียนรู้ถึงความก้าวหน้าของการเรียนจากการประเมินผลในบทเรียน

5. ผู้เรียนสามารถเรียนไปตามความสามารถของตนเอง (อดิศักดิ์ สุเมธอ, 2542 : 8-9)

ประโยชน์ต่อครูอาจารย์

1. ทำให้ครูมีเวลาในการเตรียมบทเรียนอื่นๆ ได้มากขึ้น
2. ทำให้ครูมีเวลาในการพัฒนาการสอนของตัวเองมากขึ้น
3. ช่วยลดเวลาในการสอน เพราะบทเรียนมีลักษณะเป็นแบบบทเรียนสำเร็จรูป สามารถสอนเนื้อหาได้มากกว่า แต่ใช้เวลาน้อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประโยชน์ต่อการเรียนการสอน

1. การเรียนการสอนเป็นมาตรฐานดีขึ้น เพราะผู้เรียนได้เรียนเท่าเทียมกัน
2. สามารถนำบันทึกความก้าวหน้าของผู้เรียนมาทำการปรับปรุงบทเรียนได้
3. ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลน ครูอาจารย์ ( อดิศักดิ์ สุเมธ, 2542 : 9 )

## 2.2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการตอนสุกร

ในการเลี้ยงสุกรขุนในประเทศไทยมีการชำแหละสุกรเมื่อสุกรมีน้ำหนัก 90-100 กิโลกรัม หรือ อายุประมาณ 5.5-6 เดือน ซึ่งเป็นระยะที่สุกรเข้าวัยหนุ่มสาว ในสุกรเพศผู้มีการสร้างมีการสร้างสอร์โมนเพศผู้ขึ้นทำให้เนื้อสุกรมีกลิ่นเหม็นเขียว เมื่อเลี้ยงสุกรเพศผู้และเพศเมียรวมกันทำให้สุกรผสมพันธุ์กัน ได้ตั้งนั้นจึงจำเป็นต้องตอนสุกรเพศผู้ก่อน โดยทั่วไปจะนิยมตอนสุกรเพศผู้ ซึ่งสามารถทำการตอนได้ง่าย โดยตอนในขณะที่เป็นลูกสุกรคือ มีอายุ 1-2 สัปดาห์ (สำราญ สมโลก, 2536 : 47)

### 2.2.1 ความหมายของการตอนสุกร

การตอนสุกร หมายถึง กระบวนการทำลายลูกอัณฑะไม่ให้ทำหน้าที่ ซึ่งหน้าที่ของลูกอัณฑะมี 2 อย่าง คือ ผลิตสอร์โมน และผลิตอสุจิ ของสุกรเพศผู้ และมีจุดประสงค์เพื่อกำจัดกลิ่นเหม็นเขียวในเนื้อสุกรเพศผู้ อีกอย่างเพื่อไม่ให้สุกรเพศผู้กับเพศเมียผสมพันธุ์กันในขณะที่ยังรวมในคอกเดียวกัน การตอนสุกรจะนิยมตอนลูกสุกรที่มีอายุประมาณ 4-14 วัน เพื่อสะดวกในการจับ แผลหายเร็ว และไม่มีอาการช็อก แต่การตอนสุกรไม่ควรตอนในระยะลูกสุกรหย่านม ฉีดวัคซีนป้องกันโรค หรือลูกสุกรกินยาถ่ายพยาธิ ที่ถูกต้องควรทำการตอนสุกรก่อนหรือหลังการกระทำดังกล่าวประมาณ 1 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย (ไชยา อัฐสูงเนิน, น.ป.ป. : 131)

### 2.2.2 ประโยชน์ในการตอนสุกร

1. เพื่อป้องกันสัตว์เลวไม่ให้สืบพันธุ์ต่อไป
2. เพื่อกำจัดกลิ่นเหม็นเขียวของเนื้อสุกร
3. เพื่อช่วยให้การเลี้ยงสุกรขุนรวมกับการเลี้ยงสุกรเพศเมียได้
4. เพื่อให้เนื้อสุกรมีรสชาติดีและราคาสูง ตรงตามความต้องการของตลาด

### 2.2.3 อายุที่เหมาะสมในการตอนสุกร

การตอนสุกรเพศผู้จะนิยมตอนเมื่อลูกสุกรมีอายุ 4-14 วัน เพราะ

1. การจับบังคับสุกรขนาดเล็กสามารถทำได้สะดวกกว่า การจับบังคับสุกรอายุ 5-6 สัปดาห์ขึ้นไป

2. คอกสุกรเล็กยังคงสะอาดและรักษาความสะดวกได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้เอาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. บาดแผลจากการคอนมีขนาดเล็ก บาดแผลจะหายเร็วกว่า

4. อาการเครียดเกิดขึ้นกับการคอนลูกสุกรเล็กมีน้อยกว่าการคอนเมื่อสุกรมีอายุมาก

#### 2.2.4 การจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการคอน

การจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการคอนมีหลายวิธี แต่จะนำมาใช้ตามความสะดวกและเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1 การจับโดยใช้มือจับและใช้ขาหนีบลำตัวของสุกร

สามารถทำได้โดยการใช้นิ้วทั้งสองข้างจับขาหลังของสุกรที่งอขึ้น และใช้ขาทั้งสองข้างของผู้จับหนีบลำตัวของสุกรตรงบริเวณไหล่ให้แน่น และให้บั้นท้ายของสุกรหันออกมาให้ผู้คอนสามารถทำได้กับสุกรที่มีขนาดเล็ก อายุประมาณ 1-2 สัปดาห์และวิธีการจับแบบนี้จะใช้กับการคอนที่ต้องใช้แรงงาน 2 คน คนหนึ่งจับบังคับสุกรและอีกคนหนึ่งคอนสุกร

วิธีที่ 2 การจับสุกรวางบนตัก

การจับสุกรวางบนตักให้หัวสุกรอยู่ชิดตัวผู้จับและก้นสุกรโผล่พ้นขาตัวผู้จับออกไป โดยผู้จับใช้มือข้างหนึ่งรวบขาหน้าและอีกข้างหนึ่งรวบขาหลัง จะใช้จับสุกรขนาดเล็ก มีอายุประมาณ 1-2 สัปดาห์วิธีนี้ไม่ทรมาณสุกรมากนัก และต้องใช้แรงงานในการคอน 2 คน คนหนึ่งจับบังคับ และอีกคนหนึ่งคอนสุกร

วิธีที่ 3 การจับบังคับสุกรโดยใช้เชือก

การจับสุกรโดยใช้เชือกสามารถทำได้ในกรณีที่มีคนคอนคนเดียว โดยใช้เชือกมัดขาหลังของสุกร แล้วนำไปคล้องกับตามุดตามันเสาแล้วปล่อยให้หัวสุกรห้อยลงส่วนใหญ่นิยมใช้กับการคอนลูกสุกรที่มีอายุประมาณ 2 สัปดาห์ มีแรงงานในการคอนคนเดียวก็สามารถทำได้

วิธีที่ 4 การจับโดยใช้บันไดลิง

การจับโดยใช้บันไดลิง ซึ่งทำด้วยไม้หรือไม้ไผ่ โดยจับสุกรผูกขาหลังไว้กับขาบันได ข้างละขาแล้วปล่อยให้หัวสุกรห้อยลงมา การจับบังคับสุกร ซึ่งวิธีนี้จะใช้แรงงานในการคอนคนเดียว และทำได้กับสุกรอายุไม่เกิน 2 สัปดาห์

วิธีที่ 5 การจับ โดยใช้มือและให้สุกรนอนบนพื้น

การจับ โดยใช้มือและให้สุกรนอนบนพื้น ใช้ได้ในกรณีที่มีผู้คอน 2 คน โดยใช้มือจับรวบขาหน้าและขาหลังวางสุกรลงบนพื้นให้หลังแนบกับพื้น หรือจับขาหลังซ้ายกับขาหน้าซ้าย และขาหลังขวากับขาหน้าขวา นิยมใช้จับสุกรที่มีอายุ 2-3 สัปดาห์

1. การใช้สารเคมีฉีดเข้าไปในลูกอัมตะ สารเคมีที่ใช้คือแคลเซียมคลอไรด์ (Calcium chloride) 50% โดยใช้ปริมาณ 0.1–0.2 มิลลิกรัม ต่อข้าง ฉีดเข้าลูกอัมตะของลูกสุกรอายุ 4 วัน สารเคมีจะไปทำให้เนื้อเยื่อของลูกอัมตะตายและเสื่อมสภาพไม่สามารถผลิตฮอร์โมนได้ แต่ต้องระมัดระวังในการฉีดต้องให้เข้าลูกอัมตะจริง ๆ การคอนด้วยวิธีนี้ไม่มีผลให้น้ำหนักและการเจริญเติบโตของลูกสุกรลดลงแต่ประการใด

2. การคอนโดยการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Burdizzo คือ คีมที่หนีบเส้นเลือดที่ไปหล่อเลี้ยงลูกอัมตะ โดยมีวิธีการคือใช้คีม Burdizzo จนบริเวณนั้นชำหรือขาด เลือดไม่สามารถออกมาหล่อเลี้ยงลูกอัมตะได้ ทำให้ลูกอัมตะหยุดการเจริญเติบโตและฝ่อลีบไป เหมาะที่จะใช้คอนสุกรเมื่ออายุประมาณ 1 เดือน

3. การคอนโดยการผ่าตัดเอาลูกอัมตะออก การคอนโดยวิธีนี้สามารถทำได้ง่าย และเป็นที่ยอมรับกันอยู่ในปัจจุบัน (วินัย ประถมภ์กาญจน์, 2527 : 118-220)

#### 1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการคอน

- 2.1 มีดผ่าตัดพร้อมด้ามมีด หรือใบมีดโกนคม ๆ
- 2.2 ทิงเจอร์ไอโอดีน
- 2.3 สำลี
- 2.4 น้ำยาฆ่าเชื้อโรค
- 2.5 ค้ายศราสมอบอร์ 8

#### 2. เวลาที่เหมาะสมในการคอนสุกร

ควรทำการคอนสุกรในช่วงที่มีอากาศเย็นสบายไม่ร้อนจัด เวลาที่เหมาะสมคือในช่วงเช้าหรือช่วงเย็นไม่ควรคอนสุกรเมื่ออายุใกล้หย่านม หรือหลังหย่านม 1 สัปดาห์เพราะการหย่านมทำให้สุกรเครียดอยู่แล้ว ดังนั้นในการคอนระยะนี้เป็นการเพิ่มความเครียดให้กับลูกสุกรมากขึ้น อาจเป็นผลทำให้ลูกสุกรตายหรือชะงักการเจริญเติบโตได้

#### 3. วิธีการคอน มีขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมอุปกรณ์การผ่าตัด คือ นำอุปกรณ์ เช่น มีดผ่าตัดแช่ลงในน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่เจือจางแล้ว พร้อมทั้งเตรียมเวชภัณฑ์ เช่น สำลีชุบทิงเจอร์ไอโอดีน ยาผงใส่แผลกันแมลงวัน

2. จับลูกสุกรในท่าที่ถนัดแบบใดแบบหนึ่งให้เหมาะสมกับการคอนเพราะการคอนโดยการผ่าตัดมีดอัมตะออก จะผ่าได้ 2 แห่งคือ บริเวณอุ้งอัมตะและบริเวณซอกขาหลัง ซึ่งการคอนโดยการผ่าที่ซอกขาหลังจะทำให้สุกรตัวอื่น ๆ มองไม่เห็นจึงไม่มาทำร้ายและเวลาที่สุกรนั่งหรือนอนแผลไม่สัมผัสกับพื้นจึงลดการอักเสบได้ และอุณหภูมิบริเวณนั้นสูงกว่าผิวหนังด้านอื่น ทำให้แบคทีเรียบางชนิดเจริญเติบโตได้ไม่ดี โอกาสที่แผลสกปรกมีน้อย ทำให้แผลหายเร็วขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ทำความสะอาดบริเวณที่จะผ่าตัดด้วยน้ำสะอาดและน้ำยาฆ่าเชื้อโรค แล้วทาทิงเจอร์

ไอโอดีน (บุญลือ เฝือกผ่อง, 2526 : 157)

การตอนสุกรแบบผ่าตัดเอาลูกอัมตะออกสามารถทำได้ 2 แบบ ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 การตอนโดยการผ่าที่บริเวณถุงอัมตะ

1. ใช้มือคั้นถุงอัมตะ เพื่อให้ลูกอัมตะตึงโดยใช้นิ้วกลางและนิ้วนางคั้นลูกอัมตะข้างใดข้างหนึ่งให้ปลั่งขึ้น และขณะเดียวกันใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือบีบให้หนังบริเวณถุงอัมตะตึง โดยให้เมืออัมตะอยู่ระหว่างนิ้วชี้และหัวแม่มือ

2. ใช้มีดผ่าบริเวณถุงหุ้มอัมตะที่ตึงนั้นโดยผ่าให้แผลดำไปทางใต้ท้อง เพื่อให้เลือดและน้ำเหลืองหยดออกจากแผลได้ดี ไม่คั่งค้างอยู่ข้างใน ซึ่งอาจทำให้แผลอักเสบได้ ใช้มีดผ่าผ่านผิวหนังของถุงอัมตะ แล้วจะพบลูกอัมตะที่ถูกห่อหุ้มด้วยเยื่อหุ้มลูกอัมตะ ใช้มีดกรีดเยื่อนี้ให้ขาดแล้วบีบให้ลูกอัมตะทะลักออกมา

แบบที่ 2 การตอน โดยการผ่าที่บริเวณซอกขาหลัง

1. ใช้มือซ้ายคั้นลูกอัมตะข้างใดข้างหนึ่งจากถุงอัมตะ ให้ปลั่งตรงบริเวณซอกขาหลัง แล้วใช้มีดกรีดตรงบริเวณนั้นให้ทะลุผ่านเยื่อหุ้มลูกอัมตะแล้วบีบให้ลูกอัมตะทะลักออกมา

2. เมื่อลูกอัมตะออกมาแล้ว คึงเอาเยื่อที่หุ้มเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อออกจากกัน ผูกเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อด้วยด้ายหรือไหมให้แน่น

3. ใช้มีดตัดลูกอัมตะออกตรงบริเวณเหนือด้ายที่ผูกไปทางลูกอัมตะ แล้วทาทิงเจอร์ไอโอดีน ปล่อยเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อที่กลับเข้าถุงอัมตะตามเดิม

4. ผ่าลูกอัมตะอีกข้างหนึ่งด้วยวิธีเดียวกัน เมื่อผ่าเสร็จทั้งสองข้างแล้ว ทาด้วยทิงเจอร์ไอโอดีนตรงบริเวณปากแผลอีกครั้งหนึ่ง แล้วใส่ผงใส่แผลเช่น Negasunt เพื่อป้องกันแมลงวันและช่วยสมานแผล เสร็จแล้วปล่อยสุกรเข้าคอก เวลาปล่อยให้จับหางคึงขึ้นมาเป็นการคัดหลังลูกสุกรที่ลูกกดทับจากการจับเพื่อใช้ในการตอน

4. ข้อควรระวังในการตอนสุกร

1. ควรหลีกเลี่ยงการตอนสุกรป่วยหรือสุขภาพไม่ดี

2. อย่าทำการขนย้ายสุกรก่อนหรือหลังการตอนในเวลาใกล้เคียงกัน เพราะเป็นการเพิ่มความเครียดให้กับลูกสุกรมากขึ้น

3. ควรระวังรักษาความสะอาด ภายหลังการตอนแล้ว 2-3 วัน ให้ตรวจดูแผลที่ตอนอีกครั้ง (สำราญ สมโลก, 2536 : 147-148)

## บทที่ 3

### วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

#### 3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชาการผลิตสุกร (Swine Production) 3(4-0) สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีรายละเอียดดังนี้

##### จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการและกระบวนการผลิตสุกรตามมาตรฐานฟาร์มสุกร
2. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วางแผน การจัดการผลิตสุกรพ่อแม่พันธุ์ และสุกรขุนระยะต่างๆ และแก้ไขปัญหาการจัดการฟาร์มสุกรตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาอาชีพการผลิตสุกร และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความรับผิดชอบ มีคุณธรรมจริยธรรม ตรงต่อเวลารอบคอบ ซื่อสัตย์ขยัน อดทน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

##### มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการผลิตสุกร
2. วางแผนและจัดเตรียม โรงเรือน อุปกรณ์ และพันธุ์สุกรตามมาตรฐานฟาร์มสุกร
3. ดูแลให้อาหารสุกรในระยะต่าง ๆ ตามหลักการและกระบวนการ
4. ทำวัคซีนและฉีดยาสุกรตามหลักการและกระบวนการ
5. ตอนสุกรเพศผู้ตามหลักและกระบวนการ
6. หาอัตราการแลกเนื้อตามหลักการ
7. จัดการผลผลิตสุกรและคำนวณต้นทุนเพื่อจำหน่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับสถานการณ์การผลิตสุกรและตลาดสุกร วางแผนการผลิต มาตรฐานฟาร์มสุกร พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ โรงเรือนและอุปกรณ์ อาหารและการให้อาหาร การจัดการสุกรพันธุ์และสุกรขุนระยะต่าง ๆ โรคพยาธิการป้องกัน การกำจัดของเสียในฟาร์ม การบันทึกข้อมูลฟาร์ม การจัดการผลิต การตลาด และการจำหน่ายผลผลิต การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคและแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 1 ตารางกำหนดรายการสอน

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ชื่อเรื่อง	จำนวนคาบ
1.	สถานการณ์การผลิตสุกรและตลาดสุกร	1. สถานการณ์การผลิตสุกรในประเทศไทย	2
		2. การตลาดสุกรในประเทศไทย	2
2.	การวางแผนการผลิต	การวางแผนการผลิตสุกร	4
3	มาตรฐานฟาร์มสุกร	มาตรฐานงานฟาร์มสุกร	4
4	พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์	1. พันธุ์สุกรที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย	2
		2. หลักการคัดเลือกพันธุ์สุกร	2
5	โรงเรือนและอุปกรณ์	1. การจัดการด้านโรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงสุกร	2
		2. ตัวอย่าง โรงเรือนและอุปกรณ์	2
6	อาหารและการให้อาหาร	1. โภชนะของอาหาร	4
		2. ความต้องการ โภชนะของสุกร	2
		3. หลักการให้อาหาร	2
*7	การจัดการสุกรพันธุ์และสุกรขุนระยะต่างๆ	1. การจัดการสุกรพันธุ์	4
		2. การจัดการสุกรขุน	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วย	ชื่อเรื่อง	จำนวนคาบ
8	โรคพยาธิและการป้องกัน	1. โรคที่เกิดกับสุกร	4
		2. การป้องกันรักษาโรค	4
9	การกำจัดของเสียในฟาร์ม	1.การจัดระบบกำจัดของเสียภายในฟาร์ม	4
		2. วิธีการกำจัดของเสียภายในฟาร์ม	2
		3. ผลกระทบที่เกิดจากการจัดระบบกำจัดของเสียภายในฟาร์ม	2
10	การบันทึกข้อมูลฟาร์ม	1. การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับตัวสุกร	2
		2. การบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับฟาร์ม	2
11	การจัดการผลผลิตการตลาดและการจำหน่ายผลผลิต	1. การจัดการด้านผลผลิต	2
		2. การตลาดสุกร	2
12	การวิเคราะห์ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข	1. ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตสุกร	2
		2. แนวทางในการแก้ไขปัญหา	2
รวม			64

หมายเหตุ \* หมายถึงหัวข้อที่นำมาใช้ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เฉพาะเรื่อง การตอนสุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 การการวิเคราะห์เนื้อหา

ความหมายของการตอนสุกร

การตอนสุกร หมายถึง กระบวนการทำลายลูกอั้นทะไม่ให้ทำหน้าที่ ซึ่งหน้าที่ของลูกอั้นทะมี 2 อย่าง คือ ผลิตฮอร์โมน และผลิตอสุจิ ของสุกรเพศผู้ และมีจุดประสงค์เพื่อกำจัดกลิ่นเหม็นเขียวในเนื้อสุกรเพศผู้ อีกรายอย่างเพื่อให้สุกรเพศผู้กับเพศเมียผสมพันธุ์กันในขณะที่ยังรวมในคอกเดียวกัน การตอนสุกรจะนิยมขมตอนลูกสุกรที่มีอายุประมาณ 4-14 วัน เพื่อสะดวกในการจับ แผลหายเร็ว และไม่มีอาการช็อก แต่การตอนสุกรไม่ควรตอนในระยะลูกสุกรหย่านม ฉีดวัคซีนป้องกันโรค หรือลูกสุกรกินยาถ่ายพยาธิ ที่ถูกต้องควรทำการตอนสุกรก่อนหรือหลังการกระทำดังกล่าว ประมาณ 1 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย

ประโยชน์ในการตอนสุกร

1. เพื่อป้องกันสัตว์เลื้อยไม่ให้สืบพันธุ์ต่อไป
2. เพื่อกำจัดกลิ่นเหม็นเขียวของเนื้อสุกร
3. เพื่อช่วยให้การเลี้ยงสุกรขุนรวมกับการเลี้ยงสุกรเพศเมียได้
4. เพื่อให้เนื้อสุกรมีรสชาติดีและราคาสูง ตรงตามความต้องการของตลาด อายุที่เหมาะสมในการตอนสุกร

การตอนสุกรเพศผู้จะนิยมตอนเมื่อลูกสุกรมีอายุ 4-14 วัน เพราะ

1. การจับบังคับสุกรขนาดเล็กสามารถทำได้สะดวกกว่า การจับบังคับสุกรอายุ 5-6 สัปดาห์ขึ้นไป
2. คอกสุกรเล็กยังคงสะอาดและรักษาความสะอาดได้ง่าย
3. บาดแผลจากการตอนมีขนาดเล็ก บาดแผลจะหายเร็วกว่า
4. อาการเครียดเกิดขึ้นกับการตอนลูกสุกรเล็กมีน้อยกว่าการตอนเมื่อสุกรมีอายุมาก

การจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการตอน

การจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการตอนมีหลายวิธี แต่จะนำมาใช้ตามความสะดวกและเหมาะสมในการปฏิบัติงาน ซึ่งพอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

วิธีที่ 1 การจับ โดยใช้มือจับและใช้ขาหนีบลำตัวของสุกร

สามารถทำได้โดยการใช่มือทั้งสองข้างจับขาหลังของสุกรที่ขยับขึ้น และใช้ขาทั้งสองข้างของผู้จับหนีบลำตัวของสุกรตรงบริเวณไหล่ให้แน่น และให้บั้นท้ายของสุกรหันออกมาให้ผู้ตอน สามารถทำได้กับสุกรที่มีขนาดเล็ก อายุประมาณ 1-2 สัปดาห์และวิธีการจับแบบนี้จะใช้กับการตอนที่ต้องใช้แรงงาน 2 คน คนหนึ่งจับบังคับสุกรและอีกคนหนึ่งตอนสุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### วิธีที่ 2 การจับสุกรวางบนดัก

การจับสุกรวางบนดักให้หัวสุกรอยู่ชิดตัวผู้จับและกั้นสุกร โผล่พ้นขาตัวผู้จับออกไป โดยผู้จับใช้มือข้างหนึ่งรวบขาหน้าและอีกข้างหนึ่งรวบขาหลัง จะใช้จับสุกรขนาดเล็ก มีอายุประมาณ 1-2 สัปดาห์วิธีนี้ไม่ทรมานสุกรมากนัก และต้องใช้แรงงานในการคอน 2 คน คนหนึ่งจับบังคับ และอีกคนหนึ่งคอนสุกร

### วิธีที่ 3 การจับบังคับสุกร โดยใช้เชือก

การจับสุกร โดยใช้เชือกสามารถทำได้ในกรณีที่มีคนคอนคนเดียว โดยใช้เชือกมัดขาหลังของสุกร แล้วนำไปคล้องกับตาปูตามต้นเสาแล้วปล่อยให้หัวสุกรห้อยลงส่วนใหญ่นิยมใช้กับการคอนลูกสุกรที่มีอายุประมาณ 2 สัปดาห์ มีแรงงานในการคอนคนเดียวก็สามารถทำได้

### วิธีที่ 4 การจับ โดยใช้บันไดลิง

การจับโดยใช้บันไดลิง ซึ่งทำด้วยไม้หรือไม้ไผ่ โดยจับสุกรผูกขาหลังไว้กับขาบันได ข้างละขาแล้วปล่อยให้หัวสุกรห้อยลงมา การจับบังคับสุกร ซึ่งวิธีนี้จะใช้แรงงานในการคอนคนเดียว และทำได้กับสุกรอายุไม่เกิน 2 สัปดาห์

### วิธีที่ 5 การจับ โดยใช้มือและให้สุกรนอนบนพื้น

การจับ โดยใช้มือและให้สุกรนอนบนพื้น ใช้ได้ในกรณีที่มิผู้คอน 2 คน โดยใช้มือจับรวบขาหน้าและขาหลังวางสุกรลงบนพื้นให้หลังแนบกับพื้น หรือจับขาหลังซ้ายกับขาหน้าซ้าย และขาหลังขวากับขาหน้าขวา นิยมใช้จับสุกรที่มีอายุ 2-3 สัปดาห์

### วิธีที่ 6 การจับ โดยใช้โต๊ะสำหรับการคอนสุกร

การจับ โดยใช้โต๊ะสำหรับการคอนสุกร สามารถทำได้ในกรณีที่มิผู้คอน 1 คน โดยจับสุกรวางบนโต๊ะสำหรับการคอนสุกร แล้วถือคให้แน่น สามารถใช้กับสุกรที่มีอายุ 1-3 สัปดาห์

### วิธีการคอนสุกรเพศผู้

1. การใช้สารเคมีฉีดเข้าไปในลูกอัมตะ สารเคมีที่ใช้คือแคลเซียมคลอไรด์ (Calcium chloride) 50% โดยใช้ปริมาณ 0.1-0.2 มิลลิกรัม ต่อข้าง ฉีดเข้าลูกอัมตะของลูกสุกรอายุ 4 วัน สารเคมีจะไปทำให้เนื้อเยื่อของลูกอัมตะตายและเสื่อมสภาพไม่สามารถผลิตฮอร์โมนได้ แต่ต้องระมัดระวังในการฉีดต้องให้เข้าลูกอัมตะจริงๆ การคอนด้วยวิธีนี้ไม่มีผลให้น้ำหนักและการเจริญเติบโตของลูกสุกรลดลงแต่ประการใด

2. การคอน โดยการใช้เครื่องมือที่เรียกว่า Burdizzo คือ คีมที่หนีบเส้นเลือดที่ไปหล่อเลี้ยงลูกอัมตะ โดยมีวิธีการคือใช้คีม Burdizzo จนบริเวณนั้นจ้ำหรือขาด เลือดไม่สามารถออกมาหล่อเลี้ยงลูกอัมตะได้ ทำให้ลูกอัมตะหยุดการเจริญเติบโตและฝ่อลีบไป เหมาะที่จะใช้คอนสุกรเมื่ออายุประมาณ 1 เดือน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การตอน โดยการผ่าตัดเอาลูกอัมชะออก การตอนโดยวิธีนี้สามารถทำได้ง่าย และเป็นที่ยอมรับกันอยู่ในปัจจุบัน

#### 1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตอน

- 2.1 มีดผ่าตัดพร้อมด้ามมีด หรือใบมีด โคนคม ๆ
- 2.2 ทิงเจอร์ไอโอไดน
- 2.3 สำลี
- 2.4 น้ำยาฆ่าเชื้อโรค
- 2.5 ค้ายตราสมอ เบอร์ 8

#### 2. เวลาที่เหมาะสมในการตอนสุกร

ควรทำการตอนสุกรในช่วงที่มีอากาศเย็นสบายไม่ร้อนจัด เวลาที่เหมาะสมคือในช่วงเช้า หรือช่วงเย็นไม่ควรตอนสุกรเมื่ออายุใกล้หย่านม หรือหลังหย่านม 1 สัปดาห์เพราะการหย่านมทำให้สุกรเครียดอยู่แล้ว ดังนั้นในการตอนระยะนี้เป็นการเพิ่มความเครียดให้กับลูกสุกรมากขึ้น อาจเป็นผลทำให้ลูกสุกรตายหรือชะงักการเจริญเติบโตได้

#### 3. วิธีการตอน มีขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมอุปกรณ์การผ่าตัด คือ นำอุปกรณ์ เช่น มีดผ่าตัดแช่ลงในน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่เจือจางแล้ว พร้อมทั้งเตรียมเวชภัณฑ์ เช่น สำลีชุบทิงเจอร์ไอโอไดน ยาผงใส่แผลกันแมลงวัน
2. จับลูกสุกรในท่าที่ถนัดแบบใดแบบหนึ่งให้เหมาะสมกับการตอนเพราะการตอนโดยการผ่าตัดเมื่อดึงอัมชะออก จะผ่าได้ 2 แห่งคือ บริเวณดุงอัมชะและบริเวณซอกขาหลัง ซึ่งการตอนโดยการผ่าที่ซอกขาหลังจะทำให้สุกรตัวอื่น ๆ มองไม่เห็นจึงไม่มาทำร้ายและเวลาที่สุกรนั่งหรือนอนแผลไม่สัมผัสกับพื้นจึงลดการอักเสบได้ และอุณหภูมิบริเวณนั้นสูงกว่าผิวหนังด้านอื่น ทำให้แบคทีเรียบางชนิดเจริญเติบโตได้ไม่ดี โอกาสที่แผลสกปรกมีน้อย ทำให้แผลหายเร็วขึ้น
3. ทำความสะอาดบริเวณที่จะผ่าด้วยน้ำสะอาดและน้ำยาฆ่าเชื้อโรค แล้วทา ทิงเจอร์ไอโอไดน

การตอนสุกรแบบผ่าตัดเอาลูกอัมชะออกสามารถทำได้ 2 แบบ ดังต่อไปนี้

แบบที่ 1 การตอนโดยการผ่าที่บริเวณดุงอัมชะ

1. ใช้มือดันดุงอัมชะ เพื่อให้ลูกอัมชะตั้ง โดยใช้นิ้วกลางและนิ้วนางดันลูกอัมชะข้างใดข้างหนึ่งให้เปล่งขึ้น และขณะเดียวกันใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือบีบให้หนังบริเวณดุงอัมชะตั้ง โดยให้เมืออัมชะอยู่ระหว่างนิ้วชี้และหัวแม่มือ

2. ใช้มีดผ่าบริเวณถุงหุ้มอัมพาที่ตึงนั้น โดยผ่าให้แผลดำไปทางใต้ท้อง เพื่อให้เลือดและน้ำเหลืองหยดออกมาแผลได้ดีไม่คั่งค้างอยู่ข้างใน ซึ่งอาจทำให้แผลอักเสบได้ ใช้มีดผ่าผ่านผิวหนังของถุงอัมพา แล้วจะพบลูกอัมพาที่ถูกห่อหุ้มด้วยเยื่อหุ้มลูกอัมพา ใช้มีดกรีดเยื่อนี้ให้ขาดแล้วบีบให้ลูกอัมพาทะลักออกมา

แบบที่ 2 การตอนโดยการผ่าที่บริเวณซอกขาหลัง

1. ใช้มือซ้ายคั้นลูกอัมพาข้างใดข้างหนึ่งจากถุงอัมพาให้เปล่งตรงบริเวณซอกขาหลัง แล้วใช้มีดกรีดตรงบริเวณนั้นให้ทะลุผ่านเยื่อหุ้มลูกอัมพาแล้วบีบให้ลูกอัมพาทะลักออกมา

2. เมื่อลูกอัมพาออกมาแล้ว ดึงเอาเยื่อที่หุ้มเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อออกจากกัน ผูกเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อด้วยด้ายหรือไหมให้แน่น

3. ใช้มีดตัดลูกอัมพาออกตรงบริเวณเหนือด้ายที่ผูกไปทางลูกอัมพา แล้วทาหิงเจอร์ไอโอดีน ปลดปล่อยเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อที่กลับเข้าถุงอัมพาตามเดิม

4. ผ่าลูกอัมพาอีกข้างหนึ่งด้วยวิธีเดียวกัน เมื่อผ่าเสร็จทั้งสองข้างแล้ว ทาด้วยหิงเจอร์ไอโอดีนตรงบริเวณปากแผลอีกครั้งหนึ่ง แล้วใส่ผงใส่แผลเช่น Negasunt เพื่อป้องกันแมลงวันและช่วยสมานแผล เสร็จแล้วปล่อยให้ลูกอัมพาสุก เวลาปล่อยให้จับหางดึงขึ้นมาเป็นการคัดหลังลูกอัมพาที่ถูกต้องทับจากการจับเพื่อใช้ในการตอน

4. ข้อควรระวังในการตอนสุกร

1. ควรหลีกเลี่ยงการตอนสุกรป่วยหรือสุขภาพไม่ดี

2. อย่าทำการขนย้ายสุกรก่อนหรือหลังการตอนในเวลาใกล้เคียงกัน เพราะเป็นการเพิ่มความเครียดให้กับลูกอัมพามากขึ้น

3. ควรระวังรักษาความสะอาด ภายหลังจากการตอนแล้ว 2-3 วัน ให้ตรวจดูแผลที่ตอน

อีกครั้ง

### 3.3 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### ตารางที่ 2 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุก

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
1	Title	ตราสถาบัน	อัตโนมัติ
2		ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อัตโนมัติ
3		บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุก	อัตโนมัติ
4		จัดทำโดย นางสาวอรอุมา กงผลาน รหัสประจำตัวนักศึกษา 47035461 สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง	อัตโนมัติ
5		อาจารย์ที่ปรึกษา รศ.ดร.พรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ	อัตโนมัติ
6	เข้าสู่ บทเรียน	เข้าสู่บทเรียน	พิมพ์ชื่อ
7	หน้าหลัก	บทนำ วัตถุประสงค์ บทเรียน แบบทดสอบ ออกจากโปรแกรม	คลิกเมาส์ เลือกเมนูที่ ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
8	บทนำ	<p><b>บทนำ</b></p> <p>การเลี้ยงสุกรขุนในประเทศไทย นั้นจะมีการชำแหละซากเมื่อสุกรมีน้ำหนักประมาณ 90-100 กิโลกรัม หรืออายุประมาณ 5.5-6 เดือนซึ่งเป็นระยะที่สุกรเริ่มเข้าวัยหนุ่มสาว ในสุกรเพศผู้มีการสร้างฮอร์โมนเพศผู้ขึ้นทำให้เนื้อสุกรมีกลิ่นเหม็นเขียว (Boar odor) ซึ่งเป็นที่รังเกียจของผู้บริโภค ดังนั้นผู้เลี้ยงจะต้องตอนสุกรเพศผู้ในขณะที่ยังเล็กอยู่</p> <p>สำหรับในสุกรเพศเมียนั้นไม่จำเป็นต้องตอนเนื่องจากสุกรเพศผู้ที่ตอนแล้วจะไม่มีโอกาสผสมพันธุ์และฮอร์โมนของเพศเมียไม่ได้มีผลต่อกลิ่นเนื้อแต่อย่างใด แต่ถ้าผู้เลี้ยงจะตอนสุกรเพศเพื่อไม่ให้สุกรเพศเมียเป็นสัดและทำให้สุกรเพศเมียนำเลี้ยงเป็นสุกรขุนโตเร็วก็สามารถทำได้ โดยทั่วไปการตอนสุกรจะนิยมตอนสุกรเพศผู้ในขณะที่เป็นลูกสุกรหรือเมื่ออายุ ประมาณ 4-14 วัน เนื่องจากสามารถตอนได้ง่าย</p>	คลิกเมาส์ เมนูหลัก หรือ Next ไปที่ วัตถุประสงค์
9	วัตถุประสงค์	<p><b>วัตถุประสงค์ของบทเรียน เรื่อง การตอนสุกร</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายความหมายของของการตอนสุกรได้</li> <li>2. บอกประโยชน์ของการตอนสุกรได้</li> <li>3. บอกอายุที่เหมาะสมของการตอนสุกรกรณีต่าง ๆ ได้</li> <li>4. บอกวิธีการจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการตอนได้</li> <li>5. บอกวิธีการตอนสุกรเพศผู้วิธีต่าง ๆ ได้</li> <li>6. บอกวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนได้</li> <li>7. บอกวิธีการตอนสุกรแบบผ่าตัดในกรณีต่าง ๆ ได้</li> <li>8. บอกข้อควรระวังในการตอนสุกรได้</li> </ol>	คลิกเมาส์ เมนูหลัก Next ไปที่ ความหมาย Back ไปที่ บทนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
10	บทเรียน	<b>บทเรียน</b> 1. ความหมายของการตอนสุกร 2. ประโยชน์ของการตอนสุกร 3. อายุที่เหมาะสมของการตอนสุกร 4. วิธีการจับบังคับสุกรเพื่อใช้ในการตอนสุกร 5. วิธีการตอนสุกรเพศผู้ 6. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนสุกร 7. การวิธีการตอนสุกร โดยการแบบผ่าตัดแบบต่างๆ 8. ข้อควรระวังในการตอนสุกร	ไปกรอบที่11 ไปกรอบที่12 ไปกรอบที่13 ไปกรอบที่14 ไปกรอบที่20 ไปกรอบที่21 ไปกรอบที่23 ไปกรอบที่25
11	ความ หมาย ของการ ตอนสุกร	<b>การตอนสุกร</b> หมายถึง กระบวนการทำลายระบบผสม พันธุ์ของสุกรไม่ให้ทำหน้าที่ 2 อย่าง คือ การผลิตอสุจิ และผลิตฮอร์โมนเพศผู้ เพื่อกำจัดกลิ่นเหม็นเขียวในเนื้อ สุกรเพศผู้ อีกอย่างเพื่อไม่ให้สุกรเพศผู้กับเพศเมียผสม พันธุ์กันในขณะที่เลี้ยงขุนรวมในคอกเดียวกัน	คลิกเมาส์ กลับเมนูหลัก Next ไปที่ ประโยชน์ของ การตอนสุกร
12	ประโยชน์ ของการ ตอนสุกร	<b>ประโยชน์ของการตอนสุกร</b> 1. เพื่อไม่ให้สุกรพันธุ์ไม่คิดแพร่พันธุ์ต่อไป 2. เพื่อไม่ให้เนื้อสุกรเพศผู้มีกลิ่นเหม็นเขียวเนื่องจาก อิทธิพลของฮอร์โมนเพศผู้ 3. ลดความดุร้ายของสุกรเพศผู้ 4. ป้องกันการผสมพันธุ์กันในขณะที่เลี้ยงขุนรวมกัน	คลิกเมาส์ กลับเมนูหลัก Next อายุที่ เหมาะสมของ การตอนสุกร Back ความหมาย ของการตอน สุกร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
13	อายุที่เหมาะสมในการตอนสุกร	<p><b>อายุที่เหมาะสมของการตอนสุกร</b></p> <p>การตอนสุกรปกติจะตอนเมื่อ อายุ 4-14 วัน เนื่องจาก</p> <p>1.1. สามารถจับบังคับได้ง่ายกว่าการจับบังคับสุกรอายุ 5-6 สัปดาห์</p> <p>1.2. คอกสุกรเล็กยังคงสะอาด โอกาสที่เชื้อโรคจะแพร่มีน้อยกว่า</p> <p>1.3. บาดแผลจากการตอนมีขนาดเล็กจะหายเร็ว</p> <p>1.4. การตอนสุกรขณะที่อายุน้อยและสุกรยังคงอยู่กับแม่สุกร จะเครียดน้อยกว่า</p>	<p>คลิกเมาส์กลับเมนูหลัก Next การจับโดยใช้มือจับและใช้ขาหนีบลำตัวของสุกร</p> <p>Back ไปที่ประโยชน์ของการตอนสุกร</p>
14	การจับบังคับสุกร	<p><b>วิธีการจับบังคับสุกรในการตอนมีหลายวิธี ดังต่อไปนี้</b></p> <p><b>วิธีที่ 1</b> การจับโดยใช้มือจับและใช้ขาหนีบลำตัวของสุกร</p> <p>สามารถทำได้โดยการใช้มือทั้งสองข้างจับขาหลังของสุกรหัวขึ้น และใช้ขาทั้งสองข้างของผู้จับหนีบลำตัวของสุกรตรงบริเวณไหล่ให้แน่น และให้บั้นท้ายของสุกรหันออกมาให้ผู้ตอน สามารถทำได้กับสุกรที่มีขนาดเล็ก อายุประมาณ 1-2 สัปดาห์และวิธีการจับแบบนี้จะใช้กับการตอนที่ต้องใช้แรงงาน 2 คน คนหนึ่งจับบังคับสุกรและอีกคนหนึ่งตอนสุกร</p>	<p>คลิกเมาส์กลับเมนูหลัก Next ไปที่การจับสุกรวางบนคอก Back ไปที่อายุที่เหมาะสมของการตอน</p>
15		<p><b>วิธีที่ 2</b> การจับสุกรวางบนคอก</p> <p>การจับสุกรวางบนคอกให้หัวสุกรอยู่ชิดตัวผู้จับและกั้นสุกร โผล่พ้นขาตัวผู้จับออกไป โดยผู้จับใช้มือข้างหนึ่งรวบขาหน้าและอีกข้างหนึ่งรวบขาหลัง จะใช้จับสุกรขนาดเล็ก มีอายุประมาณ 1-2 สัปดาห์วิธีนี้ไม่ทรมานสุกรมากนัก และต้องใช้แรงงานในการตอน 2 คน คนหนึ่งจับบังคับ และอีกคนหนึ่งตอนสุกร</p>	<p>คลิกเมาส์กลับเมนูหลัก Next ไปที่การจับโดยการ ใช้เชือก Back การใช้มือจับและใช้ขา</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
16		<b>วิธีที่ 3 การจับบังคับสุกรโดยใช้เชือก</b> การจับสุกร โดยใช้เชือกสามารถทำได้ในกรณีที่มีคน ตอนคนเดียว โดยใช้เชือกมัดขาหลังของสุกร แล้วนำไป คล้องกับตะปูตามคันทเสาแล้วปล่อยให้หัวสุกรห้อยลง ส่วนใหญ่นิยมใช้กับการตอนลูกสุกรที่มีอายุประมาณ 2 สัปดาห์ มีแรงงานในการตอนคนเดียวก็สามารถทำได้	คลิกเมาส์ กลับเมนูหลัก Next ไปที่ การจับโดยใช้ บันไดลิง Back ไปที่ การจับสุกร วางบนดัก
17		<b>วิธีที่ 4 การจับบังคับสุกรโดยใช้บันไดลิง</b> การจับโดยใช้บันไดลิง ซึ่งทำด้วยไม้หรือไม้ไผ่ โดย จับสุกรผูกขาหลังไว้กับขาบันได ข้างละขาแล้วปล่อยให้ หัวสุกรห้อยลงมา การจับบังคับสุกร ซึ่งวิธีนี้จะใช้ แรงงานในการตอนคนเดียว และทำได้กับสุกรอายุไม่ เกิน 2 สัปดาห์	คลิกเมาส์ กลับเมนูหลัก Next การจับ โดยใช้มือและ ให้สุกรนอน บนพื้น Back ไปที่ การจับบังคับ สุกรโดยใช้ เชือก
18		<b>วิธีที่ 5 การจับบังคับสุกรโดยใช้มือและให้สุกรนอนบน พื้น</b> การจับโดยใช้มือและให้สุกรนอนบนพื้น ใช้ได้ใน กรณีที่มีผู้ตอน 2 คน โดยใช้มือจับรวบขาหน้าและขา หลังวางสุกรลงบนพื้นให้หลังแนบกับพื้น หรือจับขา หลังซ้ายกับขาหน้าซ้าย และขาหลังขวากับขาหน้าขวา นิยมใช้จับสุกรที่มีอายุ 2-3 สัปดาห์	คลิกเมาส์ กลับเมนูหลัก Next การจับ โดยใช้โต๊ะ สำหรับตอน Back การจับ โดยใช้ บันไดลิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
19		<b>วิธีที่ 6 การจับบังคับกระดูกโดยใช้โต๊ะสำหรับการคอนสตร</b> การจับโดยใช้โต๊ะสำหรับการคอนสตร สามารถทำได้ ในกรณีที่มีผู้สอน 1 คน โดยจับสุกรวางบนโต๊ะสำหรับการ การคอนสตร แล้วล็อกให้แน่น สามารถใช้กับสุกรที่มี อายุ 1-3 สัปดาห์	คลิกเมาส์ Next การคอน โดยใช้ สารเคมีฉีดเข้า ลูกอัมตะ Back การจับ โดยใช้มือและ ให้สุกรนอน บนพื้น
20	การคอน สตรเพศผู้ วิธีต่าง ๆ	การคอนสตรเพศผู้สามารถทำได้ 3 วิธีดังนี้ 1. การคอนโดยการฉีดสารเคมีเข้าไปในลูกอัมตะ นิยมทำกับลูกสุกรที่มีอายุไม่เกิน 1 สัปดาห์ สารเคมีที่ ใช้คือ แคลเซียมคลอไรด์ (Calcium Chloride) 50% ปริมาณ 0.1-0.2 มิลลิกรัมต่อลูกอัมตะหนึ่งข้าง ซึ่ง สารเคมีจะเข้าไปทำให้เนื้อเยื่อของลูกอัมตะตายและ เสื่อมสภาพไม่สามารถผลิตฮอร์โมนได้แต่ต้องระมัดระวัง การฉีดต้องฉีดให้เข้าลูกอัมตะจริง ๆ การคอนโดยวิธีนี้ ไม่มีผลให้น้ำหนักและ การเจริญเติบโตของสุกรลดลง	คลิกเมาส์ กลับเมนูหลัก Next การคอน โดยใช้เข็ม หนีบเส้นเลือด Back การจับ บังคับโดยใช้ โต๊ะสำหรับ การคอนสตร
21	การคอน สตรเพศผู้ วิธีต่าง ๆ	2. การคอนโดยใช้เข็มหนีบเส้นเลือด นิยมคอนกับสุกรที่มี อายุประมาณ 3-4 สัปดาห์ โดยการใช้เข็มหนีบเส้นเลือดที่ เรียกว่า Burdizzo หนีบเส้นเลือดที่ไปหล่อเลี้ยงลูกอัมตะ จนบริเวณนั้นจ้ำหรือขาด จนเลือดไม่สามารถมาหล่อเลี้ยง ลูกอัมตะ ทำให้ลูกอัมตะหยุดการเจริญเติบโตและฝ่อลีบ	คลิกเมาส์กลับ เมนูหลัก Next การคอน โดยการผ่าเอา ลูกอัมตะออก Back การคอน โดยการฉีด สารเคมี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
22	การตอน สุกเทศผู้ วิธีต่าง ๆ	3. การตอน โดยการผ่าตัดเอาลูกอัมชะออก นิยมทำการ ตอนกับลูกสุกที่มีอายุประมาณ 4-14 วัน โดยการผ่าตัด เอาลูกอัมชะออก ซึ่งสามารถทำได้ง่ายและเป็นที่นิยม ทำกันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งการตอนสุก โดยการผ่าตัดเอา ลูกอัมชะออกสามารถทำได้ 2 แบบ คือการตอนแบบ ผ่าบริเวณซอกขาหลังและการตอนแบบผ่าบริเวณถุง อัมชะ	คลิกเมาส์กลับ เมนูหลัก Next ไปที่ อุปกรณ์ที่ใช้ ในการตอน สุก Back การตอนโดย การใช้เข็ม หนีบเส้นเลือด
23	อุปกรณ์ที่ ใช้ในการ ตอนสุก	อุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนสุก 1. มีดผ่าตัดพร้อมด้ามมีด หรือ ใบมีด โคนคม ๆ 2. หิงเจอร์ไอ โอดีน 3. สำลี 4. น้ำยาฆ่าเชื้อ โรค 5. ค้ายตราสมอเบอร์ 8 6. ยาผง โรยแผล เช่น Negasunt 7. เข็ม กระบอกฉีดยา และยาป้องกันการอักเสบ	คลิกเมาส์กลับ เมนูหลัก Next การ ตอนแบบผ่าที่ ถุงอัมชะ Back การตอน โดยการผ่าเอา ลูกอัมชะออก
24	การตอน สุกแบบ ผ่าตัดเอาลูก อัมชะออก	การตอนสุก โดยการผ่าตัดเอาลูกอัมชะออกสามารถ ทำได้ 2 แบบ ดังต่อไปนี้ แบบที่ 1 การตอนแบบผ่าที่บริเวณถุงอัมชะ 1. ทำความสะอาดบริเวณถุงอัมชะหรือบริเวณที่จะ ผ่าด้วยน้ำสะอาดผสมน้ำยาฆ่าเชื้อโรค 2. ใช้มือคั้นถุงอัมชะเพื่อให้ลูกอัมชะตึง โดยใช้ นิ้วกลางและนิ้วนางคั้นลูกอัมชะข้างใดข้างหนึ่งขึ้นมา ขณะเดียวกันใช้นิ้วชี้และหัวแม่มือบีบให้หนังตึง โดยให้ ลูกอัมชะอยู่ระหว่าง นิ้วหัวแม่มือ	คลิกเมาส์กลับ เมนูหลัก Next การตอน โดยการผ่าที่ ซอกขาหลัง Back ไปที่ อุปกรณ์ที่ใช้ ในการตอน สุก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
24 (ต่อ)		<p>3. ใช้มีดผ่าบริเวณถุงหุ้มอัมพาที่ตึงนั้น โดยผ่าให้แผลค่อนข้างต่ำลงไปทางใต้ท้องเพื่อให้เลือดและน้ำเหลืองหยดออกจากแผล ได้ดีเมื่อผ่าถุงอัมพาแล้วจะพบลูกอัมพาที่ถูกหุ้ม โดยเยื่อหุ้มลูกอัมพา ใช้มีดกรีดเยื่อนี้ให้ขาด แล้วบีบให้ลูกอัมพาทะลักออกมา</p> <p>4. ใช้ค้ำที่เตรียมไว้ผูกเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อให้แน่น ใช้มีดตัดตรงบริเวณเหนือค้ำไปทางลูกอัมพา</p> <p>5. เมื่อเอาลูกอัมพาออกทั้งสองลูกแล้วทาทิงเจอร์ไอโอไดนที่บริเวณแผล ฉีดยาป้องกันการอักเสบ และโรยผงใต้แผล เช่น Negasunt ป้องกันแมลงและสमानแผล</p>	
25		<p>แบบที่ 2 การตอนแบบผ่าที่บริเวณซอกขาหลัง</p> <p>1. ใช้มือซ้ายคั้นลูกอัมพาข้างใดข้างหนึ่งจากถุงอัมพาให้คั้นออกมาบริเวณซอกขาหลัง แล้วใช้มีดกรีดตรงบริเวณนั้นให้ทะลุผ่านชั้นเยื่อหุ้มลูกอัมพา แล้วคั้นลูกอัมพาออกมา</p> <p>2. เมื่อลูกอัมพาออกมาแล้วดึงเอาเยื่อหุ้มท่อน้ำเชื้อและเส้นเลือดออกจากกัน ผูกเส้นเลือดและท่อน้ำเชื้อให้แน่น ใช้มีดตัดเหนือค้ำที่ผูกไปทางลูกอัมพา แล้วใช้ทิงเจอร์ไอโอไดนทาหลังจากนั้น โรยด้วยยาผงใต้แผล เพื่อป้องกันแมลงวันและสमानแผล</p>	<p>คลิกเมาส์กลับ เมนูหลัก Next ไปที่ ข้อควรระวัง Back ไปที่การ ตอนแบบผ่าที่ บริเวณถุง อัมพา</p>
26	ข้อควร ระวังใน การตอน สุกร	<p>ข้อควรระวังในการตอนสุกร มีดังนี้</p> <p>1. ควรตรวจสอบสุกรก่อนการตอนว่ามีสุขภาพดีหรือไม่ ไม่ควรตอนสุกรขณะที่สุกรป่วย เพราะสุกรเครียดมาก</p> <p>2. ควรตอนสุกรเมื่อเวลาอากาศเย็นสบาย เช่น ในเวลาเช้าหรือเวลาเย็น</p>	<p>คลิกเมาส์กลับ เมนูหลัก Back ไปที่การตอน แบบผ่าบริเวณ ซอกขาหลัง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 3 แบบทดสอบเรื่องการตอนสุกร

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
1.	ข้อใดถูกต้องที่สุด ก. การตอนสุกร หมายถึง กระบวนการป้องกันไม่ให้ลูกสุกร หรือการตัดรังไข่ออก ข. การตอนสุกร หมายถึง การตัดเอารังไข่ของสุกรเพศเมียออกทั้งสองข้างออก ค. การตอนสุกร หมายถึง กระบวนการทำลายลูกอัมตะ หรือการตัดเอารังไข่ของสุกร เพศเมียออกทั้งสองข้าง ง. การตอนสุกร หมายถึง กระบวนการทำลายลูกอัมตะ	ก.
2.	ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของการตอนสุกร ก. ไม่ให้เนื้อสุกรเพศเมียมีกลิ่นเหม็นเขียว ข. ไม่ให้สุกรพันธุ์ไม่ตีสืบพันธุ์ ค. ไม่ให้เนื้อสุกรเพศผู้มีกลิ่นเหม็นเขียว ง. ลดความก้าวร้าวของสุกรเพศผู้	ก.
3	การจับบังคับสุกรในข้อใดสามารถทำได้ในกรณีที่มีผู้คอนคนเดียว ก. การบังคับเพื่อตอนด้วยคีมตอน ข. การบังคับโดยใช้โต๊ะสำหรับการตอนสุกร ค. การบังคับโดยจับสุกรวางบนคอก ง. จับบังคับโดยใช้มือและให้หลังสุกรแนบกับพื้น	ข.
4	ข้อใดคือการเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนถูกต้องที่สุด ก. นำมีดผ่าตัดแช่ในยาฆ่าเชื้อ โรคที่ยังไม่เจอจาง พร้อมทั้งใช้สำลิจูบทิ้งเจอร์ไอ โอคินไว้ ข. นำมีดผ่าตัดแช่น้ำยาฆ่าเชื้อ โรคที่เจอจางพร้อมทั้งใช้สำลิจูบทิ้งเจอร์ไอ โอคิน ค. นำอุปกรณ์แช่น้ำยาฆ่าเชื้อ โรคที่เจอจางแล้วพร้อมทั้งใช้สำลิจูบทิ้งเจอร์ไอ โอคิน ง. เปิดขวดทิ้งเจอร์ไอ โอคินพร้อมกับเตรียมสำลิจูบไว้ข้าง ๆ และเปิดขวดยาผงใส่	ค.
5	ข้อใดคือสารเคมีที่ใช้ฉีดเพื่อตอนสุกร ก. แคลเซียมคลอไรด์ ข. ซัลเฟอร์ ค. เหล็ก ง. ทิงเจอร์ไอ โอคิน	ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
6	วิธีการตอนสุกเทศผู้ที่นิยมทำกันในปัจจุบัน ก. การฉีดสารเคมีเข้าในลูกอัมพะ ข. การผ่าตัดเอาลูกอัมพะออก ค. ตอนโดยการใส่ Burdizzo ง. ถูกทุกข้อ	ข.
7.	Burdizzo คือ ก. มีดผ่าตัด ข. คีมหนีบกล้ามเนื้อ ค. คีมหนีบเส้นเลือด ง. น้ำยาฆ่าเชื้อ	ก.
8.	การตอนสุกร โดยวิธีการผ่าซอกขาหลัง มีข้อคืออย่างไร ก. เชื้อแบคทีเรียบางชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ข. แผลสกปรกน้อย ค. แผลที่เกิดจากการตอนหายเร็ว ง. ถูกทุกข้อ	ง.
9.	ข้อใดคือเวลาที่เหมาะสมในการตอนสุกร ก. เช้า อากาศหนาวจัด ข. เย็น อากาศหนาวจัด ค. เทียง อากาศร้อน ง. ช่วงเช้า อากาศไม่ร้อน หรือหนาวเกินไป	ง.
10.	ข้อใดไม่ใช่ข้อควรระวังในการตอนสุกร ก. หลีกเลี่ยงการตอนสุกร ข. ขนย้ายลูกสุกรหลังการตอน 1 – 2 วัน ค. ไม่ตอนสุกรก่อนหรือหลังหย่านม ง. รักษาความสะอาดของคอกสุกรอยู่เสมอ	ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 3.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้เพื่อสร้างสื่อประกอบการสอนมีดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์
2. โปรแกรม MACROMEDIA AUTHORWARE VERSION 7.0
3. โปรแกรม ADOBE PHOTOSHOP VERSION 6.0
4. รูปภาพประกอบการเรียนการสอน
5. แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ความจุ 700 MB
6. กระดาษ A4

#### 3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

1. สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องการตอนสุกร โดยใช้โปรแกรม MACROMEDIA AUTHOWARE VERSION 7 พิมพ์เนื้อหาลงในเฟรมทั้งหมด 17 เฟรม
2. ทำการสแกนภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหาในบทเรียน แล้วบันทึกข้อมูลเป็น \*JPG หรือ \*GIF
3. ทำการตกแต่งภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหาในบทเรียน โดยใช้โปรแกรม ADOBE PHOTOSHOP VERSION 6.0 แล้วทำการบันทึกข้อมูล \*. JPG, \*. GIF, \*. PDS และ\*. PDD
4. นำภาพมา จากไฟล์ที่สร้างไว้ ใ้ลงในเฟรมเนื้อหาคำบรรยาย
5. ทำการ Copy บทเรียนทั้งหมดไว้ในแผ่น CD-ROM ที่มีความจุประมาณ 700 MB เพื่อความสะดวกเมื่อนำไปใช้หรือแก้ไข
6. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้องของบทเรียนแล้วแก้ไขให้ถูกต้อง
7. ทำการ Copy บทเรียนทั้งหมดไว้ในแผ่น CD-ROM ที่มีความจุประมาณ 700 MB เพื่อความสะดวกเมื่อนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาคำอธิบายรายวิชาและรายการสอน เรื่องการตอนสุก และการผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภท บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ทำให้ผู้จัดทำได้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุก ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

1. ความหมายของการตอนสุก
2. ประโยชน์ของการตอนสุก
3. อายุที่เหมาะสมของการตอนสุก
4. วิธีการจับบังคับสุกเพื่อใช้ในการตอนสุก
5. วิธีการตอนสุกพิเศษ
6. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนสุก
7. วิธีการตอนสุกโดยการผ่าตัดแบบต่าง ๆ
8. ข้อควรระวังในการตอนสุก

นอกจากนี้ มีแบบทดสอบการเรียนรู้ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกทำแบบทดสอบ ก่อนเรียน หรือ หลังเรียนก็ได้ โดยการเลือกจากเมนูหลัก

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

จากการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การตอนสุก ราชวิชาการผลิตสุก สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ผู้จัดทำได้สื่อประกอบการสอนประเภท บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การตอนสุก ประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้ 1. ความหมายของการตอนสุก 2. ประโยชน์ของการตอนสุก 3. อายุที่เหมาะสมของการตอนสุก 4. วิธีการจับบังคับสุกเพื่อใช้ในการตอนสุก 5. วิธีการตอนสุกเพศผู้ 6. วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการตอนสุก 7. วิธีการตอนสุก โดยการแบบผ่าตัดแบบต่าง ๆ 8. ข้อควรระวังในการตอนสุก นอกจากนี้ มีแบบทดสอบการเรียนรู้ แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 10 ข้อ หลังจากนั้น นำบทเรียนที่ได้บันทึกลงในแผ่น CD-ROM ซึ่งสามารถนำไปใช้ประกอบการสอนได้

#### 5.2 ปัญหา

การจัดทำ ปัญหาพิเศษในด้านสื่อประกอบการเรียนการสอน ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้จัดทำได้พบปัญหาหลาย ๆ ด้าน ดังนี้

1. เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการตอนสุกมีไม่สมบูรณ์ เนื่องจากการเรียนการสอน เรื่องการตอนสุก ส่วนใหญ่จะเน้นปฏิบัติ ผู้จัดทำจึงต้องรวบรวมและเรียบเรียงเนื้อหาใหม่ให้เป็นขั้นตอนตามลำดับ เพื่อนำมาประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงต้องใช้เวลาานาน

2. ปัญหาทางด้านการใช้โปรแกรม ที่นำมาสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากผู้จัดทำไม่มีความชำนาญทำให้เกิดบทเรียนที่ไม่สมบูรณ์ และใช้เวลาในการสร้างบทเรียนนานขึ้น ครั้งที่ 1 ผู้จัดทำได้ออกแบบบทเรียน โดยใช้ โปรแกรม MACROMEDIA FLASH MX 8. หลังจากนั้น ต้องทำการแปลงไฟล์ข้อมูลให้เป็น MACROMEDIA FLASH MX 2004 เพื่อที่จะนำมาใส่ในโครงสร้างของบทเรียนในโปรแกรม MACROMEDIA AUTHORWARE VERSION 7. ที่ทำข้อสอบไว้เรียบร้อยแล้ว แต่เมื่อนำเสนอจะเล่นช้ามากทำให้ต้องแก้ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ครั้งที่ 2 ผู้จัดทำได้สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรม MACROMEDIA AUTHORWARE VERSION 7 เพียงโปรแกรมเดียวจึงทำให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์มากขึ้น แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือปุ่ม ที่สร้างขึ้นจาก frame work ซึ่งเป็นปุ่มลิงค์อัตโนมัติ ผู้จัดทำจึงได้ทำการแก้ไขโดยใช้ปุ่ม ธรรมดา ทำให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์

3. รูปที่นำมาใช้ไม่สะดุดไม่น่าสนใจ แก้ไขโดยการนำรูปใหม่มาใส่ทำให้น่าสนใจมากขึ้น

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรปรึกษาอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับทางด้านเนื้อหาที่ต้องการสร้างบทเรียน ทั้งนี้เพื่อประสิทธิภาพที่ดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้

2. การค้นคว้าหนังสือเพื่อประกอบการทำปัญหาพิเศษ หรือ หนังสืออ้างอิงต่าง ๆ ควรหาจากหลายแห่ง เพื่อให้ครอบคลุมเนื้อหาของบทเรียนในทุก ๆ ด้าน

3. การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนควรใช้โปรแกรมแค่โปรแกรมเดียว หรือถ้าต้องการงานที่มี กราฟิกมาก ๆ จำเป็นต้องใช้หลายโปรแกรม ก็ควรจะเลือกโปรแกรมที่อยู่ใน version เดียวกัน

4. รูปที่นำมาใช้ประกอบในบทเรียนควรเป็นภาพที่ถ่ายด้วยกล้องดิจิทัล เพื่อความสะดวกในการนำมาใช้และลดเวลาในการสร้างบทเรียนลงได้ เนื่องจากไม่ต้องไปตกแต่งรูปก็สามารถนำมาใช้ได้ครั้งที่ 2 ผู้จัดทำได้สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรม MACROMEDIA AUTHORWARE VERSION 7 เพียงโปรแกรมเดียวจึงทำให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์มากขึ้น แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือปุ่ม ที่สร้างขึ้นจาก frame work ซึ่งเป็นปุ่มลิงค์อัตโนมัติ ผู้จัดทำจึงได้ทำการแก้ไขโดยใช้ปุ่ม ธรรมดา ทำให้ได้บทเรียนที่สมบูรณ์

## บรรณานุกรม

- จ๊กกรี รัศมิฉาย. 2542. “เอกสารประกอบการสอนวิชาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน”. ภาควิชาครุศาสตร์-คอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล. (อัครสำเนา)
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2533. เทคโนโลยีการสอนการออกแบบและการพัฒนา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์ : 247 น.
- ไชยา อัยสูงเนิน. ม.ป.ป. คู่มือสุกร. นนทบุรี : สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม. 131 น.
- บุญลือ เผือกผ่อง. 2526. การผลิตและการจัดการสุกร. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 326 น.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. 2535. คู่มือสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการฝ่ายส่งเสริมการผลิตสื่อการสอน. 105น.
- บุรณะ สมชัย. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 156น.  
\_\_\_\_\_. 2542. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 151 น.
- พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและการพัฒนา CAI multimedia ด้วย Author ware. กรุงเทพฯ : 284 น.
- วชิระ วิชชวรนนท์. 2540. คู่มือการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กำแพงเพชร : สถาบันราชภัฏกำแพงเพชร. 199น.
- วินัย ประถมพักกาญจน์. 2527. การผลิตสุกร. กรุงเทพฯ : กรุงเทพมหานครพิมพ์. 335 น.
- สุกกรี รอดโพธิ์ทอง. 2532. บทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนการสอน. โครงการเอกสารและตำราทางวิชาการ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 251น.
- ตำราญ สมโลก. 2536. “เอกสารประกอบการสอน วิชาการผลิตสุกร”. ตรีง : วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีตรีง. 220น.
- อดิศักดิ์ สุเมอ. 2542. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยโปรแกรม Authorware 3.5. เลข : สถาบันราชภัฏ-เลข. 203น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้