



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบการสอนเรื่อง การคัดเพศลูกไก่  
Slides for Teaching "Fowl Sexing"



โดย

นางสาววิภารัตน์ นวลเศรษฐ์

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ ต.บ.



A027786

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร (การผลิตสัตว์)

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ปีการศึกษา 2533

เลขหมู่ SP ๖54 ก ๒๕๓๓  
เลขทะเบียน 027786  
วัน เดือน ปี 16 ส.ค. ๓๓

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิติกรรมประกาศ

ในกรจกทำปัญหาพิเศษในครั้งนีสำเร็จได้ ผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ นรรณิกา คิวะพิรุณห์เทพ อาจารย์คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ที่กรุณาให้คำแนะนำปรึกษา และให้การช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้ปัญหาพิเศษนี้ถูกต้องและมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณ คณะอาจารย์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรที่ให้คำแนะนำ ตลอดจน คณะอาจารย์สุภาพร อิศริโยตม ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ ได้อนุญาตให้ทำการถ่ายภาพ เครื่องตรวจเพศ พันธุ์ไก่แต่ละพันธุ์และการให้ข้อมูลในเรื่องการใช้เครื่องตรวจเพศ รวมทั้งขั้นตอนของการคัดเพศทุกขั้นตอน และขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีทางการการศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ที่ให้ความสะดวกในการถ่ายภาพสไลด์และศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษากลางของสถาบันฯ ที่อำนวยความสะดวกในการบันทึกเสียง ตลอดจนขอขอบคุณเพื่อน ๆ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ที่เอื้อเฟื้อจัดวัสดุอุปกรณ์และอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการถ่ายทำสไลด์ชุดนี้ออกมา

สำหรับความดีของปัญหาพิเศษนี้ หากมีอยู่บ้างขอมอบแต่ ผู้ที่กล่าวในข้างต้น รวมทั้งคุณพ่อ คุณแม่ ทุกคนที่ได้ให้ความสนับสนุนทางด้านกำลังใจและกำลังใจทวันย์ ตลอดจนเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือ และให้การติชม จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

วิภารัตน์ นวลเศรษฐ์

22 กุมภาพันธ์ 2534

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

ผู้ที่จะเป็นครูไม่ว่าจะเป็นครูสอนสาขาใด วิชาใด เช่น สาขาวิศวกรรม สาขาเกษตรกรรม สาขาเกษตร หรือสาขาวิทยาศาสตร์ ครูเหล่านี้มีภาระที่หนักมาก คือจะต้องมีความรู้ดี สอนดี ปรียาดี มีความสามารถในการจัดหาวัสดุการเรียนการสอน เพื่อทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการสอน ดังนั้นการผลิตสื่อทัศนวัสดุจะช่วยให้ง่ายและสะดวกต่อการเรียนการสอน สามารถเปลี่ยนสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรม คือเปลี่ยนสิ่งที่มองเห็นได้ยากกลายเป็นง่าย สื่อทัศนวัสดุที่นิยมใช้ เช่น ภาพถ่าย ของจำลอง สไลด์ ฯลฯ

การจัดทำสไลด์เป็นสิ่งหนึ่งที่จะช่วยในการสอนได้ดีคือ สะดวกในการสอนที่ผู้เรียนมีจำนวนมากและสิ่งของที่ต้องการแสดงให้เห็นนั้นมีขนาดเล็ก จำเป็นที่จะต้องขยายให้เห็นโดยรูปภาพ

การตัดเฟสลูกไก่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมการผลิตไก่ไข่มาก เนื่องจากการเลี้ยงไก่ไข่นั้นมีความต้องการลูกไก่ตัวเมียเพียงอย่างเดียว ส่วนลูกไก่ตัวผู้มักจะคัดทิ้ง ในการตัดเฟสลูกไก่มีประโยชน์ เช่น ลดปัญหาการตาย ซึ่งมีสาเหตุมาจากไก่ตัวผู้และเพื่อลดต้นทุนในการเลี้ยงดูลูกไก่เพศผู้

วิชาการฝึกไข่และการจัดการโรงฝึก ก.ษ. (๒๕๕) ได้จัดเป็นวิชาเลือกในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช. ๒๔ วิชานี้ได้ระบุให้เรียนเรื่องการตัดเฟสลูกไก่ โดยมีเนื้อหาที่สำคัญ ดังนี้ การตัดเฟสโดยการปลี่ยนทวาร การดูลักษณะภายนอกและการใช้กล้องส่องทวาร ดังนั้นถ้าได้จัดทำเป็นสไลด์แสดงขั้นตอนและวิธีการตัดเฟสลูกไก่แล้ว คาดว่าจะสามารถนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนได้อย่างดี

## 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตอุปกรณ์การสอนประเภทไลต์เรื่องการตัดเพศลูกไก่ เพื่อประกอบการเรียน การสอนวิชา การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก ก.ช. (๑25) หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ.2524

## 1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดทำสไลด์ประกอบเสียง เรื่องการตัดเพศลูกไก่ไข่ ซึ่งมีวิธีการตัดเพศ 3 วิธีคือ

- การตัดเพศโดยใช้มือปลิ้นทวาร
- การตัดเพศโดยดูลักษณะภายนอก เช่น การดูสีขน การงอกของขนปีก
- การตัดเพศโดยใช้กล้องส่องทวาร

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบขั้นตอนและเทคนิคต่าง ๆ ที่สำคัญของการตัดเพศลูกไก่
2. ได้สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องการตัดเพศลูกไก่ เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ในการเรียน การสอนวิชา การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก ก.ช. (๑25) ในระดับ ปวช. หรือในหลักสูตรต่างๆ ที่มีการเรียนการสอนในหัวข้อเรื่อง การตัดเพศลูกไก่
3. ใช้เป็นอุปกรณ์ฝึกสอนของนักศึกษาสาขาครุศาสตร์เกษตร

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ เป็นเรื่องของการผลิตสไลด์ประกอบการสอน ดังนั้น เอกสารที่เกี่ยวข้องแยกออกได้เป็น 2 ประเภทคือ การผลิตสื่อประเภทสไลด์ และการนำสไลด์ไปใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการตัดแปดสไลด์

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตและการนำสไลด์ไปใช้

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2521) รายงานว่า โสตทัศนศึกษาคือ การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางตาและหู จากการศึกษาพบว่า วันหนึ่ง ๆ คนเราใช้ประสาทสัมผัสทางตาและหูหรือคนเราจะดูหรือฟังวันหนึ่ง ๆ 94% ส่วนประสาทสัมผัสอื่น ๆ ที่เหลือ คนเราใช้ 6% เท่านั้น

โสตทัศนอุปกรณ์ คือ โสตทัศนวัสดุที่จะนำมาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนด้วยตัวของมันเอง เพียงอย่างเดียวไม่ได้ จะต้องมิโสตทัศนวัสดุอย่างอื่น ๆ มาประกอบ จึงจะเป็นอุปกรณ์ที่สมบูรณ์ เช่น เครื่องฉายสไลด์จะแสดงภาพบนจอได้ก็ต่อเมื่อมีแผ่นภาพสไลด์มาฉายด้วย ซึ่งผิดกับโสตทัศนวัสดุประเภทรูปภาพ ซึ่งสามารถแสดงได้โดยไม่ต้องอาศัยวัสดุอื่นเข้ามาประกอบเหมือนกับภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสคริปท์ เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง วิทยุ โทรทัศน์ สิ่งเหล่านี้เรียกว่า โสตทัศนอุปกรณ์

โอวาท หลุศิริ (2525) โสตทัศนศึกษา หมายถึงการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหูและตาเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาได้ทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอินทรีย์สัมผัส ทั้ง 5 ของคน วันหนึ่งๆ คนเราได้สัมผัสทางใดบ้าง จากผลวิจัยเห็นได้ว่าคนเราได้รับประสบการณ์ โดยผ่านประสาททางหู และทางตาเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้ดี ด้วยประสาททางตา ฉะนั้นอุปกรณ์ด้านโสตทัศนศึกษาจึงมีความสำคัญมาก ได้แก่ ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ วีดีโอเทป

วาสนา ชาวหา (2522) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนหมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

นิพนธ์ สุขปรีดี อ้างโดย คณิต วรรณภพ (2530 หน้า 9) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งแสงที่ครูสามารถนำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ ให้ได้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่ เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น

วิรุฬห์ สีลานฤทธิ์ (2529 หน้า 67) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการใช้สไลด์ที่ดีควรมีลำดับขั้นตอนคือ

1. ตรวจสอบเครื่องมือก่อนว่าสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้อยู่ในสภาพดีและครบถ้วน เช่น เครื่องฉายสไลด์, จอฉายสไลด์, ฟิล์มสไลด์ ตลอดจนมีวามเรียบร้อยประกอบคำบรรยาย
2. สำรองสภาพพื้นที่หรือความพร้อมของสถานที่ฉายสไลด์ เช่น เต้าเสียบไฟฟ้า ความมืดของห้อง เป็นต้น
3. ติดตั้งอุปกรณ์การฉายสไลด์
4. ทดลองฉายสไลด์ เพื่อตรวจสอบเช็คความพร้อมอีกครั้งหนึ่ง
5. ทำการดำเนินการฉายตามลำดับขั้นตอน
6. หลังจากดำเนินการฉายเสร็จแล้ว ทำการตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ในการฉายอีกครั้งหนึ่ง จะทำให้ทราบว่ามียุกรณ์ส่วนใดที่ชำรุดหรือเสียหาย เพื่อที่จะนำไปซ่อมแซมตลอดจนแก้ไขได้ทันที

ลัดดา ศุขปรีดี (2523 หน้า 7-19) กล่าวว่า สไลด์คือ ภาพบางชนิดที่โปร่งแสงที่นำมาฉายกับเครื่องฉายให้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่ ผู้ดูจำนวนมากได้เห็นพร้อมๆ กัน ลักษณะของแผ่นภาพสไลด์จะเป็นภาพที่โปร่งแสงที่บันทึกหรือเขียนภาพไว้ แล้วหุ้มกรอบด้วยกระดาษพลาสติก หรือโลหะมีขนาดต่างๆ กันคือ ขนาด 3 " x 4" และ 2" x 2" วิธีทำสไลด์มีการทำได้ 2 วิธีการคือ

1. เขียนภาพลงบนแผ่นพลาสติก แผ่นอะซิเตทหรือแผ่นกระจกใส แล้วนำไปเข้ากรอบขนาด 3 x 4 นิ้ว เรียกว่า Hand made Lenterm slide

2. ใช้วิธีการถ่ายรูป (photo graphic slide) ใช้ฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำ บันทึกรูปภาพต่างๆ ไว้ เมื่อล้างฟิล์มแล้วนำมาติดเป็นภาพๆ แล้วเข้ากรอบกระดาษพลาสติก ส่วนมาก ถ่ายทำด้วยกล้อง 35 มม. ชนิดแบ่งครึ่งกรอบภาพ (Half frame) หรือชนิดเต็มกรอบแล้วนำฟิล์มมาตัดเข้ากรอบ 2 x 2 นิ้ว ก็จะได้สไลด์ขนาดที่นิยมใช้กันทั่วๆ ไป ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏในฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ

#### คุณค่าของสไลด์ในการสอน

1. ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่บทเรียนมากขึ้น
2. ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนให้อยากเรียนมากขึ้น
3. ช่วยปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายเพิ่มขึ้น
4. ช่วยประกอบคำอธิบายของครูให้นักเรียนได้เข้าใจได้ง่ายขึ้น
5. ใช้ทดสอบความเข้าใจของนักเรียนได้
6. ทำความสะดวกให้กับครูในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

สุนันท์ ปัทมาคม (2523) ให้ความเห็นว่าสไลด์จัดเป็นทัศนอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนจำได้อย่างแม่นยำและคงทนจากการวิจัยในต่างประเทศ องค์การยูเนสโกได้วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยทั่วไปของสื่อทัศนอุปกรณ์ให้ความรู้ด้านสุขศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่า สไลด์และฟิล์มสคริปต์ เป็นอุปกรณ์การศึกษาที่มีประสิทธิภาพในการสอนคนจำนวนมาก และให้ผลในด้านการสร้างความรู้สึกระทึกใจที่ลึกซึ้ง และกินเวลานานอีกด้วย

คณะกรรมการกลุ่มสไลด์ทัศนศึกษา (2528) กล่าวถึงการนำสไลด์มาใช้ในการเรียนการสอนว่า "ความมุ่งหมายของการศึกษาในปัจจุบันมุ่งที่จะให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จากการศึกษาให้มากที่สุด และมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นในการเรียนการสอนโดยอาศัยประสาทสัมผัสทั้งห้าให้มากที่สุด โดยเฉพาะได้เห็น ได้ฟัง และได้กระทำจากของจริงจะดีที่สุด แต่ถ้าของจริงนั้นหายาก เราก็ควรจัดทำเป็นชุดสไลด์เพื่อใช้ประกอบการสอนให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายนั้น ๆ ซึ่งจะให้ผลดีกว่าการเรียนการสอน โดยไม่มีอุปกรณ์หรือสื่อการสอนอย่างอื่นเข้ามาช่วย"

เรียนด้วยการใช้สไลด์ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 93.26 ส่วนนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบ  
สาธิต ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 91.70 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การขยายพันธุ์พืช  
ระหว่างกลุ่มนี้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

จิระพันธ์ เขมะสุวรรณ (2517) ได้ทำการทดลองใช้สไลด์ประกอบคำบรรยาย  
ประกอบการสอนวิชาสุขศึกษาชั้นมัธยม โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการ  
สอนโดยใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายประกอบการสอนของครู กับการสอนแบบบรรยาย ผลของการ  
วิจัยปรากฏว่า การสอนแบบสไลด์ประกอบการบรรยาย ประกอบการสอนของครูดีกว่าการสอนแบบ  
บรรยาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.1

จากเอกสารการศึกษาวิจัยดังกล่าวข้างต้นพอจะสรุปได้ว่า การสอนโดยการใช้  
สไลด์เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนในรูปแบบต่าง ๆ มีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาดีขึ้น ซึ่งอาจ  
เป็นเพราะว่า สไลด์ได้ช่วยเปลี่ยนสิ่งที่เป็นนามธรรม มองไม่เห็น จับต้องไม่ได้ มาเป็นสิ่งที่  
รูปธรรม ซึ่งมองเห็นได้ พิสูจน์วิเคราะห์ได้ ทำให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น จึงเป็นผลให้เกิดการเรียนรู้ได้  
ง่ายขึ้น จดจำได้นานขึ้น

ประพัทธ์ ชัยเจริญ (2515) ศึกษาเปรียบเทียบการเรียนรู้จากการสอนด้วย  
วิธีต่าง ๆ กับนักศึกษาในระดับชั้นปกศ.

การศึกษาดังกล่าวนี้อาจมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อความจริงจาก  
การสอนวิธีต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. สอนแบบปาฐกถา
2. ฉายสไลด์ประกอบกับกับฟังเสียงบรรยาย
3. ฉายสไลด์สลับกับคำบรรยาย
4. ฉายสไลด์พร้อมกับฟังคำบรรยายและมีการอภิปรายแล้วฉายสไลด์ซ้ำอีกครั้ง

โดยใช้นักเรียนนักศึกษาวิทยาลัยครู 150 คน แบ่ง 4 กลุ่ม ผลปรากฏว่า  
การสอนโดยใช้สไลด์ให้ผลต่อการเรียนรู้ข้อความจริง และมีความคงทนในการจำดีกว่าการสอน  
แบบบรรยาย และวิธีการสอนโดยใช้สไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยายมีการอภิปราย แล้วฉายสไลด์  
ซ้ำอีกครั้งหนึ่งให้ผลดีกว่าวิธีการอื่น ๆ

องอาจ จันทรสุข (2516 หน้า 223) ได้เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาช่าง โดยใช้วิธีการสอนสาริตกับวิธีการสอนโดยใช้สไลด์มีเสียงประกอบในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ ใช้นักเรียน 60 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา ผลปรากฏว่าจากการทดลองสอนวิชาช่างไฟฟ้า ช่างโลหะ และช่างวิทย์ ด้วยวิธีสอนแบบสาริต และวิธีสอนโดยใช้สไลด์มีเสียงประกอบนั้น วิชาช่างไฟฟ้าที่สอนด้วยเรื่องสไลด์ประกอบการสอน ให้ผลการเรียนรู้สูงกว่าการสอนด้วยวิธีสาริตอย่างมีนัยสำคัญ

สมบูรณ์ ธรรมลังกา (2529 หน้า 60) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการผสมเสียงมุลกร "โดยใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายกับการสอนแบบบรรยายปกติ" โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มทดลองซึ่งเรียนโดยใช้สไลด์ประกอบคำบรรยาย กับกลุ่มควบคุมการเรียนโดยการสอนแบบบรรยาย ปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของ ศรีนทิพย์ (2526 หน้า 44-45) และ คันสนีย์ (2525 หน้า 43) ซึ่งศรีนทิพย์ได้สรุปสาเหตุที่คะแนนของนักเรียน 2 กลุ่ม ไม่มีความต่างกันเพราะ

1. การดำเนินการสอนของผู้สอนไม่มีความชำนาญและประสบการณ์ในด้านการถ่ายทอดความรู้ของเนื้อหาวิชาได้ครบตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้
2. การดำเนินการสอนโดยการที่ใช้สไลด์ประกอบคำบรรยาย ผู้สอนขาดบทบาทในด้านการกระตุ้นโดยวิธีใช้คำถามกระตุ้นให้เกิดความสนใจติดตามเนื้อเรื่องต่อไป ทำให้ผู้เรียนขาดกิจกรรมร่วมระหว่างเรียน
3. การสอนโดยการฉายสไลด์ประกอบคำบรรยาย ซึ่งในสภาพห้องเรียนยังขาดความเหมาะสมในด้านแสงสว่างไม่เพียงพอ และจอภาพไม่ได้มาตรฐานตลอดจนเครื่องฉายสไลด์ใช้ได้ไม่เต็มที่ ทำให้ภาพที่ปรากฏบนจอภาพไม่ชัดเจนเป็นสาเหตุให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายในการเรียนการสอนได้
4. กลุ่มทดลองที่เรียนโดยการที่ใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายมีเวลาเรียนช่วงใกล้เที่ยง โดยเฉพาะช่วงท้ายของชั่วโมงเรียน ความสนใจและความกระตือรือร้นจะลดน้อยลงอันเนื่องมาจากความหิวเป็นผลทำให้สภาพการเรียนลดลงได้เช่นกัน

5. การที่นักศึกษารู้ว่า เรียนแล้วต้องมีการทดสอบ มีสไลด์ช่วยทบทวนค้นคว้า ความรู้เพิ่มเติมทำให้ผู้ลัษณ์ฤทธิ์เท่าเทียมกัน

## 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องการค้าเคสลูกไก่

### ประวัติการเลี้ยงไก่

ตามประวัติศาสตร์ไก่เริ่มเป็นสัตว์เลี้ยงของมนุษย์เมื่อประมาณ 5,000 ปีที่ผ่านมา ในประเทศจีนมีประวัติการเลี้ยงไก่กันมาประมาณ 33,000 ปีมาแล้ว ได้มีผู้นำไก่มาจากอินเดีย ไปเลี้ยงในกรุงบาบิโลนเมื่อราว 25,000 ปีล่วงมาแล้ว ราว 100 ปี ต่อมาก็ขยายพันธุ์เข้าไปใน ประเทศกรีก ในกรุงโรม มีการเลี้ยงไก่มาก่อนคริสตศตวรรษ แต่การเลี้ยงไก่เป็นล่ำเป็นสันจริงๆ ประมาณ 100 กว่าปีเท่านั้น

เนื้อไก่ ไช้ไก่ มีรสชาติและประโยชน์ทางอาหารสูง ในสมัยปัจจุบันความต้องการอาหารของโลกมีมากขึ้น ทำให้มีผู้คิดหาวิธีคัดเลือกปรับปรุงพันธุ์ต่าง ๆ กันมาจนเป็นไก่สมัยปัจจุบัน อภิชัย และสุทัศน์ (2525) กล่าวว่า "การผลิตการผสมพันธุ์ และการคัดเลือก เพื่อให้ได้ไก่พันธุ์แท้ขึ้น เริ่มมีตั้งแต่ต้นศตวรรษที่ 20 หรือระหว่าง พ.ศ. 2403-2433 แต่ในช่วงนั้น ความสนใจของนักผสมพันธุ์ไก่เน้นความสวยงาม หลังจากปี พ.ศ. 2433 เป็นต้นมาจึงเริ่มสนใจ เพื่อประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ทำให้มีการคัดเลือกผสมพันธุ์ให้มีไข่ดก และมีเนื้อมากใช้ระยะเวลา ในการเลี้ยงสั้นลง เป็นเป้าหมายสำคัญ ประจวบกับความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้านนี้ ก้าวหน้าอย่างรวดเร็วจึงช่วยให้การปรับปรุงพันธุ์ได้ผลดียิ่งขึ้น การคัดเลือกพันธุ์ไก่ในสมัยกลาง เริ่มรู้ความจริงว่าบางลักษณะนั้นอาจพิจารณาได้ด้วยตาเปล่า เช่น ขนาด รูปร่าง สีขน จุดขนหัว แต่บางลักษณะบางอย่าง เช่น ความแข็งแรง การฟักออกจากไข่เหล่านี้ดูไม่เห็นด้วยตาเปล่า จะต้องใช้วิธีดูจากสถิติความสามารถของพ่อแม่พี่น้อง หรือลูกหลานของมันในลักษณะนั้น ๆ"

อภิชัย และสุทัศน์ (2527) สรุปรายงานของ New Cowner ในปี 1957 ว่าโครโมโซมของไก่มีอยู่ทั้งหมด 39 คู่ โดยแบ่งออกเป็น 6 คู่ใหญ่ และ 33 คู่เล็ก แต่ละอันของ คู่เหล่านี้ อันหนึ่งเป็นโครโมโซมที่บรรทุกยีนต่าง ๆ จากพ่อ ถ้าเป็นไก่ตัวผู้จะมีครบทั้ง 2 อัน ถ้า

เป็นไข่ตัวเมียจะมีเพียงอันเดียว เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายขึ้นตามภาษาพันธุศาสตร์เราจะให้สัญลักษณ์ดังนี้

- ตัวผู้จะเขียนเป็น  $zz$

- ตัวเมียเขียนเป็น  $zw$  หรือ  $zo$  ( $w$  หรือ  $o$  แสดงว่าไม่มีโครโมโซม)

เพศลูกไก่เริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ระยะที่โครโมโซมในนิวเคลียสของพ่อแม่มารวมกัน ถ้าผลรวมเป็นซิริตใหม่ที่มีโครโมโซมที่เป็น  $zo$  หรือ  $zw$  ก็เป็นเพศเมีย ถ้ามีโครโมโซมเป็น  $zz$  แสดงว่าเป็นเพศผู้

ปฐม เลหาเกษตร (2529) กล่าวว่า การกำหนดเพศไก่ (Sex Determination) สัตว์ปีกแตกต่างกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (mammals) ที่การกำหนดเพศของลูกไก่ (offspring) ไม่เหมือนกัน ไก่ตัวผู้จะผลิตเซลล์สืบพันธุ์ (sperm หรือ male gamete) ที่มีโครโมโซมเพศทั้งคู่เหมือนกันคือ  $xx$  เรียกว่า "homogametic" ส่วนไก่ตัวเมียจะผลิตเซลล์สืบพันธุ์ (ovum หรือ female gamete) ชนิด "heterogametic" เพราะมีโครโมโซมเพศไม่เหมือนกัน หรือมีอันเดียวคือ  $x$  และ  $o$  ดังนั้นไข่ที่ได้รับการผสม (fertilized egg หรือ zygote) แล้วใบไหนประกอบด้วยโครโมโซมเพศ  $xx$  ก็จะเป็นตัวผู้ ใบไหนประกอบด้วยโครโมโซม  $ox$  ก็จะเป็นเพศเมีย

จากลักษณะดังกล่าวทำให้เราสามารถคัดเพศลูกไก่ได้โดยการดูลักษณะภายนอก และลักษณะภายใน (Phenotype and Genotype) ลักษณะภายนอก (phenotype) คือลักษณะต่าง ๆ ของสัตว์ที่สามารถมองเห็นได้จากภายนอก ส่วนลักษณะภายใน (genotype) คือลักษณะทางพันธุกรรมที่ลูกได้รับจากพ่อแม่ ซึ่งไม่สามารถมองเห็นจากภายนอกได้ การผสมพันธุ์ระหว่างพ่อโรดโรดแลนแรด ( $bb$ ) กับแม่บาร์ทลิปทรีค ( $Bo$ ) จะได้ลูกไก่เพศผู้ ( $bB$ ) ที่มีจุดบนหัวสีขาวที่เห็นเป็นลักษณะภายนอกและคูยีนส์ ( $bo$ ) ในลูกไก่เพศเมียซึ่งไม่มีจุดขาวที่หัว ลักษณะบางชนิดของไก่จะถูกถ่ายทอดจากแม่ไปยังลูกตัวผู้เท่านั้น ไม่ถ่ายทอดไปให้ลูกตัวเมียและลักษณะเดียวกันนั้นของพ่อจะถูกถ่ายทอดไปยังลูกตัวผู้และตัวเมีย ลักษณะที่แม่ถ่ายทอดไปให้เฉพาะลูกตัวผู้ นั้น เรียกว่า ลักษณะเฉพาะเพศ หรือ "Sexlinked-characters" ซึ่งเป็นลักษณะที่สามารถบอกเพศลูกไก่เมื่อฟักออกมาใหม่ได้ ตัวอย่างยีนส์ที่ควบคุมลักษณะเฉพาะเพศ (sex linked gene) อีกชนิดหนึ่ง

ก็คือ ยีนส์ที่ควบคุมการงอกของขนในลูกไก่ ซึ่งเมื่อนำไก่มาผสมก็จะให้ลูกที่สามารถขอกเพศได้ เช่นเดียวกันคือ ไนไก่เล็กฮอร์นและไก่พันธุ์อื่นบางพันธุ์มีลักษณะการงอกของขนเร็ว ซึ่งเป็นลักษณะ ต้อย (vd) และแม่ไก่โรดไอส์แลนด์เรดและไก่อเมริกัน ส่วนมากจะมีลักษณะการงอกของขนช้า เป็นยีนส์มีลักษณะเด่น (so) เมื่อนำไก่พันธุ์ดังกล่าวมาผสมกัน ลูกที่ได้จะสามารถแยกเพศได้ทันที เมื่อฟักออกคือ ตัวเมีย (so) จะมีขนปีกหน้า (primary feathers) ออกมายาวกว่าตัวผู้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### บทที่ 3

## วิธีการสร้างอุปกรณ์

### 3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา

ทำการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2524 ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พบว่าวิชาการฟักไข่และการจัดการโรงฟัก ก.ษ. (๒25) จัดอยู่ในกลุ่มวิชาเลือกสัตวบาล ซึ่งมีสิ่งเขปรายวิชาดังนี้ เครื่องฟักและอุปกรณ์ในโรงฟัก การจัดการโรงฟัก ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการฟักไข่ การฟักไข่ การเจริญของคัพภะ การทำทะเบียนประวัติ การคัดเพศ การเลี้ยงดูลูกไก่อ่อนและการขนส่งลูกไก่และจากคู่มือการเรียนการสอนวิชา ก.ษ. (๒25) ของกรมอาชีวศึกษา ปี 2524 ได้นำสิ่งเขปรายวิชามาทำประมวลการสอนได้ดังนี้

วิชา การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก ก.ษ. (๒25) ท-ป-น = 2-3-3

ประมวลการสอนภาคทฤษฎี

บทที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
1	เครื่องฟักและอุปกรณ์ในโรงฟัก <ul style="list-style-type: none"><li>- การจำแนกเครื่องฟัก</li><li>- ลักษณะโครงสร้างของตู้ฟัก</li><li>- อุปกรณ์ในการควบคุมอุณหภูมิในการฟัก</li><li>- อุปกรณ์ในการรมตู้ฟัก</li><li>- อุปกรณ์ในการส่องไข่</li></ul>	4
2	การจัดการโรงฟัก <ul style="list-style-type: none"><li>- การวางผังภายในโรงฟัก</li><li>- การจัดการสุขาภิบาลโรงฟัก</li><li>- การจัดการตู้ฟักก่อนฟักและหลังฟัก</li></ul>	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
3	ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการฝึก <ul style="list-style-type: none"> <li>- อุณหภูมิ</li> <li>- การกลับไข้</li> <li>- การระบายอากาศ</li> <li>- ความชื้น</li> <li>- การส่องไข้</li> <li>- การจัดการผสมพันธุ์</li> </ul>	2
4	การฝึกไข้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประวัติของการฝึกไข้</li> <li>- แบบของการฝึกไข้</li> <li>- การคัดเลือกไข้ที่จะนำเข้าฝึก</li> <li>- การเก็บไข้ไว้รอก่อนทำการฝึก</li> <li>- การเตรียมการฝึก</li> <li>- การรวมตัวฝึกและรวมไข้</li> <li>- การจัดการระหว่างทำการฝึก <ul style="list-style-type: none"> <li>- การควบคุมอุณหภูมิ</li> <li>- การควบคุมความชื้น</li> <li>- การควบคุมการกลับไข้</li> <li>- การควบคุมการส่องไข้</li> </ul> </li> </ul>	6
5	การเจริญของไข้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- ระบบการสร้างไข้</li> <li>- การเจริญเติบโตของลูกไก่ เมื่อฝึกในระยะต่าง ๆ</li> </ul>	4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่	เรื่อง	จำนวนคาบ
6	การทำทะเบียนประวัติ - จุดประสงค์ในการทำทะเบียนประวัติ - การจำแนกในการทำทะเบียนประวัติ - การจัดการไทม์ไลน์ประวัติ - การทำเบอร์ปิกลูกไก่ - การเจาะหนังบาง ๆ ระหว่างนิ้วเท้าของไก่	4
7	การคัดเพศลูกไก่ - เหตุผลบางประการสำหรับการคัดเพศลูกไก่ - ประโยชน์ในการเลี้ยงไก่แยกเพศ - วิธีการในการคัดเพศลูกไก่	4
8	การเลี้ยงดูลูกไก่อ่อน - ความหมายของลูกไก่อ่อน - วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงดูลูกไก่อ่อน - ขั้นตอนการจัดการเลี้ยงดูลูกไก่อ่อน	7
9	การขนส่งลูกไก่ - ความสำคัญของการขนส่งลูกไก่ - ภาชนะที่ใช้ในการขนส่งลูกไก่ - ข้อควรปฏิบัติในการขนส่งลูกไก่ - พาหนะในการขนส่งลูกไก่	1
	รวม	34 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประมวลการสอนภาคปฏิบัติ

บทที่	เรื่อง	คาบ
1	การทำความสะอาดโรงฝึก	3
2	ตู้ฝึกและอุปกรณ์ในการฝึก	3
3	การคัดเลือกไซที่เหมาะสมในการฝึกไซ	3
4	การรมตู้ฝึกไซที่เหมาะสมในการฝึกไซ	3
5	การจัดไซเข้าตู้ฝึก	3
6	การส่องไซ	3
7	การนำลูกไก่ออกจากตู้ฝึก และสรุปผลของการฝึก	3
8	การคัดเพศ	6
9	การทำความสะอาดตู้ฝึกหลังจากการฝึก	3
10	การทำทะเบียนประวัติโดยการติดเบอร์บีก	3
11	การเลี้ยงดูลูกไก่เล็ก	15
<b>รวม</b>		<b>52 คาบ</b>

ผู้จัดทำ ได้มีความสนใจเรื่อง การคัดเพศลูกไก่ และเห็นว่าน่าจะจัดทำเป็นสไลด์ประกอบการสอนภาคทฤษฎีบทที่ 7 เรื่อง การคัดเพศลูกไก่ จึงได้ศึกษาถึงวัตถุประสงค์การสอนและเนื้อหาที่สำคัญในการสอนทฤษฎีบทที่ 7 ซึ่งปรากฏในคู่มือการสอน ก.ช (๒๒๕) ดังนี้

## ทฤษฎีบทที่ 7

### เรื่อง การคัดเพศ (เวลาเรียน 4 คาบ)

#### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. จำแนกวิธีต่าง ๆ ในการคัดเพศได้ถูกต้อง
2. บอกประโยชน์ในการเลี้ยงไก่แบบแยกเพศได้
3. บอกวิธีการจับลูกไก่ในการคัดเพศได้
4. บอกวิธีการคัดเพศแบบต่าง ๆ ได้ถูกต้อง

#### เนื้อหา

1. วิธีต่าง ๆ ในการคัดเพศ แบ่งออกได้ 3 วิธีใหญ่ ๆ คือ
  - 1.1 การคัดเพศโดยใช้มือปลิ้นทวาร
  - 1.2 การคัดเพศโดยดูลักษณะภายนอก
  - 1.3 การคัดเพศโดยใช้กล้องส่องดู
2. ประโยชน์ในการเลี้ยงไก่แบบแยกเพศ
  - 2.1 ลดปัญหาการจิกกันของไก่
  - 2.2 ลดอัตราการตาย ซึ่งมีสาเหตุมาจากไก่ตัวผู้
  - 2.3 เพื่อลดต้นทุนในการผลิต เช่น ถ้าเราต้องการเลี้ยงไก่ไข่ ถ้าเราไม่แยกเพศ เราจะต้องเสียต้นทุนส่วนหนึ่งเป็นค่าอาหารของไก่ตัวผู้ในฝูง แต่ถ้าทำการคัดเพศแล้วเราจะเลี้ยงแต่เฉพาะตัวเมีย จะทำให้ลดต้นทุนไปมาก
  - 2.4 เพื่อประโยชน์ในการจัดการที่ถูกต้อง
3. การจับลูกไก่ในการคัดเพศ สำหรับผู้ที่เริ่มหัดใหม่ สิ่งแรกที่ต้องฝึกก็คือ การหัดจับลูกไก่ได้ถูกต้อง ลูกไก่ที่จะนำมาคัดเพศควรมีอายุประมาณ 12-15 ชม. หลังจากการฟักเพราะลูกไก่ที่ฟักออกมาใหม่ ๆ ส่วนขนพองเต็ม ดังนั้น จึงเป็นการยากที่จะจับลูกไก่โดยไม่ทำให้ลูกไก่ได้รับอันตราย ลูกไก่ที่จะนำมาคัด เพศ ยังไม่สมควรให้อาหาร เพราะหลังจากที่ลูกไก่ได้รับ

อาหารแล้ว จะทำให้การปลิ้นทวารหนักของลูกไก่ทำได้ยาก การจับลูกไก่ใช้มือขวาคว่ำมือลง โดยให้หัวลูกไก่อยู่ในอุ้งมือทางด้านนิ้วก้อย และหางลูกไก่อยู่ทางด้านนิ้วโป้ง ในขณะที่ลูกไก่อินอยู่กับพื้น กล้อง ยกมือที่กำลูกไก่ขึ้น พร้อมหงายมือ (เพื่อส่งลูกไก่ให้มือซ้าย) ในลักษณะเช่นนี้หัวของลูกไก่ จะกลับมาอยู่ทางด้านซ้ายของมือขวา ต่อไปใช้มือซ้ายคว่ำมือทางด้านนิ้วออก โดยให้นิ้วนางและนิ้ว กลางออกจากกัน แล้วสอดมือซ้ายนี้เข้าไปรับลูกไก่มือขวา โดยให้คอของลูกไก่เข้าอยู่ในช่อง ระหว่างนิ้วกลางออกให้เป็นช่องว่าง แล้วคีบปีกทั้งสองของลูกไก่ไว้ (ให้โคนของปีกทั้งสองอยู่ ระหว่างนิ้วชี้และนิ้วกลาง) ลักษณะเช่นนี้มือซ้ายอยู่ในสภาพคว่ำมือ ลูกไก่ออยู่ในท่าคว่ำตัวตั้งไม่ได้ ทวารของลูกไก่ออยู่ทางด้านหัวแม่มือ คือด้านขวาของมือซ้าย นิ้วกลางและนิ้วโป้งของมือซ้าย กดอยู่ที่ ท้องทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของลูกไก่ (นิ้วโป้งกดท้องด้านซ้าย นิ้วกลางกดท้องด้านขวาของลูก ไก่) พอดี ในการหัดจับลูกไก่ครั้งแรก ยังไม่ควรพยายามแยกเพศไก่โดยทันที ควรจะฝึกหัดจับให้ดี เสียก่อน ในการจับควรระวังลูกไก่จะหายใจไม่ออก และไม่ควรกดนิ้วให้แรงนัก เพราะจะทำให้ Yolk sac และ Gall bladder แตก แต่อย่างไรก็ตาม ไม่ควรจับลูกไก่อานหรือแรง เพราะ อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ลูกไก่หายใจไม่ออกและอาจตายได้

#### 4. วิธีการคัดเพศแบบต่าง ๆ มีดังนี้

- 4.1 การคัดเพศแบบใช้มือปลิ้นทวารวิธีนี้ชาวญี่ปุ่น เป็นผู้ค้นพบเมื่อปี ค.ศ. 1933 วิธีนี้ต้องอาศัยความชำนาญ เข้าช่วยยิ่งต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกทดลอง มาก ๆ ปกติเมื่อเปิดกันแล้วจะพบปุ่มเสมอ โดยเฉพาะเพศผู้จะมองเห็น ชัดมาก แต่ก็มีเหมือนกันที่ตัวเมียบางตัวก็มีลักษณะปุ่มอันนี้แต่ไม่ค่อยชัดเจน

#### วิธีการใช้มือปลิ้นทวาร

1. ใช้มือซ้ายคว่ำมือตามธรรมชาติ จับลูกไก่ให้ด้านหลังของลูกไก่ออยู่ในฝ่ามือ
2. ให้หัวลูกไก่โผล่อยู่ในช่องระหว่างนิ้วกลาง
3. ใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้รัดตรงกันเบาๆ พอให้อูจจาระไหลออกมาอย่างริดแรงจะเกิด อันตราย
4. ใช้มือขวาช่วยอีกมือหนึ่ง โดยใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้ของมือขวา กดลงตรงบริเวณ ไกล่ ๆ กันกับกันของลูกไก่ ให้ห่างจากทวารประมาณ  $1/4$  นิ้ว โดยมีหัวแม่มือ ขวาอยู่ตรงกึ่งกลางด้านใต้ท้อง

5. จากข้อ 4 ใช้หัวแม่มือขวากดใต้ท้องให้เข้าไปข้างในและบิดบิดไปข้าง ๆ นิดหน่อยทั้ง 2 ข้างไปมา
6. ใช้หัวแม่มือขวา กดเข้าไปแล้วดันขึ้นข้างบนตรงกับกึ่งกลางด้านใต้ของทวาร
7. จากข้อ 6 จะเห็นอวัยวะเพศโผล่ออกมาให้เห็น ถ้าเป็นของเพศผู้จะเห็นปมเด่นชัดโผล่ออกมาให้เห็น การใช้มือปลิ้นทวาร วิธีนี้ต้องใช้แสงสว่างเข้าช่วยมาก โดยทั่วไปนิยมใช้ไฟโดยใช้หลอดขนาด 300 วัตต์ เข้าช่วยให้แสงพุ่งลงสู่เบื้องล่าง

4.2 วิธีการคัดเพศแบบใช้เครื่องคัดเพศ วิธีนี้ต้องมีเครื่องมือเข้าช่วย เครื่องมือ มีลักษณะประกอบด้วยหลอดโปร่งแสง ขนาดเล็ก และยาวประมาณ 1 นิ้วเศษ เมื่อแยงหลอดนี้เข้าไปในทวารไก่แล้ว ลำแสงสว่างของไฟฟ้าซึ่งมีอยู่ในเครื่อง ก็จะพุ่งไปตามหลอดนี้ ทำให้แสงสว่างเกิดขึ้นในทวารพอที่ผู้ใช้เครื่องจะมองเห็นได้ในทางกล้องขยาย ซึ่งอยู่ติดต่อกับหลอดนั้น

การใช้เครื่องมือนี้ต้องใช้อย่างระมัดระวัง เพราะจะทำให้เกิดอันตรายได้ เวลาใช้อย่าสวนหลอดไปมา หรือแยงลึกเกินไป จะทำให้เกิดอันตรายต่อไก่ได้

4.3 การคัดเพศโดยดูลักษณะภายนอก การคัดเพศแบบนี้เป็นการคัดแบบใช้วิธีสังเกตชน ซึ่งมีอยู่ 4 วิธีคือ และใช้วิธีสังเกตสีของแข้งอีก 1 วิธี ซึ่งรวมเป็น 5 วิธี คือ

1. ดูได้จากการผสมไก่ให้ได้พันธุ์ใหม่ขึ้นมา ลูกออกมาเป็นสีหนึ่ง ๆ ต่างหาก คือตัวเมียสีหนึ่ง เพศผู้อีกสีหนึ่ง วิธีนี้เราเรียกกันว่า พันธุ์บอกเพศในตัว Auto-sexing breed เช่น Barred ผสมกับ Barred ลูกออกมาจะบอกเพศได้เลย ดูที่หัวลูกไก่ตัวเมียลายขาวล่อง ตัวผู้ลายขาวขาว

2. ดูสีของขน ซึ่งได้จากการผสมไก่สองพันธุ์ ลูกออกมา ตัวผู้เป็นสีหนึ่งตัวเมียเป็นอีกสีหนึ่ง ตรงกับภาษาอังกฤษว่า Sex linkage เช่น การผสมระหว่างพ่อโรดฯ ผสมกับแม่บารัวฯ ลูกที่ได้

- เพศเมีย จะมีสีดำหมดทั้งตัว แข้งดำ ปากดำ
- เพศผู้ จะมีจุดขาวที่หัว แข้งเหลือง ปากเหลือง

3. อาการเจริญของขนปลายปีก ปกติไก่อพันธ์ุเบาจะมีการงอกงามของขนเร็วกว่าไก่อพันธ์ุหนัก จากผลของการทดลองพบว่า การงอกช้าของขนเป็นผลของการถ่ายทอดพันธุกรรม จากแม่มาสู่ลูกตัวผู้ ส่วนตัวเมียจะไม่ได้รับการถ่ายทอดนี้เข้าไปไว้ในตัว ตัวอย่างเช่นการผสมระหว่างพันธ์ุเล็กฮอร์นขาว กับ โรดไอส์แลนด์แดง ลูกที่ได้ออกมาจะลักษณะ ดังนี้

- ลูกตัวโตเมื่อออกจากไข่ ขนปลายปีกงอกบานเป็นข้าวตอก ตัวนั้นจะเป็นเพศเมีย
- ลูกตัวโตเมื่อออกจากไข่ ขนยังอยู่ในปลอก คล้ายหน่อหญ้าคาจะเป็นเพศผู้

4. ตูลีของขนและจุดบนขนของลูกไก่ วิธีนี้ใช้ได้กับไก่อบางพันธ์ุ

- ไกอพันธ์ุบาร์ เมื่อลูกไก่ออกจากไข่จะสังเกตเห็นได้ดังนี้ คือ เพศผู้จะมีจุดขาวบนหัวใหญ่และกลมกว่าตัวเมีย เพศเมียจะมีจุดขาวบนหัวเล็กและไม่กลม
- ไกอพันธ์ุโรดและนิวแฮมเชียร์ เมื่อลูกไก่ออกจากไข่จะสังเกตเห็นได้ดังนี้เพศผู้ ขนของท้องมีสีขาว ที่ปลายปีกมีสีขาวจาง ๆ หัวสีแดง

เพศเมีย มีจุดดำที่หัว มีลายดำที่หลัง นอกนั้นขนเป็นสีแดงเข้มและปลายปีกมีสีไม่ขาวเลย

- เฉพาะลูกไก่อโรด มีที่สังเกตเห็นชัดเจนจริง ๆ อยู่ที่ขนปีกด้านบน เพศผู้จะมีจุดสีขาว หรือขาวอมเหลืองอยู่ด้านบนของปีกตรงบริเวณหนึ่งนิ้วผิดข้อศอกปีก

5. ลักษณะบ่งชี้เพศซึ่งแสดงออกโดยทางสีของหนังแข้ง วิธีนี้ใช้วิธีดูสีของหน้าแข้ง เช่น เอาเล็กฮอร์นสีน้ำตาล เพศเมีย ผสมกับพันธ์ุลายทองแอมเปิร์กเพศผู้ จะได้ลูกดังนี้

- เพศผู้ จะมีแข้งสีอ่อน
- เพศเมีย จะมีแข้งสีแก่

### 3.2 การกำหนดภาพ

จากการศึกษาวัตถุประสงค์ของการสอนเนื้อหาที่สอน และจากการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ผู้จัดทำได้กำหนดภาพที่ควรนำเสนอให้นักเรียนได้เห็นและกำหนดคำบรรยายภาพได้ดังนี้

**คำบรรยายประกอบสไลด์**  
**เรื่อง การคัดเพศลูกไก่**  
**จำนวน 32 ภาพ เวลา 15 นาที**

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
1	"ตัวหนังสือ"	<p style="text-align: center;"><b>การคัดเพศลูกไก่</b></p> <p>จัดทำโดย นางสาววิภาวรัตน์ นวลเศรษฐ            อาจารย์ที่ปรึกษา ผ.ศ. พรรณีภา คิวะพิรุฬห์เทพ            ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม            คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม            สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>
2	<p>การคัดเพศลูกไก่มี 3 วิธี</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. การคัดเพศด้วยมือ</li> <li>2. การคัดเพศโดยดูลักษณะภายนอก, ดูจุดบนหัว การงอกของขนปีก</li> <li>3. การคัดเพศด้วยเครื่องตรวจเพศ</li> </ol>	<p>การคัดเพศลูกไก่ มีความสำคัญต่อผู้เลี้ยงไก่ไข่อย่างมาก เพราะการคัดเพศลูกไก่เพศเมียออกจากลูกไก่เพศผู้ มีประโยชน์คือ ไม่ต้องเสียพื้นที่ไปกับการเลี้ยงไก่เพศผู้ และสามารถลดต้นทุนค่าอาหารได้ในขณะเดียวกันการจำหน่ายลูกไก่เพศเมียของพันธุ์ไก่ไข่มีราคาสูงกว่าไก่เพศผู้ประมาณ 6-8 เท่า การคัดเพศลูกไก่ สามารถทำได้หลายวิธีด้วยกันออกไปเช่น การคัดเพศโดยการปลิ้นทวาร การดูลักษณะภายนอก เช่น การดูจุดบนหัวและการงอกของขนปีก ตลอดจนการใช้เครื่องมือตรวจเพศลูกไก่ เป็นต้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
3	การตัดเพศโดยการปลิ้นทวาร	การตัดเพศด้วยวิธีการปลิ้นทวาร วิธีนี้ใช้กันมานานในประเทศจีน และญี่ปุ่น โดยอาศัยความแตกต่างของอวัยวะเพศของลูกไก่ วิธีนี้ใช้กันในโรงฝึกต่างๆ เพราะทำได้ง่ายและสะดวกรวดเร็วลูกไก่ไม่ได้รับความกระทบกระเทือนจนบอบช้ำ แต่ในการตัดเพศโดยวิธีนี้ต้องใช้เวลาช้านาน ในการปฏิบัติงานอย่างมากจึงให้ผลสูง
4	วิธีการจับลูกไก่ (ก)	การตัดเพศโดยการปลิ้นทวาร มีวิธีการจับลูกไก่ดังนี้ คือ การจับลูกไก่ด้วยมือซ้าย โดยเอามือค่อมตัวลูกไก่ให้หัวลูกไก่อ้อยู่ทางด้านนิ้วก้อย ส่วนก้นลูกไก่อ้อยู่ทางด้านหัวแม่มือ
5		ใช้นิ้วก้อยรัดขาลูกไก่ ส่วนหัวลูกไก่อ้อยู่ระหว่างนิ้วนางและนิ้วก้อย ควรทำเบา ๆ เพราะลูกไก่อังเล็ก
6		จากนั้นใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้ของมือซ้ายประกอingkันลูกไก่อ้าบนไว้ ส่วนนิ้วหัวแม่มือ และนิ้วชี้ของมือขวาจะประกอingkันลูกไก่อ้าด้านล่าง เพื่อเป็นการเตรียมการปลิ้นทวาร
7		ต่อมาใช้นิ้วชี้ขวากดทะแยงกับหัวแม่มือซ้าย แล้วใช้หัวแม่มือขวากดที่ใต้ก้นลูกไก่อ้าแล้วปลิ้นส่วนล่างของปากทวารหนักออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
8	อวัยวะลูกไก่เพศผู้	เมื่อปลิ้นส่วนล่างของปากทวารหนักออกมาแล้ว จะเห็นอวัยวะเพศของลูกไก่เพศผู้ ได้ชัดเจนโดยที่ตัวผู้จะเห็นเป็นติ่งแหลมบริเวณปากทวาร ผิวของอวัยวะจะสะท้อนแสงไฟ
9	อวัยวะลูกไก่เพศเมีย	ส่วนลูกไก่เพศเมีย อวัยวะเพศเมียจะแตกต่างจากอวัยวะของลูกไก่เพศผู้ อย่างเห็นได้ชัดเจนคือ บริเวณปากทวารหนักของอวัยวะเพศเมียไม่มีติ่งแหลม แต่จะมีส่วนที่เรียบและปลายมน
10	การคัดเพศโดยดูลักษณะภายนอก - จุดบนหัว - การงอกของขนปีก	การคัดเพศ โดยดูลักษณะต่างๆ ของสัตว์ปีกที่สามารถมองเห็นได้จากลักษณะภายนอก เช่น การดูจุดบนหัว และดูการงอกของขนปลายปีก
11	การถ่ายทอดลักษณะภายนอก "เฉพาะเพศ" การดูจุดบนหัว	สัตว์ปีกแตกต่างจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ที่มีการกำหนดเพศของลูกไม่เหมือนกัน ไก่ตัวผู้จะผลิตเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ ที่มีโครโมโซมเพศทั้งคู่เหมือนกันคือ xx เรียกว่า "homogametic" ส่วนไก่เพศเมียจะผลิตเซลล์สืบพันธุ์ที่มีโครโมโซมเพศอันเดียวคือ x และ o เรียกว่า heterogametic ดังนั้นไข่ที่ได้รับการผสมแล้วถ้าไปไหนประกอบด้วยโครโมโซมเพศ xx ก็จะเป็นเพศผู้ ไข่ไหนประกอบด้วยโครโมโซมเพศ ox ก็จะเป็นเพศเมีย ดังนั้นลักษณะบางชนิดของไก่ จะถูกถ่ายทอดจากแม่ไปยังลูกตัวผู้เท่านั้น ไม่ถ่ายทอดให้ลูกตัวเมีย ลักษณะของแม่ที่

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
		ถ่ายทอดไปให้เฉพาะลูกตัวผู้ เป็นลักษณะที่สามารถบอกเพศลูกไก่เมื่อฟักออกใหม่ ๆ ได้ เช่น การผสมพันธุ์ระหว่างไก่ตัวผู้โรดไอส์แลนด์เรด กับแม่บาร์พลิมัทหรือลูกไก่เพศผู้จะมีจุดสีขาวบนหัว
12	พ่อโรดไอส์แลนด์เรด	ไก่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรด มีต้นกำเนิดมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ลักษณะเด่น คือขนที่ปกคลุมลำตัวสีแดงขนหางสีดำเหลืองเขียว ลักษณะนี้จะถ่ายทอดให้ลูกตัวเมียและตัวผู้
13	แม่พันธุ์บาร์พลิมัทหรือคอก	ไก่พันธุ์บาร์พลิมัท มีต้นกำเนิดในประเทศสหรัฐอเมริกา ลักษณะเด่นขนที่ปกคลุมลำตัวสีเทาลายดำเหลืองเขียวเป็นแถบๆ ขวางกับลำตัวและส่วนที่เป็นสีเทาจะถ่ายทอดให้ลูกไก่เพศผู้เท่านั้นและลักษณะสีขนที่ได้รับจากพ่อจะไม่แสดงออกมา ดังนั้น เมื่อผสมพันธุ์แล้วลูกไก่เพศผู้จะมีสีเทา คล้ายกับแม่ซึ่งสังเกตได้ตั้งแต่ลูกไก่อยังเล็กอยู่คือจะมีจุดสีขาวที่บนหัว
14	พ่อโรด (สีไม่บาร์) ยีนส์ bb รุ่นลูก มีจุดบนหัว x แม่บาร์ (สีบาร์) ยีนส์ Bb รุ่นลูก ไม่มีจุดบนหัว	การผสมพันธุ์ระหว่างไก่ตัวผู้โรดไอส์แลนด์เรดกับแม่บาร์พลิมัทหรือคอก โดยพ่อโรดไอส์แลนด์เรดมียีนส์ควบคุมลักษณะสีไก่โรดหรือสีไม่บาร์ (non barred-bb) ซึ่งเป็นลักษณะด้อย (recessive gene) อยู่บนโครโมโซมเพศ ส่วนไก่บาร์มียีนส์ควบคุมลักษณะสีบาร์ (barred-B) เป็นลักษณะเด่น (dominant gene)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
		บนโครโมโซมเพศ ฉะนั้นลูกผสมที่ได้ตัวผู้จะมีสีบาร์ เพราะสีบาร์เป็นลักษณะเด่น ลูกตัวเมียจะไม่มีสีบาร์ เมื่อเป็นลูกตัวผู้จะมีจุดสีขาว (white spot) อยู่บนหัว ส่วนลูกตัวเมียไม่มีจุดขาวบนหัว
15	ลักษณะลูกผสมเพศผู้	จากการผสมพันธุ์พ่อไรดไอลส์แลนด์เรดกับแม่บาร์-พลิมัทหรือค ถ้าเป็นเพศผู้บนครีจะมีจุดสีครีมหรือขาวเป็นวงกลมอยู่กึ่งกลางหัว
16	ลักษณะลูกผสมเพศเมีย	สำหรับลูกไก่เพศเมีย ขนบนครีจะเป็นขนปุยสีดำ เหมือนกับสีพื้นลำตัว ไม่มีจุดสีขาวบนครีเหมือนตัวผู้
17	การคัดเพศโดยดูลักษณะงอกของขนปีก	การคัดเพศลูกไก่ อีกวิธีหนึ่งคือการดูลักษณะการงอกของขนปีก ซึ่งเป็นลักษณะภายนอกอีกประการหนึ่งที่สามารถบอกเพศลูกไก่ได้ ลูกไก่ที่จะคัดเพศวิธีนี้เป็นลูกไก่ที่เกิดขึ้นจากการใช้พ่อเล็กฮอร์นผสมกับแม่ไรดไอลส์แลนด์เรด
18	พ่อเล็กฮอร์น	ไก่พันธุ์เล็กฮอร์น มีต้นกำเนิดในคาบสมุทรเมดิเตอร์เรเนียน แถบประเทศอิตาลี ไก่พันธุ์นี้มีการงอกของขนปีกเร็วซึ่งเป็นลักษณะด้อย ลักษณะนี้เมื่อถ่ายทอดไปยังลูกไก่เพศเมียแล้ว ลูกไก่เพศเมียจะมีการงอกของขนปีกเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
19	แม่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรด	ไก่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรด มีต้นกำเนิดมาจากประเทศสหรัฐอเมริกา ลักษณะเด่นคือการร้องของชนปีกจะช้า เมื่อถ่ายทอดไปยังลูกไก่เพศผู้ที่มีโครโมโซม 2 อันแล้ว ลักษณะเด่นคือ การร้องของชนปีกช้าจะข่มลักษณะอื่นหมด ดังนั้นลูกไก่เพศผู้ที่ได้จะมีการร้องของชนปีกช้า
20	พ่อเล็กฮอร์น x แม่โรดไอส์แลนด์เรด รุ่นลูก ชนปีกงอกช้า ชนปีกงอกเร็ว	ลักษณะการร้องของชนปีกเร็วหรือจะถูกควบคุมด้วยยีนส์ ที่อยู่บนโครโมโซมเพศ เช่นเดียวกับการดูจุดบนหัว เมื่อนำพ่อพันธุ์เล็กฮอร์นที่มีลักษณะการร้องของชนปีกเร็ว ซึ่งเป็นลักษณะด้อย ( ) และใช้แม่พันธุ์โรดไอส์แลนด์เรด มีลักษณะการร้องของชนปีกช้าเป็นลักษณะเด่น (So) เมื่อผสมเสร็จแล้วลูกที่ได้ถ้าเป็นเพศเมียจะมีชนปีกหน้างอกเร็วกว่าลูกไก่เพศผู้
21	ลักษณะลูกผสมเพศผู้	ลูกผสมเพศผู้ที่ได้จากพ่อเล็กฮอร์นกับแม่โรดไอส์แลนด์เรด จะมีลักษณะการร้องของชนช้ากว่าดังนี้ ชนปีก ที่มีชื่อว่า Primary และชน Covert ยาวเท่า ๆ กัน
22	ลักษณะของลูกผสมเพศเมีย	ส่วนลูกไก่เพศเมียจะมีลักษณะการร้องของชนปีกเร็วกว่า ดังนั้นชนปีกหน้าชื่อว่า Primary feathers ยาวกว่าชนปีกที่ชื่อว่า Covert การที่ชนปีก Primary feathers ยาวกว่าเพราะได้ลักษณะการร้องของชนปีกเร็วมาจากพ่อ

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
23	วิธีการตัดเพศลูกไก่ด้วยเครื่องมือตรวจเพศลูกไก่	<p>การตัดเพศลูกไก่อีกวิธีหนึ่งคือ การตรวจเพศลูกไก่ด้วยเครื่องมือตรวจเพศ เครื่องมือนี้สามารถทำการตัดเพศได้รวดเร็วถูกต้องแม่นยำโดย หลักการใช้เครื่องมือตรวจเพศลูกไก่คือการสอดเครื่องมือตรวจเพศเข้าไปทางทวารหนักของลูกไก่ เพื่อตรวจหาอวัยวะของลูกไก่ อายุ 1 วัน</p> <p>สาเหตุที่ต้องตัดเพศลูกไก่ด้วยวิธีนี้ คือไม่สามารถที่จะตัดเพศลูกไก่ได้ด้วยวิธีปลิ้นทวารหรือดูสีขนที่บั้นท้ายหรือดูขนบิกเพราะเป็นการผสมของลูกไก่ใช้พันธุ์ต่างๆ</p>
24	หลักการของ เครื่องตรวจเพศ	<p>เครื่องมือตรวจเพศลูกไก่ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วนคือ ที่ปรับวัดกระแสไฟฟ้า และแท่งแก้วสำหรับมองอวัยวะเพศ เครื่องมือตรวจเพศนิยมผลิตขึ้นมาสำหรับใช้กับกำลังไฟฟ้า 2 ขนาด คือ 110 กับ 220 โวลท์ ดังนั้นเวลาใช้จะต้องปรับปุ่มให้ตรงกับกำลังไฟที่ใช้ สำหรับเข็มและสเกลที่เห็นจะเป็นตัวชี้ว่ากำลังไฟฟ้าที่เข้ามายังเครื่องตรวจเพศพอหรือไม่ ถ้ากำลังไฟไม่พอ แสงสว่างในแท่งแก้วอาจจะสว่างไม่พอ ซึ่งจะมีผลทำให้มองไม่เห็นอวัยวะเพศไม่ชัดเจน</p> <p>ส่วนประกอบอีกส่วนหนึ่งคือ แท่งแก้วสำหรับส่องดูอวัยวะเพศภายในของลูกไก่ เครื่องมือส่วนนี้จะประกอบไปด้วยแท่งแก้ว สำหรับสอดเข้าไปดูภายในและที่มองดูภายในแท่งแก้ว จะมีไฟฟ้าให้แสงสว่างและแว่นขยาย สำหรับขยายอวัยวะเพศภายในให้เห็นชัดเจนขึ้น</p>

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
25	วิธีการจับเครื่องมือตรวจเพศ	การจับเครื่องมือตรวจเพศสำหรับตรวจหาเพศลูกไก่ นั้น ให้จับเช่นเดียวกับการจับปากกาหรือดินสอ
26	วิธีการจับลูกไก่ (ก)	การจับลูกไก่เพื่อตรวจเพศให้ใช้มือซ้ายคว่ำลงบนหลังลูกไก่ส่วนหัวลูกไก่อยู่ทางด้านนิ้วก้อย กับลูกไก่อยู่ทางหัวแม่มือ ส่วนนิ้วชี้กดส่วนท้องลงเบา ๆ เพื่อบีบอุจจาระออกก่อนทำการตรวจเพศลูกไก่ เพื่อจะได้มองเห็นภายในได้ชัดเจนขึ้น
27	(ข)	เมื่อบีบอุจจาระออกแล้วให้จับลูกไก่ไว้ตามเดิม คือ หมุนเพื่อให้อยู่ในท่าที่หันกันเข้าหา ตัวผู้ตรวจเพศจะได้สะดวกในการสอดแท่งแก้วเข้าบริเวณปากทวาร
28	การสอดแท่งแก้วเข้ารูทวาร	จับลูกไก่ให้อยู่ห่างออกเราประมาณ 1 ฟุตแล้วค่อยๆ จ่อแท่งแก้วเข้าบริเวณปากทวารหนัก หลังจากนั้นแล้วค่อย ๆ หมุนแท่งแก้วที่สอดเข้าปากทวารหนักตามเข็มนาฬิกาแล้วตามด้วย การหมุนมือซ้ายที่จับลูกไก่ขึ้นเล็กน้อยโดยการหมุนทวนเข็มนาฬิกา
29	วิธีการดูลูกอัมตะ	เมื่อสอดแท่งแก้วเข้าปากทวารหนักแล้วค่อยๆ ชยับลูกไก่เบาๆ เพื่อให้ปลายแท่งแก้วมาแตะกับกระดูกสันหลัง ชยับปลายแท่งแก้วไปทางด้านซ้ายและขวาของกระดูกสันหลัง เพื่อตรวจดูลูกอัมตะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
30	ลักษณะของลูกอ๊อดทะเลลูกไก่เพศผู้	ถ้าเป็นลูกไก่เพศผู้จะเห็นอวัยวะทั้งสองข้าง ซึ่งลักษณะของอวัยวะจะมีสีเหลืองอ่อนกลมรีคล้ายเมล็ดข้าว ซึ่งอยู่ใกล้กับไตที่มีรูปร่างคล้ายกับเมล็ดถั่ว
31	ลักษณะลูกไก่เพศเมีย	ในลูกไก่เพศเมียเมื่อเราสอดแท่งแก้วเข้าไปแล้ว จะเห็นไตที่มีรูปร่างคล้ายเมล็ดถั่ว ติดอยู่ 2 ข้าง ของกระดูกสันหลัง ตรวจสอบลูกอ๊อดทะเลไม่พบ แต่จะพบ รังไข่ข้างซ้าย ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่ารังไข่ด้านขวา
32	"ตัวหนังสือ"	"สวัสดี"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 วิธีการดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักสูตรและรายละเอียดของวิชาการฝึกใช้และการจัดการโรงฝึกในระดับ  
ชั้น ปวช. (ก.ช ๒25) ของวิทยาลัยเกษตรกรรมต่างๆ ในสังกัดกรมอาชีวศึกษา ปรากฏในข้อ 3.1
2. ศึกษาเรื่องการตัดเพศลูกไก่จากคู่มือการสอนและจากหนังสือวารสารต่างๆ ปรากฏ  
ในข้อ 3.1 และการตรวจเอกสารบทที่ 2
3. เตรียมอุปกรณ์สำหรับถ่ายภาพสี
4. ถ่ายภาพวิธีการตัดเพศลูกไก่ในแต่ละวิธีถ่ายจากของจริง โดยถ่ายเป็นภาพสีก่อน  
สถานที่ถ่ายทำคือ ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ
5. คัดเลือกภาพที่ต้องการ
6. บรรจุค่าบรรยายภาพในภาพสีที่ได้
7. นำภาพสีที่มีค่าบรรยายใต้ภาพไปถ่ายบนฟิล์มสไลด์ ซึ่งการถ่ายภาพสไลด์ได้จัดทำ  
ที่คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง
8. อัดเสียงเพื่อบรรยายสไลด์แต่ละภาพ

## บทที่ 4

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 4.1 สรุปผล

การผลิตสไลด์เรื่อง การคัดเพศลูกไก่ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาการฟักไข่และการจัดการโรงฟัก ก.ษ. (๒25) ตามหลักสูตรระดับ ปวช. สาขาเกษตรกรรม ของกรมอาชีวศึกษา การผลิตสไลด์ครั้งนี้สำเร็จไปด้วย วิธีการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาที่จะต้องสอนจากหนังสือคู่มือการเรียนการสอนวิชา การฟักไข่และการจัดการโรงฟัก และจากการศึกษาค้นคว้าจากตำราอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง และจากการสอบถามผู้ที่มีประสบการณ์ เมื่อได้รายละเอียดต่าง ๆ ครบถ้วนแล้วจึงกำหนดภาพที่ควรแสดงให้เห็นเพื่อทำให้เกิดความเข้าใจยิ่งขึ้น และเขียนคำบรรยายประกอบภาพไว้ จากนั้นจึงถ่ายภาพตามที่กำหนดไว้ ซึ่งเมื่อถ่ายภาพแล้ว จะได้ชุดสไลด์ประกอบการสอนเรื่อง การคัดเพศลูกไก่ดังนี้

1. สไลด์จำนวน 32 ภาพ
2. ม้วนเทปบันทึกคำบรรยายประกอบสไลด์ ในระบบซินโคไนซ์ 1 ม้วน
3. คำบรรยายภาพสไลด์ 1 เล่ม

การจัดทำครั้งนี้ใช้เวลาทั้งหมด 15 สัปดาห์ และเสียค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดประมาณ 3,800 บาท

#### 4.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. การติดต่อกับหน่วยงานไม่ค่อยได้รับความสะดวก และการขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ หรือผู้ปฏิบัติงานทำได้ยาก เนื่องจากภาระงานหนักจะฉุดพลาต

ข้อเสนอแนะ ควรมีการติดต่อล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ และควรมีการยืนยันการนัดหมายก่อน 1 วัน

2. การถ่ายภาพบางภาพต้องใช้เวลานานและทำได้ยาก เนื่องจากลูกไก่เป็นสัตว์มีชีวิตอยู่ไม่นิ่ง และทำให้ถ่ายภาพได้ยากและอาจได้ภาพไม่ตรงตามความต้องการ

ข้อเสนอแนะ ในการแก้ปัญหาผู้ถ่ายภาพจะต้องเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้พร้อมเสมอ และจะต้องมีความอดทนและใจเย็น และอาจจะต้องถ่ายทำหลายครั้ง

3. ในการบันทึกเสียง จะต้องมีการบันทึกเสียงหลายครั้งเนื่องจากการออกเสียงไม่ชัดเจน เสียงดังหรือค่อยเกินไป

ข้อเสนอแนะ ผู้อ่านจะต้องฝึกอ่านคำบรรยาย ให้คล่องก่อนที่จะไปทำการบันทึกเสียง จะสามารถช่วยได้มาก



### บรรณานุกรม

1. จิระจันทร์. 2516. การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ในวิชาช่างโดยใช้วิธีสอนแบบสาธิตกับ วิชาการสอนโดยใช้สไลด์เสียงประกอบ. ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายสายอาชีพ. ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร.
2. จิระพันธ์ุ์ เขมะสุวรรณ. 2517. "การใช้ประโยชน์สไลด์เทปเสียงในการสอบวิชาสุศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" วิทยานิพนธ์ปริญาครุศาสตร์มหาบัณฑิต แผนกวิชา โสศกทัศน์ศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
3. นพพร สวัสดิ์. "ประสิทธิภาพสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง การขยายพันธุ์พืชในการสอนระดับ มัธยมศึกษาปีที่ 2" วิทยานิพนธ์ปริญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2530.
4. นิพนธ์ ศุขปริดี. ผศ. 2521. โสศกทัศน์ศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. แพร่วิทยา.
5. ปฐม เลหาเกษตร. ดร. การเลี้ยงสัตว์ปีก. กรุงเทพฯ. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2529.
6. ประพันธ์ ชัยเจริญ. 2515. "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์สอนวิธีการต่าง ๆ ในระดับ ป.กศ." ปริญญาเนพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร.
7. ลัดดา ศุขปริดี. 2523. เทคโนโลยีการเรียนการสอน กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์.
8. วิรุฬห์ สีลาพฤทธิ์. 2529. เทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพร่วิทยา.
9. วาสนา ชาวหา. 2522. เทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพฯ อักษรสยามการพิมพ์.
10. สมบูรณ์ ธรรมสังกา. 2529. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง "การผสมเทียมสุกร" โดยใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายกับการสอนแบบปกติ. ปัญหาพิเศษปริญา ครุศาสตร์บัณฑิต. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. สุนันท์ ปัทมาคม. 2523. การผลิตสไลด์เทป เอกสารประกอบการสอนวิชา โสตทัศนศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (โรเนียว).
12. สุนันท์ สังข์อ่อน. 2526. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา 2,000 เล่ม กรุงเทพฯ:  
สำนักพิมพ์โอเดียนส์
13. อภิชัย รัตนวราหะ และสุทัศน์ ศิริ. 2525. การผสมพันธุ์สัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่ 3 สำนัก  
วิจัยและการส่งเสริมวิชาการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
14. อภิชัย รัตนวราหะ และสุทัศน์ ศิริ. 2527. การผสมพันธุ์สัตว์ปีก สำนักวิจัยและการส่งเสริม  
วิชาการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.
15. อาชีวศึกษา, กรม การฝึกไข่และการจัดการโรงฝึก. โรงพิมพ์วัฒนาพาณิชย์. 2524.
16. อาชีวศึกษา, กรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพประเภทเกษตรกรรม, 2524.
17. โอวาท พูลศิริ. 2525. โสตทัศนศึกษา : ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์  
อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง,  
(โรเนียว).

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้