

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอน เรื่องการเลี้ยงนกกระจอกเทศเพื่อการศึกษา

ในประเทศไทย

SOUND SLIDES FOR TEACHING ON OSTRICH FARMING: CASE STUDY
IN THAILAND



มพ.

๗๖๗๘ ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
๒๕๓๘

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....25427

วัน, เดือน, ปี..... 9 ก.ค. 2539

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นายศุภกิตต์ เทียมพนัส

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอน เรื่อง การเลี้ยงนกกระจอกเทศเพื่อการศึกษา
ในประเทศไทย

SOUND SLIDES FOR TEACHING ON OSTRICH FARMING : CASE STUDY
IN THAILAND

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อผลิตสื่อการสอนประเภทสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ปีก (25012201) ในหัวข้อเรื่องการเลี้ยงนกกระจอกเทศเพื่อการศึกษาในประเทศไทยในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาเกษตรกรรมของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ. 2538 แสดงให้เห็นถึงวิธีการเลี้ยงนกกระจอกเทศในระบบฟาร์มเพื่อให้ผู้เรียนและผู้สนใจสามารถเรียนรู้และเข้าใจหลักในการเลี้ยงดูนกกระจอกเทศได้อย่างถูกต้องซึ่งวิธีการดำเนินงานในการผลิตสไลด์จะทำการศึกษารายละเอียดของวิชา การเลี้ยงสัตว์ปีก (25012201) ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น (ปวช. 2538) เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงนกกระจอกเทศ และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์ วิเคราะห์เนื้อหาในเรื่องการเลี้ยงนกกระจอกเทศ เรียบเรียงเนื้อหาเรื่องการเลี้ยงนกกระจอกเทศ แล้วกำหนดภาพที่จะทำการถ่ายสไลด์ จัดทำสคริปต์พร้อมคำบรรยายสไลด์แสดงให้เห็นถึงเรื่องต่างๆดังต่อไปนี้คือ เรื่องพันธุ์นกกระจอกเทศ โรงเรือนนกกระจอกเทศ การขยายพันธุ์นกกระจอกเทศ การฟักไข่นกกระจอกเทศ การอนุบาลนกกระจอกเทศ การเลี้ยงดูการให้อาหารนกกระจอกเทศ ผลิตภัณฑ์ต่างๆของนกกระจอกเทศ รวมทั้งหมด 39 ภาพ หลังจากนั้นจึงทำการถ่ายภาพตามสคริปต์ที่สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ปราชญ์บุรี แล้วทำการคัดเลือกภาพที่มีความสมบูรณ์ พร้อมทำการบันทึกเสียงระบบวินโดวส์ แล้วทำเอกสารคำบรรยายประกอบสไลด์ พร้อมทั้งภาคเอกสารเพื่อความสมบูรณ์ของปัญหาพิเศษ ซึ่งมีข้อเสนอนั้นในการทำสไลด์ครั้งนี้คือ การถ่ายภาพสิ่งมีชีวิต และสิ่งมีชีวิตจะมีการเจริญเติบโตตามลำดับจะต้องมีกำหนดเวลาที่ต่อเนื่อง เช่นภาพของการอนุบาลลูกนกกระจอกเทศ ก็ต้องทำการถ่ายภาพในช่วงแรกๆที่นำเข้ามา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เสียงดีทำกรรภาพไม่กันทำให้เกิดปัญหาขึ้นอาจทำให้ได้ภาพไม่ครบถ้วน

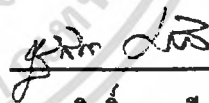


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเรื่องนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือของอาจารย์หลายท่านผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณท่าน รศ.พรธนิภา ศิวะนิรุฬห์เทพ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาในการทำปัญหาพิเศษเรื่องนี้ ตลอดจนได้ทำการสละเวลาช่วยแก้ไข เสนอแนะและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ในการทำปัญหาพิเศษ และให้ความช่วยเหลือที่ตลอดมาขอขอบพระคุณ อาจารย์ ไพบูลย์ ใจเด็ด และอาจารย์ อารุช ต้นโช ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านเอกสารด้านการเลี้ยงนกกระเจองเทศคุณเจริญศรี วุฒิกุลที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษา คุณสุกฤษีชัย มานะจิตต์ที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านการถ่ายภาพ ฝ่ายโสตฯ คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรมที่ให้สถานที่ในการบันทึกเสียงและบันทึกเสียงระบบซินโครไนซ์ ตลอดจนขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องในการทำปัญหาพิเศษทุกท่านผู้จัดทำขอขอบพระคุณมา ณ. โอกาสนี้ด้วย

ส่วนดีของปัญหาพิเศษนี้ ขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ ครูอาจารย์ และผู้ให้การสนับสนุนในการทำปัญหาพิเศษฉบับนี้ทุกท่าน


(สุกกิตต์ เกี่ยมพันธ์)

28 มีนาคม 2539

สารบัญ

หน้า

เนื้อหาความย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขต.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการผลิตสไลด์.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการเลือกนกกะจอกเทศ.....	9
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 วิเคราะห์รายละเอียดของวิชา.....	23
3.2 ศึกษาความรู้เกี่ยวกับการเลือกนกกะจอกเทศ.....	25
3.3 วิธีการถ่ายภาพสไลด์.....	38
4. สรุปและข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุป.....	40
4.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	40
4.3 ข้อเสนอแนะ.....	41
บรรณานุกรม.....	42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
	1. แสดงอุณหภูมิของผู้ป่วยและตุ้เกิดของนกกระเจอกเทศ.....	11
	2. แสดงจำนวนครั้งของการกลับไข่และองค์ในกาการกลับไข่.....	13
	3. แสดงอัตราส่วนของพื้นที่ภายในโรงเรือนต่อพื้นที่บริเวณสนามวิ่งเล่น.....	16
	4. แสดงความต้องการอาหารของนกกระเจอกเทศในแต่ละช่วงอายุ.....	17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

การเกษตรของประเทศไทยนั้นมีความสำคัญต่อสภาวะเศรษฐกิจในประเทศไทยเป็นอย่างมาก สินค้าเกษตรแยกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ สินค้าทางด้านพืชและทางด้านสัตว์สำหรับการผลิตสินค้าทางด้านสัตว์นั้นจะได้จากสัตว์เล็ก สัตว์ใหญ่ และสัตว์ปีก ซึ่งการผลิตสัตว์ปีกนั้นการผลิตไก่กระทง ไก่คอน เป็ด ห่านและไก่วงแต่ในปัจจุบันความต้องการของผู้บริโภคมีความต้องการที่เพิ่มขึ้นจึงมีการนำสัตว์หลาย ๆ ประเภทมาทำการเลี้ยงเพื่อบริโภค นกกระจอกเทศเป็นสัตว์ปีกชนิดใหม่ที่น่าจะทำการสนับสนุนให้มีการผลิตในประเทศไทยให้มากขึ้น เพราะผลผลิตและผลิตภัณฑ์ของนกกระจอกเทศนั้นเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพดี คือ เนื้อมีสีค่อนข้างแดงน่ารับประทาน มีโปรตีนสูงมีไขมันแทรกต่ำ ชนนำมาใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ หนึ่งนกกระจอกเทศใช้ทำเครื่องประดับ เปลือกไข่สามารถทำเป็นเครื่องประดับได้

ผู้จัดทำจึงเห็นว่า ควรมีการเสริมความรู้เรื่องการเลี้ยงนกกระจอกเทศเข้าไปในวิชาการเลี้ยงสัตว์ปีก (25012201) ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพและเสริมความรู้ให้แก่นักศึกษาเกษตรกรรมให้มีความรู้เพิ่มมากขึ้น สามารถนำไปประกอบอาชีพได้หลังจากสำเร็จการศึกษา หรือใช้ในการส่งเสริมและแนะนำให้แก่เกษตรกร หรือผู้สนใจทั่วไปให้รู้จักและเริ่มต้นทำธุรกิจเกี่ยวกับนกกระจอกเทศให้มากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตสไลด์ประกอบเลี้ยงใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ปีก(25012201) ในหัวข้อเรื่องการเลี้ยงนกกระจอกเทศเพื่อการศึกษาในประเทศไทย ในระดับชั้น

ประกาศนียบัตรวิชาชีพตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ. 2538

1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดทำสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง การเลี้ยงนกกระจอกเทศเพื่อการศึกษาในประเทศไทย เพื่อใช้ในการสอนภาคทฤษฎีวิชาการเลี้ยงสัตว์ปีก (25012201) ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ. 2538

สไลด์แสดงถึง

1. พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ของนกกระจอกเทศ
 - เรดเนค (Red Neck)
 - แอฟริกันแบลค (African Black) หรือ พันธุ์บลูเนค (Blue Neck)
2. โรงเรือน
3. อาหาร
4. การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์
5. การฟักไข่
 - ไข่นกกระจอกเทศ
 - ตูฟัก
6. การดูแลลูกนกกระจอกเทศ
7. ผลผลิตและผลิตภัณฑ์
 - เนื้อ
 - หนัง
 - ขน
 - ไข่

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องการเลี้ยงนกกระจอกเทศเป็นการศึกษาในประเทศไทย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ใช้เผยแพร่ความรู้เรื่องการเลือกนกระจอกเทศเพื่อการศึกษาแก่เกษตรกร
และผู้สนใจทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทางการผลิตสไลด์ประกอบเสียง

ความหมายของสื่อ

วาสนา ชำหา (2522 หน้า 59) ได้กล่าวถึงความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

นิพนธ์ ศุภปรีดี (2521 หน้า 10) ได้กล่าวถึงความหมายของโสตทัศนศึกษาไว้ว่า โสตทัศนศึกษา คือ การศึกษาที่ผู้เรียนได้รับ ประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทาง หู และตา จากการศึกษาพบว่า ในหนึ่งวันคนเราใช้ประสาทสัมผัสทางตาและหู หรือคนเราจะดูหรือฟัง 94% ส่วนประสาทสัมผัสอื่นๆ ที่เหลือคนเราใช้วันละ 6% เท่านั้น

โสตทัศนวัสดุที่จะนำมาใช้เป็นอุปกรณ์การสอนด้วยตัวของมันเองเพียงอย่างเดียวไม่ได้ จะต้องมีการนำโสตทัศนวัสดุอย่างอื่นมาประกอบจึงจะเป็นอุปกรณ์ที่สมบูรณ์เช่น เครื่องบันทึกเสียง จะนำมาสอนได้ก็ต่อเมื่อมีเทปบันทึกเสียงมาเปิดฟังด้วยกับเครื่องบันทึกเสียงเท่านั้นหรือ ถ้าเป็นเครื่องฉายสไลด์จะแสดงภาพบนจอได้ก็ต่อเมื่อมีแผ่นภาพสไลด์มาฉายด้วย ซึ่งผลิตกับโสตทัศนวัสดุประเภทรูปภาพ ซึ่งสามารถแสดงได้โดยไม่ต้องอาศัยวัสดุเหมือนกับภาพยนตร์ สไลด์ฟิล์มสตริป เครื่องบันทึกเสียง เครื่องเล่นแผ่นเสียง วิทยุโทรทัศน์ ที่เราเรียกว่า โสตทัศนอุปกรณ์

สุรัชย์ สิกขานันท์ (2527 หน้า 15) ได้กล่าวถึงความหมายของสื่อการสอนไว้ว่า สื่อคือ ตัวกลางหรือช่องทางที่จะนำสาร หรือเรื่องราวไป ซึ่งอาจส่งโดยใช้ภาษาพูด ภาษาเขียนหรือภาษาใบ้

ชม ภูมิภาค (2524 หน้า 18) ได้กล่าวถึงสื่อการสอนไว้ว่า คำว่าสื่อการสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า INSTRUCTIONAL MEDIA เราจึงนำคำนี้แยกพิจารณาได้ 2 คำคือ สื่อ (MEDIUM หรือเมื่อเป็นพหูพจน์เป็น MEDIA) อีกคำคือการสอน

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 หน้า 42) ได้ให้ความหมายของคำว่า สื่อการสอนไว้ดังนี้สื่อ

การสอน (INSTRUCTIONAL MEDIA) เป็นสิ่งที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการเรียนการสอน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์ และภาพยนต์ ประกอบการสอน การใช้ตำราเรียน บทเรียนโปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น และเนื่องจากระบบการสอนนั้นเป็นส่วนหนึ่งของระบบการให้การศึกษา จึงกล่าวได้ว่า สื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของสื่อการศึกษานั้นเอง

ความหมายของสไลด์

สุนันท์ ปัทมาคม (2523 หน้า 23) ได้กล่าวถึงสไลด์ไว้ว่า สไลด์จัดเป็นโสตทัศนอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวางทำให้ผู้เรียนจดจำได้แม่นยำและคงทนจากการวิจัยในต่างประเทศขององค์การยูเนสโก ได้วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยทั่วไปของโสตทัศนอุปกรณ์ในด้านสุขศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่า สไลด์และฟิล์มสตริปเป็นอุปกรณ์การศึกษาที่มีประสิทธิภาพในการสอนคนจำนวนมาก

นิพนธ์ ศุภปริดี (2521 หน้า 10) ได้กล่าวถึงสไลด์ไว้ว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งแสงที่ผู้สอนสามารถนำมาใช้กับเครื่องฉาย ให้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่เห็นได้ชัดเจนทั้งชั้น เพื่อใช้ประกอบการสอนให้เข้าใจยิ่งขึ้น

นิลาศ เกื้อมี (2526 หน้า 23) ได้กล่าวถึงสไลด์ไว้ว่า สไลด์เป็นภาพโปร่งแสงที่บันทึกบนฟิล์มกระจกสไลด์มีหลายขนาดด้วยกัน เช่น 2x2 นิ้ว 3 1/4 x 4 นิ้ว เรียกว่าแลนเทอรนสไลด์ (LANTERN SLIDE) 2 1/4 x 2 1/2 นิ้ว 4 x 5 นิ้ว โดยทั่วไปในการศึกษานิยมใช้ขนาด 2 x 2 นิ้ว

สไลด์ขนาด 2 x 2 นิ้ว ถ่ายทำจากฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร และนำมาเข้ากรอบ ซึ่งอาจทำด้วยกระดาษ หรือพลาสติกขนาด 2 x 2 นิ้วมีทั้งสไลด์ขาวดำและสไลด์สี สไลด์ขนาดนี้แบ่งเป็น 2 ชนิด ตามขนาดของภาพ ได้แก่ SINGLE FRAME หรือบางครั้งเรียกว่า HALF-FRAME และแบบFULL FRAME หรือ DOUBLE FRAME

วารินทร์ รัชมีพรหม (2527 หน้า 1-4) ได้กล่าวถึงสไลด์ไว้ว่า สไลด์เป็นสิ่งที่มนุษย์รู้จักกันมากกว่า 300 ปีแล้วโดยเริ่มแรกมีการวาดภาพลงบนกระจกใสและนำไปฉายเรียกว่า LEANTERN SLIDE ขนาด 3 1/4 x 4 นิ้ว ซึ่งปัจจุบันยังใช้อยู่ในโรงภาพยนตร์ LEANTERN SLIDE นี้เป็นกระจกที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสง และใช้กรรมวิธีการถ่ายภาพ ต่อมาบริษัทโกดักได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลิตฟิล์มสไลด์ขนาด 35 มิลลิเมตร ซึ่งเมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปล้างตามกระบวนการการล้างฟิล์ม สไลด์จะได้ภาพเหมือนจริง สไลด์ขนาดนี้เรียกว่า 2 x 2 นิ้ว เนื่องจากใช้กรอบขนาด 2 x 2 นิ้ว ซึ่งเป็นสไลด์ขนาดที่นิยมแพร่หลายมากในปัจจุบัน

คุณค่าของสไลด์

สุนันท์ ปีทมาคม (2523 หน้า 23) กล่าวถึง คุณค่าของสไลด์ที่มีต่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้คือ

1. เป็นที่รวมจุดสนใจของผู้เรียนทำให้เกิดความคิดรวมเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
2. เป็นรากฐานให้เกิดความสนใจในสัญลักษณ์ได้รวดเร็วขึ้น เช่นใช้สไลด์หรือฟิล์ม สตรีปประกอบการอ่านเพื่อให้นักเรียนเข้าใจความหมายของศัพท์หรือคำที่เขียนได้เป็นอย่างดี
3. ใช้แทน หรือ ลดขนาดของอุปกรณ์อื่นๆ เช่นแผนที่ แผนภูมิ หุ่นจำลองและของจริงที่มีขนาดใหญ่ไม่สามารถนำมาสไลด์ประกอบการสอนในห้องเรียนได้
4. เพื่อเสริมการเรียนรู้ได้จากประสบการณ์อื่นๆ ให้สมบูรณ์ขึ้น
5. นักเรียนสามารถศึกษาจากสไลด์ได้ด้วยตนเอง
6. ใช้เป็นเครื่องมือฝึกทักษะให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี เพราะสามารถฉายให้ดูได้เป็นเวลานานและฉายซ้ำกี่ครั้งก็ได้
7. ครูสามารถผลิตสไลด์ขึ้นใช้เองอย่างง่าย
8. เป็นอุปกรณ์ที่มีราคาไม่แพงเกินไปนัก
9. เป็นอุปกรณ์ที่เก็บรักษาได้ง่าย ไม่เปราะที่เก็บ และมีคุณภาพคงทนเก็บไว้ใช้ได้นาน
10. สะดวกต่อการใช้และการเตรียม
11. สามารถใช้ได้กับห้องเรียนธรรมดาที่ไม่ต้องอาศัยความมืดมากนัก ทำให้สะดวกต่อคำอธิบายของครู และสะดวกต่อนักเรียนในการจดข้อความต่างๆ

ลัดดา ศุขปรีดี (2523 หน้า 61) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ไว้ว่าคุณค่าของสไลด์ในการเรียนการสอน การแก้ไขสไลด์แผ่นหนึ่งสามารถทำให้ บทเรียนอยู่ในความทรงจำของนักเรียนได้ดีและนานขึ้น สไลด์ที่ได้รับการคัดเลือกแล้วจะสามารถ

1. ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่บทเรียนมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนมากขึ้น
3. ช่วยปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายเพิ่มมากขึ้น
4. ใช้ทดสอบความเข้าใจของผู้เรียน
5. ช่วยให้การสะดวกในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

การนำไปใช้

วิรุณี ลีลาพฤกษ์ (2519 หน้า 67) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการใช้สไลด์ไว้ว่า

เทคนิค ในการใช้สไลด์ที่ดี ควรมีลำดับขั้นตอน คือ

1. ตรวจสอบเรื่องมือก่อนว่าสิ่งต่างๆ เหล่านี้อยู่ในสภาพที่ดีและครบถ้วน เช่น จอฉายสไลด์ ฟิล์มสไลด์ ตลอดจนมันเทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย
2. สำรองสภาพพื้นที่หรือความพร้อมของสถานที่ฉายสไลด์ เช่น เต้าเสียบไฟฟ้า ความมืดของห้อง เป็นต้น
3. ติดตั้งอุปกรณ์การฉายสไลด์
4. ทดลองฉายสไลด์ เพื่อตรวจเช็คความพร้อมหรืออีกครึ่งหนึ่ง
5. ทำการดำเนินการฉายตามลำดับขั้นตอน
6. หลังจากดำเนินการฉายเสร็จแล้ว ทำการตรวจเช็คอุปกรณ์การฉายอีกครั้งหนึ่ง จะทำให้ทราบว่าอุปกรณ์ส่วนใดชำรุดหรือเสียหาย เพื่อจะนำไปซ่อมแซมตลอดจนแก้ไขได้ทันที

สุนันท์ สังข์อ่อน (2526 หน้า 69) ได้กล่าวถึงหลักการนำสไลด์ไปใช้ในการสอนว่า

1. กำหนดวัตถุประสงค์ที่จะให้นักเรียน จากการใช้สไลด์ และเตรียมคำถามนักเรียนขณะดูสไลด์ไปแล้ว
2. ขณะฉายถ้ำบรรยายด้วยปากเปล่า ควรชี้ให้นักเรียนเห็นความคิดรวบยอดที่สำคัญในแต่ละภาพ
3. ติดตามผลหลังจากฉายสไลด์แล้ว เช่นให้นักเรียนตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น

นอกจากนี้ยังมี ข้อเสนอแนะ 7 ประการ ในการใช้สไลด์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นคือ

1. หากผู้สอนจะบรรยายด้วยตนเอง ควรฝึกซ้อมให้แน่ใจในหัวข้อที่บรรยาย
2. กำหนดเวลาในการพูด หรือบรรยายว่าจะใช้เวลาเท่าใด จะเหลือเวลาสำหรับซัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถามเท่าใด

3. กำหนดเวลาสำหรับฉายสไลด์แต่ละภาพ ควรจะกำหนดเวลาในการฉายแต่ละภาพให้สัมพันธ์กับคำบรรยาย เมื่อบรรยายจบควรเปลี่ยนภาพทันที
4. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการฉายไว้ให้พร้อม ถ้าเป็นไปได้ควรเตรียมอุปกรณ์ไว้ด้วย เช่น หลอดไฟสำรอง
5. จัดเตรียมสไลด์เข้าภาคให้เรียบร้อย พร้อมทั้งจะฉายได้ทันที
6. ต้องแน่ใจว่าทุกอย่างอยู่ในสภาพที่พร้อมที่จะแสดง
7. ผู้สอนต้องฝึกผ่านและเตรียมให้พร้อมที่จะแสดง

จิระพันธ์ เชมะสุวรรณ (2517 หน้า 42) ได้ทำการทดลองใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายประกอบการสอนวิชาสุขศึกษาระดับมัธยม โดยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายประกอบการสอนของครู กับการสอนแบบบรรยายผลของการวิจัยปรากฏว่า การสอนแบบสไลด์ประกอบคำบรรยายประกอบการสอนของครูดีกว่า การสอนแบบบรรยาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.1

นพพร สวัสดิ์ (2528 หน้า 31-34) จากการทดลองสอนโดยใช้สไลด์ประกอบการสอนเรื่อง การขยายพันธุ์พืช ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เปรียบเทียบการสอนแบบสาธิตในเรื่องเดียวกัน ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้สไลด์ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 93.26 ส่วนนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบสาธิตทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 91.40 แสดงว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การขยายพันธุ์พืชระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยการใช้สไลด์นั้นมีผลสัมฤทธิ์มากกว่า

บุญลือ นาคอ้อม (2526 หน้า 21) ได้วิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้อิงกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศพระบาทระหว่างการสอนด้วยบทเรียนสไลด์ เทียบกับการสอนแบบบรรยายในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลของการวิจัยสรุปว่าการสอนบทเรียนสไลด์ เทปดีกว่าการสอนแบบบรรยาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

สมชาย แอ้มพัฒน์ (2529 หน้า 36) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้อิงกับสังคมศึกษาของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบการเรียนการสอนกับ สไลด์ประกอบการเรียนบรรยายและเสียงดนตรี โดยใช้ นักเรียน 120คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมเรียนด้วยสไลด์ประกอบการเรียนบรรยาย กลุ่มทดลอง ก. เรียนจากสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประกอบเสียงบรรสาย และเสียงดนตรีแบบไทยเดิม กลุ่มทดลอง ข. เรือนจากสไลด์ประกอบเสียงบรรสายเสียงดนตรีแบบไทยพื้นเมือง และกลุ่มทดลอง ค. เรือนจากสไลด์ประกอบเสียงบรรสายและเสียงดนตรีสากล ผลจากการวิจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่าเทียมกัน และในด้านความคงทนในความจำนั้นกลุ่มที่เรือนจากสไลด์ประกอบเสียงบรรสาย กับกลุ่มที่เรือนจากสไลด์ประกอบเสียงบรรสายและเสียงดนตรีแบบต่างๆ ก็มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเรื่องการผลิตนกกระจอกเทศเพื่อการค้า

ประวัติและการจัดแบ่งกลุ่มนกกระจอกเทศ

ไพบูลย์ ใจเด็ด (2538 หน้า 8-9) ได้กล่าวถึงประวัติ และการแบ่งกลุ่มนกกระจอกเทศไว้ดังนี้

นกกระจอกเทศ (OSTRICH)

Family : Struthionidae

นกกระจอกเทศเท่าที่ทราบมีอยู่ 2 พวกคือ

1. นกกระจอกเทศ ที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Struthio camelus นกกระจอกเทศชนิดนี้ สีคอและสีสะโพกเป็นสีเนื้อ ส่วนใหญ่เรียกว่า พันธุ์เรดเนค (Red Neck) หรือ พันธุ์คอแดง เพราะสีคอเป็นสีเนื้อออกเป็นสีแดง
2. นกกระจอกเทศ ที่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Struthio molybolophanes หรือที่เรียกว่า Somali Ostrich นกกระจอกเทศชนิดนี้ สีคอ และ สีสะโพกเป็นสีดำๆ เขียวๆ นกเหล่านี้มีถิ่นเพ็ญอยู่ตามท้องทะเลทรายในบางแห่งของแอฟริกา จะเรียกว่าพันธุ์แอฟริกันแบลค (African Black) หรือพันธุ์บลูเนค (Blue neck)

ลักษณะทั่วไปของนกกระจอกเทศ

นกกระจอกเทศจัดเป็นนกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกขนาดโตเต็มที่สูงประมาณ 2.00 เมตร น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่หนักประมาณ 160 กิโลกรัม มีอายุยืนได้ถึงประมาณ 40 ปี ตัวผู้มีขนาดโตกว่าตัวเมีย ตัวผู้โตเต็มที่หนักตามตัวสีดำ ส่วนขนปีกและ ขนหางจะมีสีขาวสวย สำหรับตัวเมียมีขนตามตัวสีขาวกมเทา ไม่มีสีดำเลย ขนตัวผู้ที่ยังโตไม่เต็มวัยหรือยังไม่เป็นหนุ่ม จะเป็นสีขาวกมเทา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมือนตัวเม็ส ปากมีลักษณะแบนและกว้างมาก ดวงตากลมโต หัวเล็กคอยาว ตามคอและหัวมีขนอ่อนสีน้ำตาล ปีกเล็กไม่สมตัว ขนที่ปีกยาวพอควรแต่ไม่ใช่ปีกสำหรับบิน ขนปีกมีไว้เพื่อความสวยงามเท่านั้น ขาและโคนขา เป็นขาหนังเกลี้ยงๆไม่มีขน ลักษณะเท้าของนกกระจอกเทศ จะพบว่า มีนิ้วเท้าข้างละ 2 นิ้ว ใต้นิ้วเป็นเนื้ออ่อนๆ ปลายนิ้วทู่ๆใหญ่ๆ นิ้วทั้งสองเป็นนิ้วกลางและนิ้วางเท่านั้น นิ้วที่ใหญ่มากเป็นนิ้วกลาง มันเป็นธรรมชาติของสัตว์โลกอย่างหนึ่งคือสัตว์ที่ไม่ใช้ความเร็วของฝีเท้ามักมีนิ้วมากครบชุดคือ เท้าละ 5 นิ้ว หากสัตว์นั้นต้องการความเร็วของฝีเท้าเพื่อหนีศัตรูธรรมชาติก็วิวัฒนาการให้นิ้วหายไปที่ละนิ้วสองนิ้ว จนเหลือเพียงนิ้วเดียว เช่นเท้าของม้าสามารถวิ่งได้เร็วประมาณ 60-80 กิโลเมตร/ชั่วโมง เป็นนกอารมณ์ดี ชอบอยู่รวมกลุ่ม และชอบอยู่กับแบบเงืงบๆ

การสืบพันธุ์และการขยายพันธุ์

ไซบูลย์ ใจเด็ด (2538 หน้า 9-11) ได้กล่าวถึงการสืบพันธุ์ของนกกระจอกเทศไว้ว่า นกกระจอกเทศจะอยู่ร่วมกันเป็นฝูงซึ่งประกอบด้วยตัวผู้เป็นหัวหน้าและตัวเมียอีกหลายตัว เมื่อถึงฤดูวางไข่หลังการผสมพันธุ์ ตัวเมียจะช่วยกันขุดดินให้เป็นแอ่งแล้ววางไข่ และจะช่วยกันดูแลไข่ ไข่ของนกกระจอกเทศสาวจะมีขนาดเล็กกว่าพวกที่โตเต็มที่แล้ว และจะมีจำนวนน้อยกว่า ในปีแรกของการวางไข่ของนกกระจอกเทศสาวจะให้ไข่เฉลี่ย 100 ฟองต่อปี และจะมากขึ้นเรื่อยๆ เมื่อแม่แก่อายุมากขึ้น ไข่จะใช้เวลาในการฟักออกเป็นตัวนาน 42 วัน

การเลี้ยงนกกระจอกเทศในฟาร์ม ใช้อัตราส่วนในการปล่อยผสมพันธุ์คือ ใช้ตัวผู้ 1 ตัว ต่อตัวเมีย 2-3 ตัว พ่อพันธุ์ควรมีอายุตั้งแต่ 3-4 ปีขึ้นไป แม่พันธุ์ควรมีอายุตั้งแต่ 2.5-3.5 ปีขึ้นไป

ศิริพันธ์ โมราภบ, สวัสดิ์ ธรรมบุตร และ สวี นามคุณ (2538 หน้า 56-57) ได้กล่าวถึงการสืบพันธุ์ของนกกระจอกเทศไว้ดังนี้

นกกระจอกเทศถ้าปล่อยเลี้ยงตามธรรมชาติจะมีช่วงอายุการผสมพันธุ์ของเพศผู้ 3-4 ปี ส่วนเพศเมีย 2.5 ปีขึ้นไป แต่นกกระจอกเทศที่เลี้ยงในระบบฟาร์มจะใช้ผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุเพศผู้ 2.5 ปีขึ้นไปและเพศเมียอายุ 2 ปีขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการจัดการเป็นหลัก อัตราส่วนที่ใช้ในการผสมพันธุ์ เพศผู้ 1 ตัวต่อเพศเมีย 1-3 ตัว นกกระจอกเทศจะผสมพันธุ์ในช่วงที่มีอากาศเย็นและจะออกไข่ปีละไม่เกิน 6 เดือนโดยจะออกไข่ทุกๆ 2 วันต่อไข่ 1 ฟอง ไข่หนักประมาณฟองละ 900

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-1,600 กรัม เปลือกไข่สีขาวครีม เมื่อไข่ครบ 12-16 ฟองตัวเมียจะทำการฟักโดยที่ตัวผู้จะช่วยตัวเมียฟักในตอนกลางคืน โดยใช้เวลาฟัก 42 วัน

วิเศษ ประเสริฐ (2538 หน้า 39-42) ได้กล่าวถึงการสืบพันธุ์ของนกกระจอกเทศไว้ดังนี้

นกกระจอกเทศเป็นนกที่มีการขยายพันธุ์ได้ดี มีอายุยืนถึง 50 ปี เริ่มมีการผสมพันธุ์ เมื่อมีอายุได้ประมาณ 2.5-3 ปี และผสมพันธุ์ให้ผลผลิตได้นาน 20-30 ปี แม่นกกระจอกเทศสามารถออกไข่ได้มากเฉลี่ยประมาณ 80-100 ฟอง และสามารถออกเป็นลูกนกเป็นเปอร์เซ็นต์สูงด้วย

การฟักไข่ของนกกระจอกเทศ

การเก็บไข่เข้าสู่ตู้ฟักไฟฟ้า ใช้เวลาในการฟัก 42 วัน โดยที่ไข่อยู่ในตู้ฟัก 38 วัน และนำเข้าสู่ตู้เกิด 4 วัน โดยตั้งอุณหภูมิให้สัมพันธ์กับเวลาและความชื้นดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงอุณหภูมิของตู้ฟักไข่และตู้เกิดของนกกระจอกเทศ

	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	เวลา (วัน)
ตู้ฟัก	35-36	20-25	38
ตู้เกิด	36-37	70-75	4

อาวช ต้นโพธิ์ (2538 หน้า 31) ได้กล่าวถึงขบวนการฟักไข่นกกระจอกเทศไว้ดังนี้

รายงานขบวนการฟักไข่นกกระจอกเทศก็เช่นเดียวกับฟักไข่ไก่ คือจะต้องมีการควบคุมคุณภาพไข่ฟักซึ่งเริ่มตั้งแต่ แม่ไก่วางไข่จนกระทั่งไข่ถูกนำเข้าสู่ตู้ฟัก จะต้องมีการทำความสะอาดไข่ และรมควันฆ่าเชื้อโรคบนผิวเปลือกไข่ก่อนนำเข้าตู้ฟักในตู้ฟัก เพื่อรอเข้าฟักต่อไป มีการคัดเลือกไข่ มีการอุ่นไข่ก่อนนำเข้าฟัก รมควันตู้ฟัก และการรมควันไข่เมื่อนำเข้าฟัก

ข้อมูลทั่วไปในการฟักไข่

ระยะเวลาในการฟัก 42 ± 2 วัน

น้ำหนักไข่ 1,500 - 1,900 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บรักษา	ไข่ฟักจะต้องผ่านการทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่างเหมาะสมก่อนที่จะนำมาเก็บรักษาและนำเข้าฟัก
อุณหภูมิในการเก็บรักษา	7 วันเริ่มนับจากเก็บไข่ 15 °C (60 °F)
ความชื้นสัมพัทธ์	75%
ตำแหน่งการวางไข่	แนวตั้ง (TOP DOWN) เอาด้านแหลมตั้งขึ้น

ตู้ฟัก

อุณหภูมิ	ในช่วง 35 วันใช้อุณหภูมิในช่วง 36.0-36.5 °C
ความชื้นสัมพัทธ์	20-25 %
การระบายอากาศ	ภายในห้องฟัก 8.5ลบ.ม/ชม./ไข่ฟัก 40 ฟอง/ตู้ฟัก ตู้ฟัก 3.5 ลบ.ม / ชม.
การกลับไข่	แบบอัตโนมัติ + 45 องศาทุกชั่วโมง แบบมือกล + 180 องศา วันละ 4-5 ครั้ง
การส่องไข่	ทุกๆ 7 วัน
การย้ายไข่	ในวันที่ 35
ตู้เกิด	
อุณหภูมิ	ต่ำกว่าอุณหภูมิในตู้ฟัก 0.5 °C ส่วนอุณหภูมิภายในห้อง ประมาณ 25 °C (77 °F) ความชื้นสัมพัทธ์ 60%
ความชื้นสัมพัทธ์	70-75 %
การระบายอากาศ	ภายในห้อง 20.5 ลบ.ม/ชม./ไข่ฟัก 40 ฟอง ตู้เกิด 13.5 ลบ.ม/ ชม.
การกลับไข่	ไม่มีการกลับ
การส่องไข่	ควรตรวจดูทุกวัน
การปฏิบัติต่อไข่ที่ฟัก	จัดหน้าให้ลูกนกกินเมื่อนำลูกนกออกจากตู้เกิด และ ควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ 35 °C (95 °F) ในวันแรก หลังจากนั้นจะค่อยๆลดอุณหภูมิลงถึง 25 °C (77 °F) ในวันที่ 7 แต่อุณหภูมิสามารถขึ้นไปได้ถึง 35 °C

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ศิริพันธ์ โมราตบ, สวัสดิ์ ชรรมบุตรและไสว นามคุณ (2538 หน้า 58) ได้กล่าวถึง
ขบวนการในการฟักไข่จนกระทั่งออกไข่ดังนี้

หลังจากเก็บไข่จากรังไข่แล้ว จะต้องทำการรมควันฆ่าเชื้อด้วยก๊าซฟลอมาคีไฮด์ก่อนนำไปไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิ 20 -22 °C และเก็บนานไม่เกิน 7 วันในระหว่างที่เก็บจะต้องทำการกลับไข่วันละหนึ่งครั้ง

ก่อนที่จะนำไข่เข้าสู่ฟักจะต้องนำไข่ออกจากห้องควบคุมอุณหภูมิมาไว้ห้องที่มีอุณหภูมิปกติเสียก่อนประมาณ 8-10 ชั่วโมง เพื่อปรับความเย็นของไข่สู่อุณหภูมิปกติ (ประมาณ 35 °C) ถ้านำไข่เข้าสู่ฟักทันทีจะทำให้เชื้อตายได้ เนื่องจากอุณหภูมิเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

อุณหภูมิและความชื้น

อุณหภูมิที่ใช้ในการฟักไข่คือ 36 °C ที่มีความชื้น 40% จะใช้เวลาในการฟัก 41-43 วัน แต่ถ้าอุณหภูมิ 35 °C ความชื้น 40% จะใช้เวลาในการฟัก 43-47 วัน หากเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นจะทำให้อัตราการตายของลูกนกกระจอกเทศในช่วงแรกสูงขึ้น

การส่องไข่

ส่องไข่ 2 ครั้ง เพื่อคัดเลือกไข่ที่ไม่มีเชื้อหรือเชื้อตายออก โดยครั้งแรกจะทำการส่องไข่หลังจากฟักไข่ไปแล้ว 2 สัปดาห์ หรือหากชานาญ อาจส่องได้เมื่อฟักไป 7-10 วัน ส่วนครั้งที่ 2 นั้นจะส่องก่อนย้ายจากตู้ฟักไปตู้เกิด หรือเมื่อฟักไปแล้ว 35 วัน

การกลับไข่

การกลับไข่มีความสำคัญต่อการพัฒนา และเจริญเติบโตของตัวอ่อนเป็นอย่างยิ่ง จำนวนครั้งของการกลับไข่ขึ้นกับองค์ประกอบของไข่ คือ เมื่อย้ายตู้เกิดแล้วไม่จำเป็นต้องกลับไข่อีก

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนครั้งของการกลับไข่และองค์ประกอบในการกลับไข่

กลับไข่ (ครั้ง)	กลับไข่ท่ามม (องค์)
2	90
6	45
ทุกชั่วโมง	45

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเลี้ยงและการจัดการ

ศรีพันธ์ โมราภ, สวัสดิ์ ธรรมบุตร และไสว นามคุณ (2538 หน้า 58-59) ได้กล่าวถึง การเลี้ยงและการจัดการนกกกระจอกเทศไว้ดังนี้

การเลี้ยงและการจัดการสัตว์ทุกชนิด ไม่ว่าจะเป็นสุกร โค กระบือ นก และอื่นๆ ย่อม ต้องการอาหารและวิธีการเลี้ยงดูที่เหมาะสมในแต่ละช่วงอายุของสัตว์ การเลี้ยงนกกกระจอกเทศก็ เช่นเดียวกับวิธีการเลี้ยงดูในแต่ละช่วงอายุก็จะแตกต่างกันด้วย ดังนี้

การเลี้ยงดูนกกกระจอกเทศอายุ 0-4 สัปดาห์

อุปกรณ์ต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการเลี้ยงดูนกกกระจอกเทศระยะนี้คืออุปกรณ์สำหรับให้น้ำ ให้อาหารเครื่องกกกลูกนก วัสดุรองพื้น เป็นต้น ซึ่งผู้เลี้ยงจะต้องเตรียมแลทำการตรวจสอบการทำงานให้เรียบร้อยก่อนจะนำลูกนกมาเลี้ยงอย่างน้อย 24 ชั่วโมง สำหรับข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับการ จัดการและเลี้ยงดูนกกกระจอกเทศระยะนี้ มีดังนี้

1. ปิดไฟเครื่องกกก่อนที่ลูกนกจะมาถึง 3-4 ชั่วโมง โดยตั้งไว้ที่อุณหภูมิ 90-95 °F
2. เติมวิตามินในน้ำก่อนลูกนกกกระจอกเทศมาถึง 1-2 ชั่วโมง และทำการผสมน้ำให้กิน นาน 10-14 วัน
3. ไม่ต้องให้อาหารนกกกระจอกเทศในช่วง 2-3 วันแรก เพื่อให้ลูกนกกกระจอกเทศดูดซึม และย่อยไข่แดงให้หมดเสียก่อน จากนั้นให้อาหารโปรตีน 20% พลังงาน 2,700 กิโลแคลอรี แคลเซียม 1.4% ฟอสฟอรัส 0.7% หลังจาก 7-10 วันอาจให้หญ้าสดที่ สับเป็นชิ้นเล็กๆ แก่ลูกนกกกระจอกเทศเพิ่มขึ้น และควรตั้งหินเกล็ดไว้ให้กินตลอด เวลา
4. ระยะแรกนกกกระจอกเทศยังไม่รู้จักที่ให้น้ำและที่ให้อาหาร จะทำโดยวิธี ที่นำเอาลูก นกไปที่ให้น้ำแล้วจับปากจุ่มน้ำ 2-3 ครั้ง และควรมีลูกบอลทรงกลมเพื่อที่จะทำให้น กกกระจอกเล่นและจิกกินอาหารไปด้วย ซึ่งจะทำให้นกกกระจอกเทศกินอาหารมาก ขึ้นด้วย
5. ควรขยายวงรอบกกทุกๆ 3-4 วัน การขยายวงจะมากหรือน้อยจะขึ้นกับสภาพอากาศ และควรลดอุณหภูมิในการกกครั้งละ 5 °F โดยจะใช้เวลากกลูกนกกกระจอกเทศ ประมาณ 4 สัปดาห์ ทั้งนี้โดยให้สังเกตความสมบูรณ์ของลูกนกด้วย
6. อัตราส่วนของรางให้อาหารและรางให้น้ำ 4 เซนติเมตรต่อลูกนกกกระจอกเทศหนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 กิโลเมตร

7. อัตราการเจริญเติบโตระยะแรกประมาณเดือนละ 1 ฟุตจนนกกระจอกเทศสูงถึง 5-6 ฟุตอัตราการเจริญเติบโตจะน้อยลง
8. ให้แสงสว่างในโรงเรือนตลอด 24 ชั่วโมงในระยะ 2 สัปดาห์แรกหลังจากนั้นให้แสงสว่างลดลงเหลือ 20-23 ชั่วโมงโดยใช้ความเข้มของแสง 5 ลักซ์ต่อพื้นที่ตารางเมตร
9. ควรตรวจดูวัสดุรองพื้นจะต้องไม่ชื้นแฉะหรือแข็งเป็นแผ่น หรือมีกลิ่นของก๊าซแอมโมเนียถ้ามีควรรีบแก้ไขทันที
10. ควรสังเกตอุจจาระของนกกระจอกเทศอยู่ตลอดเวลา นกกระจอกเทศปกติจะถ่ายอุจจาระอ่อน ไม่แข็งแห้งหรือเป็นเม็ดเหมือนแพะ ปัสสาวะจะต้องเป็นน้ำใสไม่เหนียวหรือข้น
11. ควรเข้มงวดเรื่องการสุขาภิบาลเมื่อนกกระจอกเทศแสดงอาการผิดปกติจะต้องรีบหาสาเหตุเพื่อหาวิธีการแก้ไขโดยด่วน

โรงเรือน

ศิริพันธ์ โมราถบ, สวัสดิ์ ธรรมบุตรและไสว นามคุณ (2538 หน้า 57) ได้กล่าวถึงโรงเรือนที่ใช้เลี้ยงนกกระจอกเทศไว้ดังนี้

เนื่องจากนกกระจอกเทศเคยเป็นสัตว์ป่ามาก่อนกินหญ้า แมลงและ สัตว์เล็กเป็นอาหาร ดังนั้นโรงเรือน ของนกกระจอกเทศจึงมี 2 ส่วนคือ

1. ส่วนที่เป็นบริเวณโรงเรือนโดยจะกันเป็นห้องมีประตูเปิด สำหรับจับนกกระจอกเทศเพื่อการรักษาหรือกันไม่ให้นกกระจอกเทศรบกวนขณะที่เข้าไปเก็บไข่ออกไปฟัก เพราะช่วงฤดูผสมพันธุ์และออกไข่ นกกระจอกเทศค่อนข้างจะดุ ตลอดจนเป็นที่วางไข่และอาหาร
2. ส่วนที่เป็นบริเวณสำหรับวิ่งเล่น หรือออกกำลังกาย ซึ่งควรปลูกหญ้าไว้ให้นกกระจอกเทศกินด้วย

อัตราส่วนของพื้นที่

พื้นที่ที่จะใช้ในการเลี้ยงนกกระจอกเทศไม่สามารถระบุได้ตายตัว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความอดมสมบูรณ์ของพืชและพื้นที่ที่เหลือใช้ด้วย แต่สามารถกำหนดคร่าวๆได้ดังนี้

ตารางที่ 3 แสดงอัตราส่วนของพื้นที่ภายในโรงเรือนต่อพื้นที่บริเวณสนามวิ่งเล่น

อายุ	ภายในโรงเรือน (ตร.ม/ ตัว)	ลานสำหรับวิ่งเล่น (ตร.ม/ ตัว)
1-21 วัน	1.20	-
22-90 วัน	1.20-2.40	10
4เดือน-ส่งตลาด (12-14 เดือน)	1.50	250
2 ปีขึ้นไป	8.00	500

อาหารนกกกระจอกเทศ

นกกกระจอกเทศเป็นสัตว์กินพืช (Herbivorous) กระเพาะจะแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นกระเพาะบด (Gizzard) เหมือนไก่แต่ไม่มี (Crop) และกระเพาะพัก (Proventiculus) เหมือนสัตว์เคี้ยวเอื้อง (Ruminant) ดังนั้นอาหารของนกกกระจอกเทศ จึงเป็น พืชผักหญ้า และสัตว์เล็กๆ เช่นลูกกบ หรือแมลงต่างๆ นอกจากนี้ยังจิกกินก้อนหิน หรือหินเกล็ดเล็กๆ เพื่อช่วยในการบดย่อยอาหารที่บริเวณกระเพาะบดอาหาร

สำหรับการเลี้ยงในระบบฟาร์ม อาหารนกกกระจอกเทศมีความสำคัญเป็นอย่างมาก ซึ่งต้องคำนวณให้ตรงตามความต้องการของนกกกระจอกเทศในช่วงอายุต่างๆ โดยจะต้องมีแร่ธาตุครบถ้วนและเพียงพอโดยเฉพาะแคลเซียม

ความต้องการอาหารชั้นในแต่ละช่วงอายุ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

ตารางที่ 4 แสดง ความต้องการอาหารของนกกระจอกเทศในแต่ละช่วงอายุ

	0-3 เดือน	3-23 เดือน	กำลังไข่-ผสมพันธุ์
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	2,700	2,400	2,400-2,600
โปรตีน (%)	20	18	15-17
เซลลูโลส (%)	9	9	10
แร่ธาตุ (%)	8	8	9

นอกจากนี้จะต้องมีหญ้าแห้งหรือหญ้าสด และหินเกล็ดตั้งไว้ให้นกกระจอกเทศกินด้วย
 วสันต์ อัมฤตกุล (2538 หน้า 49) ได้กล่าวถึงการให้อาหารนกกระจอกเทศไว้ดังนี้
 การให้อาหารนกกระจอกเทศที่มีขนาดใหญ่ จะให้อาหารมือเดียว โดยทำการผสมอาหาร
 ในอัตราส่วน 1:1:1 โดยใช้ผักกาดหั่น อาหารไก่และอาหารม้าผสมกันให้มึ้นน้ำหนักรวม 10 กิโล
 กรัมต่อการเลี้ยงนกกระจอกเทศต่อแม่พันธุ์ 3 ตัว / วัน ให้ครั้งเดียวกินตลอดวัน แต่ในการเลี้ยง
 ลูกนกกระจอกเทศจะให้กินวันละ 3 มื้อ เพราะลูกนกกำลังโต โดยที่นกกระจอกเทศจะกินอาหาร
 น้อยมาก การที่ให้ อาหารม้าผสมด้วยเพราะคิดว่าเข้ากับนกกระจอกเทศมีความแข็งแรงและต้องใช้
 กำลังขาเหมือนกันน่าจะใช้อาหารอย่างเดียวกันได้

วิเศษ ประเสริฐ (2538 หน้า 40) ได้กล่าวถึงลักษณะการกินอาหารของนกกระจอก
 เทศไว้ดังนี้

นกกระจอกเทศกินพืชเป็นอาหารหลัก สามารถกินได้ทั้งผัก หญ้า ใบไม้รวมทั้งผลไม้หลาย
 ชนิด ซึ่งอาหารที่กล่าวมานั้นมีราคาถูก ต้นทุนค่าอาหารจึงต่ำและหาได้ง่ายในประเทศไทยเมื่อ
 เปรียบเทียบกับสัตว์ปีกชนิดอื่นแล้วต้นทุนของการเลี้ยงนกกระจอกเทศจะต่ำที่สุดและให้ผลผลิตที่มี
 คุณค่าทางเศรษฐกิจสูง

ไพบูรณ์ ใจเด็ด (2538 หน้า 25-29) ได้กล่าวถึงลักษณะการกินอาหารของนกกระจ
 จอกเทศไว้ดังนี้

นกกระจอกเทศจักเป็นสัตว์ปีกประเภท ไก่ เบ็ด ห่าน ซึ่งมีระบบการย่อยอาหารเป็นแบบ
 สัตว์กระเพาะเดี่ยว ที่มี กิ้น (Gizzard) ซึ่งใช้ในการบดอาหารให้ละเอียดจึงทำให้สามารถบด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่อยเชื้อโหวในพืชหญ้า พืชผัก และเมล็ดธัญพืชได้ดี นกกระจอกเทศจะมีอัตราการเจริญเติบโตสูงมากในช่วงแรกเกิดจนถึงอายุ 1 ปีซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ย 400 กรัม/ตัว/วัน ดังนั้นจึงมีความต้องการอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายมาก โดยเฉพาะอาหารพวก โปรตีน แร่ธาตุ วิตามิน จะต้องการสูงมาก แต่อาหารพลังงาน ไขมัน จำพวก คาร์โบไฮเดรต แป้ง จะไม่ต้องการสูงมากนักเพราะการเลี้ยงส่วนใหญ่มักจะเป็นคอกที่จำกัดพื้นที่ นกไม่ได้ออกกำลังกายในการวิ่งหาอาหาร

คุณค่าทางโภชนาในอาหารของนกกระจอกเทศ

คุณค่าทางโภชนา	ลูกนกอายุ 0-8 สัปดาห์	พ่อ-แม่พันธุ์
โปรตีน	18.0	15.0
พลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ (Kcal/kg)	2,750	2,560
เมทไธโอนีน (%)	0.36	0.36
เมทไธโอนีน + ซีสทีน (%)	0.90	0.62
ไลซีน (%)	1.40	1.80
ฟอสฟอรัส (%)	0.70	0.45
โซเดียม (%)	0.18	0.17

วัตถุดิบที่ใช้ในการประกอบสูตรอาหารนกกระจอกเทศ

1. อาหารหยาบ คืออาหารพวกพืชอาหารสัตว์ ถั่วอาหารสัตว์ พืชผักทั้งสดและแห้ง ซึ่งจะต้องทำการสับ หรือหั่นให้มีขนาดความยาวไม่เกิน 1 ซม. สำหรับผสมอาหารลูกนก และความยาวไม่เกิน 2 ซม. สำหรับนกกระจอกเทศอายุ 8 สัปดาห์ขึ้นไป
2. อาหารข้น คืออาหารพวกเมล็ดธัญพืช และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์ ที่บดละเอียด สำหรับเป็นแหล่งโปรตีน และพลังงาน ได้แก่ รำละเอียด ข้าวโพดป่น กากปาล์ม กากถั่วเหลือง ปลาป่น เป็นต้น
3. สารเสริม คืออาหารพวกเสริมแร่ธาตุ วิตามิน กรดอมิโนได้แก่ เกลือปน กระดุกปนเปลือกหอยปน น้ำมันตับปลา แอล-ไลซีน เป็นต้น

การผสมอาหารนกกระจอกเทศ

การผสมอาหารนกกระจอกเทศทำได้ 2 แบบคือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การผสมหัวอาหารเข้มข้น การผสมหัวอาหารเป็นการผสมโดยการใส่สารอาหารพวกอาหารชั้น ประกอบด้วย เมล็ดธัญพืชบ่น ผลิตภัณฑ์จากสัตว์บ่น สารเสริม ซึ่งหัวอาหารนี้จะมีระดับ โปรตีนพลังงาน แร่ธาตุ วิตามิน สูงมาก ผู้เลี้ยงสามารถผสมได้ทีละมากๆ เพื่อเก็บเอาไว้ใช้ได้ เมื่อจะนำมาใช้ต้องทำการเจือจางโดยการผสมกับอาหารหยาบที่ได้สืบ หรือหั่นตามขนาดที่สัตว์กินได้ ผสมในอัตราส่วนที่เหมาะสม ตามที่นักโภชนศาสตร์ได้คำนวณอัตราส่วนการผสม เพื่อให้ได้อาหารที่มีคุณค่าตามความต้องการของนกกระจอกเทศในแต่ละวัย

2. การผสมอาหารสำเร็จ การผสมอาหารแบบนี้จะต้องประกอบสูตรที่มีอาหารหยาบอาหารชั้น อาหารเสริม ผสมรวมกันจนมีคุณค่าทางอาหารครบตามความต้องการของนกกระจอกเทศในแต่ละช่วงอายุ ส่วนใหญ่จะเป็นอาหารที่บริษัทผลิตเพื่อจำหน่าย โดยทำการขายในรูปของการอัดเม็ด ซึ่งวัตถุดิบอาหารหยาบที่ใช้จะเป็น ถั่วพืชอาหารสัตว์ สับหรือหั่นแล้วอบแห้งเพื่อเก็บรักษาไว้ได้นาน ปริมาณความต้องการอาหารของนกกระจอกเทศ

อาหารที่นกกระจอกเทศกินในแต่ละวัน ขึ้นอยู่กับชนิดของอาหารที่ให้นกกิน ในกรณีที่อาหารที่ให้มีความชื้นสูง เช่น หญ้าสด พักสด ผสมกับหัวอาหารนกกระจอกเทศจะกินอาหารผสมวันละประมาณ 2-3% ของน้ำหนักตัว ซึ่งคุณค่าทางโภชนาของอาหารต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้เบื้องต้น นอกจากนี้อาหารจะต้องมีความหนัก การให้อาหารนกกระจอกเทศ ควรจะให้วันละ 2 ครั้ง เข้า - เย็น หรือมากกว่า 2 ก็ได้ในกรณีที่อาหารผสมเป็นหญ้าสด หรือพืชสด เพราะการให้ปริมาณมากๆ อาหารสดจะบุดเน่าทำให้อาหารไม่หนัก นอกจากเรื่องปริมาณอาหารแล้วสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงอีกข้อก็คือ ความสะอาดของโภชนาใส่อาหารต้องทำความสะอาดอยู่เสมอ

โรคนกกระจอกเทศ

วสันต์ อิมวณิชกุล (2537 หน้า 48) ได้กล่าวถึงโรคที่เกิดกับนกกระจอกเทศไว้ดังนี้ โรคขาเป๋ของนกกระจอกเทศ เป็นโรคที่เกิดจากการขาดธาตุแคลเซียม ทำให้ขาเจริญไม่สมดุลย์กับร่างกาย จะเป็นมากในช่วงที่นกกระจอกเทศเล็กๆ เพราะช่วงนี้ร่างกายเจริญเติบโตเร็วมากถ้าให้อาหารที่ขาดธาตุแคลเซียมจะทำให้ขาเรียวและไม่สามารถรับน้ำหนักได้ทำให้เกิดการงอของกระดูกได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไพบูลย์ ใจเด็ด (2538 หน้า 25-26) ได้กล่าวถึงโรคที่เกิดในนกกกระจอกเทศไว้ดังนี้
 นกกกระจอกเทศ แรกเกิดจนถึงอายุ 6 เดือนจะมีเปอร์เซ็นต์การตายสูงทำให้เกิดความ
 สูญเสียเป็นอย่างมาก การตายส่วนใหญ่มักเกิดจากปริมาณและคุณภาพอาหารที่ใช้เลี้ยงไม่สอดคล้องกับ
 ความต้องการของร่างกายของนกในระยะต่างๆ อาหารที่นกกกระจอกเทศต้องการมากเป็นอาหาร
 พวก โปรตีน แร่ธาตุ ไวตามิน ส่วนอาหารพวก คาร์โบไฮเดรต ไขมันและแป้งต้องการไม่มากนัก
 เพราะการเลี้ยงเป็นการเลี้ยงแบบกึ่งจัดพื้นที่ ในการเลี้ยงอาหารนกกกระจอกเทศนั้นจะต้องมีระดับ
 แคลเซียม ฟอสฟอรัส ที่พอเหมาะและเพียงพอต่อความต้องการ ในบางครั้งจำเป็นต้องเสริมด้วย
 สารละลายแคลเซียมโบโลกลโคเนต ให้ลูกนก

ชิตวิทย์ ไวกษรธรรม (2538 หน้า 2) ได้กล่าวถึงการเกิดโรคในนกกกระจอกเทศไว้
 ดังนี้

นกกกระจอกเทศ จัดเป็นนกที่มีความแข็งแรง และทนทานต่อโรคติดต่อต่างๆได้ดี เพราะ
 เดิม นกกกระจอกเทศเป็นนกที่อาศัยในสภาพแวดล้อมที่เป็นทะเลทราย แต่อย่างไรก็ตามมีสาเหตุที่
 นำมาสู่การตายของนกกกระจอกเทศได้หลายประการได้แก่ Virus New castle ซึ่งสามารถติด
 ต่อได้ในนกกกระจอกเทศหรือ โรคสมองน้อย เป็นโรคที่เกิดจากการสูดกิน หรือหัวติดตาข่ายตายรวม
 ถึงการเกิดอุบัติเหตุนอกจากนี้ยังเกิดจาก การให้อาหารที่มีธาตุอาหารไม่สมดุลย์ ทำให้กระดูกขา
 อ่อน เดินไม่ได้ หรือทำให้ขาเป๋ ขาพิการได้

ผลผลิตและผลิตภัณฑ์จากนกกกระจอกเทศ

วิเศษ ประเสริฐ (2538 หน้า 39-42) ได้กล่าวถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนกกกระจอก
 เทศไว้ดังนี้

นกกกระจอกเทศ เป็นนกที่โตเร็วมาก คือใช้ระยะเวลาเลี้ยงเพียง 1-1.4 ปีก็สามารถ
 ให้ผลผลิตได้แล้วคือสามารถทำน้ำหนักได้ถึง 100-200 กิโลกรัม มีปริมาณเนื้อแดง 45% ของน้ำ
 หนักตัวหรือประมาณ 35-45 กิโลกรัม ซึ่งเนื้อมนกกกระจอกเทศนี้ในปัจจุบันตลาดมีความต้องการสูง
 เพราะมีโปรตีนสูง แต่มีระดับคอเลสเตอรอลต่ำจึงถือว่าเป็นเนื้อสัตว์ที่ให้คุณค่าทางโภชนาการสูง
 นอกจากนี้ใช้นกกกระจอกเทศสามารถนำมาทำเครื่องประดับตกแต่งได้ ส่วนขนนกกกระจอก
 เทศนั้นสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ ซึ่งเป็นที่นิยมของวงการแฟชั่น และที่สำคัญคือ หนึ่ง
 นกกกระจอกเทศ หนึ่งนกกกระจอกเทศอายุ 12-14 เดือนจะมีขนาดประมาณ 15-20 ฟุต เป็นหนึ่งที่

มีคุณภาพดี สามารถนำมาทำเป็น ผลิตภัณฑ์เครื่องหนัง เช่น กระเป๋า เข็มขัด รองเท้า หมวก เป็นต้น มีราคาสูงกว่าหนังจระเข้มาก

ชิตวิทย์ ไวทยวรรณ(2538 หน้า 3-4)ได้กล่าวถึงผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนกกกระจอกเทศไว้ดังนี้

หนังนกกกระจอกเทศเป็นหนังที่มีคุณภาพที่สุดชนิดหนึ่ง มีความคงทนและสวยงามมากทั้งนี้ เพราะหนังของนกกกระจอกเทศมีคุณสมบัติเฉพาะตัว คือมีความบางกว่าหนังโคแต่เหนียวและทนทานกว่าหนังโค หนังนกกกระจอกเทศมีลวดลายเฉพาะตัว และแตกต่างกันตามส่วนต่างๆของร่างกาย แบ่งออกเป็นสามส่วนคือ หนังบริเวณที่ไม่มีขนปกคลุม หนังบริเวณที่มีขนปกคลุม และขนจากหน้าแข้ง

หนังบริเวณที่ไม่มีขนปกคลุมจะมีความเรียบเนียนกว่าหนังบริเวณที่มีขนปกคลุม เนื่องจากหนังบริเวณที่มีขนจริงอยู่จะมีตุ่มขนทำให้ได้หนังที่มีลวดลายแตกต่างกันไป ส่วนหนังบริเวณหน้าแข้งจะมีลักษณะเป็นเกล็ดเกิดลวดลายอีกแบบหนึ่ง ปัจจุบันหนังนกกกระจอกเทศเป็นที่ต้องการของตลาดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ราคาที่ขายที่ฟาร์มราคาตารางฟุตละ 1,000 บาท ซึ่งนกกกระจอกเทศตัวเต็มวัยจะให้หนังต่อตัวราว 14 ตารางฟุตคิดเป็นเงินราวตัวละ 14,000 บาท ตลาดหนังนกกกระจอกเทศที่ใหญ่ที่สุดคือประเทศ สหรัฐอเมริกามีความต้องการตบปีละ 250,000-300,000 ผืนต่อปี ผลิตภัณฑ์สำเร็จเป็นเครื่องหนังส่วนใหญ่ได้แก่ กระเป๋าถือ กระเป๋าใส่ตังค์ สายนาฬิกา เข็มขัด พวงกุญแจ รองเท้าและเสื้อหนัง

เนือนกกกระจอกเทศ เนือนกกกระจอกเทศจัดเป็นเนื้อที่มีคุณภาพมากเช่นกัน เนือนกกกระจอกเทศเป็นเนื้อที่มีรสชาติ ความนุ่ม ความน่ากิน มีสีส้มเฉพาะตัว ที่สำคัญที่สุดคือเนื้อของนกกกระจอกเทศเป็นเนื้อที่มีคลอเรสเตอรอลต่ำมากเมื่อเทียบกับเนื้อโค นกกกระจอกเทศอายุ 1 ปี จะให้เนื้อ 30-43 กิโลกรัมต่อตัวราคาที่ทำการซื้อขายกันในประเทศออสเตรเลียราคา กิโลกรัมละ 460-560 บาท นอกจากนี้เนื้อวัยระยาะในเช่น หัวใจ ตับ กระเพาะ กิ่ง สามารถนำมาประกอบอาหารได้ด้วย

ขนนกกกระจอกเทศ ขนนกกกระจอกเทศเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมสิ่งทอ และดครื่องประดับ ตลอดจน อุตสาหกรรมรถยนต์และคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นขนที่สามารถทากความสะอาด อุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพเพราะความอ่อนและความละเอียดของขน ราคาขนนกกกระจอกเทศอยู่ที่ระดับ 1,250 บาทต่อหนึ่งกิโลกรัม ซึ่งนกตัวหนึ่งๆให้ขนที่นำไปใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 750 กรัม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไข่นกกระจอกเทศ ไข่นกกระจอกเทศเป็นไข่ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกคือมีน้ำหนัก 1,500 -1,900 กรัม มีความหนาของเปลือกไข่ประมาณ 2 มิลลิเมตร ไข่นกกระจอกเทศเป็นที่ต้องการของอุตสาหกรรมเครื่องประดับมีราคาสูงเป็นที่นิยมของคนทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 วิเคราะห์รายละเอียดของวิชา

วิชาการเลี้ยงสัตว์ปีก (25012201) อยู่ในวิชาบังคับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ. 2538 สาขาเกษตรกรรมเป็นวิชา 3 หน่วยกิตแบ่งเป็นภาค ทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ และภาคปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการเลี้ยงสัตว์ปีก ชนิด ประเภทและพันธุ์ของสัตว์ปีก โรงเรือนและ อุปกรณ์การเลี้ยงดู การสุขาภิบาล ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยง

จำแนกชนิดประเภทและพันธุ์ของสัตว์ปีก บอกชนิดลักษณะของโรงเรือนและอุปกรณ์ เตรีียมโรงเรือนและอุปกรณ์ มอบหมายให้รับผิดชอบการเลี้ยง วางแผนและปฏิบัติการทางสุขาภิบาล วางแผนการเลี้ยงสัตว์ปีก วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค

เพื่อให้มีความรู้และความเข้าใจ การจัดการ ประสบการณ์ ทักษะพื้นฐาน เจตคติที่ดีและ วิสัยทัศน์ต่อการเลี้ยงสัตว์ปีก

รายละเอียดของวิชา

<u>ภาคทฤษฎี</u>	<u>จำนวนคาบ</u>
1. ความหมายและความสำคัญทางเศรษฐกิจของสัตว์ปีก	1
2. ประเภทและพันธุ์สัตว์ปีกที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทย	1
3. โรงเรือนและอุปกรณ์ในการเลี้ยงดูสัตว์ปีก	2
4. การฟักไข่และการดูแลลูกไก่	2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ภาคทฤษฎี</u>	<u>จำนวนคาบ</u>
5. การเล็องคูดุ้กรุ่นและไก่อ่สาว	1
6. การเล็องคูดุ้ไก่อ่	1
7. การเล็องคูดุ้ไก่อ่พันธุ์และการผสมพันธุ์	2
8. การเล็องไก่อ่กระทงและไก่อ่ตอน	1
9. การเล็องเป็ดและการเล็องห่าน	1
10. การเล็องไก่อ่วง	1
11. การเล็องนกกระจอกเทศ	1
12. การสัฎษาภิบาล	2
13. การตลาด	1
รวม	17

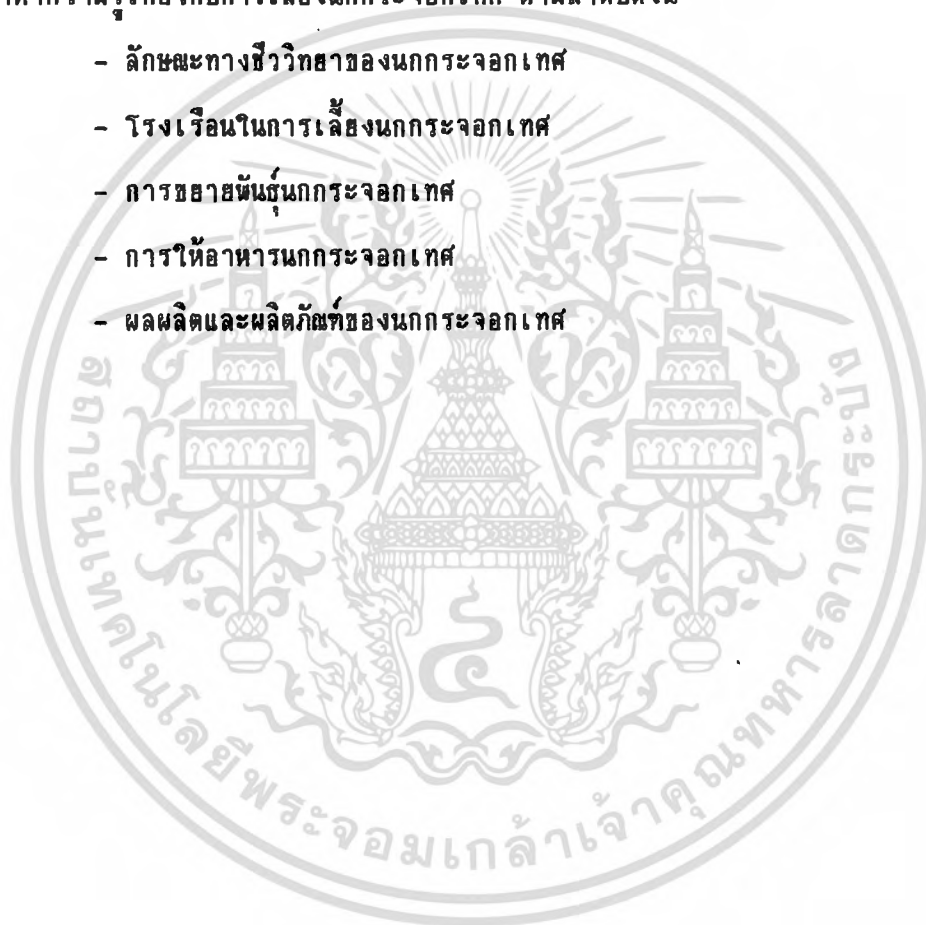
<u>ภาคปฏิบัติ</u>	<u>จำนวนคาบ</u>
1. ลักษณะภายนอกและลักษณะภายในของสัฎว์ปีก	3
2. การวางผังฟาร์มและอุปกรณ์การเล็องคูดุ้	3
3. การให้อาหารและการผสมอาหาร	3
4. การเตรียมคูดุ้	3
5. การคั้ชไก่อ่เข้าคูดุ้	3
6. การฟักไก่อ่	3
7. การกกกลุ่ไก่อ่	3
8. การทำวัคซีน	3
9. การตัดปากไก่อ่	3
10. การเล็องคูดุ้ไก่อ่	3
11. การเล็องไก่อ่กระทง	3
12. การตอนไก่อ่	3
13. การเล็องไก่อ่ตอน	3
14. การเล็องเป็ด	3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<u>ภาคปฏิบัติ</u>	<u>จำนวนคาบ</u>
15. การเลี้ยงห่าน	3
16. การคำนวณราคา	3
17. การฆ่าและการตัดแต่งซากไก่	3
	รวม <u>51</u>

3.2 ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงนกกกระจอกเทศ ตามลำดับดังนี้

- ลักษณะทางชีววิทยาของนกกกระจอกเทศ
- โรงเรือนในการเลี้ยงนกกกระจอกเทศ
- การขยายพันธุ์นกกกระจอกเทศ
- การให้อาหารนกกกระจอกเทศ
- ผลผลิตและผลิตภัณฑ์ของนกกกระจอกเทศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากความรู้ที่รวบรวมไว้ได้นำมาเขียนคำบรรยายกำหนดภาพได้ดังนี้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
1	ตราสถาบัน	เพลงบรรเลง
2	<p>ชื่อเรื่อง</p> <p>ชื่อผู้จัดทำ</p> <p>ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>สาขาวิชา</p> <p>ภาควิชา</p> <p>คณะ</p> <p>สถาบัน</p>	<p>การเสด็จนกกะจอกเทศเพื่อการศึกษา ในประเทศไทย</p> <p>จัดทำโดย</p> <p>นายศุภกิตต์ เทียมพันธ์</p> <p>อาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>รศ. พรรณีภา ศิวะนิรันท์เทพ</p> <p>สาขาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร</p> <p>คณะ วิศวกรรมศาสตร์</p> <p>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร -ลาดกระบัง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
3	นกกระจอกเทศเป็นฝูง	ปัจจุบันนกกระจอกเทศเป็นสัตว์ตัวใหม่ที่นำจับตามอง ในการพัฒนาเป็นสัตว์เศรษฐกิจของประเทศไทยในอนาคต เพราะได้รับความสนใจจากตลาดและเป็นสัตว์ที่ให้ผลผลิตที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจหลายชนิดด้วยกันคือให้เนื้อที่มีคุณภาพสูงคลอเรสเตอรอลต่ำ ไขมันที่มีคุณภาพดี ใช้ใช้ทำเครื่องประดับ และขนใช้ในอุตสาหกรรมที่นอน
4	นกกระจอกเทศตัวเดียว - นกกระจอกเทศ - ชื่อสามัญ Ostrich - ตระกูล Struthionidae	นกกระจอกเทศมีชื่อสามัญว่า Ostrich อยู่ในตระกูล Struthionidae มีถิ่นกำเนิดที่ประเทศแถบทวีปอาฟริกาเป็นสัตว์ปีกที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลกโตเต็มที่สูงประมาณ 2 เมตร น้ำหนักประมาณ 160 กิโลกรัมมีอายุประมาณ 40 ปี วิ่งได้เร็ว 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
5	นกกระจอกเทศเต็มตัว	ลักษณะทั่วไปของนกกระจอกเทศ นกกระจอกเทศเป็นนกที่มีลำตัวขนาดใหญ่ขนตามลำตัวมีสีดำ ขนปีกและขนหางมีสีขาวปากนกกระจอกเทศมีลักษณะแบนและกว้างดวงตากลมโตตามตัวและหัวมีขนอ่อนสีน้ำตาล ปีกมีขนาดเล็กไม่สมกับตัว บินไม่ได้ ขาและโคนขาเป็นหนังเกลี้ยงไม่มีขน มีนิ้วข้างละ 2 นิ้ว ขายาวและใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
5		นกกระจอกเทศโดยทั่วไปมีหลายพันธุ์สำหรับประเทศไทยที่นำเข้ามาเลี้ยงมี 2 พันธุ์ คือ พันธุ์ RED NECK และพันธุ์ BLUE NECK
6	นกกระจอกเทศพันธุ์ RED NECK	นกกระจอกเทศพันธุ์ RED NECK มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <u>Struthio camelus</u> ลักษณะเด่นของนกกระจอกเทศพันธุ์นี้คือมีผิวหนังที่คอและสีตะโพกเป็นสีเนื้อออกแดง
7	นกกระจอกเทศพันธุ์ BLUE NECK	นกกระจอกเทศพันธุ์ BLUE NECK มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <u>Struthio molybolophanes</u> ลักษณะเด่นของนกกระจอกเทศพันธุ์นี้ คือมีผิวหนังที่คอเป็นสีเขียวอมน้ำเงิน
8	ฟาร์มเลี้ยงนกกระจอกเทศ	ในการศึกษาเกี่ยวกับการเลี้ยงนกกระจอกเทศจำเป็นต้องศึกษาเรื่อง โรงเรือน การขยายพันธุ์ การให้อาหาร การสุขภาพบาล ดังจะกล่าวรายละเอียดดังต่อไปนี้
9	โรงเรือน	โรงเรือนสำหรับเลี้ยงนกกระจอกเทศ ลักษณะของโรงเรือน แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็นบริเวณโรงเรือน และส่วนสำหรับวิ่งเล่นหรือออกกำลังกาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
10	บริเวณส่วนที่เป็นโรงเรือน	ส่วนที่เป็นบริเวณโรงเรือนจะมีการกันเป็นห้องมีประตูปิดเปิด สำหรับจับนกกระจอกเทศเพื่อทำการรักษาหรือกันไม่ให้นกกระจอกเทศรบกวนขณะเข้าไปเก็บไข่ไปฟักและเป็นที่วางภาชนะในการให้น้ำให้อาหาร
11	บริเวณสำหรับวิ่งเล่นออกก่าลัง	ส่วนที่เป็นบริเวณสำหรับวิ่งเล่นออกก่าลังภาควรมีการบุหญ้า เพื่อให้นกกระจอกเทศจิกกินซึ่งอัตราส่วนพื้นที่ ที่ใช้ในแต่ละช่วงอายุไม่เท่ากันแบ่งเป็นดังนี้
12	โรงเรือนนกกระจอกเทศ อายุ 4- 23 เดือน	โรงเรือนของนกกระจอกเทศอายุ 4-23 เดือน มีอัตราส่วนพื้นที่ดังนี้ คือพื้นที่บริเวณโรงเรือน 1.5 ตารางเมตรต่อตัว พื้นที่บริเวณสนามวิ่งเล่น 200 ตารางเมตรต่อตัว
13	โรงเรือนนกกระจอกเทศ พ่อพันธุ์ แม่พันธุ์	โรงเรือนนกกระจอกเทศพ่อพันธุ์ แม่พันธุ์ โรงเรือนของนกกระจอกเทศพ่อ แม่พันธุ์มีอัตราส่วนพื้นที่ดังนี้ คือพื้นที่บริเวณโรงเรือนตัวละ 5-8 ตารางเมตร และพื้นที่บริเวณสนามวิ่งเล่น 400-500 ตารางเมตรต่อตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
14	ร้ว	ร้ว ร้วที่ใช้กันโรงเรือนนกกกระจอกเทศควรมีความสูง 1.5-2.0 เมตรโดยใช้ลวดที่ไม่มีหนามแหลมคม เพราะจะทำให้เกิดอันตรายแก่นกกกระจอกเทศได้ อาจใช้ตาข่ายถักหรือทำร้วกันเป็นช่วงๆก็ได้ เพราะปกตินกกกระจอกเทศจะไม่บินหนีอยู่แล้ว
15	นกกกระจอกเทศ 4 ตัว	การขยายพันธุ์นกกกระจอกเทศ นกกกระจอกเทศจะอยู่รวมกันเป็นฝูง ในระบบฟาร์มจะปล่อยพ่อพันธุ์ 1 ตัว คุมฝูงแม่พันธุ์ 1-3 ตัวโดยอายุที่ใช้ในการผสมพันธุ์ในระบบฟาร์ม คือ พ่อพันธุ์อายุ 2.5 ปีขึ้นไปและแม่พันธุ์อายุ 2 ปีขึ้นไปซึ่งสามารถผสมพันธุ์ให้ผลผลิตนาน 20-30 ปี
16	นกกกระจอกเทศวางไข่	หลังจากผสมพันธุ์ตัวเมียจะช่วยกันขุดดินให้เป็นแอ่งแล้ววางไข่ โดยนกกกระจอกเทศจะออกไข่ปีละไม่เกิน 6 เดือน ออกไข่ 2 วันต่อ 1 ฟอง ออกไข่เฉลี่ยประมาณปีละ 80 - 100 ฟอง ในการฟักไข่นกกระ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
16		<p>จอกเทศใช้เวลาในการปักไข่ 42 วันในการ เลี้ยงระบบฟาร์มจะไม่ปล่อยให้นกกระจอก ปักไข่เองแต่จะนำไปปักด้วยเครื่องปักโดย มีขั้นตอนดังนี้</p>
17	<p>ไข่นกกระจอกเทศ</p>	<p>การปักไข่นกกระจอกเทศมีการใช้คู้ปักที่มี ความแตกต่างจากการปักไข่สัตว์ปีกทั่วไป เพราะไข่นกกระจอกเทศมีขนาดใหญ่มีน้ำหนัก พอละ 1.5 - 1.9 กิโลกรัม มีความหนา ของเปลือกไข่ประมาณ 2 มิลลิเมตร ดังนั้น คู้ปักไข่นกกระจอกเทศจึงแตกต่างจากคู้ปักไข่ ทั่วไปโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้</p>
18	<p>ตารางแสดงข้อมูลคู้ปัก</p>	<p>คู้ปักไข่นกกระจอกเทศต้องมีอุณหภูมิ 36°C ความชื้นสัมพัทธ์ 20-25% และการระบาย อากาศภายในคู้ 8.5 ลบ.ม. ต่อชั่วโมง การกลับไข่ 45 องศาทุกชั่วโมง แต่ถ้า ใช้ระบบมือกล 180 องศาวันละ 4-5หน การส่องไข่ ส่องทุกๆ 7 วัน และย้ายเข้าคู้ เกิดวันที่ 35 นับจากเข้าคู้ ซึ่งในปัจจุบัน ในประเทศไทยยังไม่สามารถปักเป็นตัวได้ อยู่ในช่วงการศึกษาค้นคว้า</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
19	ตารางแสดงข้อมูลตู้เกิด	ตู้เกิด ความร้อนอุณหภูมิตู้เกิด 35.5 °C และความชื้นสัมพัทธ์ในห้อง 25 °C มีความชื้นสัมพัทธ์ 70-75% การระบายอากาศภายในตู้เกิด 13.5ลบ.ม. การระบายอากาศภายในห้อง 20.5ลบ.ม. ไม่มีการกลับไซ้
20	การร่อนบาลนกกกระจอกเทศ	หลังจากน่านกกระจอกเทศออกจากตู้เกิดแล้ว นำลูกนกเข้าสู่คอกอนุบาล โดยมีการเตรียมอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้
21	รูปลูกนกกระจอกเทศกำลังกินอาหาร	<p>การให้อาหาร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ให้อาหารในน้ำให้ลูกนกกิน 10-14 วัน หลังนำออกจากตู้เกิด 2. ช่วง 2-3 วันแรกไม่ต้องให้อาหารลูกนก ให้ลูกนกดูดซึมไข่แดงให้หมดก่อน หลังจากนั้นให้อาหารที่มีโปรตีน 20% พลังงาน 2,700 kcal/kg แคลเซียม 1.4% ฟอสฟอรัส 0.7% หลังจากอายุ 7 วัน เริ่มให้อาหารหยาบพวกหญ้าสดหรือผักสดและหีนเกล็ดแก่ลูกนกกระจอกเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
22	นกกะจอกเทศ	<p>การดูแลนกกะจอกเทศอายุ 1-3 เดือน</p> <p>การดูแลนกกะจอกเทศในวัยนี้ปฏิบัติดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทำความสะอาดอุปกรณ์ให้น้ำและอาหาร อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง 2. ควรปล่อยให้ลูกนกกะจอกเทศเดินเล่นในสนามเพื่อความแข็งแรง 3. ทำการตรวจสอบสุขภาพลูกนกทุกวัน 4. จัดบันทึกอัตราการตาย การกินอาหาร การให้น้ำและวัคซีน
23	นกกะจอกเทศ อายุ 4-23 เดือน	<p>เมื่อเลี้ยงจนนกกะจอกเทศมาจนถึงอายุ 4 เดือนแล้วทำการให้อาหารที่ตรงตามความต้องการของนกกะจอกเทศ ซึ่งในช่วงนี้จะเป็นช่วงที่สำคัญที่สุด เพราะนกกะจอกเทศจะเจริญเติบโตเร็วมากจนทำให้เกิดปัญหาเรื่องน้ำหนักตัวมากแต่หารองรับน้ำหนักไม่ไหวซึ่งการจัดการดูแลนกกะจอกเทศช่วงนี้ปฏิบัติดังนี้</p>
24	ความต้องการโภชนะของ นกกะจอกเทศอายุ4-23เดือน	<p>อาหารที่ใช้เลี้ยงนกกะจอกเทศในช่วงอายุ 4-23 เดือนควรเป็นอาหารที่ให้โปรตีน 18% พลังงาน 2,400-2,750 kcal/kg แคลเซียม 1.4-1.6 % ฟอสฟอรัส 0.7-0.8 % โซเดียม 0.18 % ไนโตรเจน 0.90 % เมทไธโอนีน 0.7 %</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
24		และเสริมด้วยหญ้าแห้งหรือผักสด และควรมีการควบคุมน้ำหนักไม่ให้เพิ่มเร็วเกินไป
25	นกกระจอกเทศพ่อแม่พันธุ์	สำหรับนกกระจอกเทศที่อายุ 2 ปีขึ้นไปเลี้ยงไว้ทำพ่อ-แม่พันธุ์ มีวิธีการดูแลดังนี้
26	ความต้องการโภชนะของนกกระจอกเทศพ่อ แม่พันธุ์	อาหารที่ใช้เลี้ยงพ่อ-แม่พันธุ์ต้องเป็นอาหารที่ให้โปรตีน15-17 %พลังงาน2,300-2,600 kcal/kg แคลเซียม 1.8% ฟอสฟอรัส0.45-0.9 % โซเดียม 0.17 % ไนโตรเจน 0.72 % เมทไธโอนีน 0.36 %โดยทำการให้อาหารวันละ 2-3 กิโลกรัมต่อตัวและทำการเสริมด้วยหญ้าและหินเกล็ดเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยอาหาร
27	นกอาหาร	ดังนั้นในการผลิตอาหารให้ตรงตามความต้องการของนกกระจอกเทศในแต่ละช่วงจะต้องมีการประกอบสูตรอาหารขึ้นมา ซึ่งวัตถุประสงค์ที่ใช้ประกอบสูตรอาหารของนกกระจอกเทศประกอบด้วย อาหารหยาบ อาหารชั้น และอาหารเสริม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
28	อาหารหยาบ	อาหารหยาบเป็นอาหารพวกพืชอาหารสัตว์ ถั่วอาหารสัตว์ พืชผักทั้งสดและแห้งซึ่งทำการ สับหรือหั่นให้มีขนาดยาวไม่เกิน 1 เซนติเมตร สำหรับผสมในอาหารลูกนกกระจอกเทศและ ความยาวไม่เกิน 2 เซนติเมตรสำหรับผสม ในอาหารนกกระจอกเทศอายุ 8 สัปดาห์ขึ้นไป
29	อาหารขี้	อาหารขี้ คืออาหารพวกเมล็ดธัญพืชและ ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสัตว์ที่บดละเอียดสำหรับ เป็นแหล่งโปรตีนและแหล่งพลังงาน ได้แก่ รำละเอียด ข้าวโพดป่น กากปาล์ม กากถั่ว ปาล์ม แล้วนำมาผสมกันให้ได้โภชนะตาม ความต้องการของนกกระจอกเทศ
30	อาหารเสริม	อาหารเสริม คืออาหารพวกเสริมแร่ธาตุ วิตามิน กรดอะมิโน ได้แก่ เกลือป่น กระ ดุกป่น เปลือกหอยป่น น้ำมันตับปลา แอล- ไลซีน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
31	อาหารสำเร็จ	อาหารสำเร็จ เป็นการผสมอาหารที่ประกอบด้วย อาหารหยาบ อาหารขี้หน้ำ อาหารเสริม เข้าด้วยกันจนมีคุณค่าทางโภชนาตามความต้องการของนกกระจอกเทศ ส่วนใหญ่เป็นอาหารที่ตามบริษัทผลิตจำหน่าย โดยมีการอัดเม็ดบรรจุกระสอบขาย หรืออาจใช้การผสมโดยใช้อาหารไก่ อาหารม้าและผัก กาดทั้นในอัตรา 1 : 1 : 1 ก็ได้
32	นกกำลังกินอาหาร	ในการให้อาหารนกกระจอกเทศ จะนำเอาอาหารขี้หน้ำ อาหารเสริมผสมรวมกับอาหารหยาบให้กินวันละ 7-10% ของน้ำหนักตัว
33	อาหารสำเร็จผสมกับอาหารหยาบ	ถ้าผู้เลี้ยงจะใช้อาหารสำเร็จรูปสำหรับผู้เลี้ยงนกกระจอกเทศ จะนำมาให้กินวันละ 2-3 % ของน้ำหนักตัว แล้วให้อาหารหยาบกินอย่างเต็มที่ โดยการให้อาหารนกกระจอกเทศจะให้วันละ 2 ครั้ง คือช่วงเช้าและช่วงเย็น
34	นกกระจอกเทศ อายุ 12-14 เดือน	นกกระจอกเทศจะทำการขยายในช่วงอายุ 12-14 เดือน หรือทำการขยายเมื่อน้ำหนักประมาณ 85-110 กิโลกรัม ซึ่งสามารถนำแปรรูปได้ผลผลิตดังนี้คือ หน้ำ, เนื้อ, ขน, ไข่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ลักษณะภาพ	คำบรรยาย
35	หนังนกกะจอกเทศ	นกกะจอกเทศอายุ 12-14 เดือนให้หนังประมาณ 1.2-1.4 ตารางเมตรต่อตัว ซึ่งหนังนกกะจอกเทศเป็นหนังที่มีคุณภาพดี นำมาทำรองเท้าบูท กระเป๋า เข็มขัดราคาซื้อขายในสหรัฐอเมริกา ราคาประมาณ 7,500 - 8,250 บาทต่อ 1 ตารางเมตร
36	เนืื่อนกกะจอกเทศ	เนืื่อนกกะจอกเทศมีสีแดงคล้ายเนื้อไก่ มีรสชาติคล้ายเนื้อไก่แต่มีคลอเรสเตอรอลต่ำ ราคาขาย กิโลกรัมละ 250-450 บาท
37	ขนนกกะจอกเทศ	นกกะจอกเทศจะให้ขนปีละ 2 ครั้งประมาณครั้งละ 1.5-2 กิโลกรัม นำไปใช้ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และใช้ทำเครื่องประดับตกแต่งเสื้อผ้า ราคา กิโลกรัมละ 600-1,100 บาท
38	ไขนกกะจอกเทศ	ไขนกกะจอกเทศมีขนาดใหญ่มีสีส้มสวยงาม ลวดลายบนเปลือกไข่ ราคาขายฟองละ 1,000-3,000 บาท
39	สัตว์ดี	เพลงบรรเลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 วิธีการถ่ายภาพสไลด์

3.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายภาพสไลด์และเขียนคำอธิบายภาพ

1. กล้องถ่ายภาพพร้อมอุปกรณ์ 1 ชุด
2. फिल्मสี 2 ม้วน
3. फिल्मสไลด์ 2 ม้วน
4. เครื่องบันทึกเสียงในระบบ Synchronizer 1 ชุด
5. ม้วนเทปบันทึกเสียง 1 ม้วน
6. กระดาษโปสเตอร์สี 5 แผ่น
7. เครื่องฉายสไลด์ 1 เครื่อง
8. เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง
9. เครื่อง PRINTERLASER 1 เครื่อง
10. กระดาษ A4
11. อุปกรณ์เครื่องเขียน
12. फिल्म Highcontrast

3.3.2 ขั้นตอนการถ่ายภาพและบันทึกเสียง

1. ติดต่อสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำสไลด์ สถานีกองบำรุงพันธุ์สัตว์ปราจีนบุรี จังหวัดปราจีนบุรี
2. ดำเนินการถ่ายภาพ ตามสคริปต์โดยถ่ายด้วยฟิล์มสีธรรมดาและนำรูปภาพมาตรวจดูความชัดเจน
3. นำรูปที่ผ่านการคัดเลือกมาทำการ COPY ลงบนฟิล์มสไลด์
4. ทำการถ่ายภาพตัวอักษรที่โอบอกหัวข้อในภาพลงบนฟิล์ม Highcontrast
5. นำฟิล์ม Highcontrast และฟิล์มสไลด์มาทำการซ้อนกันและทำการ COPY ลงบนฟิล์มสไลด์
6. ทำการคัดเลือกภาพสไลด์ที่ชัดเจน และตรงตามสคริปต์ที่วางไว้บรรจุนำไปใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. เรียงลำดับภาพสไลด์ให้ตรงกับสคริปต์ที่เขียนไว้
8. บรรทุกเสียงคำบรรยายประกอบสไลด์
9. ทำการ Synchronizer ภาพสไลด์ให้ตรงกับคำบรรยาย
10. ตรวจสอบสไลด์โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบพร้อมเปิดเสียงประกอบคำบรรยาย
11. นำสไลด์มาตรวจสอบความสมบูรณ์ครั้งสุดท้าย
12. จัดทำภาคเอกสารปัญหาพิเศษ และสอบปัญหาพิเศษ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

จากการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง การเลี้ยงนกกะจอกเทศเพื่อการศึกษาในประเทศไทยเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนวิชา การเลี้ยงสัตว์ปีก(25012201)ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา พ.ศ.2538 และใช้เป็นอุปกรณ์ในการเผยแพร่แก่ผู้ที่มีความสนใจในเรื่องการเลี้ยงนกกะจอกเทศ ซึ่งสไลด์ชุดจะแสดงถึงการดูแลนกกะจอกเทศระยะต่างๆเช่น ลักษณะนกกะจอกเทศทั่วไป นกกะจอกเทศพ่อแม่พันธุ์ การผสมพันธุ์นกกะจอกเทศ การฟักไข่นกกะจอกเทศ การอนุบาลลูกนกกะจอกเทศ การให้อาหารนกกะจอกเทศระยะต่างๆและผลิตภัณฑ์ที่ได้จากนกกะจอกเทศ

ในการดำเนินงานผลิตสไลด์ทำการปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้ ศักขารายละเอียดวิชาการเลี้ยงสัตว์ปีก(25012201) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพแล้วศึกษาข้อมูลเรื่องการเลี้ยงนกกะจอกเทศ รวมทั้งศึกษาข้อมูลทางด้านการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย จัดทำสคริปต์กำหนดภาพที่จะถ่ายสไลด์ ติดต่อสถานที่ถ่ายทำสไลด์ที่ สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์ปราชญ์บุรี และทำการถ่ายภาพสไลด์ตามสคริปต์ ทำการตรวจสอบภาพกับอาจารย์ที่ปรึกษา บันทึกเสียงประกอบคำบรรยายสไลด์และอัดสัญญาณอัตโนมัติ ตรวจสอบโดยการฉายสไลด์พร้อมเปิดคำบรรยาย จัดพิมพ์เอกสารพร้อมเข้ารูปล่มปัญหาพิเศษ

สไลด์ประกอบคำบรรยายที่จัดทำขึ้นประกอบไปด้วยภาพสไลด์จำนวน 39 ภาพ เทปบันทึกเสียงคำบรรยาย 1 ม้วนเวลา 20 นาที และคำบรรยาย 1 เล่ม

4.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. แหล่งข้อมูลในเรื่องการเลี้ยงนกกะจอกเทศทางด้านเอกสารวิชาการและการเลี้ยงนกกะจอกเทศในประเทศไทยมีน้อยทำให้เสียเวลาในการรวบรวมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเดินทางไปถ่ายภาพใช้เวลานาน เนื่องจากแหล่งที่เลี้ยงนกกระจอกเทศเพื่อผลิตขนนั้นอยู่ห่างจากกรุงเทพ
3. อุปกรณ์ในการถ่ายภาพเช่นกล้อง ขาดังกล้อง ทางสถาบันมีอยู่น้อยทำให้ไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ของนักศึกษา บางครั้งไม่ได้กล้องตามที่ขอเบิก-คืนทำให้การดำเนินงานไม่เป็นไปตามที่กำหนด
4. ปัญหาเกี่ยวกับเทคนิคการถ่ายภาพ ซึ่งนักศึกษาขาดประสบการณ์ในการถ่ายภาพทำให้ได้ภาพที่ไม่ดีเท่าที่ควร
5. การถ่ายภาพนกกระจอกเทศเป็นไปได้ยากเพราะนกกระจอกเทศเคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลาและเข้ามาจับผู้ถ่ายภาพจึงต้องทำการถ่ายภาพจากนอกกรงบางส่วน
6. นกกระจอกเทศมีระยะเวลาการเจริญเติบโตนาน ผู้จัดทำมีเวลาไม่เพียงพอ จึงไม่สามารถถ่ายภาพได้ครบตามวงจรชีวิต

4.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผู้ที่ทำปัญหาพิเศษในการผลิตอุปกรณ์ประเภทสไลด์ ควรมิกกล้องถ่ายภาพเป็นของตนเอง
2. การถ่ายภาพนกกระจอกเทศ หรือสิ่งมีชีวิตที่มีการเจริญเติบโตเป็นระยะ ผู้จัดทำต้องมีการกำหนดเวลาให้สอดคล้องกับการดำเนินงานของฟาร์มและการเจริญเติบโตของนกกระจอกเทศ เพื่อที่จะได้ภาพที่มีความต่อเนื่องไม่ขาดตอนและครบตามที่กำหนด ถ้าไม่มีการเตรียมการที่ดีจะทำให้ภาพที่ได้ไม่สมบูรณ์

บรรณานุกรม

- จิระพันธุ์ เขมะสุวรรณ. 2517. "การใช้ประโยชน์สไลด์เทปเสียงในการสอนวิชาสุขศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3" วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. แผนกวิชาสัตสาศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชม ภูมิภาค, 2524. เทคโนโลยีการศึกษา. 3,000 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ประสานมิตร.
- ณรงค์ สมพงษ์, 2530. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. 1,500 เล่ม กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ธิตวิทย์ ไวยาวรณ, 2538. "นกมหัศจรรย์" ปัญหาพิเศษ. คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- นพพร สวัสดิ์, 2528. "ประสิทธิภาพของสไลด์ประกอบเสียง เรื่องการขยายพันธุ์พืชในการสอนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นิพนธ์ สุขปริดี, 2521. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพร่วิทยา.
- บุญลือ นาคอ้อม, 2526. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยเรื่อง นิราศพระบาทระหว่างการสอนด้วยบทเรียนสไลด์กับการสอนแบบธรรมดาในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต.
- พิลาส เกื้อมี, 2526. เทคนิคการใช้เครื่องมือเทคโนโลยีการศึกษา. 2,000 เล่ม พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญวิทยการพิมพ์.
- ไพฑูริย์ ใจเต็ด, 2538. นกกระจอกเทศสัตว์เศรษฐกิจยุคโลกาภิวัตน์. สมาคมสัตวบาลแห่งประเทศไทย - ประเทศไทย.
- ลัดดา สุขปริดี, 2523. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เรือเดียนสวีต.
- วสันต์ อิมวณิชกุล "นกกระจอกเทศนกป่าราคามหาเศรษฐี" วารสารสัตว์เศรษฐกิจ. ปีที่ 12 (ฉบับที่ 263 ปักษ์หลัง ธันวาคม 2537).
- วารินทร์ รัศมีพรหม, 2537. สไลด์ประกอบเสียงคู่มือการวางแผนและการนำเสนอ. 2,000 เล่ม. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- วาสนา ชาวหา, 2522. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- วิรุณี ลีลาภทน์, 2519. โสตทัศนอุปกรณ์ประเภทเครื่องฉายและเครื่องเสียง. พิมพ์ครั้งที่ 2
3,000 ฉบับ กรุงเทพฯ.
- วิเศษ ประเสริฐ"ผดโครงการศึกษาเพาะเลี้ยงนกกกระจอกเทศเชิงพาณิชย์"วารสารสัตว์
-เศรษฐกิจ. ปีที่ 12 (ฉบับที่ 271 ประจำปีกษหลังเมษายน 2538).
- ศิริพันธ์ โมรากบ สวัสดิ์ ชนมบุตรและไสว นามคุณ"กปศ.แนววิถีการเลี้ยงนกกกระจอกเทศ"
วารสารสัตว์เศรษฐกิจ. ปีที่ 13 (ฉบับที่ 271 ประจำปีกษแรกมิถุนายน 2538).
- สมชาย แยมพันธ์, 2529. "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนใน
ระดับประถมศึกษาปีที่3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรี"
ปฏิญานพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สุนันท์ ปัทมาคม, 2523. การผลิตสไลด์เทป. เอกสารประกอบการสอนวิชาโสตทัศนศึกษา บัณฑิต
วิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุนันท์ สิ้งช่ออน, 2526. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเคียน
สตรี.
- สุรชัย ลิกขบัณฑิต ดร., 2527. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่2 คณะครุศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า วิทยาเขตพระนครเหนือ กรุงเทพฯ.
- อาวุธ ต้นโช"การฝึกใช้นกกกระจอกเทศ"วารสารสัตว์เศรษฐกิจ. ปีที่ 12 (ฉบับที่ 269 ปีกษ
หลังมีนาคม 2538).