



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON LAYER RAISING

โดย

นายวิชา อาทศ

ปีการศึกษา 2550

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION ON LAYER RAISING

โดย

นายวิชา ลาเทศ

รฟ.
75822
2550

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 81975
วัน,เดือน,ปี..... - 2 ก.ค. 2551

b. 119 A28๙๙
i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2550

ชื่อเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

Computer Assisted Instruction on Layer Raising

ชื่อ-สกุล นายวิชา ลาเทศ

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชา วิศวกรรมเกษตร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำลอง ศรีสุวรรณ

บทคัดย่อ

การสร้างสื่อประกอบการสอน ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) จัดทำสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ 2) นำไปใช้ประกอบการสอนในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส). และ3) ศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการผลิตสื่อการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการทางคอมพิวเตอร์และ โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาขั้นตอนและกระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์เนื้อหา รายวิชา การผลิตไก่ไข่ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่ ดังนี้ 1) ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย 2) ลักษณะของพันธุ์ไก่ไข่ 3) อุปกรณ์การเลี้ยงไก่ไข่ 4) การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ 5) อาหาร 6) โรคและการป้องกัน 7) การทำวัคซีน 8) การตลาดและการจำหน่าย จากนั้นผู้จัดทำจึงได้นำข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ได้แก่ เนื้อหารายวิชา การผลิตไก่ไข่ และภาพประกอบต่างๆพร้อมทั้งตกแต่งให้เกิดความสวยงามตามต้องการ มาดำเนินการสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนเสร็จสิ้นกระบวนการและได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้งด้านเนื้อหา รายวิชาและด้านคุณภาพของสื่ออยู่ในเกณฑ์ ดีมาก สามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการสอนในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของรายวิชาได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ถึงแม้จะพบกับปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานก็ตามแต่ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลหลายๆท่านสามารถทำให้ข้าพเจ้าผ่านพ้นอุปสรรคต่างๆมาได้

ข้าพเจ้าขอขอบคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์จำลอง ศรีสุวรรณ ในฐานะอาจารย์ที่ปรึกษาการทำปัญหาพิเศษของข้าพเจ้า ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ และให้คำแนะนำแนวทางที่ถูกต้องในการทำปัญหาพิเศษจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี นอกจากนี้ข้าพเจ้าต้องขอขอบคุณท่านอาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์เกษตรทุกๆท่านที่ได้ อบรมสั่งสอนรวมทั้งให้ความรู้ ทักษะ วิชาการ ให้ข้าพเจ้านำมาประยุกต์ใช้ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้า ขอขอบคุณบิดา-มารดา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของข้าพเจ้าที่คอยสนับสนุนทางด้านค่าใช้จ่ายในการศึกษาในระดับปริญญาตรีและเป็นกำลังใจให้ข้าพเจ้าเสมอมา รวมทั้งเพื่อนๆที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้กันและกันตลอดมา

วิทยา ลาเทศ

เมษายน 2551

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	ง
สารบัญภาพ.....	จ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	2
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 สื่อการสอน.....	5
2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	6
2.3 การเลี้ยงไก่ไข่.....	14
บทที่ 3 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน.....	32
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	32
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	33
3.3 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	41
3.4 ขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	63
บทที่ 4 การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข.....	65
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	69
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก.....	74
ภาคผนวก ก.....	75
ภาคผนวก ข.....	77
ภาคผนวก ค.....	78

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 กำหนดรายการสอนวิชา การผลิตไก่ไข่.....	32
2 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่.....	40
3 แบบทดสอบเรื่อง การเลี้ยง ไก่ไข่.....	56
4 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	65
5 แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	65
6 ค่าเฉลี่ยแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	66
7 ค่าเฉลี่ยแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน.....	67
8 คะแนนจากการทดลองใช้แบบทดสอบเรื่อง การเลี้ยง ไก่ไข่.....	79
9 จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบถูกต้องจำนวนผู้ที่ทำข้อสอบผิด ในแต่ละข้อ.....	79
10 ค่าความยากง่าย ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบเรื่อง การเลี้ยง ไก่ไข่.....	80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 รูปแบบการนำเสนอแบบเชิงเส้น (Linear Programming).....	8
2 การนำเสนอทเรียนแบบหลายทางเลือก (Branch Program).....	9
3 ตัวอย่างแผนผังความสัมพันธ์หัวข้อของเนื้อหา.....	11



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

จากอดีตจนถึงปัจจุบันการจัดการศึกษามีการเปลี่ยนแปลงอย่างมากเพื่อตอบสนองและมุ่งเน้นผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำการบูรณาการการศึกษาเข้ามาใช้ในการจัดการเรียนรู้ในด้านต่างๆ องค์ประกอบของการจัดการศึกษานั้น สื่อการสอนจัดว่าเป็นอีกองค์ประกอบหนึ่งที่มีความสำคัญที่จะส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ การเลือกใช้สื่อการสอนให้ตรงตามความต้องการ จุดประสงค์ และความสนใจของผู้เรียนก็จะเป็นส่วนสำคัญที่จะช่วยให้การจัดการเรียนการสอนเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อที่จะนำมาใช้ในการเรียนการสอนนั้นมีหลากหลายลักษณะเช่น สไลด์ หุ่นจำลอง ภาพยนตร์ วิดิทัศน์ แผนภาพ รวมทั้งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือบทเรียนสำเร็จรูป ฉะนั้นการผลิตสื่อการสอนและการเลือกใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเป็นที่น่าสนใจแก่ผู้เรียนจึงมีความสำคัญในการจัดการศึกษาในปัจจุบัน

สื่อประเภทคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คำว่า “CAI” ย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า Computer Assisted Instruction หมายถึง สื่อการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่งที่ใช้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อผสมทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แผนภูมิ กราฟ วิดีโอและเสียงเพื่อถ่ายทอดบทเรียนหรือความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องมากที่สุด โดยบทเรียน CAI จะนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดและเนื้อหาในบทเรียน CAI จะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับโครงสร้างเนื้อหาเป็นเป้าหมายสำคัญ (ศิริพงศ์ มงคลวุฒิภักดิ์, 2550 : 1)

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2546 ประเภทวิชาเกษตรกรรม เป็นการเรียนการสอนที่ต้องมีการปฏิบัติจริงหรือในสภาพที่เหมือนจริงให้มากที่สุด สื่อการสอน โดยเฉพาะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงมีบทบาทและมีความสำคัญในการเพิ่มความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น จากความสำคัญของ CAI ดังกล่าว จึงมีความคิดที่จะนำสื่อ CAI มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ เพื่อเป็นสื่อการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ได้ดียิ่งขึ้น อีกทั้งยังกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนการสอนในรายวิชาการผลิตไก่ไข่ ให้มีประสิทธิภาพต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดทำสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่
2. เพื่อนำสื่อการเรียนการสอนมาประยุกต์ใช้ในการสอนรายวิชา การผลิตไก่ไข่
3. เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคและวิธีการผลิตสื่อการเรียนการสอนโดยใช้วิธีการทางคอมพิวเตอร์และ โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 ในกระบวนการผลิตสื่อ CAI

1.3 ขอบเขตของปัญหา

การผลิตสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ ประกอบการสอนรายวิชาการผลิตไก่ไข่ รหัสวิชา 3503-2102 3(4) ประเภทวิชาเกษตรกรรม สาขาวิชาสัตวศาสตร์ หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส). พุทธศักราช 2546 โดยมีขอบเขตของการศึกษาดังนี้

1. ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย
2. ลักษณะพันธุ์ของไก่ไข่
3. อุปกรณ์การเลี้ยงไก่ไข่
4. การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ
 - การเลี้ยงไก่เล็ก (อายุ1-6 สัปดาห์)
 - การเลี้ยงไก่รุ่น (อายุ7-14 สัปดาห์)
 - การเลี้ยงไก่สาว (อายุ15-20 สัปดาห์)
 - การเลี้ยงไก่ไข่ (อายุ21-72 สัปดาห์)
5. อาหาร
6. โรคและการป้องกัน
7. การทำวัคซีน
8. การตลาดและการจำหน่าย

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ ในระดับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส).วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี
2. นักศึกษาระดับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส).วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี ได้รับความรู้จากการเรียนในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ โดยใช้สื่อประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ได้ฝึกประสบการณ์จากการนำความรู้ทางคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการสร้างสื่อการเรียนการสอน

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ เกิดประโยชน์ต่อบุคคลที่สนใจทั่วไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 สื่อการสอน

- 2.1.1 ความหมายของสื่อการสอน
- 2.1.2 ประเภทของสื่อการสอน
- 2.1.3 พัฒนาการของสื่อการสอน
- 2.1.4 การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

- 2.2.1 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาช่วยในการเรียนการสอน
- 2.2.2 ประวัติและความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2.3 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2.4 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2.5 รูปแบบการนำเสนอบทเรียน
- 2.2.6 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 2.2.7 การออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.3 การเลี้ยงไก่ไข่

- 2.3.1 ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย
- 2.3.2 ลักษณะของพันธุ์ไก่ไข่
- 2.3.3 อุปกรณ์การเลี้ยงไก่ไข่
- 2.3.4 การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ
- 2.3.5 อาหารและการให้อาหาร
- 2.3.6 โรคและการป้องกัน
- 2.3.7 การทำวัคซีน
- 2.3.8 การตลาดและการจำหน่ายไก่ไข่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 สื่อการสอน

2.1.1 ความหมายของสื่อการสอน

สื่อ เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า “Medium” แปลว่า “ระหว่าง” หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่ได้บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตามวัตถุประสงค์ ปกติแล้วคำว่าสื่อจะเป็นพหูพจน์เสมอซึ่งตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า “Media” (กิดานันท์ มลิทอง, 2544 : 1)

สมบุรณ์ สงวนญาติ (2529 : 43) ได้กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอนหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วัสดุสิ่งของที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น รวมทั้งวิธีการสอนและกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ

คังที่ เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (อ้างโดย โอวาท พูลศิริ และ อรรถพร ฤทธิเกิด, 2541 : 1) กล่าวว่า สื่อการสอน (Instructional Media) หมายถึง การกระทำเพื่อให้เกิดการเรียนรู้โดยผู้สอนจะเป็นผู้ส่งสารหรือข้อความ โดยผ่านตัวกลางหรือสื่อไปยังผู้เรียน สื่อในที่นี้อาจหมายถึง วัสดุบางอย่างที่เราจำเป็นต้องใช้กับเครื่อง เช่น วิกิ โอเพนซึ่งเป็นวัสดุเมื่อจะใช้ครูเราจำเป็นต้องใช้กับเครื่องฉายจึงจะดูจะฟังเสียงได้ด้วยเหตุนี้ในปัจจุบันจึงนิยมเรียกสื่อการสอนประเภทนี้ว่า วัสดุทางการศึกษา เครื่องมือใดที่ใช้กับวัสดุทางการศึกษาจึงเรียกว่า เครื่องมือเทคโนโลยีทางการศึกษา

2.1.2 ประเภทของสื่อการสอน

ชัยงค์ พรหมวงศ์ (อ้างโดย สมบุรณ์ สงวนญาติ, 2534 : 45) ได้แบ่งสื่อการเรียนการสอนตามแนวของเทคโนโลยีทางการศึกษาไว้ 3 ประเภทคือ

1. วัสดุ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่มีการผูกพัน สั้นเปลือก เช่นฟิล์ม ภาพถ่าย ภาพยนตร์ สไลด์ และสิ่งของราคาเขารชนิดต่างๆ

2. อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กล้องถ่ายรูป เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์และฟิล์มสตริฟ เครื่องรับวิทยุ โทรทัศน์ กล้องจุลทรรศน์ และเครื่องมือประเภทอื่นๆ ที่มีราคาค่อนข้างแพงและคงทนถาวร

3. กระบวนการและวิธีการ ได้แก่ การจัดระบบ การสาธิต ทดลองเกม และกิจกรรมต่างๆที่ครูจัดขึ้นโดยมุ่งให้นักเรียนปฏิบัติ

กล่าวโดยสรุป สื่อ สามารถจำแนกได้หลากหลายประเภทขึ้นอยู่กับแนวคิดของแต่ละบุคคล โดยยึดวัตถุประสงค์และการนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้เป็นสำคัญ เพื่อให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้จำเป็นต้องนำสื่อเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนรู้

สำหรับของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จัดว่าเป็นสื่อประสมในลักษณะการนำเสนอ บทเรียนซึ่งได้จากการนำข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอและเสียง มาผสมผสานเพื่อ ถ่ายทอดเนื้อหาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ให้ได้มากที่สุด

2.1.3 พัฒนาการของสื่อการสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 12) กล่าวว่า การพัฒนาการของการศึกษาโดยการใช้เทคโนโลยีมี มาช้านานแล้ว โดยนับย้อนไปในสมัยที่นักบวชของชนเผ่าทำการจัดระเบียบองค์ความรู้ด้วยการ ประดิษฐ์ภาพหรือสัญลักษณ์เพื่อบันทึกหรือถ่ายทอดสู่คนรุ่นหลังอันทำให้เป็นที่ประจักษ์ว่า เทคโนโลยีทางการศึกษาเป็นผลผลิตที่สำคัญที่สุดแห่งสาขารประวัติศาสตร์อันยิ่งใหญ่ที่ประกอบ ไปด้วยการลองผิด ลองถูก การปฏิบัติ และการแสดงออกอย่างสร้างสรรค์และความเชื่อมั่นอย่างไม่ ชรรมคาของบุคคล

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 : 4) ได้กล่าวถึงพัฒนาการของสื่อการสอนไว้ว่า เทคโนโลยีทางการ ศึกษาเพิ่งเข้ามามีบทบาทในวงการศึกษามือประมาณปี ค.ศ. 1950เป็นการเริ่มนำเอากลไก (Machine) วัสดุ (Materials) และเทคนิค (Techniques) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน เพื่อจุดมุ่งหมายเฉพาะ อย่างในการศึกษา จึงทำให้บทบาทของสื่อการสอนในปัจจุบันต่างไปจากอดีตที่ผ่านมา

2.1.4 การใช้คอมพิวเตอร์ในการศึกษา

สถาบันการศึกษาในระดับโรงเรียนทั้งระดับประถม มัธยม และมหาวิทยาลัยได้มีการใช้ คอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลายเมื่อมีการประดิษฐ์ไมโครคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้งาน เนื่องจากเป็น เครื่องขนาดเล็กและราคาไม่สูงเกินไปนักที่สถาบันการศึกษาต่างๆซื้อมาใช้ได้ คอมพิวเตอร์จึงเป็น อุปกรณ์ที่ทรงอำนาจยิ่งที่สามารถนำมาใช้ในการศึกษาเล่าเรียนได้มากมายหลายทาง บทบาทของ คอมพิวเตอร์ตามแบบจำลอง “tutor, tool, tutee model” (Taylor, 1980 อ้างถึงใน Newby, and Others, 2000: 43) ได้แบ่งการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ โดยใช้ในบทบาทของ “ผู้สอน”(teacher), “ผู้ช่วย”(assistant), และ “ผู้เรียน”(learner) ในบทบาทของ “ผู้สอน” จะเป็นการใช้ คอมพิวเตอร์นำเสนอเนื้อหาบทเรียนแก่ผู้เรียน ในบทบาทของ “ผู้ช่วย” เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เป็น เครื่องมือ (tool) ช่วยในการทำงานของผู้สอนและผู้เรียน เช่น การพิมพ์รายงาน การจัดทำข้อมูล ฯลฯ และในบทบาทของ “ผู้เรียน” เป็นการที่ผู้สอนหรือผู้เรียน “สอน” คอมพิวเตอร์ในการทำงานเพื่อให้ ได้ผลลัพธ์ตามต้องการ อย่างไรก็ตามด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีในปัจจุบันทำให้การแบ่งบทบาท เหล่านี้เห็นได้ไม่ชัดเจนนักแต่จะสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในทุกบทบาทเหล่านี้ได้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548 : 218)

2.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2.2.1 การนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน

เอกสารนี้ 2.2.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือเรียกกันว่า“คอมพิวเตอร์ช่วยสอน”จะเป็นบทเรียนที่เรียกอย่างย่อว่า “บทเรียนซีเอไอ” เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนเพื่อให้มีการโต้ตอบกันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ บทเรียนซีเอไอ จะมีรูปแบบต่างๆในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบช่วยในลักษณะของสื่อประสม ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่รู้สึกลำบากหน่าย การสร้างบทเรียนซีเอไอได้อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบบทเรียนจะเริ่มจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการเสริมแรงและให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป บทเรียนซีเอไอ สามารถจำแนกได้หลายรูปแบบโดยในบทเรียนหนึ่งอาจมีหลายรูปแบบรวมกันอยู่ก็ได้ (กิตานันท์ มลิทอง, 2548 : 220)

2.2.2 ประวัติและความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปี ค.ศ. 1958 มหาวิทยาลัยฟลอริดาได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอน และบทเรียนบทเรียนทางด้านวิชาฟิสิกส์และสถิติ ปีเดียวกัน มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนระดับมัธยมศึกษา วิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ปี ค.ศ. 1960 มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์จัดทำ CAI แบบเทอร์มินัล (Terminal) ที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ชื่อว่า “PLATO” ปี ค.ศ. 1963 มีการสัมมนาให้บุคคลทั่วไปได้รับรู้เกี่ยวกับบทเรียน CAI และขยายวงกว้างมากขึ้น

ปี ค.ศ. 1971 มหาวิทยาลัยบริกคัมยั้งและเทกซัสได้พัฒนาบทเรียน CAI ใช้งานมินิคอมพิวเตอร์ (Mini computer) ใช้โปรแกรมชื่อ TICCIT: Time Shared Interactive Controlled Information Television

ต่อมาญี่ปุ่นได้พัฒนาบทเรียน CAI จนสามารถใช้งานไมโครคอมพิวเตอร์และได้มีการเผยแพร่ทั่วไปใช้เป็นบทเรียนช่วยสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษา (บุรณะ สมชัย, 2538 : 24-25)

2.2.3 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คำว่า “CAI” ย่อมาจากคำในภาษาอังกฤษว่า “Computer Assisted Instruction” ซึ่งเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ใช้ความสามารถทางคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อผสมที่ได้จากข้อความ ภาพนิ่ง แผนภูมิ ภาพเคลื่อนไหว วีดิโอ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาหรือความรู้ในลักษณะเดียวกับการสอนจริงในห้องเรียนให้มากที่สุดโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละเอียดและเนื้อหาในบทเรียนจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างของเนื้อหาเป็นเป้าหมายสำคัญคือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้เกิดความต้องการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องและไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิจกรรมต่างๆของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังสามารถประเมินผลและตรวจสอบความเข้าใจของผู้ที่ใช้ได้อีกด้วย (ธีรพงศ์ มงคลวุฒิกุล, 2550 : 1)

ศุกกรี รอดโพธิ์ทอง (2532 : 61) ได้กล่าวถึงความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction) หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อที่มีการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่างๆที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยมีเป้าหมายสำคัญในการเป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

Author Ware เป็น โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างงานพรีเซนเตชันหรือการนำเสนอรายงาน ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ โปรแกรม Power Point แต่มีประสิทธิภาพมากกว่า งานที่ได้ออกมาจะมีหลายรูปแบบนอกจากนั้น โปรแกรม Author Ware ยังได้รับการออกแบบให้รองรับกับเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยม (พีระ ชื่นจิต, กิตติ ภัคศิริพัฒนกุล และกุลชน วัชรประทีป, 2541 : 1)

2.2.4 องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ธีรพงศ์ มงคลวุฒิกุล (2550 : 2) ได้แบ่งองค์ประกอบของบทเรียนไว้ 4 ประเภทดังนี้

1. เนื้อหาสาระ (Information)

เนื้อหาจะต้องได้รับการเรียบเรียงเป็นอย่างดีซึ่งจะทำให้ผู้ใช้งานเกิดการเรียนรู้ได้รับทักษะอย่างใดอย่างหนึ่งตามที่ผู้สร้างกำหนดวัตถุประสงค์ไว้ โดยการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่างๆซึ่งเป็นลักษณะทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้ ตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในลักษณะทางตรงได้แก่ การนำเสนอเนื้อหา CAI ประเภทการสอนซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ใ้ได้รับทักษะต่างๆอย่างเต็มที่จากการอ่าน การจำ การทำความเข้าใจ การฝึกฝน เป็นต้น ส่วนตัวอย่างการนำเสนอเนื้อหาในบทเรียน CAI ประเภทเกมและประเภทสถานการณ์จำลอง ซึ่งเป็นเนื้อหาหรือทักษะที่ผู้ใช้งานโดยทางอ้อมในรูปแบบเกมต่างๆเพื่อให้ผู้ใ้ได้ทักษะในด้านการคิด การจดจำ เพื่อสร้างบทเรียนที่สนุกและดึงดูดให้ผู้ใ้มีความต้องการเรียนมากขึ้น

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization)

ความแตกต่างระหว่างบุคคล คือ สิ่งที่จะต้องคิดให้มากในการออกแบบบทเรียน CAI ว่าเราจะนำไปใช้งานกับกลุ่มที่มีความแตกต่างกันอย่างไร ซึ่งความแตกต่างนี้เกิดจากบุคลิกภาพ ความคิด ความสนใจ และพื้นฐานความรู้ที่แตกต่างกันออกไป บทเรียนCAI เป็นสื่อการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่งซึ่งจำเป็นที่จะต้องออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุดกล่าวคือ บทเรียน CAI จะต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตนเองรวมทั้งการเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับคนได้

3. การ ได้ตอบ (Interaction)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การโต้ตอบในที่นี้คือ การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ใช้กับบทเรียน CAI การเรียนการสอนที่ดีที่สุดคือการเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดให้ผู้ใช้งานได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด ดังนั้นบทเรียน CAI ที่ได้รับการออกแบบมาเป็นอย่างดีจะต้องทำให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน CAI อย่างต่อเนื่องไม่ใช่เพียงแค่คลิกเปลี่ยนหน้าจอไปเรื่อยๆที่หน้าจอซึ่งเป็นการโต้ตอบที่ไม่เพียงพอสำหรับการเรียนผู้ที่สร้างซอฟต์แวร์จึงจำเป็นต้องใช้เวลาในการใช้ความคิด การวิเคราะห์ และสร้างสรรค์ เพื่อให้ได้มาซึ่งกิจกรรมการเรียนการสอนงานที่ก่อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับบทเรียนและทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างประสิทธิภาพ

4. การให้ผลป้อนกลับโดยตรง (Immediate Feedback)

ลักษณะที่ขาดไม่ได้อีกอย่างหนึ่งของบทเรียน CAI คือ การให้ผลป้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันทีรวมถึงการที่บทเรียน CAI ที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบและประเมินผลความรู้ความเข้าใจของผู้ใช้เนื้อหาและทักษะต่างๆตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ซึ่งการให้ผลป้อนกลับแก่ผู้ใช้เป็นวิธีที่ให้ผู้ใช้ตรวจสอบความสามารถของตนเองได้ ความสามารถให้ผลป้อนกลับในทันทีของบทเรียน CAI นี้เองที่ถือว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญของบทเรียน CAI โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อประเภทอื่นๆไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์หรือวีดิโอก็ตาม

2.2.5 รูปแบบของการนำเสนอบทเรียน CAI

1. การนำเสนอบทเรียนแบบเชิงเส้น (Linear Programming)

เป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบเหมือนกันหมดทุกคน โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็น (Frame) เรียงลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปที่ละขั้นตอนจากง่ายไปยาก

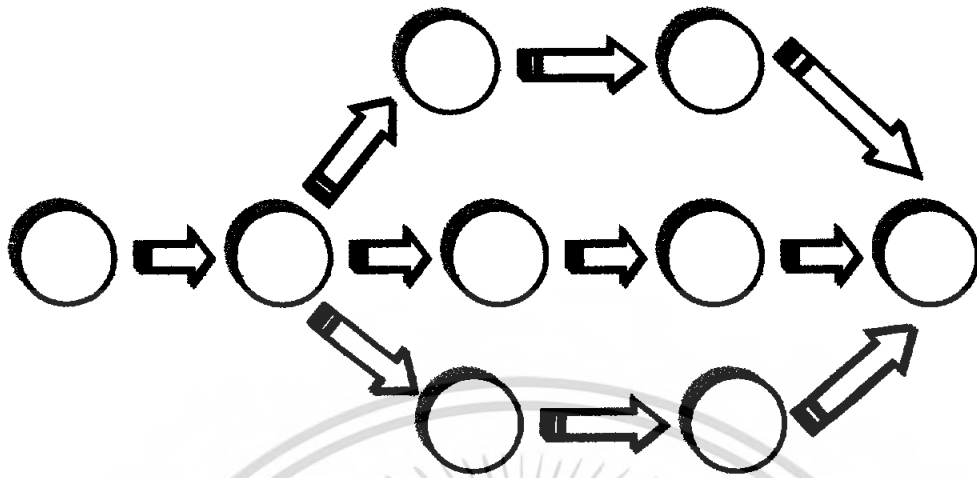


ภาพที่ 1 รูปแบบการนำเสนอแบบเชิงเส้น (Linear Programming)

ที่มา : วชิระ วิชสุวรรณันท์, 2540 : 15

2. การนำเสนอบทเรียนแบบหลายทางเลือก (Branch Program)

การนำเสนอบทเรียนแบบหลายทางเลือกมีลักษณะตรงข้ามกับการนำเสนอบทเรียนแบบตามลำดับขั้นคือ ผู้ใช้ทุกคน ไม่จำเป็นต้องเรียนรู้ลักษณะเดียวกันหรือตามลำดับขั้นตอนเดียวกันแต่สามารถเลือกแนวทางต่างๆจากตัวเลือกหรือคำตอบที่กำหนดให้



ภาพที่ 2 การนำเสนอบทเรียนแบบหลายทางเลือก (Branch Program)

ที่มา : ชีรพงศ์ มงคลวุฒิภูฏ, 2550 : 4

2.2.6 ประเภทของบทเรียน CAI

บทเรียน CAI มีหลายประเภทด้วยกันซึ่งการแบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีด้วยกัน 5 ประเภทคือ การสอน (Tutorial) ฝึกหัดและปฏิบัติ (Dill and Practice) สถานการณ์จำลอง (Simulation) เกม (Game) และการทดสอบ (Tests)

1. ประเภทการสอน (Tutorial)

CAI เรียกอีกอย่างได้ว่าเป็นแบบผู้ช่วยสอนซึ่งวิธีนี้คอมพิวเตอร์จะช่วยทำหน้าที่สอน โดยนำเสนอเนื้อหาให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อจากนั้นจะมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบหากตอบไม่ได้ก็จะได้รับคำแนะนำใหม่และให้ตอบคำถามใหม่จนกว่าจะเข้าใจ โปรแกรมแบบนี้จะเป็นการเสนอบทเรียนใหม่และเน้นให้เกิดความรู้ความเข้าใจซึ่งคำตอบอาจตอบได้หลายวิธีและคำตอบที่ถูกอาจมีหลายคำตอบแบบผู้ช่วยสอนถือว่าเป็นประเภทของ CAI ที่ใช้กันมากที่สุด

2. ประเภทการฝึกหัดและการปฏิบัติ (Dill and Practice)

เป็นการให้ผู้เรียนได้ทำแบบฝึกหัดหลังจากที่ได้เรียนในเนื้อหานั้นๆแล้วมีการฝึกซ้ำๆเพื่อให้เกิดทักษะหรือเป็นการแก้ปัญหาแบบท่องจำ เช่น การฝึกท่องจำคำศัพท์ ฝึกบวก ลบ คูณ หาร เป็นต้น

3. ประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation)

CAI แบบนี้ออกแบบเพื่อสอนเนื้อหาใหม่และทบทวนหรือเสริมในสิ่งที่ได้เรียนหรือทดลองไปแล้วโดยใช้สถานการณ์จำลองเป็นการเลียนแบบหรือจำลองเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นตามจริงหรือตามธรรมชาติ

4. ประเภทเกม (Game)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CAI แบบนี้เป็นการเรียนรู้จากการเล่นซึ่งเป็นประเภทให้แข่งขันเพื่อผู้ชัยชนะหรืออาจเป็นประเภทเกมความร่วมมือ คือ เป็นการให้ร่วมเล่นกันเป็นทีมเพื่อฝึกการทำงานเป็นทีมนอกจากนี้ใช้เกมในการสอนคำศัพท์ เกมการคำนวณ หรือเกมจับผิด เป็นต้น

5. ประเภทการทดสอบ (Tests)

CAI ประเภทนี้ใช้เพื่อทดสอบผู้เรียน โดยตรงหลังจากที่ได้เรียนเนื้อหาหรือฝึกปฏิบัติไปแล้ว โดยผู้เรียนจะทำแบบทดสอบทางคอมพิวเตอร์ซึ่งเมื่อคอมพิวเตอร์ได้รับคำตอบแล้วก็จะบันทึกผลประมวลผล ตรวจสอบให้คะแนน และเสนอผลให้ผู้เรียนทราบทันทีที่ทำข้อสอบเสร็จ

2.2.7 การออกแบบและการสร้างบทเรียน CAI

ธีรพงศ์ มงคลวุฒิกุล (2550 : 6-9) ได้ออกแบบขั้นตอนการสร้างบทเรียน CAI ไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

การออกแบบและสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)

ขั้นที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

ขั้นที่ 4 การตรวจสอบและประเมินผลก่อนนำไปใช้

รายละเอียดแต่ละขั้นตอนของแต่ละขั้นต่างๆดังนี้

ขั้นที่ 1 การออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)

1.การวิเคราะห์เนื้อหา (Course Analysis)

ขั้นตอนนี้ถือว่ามีความสำคัญต่อการออกแบบบทเรียน CAI โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาสร้างบทเรียน CAI ในส่วนเนื้อหาของบทเรียนบทเรียนจะได้มาจากการสร้างหลักสูตร หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดเนื้อหาที่ต้องการแล้วให้ทำดังนี้

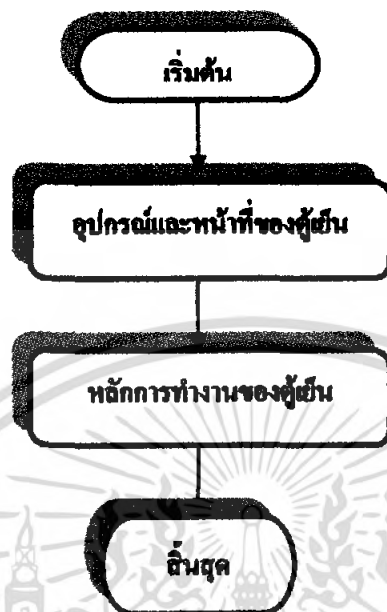
1.1 เลือกเรื่องที่จะมาสร้างเป็นบทเรียน CAI เช่น เรื่องหลักการทำงานของตู้เย็น เนื่องจากเป็นเรื่องที่จำเป็นจะต้องใช้สื่อที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่สร้างจากคอมพิวเตอร์เพื่อแสดงหลักการทำงานของตู้เย็นจึงทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น

1.2 นำเรื่องมาแยกเป็นหัวข้อเรื่องย่อยแล้วจัดลำดับความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ในหัวข้อเรื่องย่อยของเนื้อหา ดังนี้

- อุปกรณ์และหน้าที่ของตู้เย็น
- หลักการทำงานของตู้เย็น

ในส่วนของการจัดลำดับความต่อเนื่องของเนื้อหาและความสัมพันธ์ในหัวข้อเรื่องย่อยของหลักการของตู้เย็นสามารถเขียนเป็น Network Diagram ได้ดังนี้

การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 ตัวอย่างแผนผังความสัมพันธ์หัวเรื่องย่อยของเนื้อหา
ที่มา : ชีรพงศ์ มงคลฤทธิกุล, 2550 : 6

2. การเขียนวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Tutorial Objectives)

เมื่อเลือกหัวข้อเรื่องของบทเรียนและแบ่งหัวข้อแล้วจึงนำหัวเรื่องย่อยแต่ละเรื่องมาเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

เรื่อง วัตถุประสงค์และหน้าที่ เมื่อศึกษาจบแล้วผู้เรียนควร ได้อะไรบ้าง

- 2.1 บอกสัญลักษณ์และอุปกรณ์ไฟฟ้าในระบบตู้เย็นได้
- 2.2 อธิบายหน้าที่อุปกรณ์ทางไฟฟ้าในระบบตู้เย็นได้
- 2.3 เรื่องหลักการทํางาน เมื่อศึกษาจบเรื่องนี้ผู้เรียนควร ได้อะไรบ้าง
- 2.4 อธิบายหลักการทํางานของวงจรไฟฟ้าของตู้เย็นได้

3. การจัดกิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน (Activity and Process)

ในขั้นนี้จะยึดตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก โดยขยายรายละเอียดดังนี้

3.1 เมื่อวิเคราะห์นำมาแยกย่อยและเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแล้วก็มากำหนดเนื้อหาตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้สำหรับการจัดกิจกรรมจะให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนตลอดทั้งบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบโดยมีคำถามคั่นให้ผู้เรียนร่วมกิจกรรมระหว่างการให้เนื้อหา

3.2 นำเอาหัวข้อย่อยที่จะนำไปสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาจัดลำดับเนื้อหาและพิจารณาให้มีความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละเฟรมคั่นจากนั้นจึงเลือกสื่อที่จะนำมาใช้ในบทเรียนซึ่งสื่อที่ใช้ในบทเรียนจะเป็นการนำเสนอสื่อแบบตัวหนังสือและรูปภาพซึ่งรูปภาพที่แสดงนั้นการคำนวณว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ออกมานั้นออกแบบให้มีทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวในหัวข้อที่มีการอธิบายที่ยุ่งยากซับซ้อนจะ
ใช้ภาพที่มีการเคลื่อนไหวเพื่อให้เห็นภาพซึ่งทำให้เรียนเข้าใจเนื้อได้ดียิ่งขึ้น

3.3 เมื่อกำหนดสื่อและเลือกสื่อในการนำเสนอแล้วต่อมาก็จะเขียนผังงานแสดงการ
เริ่มต้นและสิ้นสุดของเนื้อหาในบทเรียนเพื่อแสดงความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียนซึ่งในการ
จัดทำครั้งนี้ผู้จัดทำ ได้เลือกวิธีการแสดงเนื้อหาแบบสาขาทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในหัวข้อใด
ก็ได้

4. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy Scenario)

การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละเฟรมว่าจะใช้วิธีใด
โดยการสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ

ขั้นที่ 2 การสร้าง Storyboard ของบทเรียน

Storyboard หมายถึง เรื่องราวเนื้อหาที่แสดงขึ้นในแต่ละเฟรมตามวัตถุประสงค์และรูปแบบ
การนำเสนอ โดยเขียนเป็นเฟรมย่อยเรียงตามลำดับตั้งแต่ 1 จนถึงเฟรมสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย
นอกจากนี้สคริปต์ยังต้องระบุภาพที่นำไปใช้ในแต่ละเฟรมพร้อมเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น
ลักษณะของภาพเสียงประกอบของเฟรมเนื้อหา กับเฟรมอื่นๆของบทเรียนในลักษณะสคริปต์ เช่น

1. การสร้างผังแสดงขั้นตอนการทำงานของบทเรียน CAI เรื่องหลักการของผู้เขียน โดยมี
รายละเอียดดังนี้

1.1 แสดงไตเติลในส่วนที่นำเสนอชื่อ โดยการนำเสนอประกอบเสียง

1.2 ลงทะเบียนเรียนในส่วนนี้จะเป็นส่วนให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนและป้อนข้อมูล
ชื่อและนามสกุล โดยการพิมพ์ที่คีย์บอร์ดเพื่อให้ทราบว่าใครเป็นผู้เรียนและแสดงชื่อในการ
ประเมินผลการเรียน

1.3 บอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ผู้เรียนทราบว่าเมื่อเรียนจบเนื้อหาแล้วควร
ได้ความรู้อะไรบ้าง

1.4 แสดงเมนูหลัก

1.5 แบบทดสอบ

1.6 ออกจากโปรแกรม

2. เขียนสคริปต์ของเนื้อหาที่ละหน้าจอและรูปแบบการนำเสนอโดยการนำเนื้อหาที่ได้
จัดเตรียมไว้แล้วมาจัดวางตำแหน่งให้ออกแบบข้อความต่างๆที่ครัด โดยแบ่งออกเป็นเฟรมต่างๆ

ขั้นที่ 3 การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)

การสร้างบทเรียน CAI จะดำเนินการสร้างตามสคริปต์ไว้ทั้งหมดซึ่งจะเป็นการใส่
เนื้อหาและกิจกรรมตามที่ได้กำหนดไว้แล้วในขั้นตอนการสร้างสคริปต์

ขั้นที่ 4 การประเมินและแก้ไขบทเรียน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต้องมีการกระทำทั้งในรูปแบบของการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน การประเมินเพื่อสรุปวบรวมยอด แนวทางในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 3 ประการดังนี้

4.1 การประเมินบทเรียนในแต่ละองค์ประกอบ เป็นการประเมินอย่างไม่เป็นทางการในระหว่างการออกแบบบทเรียน

4.2 การประเมินเป็นกลุ่มเล็กๆ ควรกระทำหลังจากที่ได้สร้างบทเรียนฉบับร่าง และฉบับสุดท้าย ก่อนที่จะนำผลิตเป็นฉบับจริง โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้ และใช้เทคนิคในการประเมินบทเรียนจากการสัมภาษณ์ การสังเกต หรือการตีความจากข้อมูล

4.3 การประเมินภาคสนาม กระทำเมื่อบทเรียนต้นแบบได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว ต้องการให้เกิดความมั่นใจว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพน่าพอใจ (พรเทพ เมืองแมน, 2544 : 46)

2.3 การเลี้ยงไก่ไข่

2.3.1 ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย

ในอดีตการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยมีการเลี้ยงตามบ้านเรือนเล็กๆน้อยๆเพื่อกินเนื้อกินไข่ คือ การเลี้ยงแบบปล่อยตามธรรมชาติให้ไก่อาศัยอยู่ตามใต้ถุนบ้าน ชายคา โรงนา และต้นไม้ พันธุ์ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ พันธุ์พื้นเมือง เช่น ไก่แจ้ ไก่อุ และไก่ตะเภา เป็นต้น

ในปี พ.ศ. 2467 หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤดากร ได้ทดลองเลี้ยงไก่แบบทันสมัยขึ้นเป็นครั้งแรก ต่อมา หลวงสุวรรณวาจกกสิกิจ ได้จบการศึกษาจากประเทศฟิลิปปินส์มาเป็นอาจารย์อยู่ที่โรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้ทดลองเลี้ยงไก่พันธุ์ต่างๆทำให้ประชาชนเริ่มให้ความสนใจมากขึ้นแต่เนื่องจากสมัยนั้นยังไม่มียารักษาโรคและวัคซีนเพื่อใช้ป้องกันโรคจึงทำให้การเลี้ยงในยุคนั้นไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร

จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2492 ได้นำเข้าไก่พันธุ์ โรดไอส์แลนด์แดง จากประเทศสหรัฐอเมริกา และพันธุ์ฮอสตราลอป จากประเทศออสเตรเลียเข้ามาทดแทนและให้ประชาชนเลี้ยงเป็นอาชีพเสริม จนกระทั่งได้ส่งไก่พันธุ์อื่นๆเข้ามาอีกเช่น ไก่พันธุ์บาร์พลิมหรือค ไก่พันธุ์นิวแฮมเชอร์จึงเกิดการแข่งขันไก่คอกเกิดขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการเลี้ยงเป็นอาชีพของประชาชน

ต่อมาในปี พ.ศ. 2494-2495 ได้มีการเลี้ยงไก่ถูกผสมเพื่อให้ไข่คอกและทนทานต่อสภาพคินฟ้าอากาศของเมืองไทย เช่น พันธุ์ฮอสตราไวท์โรดไอส์แลนด์ เป็นต้น นอกจากนี้องค์การอาหารและเกษตรของสหประชาชาติยังได้ส่งผู้เชี่ยวชาญด้านการเลี้ยงไก่ไข่และโรคเข้ามาช่วยเหลือและส่งเสริมอาชีพการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยอีกทั้งกรมปศุสัตว์ได้ทำการศึกษา ทดลอง และผลิตอุปกรณ์ต่างๆในการเลี้ยงไก่ไข่ตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา การเลี้ยงไก่ไข่เริ่มเป็นที่ยอมรับของประชาชนมากขึ้นกลายเป็นอาชีพที่สำคัญของคนไทยในปัจจุบัน (ภูวนาท นนทรี, 2532 : 2)

ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.2 ลักษณะของพันธุ์โกไข่

โกไข่ที่มีการเลี้ยงในปัจจุบันส่วนมากเป็นพันธุ์ที่นำเข้ามาจากประเทศแทบทั้งสิ้นเนื่องจากการคัดเลือกและปรับปรุงพันธุ์มาแล้วเป็นอย่างดีให้ไข่มาก ไข่ฟองโต และไข่นทาน ลักษณะของพันธุ์โกไข่สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. ไก่พันธุ์แท้

เป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากในสมัยหนึ่งเพราะเชื่อว่าเป็นพันธุ์ที่ให้ไข่มากแต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงพันธุ์มากขึ้นซึ่งให้ผลผลิตที่สูงกว่าดังนั้นการเลี้ยงไก่พันธุ์แท้จึงได้รับความนิยมน้อยลงไป

1.1 ไก่พันธุ์เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร

เป็นอีกหนึ่งในหลายๆชนิดของไก่เล็กฮอร์นเป็นพันธุ์ที่มีขนาดเล็ก ขนสีแดง ให้ไข่มาก ให้ไข่เมื่ออายุ 4-5 เดือน ให้ไข่ปีละ 300 ฟอง ไข่เปลือกสีขาว ปัจจุบันนิยมเลี้ยงไก่พันธุ์นี้สำหรับผลิตไข่เป็นการค้าโดยใช้ในการผสมพันธุ์ไก่เนื้อเพื่อผลิตไก่ลูกผสมอีกชนิดหนึ่ง น้ำหนักเมื่อโตเต็มที่ เพศผู้หนัก 2.2 - 2.9 กิโลกรัม เพศเมียหนัก 1.8 - 2.2 กิโลกรัม

1.2 ไก่พันธุ์โรด

ชาวบ้านเรียกว่า ไก่โรด จัดเป็นไก่ขนาดกลาง ลักษณะนิสัยเชิงแข็งแรงสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี ลักษณะลำตัวเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ปากมีสีแดงแกมเหลือง คิ้วหูสีแดงสดขาและเท้าสีแดงแกมเหลือง ตัวผู้มีน้ำหนัก 3.1-4.0 กิโลกรัม ตัวเมียมีน้ำหนัก 2.2-4.0 กิโลกรัม เป็นพันธุ์ให้ไข่มาก คือปีละ 280-300 ฟองเริ่มให้ไข่เมื่ออายุ 5 เดือนครึ่ง

1.3 ไก่บาร์พลิมัทรีด

เป็นไก่พันธุ์พลิมัทรีดที่มีขนสีบาร์ คือ สลับดำขาว ตามขวางของขน หงอนจักร ผิวสีเหลือง ให้เปลือกไข่สีน้ำตาล ได้มีการผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์ในราวปี ค.ศ. 1865 โดยการผสมระหว่างไก่ตัวผู้พันธุ์โคมินิคกับไก่ตัวเมียพันธุ์โคชิน จัดเป็นไก่พันธุ์เนื้อ-พันธุ์ไข่และเคยเป็นไก่ที่ได้รับความนิยมเลี้ยงกันเป็นไก่ไข่เมื่อประมาณ 25 ปีก่อน เป็นสายแม่ผสมกับไก่ตัวผู้โรด ฮอร์น-แดงหรือพันธุ์นิวแฮมเชียร์จึงได้ลูกผสมที่มีสีดำและไข่มาก ส่วนลูกผสมตัวผู้มีสีบาร์เคยใช้เลี้ยงเป็นไก่กระทงอยู่ระยะหนึ่งแต่ปัจจุบัน ไก่บาร์พลิมัทรีดก็ยังคงได้รับความนิยมอยู่ใช้เป็นสายแม่พันธุ์เพื่อผลิตลูกผสมไฮ-บริดแบบเป็นการค้าชนิดคัดพิเศษ

2. ไก่ลูกผสม

ไก่พันธุ์ลูกผสมที่ยังมีผู้นิยมเลี้ยงอยู่บ้าง ได้แก่ ไก่ลูกผสมระหว่าง พ่อโรด-แม่บาร์, พ่อบาร์-แม่โรด, ลูกผสมเล็กฮอร์น-โรด ลูกผสมโรด-ไฮ-บริด และลูกผสม 3 เลือด คือ ลูกตัวเมียที่ได้จากลูกผสม พ่อโรด-แม่บาร์ นำไปผสมกับพ่อไก่ ลูกผสมที่ได้จะมีเนื้อดี โตเร็ว และไข่ดีพอสมควร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เหมาะสำหรับนำไปเลี้ยงเป็นราย ไล่เสริมในชนบท ที่พบเห็นกันอยู่ทั่วไปมี 2 พันธุ์คือ (ปฐม เกษะ เกษตร, 2540 : 3)

2.1 ไก่ถูกผสมสีน้ำตาล

เป็นไก่ที่ได้รับการผสมพันธุ์ระหว่างไก่ ไวด์พ็อพพันธุ์ซึ่งมีสีแดงกับแม่พันธุ์ ไวด์-ไอส์แลนด์แดง ลูกที่ได้จึงมีขน 2 สีเห็นได้ชัดเมื่ออายุได้เพียง 1 วัน ลูกไก่เพศผู้จะมีสีแดงส่วนเพศเมียจะมีสีน้ำตาล

2.2 ลูกไก่ผสมสีดำ

ได้จากการนำพ่อพันธุ์ซึ่งเป็นไก่ไวด์ผสมกับแม่พันธุ์ที่เป็นไก่บาร์ ดังนั้นลูกที่เกิดจึงสังเกตความแตกต่างได้ตั้งแต่อายุ 1 วันกล่าวคือ ถ้าเป็นเพศเมียจะมีสีดำล้วน ส่วนเพศผู้ขนมีสีดำแดง จุดขาวกลางตัวทำให้สามารถแยกเพศได้ชัดเจนเมื่อโตขึ้น ไก่จะมีสีดำทั้งตัวยกเว้นบริเวณหลังและคอ อาจมีสีเหลืองแซมอยู่บ้าง

3. ไก่ไฮ-บริด

จัดเป็นไก่ที่มีผู้นิยมเลี้ยงกันมากในปัจจุบันเพราะให้ไข่ตกและนาน ผลผลิตไข่เฉลี่ยทั้งฝูงอยู่ในเกณฑ์สูง ไก่ไฮ-บริด ต้องมีการเลี้ยงด้วยอาหารที่มีคุณภาพสูงมีการจัดการที่ถูกต้องเช่น การควบคุมน้ำหนักตัว การควบคุมการกินอาหาร การให้แสงสว่าง รวมถึงการสุขภาพและการป้องกันโรคไก่ไฮ-บริด ที่นิยมเลี้ยงในประเทศไทยได้แก่ ดิลราบี ซูเปอร์คาร์โก ซึ่งเป็นไก่ที่ให้เปลือกไข่สีน้ำตาลเข้มและตัวไก่มีสีดำคล้ายไก่บ้านจึงไม่มีปัญหาในเรื่องการปลดไก่ขายแต่ในปัจจุบันพบว่าไก่พันธุ์ดังกล่าวมีคุณสมบัติที่ค้ำกว่าพันธุ์อื่นทั้งในด้านปริมาณการกินอาหารต่อตัวต่อวัน ปริมาณไข่เฉลี่ยทั้งฝูง และประสิทธิภาพการเปลี่ยนอาหารเป็นไข่จึงทำให้มีผู้เลี้ยงไก่ผสมสายพันธุ์อื่นมากขึ้นเช่น เอเอบราวน์ เซฟเวอร์สคราครีออส เมโทบราวน์ เป็นต้น

ไก่ถูกผสมสายพันธุ์ทางการค้า สายพันธุ์ไก่ไข่ได้แก่ พันธุ์อาร์เบอร์เอเคอร์ ดิลราบี โกโด ซูเปอร์อาร์โก อีซ่าบราวน์ เซฟเวอร์ เอเอบราวน์ ไฮแซกบราวน์ (อาวูธ คันโซ, 2538 : 3)

2.3.3 อุปกรณ์ในการเลี้ยง ไก่ไข่

โรงเรือนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการเลี้ยงไก่ไข่ เป็นสถานที่เลี้ยงไก่ไข่ ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงปลดขาย การออกแบบโรงเรือนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมจะทำให้ไก่อยู่ได้อย่างสบายมีการเจริญเติบโตตามปกติและให้ผลผลิตที่ดี

2.3.3.1 ชนิดของ โรงเรือนไก่ (Kinds of Poultry Houses)

วัตถุประสงค์สำคัญในการสร้างโรงเรือน ไก่ก็เพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นที่กิน ที่นอนของไก่ให้ไก่ได้อยู่สบายที่สุด ไก่เจริญเติบโตดีที่สุด อัตราการคายน้อยที่สุดและให้ได้ผลผลิตคือไข่ และเนื้อแก่ผู้เลี้ยงมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โรงเรียนไก่อาจแบ่งออกได้เป็น 3 ชนิดตามวัตถุประสงค์ของการใช้ คือ โรงเรียนสำหรับไก่เล็ก (Brooding houses) โรงเรียนสำหรับไกรุ่น-สาว (Rearing houses) และโรงเรียนสำหรับไก่ไข่และไก่พันธุ์ (laying and breeding houses)

1. โรงเรียนสำหรับไก่เล็ก เป็น โรงเรียนสำหรับเลี้ยงไก่อย่างน้อยในระยะ 5 หรือ 6 อาทิตย์ โรงเรียนสำหรับเลี้ยงไก่เล็กไก่ไข่ (Replacement pullets) มีลักษณะเช่นเดียวกับโรงเรียนเลี้ยงไก่เนื้อ (Broilers) โรงเรียนเลี้ยงไก่เล็กควรอยู่ห่างจาก โรงเรียนเลี้ยงไกรุ่นหรือแม่ไก่พอสมควร ถ้าเป็นไปได้ควรให้ห่างออกไปประมาณ 100 เมตร และควรห่างจากบ้านพักประมาณ 30 เมตร และควรตั้งอยู่เหนือลม ทั้งนี้เพื่อป้องกันการติดต่อของเชื้อโรคจากไก่ใหญ่และจากคน

2. โรงเรียนสำหรับไกรุ่น เมื่อเลี้ยงลูกไก่ไข่อายุได้ 8 ถึง 10 อาทิตย์ ก็จะย้ายไปเลี้ยงในโรงเรียนสำหรับไกรุ่นที่มีพื้นที่กว้างขวางกว่า มีที่ให้กินน้ำและอาหารที่มีขนาดโตขึ้น ไกรุ่นจะถูกเลี้ยงอยู่ในโรงเรียนสำหรับไกรุ่น จนถึงอายุประมาณ 20 อาทิตย์ จึงย้ายไปเลี้ยงในโรงเรียนสำหรับไก่ไข่หรือเลี้ยงในกรงคับไก่ไข่ต่อไป

3. โรงเรียนสำหรับไก่ไข่ ตามปกติผู้เลี้ยงไก่ไข่จะย้ายไก่สาวไปเลี้ยงในโรงเรียนไก่ไข่เมื่อไก่อายุได้ประมาณ 20 อาทิตย์ หรือเมื่อก่อนไก่เริ่มไข่ประมาณ 2 อาทิตย์ แต่ในทางปฏิบัติแล้วผู้เลี้ยงไก่อาจจะย้ายไก่สาวเข้าเลี้ยงในโรงเรียนไก่ไข่ เมื่อไก่อายุได้ 15 ถึง 21 อาทิตย์ ก็ได้

ในอดีตผู้เลี้ยงไก่ไข่นิยมการเลี้ยงไก่ในโรงเรียนต่างๆตามขนาดของไก่ดังกล่าวข้างต้น แต่ในปัจจุบันเพื่อป้องกันอันตรายจากการเกิดการเครียดจากการย้ายไก่ ซึ่งทำให้ไก่อ่อนแอเป็นโรคได้ง่าย และเพื่อประหยัดแรงงาน จึงไม่นิยมการเลี้ยงแบบการย้าย แต่จะเลี้ยงไก่อยู่ในโรงเรียนเดิมตั้งแต่ระยะไก่เล็กจนถึงไก่สาว อายุ 14-18 อาทิตย์ หรือไม่มีการย้ายเลยตลอดระยะเวลาเลี้ยงไก่ไข่ก็มี (ปฐม เกษะเกษม, 2540 : 136)

2.3.3.2 อุปกรณ์ในการให้อาหาร

1. ถาดอาหาร ลูกไก่แรกเกิดจนถึงอายุ 7-10 วัน อาจจะใช้ถาดไก่ไข่ขนาด 30 ฟอง หรือฝากล่องลูกไก่ 1 อัน ให้อาหารลูกไก่ได้ 100 ตัว

2. รางอาหาร รางอาหารที่ใช้เลี้ยงมีความยาวประมาณ 5 ฟุตจำนวน 25-30 อัน ต่อลูกไก่ 1,000 ตัว

3. ถังอาหารแบบแขวน เหมาะสำหรับไกรุ่นที่จะนำมาเลี้ยงในกรงคับ ถังอาหารแบบแขวนที่เลี้ยงมี 2 ขนาดคือ ขนาด 9, 14 กิโลกรัม

4. รางอาหารแบบอัด โนมัตติ โรงเรียนที่ใช้เลี้ยงจะต้องมีความกว้างประมาณ 10-12 เมตร ใช้รางอัด โนมัตติ 2 แถว และเพิ่มถังอาหารแบบแขวน 6-8 ถัง ต่อไก่จำนวน 1,000 ตัว

2.3.3.3 อุปกรณ์ให้น้ำ

จะแตกต่างกันไปตามช่วงอายุของไก่ ไก่เล็กควรให้น้ำแบบกระดิกหรือแบบกระดิกที่มีฝาครอบ ไก่รุ่นหรือไก่ไข่ควรให้น้ำแบบรางน้ำซึ่งอาจเป็นแบบธรรมดาหรือแบบอัตโนมัติก็ได้

2.3.3.4 รั้งไข่

เป็นอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับเลี้ยงไก่ไข่ที่ปล่อยพื้นแบบฝูงรังไข่ต้องมีขนาดกว้างพอที่จะเคลื่อนย้ายได้ง่ายต่อการทำความสะอาดและมีการระบายน้ำได้ดี

2.3.3.5 เครื่องกกลูกไก่

เป็นเครื่องกกลูกไก่ที่ทำหน้าที่ให้ความอบอุ่นแทนแม่ไก่ขณะที่ลูกไก่ยังเล็กอยู่ที่ใช้ในปัจจุบันมีหลายชนิด เช่น เครื่องกกไก่แบบแก๊ส เครื่องกกลูกไก่ชนิดไฟฟ้า เป็นต้น

2.3.4 การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ

2.3.4.1 การเลี้ยงดูไก่เล็ก

ระยะนี้เป็นระยะที่มีความสำคัญมากต้องมีการดูแลใกล้ชิดเช่นเดียวกับสัตว์อื่นๆ เพราะระยะนี้มีอัตราการสูญเสียสูง การจัดการเลี้ยงดูไก่ในระยะนี้ให้มีสุขภาพดี แข็งแรง โคเร็ว จะส่งผลกระทบต่อระยะต่อไปด้วยจะ มีการจัดการเลี้ยงดูเช่นเดียวกับการเลี้ยงดูไก่เนื้อ

เมื่อลูกไก่มาถึงฟาร์มจะต้องจัดลูกไก่ลงในคอกกกทันทีสักครู่หนึ่งต้องคอยจับลูกไก่ให้รู้จักการกินน้ำทั้งที่ภาชนะให้น้ำและอาหารควรอยู่ในระดับที่พอเหมาะ ไม่สูงเกินไปที่ให้น้ำควรอยู่บริเวณไฟกก น้ำที่ให้อาจผสมวิตามินเพื่อให้ลูกไก่ฟื้นตัวเร็วขึ้น ที่ให้น้ำควรเป็นถังหรือขวดขนาด 3.8 ลิตรและควรเปลี่ยนน้ำอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง

- รางอาหาร สำหรับลูกไก่ในอายุ 5 วันแรกควรเป็นรูปลาดแบนๆมีขอบสูงราว 1-2 นิ้ว อาจใช้ฝากล่องลูกไก่ก็ได้ ความยาวของรางอาหารที่เลี้ยงแบบขังกรงหรือบนพื้นมีเกณฑ์ประมาณพอให้ใช้เลี้ยงลูกไก่ได้ดังนี้

ลูกไก่ 100 ตัว อายุ 1 อาทิตย์ ความยาวของรางแบบ 2 หน้า 3 ฟุต จำนวน 2 ราง

ลูกไก่ 100 ตัว อายุ 2-4 อาทิตย์ ความยาวของรางแบบ 2 หน้า 4 ฟุต จำนวน 2 ราง

ลูกไก่ 100 ตัว อายุ 4-8 อาทิตย์ ความยาวของรางแบบ 2 หน้า 4 ฟุต จำนวน 2 ราง

ลูกไก่ 100 ตัว อายุ 8 อาทิตย์ขึ้นไป ความยาวของรางแบบ 2 หน้า 20-21 ฟุต จำนวน

2 ราง

ความยาวของรางน้ำประมาณง่ายๆ โดยคิดจากครึ่งหนึ่งของความยาวรางอาหารทั้งรางน้ำและรางอาหารต้องมีให้พอที่ไก่ทุกตัวจะเข้ากินได้พร้อมกันทั่วถึงแต่อย่าให้ถึงกับเบียดเสียดแย่งกัน เพราะไก่ตัวเล็กกว่าหรืออ่อนแอกว่าจะได้อาหารไม่ค่อนเนื่องด้วยเบียดเพื่อนไม่ไหว

- ขนาดพื้นที่คอกจำนวนลูกไก่ เมื่อที่โรงเรือนลูกไก่ควรให้กว้างพอกับจำนวนลูกไก่ที่จะเลี้ยงในแต่ละคราวโดยมีเกณฑ์ประมาณอย่างง่ายดังนี้ เริ่มด้วยพื้นที่กก ตัวละ 8 ตารางนิ้ว ถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ใดที่เห็นประโยชน์ของการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิ่ง 1 ตารางฟุต ต่อ ลูกไก่ 1 ตัว จากนั้นเพิ่ม 1 เท่าตัว ทุก 4 อาทิตย์ จนไก่อายุประมาณ 4-5 เดือนพอเริ่มให้ไข่ควรให้มีพื้นที่ 1-3 ตารางฟุต ต่อไก่ 1 ตัว

- การให้แสงสว่าง ในช่วงระยะ 3-4 วันแรก จะให้แสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง เพราะลูกไก่จะไม่ชินกับสถานที่ การให้แสงสว่างจะลดลงโดยจะให้แสงในตอนเช้า 2 ชั่วโมง คือเริ่มจาก 04.00 น. และตอนเย็นอีก 2 ชั่วโมง การให้แสงสว่างจะช่วยให้ไก่กินอาหารได้มากขึ้นทำให้โตเร็ว ในฤดูร้อนไก่จะกินอาหารลดลง ดังนั้นจึงต้องเพิ่มระยะเวลาในการให้แสงในตอนเย็นเพิ่มขึ้นซึ่งผู้เลี้ยงเองต้องคำนึงค่าใช้จ่ายว่าคุ้มกันหรือไม่การให้แสงจะใช้หลอดไฟฟ้าขนาด 40 แรงเทียน แฉวนสูงจากพื้นประมาณ 8 ฟุต และวางให้ได้ระยะห่างกันทุก 12 ฟุต

- การจัดการด้านสุขาภิบาล การสุขาภิบาลและการจัดการที่คืบหน้าเป็นมาตรการป้องกันโรคที่ดีและประหยัดที่สุด ส่วนการให้ยาและปฏิชีวนะนั้น นอกจากจะเป็นการสิ้นเปลืองแล้วเมื่อไก่เกิดโรคยังเป็นการยากต่อการวินิจฉัยโรคอีกด้วย เพราะยาและปฏิชีวนะไปทำให้การแสดงอาการของโรคไม่ปรากฏชัดเจนอย่างไรก็ดี ยาและปฏิชีวนะก็มีประโยชน์ไม่น้อยถ้านำมาใช้ให้ถูกต้อง (กรมปศุสัตว์ : 2550)

- การสุขาภิบาล (Sanitation) ก่อนนำลูกไก่เข้ามาเลี้ยงแม้ว่าจะได้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรงเรือนและอุปกรณ์การเลี้ยงเป็นอย่างดีแล้วก็ตาม ในระหว่างการเลี้ยงดู การสุขาภิบาลที่ดีก็ยังคงทำต่อไป

- หน้าประตูเข้าคอก ต้องมีอ่างที่มีน้ำยาฆ่าเชื้อสำหรับจุ่มเท้าก่อนเข้าทำงานในคอกที่ใหม่อยู่ตลอดเวลา เข้มงวดให้คนเลี้ยงไก่ทำความสะอาดร่างกายและเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนเข้าทำงานทุกเช้าเป็นประจำ ให้คนเลี้ยงไก่แต่ละคนรับผิดชอบเลี้ยงไก่เฉพาะที่ได้รับมอบหมายเท่านั้น ห้ามไปยุ่งเกี่ยวกับไก่ที่ไม่อยู่ในความรับผิดชอบของตน เป็นการป้องกันการแพร่เชื้อโรคทางหนึ่งรักษาให้สิ่งรองพื้นคอกแห้งอยู่เสมอ ถ้าเปียกชื้นหรือจับกันเป็นก้อนก็ให้ขนออกแล้วใส่สิ่งรองพื้นใหม่แทน โดยเฉพาะตรงที่วางรางน้ำ ต้องระวังเป็นพิเศษ อย่าให้น้ำหกเปียกและเป็นแหล่งเพาะเชื้อโรคและพยาธิทำความสะอาดที่ให้น้ำและฆ่าเชื้อทุกวันก่อนเติมน้ำใหม่ รางอาหารถ้ามีอาหารเหลือตกค้างอยู่จนหมื่นอับหรือจับเป็นก้อนก็ควรเอาอาหารเก่าออกแล้วทำความสะอาดรางก่อนนำอาหารมาใส่ใหม่ ทั้งนี้เพื่อป้องกันเป็นที่เพาะเชื้อโรคและอาหารเป็นพิษ

- การให้กรวด กรวดบางท่านอาจจะนึกว่าไม่มีความจำเป็นสำหรับไก่ แต่ความจริงแล้วกรวดยังมีประโยชน์ต่อไก่อมาก กรวดช่วยให้ไก่ได้มีประสิทธิภาพในการย่อยอาหารดีขึ้น และกรวดยังช่วยในการย่อย (บด) อาหาร โดยตรงอีกด้วย เท่ากับเป็นการช่วยลดต้นทุนค่าอาหารไปในตัว (ปฐม เกษะเกษม, 2540 : 6)

ควรเริ่มให้ไก่กินกรวดตั้งแต่ไก่อายุได้ 3 อาทิตย์ขึ้นไป โดยให้กรวดขนาดพอเหมาะตามอายุของไก่ จะให้โดยการผสมกับอาหารในอัตรา 1 กิโลกรัมต่ออาหาร 100 กิโลกรัม หรือจะใส่ในรางให้ไก่กินตามชอบใจก็ได้

- การตัดปาก เป็นการตัดเอาปากไก่บางส่วนออก เพื่อป้องกันการจิกข่มเหงรังแกกัน การทิ้งขนกิน การจิกเท้าจิกกัน และบางครั้งจิกส่วนอื่นของร่างกายจนเป็นอันตรายและการจิกไข่จนเกิดเป็นนิสัยของไก่ไข่ เนื่องจากปากเป็นอวัยวะที่จับช้อนมาก การตัดปากจึงต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อให้ไก่เกิดการกระทบกระเทือนให้น้อยที่สุดและให้ได้ผลดีที่สุด (อาวรุ ดัน โซ, 2538 : 60-85)

2.3.4.2 การเลี้ยงดูไก่รุ่น

ไก่รุ่น คือไก่ที่พ้นระยะกกจนถึงระยะไข่อายุประมาณ 6 อาทิตย์จนถึง 3 เดือน ไก่เหล่านี้ส่วนมากจะมีขนงอกเต็มตัวการเลี้ยงไก่ระยะนี้นับว่ามีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการเลี้ยงไก่เล็กเช่นกัน เพราะต้องมีภาคปฏิบัติดูแลอย่างดี เช่น มีการควบคุมอาหาร การให้แสงสว่าง การควบคุมพยาธิ จุดประสงค์ทั่วไปของการเลี้ยงไก่ในระยะนี้ก็เพื่อที่จะผลิตเป็นไก่สาวที่มีคุณภาพสูงเพื่อให้เป็นแม่ไก่ที่ดีและให้ผลตอบแทนที่สูง

การเลี้ยงดูลูกไก่เมื่ออายุได้ 6 อาทิตย์ ช่วงนี้เป็นช่วงที่เข้าสู่การเป็นไก่รุ่นดังนั้นควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ให้ไก่ได้อยู่อย่างสบายโดยไม่แออัดหรือคับแคบจนเกินไป ถ้าเป็นการเลี้ยงแบบปล่อยฝูงควรมีการจัดเตรียมพื้นที่ 5-6 ตัวต่อ ตารางเมตร ในส่วนของอาหารนั้นเป็นสิ่งจำเป็นอย่างมากควรเปลี่ยนให้ไก่ได้กินอาหารแบบถังแขวน ในอัตรา 4-5 ถังต่อไก่ 100 ตัวหรือให้อาหารแบบอัด โนมัติ 3 นิ้ว ต่อไก่ 1 ตัว คอยปรับระดับอาหารให้อยู่ระดับเดียวกับหลังของไก่เสมอพร้อมทั้งเพิ่มวัคซีนชนิดกล่องเสียดอกเสียด โดยวิธีหยอดคาตัวละ 1-2 หยด

- การเลี้ยงดูไก่อย่างเข้าอาทิตย์ที่ 7 เริ่มให้อาหารแบบจำกัดให้กินทุกวัน ไปจนถึงอาทิตย์ที่ 9 การให้อาหาร 4.3 - 4.5 กิโลกรัมต่อไก่ 100 ตัว

- การเลี้ยงดูไก่อายุเข้าอาทิตย์ ที่ 8-9 ให้เปลี่ยนอาหารจากลูกไก่เป็นอาหารไก่รุ่นและให้ชังน้ำหนักครั้งหนึ่งประมาณ 5-10 เปอร์เซ็นต์ของไก่ทั้งหมดเพื่อตรวจดูว่าน้ำหนักได้มาตรฐานหรือไม่ เมื่ออายุ 8 อาทิตย์ ไม่ควรเกิน 0.9 กิโลกรัม

- ลูกไก่อายุ 10 อาทิตย์ ระยะนี้ระบบการเลี้ยงต่างๆต้องเข้มงวดมากขึ้น เพราะถือว่าเป็นช่วงหัวเลี้ยวหัวต่อของการจัดการ โดยจะเน้นหนักในเรื่องอาหาร การชังน้ำหนักตัวให้เริ่มให้อาหารแบบวันเว้นวันสลับกันไปเรื่อยๆจนกว่าไก่จะเริ่มไข่เมื่ออายุ 23-25 อาทิตย์โดยอัตราอาหารให้อาหารนั้นจะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดให้กินในปริมาณ 10.5-11.0 กิโลกรัมต่อไก่ 100 ตัวและแบ่งการกินอาหารออกเป็น 2 เวลาคือ เช้าและบ่าย ในช่วงนี้จะต้องดูแลอย่างใกล้ชิดเพราะอาจเกิดอาการเครียดได้ควรให้วัคซีนชนิดนิวคาสเซิล โคนวิธีการฉีดเข้าผิวหนังนั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ลูกไก่อายุ 11-12 อาทิตย์ การเลี้ยงยังเป็นแบบปกติคือ ให้กินอาหารแบบวันเว้นวัน พร้อมทั้งหินหยาบและก้อนกรวด ครึ่งกิโลกรัมต่อไก่ 100 ตัวอาทิตย์ละครั้งและควรชั่งน้ำหนักอีก 5-10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมน้ำหนักมาตรฐานโดยทั่วไปจะอยู่ในเกณฑ์ 1 กิโลกรัมต่อตัว

- ไก่อายุ 13 อาทิตย์ ช่วงนี้ควรปรับถึงอาหารให้สูงอีกนิดและควรชั่งน้ำหนักไก่ประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ เพื่อควบคุมน้ำหนักให้เป็นไปตามมาตรฐานซึ่งไม่ควรเกิน 1.4 กิโลกรัมต่อตัว

- ไก่อายุ 14 อาทิตย์ ให้เปลี่ยนอาหารจากไก่รุ่นเป็นอาหารไก่ใหญ่ แต่ให้มีการกินอาหารแบบจำกัดวันเว้นวันต่อไป

- ไก่อายุ 15 อาทิตย์ ปริมาณอาหารในช่วงนี้ไม่ควรเกิน 12 กิโลกรัมต่อตัว

- ไก่อายุ 16-17 อาทิตย์ ให้ปรับถึงอาหารให้สูงขึ้นอีก พร้อมทั้งให้หินกรวดและกรวดเล็กๆ และควรชั่งน้ำหนักไก่ 5 เปอร์เซ็นต์ของไก่ทั้งหมดควรมีน้ำหนักประมาณ 1.6 กิโลกรัม และควรให้อาหารวันละ 12.8 กิโลกรัมในวันให้อาหาร

- ไก่อายุ 18 อาทิตย์ ระยะนี้ให้เริ่มนำรังไข่ไปตั้งภายใน โดยใช้อัตราส่วน 1 ช่องต่อไก่ 4 ตัว ควรชั่งน้ำหนักไก่ 5 เปอร์เซ็นต์น้ำหนักมาตรฐานควรอยู่ที่ 1.70-1.75 กิโลกรัมและให้วัคซีนนิวคาสเซิลร่วมกับวัคซีนหลอดลมอักเสบโดยวิธีการละลายน้ำให้ไก่กิน

- ไก่อายุ 19 อาทิตย์ ช่วงนี้มีการปฏิบัติทั่วไปเช่นเดียวกับไก่อายุ 18 อาทิตย์ โดยทำความสะอาดอุปกรณ์และโรงเรือนต่างๆ ไปด้วย

- ไก่อายุย่างเข้าอาทิตย์ที่ 20 ซึ่งเป็นช่วงที่ไก่เริ่มให้ไข่ระยะนี้ควรให้ไก่กินเปลือกหอยป่น โดยใช้เปลือกหอยป่นใส่ถึงแฉวนไว้ 1 ถึงต่อไก่ 250 ตัว โดยให้ไก่กินอาหารจนกว่าจะเริ่มไข่ เพราะฉะนั้นควรให้อาหารแบบวันเว้นวันอยู่ในอัตราอาหาร 14.5 กิโลกรัมต่อไก่ 100 ตัว ในวันสุดท้ายของอาทิตย์ที่ 20 ให้ชั่งน้ำหนัก 5 เปอร์เซ็นต์ของไก่ น้ำหนักมาตรฐานควรเป็น 1.8-1.9 กิโลกรัมต่อตัว

- ไก่อายุย่างเข้าอาทิตย์ที่ 21 ช่วงนี้การดูแลและปฏิบัติงานเหมือนกับไก่อายุ 20 อาทิตย์แต่ไม่มีการชั่งน้ำหนักเท่านั้น

- ไก่อายุย่างเข้าอาทิตย์ที่ 22 ซึ่งถือได้ว่าเป็นอาทิตย์สุดท้ายของการเป็นไก่รุ่นช่วงนี้จะมีไก่บางตัวที่ไข่แล้วประปรายและบางตัวพร้อมที่จะให้ไข่ การดูแลไก่ในช่วงนี้จึงมีความสำคัญมากให้เริ่มเปลี่ยนอาหารจากไก่รุ่นมาเป็นอาหารไก่ไข่ในวันที่ให้อาหารควรให้ในอัตรา 15 กิโลกรัมต่อไก่ 100 ตัว ข้อควรระวังอย่าให้ไก่เครียดหรือตกใจโดยไม่จำเป็น เพราะจะกระทบกระเทือนในช่วงให้ไข่ต่อไป (ปทุม เลหาเกษตร, 2540 : 95)

2.3.4.3 การเลี้ยงลูกไก่สาว

ไก่อายุนี้จะเติบโตเต็มที่แล้ว มีขนสวยเรียบร้อย ค่อนข้างเปรี้ยวหากินเก่งต่อจากนี้อีกไม่กี่เดือนก็จะเริ่มไข่ การจัดการในระยะนี้มีดังนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การควบคุมการให้อาหาร ควบคุมอาหารก็เพื่อที่จะจำกัดปริมาณพลังงานอาหารที่ไก่กิน ในขณะที่เดียวกันให้ไก่ได้รับปริมาณอาหารโปรตีน ไวตามิน และแร่ธาตุอย่างเพียงพอตามปกติ

- การให้เปลือกหอย เปลือกหอยเป็นแหล่งแร่ธาตุแคลเซียม สำหรับสร้างเปลือกไข่ได้ดีที่สุดโดยเฉพาะหอยนางรม ควรให้ไก่สาวกินในช่วงระหว่าง 20-22 อาทิตย์หรือประมาณ 2 อาทิตย์ ก่อนไข่เริ่มออก ทั้งนี้เพื่อให้ไก่สะสมแคลเซียมไว้ในกระดูกแคลเซียมที่สะสมไว้ในกระดูกจะถูกนำมาสร้างเป็นเปลือกไข่เมื่อมีความจำเป็นในอาหารขาดแคลเซียมหรือมีปริมาณเพียงพอ

- การให้แสง แสงจะช่วยกระตุ้นความเป็นหนุ่มเป็นสาว ระยะให้ไข่เร็วขึ้นหรือช้าลงขึ้นอยู่กับชั่วโมงของการให้แสงนอกจากนี้การให้แสงยังช่วยเพิ่มปริมาณและขนาดของไข่ที่สร้างด้วยโดยเพิ่ม 1 ชั่วโมงครึ่งในแต่ละวันจนถึง 34 สัปดาห์ ในช่วงนี้ไก่จะรับแสงวันละ 16 ชั่วโมงตลอดระยะเวลาไข่จนถึงอายุ 74 สัปดาห์ การให้แสงจะใช้หลอดไฟขนาด 60 วัตต์ ติดหลอดไฟให้สูงจากพื้น 2.5 เมตร

- การให้วัคซีนไก่สาว เป็นการให้ซ้ำเพื่อให้ไก่กระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันโรคในระดับสูงตลอดเวลาซึ่งได้แก่ การฉีดวัคซีนนิวคลิโอซิสให้ย้าเมื่ออายุ 4 เดือนและต่อไปทุกๆ 3-6 เดือน แล้วแต่ละชนิดของวัคซีนป้องกันโรค

- การย้ายไก่สาวไปโรงเรือนไก่ไข่ การย้ายไก่สาวไปโรงเรือนไข่ หรือกรงไข่ ความปกติจะกระทำเมื่อไก่อายุได้ 14-21 อาทิตย์ หรือก่อนไก่สาวเริ่มออกไข่อย่างน้อย 1-2 อาทิตย์ เพื่อให้ไก่สาวได้มีโอกาสคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมใหม่เสียก่อนจะเริ่มไข่ และควรทำการย้ายในเวลากลางคืนหรือในขณะที่มีอากาศเย็น การจับและขนย้ายไก่ควรทำด้วยความระมัดระวัง อย่าใส่ไก่ในกรงสำหรับขนย้ายแน่นเกินไป เวลาจับ ไก่ออกจากกรงให้เอาส่วนหัวขึ้นจากกรงก่อนให้ไก่ได้กินน้ำและอาหารอย่างเต็มที่ โดยจัดวางน้ำและวางอาหารให้จำนวนมากกว่าปกติ โดยเฉพาะที่แตกต่างไปจากชนิดที่ไก่เคยใช้มาก่อน ควรวางให้ไก่มีโอกาสเห็นน้ำในรางได้ง่าย ในระยะ 7 วันแรกหลังจากย้ายไก่เข้า ควรให้อาหารมีโปรตีน และอาหารเสริมยาและไวตามินในปริมาณสูงกว่าปกติ เพื่อลดอาการเครียดจากการย้ายและควรมีฮีทเตอร์ในน้ำให้ไก่กินตลอดเวลาในอัตรา 1:1,000 ส่วน

ในระหว่างทำการย้ายไก่สาว ควรคัดไก่สาวที่ไม่ได้คุณภาพออกเสียและทำการฆ่าเหา ไร ในตัวไก่สาวที่ต้องการด้วยยาฆ่าแมลงพวกคาร์บาริล (Carbaryl) หรือเซวิน (Sevin) ชนิดผง 5% โรยตามตัวพร้อมกันไปด้วยลักษณะของไก่สาวที่ไม่ได้คุณภาพควรคัดออกได้แก่ ไก่ที่แคระแกรน (Runt) ขาพิการ (Crippled) ตาบอด (Blind) บาดเจ็บ (Injured) และผอมแห้ง (Emaciated) เป็นต้น (ปฐม เลาหะเกษม, 2540 : 173)

2.3.4.4 การเลี้ยงดูไก่ไข่

ความปกติไก่จะเริ่มไข่เมื่ออายุ 20-22 สัปดาห์ขึ้นอยู่กับว่าเป็นไก่พันธุ์เบาหรือไก่พันธุ์หนัก ไก่พันธุ์เบาจะให้ไข่เร็วกว่าพันธุ์หนักและไข่ที่ได้จะมีน้ำหนักน้อยกว่า ไก่ที่เริ่มให้ไข่ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ต้องการ โปรตีนสูงไม่แค่เพียงเพื่อสร้างไข่ ยังต้องสร้างร่างกายและสร้างไข่ให้มีขนาดใหญ่ด้วย หลังจากช่วงนั้นไข่สูงสุดแล้วจึงค่อยลด โปรตีนลงในอาหารบ้างในระยะสุดท้ายของการไข่ควรลด โปรตีนลงอีก คือ โปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์

- การให้แสงสว่างไก่ไข่ แสงสว่างเป็นตัวกระตุ้นให้ต่อมไฮโปทาลามัสปล่อยฮอร์โมนไปกระตุ้นการสร้างฮอร์โมนเพศของต่อมใต้สมอง เพื่อไปกระตุ้นการทำงานของอวัยวะสืบพันธุ์การสร้างไข่ของไก่ตัวอีกต่อหนึ่ง

เมื่อไก่สาวเริ่มไข่ ไก่สาวจะได้รับแสงสว่างเช่นเดียวกับในระยะไก่สาว คือวันละประมาณ 12-13 ชั่วโมงจากแสงสว่างตามธรรมชาติไปจนกระทั่งไก่อายุได้ 32 อาทิตย์ หรือ 8 เดือนแล้วจึงค่อยๆเพิ่มแสงให้ในตอนเช้ามืด ในอัตรา 15 นาทีต่อทุก 2 อาทิตย์ หรือเพิ่มขึ้นวันละนาทีกว่าๆ จนไก่ได้รับแสงสว่างนานถึงวันละ 17 หรือ 18 ชั่วโมง รวมทั้งแสงจากธรรมชาติด้วย (เท่ากับเพิ่มแสงสว่างในเวลาเช้ามืดอีกวันละ 5-6 ชั่วโมง)

- การเก็บไข่ จำเป็นต้องหมั่นเก็บไข่ออกจากรางทุกวันสำหรับการเลี้ยงไก่บนพื้นควรเก็บไข้อย่างน้อยวันละ 4 ครั้งเพื่อป้องกันไข่แตก (ภูวนาท นนทรีย์, 2532 : 32-48)

2.3.5 อาหารและการให้อาหาร

ในการเลี้ยงไก่ไข่รายจ่ายประมาณ 60-80 เปอร์เซ็นต์ของรายจ่ายทั้งหมดก็คือค่าอาหาร ดังนั้นการที่ผู้เลี้ยงจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้อีกก็คือ การเลือกซื้ออาหารที่สามารถทดแทนได้ที่มีราคาถูกกว่าแทนหรือผสมอาหารให้ไก่กินเองก็ได้โดยทั่วไปแล้วอาหารที่ให้ไก่ไข่ก็เพื่อประโยชน์ต่างๆดังนี้

1. ใช้ในชีวิตประจำวันเช่น หายใจ เคลื่อนไหว และการกินอาหาร
2. ใช้ในการสร้างกระดูก เนื้อหนัง ขน เล็บ และส่วนต่างๆของร่างกาย
3. ใช้ในการสร้างไข่เพื่อให้มีเปลือกไข่แข็งแรง

โดยทั่วไปสารอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่จะประกอบไปด้วยสารอาหาร 6 ประเภทดังนี้

1. โปรตีน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร ไก่ส่วนมากจะอยู่ในเนื้อสัตว์ เช่น ปลาป่น กากถั่ว ใบกระถิน ไก่ไข่จะใช้สารอาหารโปรตีนเพื่อสร้าง เนื้อ หนัง ไข่ ส่วนประกอบภายในไข่หากไก่ขาดอาหารประเภทโปรตีนจะทำให้ไข่ชุ่มหอมแคะแกระอาจเกิดโรคต่างๆได้ง่าย

2. คาร์โบไฮเดรต อาหารประเภทแป้งเป็นแหล่งพลังงานที่พบประมาณ 60-80 เปอร์เซ็นต์ในอาหารไก่ไข่สูตรต่างๆส่วนมากแล้วอาหารประเภทแป้งจะได้อาณาจากวัตถุดิบที่ได้มาจากพืช เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันเทศ มันสำปะหลัง และเผือก พืชเหล่านี้มีสารอาหารประเภทแป้งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ จัดเป็นอาหารที่ให้พลังงานแก่ไก่ไข่ได้ปานกลาง

3. ไขมัน อาหารประเภทไขมันพบทั้งในพืชและสัตว์ เป็นอาหารที่ให้พลังงานสูงกว่าอาหารประเภทแป้งถึง 2.25 เท่า นอกจากนี้ไขมันบางชนิดยังช่วยให้วิตามินต่างๆทำงานได้ดียิ่งขึ้นส่วนมากแล้วไก่ไข่จะได้รับไขมัน โดยตรงจากอาหาร ไก่ไข่อาหารจำพวกโปรตีน

4. แร่ธาตุ ไก่ไข่จะต้องการอาหารประเภทแร่ธาตุเพื่อเอาไปสร้างกระดูกและเปลือกไข่ไก่ให้แต่ละตัวต้องการแร่ธาตุชนิดต่างๆในปริมาณที่ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับอายุการให้ไข่ และพันธุ์ โดยทั่วไปแล้วอาหารประเภทที่ไก่ไข่ต้องการเป็นประจำได้แก่ แคลเซียม ฟอสฟอรัส เหล็ก แมกนีเซียม สังกะสี และไอโอดีน ซึ่งแร่ธาตุต่างๆเหล่านี้จะได้จากเปลือกหอย หิน กรวด กระจกป่น และเกลือ เป็นต้น

5. วิตามิน ไก่ไข่ต้องการวิตามินต่างๆกันเพื่อช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตให้ร่างกายวิตามินบางชนิดช่วยให้ร่างกายไก่กินเข้าไปเป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากขึ้นบางชนิดสร้างความต้านทานโรคต่างๆช่วยให้ไก่ไข่แข็งแรงขึ้น

6. น้ำ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของไก่ไข่และไข่ไก่ พบว่าในตัวไก่จะมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ถึง 55-78 เปอร์เซ็นต์ ไก่ไข่ต้องการน้ำประมาณ 2.25 เท่า ของปริมาณอาหารที่กิน เพื่อช่วยในการย่อยอาหารและขับถ่ายรวมทั้งระบายความร้อนออกจากร่างกาย (กรมปศุสัตว์ : 2550)

2.3.5.1 ชนิดของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่

1. อาหารป่น เป็นอาหารป่นที่ผสมจากวัตถุดิบที่บดละเอียดหลายอย่างคลุกเคล้าให้เข้ากันโดยมากจะเติมยาปฏิชีวนะ ไบโตามิน แร่ธาตุ และกรดอะมิโนที่จำเป็นลงไปด้วยอาหารนี้จะนำไปเลี้ยงไก่ได้ทันทีโดยไม่ต้องเติมอะไรอีก

2. อาหารเสริมอัดเม็ด เป็นการนำเอาสารอาหารผสมสำเร็จที่อยู่ในรูปของอาหารป่น ไปผ่านกรรมวิธีอัดเม็ดจะได้อาหารอัดเม็ดขนาดต่างๆตามอายุของไก่

3. อาหารข้นหรือหัวอาหาร เป็นอาหารเข้มข้นที่ผสมจากวัตถุดิบพวกโปรตีนจากพืช สัตว์ ไบโตามิน แร่ธาตุ และยาต่างๆ ทั้งนี้เพื่อให้เหมาะสมและลดต้นทุนค่าอาหารของผู้ซื้อแต่ละท้องถิ่น

4. อาหารเสริม คือ อาหารหรือวัตถุดิบที่เติมไปกับส่วนประกอบต่างๆที่ผสมเป็นอาหารใช้เลี้ยงสัตว์เพื่อช่วยเสริมคุณภาพของอาหารนั้นๆ (อาวุธ ดันไซ, 2538 : 115)

2.3.5.2 สูตรอาหารไก่ไข่

การมีสูตรอาหารที่ดี ใ้ว่าจะทำให้สัตว์ให้ผลดีเสมอไป หากการผสมอาหารไม่ดีพอ เพราะสัตว์จะได้รับโภชนาไม่ครบถ้วน ไม่สม่ำเสมอ เป็นผลให้การให้ผลผลิตลดลงในทุกๆด้าน ดังนั้น ขบวนการผสมอาหารจึงมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าการคำนวณสูตรอาหาร

การผสมอาหาร คือ การนำเอาวัตถุดิบอาหารสัตว์ต่างๆ ทั้งที่ไม่ผ่านและที่ผ่านขบวนการเตรียมวัตถุดิบมาแล้วอย่างดี (เช่น การบดด้วยกรรมวิธีต่างๆ การผ่านเครื่อง Extruder) ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

expander เป็นต้น) ทั้งในสภาพดิบ สุก จากธรรมชาติ จากการสังเคราะห์ ของแข็ง ของเหลว หรือกึ่งแข็งกึ่งเหลว รวมแล้วไม่ต่ำกว่า 2 ชนิดขึ้นไป มาผสมเข้าด้วยกัน โดยมีเป้าหมายว่า

1. อาหารจะต้องรวมเป็นเนื้อเดียวกัน
2. อาหารจะต้องไม่ทำปฏิกิริยากัน
3. จะต้องไม่มีสารที่เป็นอันตรายต่อสัตว์และเชื้อโรคปะปนอยู่ในอาหารเกินกว่า

ระดับที่ พ.ร.บ. กำหนด หรือในระดับที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ได้ (พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์, 2539 : 170) สูตรอาหารไก่ไข่ในปัจจุบันสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะตามช่วงอายุของไก่ดังนี้

1. สูตรอาหารสำหรับไก่เล็ก อายุระหว่าง 0-8 อาทิตย์ (โปรตีน 18-20 เปอร์เซ็นต์)
2. สูตรอาหารสำหรับไก่รุ่น อายุระหว่าง 8 อาทิตย์ จนถึงเริ่มไข่ (มีโปรตีน 16-19 เปอร์เซ็นต์)
3. สูตรอาหารสำหรับไก่ไข่ อายุเริ่มตั้งแต่เริ่มไข่ไปแล้ว (มีโปรตีน 15-18 เปอร์เซ็นต์) (อาวูร ดันไซ, 2538 : 150)

2.3.6 โรคและการป้องกัน

โรคสัตว์ปีกคือ ภาวะที่ทำให้สภาพร่างกายของสัตว์ปีกเจ็บป่วยลงหรือผิดไปจากปกติไก่ป่วยมักไม่กินอาหาร การเจริญเติบโตการให้ผลผลิตต่ำถ้าป่วยมากอาจถึงขั้นตายได้ ลักษณะการเกิดโรคอาจเป็นแบบเร็วมาก (Peracute) แบบเฉียบพลัน (Acute) หรือแสดงอาการแบบเรื้อรัง (Chronic) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคหรือไก่อาจไม่แสดงอาการให้เห็นชัดเจนทั้งๆที่ได้รับเชื้อโรคแล้ว ก็กลายเป็นพาหะนำโรค (Disease carrier)

สาเหตุของการเกิดโรค

1. แบคทีเรีย
2. ไวรัส
3. โปรโตซัว
4. พยาธิ
5. เชื้อรา
6. การขาดอาหาร

การติดต่อของโรค

เชื้อโรคจะแพร่กระจายออกจากร่างกายสัตว์ป่วยโดย

1. ทางอุจจาระและปัสสาวะ
2. ทางปากออกมาปนกับน้ำลาย
3. ทางจมูกออกมาปนกับน้ำมูก
4. ทางอวัยวะสืบพันธุ์โดยการผสมพันธุ์

5. ทางเลือด โดยแมลงดูดเลือดต่างๆ เช่น ยุง เหลือบ เหา ไร หมัด

6. ทางน้ำตาหรือส่วนอื่นๆ

2.3.6.1 การปฏิบัติเมื่อ ไล่เป็น โรค

1. จัดการเหาหรือผึ้งไล่ที่ตายหรือกำลังจะตายถ้าผึ้งควรให้ลึกพอแล้วโรยทับด้วยปูนขาวหรือราคน้ำยาฆ่าเชื้อโรค

2. รีบแยกไล่ที่ติดโรคออกจากฝูง ถ้าทำได้ควรแยกเลี้ยงในโรงเรือนต่างหาก

3. ย้ายไล่ที่ยังไม่เป็นโรคที่อยู่ใกล้เคียง ไปอยู่ที่อื่นชั่วคราวเพื่อทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรคด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อในระดับเข้มข้น

4. ทำการตรวจวินิจฉัยโรคโดยเร็วที่สุด ให้ยาโดยการละลายน้ำหรือผสมอาหารให้กินในเวลาเดียวกัน ควรให้ยาปฏิชีวนะประเภทอะนติไบโอติกที่ละลายน้ำให้ไล่กิน เพื่อช่วยให้การรักษาได้ผลดียิ่งขึ้น

5. แยกคนเลี้ยงไล่ป่วยและไล่ที่ออกจากกัน ถ้าจำเป็นต้องใช้คนๆเดียวเลี้ยงไล่ก็ ก่อนแล้วจึงไปเลี้ยงไล่ป่วยและควรใช้เสื้อผ้าคนละชุด โดยเฉพาะรองเท้าควรเปลี่ยนทุกครั้งและล้างมือทุกครั้งที่ออกมาจากคอกไล่ป่วย

6. ในระหว่างที่ไล่ในฟาร์มกำลังเป็นโรค ควรหาทางป้องกันการแพร่เชื้อของโรค ด้วยการทำความสะอาด ราคน้ำยาฆ่าเชื้อโรคให้ทั่วบริเวณ รวมทั้งรางน้ำและรางอาหารเป็นครั้งคราว

7. เพื่อป้องกันโรคแพร่ทางน้ำ ควรใช้น้ำยาฆ่าเชื้อโรคชนิดใส่น้ำให้สัตว์กิน ผสมในน้ำให้สัตว์กินตลอดเวลา

8. ถ้าเลี้ยงในกรงหลายชั้น ควรกวาดมูลไล่ทุกวัน เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อโรคอีกทางหนึ่งหรือราคน้ำยาฆ่าเชื้อมูลไล่ถ้าเป็นไล่ขังกรงดับ

9. หลังจากทำความสะอาด ราคน้ำยาฆ่าเชื้อโรคแล้วทิ้งคอกให้ว่างไว้ 30 วันจึง ค่อยนำไล่เข้าเลี้ยงใหม่

2.3.6.2 โรคที่สำคัญและการป้องกัน

1. โรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส พารามิโธ ซึ่งแบ่งตามความรุนแรงได้ 3 ชนิด

- ชนิดรุนแรงน้อย ได้แก่ เซตนบี1, F, ลาโซต้า
- ชนิดรุนแรงปานกลาง ได้แก่ เซตรนเอ็มพี
- ชนิดรุนแรงมาก ได้แก่ เซตรน VVNDN, ESSEX70

การติดต่อ ลม น้ำ อาหาร เครื่องมือเครื่องใช้ เสื้อผ้า นก หนู และโดยการสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ที่ป่วย

ระยะฟักตัว ประมาณ 4-20 วัน ในลูกไล่และอาจนานถึง 2 อาทิตย์ในไล่ใหญ่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาการ

- อาการทางระบบหายใจ ไก่ป่วยจะแสดงอาการ ไอหรือจามเป็นหวัดมีน้ำมูก
- ทางระบบประสาท ไก่จะมีอาการคอบิด ขอบยื่นเอาหัวซุกปีก เดินเป็นวงกลม

เดินถอยหลัง และกระดูก เปอร์เซ็นต์การตายสูงมากในช่วง 2-3 วันแรกเป็นอาการที่เกิดตามหลังอาการทางระบบทางเดินหายใจ

- ทางเดินอาหาร ไก่จะถ่ายเหลวสีขี้ค้างเหลืองหรือเขียว

การรักษา ไม่มีวิธีการรักษาที่ได้ผลเพราะเกิดจากเชื้อไวรัส นอกจากจะใช้ยาปฏิชีวนะผสมน้ำให้ไก่กินทั้งฝูงเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนเท่านั้น

การป้องกัน แยกไก่ที่ป่วยออกจากฝูงให้เร็วที่สุดและทำวัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรมที่กำหนด

2. โรคหลอดลมอักเสบติดเชื้อ (Infectious bronchitis)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส (Corona virus)

การติดต่อ ทางอากาศ ไก่ป่วยจะเป็นพาหะโดยมีสิ่งนำพา
ระยะฟักตัว ประมาณ 18-36 ชั่วโมง

อาการ หายใจลำบาก มีเสียงดังครีคราคอยู่ในลำคอ น้ำมูกไหล ไก่จะอ้าปาก ไอ หายใจถี่ ๆ บางครั้งมีน้ำตาไหล ไก่จะไม่แสดงอาการทางระบบประสาทเหมือนโรคนิวคลิโอซิส ผลผลิตไข่จะน้อยลงมีรูปร่างผิดปกติ เปลือกไข่บางขรุขระแตกง่าย

การรักษา ยังไม่มียารักษาที่แน่นอน ควรใช้ยาปฏิชีวนะและวิตามินผสมน้ำ
การป้องกัน

- แยกไก่ที่ป่วยออกจากฝูง
- อย่าให้คอกชื้นและและปรับระบบการระบายอากาศในโรงเรือนให้ดีขึ้น
- ทำวัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรมที่กำหนด

3. โรคกล่องเสียงอักเสบ (Infectious laryngotracheitis)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส (Herpes virus)

การติดต่อ ไก่ที่เป็นโรคเป็นพาหะนำโรค ทางอากาศ และมีสิ่งนำพา
ระยะฟักตัว ประมาณ 6-12 วัน

อาการ ไอ จาม หายใจถี่ ชีตคอเวลาหายใจ บางครั้งหายใจมีเสียงดังมีเสมหะปน เลือดออกมาเวลาสะบัด ไก่ไข้ลด และบางครั้งอาจมีน้ำตาไหล

การรักษา ไม่มียารักษาที่แน่นอน

การป้องกัน

- รักษาทำความสะอาดโรงเรือนไม่ให้อับทึบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ใช้วัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรมที่กำหนด

4. โรคฝีดาษ (Fowl pox)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส *Borreliota avium*

การติดต่อ จากการสัมผัสโดยตรงกับไก่ที่ป่วยจากการจิกกัน และมีขุมเป็นพาหะที่สำคัญไก่อมักเป็นโรคบริเวณที่ขูดกัด หงอน เหนียง หน้า รอบตา รุงจมูก และหน้าแข้ง

ระยะฟักตัว ประมาณ 2-4 อาทิตย์

การรักษา ไม่มีการรักษาที่แน่นอน

อาการ

- ชนิดแห้ง (Dry pox) ไก่อป่วยจะหงอยซึม ไม่กินอาหารจะมีเม็ดตุ่มคล้ายหูดเกิดขึ้นบริเวณที่ผิวหนัง

- ชนิดเปียก (Wet pox) เกิดบริเวณพื้นผิวหนังเนื้อเยื่อที่เปียก เช่น ในปาก ลิ้น คอ หลอดอาหาร กระเพาะพัก ถุงลม ภายในลำไส้เล็ก ภายในขอบตา

การป้องกัน ใช้วัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรมที่กำหนด

5. โรคหัดเรื้อรังหรือหัดแห้งหรือโรค ซี.อาร์.ดี (Chronic Respiratory Disease)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย (*Mycoplasma gallisepticum*) อย่างเดียวหรืออาจเกิดจากการรวมกับเชื้อแบคทีเรียพวก อี. คอลิ (*E. coli*) ด้วย

อาการ น้ำมูกไหล ตาและเล็กน้อย มีเสียงครืดคราดในลำคอ ไอ จาม และขนพองหน้าซีดหมอม ไม่กินอาหาร หรือกินน้อย และให้ไข่น้อยลง

การป้องกัน

- เลี่ยงไก่เป็นซุกๆ แต่ละซุกให้โรงเรือนอยู่ห่างกันมากพอ

- ให้อาหารคุณภาพดี อากาศถ่ายเทในคอกดี อย่าให้มีความเครียด

- ซื่อถูกไก่อจากพ่อแม่ที่ปลอดจากโรคนี้

การรักษา การรักษาอาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งดังต่อไปนี้

- ให้ยาปฏิชีวนะพวกไทโลซิน ชนิดฉีด หรือละลายตามคำแนะนำ

- ให้ยาปฏิชีวนะพวกคลอร์เตตราไซคลิน หรืออีอกซีเตตราไซคลินผสมอาหารให้กินเป็นเวลา 10-14 วัน ในอัตรา 100-200 กรัม ต่ออาหาร 1 ตัน (ถ้าตัวยามีความเข้มข้น 10 กรัมต่อปอนด์ ก็ให้ยา 10-20 ปอนด์ต่ออาหาร 1 ตัน) เพิ่มยาฟิวลาไซลิโคน 100-200 กรัมต่ออาหาร 1 ตัน เพื่อให้ได้ผลดียิ่งขึ้นถ้าอาการ ไม่ดีขึ้นภายใน 48 ชั่วโมง ให้ฉีดด้วยสเตรพโตไมซิน

- ใช้ยาปฏิชีวนะ ไทโลซินผสมสเตรพโตไมซิน ในอัตราส่วน 1:4 ฉีดในอัตรา 1 ซี.ซี. ต่อน้ำหนักไก่ 1 กก. แล้วตามด้วยยาปฏิชีวนะชนิดผสมอาหารพวกคลอร์เตตราไซคลินในอัตรา

100 กรัม ต่ออาหาร 1 ดันหรือใช้ปฏิชีวนะชนิดควกไวตามิน ผสมอาหารหรือละลายน้ำให้กินตามคำแนะนำ

6. โรคมะเร็งในไก่ หรือ โรคมาเร็ก (Marek's Disease)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส (Herpes virus)

อาการ ไก่บางตัวอาจตายโดยไม่แสดงอาการอะไรให้เห็น แต่ส่วนมากจะแสดงอาการให้เห็น คืออาการเป็นอัมพาต มากบ้างน้อยบ้าง อาการดังกล่าวได้แก่ อาการแข้งขาเปลี้ย เดินไม่ไหว ปีกตก ไก่มักนอนหมอบ มักเป็นในไก่อายุระหว่าง 8-10 อาทิตย์ ไก่จะเป็นมากขึ้นหลังจากมีความเครียดจากการให้วัคซีน จากการตัดปาก จากการขนย้าย หรือจากความเครียดที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ

การป้องกัน

- ป้องกันด้วยการฉีดวัคซีนเมื่ออายุ 1 วัน ให้วัคซีนครั้งเดียวก็จะให้ความคุ้มไปชั่วชีวิตไก่

- ป้องกันด้วยการเลี้ยงดูและการสุขาภิบาลที่ดีให้ไก่มีอาการเครียดน้อยที่สุด

การรักษา โรคนี้อย่างไม่มียารักษาโดยเฉพาะ นอกจากจะช่วยลดอัตราการตายลงได้ด้วยการเลี้ยงดูและการสุขาภิบาลที่ดี ให้ไก่อยู่สบายอากาศถ่ายเทดี ไม่จูดู้อุณหภูมิและอย่าให้ไก่มีอาการเครียดโดยไม่จำเป็น จะเป็นการซ้ำเติมให้โรครุนแรงขึ้นได้ เช่น ความเครียดจากการฉีดวัคซีน จากการขนย้ายไก่และจากการถูกตัดปาก เป็นต้น เพราะฉะนั้นควรระมัดระวังการกระทำดังกล่าวในระหว่างที่เป็นโรค(ปฐม เล่าหะเกษตร, 2540 : 68-74)

2.3.7 การทำวัคซีนไก่ไข่

การทำวัคซีน เป็นการป้องกันโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียและเชื้อไวรัสก่อนที่จะมีการระบาดขึ้นในฝูงไก่ สำหรับประเทศไทยขณะนี้สามารถผลิตวัคซีนป้องกันโรคได้หลายชนิดเช่น วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิล วัคซีนป้องกันโรคไข้ฉี่ขาว วัคซีนป้องกันโรคหลอดลมอักเสบ และ วัคซีนป้องกันโรคอหิวาต์ การทำวัคซีนไก่ไข่นั้นเพื่อให้ประสิทธิภาพการคุ้มโรค ผู้ทำวัคซีนจำเป็นจะต้องศึกษาถึงวิธีการรวมทั้งหลักการและวิธีการในการปฏิบัติด้วย

ข้อควรปฏิบัติในการทำวัคซีน

1. อายุของไก่และระยะเวลาในการทำวัคซีนจะมีความสำคัญต่อการสร้างภูมิคุ้มกันโรคของไก่อย่างมาก ดังนั้นในการทำวัคซีนจึงควรทำตามกำหนดเวลาอย่างถูกต้อง

2. สุขภาพของไก่ขณะทำวัคซีนจะต้องสมบูรณ์ แจ่มใส แข็งแรงไม่เป็นโรคระบาด และต้องปลอดก๊อจจากโรคพยาธิ เพราะอาจทำให้วัคซีนไม่ได้ผลเท่าที่ควร ทั้งอาจทำให้ไก่ที่ป่วยมีอาการรุนแรงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วัคซีนต้องไม่หมดอายุหรือเสื่อมคุณภาพ และควรซื้อวัคซีนจากแหล่งที่เชื่อถือได้

4. การเก็บรักษาวัคซีน จะต้องเก็บไว้ในที่เย็นจัด เช่น ช่องแช่แข็งตู้เย็นหรือตามคำแนะนำของการทำวัคซีนนั้น การขนส่งจะต้องบรรจุในกระติกน้ำแข็งผสมเกล็ดหิมะหรือกระป๋องยาให้ถูกแสงอาทิตย์

5. เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ทำวัคซีนทุกครั้ง จะต้องได้รับการทำความสะอาดและผ่านการฆ่าเชื้ออาจจะเป็นวิธีต้มแล้วทิ้งไว้ให้เย็นก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง

6. ในการผสมวัคซีนจะต้องผสมในอัตราที่ถูกต้องและเหมาะสมเมื่อผสมเสร็จแล้วควรรีบใช้ให้หมดภายใน 2 ชั่วโมง

7. วัคซีนที่ผสมแล้วเหลือใช้รวมทั้งหลอดหรือขวดบรรจุวัคซีนก่อนทิ้งควรผ่านการต้มฆ่าเชื้อโรค (กรมปศุสัตว์ : 2550)

วิธีการทำวัคซีน

การทำวัคซีนไก่ไข่มีหลายชนิดด้วยกันและวัคซีนแต่ละชนิด อาจมีการทำเพียงวิธีเดียวหรือหลายวิธีก็ได้ การให้วัคซีนที่แตกต่างกันก็จะให้ความคุ้มโรคที่มีระยะเวลาที่แตกต่างกันด้วยผู้เลี้ยงไก่ไข่จึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดและเรียนรู้เกี่ยวกับวัคซีนและชนิดพร้อมทั้งวิธีการใช้เพื่อจะได้มีวัคซีนอย่างมีประสิทธิภาพ วัคซีนสำหรับวิธีการให้วัคซีนแก่ไก่นั้นมีหลายวิธีด้วยกัน ดังนี้

1. วิธีหยอดตา เป็นวิธีที่นิยมทำกันมากโดยเฉพาะในลูกไก่ ทั้งนี้เพราะทำได้ง่ายและขั้นตอนไม่ยุ่งยากมากนัก วิธีการทำโดยการหยอดลงในลูกนัยน์ตาของไก่ข้างใดข้างหนึ่งเพียง 1 หยด

2. วิธีการแทงปีก วิธีที่นิยมทำกับโรคฝีดาษ การทำโดยใช้เข็มสำหรับแทงปีก ซึ่งมีช่องสำหรับกักวัคซีนไว้ จากนั้นจุ่มเข็มลงในวัคซีน โดยเอียงภาชนะที่ใส่วัคซีนไว้เล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อให้เข็มมีโอกาสได้กักวัคซีนได้เต็มที่

3. วิธีฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ใช้เข็มฉีดยาแบบอัตโนมัติจะทำให้สะดวกมากขึ้นปกติ จะใช้เข็มเบอร์ 20 ขนาด 1 นิ้ว ครั้ง ฉีดเข้าใต้ผิวหนังบริเวณใต้คอไก่แต่ต้องระวังอย่าให้ทะลุหนังออกไปหรือแทงเข็มกดตำเกินไปในกล้ามเนื้อ

4. วิธีฉีดเข้ากล้ามเนื้อ โดยเอาวัคซีนที่ละลายน้ำที่ต้องการมาละลายลงในน้ำให้ไก่กินน้ำที่ใช้ต้องเป็นน้ำสะอาด เย็นและปราศจากเชื้อโรคหรือยาฆ่าเชื้อโรคใดๆ ทั้งสิ้น เช่น น้ำฝน ถ้าเป็นน้ำประปาควรทิ้งไว้ 24-48 ชั่วโมง ก่อนนำไปใช้ เพราะสารเคมีและคลอรีนในน้ำประปาอาจจะทำให้วัคซีนเสื่อมคุณภาพได้ ควรผสมนมผงสกัดในอัตรา 100 กรัม ต่อน้ำสะอาด 40 ลิตร ซึ่งใช้ผสม

กับวัคซีนขนาด 1,000 โดสใน 1 ขวด สามารถใช้กับไก่ไข่ได้ 1,000 ตัว (อาวูซ ดันโซ, 2538: 182-187)

2.3.8 การตลาดและการจำหน่ายไก่ไข่

การตลาดนับว่ามีบทบาทที่สำคัญและเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการเลี้ยงไก่ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดว่าธุรกิจการเลี้ยงไก่ไข่จะประสบความสำเร็จมากน้อยแค่ไหน โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. การขายปลีก เป็นลักษณะการขายที่เกิดจากฟาร์มไก่ที่อยู่ใกล้เมืองใหญ่ใกล้แหล่งชุมชนหรืออยู่ใกล้ถนนใหญ่ทั้งนี้เพราะว่าสามารถที่จะขายให้กับผู้บริโภคได้และสามารถขายได้ในราคาสูง การขายแบบนี้อาจทำได้โดยการนำไข่ไปวางขายในตลาดสด ขายตามบ้าน หรืออาจมีฟาร์มที่ตั้งขายไข่ไว้ริมถนน

2. การขายส่ง ลักษณะการขายแบบนี้จะได้ราคาที่ดีกว่าการขายปลีกการขายส่งอาจทำได้โดยการนำไข่ไปขายให้กับตลาดกลางไข่ไก่หรือส่งขายตามร้านขายปลีกหรือร้านขายส่งในท้องที่ซึ่งอาจเป็นร้านขายอาหารสัตว์ราคาขายย่อมเยาว์ขึ้นกับราคาล้างไข่ในกรุงเทพฯเป็นผู้กำหนดราคา

3. การขายประกันราคา ผู้เลี้ยงบางรายอาจทำสัญญาการขายกับบริษัทผลิตอาหารสัตว์ โดยบริษัทดังกล่าวจะขายพันธุ์ไก่และยาสัตว์ให้แล้วทางบริษัทจะรับซื้อไข่ทั้งหมดในราคาประกัน ตลอดทั้งปีและผู้เลี้ยงมีกำไรพอสมควร และไม่ต้องเสี่ยงกับราคาที่ตกต่ำเหมือนกับผู้เลี้ยงไก่ไข่อิสระแต่จะขาดทุนเมื่อราคาไข่ตกต่ำ

2.3.8.1 ราคาไข่ไก่

ราคาไข่ไก่ก็เช่นเดียวกับราคาผลผลิตอื่นๆที่ผู้ผลิตไม่สามารถที่จะตั้งราคาเองได้ราคาจึงขึ้นลงไม่แน่นอนตามปริมาณการผลิตและความต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศโดยเฉพาะตลาดไก่ไข่ในฮ่องกงนั้นนับว่ามีบทบาทสำคัญต่อราคาไข่ไก่ในประเทศไทยอย่างมาก

2.3.8.2 สถานการณ์ราคาไข่ไก่ในปัจจุบัน

ในช่วงสัปดาห์แรกของปีนับตั้งแต่วันที่ 31 ธันวาคม – 4 มกราคม 2551 สถานการณ์ผู้บริโภคไข่ไก่ในตลาดยังไม่มีเปลี่ยนแปลงทำให้ราคาไข่ไก่หน้าฟาร์มตามประกาศของสมาคมผู้ผลิต ผู้ค้า และส่งออกไข่ไก่ทรงตัวอยู่ที่ฟองละ 1.70 บาท สัปดาห์ต่อมาสถานการณ์โดยรวมยังไม่ค่อยดีส่งผลให้ราคาไข่ไก่ระหว่างวันที่ 7-11 ม.ค. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงเมื่อดูจากราคาไข่ไก่สดเบอร์ 2 ขายฟองละ 2.30-2.40 บาท เบอร์ 3 ฟองละ 2.20-2.40 บาท ไข่ขนาดกลางฟองละ 3.10-3.20 บาท (วีระ ชื่นจิต, 2551 : 6)

บทที่ 3

วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้เป็นการจัดทำในลักษณะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ ประกอบการสอนในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ (Layer Production) รหัสวิชา 3503-2102 3 (4) สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2546 สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีรายละเอียดดังนี้

- 3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร
- 3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา
- 3.3 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- 3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

จุดประสงค์รายวิชา

1. เพื่อให้เข้าใจหลักการและกระบวนการผลิตไก่ไข่ตามมาตรฐานงานฟาร์มไก่ไข่
2. เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ วางแผน จัดการผลิตไก่ไข่ระยะต่าง ๆ และแก้ไขปัญหาในการจัดการฟาร์มไก่ไข่ตามหลักการและกระบวนการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

3. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีต่อการพัฒนาอาชีพการผลิตไก่ไข่ และมีเจตคติในการทำงานด้วยความรับผิดชอบมีคุณธรรมจริยธรรม ตรงต่อเวลา รอบคอบ ซื่อสัตย์ ขยัน และอดทน

มาตรฐานรายวิชา

1. เข้าใจหลักการและกระบวนการผลิตไก่ไข่
2. วางแผนและจัดเตรียม โรงเรือน อุปกรณ์ และพันธุ์ไก่ไข่ตามหลักการและกระบวนการ
3. ตัดปากไก่ตามหลักการและกระบวนการ
4. หาความสม่ำเสมอของฝูงไก่สาวตามหลักการ
5. ตัดไก่ที่ไม่ไข่ออกจากฝูงตามหลักการ
6. ดูแลให้อาหารไก่ไข่ระยะต่าง ๆ ตามหลักการและกระบวนการ
7. ทำวัคซีนไก่ไข่ตามหลักการและกระบวนการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
8. จัดการผลิตไก่ไข่ตามกระบวนการคัดไข่ บรรจุหีบห่อ และคำนวณต้นทุนเพื่อจำหน่าย
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับ สถานการณ์การผลิตและตลาดไก่ไข่ การวางแผนการผลิต มาตรฐานงานฟาร์มไก่ไข่ ปัจจัยที่สำคัญในการผลิต พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ สรีรวิทยาระบบสืบพันธุ์ของไก่เทศเมียส่วนประกอบของไข่ไก่ โรงเรือนและอุปกรณ์อาหารและการให้อาหาร การจัดการไก่ไข่ระยะต่าง ๆ โรค พยาธิและการป้องกันรักษา การบรรจุหีบห่อ การตลาดและการจำหน่ายผลผลิต การบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูลการผลิตปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 1 ตารางกำหนดรายการสอนวิชา การผลิตไก่ไข่

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
1	สถานการณ์การผลิตไก่ไข่และการตลาดไก่ไข่	1.สถานการณ์การผลิตไก่ไข่ในประเทศไทย 2.แนวโน้มการตลาดในประเทศไทย 3.สถานการณ์การส่งออกไก่ไข่ไปยังต่างประเทศ	4
2	การวางแผนการผลิต	การวางแผนการผลิตไก่ไข่	4
3	มาตรฐานฟาร์มไก่ไข่	มาตรฐานการเลี้ยงไก่ไข่ในปัจจุบัน	4
4	ปัจจัยที่สำคัญในการผลิต	ปัจจัยในการผลิตไก่ไข่	4
5*	พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์	1.ลักษณะประจำพันธุ์ของไก่ไข่ 2.พันธุ์ไก่ไข่ที่นิยมเลี้ยง 3.การคัดเลือกพันธุ์ไก่ไข่	8
6	สรีรวิทยาและระบบสืบพันธุ์ของไก่เทศเมีย	ระบบสืบพันธุ์ของไก่เทศเมีย	4
7*	โรงเรือนและอุปกรณ์	1.รูปแบบโรงเรือนเลี้ยงไก่ไข่ 2.อุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่	2 2
8*	อาหารและการให้อาหาร	1.ความต้องการโภชนะของไก่ไข่ 2.ชนิดของอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่ 3.สูตรอาหารไก่ไข่ในระยะต่างๆ	2 2 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)
9*	การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ ในระยะต่างๆ	การเลี้ยงไก่ไข่ในระยะต่าง - การเลี้ยง ไก่เล็ก (1-6 สัปดาห์) - การเลี้ยง ไก่รุ่น (7-14 สัปดาห์) - การเลี้ยง ไก่สาว (15-20 สัปดาห์) - การเลี้ยง ไก่ไข่ (21-72 สัปดาห์)	8
10*	โรคและการป้องกัน รักษา	1.โรคที่สำคัญในการเลี้ยงไก่ไข่ 2.การป้องกันรักษา 3.การทำวัคซีนไก่ไข่	2
11	การตลาดและการ จำหน่ายผลผลิต	1.การจัดการด้านผลิตไก่ไข่ 2.การตลาดและการจำหน่ายไก่ไข่	2 2
12	ปัญหาอุปสรรคและแนว ทางแก้ไข	1.ปัญหาและอุปสรรคในการผลิตไก่ไข่ 2.แนวทางการแก้ไขปัญหา	2 2
รวม			64

หมายเหตุ * หมายถึงหัวข้อที่นำมาใช้ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องการเลี้ยงไก่ไข่

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

การวิเคราะห์เนื้อหาในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ ผู้จัดทำได้นำเนื้อหาในส่วนของ การเลี้ยงไก่ไข่ เริ่มตั้งแต่ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยจนถึงการตลาดและการจำหน่าย มาใช้เป็นเนื้อหาในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีรายละเอียดดังนี้

- ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย
- พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ของไก่ไข่
- อุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่
- การเลี้ยงจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ
- อาหารและการให้อาหาร
- โรคสำคัญและการป้องกัน
- การทำวัคซีน
- การตลาดและการจำหน่ายไก่ไข่

ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทย

ในอดีตการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยมีการเลี้ยงตามบ้านเรือนเล็กๆน้อยๆเพื่อกินเนื้อกินไข่ คือ การเลี้ยงแบบปล่อยตามธรรมชาติให้ไก่อาศัยอยู่ตามใต้ถุนบ้าน ชายคา โรงนา และคันไม้ พันธุ์ที่นิยมเลี้ยงได้แก่ พันธุ์พื้นเมือง เช่น ไก่แจ้ ไก่ฮูลู และไก่ตะเภา เป็นต้น

ในปี พ.ศ. 2467 หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤษดากร ได้ทดลองเลี้ยงไก่แบบทันสมัยขึ้นเป็นครั้งแรก ต่อมา หลวงสุวรรณวงศาภักดิ์ ได้จบการศึกษาจากประเทศฟิลิปปินส์มาเป็นอาจารย์อยู่ที่โรงเรียนฝึกหัดครูประถมกสิกรรม จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ได้ทดลองเลี้ยงไก่พันธุ์ต่างๆทำให้ประชาชนเริ่มให้ความสนใจมากขึ้นแต่เนื่องจากสมัยนั้นยังไม่มีวิชาการโรคและวัคซีนเพื่อใช้ป้องกันโรคจึงทำให้ การเลี้ยงในยุคนั้นไม่ก้าวหน้าเท่าที่ควร

จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2492 ได้นำเข้าไก่พันธุ์ โรคโฮล์แลนด์แดง จากประเทศสหรัฐอเมริกา และพันธุ์ฮอสตราลอป จากประเทศออสเตรเลียเข้ามาทดแทนและให้ประชาชนเลี้ยงเป็นอาชีพเสริม และได้ตั้งไก่พันธุ์อื่นๆเข้ามาอีกเช่น ไก่พันธุ์บาร์พลิมัธหรือค ไก่พันธุ์นิวแฮมเชอร์จึงเกิดการแข่งขัน ไข่-คกเกิดขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการเลี้ยงเป็นอาชีพของประชาชน

พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ของไก่ไข่

ลักษณะของพันธุ์ไก่ไข่สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ

1. ไก่พันธุ์แท้

เป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากในสมัยหนึ่งเพราะเชื่อว่าเป็นพันธุ์ที่ให้ไข่คกแต่ต่อมาได้มีการปรับปรุงพันธุ์มากขึ้นซึ่งให้ผลผลิตที่สูงกว่าคั้งนั้นการเลี้ยงไก่พันธุ์แท้จึงได้รับความนิยมน้อยลง

ไปสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ไก่ลูกผสม

ไก่พันธุ์ลูกผสมเป็นไก่ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างไก่พันธุ์แท้ 2 พันธุ์โดยมีจุดประสงค์เพื่อให้ไข่ตก เพื่อเป็นการผลิตไข่ในราคาที่ถูกลงที่สุดส่วนมากแล้วไก่ที่ได้รับการผสมพันธุ์ลูกที่ได้จะมีลักษณะที่ดีกว่าพ่อแม่โดยเฉพาะความทนทานต่อโรค

3. ไก่ไฮ-บริด

จัดเป็นไก่ที่มีผู้นิยมเลี้ยงกันมากในปัจจุบันเพราะให้ไข่ตกและนาน ผลผลิตไข่เฉลี่ยทั้งฝูงอยู่ในเกณฑ์สูง ไก่ไฮ-บริด ต้องมีการเลี้ยงด้วยอาหารที่มีคุณภาพสูงมีการจัดการที่ถูกต้อง

อุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่

โรงเรียนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการเลี้ยงไก่ไข่ เป็นสถานที่เลี้ยงไก่ไข่ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงปลดขาย การออกแบบโรงเรียนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมจะทำให้ไก่อยู่ได้อย่างสบายมีการเจริญเติบโตตามปกติและให้ผลผลิตที่ดี

ชนิดของโรงเรียนแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ

1. โรงเรียนไก่เล็ก เป็นโรงเรียนสำหรับเลี้ยงไก่ไข่ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 5-6 สัปดาห์ให้เลี้ยงไก่ระยะไก่เล็ก

2. โรงเรียนไกรุ่น เป็นโรงเรียนสำหรับเลี้ยงไก่อายุ 6-7 สัปดาห์โดยทำการย้ายไก่จากโรงเรียนไก่เล็กเมื่ออายุ 5-6 สัปดาห์จึงย้ายไปโรงเรียนไก่ไข่ต่อไป

3. โรงเรียนไก่ไข่ โดยทั่วไปจะย้ายไก่สาวไปยังโรงเรียนเมื่ออายุประมาณ 18 สัปดาห์ แต่ในทางปฏิบัติ จะย้ายเมื่ออายุ 15-21 สัปดาห์

อุปกรณ์ในการให้อาหาร

1. ถาดอาหาร ลูกไก่แรกเกิดจนถึงอายุ 7-10 วัน อาจจะใช้ถาดไก่ไข่ขนาด 30 ฟองหรือฝากล่องลูกไก่ 1 อัน ให้อาหารลูกไก่ได้ 100 ตัว

2. รางอาหาร รางอาหารที่ใช้เลี้ยงมีความยาวประมาณ 5 ฟุตจำนวน 25-30 อัน ต่อลูกไก่ 1,000 ตัว

3. ถังอาหารแบบแขวน เหมาะสำหรับไกรุ่นที่จะนำมาเลี้ยงในทรงคับ อาหารแบบแขวนที่เลี้ยงมี 2 ขนาดคือ ขนาด 9 และ 14 กิโลกรัม

4. รางอาหารแบบอัด โนมัตติ โรงเรียนที่ใช้เลี้ยงจะต้องมีความกว้างประมาณ 10-12 เมตร ใช้รางอัด โนมัตติ 2 แถว และเพิ่มถังอาหารแบบแขวน 6-8 ถัง ต่อไก่จำนวน 1,000 ตัว

การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ

การเลี้ยงจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ ดังนี้

1. การเลี้ยงดูไก่เล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระยะนี้เป็นระยะที่มีความสำคัญมากต้องมีการดูแลใกล้ชิด เช่นเดียวกับสัตว์อื่นๆ เพราะระยะนี้มีอัตราการสูญเสียสูง การจัดการเลี้ยงดูไก่ในระยะนี้ให้มีสุขภาพดี แข็งแรง โตเร็ว จะส่งผลกระทบต่อระยะต่อไปด้วยจะมีการจัดการเลี้ยงดูเช่นเดียวกับการเลี้ยงดูไก่เนื้อขนาดพื้นที่ต่อจำนวนลูกไก่เริ่มด้วยพื้นที่ก่อดัวละ 8 ตารางนิ้ว ลานวิ่ง 1 ตารางฟุต ต่อ ลูกไก่ 1 ตัว จากนั้นเพิ่ม 1 เท่าตัว ทุก 4 อาทิตย์ จนไก่อายุประมาณ 4-5 เดือนพอเริ่มให้ไข่ควรให้มีพื้นที่ 1-3 ตารางฟุต ต่อไก่ 1 ตัว

การให้แสงสว่าง ในช่วงระยะ 3-4 วันแรกจะให้แสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง

การให้กรวด กรวดมีความสำคัญกับไก่ กรวดจะช่วยบดอาหารที่มีขนาดโตให้ละเอียดขึ้นทำให้ไก่สามารถย่อยอาหารให้มีประสิทธิภาพขึ้น

การตัดปาก เป็นการตัดเอาปากไก่บางส่วนออก เพื่อป้องกันการจิกข่มเหงรังแกกัน การทิ้งขนกิน การจิกเท้าจิกกัน และบางครั้งจิกส่วนอื่นของร่างกายจนเป็นอันตรายและการจิกไข่จนเกิดเป็นนิสย์ของไข่ไข่ เนื่องจากปากเป็นอวัยวะที่ซับซ้อนมาก การตัดปากจึงต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อให้ไก่เกิดการกระทบกระเทือนให้น้อยที่สุดและให้ได้ผลดีที่สุด

2. การเลี้ยงดูไก่รุ่น

ไก่รุ่น คือไก่ที่พื้นระยะกจนถึงระยะไข่อายุประมาณ 6 อาทิตย์จนถึง 3 เดือนไก่เหล่านี้ส่วนมากจะมีขนงอกเต็มตัวการเลี้ยงไกระยะนี้นับว่ามีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการเลี้ยงไก่เล็กเช่นกัน เพราะต้องมีภาคปฏิบัติดูแลอย่างดี เช่น มีการควบคุมอาหาร การให้แสงสว่าง

การควบคุม-พยาธิ จุดประสงค์ทั่วไปของการเลี้ยงไก่ในระยะนี้ก็เพื่อที่จะผลิตเป็นไก่สาวที่มีคุณภาพสูงเพื่อให้เป็นแม่ไก่ที่ดีและให้ผลตอบแทนที่สูง

3. การเลี้ยงดูไก่สาว

ไกระยะนี้จะเติบโตเต็มที่แล้ว มีขนสวยเรียบร้อยก่อนข้างเปริยวหากินเก่งต่อจากนี้อีกไม่กี่เดือนก็จะเริ่มไข่ การให้วัคซีนไก่สาวเป็นการให้เข้าเพื่อให้ไก่กระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน โรคในระดับสูงตลอดเวลาซึ่งได้แก่ การฉีดวัคซีนนิวคลิโอซิสให้เข้าเมื่ออายุ 4 เดือนและต่อไปทุกๆ 3-6 เดือน แล้วแต่ละชนิดของวัคซีนป้องกันโรค การย้ายไก่สาวไปโรงเรือนไข่ จะเริ่มทำเมื่อไก่เริ่มไข่ได้ 1-2 อาทิตย์เพื่อให้ไก่สาวได้มีโอกาสคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมใหม่เสียก่อนจะเริ่มไข่และควรทำการย้ายในเวลากลางคืนหรือในช่วงที่มีอากาศเย็น

4. การเลี้ยงดูไข่

คามปกติไก่จะเริ่มไข่เมื่ออายุ 20-22 สัปดาห์ขึ้นอยู่กับว่าเป็นไก่พันธุ์เบาหรือไก่พันธุ์หนัก ไก่พันธุ์เบาจะให้ไข่เร็วกว่าพันธุ์หนักและไข่ที่ได้จะมีน้ำหนักน้อยกว่า ไก่ที่เริ่มให้ไข่ต้องการโปรตีนสูงไม่แค่เพียงเพื่อสร้างไข่ ยังต้องสร้างร่างกายและสร้างไข่ให้มีขนาดใหญ่ด้วย หลังจากช่วงนั้นไข่สูงสุดแล้วจึงค่อยลด โปรตีนลงในอาหารบ้างในระยะสุดท้ายของการไข่ควรลด โปรตีนลงอีก คือโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อาหารและการให้อาหาร

ในการเลี้ยงไก่ไข่รายจ่ายประมาณ 60-80 เปรอร์เซ็นต์ของรายจ่ายทั้งหมดก็คือ ค่าอาหาร ดังนั้นการที่ผู้เลี้ยงจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้อีกก็คือ การเลือกซื้ออาหารที่สามารถทดแทนได้ที่มีราคาถูกกว่าแทนหรือผสมอาหารให้ไก่กินเองก็ได้โดยทั่วไปแล้วอาหารที่ให้ไก่ไข่ก็เพื่อประโยชน์ต่างๆดังนี้โดยทั่วไปสารอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่จะประกอบไปด้วยสารอาหาร 6 ประเภทดังนี้

1. โปรตีน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหารไก่ส่วนมากจะอยู่ในเนื้อสัตว์ เช่น ปลาป่น กากถั่ว ใบกระถิน
2. คาร์โบไฮเดรต อาหารประเภทแป้งเป็นแหล่งพลังงานที่พบประมาณ 60-80 เปรอร์เซ็นต์
3. ไขมัน อาหารประเภทไขมันพบทั้งในพืชและสัตว์
4. แร่ธาตุ ไก่ไข่จะต้องการอาหารประเภทแร่ธาตุเพื่อเอาไปสร้างกระดูกและเปลือกไข่ไก่ให้แต่ละตัวต้องการแร่ธาตุชนิดต่างๆในปริมาณที่ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับอายุการให้ไข่ และพันธุ์
5. วิตามิน ไก่ไข่ต้องการวิตามินต่างๆกันเพื่อช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตให้ร่างกาย
6. น้ำ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของไก่ไข่และไข่ไก่ พบว่าในตัวไก่จะมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ถึง 55-78 เปรอร์เซ็นต์

โรคสำคัญและการป้องกัน

โรคสัตว์ปีก คือ ภาวะที่ทำให้สภาพร่างกายของสัตว์ปีกเจ็บป่วยลงหรือผิดไปจากปกติไก่ป่วยมักไม่กินอาหาร การเจริญเติบโตการให้ผลผลิตต่ำถ้าป่วยมากอาจถึงขั้นตายได้ ลักษณะการเกิดโรคอาจเป็นแบบเร็วมาก (Peracute) แบบเฉียบพลัน (Acute) หรือแสดงอาการแบบเรื้อรัง (Chronic) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของโรคหรือไก่อาจไม่แสดงอาการให้เห็นชัดเจน

1. โรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสพารามิโโล ซึ่งแบ่งตามความรุนแรงได้ 3 ชนิด

- ชนิดรุนแรงน้อย ได้แก่ เซคนบี1, F, ลาโซด้า
- ชนิดรุนแรงปานกลาง ได้แก่ เซครนเอ็มพี
- ชนิดรุนแรงมาก ได้แก่ เซครน VVNDN,ESSEX70

การติดต่อ ลม น้ำ อาหาร เครื่องมือเครื่องใช้ เสื้อผ้า นก หนู และโดยการสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ที่ป่วย

ระยะฟักตัว ประมาณ 4-20 วัน ในลูกไก่และอาจนานถึง 2 อาทิตย์ในไก่ใหญ่

อาการ

- อาการทางระบบหายใจไก่ป่วยจะแสดงอาการ ไอหรือจามเป็นหวัดมีน้ำมูก

- ทางระบบประสาท ไก่จะมีอาการคอบิด ขอบขึ้นเอาหัวซุกปีก เดินเป็นวงกลม เดินถอยหลังและกระตุก เปอร์เซ็นต์การตายสูงมากในช่วง 2-3 วันแรกเป็นอาการที่เกิดตามหลังอาการทางระบบทางเดินหายใจ
- ทางเดินอาหาร ไก่จะถ่ายเหลวสีขางเหลืองหรือเขียว

การรักษา ไม่มีวิธีการรักษาที่ได้ผล เพราะเกิดจากเชื้อไวรัสนอกจากจะใช้ยาปฏิชีวนะผสมน้ำให้ไก่กินทั้งฝูงเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนเท่านั้น

การป้องกัน แยกไก่ที่ป่วยออกจากฝูงให้เร็วที่สุดและทำวัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรมที่กำหนด

2. โรคหลอดลมอักเสบติดเชื้อ (Infectious bronchitis)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส (Corona virus)

การติดต่อ ทางอากาศ ไก่ป่วยจะเป็นพาหะโดยมีสิ่งนำพา

ระยะฟักตัว ประมาณ 18-36 ชั่วโมง

อาการ หายใจลำบาก มีเสียงดังครืดคราดอยู่ในลำคอ น้ำมูกไหล ไก่จะอ้าปาก ไอ หายใจถี่ๆ บางครั้งมีน้ำตาไหล ไก่จะไม่แสดงอาการทางระบบประสาทเหมือนโรคนิวคลาสเซล ผลผลิตไข่จะน้อยลงมีรูปร่างผิดปกติ เปลือกไข่บางขรุขระแตกง่ายการรักษา ยังไม่มียารักษาที่แน่นอน ควรใช้ยาปฏิชีวนะและวิตามินผสมน้ำ

การป้องกัน

- แยกไก่ที่ป่วยออกจากฝูง
 - อย่าให้คอกชื้นแฉะและปรับระบบการระบายอากาศในโรงเรือนให้ดีขึ้น
- ทำวัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรมที่กำหนด

3. โรคฝีดาษ (Fowl pox)

สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส *Borrelia avium*

การติดต่อ จากการสัมผัสโดยตรงกับไก่ที่ป่วยจากการจิกกัน และมีขุมเป็นพาหะที่สำคัญไก่อมักเป็นโรคบริเวณที่ยุ่งกัก หงอน เหนียง หน้า รอบตา รุงนุก และหน้าแข้ง

ระยะฟักตัว ประมาณ 2-4 อาทิตย์

การรักษา ไม่มีการรักษาที่แน่นอน

อาการ

- ชนิดแห้ง (Dry pox) ไก่ป่วยจะหงอยซึม ไม่กินอาหารจะมีเม็ดตุ่มคล้ายหูดเกิดขึ้นบริเวณที่ผิวหนัง
- ชนิดเปียก (Wet pox) เกิดบริเวณพื้นผิวหนังเนื้อเยื่อที่เปียก เช่น ในปาก ลิ้น คอ หลอดอาหาร กระเพาะพัก งดนม ภายในลำไส้เล็ก ภายในขอบตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การป้องกัน ใช่วัคซีนป้องกันโรคตามโปรแกรมที่กำหนด

การทำวัคซีน

วัคซีนไขว้มีหลายชนิดด้วยกันและวัคซีนแต่ละชนิด อาจมีการทำเพียงวิธีเดียวหรือหลายวิธีก็ได้การให้วัคซีนที่แตกต่างกันก็จะให้ความคุ้มโรคที่มีระยะเวลาที่แตกต่างกันด้วยผู้เลี้ยงไก่จึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดและเรียนรู้เกี่ยวกับวัคซีนและชนิดพร้อมทั้งวิธีการใช้เพื่อจะได้มีวัคซีนอย่างมีประสิทธิภาพ



การตลาดและการจำหน่ายไก่ไข่

การตลาดนับว่ามีบทบาทที่สำคัญและเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการเลี้ยงไก่ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดว่าธุรกิจการเลี้ยงไก่ไข่จะประสบความสำเร็จมากน้อยแค่ไหน โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้ 3 ประเภทคือ

1. การขายปลีก เป็นลักษณะการขายที่เกิดจากฟาร์มไก่ที่อยู่ใกล้เมืองใหญ่ใกล้แหล่งชุมชนหรืออยู่ใกล้ถนนใหญ่ทั้งนี้เพราะว่าสามารถที่จะขายให้กับผู้บริโภคได้และสามารถขายได้ในราคาสูง
2. การขายส่ง ลักษณะการขายแบบนี้จะได้ราคาต่ำกว่าการขายปลีกการขายส่งอาจทำได้โดยการนำไข่ไปขายให้กับตลาดกลางไข่ไก่หรือส่งขายตามร้านขายปลีกหรือร้านขายส่งในท้องถิ่น
3. การขายประกันราคา ผู้เลี้ยงบางรายอาจทำสัญญาการขายกับบริษัทผลิตอาหารสัตว์โดยบริษัทดังกล่าวจะขายพันธุ์ไก่และยาสัตว์ให้แล้วทางบริษัทจะรับซื้อไข่ทั้งหมดในราคาประกันตลอดทั้งปีและผู้เลี้ยงมีกำไรพอสมควรและไม่ต้องเสี่ยงกับราคาที่ตกต่ำเหมือนกับผู้เลี้ยงไก่ไข่อิสระแต่จะขาดทุนเมื่อราคาไข่ตกต่ำ

3.3 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตารางที่ 2 คำบรรยายประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การ เคลื่อนไหว
1	Title	ตราสถาบัน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	อัตโนมัติ
2		ยินดีต้อนรับเข้าสู่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่	อัตโนมัติ
3		จัดทำโดย นายวิชา ลาเทศ รหัสประจำตัวนักศึกษา 49035426  สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ ภาควิชาการุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	อัตโนมัติ
4		อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำลอง ศรีสุวรรณ	อัตโนมัติ
5	เข้าสู่ บทเรียน	ลงทะเบียนเรียน	พิมพ์ชื่อ
6	หน้าเมนูหลัก	บทนำ วัตถุประสงค์ แบบทดสอบก่อนเรียน บทเรียน แบบทดสอบหลังเรียน	คลิกเมาส์ เลือกเมนูที่ ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
7	บทนำ	บทนำ	คลิกเมาส์เลือก
<p>ในอดีตการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยเป็นการเลี้ยงตามบ้านเรือนเล็กๆน้อยๆเป็นการเลี้ยงในรูปแบบปล่อยตามธรรมชาติจนกระทั่งในปี พ.ศ. 2467 หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤดากร ได้นำไก่พันธุ์เล็กฮอร์น เข้ามาเลี้ยงแบบทันสมัยขึ้นเป็นครั้งแรก การเลี้ยงไก่ไข่นั้นสามารถแบ่งการเลี้ยงออกได้เป็น 4 ระยะ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การเลี้ยงดูไก่เล็ก (อายุ 1-6 สัปดาห์) ซึ่งเป็นระยะที่มีความสำคัญมากต้องการการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างมาก 2. การเลี้ยงดูไก่รุ่น (อายุ 7-14 สัปดาห์) เป็นระยะที่มีการเจริญเติบโตซึ่งจะมีผลต่อเนื่องถึงการเลี้ยงไก่สาว ในระยะนี้จะต้องมีการจัดการโรงเรือน อาหารและสภาพแวดล้อม ให้มีความเหมาะสมมากที่สุด 3. การเลี้ยงไก่สาว (อายุ 15-20 สัปดาห์) ในระยะนี้จะมีการดูแลเอาใจใส่ใกล้เคียงกับไก่รุ่น แต่จะต้องมีการควบคุมปริมาณอาหารและน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของไก่ไข่ 4. การเลี้ยงไก่ไข่ (อายุ 21-72 สัปดาห์) การเลี้ยงไก่ไข่ในระยะนี้เป็นช่วงที่มีความสำคัญมากที่สุดซึ่งเป็นระยะที่ให้ผลผลิตโดยทั่วไปการเลี้ยงไก่ไข่อย่างถูกต้องไก่จะเริ่มให้ไข่เมื่ออายุ 20-22 สัปดาห์ 			

คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำ **ฉบับสมบูรณ์** ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
11	ประวัติและ ความเป็นมา ของการเลี้ยงไก่ ในประเทศไทย	ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ไขใน ประเทศไทย ในอดีตการเลี้ยงไก่ไขในประเทศไทยมีการ เลี้ยงตามบ้านเรือนเล็กๆน้อยๆเพื่อกินเนื้อกินไข่ ในปี พ.ศ. 2467 หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤษดากร ได้ ทดลองเลี้ยง ไก่แบบทันสมัยขึ้นเป็นครั้งแรก จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2492 ได้นำเข้าไก่พันธุ์ โรด ไอส์แลนด์แดง จากประเทศสหรัฐอเมริกาและพันธุ์ ออกคราสี้อป จากประเทศออสเตรเลียเข้ามา ทดแทนและให้ประชาชนเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมและ ได้ส่งไก่พันธุ์อื่นๆเข้ามาอีกเช่น ไก่พันธุ์บาร์ พลิมัรหรือค ไก่พันธุ์นิวแฮมเชอร์จึงเกิดการแข่งขันไข่ คกเกิดขึ้นเพื่อเป็นการส่งเสริมการเลี้ยงเป็นอาชีพ ของประชาชน	คลิก NEXT ไปที่ ลักษณะของ พันธุ์ไก่ไข คลิก กลับเมนูหลัก
12	ลักษณะของ พันธุ์ไก่ไข	ลักษณะของพันธุ์ไก่ไขสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทคือ 1. ไก่พันธุ์แท้ เป็นพันธุ์ที่ได้รับความนิยมมากในสมัย หนึ่งเพราะ เชื่อว่าเป็นพันธุ์ที่ให้ไข่คกแค่ต่อมาได้มี การปรับปรุงพันธุ์มากขึ้นซึ่งให้ผลผลิตที่สูงกว่า ดังนั้นการเลี้ยงไก่พันธุ์แท้จึงได้รับความนิยม น้อยลงไป 2. ไก่ลูกผสม ไก่พันธุ์ลูกผสมเป็นไก่ที่เกิดจากการผสม พันธุ์ระหว่างไก่พันธุ์แท้ 2 พันธุ์โดยมีจุดประสงค์ เพื่อให้ไข่คก เพื่อเป็นการผลิตไข่ในราคาที่ถูกลง ลูกที่ ได้จะมีลักษณะที่ดีกว่าพ่อแม่ นั้น ไม่นิยมนำไปใช้ไข่	คลิก BACK กลับ ประวัติและ ความเป็นมา คลิกเมาส์ ไปที่ คลิกสิ กรับ คลิกNEXT ไปที่ รูปภาพพันธุ์ไก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้โดยไม่
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
		<p>3. ไก่ไฮ-บริด</p> <p>จัดเป็นไก่ที่มีผู้นิยมเลี้ยงกันมากในปัจจุบันเพราะให้ไข่ดกและนาน ผลผลิตไข่เฉลี่ยทั้งฝูงอยู่ในเกณฑ์สูง ไก่ไฮ-บริด ต้องมีการเลี้ยงด้วยอาหารที่มีคุณภาพสูงมีการจัดการที่ถูกต้อง</p>	<p>คลิก</p> <p>กลับเมนูหลัก</p>
13	คลิกสิครับ	พันธุ์ไก่ไข่ที่ได้รับความนิยม	<p>คลิกเลือกพันธุ์ไก่ไข่</p> <p>คลิก</p> <p>กลับเมนูหลัก</p>
		<p>โรงเรือนในการเลี้ยงไก่ไข่</p> <p>โรงเรือนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของการเลี้ยงไก่ไข่ เป็นสถานที่เลี้ยงไก่ไข่ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงปลดขาย การออกแบบโรงเรือนได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมจะทำให้ไก่อยู่ได้อย่างสบายมีการเจริญเติบโตตามปกติและให้ผลผลิตที่ดี</p> <p>ชนิดของโรงเรือนแบ่งออกเป็น 3 ชนิดคือ</p> <p>1. โรงเรือนไก่เล็ก เป็นโรงเรือนสำหรับเลี้ยงไก่ไข่ตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 5-6 สัปดาห์ใช้เลี้ยงไก่ระยะไก่เล็ก</p>	<p>คลิก</p> <p>กลับ</p> <p>คลิกสิครับ</p> <p>คลิก NEXT</p> <p>ไปที่</p> <p>อุปกรณ์ในการให้อาหาร</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
		2. โรงเรียนไก่อุ่น เป็นโรงเรียนสำหรับ ทำการย้ายไก่จากโรงเรียนไก่อเล็กเมื่ออายุ 5-6 สัปดาห์เลี้ยงไก่อายุ 6-7 สัปดาห์โดย	
		3. โรงเรียนไก่ไข่ โดยทั่วไปจะย้ายไก่ สาวไปยังโรงเรียนเมื่ออายุประมาณ 18 สัปดาห์แต่ ในทางปฏิบัติ จะย้ายเมื่ออายุ 15-21 สัปดาห์	คลิก กลับเมนูหลัก
15	อุปกรณ์ในการ ให้อาหาร	อุปกรณ์ในการให้อาหาร 1. ถาดอาหาร ลูกไก่แรกเกิดจนถึงอายุ 7- 10 วัน อาจจะใช้ถาดไก่ไข่ขนาด 30 ฟองหรือฝา กล่องลูกไก่ 1 อัน ให้อาหารลูกไก่ได้ 100 ตัว 2. รางอาหาร รางอาหารที่ใช้เลี้ยงมีความ ยาวประมาณ 5 ฟุตจำนวน 25-30 อัน ต่อลูกไก่ 1,000 ตัว 3. ถังอาหารแบบแขวน เหมาะสำหรับไก่ รุ่นที่จะนำมาเลี้ยงในกรงค้ำ อาหารแบบแขวนที่ เลี้ยงมี 2 ขนาด คือ ขนาด 9 และ 14 กิโลกรัม 4. รางอาหารแบบอัตโนมัติ โรงเรียนที่ใช้ เลี้ยงจะต้องมีความกว้างประมาณ 10-12 เมตร ใช้ รางอัตโนมัติ 2 แถว และเพิ่มถังอาหารแบบแขวน 6-8 ถัง ต่อไก่จำนวน 1,000 ตัว	คลิก BACK กลับ โรงเรียนเลี้ยง ไก่ไข่ คลิก NEXT ไปที่ ภาพอุปกรณ์
16	ภาพอุปกรณ์	ภาพอุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่	อัตโนมัติ
17	ภาพอุปกรณ์	ภาพอุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่	คลิก BACK กลับ ภาพอุปกรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
การเลี้ยงไก่ไข่ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
			<p>คลิก NEXT ไปที่ การจัดการ เลี้ยงดูไก่ไข่ใน ระยะต่างๆ</p>
			<p>คลิก กลับเมนูหลัก</p>
18	การจัดการ เลี้ยงดูไก่ไข่ใน ระยะต่างๆ	<p>การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ ดังนี้</p> <p>1. การเลี้ยงดูไก่เล็ก</p> <p>ระยะนี้เป็นระยะที่มีความสำคัญมากต้องมีการดูแลใกล้ชิด เช่นเดียวกับสัตว์อื่นๆ เพราะระยะนี้มีอัตราการสูญเสียสูง การจัดการเลี้ยงดูไก่ในระยะนี้ให้มีสุขภาพดี แข็งแรง โคโรนา จะส่งผลกระทบต่อระยะต่อไปด้วยจะมีการจัดการเลี้ยงดูเช่นเดียวกับการเลี้ยงดูไก่เนื้อ</p> <p>ขนาดพื้นที่ต่อจำนวนลูกไก่ เริ่มด้วยพื้นที่กกตัวละ 8 ตารางนิ้ว ลานวิ่ง 1 ตารางฟุต ต่อ ลูกไก่ 1 ตัว จากนั้นเพิ่ม 1 เท้าตัว ทุก 4 อาทิตย์ จนไก่อายุประมาณ 4-5 เดือนพอเริ่มให้ไข่ควรให้มีพื้นที่ 1-3 ตารางฟุต ต่อไก่ 1 ตัว</p> <p>การให้แสงสว่าง ในช่วงระยะ 3-4 วันแรกจะให้แสงสว่างตลอด 24 ชั่วโมง</p> <p>การให้กรด กรวดมีความสำคัญกับไก่ กรวดจะช่วยบดอาหารที่มีขนาดโตให้ละเอียดขึ้น ทำให้ไก่สามารถย่อยอาหารให้มีประสิทธิภาพขึ้น</p>	<p>คลิกBACK กลับ ภาพอุปกรณ์ การเลี้ยงไก่ไข่</p> <p>คลิก NEXT ไปที่ การตัดปาก</p>
			<p>คลิก กลับเมนูหลัก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น กรุณาอย่านำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
19	การตัดปาก	<p>การตัดปาก</p> <p>เป็นการตัดเอาปากไก่บางส่วนออก เพื่อป้องกันการจิกข่มเหงรังแกกัน การทิ้งขนกิน การจิกเท้าจิกกัน และบางครั้งจิกส่วนอื่นของร่างกายจนเป็นอันตรายและการจิกไข่จนเกิดเป็นนิสัยของไก่ไข่ เนื่องจากปากเป็นอวัยวะที่สัมผัสจนมากการตัดปากจึงต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อให้ไก่เกิดการกระทบกระเทือนให้น้อยที่สุดและให้ได้ผลดีที่สุด</p>	<p>คลิกBACK</p> <p>กลับ</p> <p>การเลี้ยงจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ</p> <p>คลิก NEXT</p> <p>ไปที่ภาพเครื่องตัดปากไก่</p> <p>คลิก</p> <p>กลับเมนูหลัก</p>
20		<p>ภาพเครื่องตัดปากไก่</p> 	<p>อัด โนมัตติ</p> <p>คลิก NEXT</p> <p>ไปที่การเลี้ยงดูไก่รุ่น</p> <p>คลิก</p> <p>กลับเมนูหลัก</p>
21		<p>2. การเลี้ยงดูไก่รุ่น</p> <p>ไก่รุ่น คือไก่ที่พ้นระยะกกจนถึงระยะไข่ไข่อายุประมาณ 6 อาทิตย์จนถึง 3 เดือนไก่เหล่านี้ส่วนมากจะมีขนงอกเต็มตัวการเลี้ยงไก่ระยะนี้นับว่ามีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการเลี้ยงไก่เล็กเช่นกัน เพราะต้องมีภาคปฏิบัติดูแลอย่างดี เช่น มี</p>	<p>คลิกBACK</p> <p>กลับ</p> <p>ภาพเครื่องตัดปากไก่</p> <p>คลิก NEXT</p> <p>ไปที่การเลี้ยงดูไก่สาว</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับเอาไว้ใช้เฉพาะที่โรงเรียนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
		การเลี้ยงไก่ในระยะนี้ก็เพื่อที่จะผลิตเป็นไก่ สาวที่มีคุณภาพสูงเพื่อให้เป็นแม่ไก่ที่ดีและให้ ผลตอบแทนที่สูง	คลิก กลับเมนูหลัก
22	3. การเลี้ยงดูไก่สาว	ไครยะนี้จะเติบโตเต็มที่แล้ว มีขนสวย เรียบร้อย ก่อนข้างเปรี้ยวหากินเก่งต่อจากนี้อีกไม่กี่ เดือนก็จะเริ่มไข่ การให้วัคซีนไก่สาว เป็นการให้ซ้ำ เพื่อให้ไก่กระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกันโรคใน ระดับสูงตลอดเวลาซึ่งได้แก่ การฉีดวัคซีนนิวคาสเซิล ให้ซ้ำเมื่ออายุ 4 เดือนและต่อไปทุกๆ 3-6 เดือน แล้วแต่ละชนิดของวัคซีนป้องกันโรค การย้ายไก่ สาวไปโรงเรือนไก่ไข่จะเริ่มทำเมื่อไก่เริ่มไข่ได้ 1-2 อาทิตย์เพื่อให้ไก่สาวได้มีโอกาสคุ้นเคยกับ สิ่งแวดล้อมใหม่เสียก่อนจะเริ่มไข่และควรทำการ ย้ายในเวลากลางคืนหรือในช่วงที่มีอากาศเย็น	คลิกBACK กลับ การเลี้ยงดูไก่รุ่น คลิก NEXT ไปที่ การเลี้ยงดูไก่ไข่ คลิก กลับเมนูหลัก
23	4. การเลี้ยงดูไก่ไข่	ตามปกติไก่จะเริ่มไข่เมื่ออายุ 20-22 สัปดาห์ขึ้นอยู่กับว่าเป็นไก่พันธุ์เบาหรือไก่พันธุ์ หนัก ไก่พันธุ์เบาจะให้ไข่เร็วกว่าพันธุ์หนักและไข่ ที่ได้จะมีน้ำหนักน้อยกว่าไก่ที่เริ่มให้ไข่ต้องการ โปรตีนสูงไม่แต่เพียงเพื่อสร้างไข่ ยังต้องสร้าง ร่างกายและสร้างไข่ให้มีขนาดใหญ่ด้วย หลังจาก ช่วงนั้นไข่สูงสุดแล้วจึงค่อยลดโปรตีนลงในอาหาร บ้างในระยะสุดท้ายของการไข่ควรลดโปรตีนลงอีก เหลือโปรตีน 18 เปอร์เซ็นต์	คลิก BACK กลับ การเลี้ยงดูไก่สาว คลิก NEXT ไปที่ อาหารและการ ให้อาหาร คลิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้
ก๊อปปี้หรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสาร หากมีการนำ
ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต กรุณาแจ้งให้ทราบเพื่อจะได้ดำเนินการแก้ไข
เนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
24	อาหารและการ ให้อาหาร	<p>อาหารและการให้อาหาร</p> <p>ในการเลี้ยงไก่ไข่ ราชจ่ายประมาณ 60-80 เปอร์เซ็นต์ของราชจ่ายทั้งหมดก็คือ ค่าอาหาร ดังนั้นการที่ผู้เลี้ยงจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายลงได้ อีกก็คือ การเลือกซื้ออาหารที่สามารถทดแทนได้ที่มีราคาถูกกว่าแทนหรือผสมอาหารให้ไก่ไข่กินเองก็ได้โดยทั่วไปแล้วอาหารที่ให้ไก่ไข่ก็เพื่อประโยชน์ต่างๆดังนี้โดยทั่วไปสารอาหารที่ใช้เลี้ยงไก่ไข่จะประกอบไปด้วยสารอาหาร 6 ประเภทดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. โปรตีน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของอาหาร ไก่ส่วนมากจะอยู่ในเนื้อสัตว์ เช่น ปลาป่น กากถั่ว ใบกระถิน 2. คาร์โบไฮเดรต อาหารประเภทแป้งเป็นแหล่งพลังงานที่พบประมาณ 60-80 เปอร์เซ็นต์ 3. ไขมัน อาหารประเภทไขมันพบทั้งในพืชและสัตว์ 4. แร่ธาตุ ไก่ไข่จะต้องการอาหารประเภทแร่ธาตุเพื่อเอาไปสร้างกระดูกและเปลือกไข่ไก่ให้ แต่แต่ละตัวต้องการแร่ธาตุชนิดต่างๆในปริมาณที่ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับอายุการให้ไข่ และพันธุ์ 5. วิตามิน ไก่ไข่ต้องการวิตามินต่างๆกัน เพื่อช่วยเสริมสร้างการเจริญเติบโตให้ร่างกาย 6. น้ำ เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของไก่ไข่และไข่ไก่ พบว่าในตัวไก่จะมีน้ำเป็นองค์ประกอบอยู่ถึง 55-78 เปอร์เซ็นต์ 	<p>คลิก BACK</p> <p>กลับ การเลี้ยงดูไก่ ไข่</p> <p>คลิก NEXT ไปที่ โรคและการ ป้องกัน</p> <p>คลิก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำ **กลับเมนูหลัก** ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
25	โรคและการ ป้องกัน	โรคสัตว์ปีกคือ สภาวะที่ทำให้สภาพร่างกายของสัตว์ปีก เจ็บป่วยลงหรือผิดไปจากปกติไก่ป่วยมักไม่กิน อาหาร การเจริญเติบโตการให้ผลผลิตต่ำถ้าป่วย มากอาจถึงขั้นตายได้ ลักษณะการเกิด โรคอาจเป็น แบบเร็วมาก (Peracute) แบบเฉียบพลัน (Acute) หรือแสดงอาการแบบเรื้อรัง (Chronic) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ กับความรุนแรงของโรคหรือไก่อาจไม่แสดงอาการ ให้เห็นชัดเจน	คลิก BACK กลับ อาหารและการ ให้อาหาร คลิก NEXT ไปที่ โรคนิวคาสเซิล คลิก กลับเมนูหลัก
26	โรคนิวคาส-เซล	1. โรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ ไวรัสพารามิโธ ซึ่งแบ่งตาม ความรุนแรงได้ 3 ชนิด - ชนิดรุนแรงน้อย ได้แก่ เซตุนบี1 ,F, ตาโซด้า - ชนิดรุนแรงปานกลาง ได้แก่ เซตรน เอ็มพี - ชนิดรุนแรงมาก ได้แก่ เซตรน VVNDN,ESSEX70 การติดต่อ ลม น้ำ อาหาร เครื่องมือเครื่องใช้ เสื้อผ้า นก หนู และโดยการสัมผัสโดยตรงกับ สัตว์ที่ป่วย ระยะฟักตัว ประมาณ 4-20 วัน ในลูกไก่และอาจ นานถึง 2 อาทิตย์ในไก่ใหญ่	คลิก BACK กลับ โรคและการ ป้องกัน คลิก NEXT ไปที่ โรคหลอดลม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำ **อีกแบบติดต่อ** ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
		<p>อาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาการทางระบบหายใจไก่อักเสบจะแสดงอาการไอหรือจามเป็นหวัดมีน้ำมูก - ทางระบบประสาท ไก่อักเสบมีอาการคอปิด ขอบอื้นเอาหัวซุกปีก เดินเป็นวงกลม เดินถ้อยหลังและกระดูก เปอร์เซ็นต์การตายสูงมากในช่วง 2-3 วันแรกเป็นอาการที่เกิดตามหลังอาการทางระบบทางเดินหายใจ ทางเดินอาหาร ไก่อักเสบถ่ายเหลวสีเขียวเหลืองหรือเขียว <p>การรักษา ไม่มีวิธีการรักษาที่ได้ผล เพราะเกิดจากเชื้อไวรัสนอกจากจะใช้ยาปฏิชีวนะผสมน้ำให้ไก่กินทั้งฝูงเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนเท่านั้น</p> <p>การป้องกัน แยกไก่ที่ป่วยออกจากฝูงให้เร็วที่สุด</p>	คลิก กลับเมนูหลัก
27	โรคหลอดลมอักเสบติดเชื้อ	<p>2.โรคหลอดลมอักเสบติดเชื้อ (Infectious bronchitis) เกิดจากเชื้อไวรัส (Corona virus)</p> <p>การติดต่อ ทางอากาศ ไก่อักเสบจะเป็นพาหะโดยมีสิ่งนำพา</p> <p>ระยะฟักตัว ประมาณ 18-36 ชั่วโมง</p> <p>อาการ หายใจลำบาก มีเสียงดังครืดคราดอยู่ในลำคอ น้ำมูกไหล ไก่อักเสบจะอ้าปาก ไอ หายใจถี่ ๆ บางครั้งมีน้ำตาไหลไก่อักเสบจะไม่แสดงอาการทางระบบประสาทเหมือนโรคนิวคาสเซิล ผลผลิตไข่จะน้อยลงมีรูปร่างผิดปกติ เปลือกไข่บางขรุขระแตกง่าย</p>	คลิก BACK กลับ โรคนิวคาสเซิล คลิก NEXT ไปที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไป **โรคฝีดาษ** ให้นำไปใช้
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อโรค	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
		<p>การรักษา ยังไม่มียารักษาที่แน่นอน ควรใช้ยาปฏิชีวนะและวิตามินผสมน้ำ</p> <p>การป้องกัน</p> <ul style="list-style-type: none"> - แยกไก่ที่ป่วยออกจากฝูง - อฆ่าให้คอกขึ้นและและปรับระบบการระบายอากาศในโรงเรือนให้ดีขึ้น - ทำวัคซีนป้องกัน โรคแคมโปแกรมที่ <p>กำหนด</p>	<p>คลิก</p> <p>กลับเมนูหลัก</p>
28	โรคฝีดาษ	<p>2. โรคฝีดาษ (Fowl pox)</p> <p>สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส <i>Borreliota avium</i></p> <p>การติดต่อ จากการสัมผัสโดยตรงกับไก่ที่ป่วยจากการจิกกัน และมีขุมเป็นพาหะที่สำคัญไก่มักเป็นโรคบริเวณที่ยุ่งกัก หงอน เหนียง หน้า รอบตา รูกุมก และหน้าแข้ง</p> <p>ระยะฟักตัว ประมาณ 2-4 อาทิตย์</p> <p>การรักษา ไม่มีการรักษาที่แน่นอน</p> <p>อาการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชนิดแห้ง (Dry pox) ไก่ป่วยจะหงอยซึม ไม่กินอาหารจะมีเม็ดตุ่มคล้ายหูดเกิดขึ้นบริเวณที่ผิวหนัง - ชนิดเปียก (Wet pox) เกิดบริเวณพื้นผิวเนื้อเยื่อที่เปียก เช่น ในปาก ถิ่นคอ หลอดอาหาร กระเพาะพัก ถุงลมภายในลำไส้เล็ก ภายในขอบคาง 	<p>คลิก BACK</p> <p>กลับ</p> <p>โรคหลอดลม</p> <p>อีกแถบติดต่อ</p> <p>คลิก NEXT</p> <p>ไปที่</p> <p>การทำวัคซีน</p> <p>คลิก</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ การป้องกัน ใช้วัคซีนป้องกันโรคแคมโปแกรมให้นำ กลับเมนูหลัก ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
29	การทำวัคซีน	<p>การทำวัคซีน</p> <p>วัคซีนไก่ไข่มีหลายชนิดด้วยกันและวัคซีนแต่ละชนิด อาจมีการทำเพียงวิธีเดียวหรือหลายวิธีก็ได้ การให้วัคซีนที่แตกต่างกันก็จะให้ความคุ้มโรคที่มีระยะเวลาที่แตกต่างกันด้วยผู้เลี้ยงไก่ไข่จึงจำเป็นต้องศึกษารายละเอียดและเรียนรู้เกี่ยวกับวัคซีนและชนิดพร้อมทั้งวิธีการใช้เพื่อจะได้มีวัคซีนอย่างมีประสิทธิภาพ วัคซีนสำหรับวิธีการให้วัคซีนแก่ไก่นั้นมีหลายวิธีด้วยกัน ดังนี้</p>	<p>คลิก BACK</p> <p>กลับ</p> <p>โรคฝีดาษ</p> <p>คลิก NEXT</p> <p>ไปที่</p> <p>ภาพประกอบ</p> <p>การทำวัคซีน</p> <p>คลิก</p> <p>กลับเมนูหลัก</p>
30		<p>ภาพประกอบการทำวัคซีน</p> 	<p>คลิก NEXT</p> <p>ไปที่</p> <p>การตลาดและ</p> <p>การจำหน่าย</p> <p>คลิก</p> <p>กลับเมนูหลัก</p>
31	การตลาดและการจำหน่ายไข่ไก่	<p>การตลาดและการจำหน่ายไข่ไก่</p> <p>การตลาดนับว่ามีบทบาทที่สำคัญและเป็นขั้นตอนสุดท้ายในการเลี้ยงไก่ซึ่งจะเป็นตัวชี้วัดว่าธุรกิจการเลี้ยงไก่จะประสบความสำเร็จมากน้อย</p>	<p>คลิก BACK</p> <p>กลับ</p> <p>ภาพ</p> <p>ประกอบ</p> <p>การทำวัคซีน</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ภายในเท่านั้น โดยทั่วไปสามารถแบ่งได้เป็นเอกสารที่นำเสนอให้นำไปใช้ในด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
		<p>1. การขายปลีก เป็นลักษณะการขายที่เกิดจากฟาร์มไก่ที่อยู่ใกล้เมืองใหญ่ใกล้แหล่งชุมชนหรืออยู่ใกล้ถนนใหญ่ทั้งนี้เพราะว่าสามารถที่จะขายให้กับผู้บริโภคได้และสามารถขายได้ในราคาสูง</p> <p>2. การขายส่ง ลักษณะการขายแบบนี้จะได้ราคาต่ำกว่าการขายปลีกการขายส่งอาจทำได้โดยการนำไข่ไปขายให้กับตลาดกลางไข่ไก่หรือส่งขายตามร้านขายปลีกหรือร้านขายส่งในท้องที่</p> <p>3. การขายประกันราคา ผู้เลี้ยงบางรายอาจทำสัญญาการขายกับบริษัทผลิตอาหารสัตว์ โดยบริษัทดังกล่าวจะขายพันธุ์ไก่และยาตัวให้แล้วทางบริษัทจะรับซื้อไข่ทั้งหมดในราคาประกัน ตลอดทั้งปีที่ผู้เลี้ยงมีกำไรพอสมควร และไม่ต้องเสี่ยงกับราคาที่ตกต่ำเหมือนกับผู้เลี้ยงไก่ไข่อิสระแต่จะขาดทุนเมื่อราคาไข่ตกต่ำ</p>	คลิก NEXT ไปที่ อินลิคชั่นรับเข้าสู่แบบทดสอบหลังเรียน
32	แบบทดสอบ หลังเรียน	อินลิคชั่นรับเข้าสู่แบบทดสอบหลังเรียน	อัค โนมัติ
33		ลงทะเบียน ทำแบบทดสอบหลังเรียน	อัค โนมัติ
			คลิก กลับเมนูหลัก
34	จบบทเรียน		อัค โนมัติ

ออกจากโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ชื่อไฟล์	บทเรียน	การเคลื่อนไหว
35	ขอบคุณ		อัค โนมดี

ตราสถาบัน

ขอขอบคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์จำลอง ศรีสุวรรณ

(อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ)

อาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่าน

ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แบบทดสอบเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
1.	<p>ในความคิดที่ผ่านมากการเลี้ยงไก่ไข่ในประเทศไทยมีลักษณะเป็นอย่างไร</p> <p>ก. เลี้ยงเพื่อผลิตเป็นการค้า</p> <p>ข. เลี้ยงไก่ไข่ในปริมาณมากๆ</p> <p>ค. เลี้ยงคามบ้านเรือนเล็กๆน้อยๆ</p> <p>ง. เลี้ยงไก่ไข่ด้วยโรงเรือนระบบปิด</p>	ก.
2.	<p>บุคคลท่านใดที่นำไก่พันธุ์เล็กฮอร์นเข้ามาเลี้ยงในประเทศไทยเป็นครั้งแรก</p> <p>ก. จอมพลฉิน ซุนหวิน</p> <p>ข. หลวงสุวรรณวาจกกสิกิจ</p> <p>ค. จอมพล ป. พิบูลสงคราม</p> <p>ง. หม่อมเจ้าสิทธิพร กฤษดากร</p>	ง.
3.	<p>ประเทศไทยเริ่มมีการเลี้ยงไก่ไข่แบบทันสมัยครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. ไດ</p> <p>ก. พ.ศ. 2465</p> <p>ข. พ.ศ. 2467</p> <p>ค. พ.ศ. 2469</p> <p>ง. พ.ศ. 2471</p>	ข.
4.	<p>ข้อใด ไม่ใช่ ลักษณะของสายพันธุ์ไก่</p> <p>ก. ไก่พันธุ์แท้</p> <p>ข. ไก่ลูกผสม</p> <p>ค. ไก่ไฮบริดจ์</p> <p>ง. ไก่ผสมพันธุ์</p>	ง.
5.	<p>ข้อใดคือ พันธุ์ไก่ไข่</p> <p>ก. บาร์พลิมัธรีอค</p> <p>ข. โร็คโอแตนค์แดง</p> <p>ค. เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร</p> <p>ง. ถูกทุกข้อ</p>	ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
6.	ขนมสีน้ำตาลแกมแดง หนึ่งสีเหลือง แผ่นหุ้มสีแดง คือลักษณะของไส้พันทุัด ก. บาร์พลิมช็อค ข. โรลไอแลนด์แดง ค. เล็กฮอร์นขาวหงอนจักร ง. ถูกทุกข้อ	ข.
7.	เครื่องกกลูกไก่แบบฝาชีสามารถ กกลูกไก่ได้ปริมาณเท่าใด ก. 400 ตัว ข. 500 ตัว ค. 600 ตัว ง. 700 ตัว	ข.
8.	ข้อใด ไม่ใช่ อุปกรณ์สำหรับเลี้ยงไก่ไข่ ก. รางอาหาร ข. เครื่องกกลูกไก่ ค. เครื่องฟักไข่ ง. รางอาหารแบบแขวน	ก.
9.	ขนาดมาตรฐานของถังอาหารเลี้ยงไก่ไข่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่าใด ก. 16 นิ้ว ข. 18 นิ้ว ค. 19 นิ้ว ง. 20 นิ้ว	ก.
10.	โรงเรือน รูปแบบใดมีวิธีการก่อสร้างได้ง่ายที่สุด ก. แบบหน้าจั่ว ข. แบบเพิงหมาแหงน ค. แบบหน้าจั่วสองชั้น ง. แบบเพิงหมาแหงนกลาย	ข.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
11.	ข้อใดคือลักษณะของโรงเรียนเลี้ยงไก่ไข่ที่ดี ก. พื้นคอกไม้รั้นแฉะ ข. อากาศถ่ายเทสะดวก ค. มีค้ำม่านปิดมิดชิด ง. ถูกทุกข้อ	ง.
12.	โรงเรียนที่เหมาะสมสำหรับเลี้ยงไก่ไข่มากที่สุดคือ ก. แบบหน้าจั่ว ข. แบบหน้าจั่วกลาย ค. แบบเพิงหมาแหงน ง. แบบเพิงหมาแหงนกลาย	ข.
13.	ระยะเวลาเลี้ยงไก่ไข่สามารถแบ่งได้เป็นกี่ระยะ ก. 1 ระยะ ข. 2 ระยะ ค. 3 ระยะ ง. 4 ระยะ	ง.
14.	การเลี้ยงไก่ไข่ในระยะใด มีความสำคัญที่สุด ก. ระยะไก่เล็ก ข. ระยะไก่รุ่น ค. ระยะไก่ไข่ ง. ระยะไก่สาว	ง.
15.	การตัดปากไก่มีจุดประสงค์เพื่ออะไร ก. ป้องกันการจิกกัน ข. ป้องกันการเกิดโรคติดต่อ ค. ลดอัตราการตายของลูกไก่ ง. เพื่อให้ลูกไก่กินอาหารได้น้อยลง	ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
16.	ไก่ไข่จะเริ่มให้ไข่เมื่ออายุ กี่สัปดาห์ ก. 19-20 สัปดาห์ ข. 20-22 สัปดาห์ ค. 22-23 สัปดาห์ ง. 24-26 สัปดาห์	ข.
17.	โดยทั่วไปอาหารไก่ไข่ประกอบด้วยสารอาหาร กี่ประเภท ก. 4 ประเภท ข. 5 ประเภท ค. 6 ประเภท ง. 7 ประเภท	ค.
18.	ข้อใด ไม่ใช่ ส่วนผสมของหัวอาหาร ก. ธัญพืช ข. ไวตามิน ค. แร่ธาตุต่างๆ ง. โปรตีนจากพืชและสัตว์	ก.
19.	อาหารที่ใช้เลี้ยงในระยะไก่ไข่ควรมีเปอร์เซ็นต์ โปรตีนเท่าใด ก. 15 เปอร์เซ็นต์ ข. 16 เปอร์เซ็นต์ ค. 17 เปอร์เซ็นต์ ง. 18 เปอร์เซ็นต์	ง.
20.	สูตรอาหารไก่ที่ตี หมายถึง ก. หาได้ง่ายราคาไม่แพง ข. ผสมในอัตราที่เหมาะสม ค. ใช้วัตถุดิบจากแหล่งสารอาหารที่ดี ง. ถูกทุกข้อ	ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
21.	โรคสัควีปิก หมายถึง ก. โรคที่เกิดเฉพาะในสัควีปิก ข. สาเหตุที่ทำให้สัควีปิกเบื่ออาหาร ค. สัควีปิกจะเป็นพาหะนำเชื้อโรค ง. สภาพที่ทำให้ร่างกายของสัควีปิกผิดปกติ	ง.
22.	ข้อใดคือลักษณะของการเกิดโรค ก. แบบเร็วรั้ง ข. แบบเร็วมาก ค. แบบเฉียบพลัน ง. ถูกทุกข้อ	ง.
23.	โรคใดเกิดจากเชื้อไวรัส พหามิโอ ก. โรคฝีดาษ ข. โรคหัดคิตต่อ ค. โรคนิวคลีอัสเซติก ง. โรคหลอดลมอักเสบ	ก.
24.	เมื่อเกิดโรคคิตต่อควรปฏิบัติอย่างไร ก. จัดการเผาหรือฝังโกที่ตาย ข. รีบแยกไก่ป่วยออกจากฝูง ค. ตรวจวินิจฉัยโรคโดยเร็วที่สุด ง. ถูกทุกข้อ	ง.
25.	ข้อใด ไม่ควรปฏิบัติ ในการทำวัคซีน ก. ทำวัคซีนเมื่อไก่เกิดโรค ข. ทำวัคซีนเมื่อไก่มีสภาพแข็งแรง ค. วัคซีนที่ผสมแล้วควรคืนน้ำเชือก่อนทิ้ง ง. ใช้วัคซีนที่ไม่หมดอายุหรือเสื่อมคุณภาพ	ก.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข้อที่	แบบทดสอบ	เฉลย
26.	วิธีการใดเป็นวิธีการให้วัคซีนแก่สัตว์ปีก ก. วิธีแทงปีก ข. วิธีหยอดตา ค. วิธีฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ง. ถูกทุกข้อ	ง.
27.	การฉีดเข้าใต้ผิวหนังควรใช้เข็มขนาดเท่าใด ก. เบอร์ 20 ข. เบอร์ 21 ค. เบอร์ 22 ง. เบอร์ 23	ก.
28.	ตำแหน่งในการฉีดวัคซีนเข้ากล้ามเนื้อ คือ ก. ต้นขา ข. หน้าอก ค. ต้นปีก ง. ถูกทุกข้อ	ง.
29.	การจำหน่ายไข่ไข่สามารถจัดแบ่งได้เป็น กี่ประเภท ก. 2 ประเภท ข. 3 ประเภท ค. 4 ประเภท ง. 5 ประเภท	ข.
30.	ปัจจัยในข้อใดที่ส่งผลให้ราคาไข่ไก่มีการเปลี่ยนแปลง ก. ปริมาณการผลิต ข. ความต้องการของตลาด ค. ความต้องการของผู้บริโภค ง. ถูกทุกข้อ	ง.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 ขั้นตอนการสร้างสื่อประกอบการสอน

3.4.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อสร้างสื่อประกอบการสอน

1. โปรแกรม Adobe Photoshop cs2 เพื่อใช้ตกแต่งรูปภาพ
2. โปรแกรม Nero สำหรับเขียนข้อมูลลงแผ่น CD-ROM
3. โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 ใช้สำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. ข้อมูลสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์
 - ไฟล์ต่างๆเช่น รูปภาพ วีดีโอ เสียงประกอบการบรรยาย
 - เนื้อหาวิชา การเลี้ยงไก่ไข่
5. แผ่นบันทึกข้อมูล CD-ROM
6. เครื่อง Scanner สำหรับสแกนรูปภาพลงคอมพิวเตอร์
7. คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล 1 เครื่อง

3.4.2 วิธีการสร้างสื่อประกอบการสอน

1. วิเคราะห์หลักสูตรในหมวดวิชาชีพ สาขาวิชา ศักยภาพ รายวิชา การผลิตไก่ไข่
2. วิเคราะห์เนื้อหาในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่
3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างบทเรียนสำเร็จรูปคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเอกสารอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
4. ดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
 - ออกแบบบทเรียน (Courseware Designing)
 - สร้าง Storyboard ของบทเรียน
 - การสร้างบทเรียน (Courseware Construction)
 - การตรวจสอบและประเมินผลก่อนการนำไปใช้
5. ตรวจสอบแก้ไขและนำไปใช้งาน
6. จัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษ

3.4.2.1 การสร้างแบบทดสอบ

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้จัดทำได้สร้างแบบทดสอบซึ่งจะใช้ประเมินผลจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยแบบทดสอบได้ทำการทดลองสอบกับผู้ผ่านการเรียนในรายวิชา การผลิตไก่ไข่ ในระดับ ปวส จำนวน 15 คน โดยใช้ข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ จากนั้นจึงนำข้อมูลมาประมวลผลเพื่อหาค่าความยากและความเชื่อมั่นของข้อสอบดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์หาค่าความยากของแบบทดสอบเป็นรายข้อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผู้จัดทำได้สร้างแบบทดสอบ เรื่องการเลี้ยงไก่ไข่ ซึ่งเป็นข้อสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 30 ข้อ จากการหาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบนั้นมีค่าความยากง่ายอยู่ที่ 0.2-0.8

2. ผลการวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ผู้จัดทำได้สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบจำนวน 30 ข้อเพื่อใช้เป็นแบบทดสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียน จากการหาค่าความเชื่อมั่นนั้นมีค่าเท่ากับ 0.89 โดยคำนวณจากสูตร KR20



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบสื่อประกอบการสอนและการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบ

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ ทางผู้จัดทำได้ทำการตรวจสอบและประเมินคุณภาพของสื่อประกอบการสอน โดยแบ่งการตรวจสอบออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่ 1 เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพด้านเนื้อหาของรายวิชา และส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้สื่อประกอบการสอนมีความสมบูรณ์และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของรายวิชา โดยมีผู้ทรงคุณวุฒิให้เกิดคิดในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนครั้งนี้คือ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภักพงษ์ ปวงสุข
2. อาจารย์วัชรินทร์ คงพิบูลย์

โดยมีรายละเอียดเนื้อหาในการประเมินทั้ง 2 ส่วนดังนี้

- 4.1.1 ด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรายละเอียดดังนี้
- ความถูกต้องของเนื้อหา
 - ความครบถ้วนของเนื้อหา
 - ลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก
 - ความเหมาะสมระหว่างภาพกับคำบรรยาย
 - ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์กับระดับของผู้เรียน
 - ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา
 - ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

ตารางที่ 4 แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความถูกต้องของเนื้อหา					
ความครบถ้วนของเนื้อหา					
ลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก					
ความเหมาะสมระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์กับ					
ระดับของผู้เรียน					
ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา					
ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเหมาะสมกับวัย					
ของผู้เรียน					

4.1.2 ด้านคุณภาพของสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีรายละเอียดดังนี้

- ความชัดเจนของภาพ
- องค์ประกอบของภาพ
- ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย
- ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์
- ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน
- ความสอดคล้องของการทำงานในบทเรียน

ตารางที่ 5 แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความชัดเจนของภาพ					
องค์ประกอบของภาพ					
ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย					
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน					
ความสอดคล้องของการทำงานในบทเรียน					

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 ผลการตรวจสอบ

4.2.1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เมื่อผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว นำมาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้สูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

\bar{X} = ค่าเฉลี่ยของระดับความคิดเห็น

$\sum X$ = ผลรวมของระดับความคิดเห็น

N = จำนวนคนที่ทำการประเมิน

จากนั้นใช้เกณฑ์แปลความหมายข้อมูล ดังนี้ (อนุก เพ็ชรอนุกุลบุตร, 2525 : 152-158)

คะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	มีระดับความคิดเห็น	ดีมาก
คะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	มีระดับความคิดเห็น	ดี
คะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49	มีระดับความคิดเห็น	ปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	มีระดับความคิดเห็น	น้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	มีระดับความคิดเห็น	น้อยที่สุด

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการที่ประเมิน	\bar{X}	ระดับความคิดเห็น
ความถูกต้องของเนื้อหา	5	ดีมาก
ความครบถ้วนของเนื้อหา	5	ดีมาก
ลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากง่ายไปยาก	5	ดีมาก
ความเหมาะสมระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4	ดี
ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์กับระดับของผู้เรียน	5	ดีมาก
ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	5	ดีมาก
ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	5	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.85	ดีมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลของการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับที่ ดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.85

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายการที่ประเมิน	ห้า	ระดับความคิดเห็น
ความชัดเจนของภาพ	3	ปานกลาง
องค์ประกอบของภาพ	4	ดี
ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย	4	ดี
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	5	ดีมาก
ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน	4	ดี
ความสอดคล้องของการทำงานในบทเรียน	5	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.16	ดี

จากตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ยแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลของการประเมินคุณภาพด้านสื่อของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับที่ ดี โดยมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.16

4.2.2 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

จากการประเมินคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ท่านผลปรากฏว่า ด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นอยู่ในระดับที่ ดีมาก มีความสอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของรายวิชาเป็นอย่างดี แต่ในส่วนของคุณภาพด้านสื่อ่นั้นยังมีข้อที่จะต้องแก้ไขอยู่ คือ การใช้สีของตัวอักษรควรเป็นสีที่ตัดกับพื้นหลังและดู โดดเด่นจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายมากขึ้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ หลังจากผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิแล้ว ผู้จัดทำได้ทำการแก้ไขบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิเพื่อให้บทเรียนมีความถูกต้องเหมาะสมและสมบูรณ์มากที่สุด

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปการดำเนินงาน

การจัดทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการผลิตสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ เพื่อใช้เป็นที่ในการจัดการเรียนรู้รายวิชาการผลิตไก่ไข่ (Layer Production) รหัสวิชา 3503-2102 3(4) สาขาวิชาสัตวศาสตร์ ประเภทวิชาเกษตรกรรม หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง(ปวส). พุทธศักราช 2546 โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงาน คือ เริ่มจากการศึกษาเนื้อหารายละเอียดในเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ ดำเนินการวิเคราะห์หลักสูตร รวมถึงวิเคราะห์เนื้อหาวิชาให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร พร้อมทั้งศึกษาถึงรายละเอียดในกระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและทดลองปฏิบัติการใช้โปรแกรม Macromedia Author ware 7.0 เพื่อใช้ในการสร้างบทเรียนจากนั้นจึงเริ่มทำการเก็บข้อมูล เช่น รายละเอียดของวิชา ภาพประกอบพร้อมทั้งตกแต่งภาพให้สวยงามด้วยโปรแกรม Photoshop cs2 ในส่วนของเนื้อหาวิชาการผลิตไก่ไข่ ได้มีการวิเคราะห์เนื้อหาและแบ่งหัวข้อบทเรียนเพื่อให้ครอบคลุมกับเนื้อหาของรายวิชา เพื่อสะดวกต่อผู้ที่ต้องการศึกษาจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้ 1) ประวัติและความเป็นมาของการเลี้ยงไก่ 2) ลักษณะของพันธุ์ไก่ไข่ 3) อุปกรณ์ในการเลี้ยงไก่ไข่ 4) การจัดการเลี้ยงดูไก่ไข่ในระยะต่างๆ 5) อาหารและการให้อาหาร 6) โรคและการป้องกัน 7) การทำวัคซีน และ8) การตลาดและการจำหน่ายไก่ไข่

ในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอน ตัวผู้จัดทำที่ได้จัดทำแบบทดสอบเพื่อใช้ประเมินผู้เรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียนจากนั้นจึงนำแบบทดสอบไปประเมินค่าหาความยากง่ายและค่าความเชื่อมั่น โดยในส่วนของคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้รับการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ 2 ท่านเพื่อปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพทั้งด้านเนื้อหาวิชาและคุณภาพของสื่อประกอบการสอน

ในกระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในครั้งนี้ใช้เวลาในการดำเนินงานประมาณ 1 ภาคเรียน รวมถึงการจัดทำรูปเล่มปัญหาพิเศษไปพร้อมกัน หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการจึงได้ผลงานทั้ง 3 ชิ้นประกอบด้วย

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ 1 แผ่น

2. คู่มือแนะนำการใช้งาน 1 แผ่น

เอกสารนี้เขียนขึ้นเพื่อใช้ในการเรียนการสอนเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. รูปเล่มปัญหาพิเศษ

1 เกม

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การจัดทำปัญหาพิเศษด้านการเรียนการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่ ผู้จัดทำได้พบปัญหาในหลายๆด้านระหว่างการดำเนินงาน ดังนี้

1. การศึกษาเอกสารในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงไก่ไข่นั้น ซึ่งมีรายละเอียดค่อนข้างมาก ทำให้ทางผู้จัดทำต้องทำการสรุปและเรียบเรียงเนื้อหาใหม่ เพื่อให้ผู้ใช้บทเรียนสามารถเข้าใจได้ง่าย และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์รายวิชา จึงต้องใช้เวลาในการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้จัดทำได้ทำการศึกษาวิธีการใช้งาน โปรแกรม Macromedia Author ware Version 7.0 ไปพร้อมๆกับการสร้างบทเรียน เนื่องจากผู้จัดทำ ยังไม่มีความเชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรมเพียงพอทำให้เกิดความล่าช้าในการสร้างบทเรียนพอสมควร
3. เพื่อให้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีความน่าสนใจมากขึ้นจึงจำเป็นต้องใช้หลายโปรแกรมมาประยุกต์ใช้ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการสร้างบทเรียน
4. การนำรูปภาพมาใช้จะต้องนำรูปภาพไปตกแต่งด้วยโปรแกรม Adobe Photoshop เสียก่อนรูปภาพจึงจะมีความสวยงามตามต้องการ
5. การนำตัวอักษรที่มีความสวยงามมาใช้ในการสร้างบทเรียนเมื่อผู้จัดทำ Package ผลงานเสร็จจึงไปนำทดสอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นๆ ผลคือ ตัวอักษรมีความผิดเพี้ยนไปจากปกติทางผู้จัดทำจึงต้องเปลี่ยนกลับมาใช้ตัวอักษรมาตรฐานเพื่อที่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่นสามารถรองรับได้
6. การนำรูปภาพจากหนังสือเข้ามาใช้ในการสร้างบทเรียนจำเป็นต้องใช้เครื่องสแกนเนอร์ ซึ่งทางผู้จัดทำจะต้องนำไปให้ร้านสแกนทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถ้าหากว่าผู้จัดทำยังไม่มีความเชี่ยวชาญเพียงพอ ควรจะปรึกษาอาจารย์ที่มีความรู้และประสบการณ์ในการสร้างบทเรียนอันนำไปสู่คุณภาพที่ดีของสื่อประกอบการสอน
2. การศึกษาวิธีการใช้โปรแกรมควรศึกษาวิธีการใช้ให้ถ่องแท้และเกิดความชำนาญในระดับหนึ่งก่อนซึ่งจะช่วยทำให้การสร้างบทเรียนไม่เกิดปัญหาและจะช่วยลดระยะเวลาในการสร้างให้สั้นลงไปอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและเนื้อหาในการจัดทำปัญหาพิเศษ ควรค้นคว้าจากหนังสือหรือแหล่งความรู้จากหลายๆแหล่งเพื่อให้ครอบคลุมรายละเอียดเนื้อหา รวมถึงข้อมูลในการสร้างบทเรียนให้ครบทุกๆด้าน

4. การจัดทำสื่อการสอนประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้จัดทำควรเตรียมเครื่องมือให้พร้อมใช้ทุกๆด้าน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสแกนเนอร์ เครื่องปริ้นเตอร์ ข้อมูลภาพประกอบ รวมถึงโปรแกรมต่างๆที่จำเป็นเพื่อความสะดวกในการสร้างบทเรียน

5. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีความดึงดูดผู้เรียนและน่าสนใจ ควรนำโปรแกรมประยุกต์อื่นๆเข้ามาใช้ในการสร้างบทเรียน เช่น Macromedia Flash, Adobe Photoshop, Camtasia Studio เป็นต้น

6. ควรสำรองข้อมูลไว้หลายๆที่นอกเหนือจากบนเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ในแผ่น CD-ROM ในแฟลชไดร์ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาที่เกิดจากคอมพิวเตอร์ เช่น วินโดว์ล่ม หรือ เครื่องคิดไวรัส จะได้นำข้อมูลที่สำรองไว้กลับมาใช้ได้อีกครั้ง

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. 2548. เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์. 365 น.
- _____. 2544. สื่อการสอนและการฝึกอบรม. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์. 217 น.
- กรมปศุสัตว์. 2550. “การเลี้ยงไก่ไข่”. สัตว์ปีก. แหล่งที่มา : <http://www.dld.go.th/service/layer/historyht>, 8 ตุลาคม 2550.
- ธีรพงศ์ มงคลวุฒิกุล. 2550. คู่มือสร้างมัลติมีเดียด้วย Author ware 7.0. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ Idc Info Center. 380 น.
- บุรณะ สมชัย. 2538. การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น. 156 น.
- ปฐม เลหาเกษตร. 2540. คู่มือการเลี้ยงไก่ไข่ให้ได้กำไร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ดิ-คอร์ด. 136 น.
- _____. 2540. การเลี้ยงสัตว์ปีก. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สมิตรออฟเซต. 325 น.
- พันทิพา พงษ์เพ็ญจันทร์. 2539. การผลิตอาหารสัตว์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. โรงพิมพ์ โอ.เอส พริน-ติ้ง เฮาส์. 293 น.
- พรเทพ เมืองแมน. 2544. การออกแบบและการพัฒนาสื่อ CAI MULTIMEDIA ด้วยAUTHOR-WARE. น.ป.พ. 284 น.
- พีระ ชื่นจิต, กิตติ กักคิวัฒนะกุล และกุลชน รัชนีประเทือง. 2521. AUTHOR WARE 4.0. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ไทยเจริญการพิมพ์. 397 น.
- ภูวนาท นนทธีรย์. 2532. โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. โรงพิมพ์โครงการหนังสือเกษตรชุมชน. 136 น.
- รวีวรรณ ชินะตระนุกุล. 2538. วิธีวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์. 310 น.
- ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ. 2538. เทคนิคการวิจัยการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ศูนย์-ส่งเสริมวิชาการ. 157 น.
- วชิระ วิชชวรนันท์. 2540. คู่มือการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน. กำแพงเพชร : สถาบัน-ราชภัฏกำแพงเพชร. 199 น.
- วีระ ชื่นจิต. “ไข่ไก่เพิ่มขึ้น.” วารสารเศรษฐกิจ. ปีที่ 25 เล่มที่ 577 (มกราคม 2551). น. 6.
- ศุกกรี รอดโพธิ์ทอง. 2532. บทบาทของคอมพิวเตอร์ต่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : โครงการ-เอกสารตำราทางวิชาการ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 251 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม (ต่อ)

- สุนันท์ สังข์อ่อง. 2526. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์. 169 น.
- สมชัย จันทร์สว่าง. 2543. "เอกสารประกอบการสอนวิชาการปรับปรุงพันธุ์สัตว์". ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (อัคราณา)
- สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2529. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. น.ป.ท. 257 น.
 อ้างถึง ชัยรงค์ พรหมวงศ์. 2521. นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษากับการสอนระดับ
 อนุบาล. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. 235 น.
- อนเนก เพ็ชรอนุกุลบุตร. 2525. สถิติเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์วัฒนา. 170 น.
- อาวช ดันโช. 2538. การผลิตสัตว์ปีก. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ โอ.เอส. พรินติ้ง เฮาส์. 256 น.
- โอวาท พูลศิริ และ อรรถพร ฤทธิเกิด. 2541. การผลิตสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : งานตำราและเอกสาร
 การพิมพ์. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
 ลาดกระบัง. 130 น. อ้างถึง เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. เทคโนโลยีทางการศึกษา.
 ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม. สถาบันเทคโนโลยีพระจอม-
 กเกล้าพระนครเหนือ. 275 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิ

ด้านเนื้อหา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภักพงษ์ ปวงสุข
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ด้านสื่อ

1. อาจารย์วิชรินทร์ คงทิบูลย์
ตำแหน่ง อาจารย์
สถานที่ทำงาน ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

ผู้ออกแบบเรียน นายวิชา ลาเทศ

ผู้ประเมิน วิมลรัตน์ ปงอริ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ

สถานที่ทำงาน โรงเรียนวัดราษฎร์รังษีวิทยา ร.ด.

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีระดับความคิดเห็น
ดังนี้

- 5 หมายถึง ดีมาก
4 หมายถึง ดี
3 หมายถึง ปานกลาง
2 หมายถึง พอใช้
1 หมายถึง ควรปรับปรุง

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความถูกต้องของเนื้อหา	/				
ความครบถ้วนของเนื้อหา	/				
ลำดับเนื้อหาเป็นขั้นตอนจากง่าย ไปยาก	/				
ความเหมาะสมระหว่างภาพกับคำบรรยาย		/			
ความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์กับ ระดับของผู้เรียน	/				
ประโยชน์และคุณค่าของเนื้อหา	/				
ความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาเหมาะสมกับวัย ของผู้เรียน	/				

ข้อเสนอแนะ.....
.....
.....

ลงชื่อ วิมลรัตน์ ปงอริ
(วิมลรัตน์ ปงอริ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่ 31/04/2551 ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพด้านสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

ผู้ออกแบบเรียน นายวิทยา ลาเทศ

ผู้ประเมิน ทศกิติพร ดงน้อย ตำแหน่ง 01๑๒๐

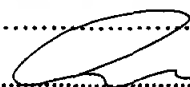
สถานที่ทำงาน.....

คำชี้แจง : โปรดทำเครื่องหมาย (/) ลงในช่องระดับความคิดเห็นของท่าน โดยมีระดับความคิดเห็น ดังนี้

- | | | |
|---|---------|-------------|
| 5 | หมายถึง | ดีมาก |
| 4 | หมายถึง | ดี |
| 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| 1 | หมายถึง | ควรปรับปรุง |

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	5	4	3	2	1
ความชัดเจนของภาพ			/		
องค์ประกอบของภาพ		/			
ความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับคำบรรยาย		/			
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์	/				
ความน่าสนใจในการนำเสนอบทเรียน		/			
ความสอดคล้องของการทำงานในบทเรียน	/				

ข้อเสนอแนะ สื่อบทเรียนใช้สีที่ตัดกันเกินไป ปกแผ่นบางเกินไป

ลงชื่อ 
(ทศกิติพร ดงน้อย)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8 คะแนนจากการทดลองใช้แบบทดสอบ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

คนที่	x	x ²	x- \bar{x}	(x- \bar{x}) ²
1	21	441	-1	1
2	20	400	-2	4
3	17	289	-5	25
4	14	196	-8	64
5	17	289	-5	25
6	17	289	-5	25
7	16	256	-6	36
8	15	225	-7	49
9	30	900	8	64
10	28	784	6	36
11	28	784	6	36
12	27	729	5	25
13	28	784	6	36
14	27	729	5	25
15	25	625	3	9
รวม	330	7,720	78	460
รวมเฉลี่ย	22	514.67	5.2	30.67

ตารางที่ 9 จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบถูกต้องจำนวนผู้ที่ทำข้อสอบผิดในแต่ละข้อ

ข้อสอบข้อที่	จำนวนข้อถูก	จำนวนข้อผิด
	(คน)	(คน)
1	15	0
2	10	5
3	9	6
4	11	4
5	13	2
6	12	3
7	8	7

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 (ต่อ) จำนวนผู้ที่ทำข้อสอบถูกต้องจำนวนผู้ที่ทำข้อสอบผิดในแต่ละข้อ

ข้อสอบข้อที่	จำนวนข้อถูก	จำนวนข้อผิด
	(คน)	(คน)
9	9	6
10	14	1
11	14	1
12	13	2
13	7	8
14	6	9
15	15	0
16	12	3
17	6	9
18	11	4
19	9	6
20	14	1
21	12	3
22	15	0
23	7	8
24	13	2
25	12	3
26	15	0
27	6	9
28	10	5
29	8	7
30	15	0
รวม	330	120

ตารางที่ 10 ค่าความยากง่าย ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

ข้อสอบข้อที่	p	q(p-1)	pq
1	1	0	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ 0.67 ใช้งานเพื่อการศึกษา 0.33 ไม่อนุญาตให้นำไป 0.22 รั่วไหลหรือเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 (ต่อ) ค่าความยากง่าย ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

ข้อสอบข้อที่	p	q(p-1)	pq
3	0.60	0.40	0.24
4	0.73	0.27	0.20
5	0.87	0.13	0.11
6	0.80	0.20	0.16
7	0.53	0.47	0.25
8	0.60	0.40	0.24
9	0.60	0.40	0.24
10	0.93	0.07	0.07
11	0.93	0.07	0.07
12	0.87	0.13	0.11
13	0.47	0.53	0.25
14	0.40	0.60	0.24
15	1	0	0
16	0.80	0.20	0.16
17	0.40	0.60	0.24
18	0.73	0.27	0.20
19	0.60	0.40	0.24
20	0.93	0.07	0.07
21	0.80	0.20	0.16
22	1	0	0
23	0.47	0.53	0.25
24	0.87	0.13	0.11
25	0.80	0.20	0.16
26	1	0	0
27	0.40	0.60	0.24
28	0.67	0.33	0.22
29	0.53	0.47	0.25
30	1	0	0

รวม 22 8 4.7
 เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 (ต่อ) ค่าความยากง่าย ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบ เรื่อง การเลี้ยงไก่ไข่

ข้อสอบข้อที่	p	q(p-1)	pq
รวมเฉลี่ย	0.73	0.27	0.16

สถิติที่ใช้วิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

สถิติที่ใช้ในการหาค่าความแปรปรวน (S.D. หรือ S^2) โดยใช้สูตร (สมชัย จันทร์สว่าง, 2543: 66-67)

$$S^2 = \sum \frac{(X - \bar{X})^2}{n-1}$$

เมื่อ X = คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
 \bar{X} = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง
 n = กลุ่มตัวอย่าง

หาค่าความแปรปรวน (S.D. หรือ S^2)

$$S^2 = \frac{460}{15-1}$$

$$S^2 = \frac{460}{14}$$

$$S^2 = 32.86$$

สถิติที่ใช้ในการหาค่าความยากง่าย (Difficulty) (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ, 2538: 210-211)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P = ความยาก
 R = จำนวนคนที่ทำข้อสอบถูก
 N = จำนวนคนที่ทำข้อสอบทั้งหมด

กำหนดเกณฑ์ความยาก หรือ กำหนดค่า $R = 0.2 - 0.8$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 สถิติที่ใช้ในการหาค่าความเชื่อมั่น (KR20)(วิวัฒน์ ชินะตระนุก, 2538 : 142-143)
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$r(KR20) = \frac{K}{K-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S^2} \right\}$$

- เมื่อ $r(KR20)$ = ความเชื่อมั่น
 K = จำนวนข้อสอบทั้งหมด
 P = ตัสด่วนของผู้สอบผ่านแต่ละข้อ
 q = ตัสด่วนของผู้สอบตกแต่ละข้อ
 S^2 = ความแปรปรวน

$$S^2 = \left\{ \frac{\sum X^2}{N} \right\} - \left\{ \frac{\sum X}{N} \right\}^2$$

ค่าความเชื่อมั่น(KR20)

$$\sum pq = 4.7$$

$$S^2 = 32.86$$

$$K = 30$$

$$r(KR20) = \frac{30}{30-1} \left\{ 1 - \frac{4.7}{32.86} \right\}$$

$$r(KR20) = 0.89$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้