

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง พันธุ์วัวแดง

SOUND SLIDES ON BREED OF BANTENG (*Bos javanicus* D'Alton , 1823)



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ป/ท.
ส 888 ส
2539

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

ปีการศึกษา 2539

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....28104

วัน, เดือน, ปี 17.0.0. 2540

เนื้อหาความย่อปัญหาพิเศษ

นายเสกสรร เกศศรีพงษ์ศา

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง พันธุ์วัวแดง

SOUND SLIDES ON BREED OF BANTENG (*Bos javanicus* D'Alton , 1823)

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดประกอบการเรียนประเภทสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง เพื่อใช้ประกอบการสอน วิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในหัวข้อเรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ได้ทำการศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพศึกษาเนื้อหาบทเรียน มาจัดทำเป็นสไลด์จากบทที่ 6 เพราะผู้จัดทำเห็นว่า วัวแดงเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญในเชิงอนุรักษ์ และเป็นสัตว์ป่าสงวนของไทยที่ใกล้จะสูญพันธุ์ สมควรที่จะให้นักเรียนได้รู้จักวัวพันธุ์นี้เป็นอย่างยิ่ง

การสร้างชุดอุปกรณ์ประเภทสไลด์นี้ได้กล่าวถึงรายละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์วัวแดงชนิดต่างๆ ตลอดจนแหล่งที่พบในประเทศไทย ซึ่งจากการจัดทำอุปกรณ์การสอนประเภทสไลด์นี้ สามารถทำให้ผู้เรียนได้มองเห็นภาพจริงได้ดีกว่าการอธิบายเพียงอย่างเดียว และสามารถจดจำเรื่องราวต่างๆ ได้แม่นยำอีกด้วย

การดำเนินงาน เริ่มตั้งแต่ทำการศึกษาหลักสูตรระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชา เนื้อหาบทเรียน เพื่อกำหนดหัวข้อเรื่องในการจัดทำสไลด์ กำหนดคำบรรยายภาพ ลักษณะของภาพที่จะถ่ายและจำนวนภาพที่จะถ่ายทำเป็นสไลด์ จากนั้นไปถ่ายภาพตามสคริปต์จากสถานที่ต่างๆ ที่มีวัวแดง นำภาพที่ได้มาคัดเลือก เพื่อถ่ายด้วยฟิล์มสไลด์ ใส่อัตราสเถาบัน (สจล.) กำกับทุกภาพ ซึ่งได้จำนวนภาพทั้งหมด 44 ภาพ

จากการทำสไลด์ประกอบเสียงในครั้งนี้ ทำให้ผู้จัดทำได้รับความรู้และประสบการณ์ต่างๆ มากมายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องการถ่ายภาพ และการทำสไลด์ ส่วนผลที่ได้จากการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ คือ ได้สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง 1 ชุด จำนวน 44 ภาพ เทปบันทึกเสียง 1 ม้วน คำบรรยายประกอบภาพ 1 เล่ม ปัญหาพิเศษ 1 เล่ม

ประโยชน์ของสไลด์ชุดนี้คือใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชา 25002003วิทยาศาสตร์
สิ่งแวดล้อม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน
กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
ได้อีกด้วย



กิตติกรรมประกาศ

ในการจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยความช่วยเหลือจากอาจารย์ และบุคคลอื่นอีกหลายๆ ท่าน ผู้จัดทำขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ราตรี ไชยคำภา อาจารย์ที่ปรึกษาที่กรุณาให้คำแนะนำและให้ความช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ เพื่อให้ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อและคุณแม่ ที่ให้การสนับสนุนทางด้านทุนทรัพย์ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์บำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์และเจ้าหน้าที่สวนสัตว์เปิดเขาเขียว ที่กรุณาช่วยเหลือให้ข้อมูลและให้ถ่ายภาพประกอบในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ห้องสัตตาศึกษาคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมที่ให้ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์เพื่อจัดทำเป็นสไลด์ประกอบเสียง ตลอดจนเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

ความดีของปัญหาพิเศษฉบับนี้ขอมอบให้แต่ คุณพ่อคุณแม่ ตลอดจนครู อาจารย์ที่ให้การอบรมสั่งสอน จนทำให้ข้าพเจ้าประสบความสำเร็จ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าปัญหาพิเศษฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจศึกษาเรื่องวัวแดงและเป็นแนวทางในการทำปัญหาพิเศษต่อไป

นายเสกสรร เกศศรีพงษ์ศา

27 มีนาคม 2540

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ประกอบเสียง.....	5
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	11
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร	15
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา	18
3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่ายทำ	21
3.4 คำบรรยายประกอบชุดสไลด์	21
3.5 การดำเนินการผลิตสไลด์.....	27
4. สรุปและข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุปการดำเนินงาน	30
4.2 ปัญหา	30
4.3 ข้อเสนอแนะ.....	31
บรรณานุกรม.....	33

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในการนำเสนอข่าวสารในรูปของการนำเสนอ นั้น ปัจจุบันได้มีการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นเรื่อยๆ มีการนำโสตทัศนวัสดุมาใช้ประกอบ เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพหรือผลสัมฤทธิ์ ซึ่งโสตทัศนวัสดุต่างๆ สามารถเปลี่ยนสิ่งที่เป็นนามธรรมให้สามารถมองเห็นเป็นรูปธรรมได้ชัดเจนสามารถเรียนรู้เข้าใจได้ง่ายและถูกต้อง รวดเร็วมีความน่าสนใจชวนติดตาม ดังนั้น จึงได้พยายามคิดค้นวิธีการพัฒนาวัสดุอุปกรณ์ เพื่อนำเสนอข่าวสาร ถ่ายทอดสู่ผู้รับในรูปแบบต่างๆ เช่น ภาพถ่าย ของจำลอง สไลด์วีดีโอ ภาพยนตร์ เป็นต้น (นิพนธ์ สุขปรีดี, 2521)

แต่การจะเลือกใช้โสตทัศนวัสดุประกอบการศึกษาชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์ป่าสงวนบางประเภทที่กำลังจะสูญพันธุ์ เพื่อถ่ายทอดให้ผู้รับมีจิตสำนึกในการรักสัตว์ สำคัญกว่าสัตว์ป่าก็เป็นส่วนหนึ่งของชีวิตที่คนเราจะขาดเสียไม่ได้ ต้องคำนึงถึงปัจจัยหลายด้านที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อชนิดนั้น เช่น งบประมาณ ความสะดวกในการจัดทำ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ และต้องให้สอดคล้องกับสภาพของผู้รับสื่อว่าอยู่ในระดับใด สามารถรับข้อมูลความรู้จากสื่อประเภทนั้นมากน้อยแค่ไหน

สไลด์จัดว่าเป็นสื่ออีกประเภทหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการถ่ายทอดสื่อสารให้ความรู้ความเข้าใจ และน่าสนใจชวนติดตาม เป็นสื่อที่ใช้งบประมาณในการผลิตไม่สูงมากนัก ใช้งานได้สะดวก ไม่จำเป็นต้องมีห้องฉายโดยเฉพาะเหมือนเครื่องฉายประเภทอื่นๆ ขั้นตอนในการผลิตสไลด์ก็ไม่ยุ่งยาก รวมไปถึงการประกอบสไลด์ก็ไม่ซับซ้อนจนเกินไป

ปัจจุบันนี้การอนุรักษ์พันธุกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุกรรมสัตว์ที่หายากเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อเป็นการรักษาพันธุกรรมสัตว์ ที่มีลักษณะที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี ซึ่งในปัจจุบัน การใช้เทคโนโลยีในการผสมเทียม การย้ายฝากตัวอ่อน และการเปลี่ยนพันธุกรรมสัตว์ โดยการใช้เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม ได้พัฒนาก้าวหน้าไปมาก สามารถเปลี่ยนหรือย้ายพันธุกรรมสัตว์จากซีกโลกหนึ่งไปอีกซีกโลกหนึ่งได้โดยง่าย เป็นผลทำให้เกิดการแพร่กระจายพันธุกรรมสู่สัตว์พื้นเมืองดั้งเดิมมากขึ้น ทำให้พันธุกรรมสัตว์ที่แต่เดิมสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี เช่น ความสามารถในการกินอาหาร การทนต่อสภาพภูมิอากาศ การทนทานต่อโรคและแมลง ฯลฯ ได้ลดน้อยลงและสูญหายไปที่สุดในที่สุด

นอกจากนี้แล้ว การตัดไม้ทำลายป่า ตลอดจนการล่าสัตว์ ก็เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ สัตว์ป่าสูญพันธุ์

วัวแดง (*Bos javanicus* D'Alton , 1823) เป็นวัวที่มีขนาดปานกลางค่อนข้างเล็ก มีลำตัวแดงเหลือง สีน้ำตาลแดง หรือสีน้ำตาลโตนด มีลักษณะเด่นชัดที่สังเกตเห็นได้ง่ายคือ มีวงก้นสีขาว เริ่มตั้งแต่โคนหาง ตีวงโค้งไปจนถึงสะโพกเกือบถึงข้อเข่าข้อขาตั้งแต่เหนือก้นขึ้นมาถึงข้อเข่ามีสีขาวคล้ายสวมถุงเท้า มีเส้นสันหลังสีน้ำตาลเข้มตั้งแต่ไหล่จนถึงโคนหาง มีวงรอบจมูกสีขาว และวงรอบตาสีขาว ลักษณะเขาเป็นวงโค้งมาทางข้างหน้า

วัวแดงแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้อีก 3 กลุ่ม คือ

1. วัวแดงพันธุ์พม่า (*Bos banteng bermanicus*)
2. วัวแดงพันธุ์ชวา (*Bos banteng banteng*)
3. วัวแดงพันธุ์บอร์เนียว (*Bos banteng lowi*)

ลักษณะคาริโอไทป์

วัวแดง และวัวบาห์ลี มีโครโมโซม $2n = 60$ มีอโตโซม 29 คู่ มีรูปร่างแบบ acrocentric ส่วน x และ y โครโมโซม มีรูปร่างเป็นแบบ metacentric

จากการศึกษาจะพบว่า วัวแดงไทยเป็นสายเลือดเดียวกับ วัวแดงพันธุ์พม่าซึ่งปัจจุบันมีในไทย ประมาณไม่เกิน 700 ตัว และมีแนวโน้มลดลงเรื่อย ๆ

ในการเรียนการสอน วิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เป็นวิชาที่ศึกษาค้นคว้า สืบค้น ทดลอง อภิปราย แสดงและเสนอความคิดในรูปแบบหลากหลาย วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ ทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรมนุษย์ และการพัฒนาที่ยั่งยืน เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ สามารถแก้ปัญหาวางแผน และเสนอแนวทางเพื่อแก้ปัญหาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความรัก ความซาบซึ้งในสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนตระหนักและมีจิตสำนึกที่จะมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน และได้พบว่ามีปัญหาบางอย่างในการที่จะทำให้นักเรียนเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของวัวแดง เพื่อเป็นพื้นฐานในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ต่อไปในอนาคต ฉะนั้นการปลูกฝังจิตสำนึกให้นักเรียนนักศึกษา โดยการจัดทำสื่อในรูปแบบของสไลด์ประกอบเสียง จึงมีความจำเป็นที่จะช่วยเปลี่ยนพฤติกรรมของนักเรียน นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อท่านผู้สนใจในเรื่องของวัวแดงอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. เพื่อให้นักเรียนมีจิตสำนึกในการรักษาสัตว์ป่า ตระหนักว่าวัวแดงก็เป็นสัตว์ป่าที่เราควรอนุรักษ์ไว้
3. เพื่อนำเสนอ เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตของวัวแดง ให้แก่นักเรียนหรือผู้ที่สนใจ

1.3 ขอบเขตของปัญหา

จัดสร้างสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง เพื่อใช้ประกอบการสอนเรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ในวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีขอบเขตของงานดังนี้

1. ความสำคัญของวัวแดง (10 ภาพ)
 - ช่วยรักษาสมดุลของธรรมชาติ
 - ความสำคัญทางเศรษฐกิจในการนำมาปรับปรุงพันธุ์
2. พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ของวัวแดง (14 ภาพ)
 - วัวแดงพันธุ์พม่า
 - วัวแดงพันธุ์ชวา
 - วัวแดงพันธุ์บอร์เนียว
3. แนวทางการอนุรักษ์พันธุ์วัวแดง (10 ภาพ)
 - ไม่ล่าสัตว์ และตัดไม้ทำลายป่าซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของวัวแดง
 - ลักษณะของลูกวัวแดงที่ได้รับการผสมเพื่อรักษาระดับสายเลือด
4. อาหารและการเจริญเติบโตของวัวแดง (10 ภาพ)

อุปกรณ์ชุดนี้ประกอบด้วย

1. สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง จำนวน 44 ภาพ
2. เทปบันทึกเสียงประกอบสไลด์ในระบบสัญญาณเล็อนภาพอัตโนมัติ (ซินโครไนซ์) 1 ม้วน
3. คำบรรยายประกอบสไลด์ 1 เล่ม

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง พันธุ์วัวแดง เพื่อให้ประกอบการเรียนการสอน เรื่อง การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ในวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. สามารถใช้เป็นสื่อเผยแพร่ความรู้ เรื่องพันธุ์วัวแดง เพื่อให้ผู้สนใจมีจิตสำนึกในการรักสัตว์ป่า และ เห็นความสำคัญของวัวแดง
3. ใช้ศึกษาการดำเนินชีวิตของวัวแดงเพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์พันธุ์วัวแดงต่อไป



บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษประเภทสไลด์ประกอบเสียง สำหรับการสอน เรื่อง พันธุ์วัวแดง เพื่อนำไปประกอบการสอนในวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในบทเรียนที่ 6 การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน หัวข้อเรื่อง การอนุรักษ์สัตว์ป่า ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของหนังสือ เอกสาร วารสาร นิตยสารต่างๆ และได้สอบถามจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อสรุปเป็นข้อมูลในการทำสไลด์การศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องมี 2 ลักษณะดังนี้

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ประกอบเสียง

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 หน้า 40) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอนไว้ดังนี้ สื่อการสอน (Instructional Media) เป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ ทางด้านการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประกอบการสอน การใช้ตำราบทเรียนโปรแกรม รายการวิทยุโรงเรียน เป็นต้น เนื่องจากการสอนนั้น เป็นส่วนหนึ่งของการให้ระบบการศึกษา จึงกล่าวได้ว่า สื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของสื่อการเรียนนั่นเอง

สมพร จารุณัฐ (2524 หน้า 30) ได้ให้ความคิดเห็นว่า สื่อทัศนวัสดุได้เข้ามาเป็นส่วนสำคัญในการเรียนการสอนมากขึ้นแต่ควรใช้สื่อการเรียนการสอนเหล่านี้อย่างจริงจังเพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการการศึกษา บทบาทของสื่อทัศนวัสดุในโครงการศึกษามีดังนี้

1. ทำให้การศึกษาได้ผลดีมากขึ้น
2. ทำให้การศึกษามีลักษณะเป็นรายบุคคล
3. ทำให้เกิดการเรียนรู้เกิดขึ้นทันที
4. ทำให้เกิดความเสมอภาคในการศึกษา
5. ทำให้การเรียนการสอนมีลักษณะที่เป็นวิทยาศาสตร์ยิ่งขึ้น

สันทัต ภีบาลสุข และพิมพ์ใจ ภีบาลสุข (2523 หน้า 35) ได้กล่าวถึง ความหมายของ สื่อการสอนไว้ดังนี้ สื่อการสอน หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้หรือประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

สมหญิง กลั่นศิริ (2525 หน้า 32) ได้กล่าวถึงความหมายของสื่อการสอน และได้กล่าวถึงคำพูดของ วอร์นอน เอส เกอร์ลาต และคาร์ลตัน ดับเบิลยู อีริคสัน ดังต่อไปนี้ สื่อการสอน หมายถึง วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการที่ผู้สอนจะนำไปใช้ในการสอน เพื่อสื่อความหมายที่ผู้สอนประสงค์จะส่ง หรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียน สื่อการสอนทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพและบรรลุผลตามที่ตั้งเป้าหมายได้เที่ยงตรง รวดเร็ว ซึ่งวอร์นอน เอส เกอร์ลาต ได้ให้ลักษณะพิเศษทางสื่อไว้ 3 อย่าง คือ

1. สื่อการสอน สามารถบันทึกเหตุการณ์ อดีต ปัจจุบันได้ดั่งนั้น อาจจะใช้ในเวลาต่อมา
2. สื่อการสอน อาจจัดขึ้นมาเพื่อเหตุการณ์ที่มนุษย์ไม่สามารถเห็นได้
3. สื่อการสอนอาจใช้ได้กับกลุ่มใหญ่หรือรายบุคคลในสถานที่แตกต่างกันตามต้องการ

นอกจากนี้แล้วผู้รายงานคนเดียวกันเองได้อ้างถึง คาร์ลตัน ดับเบิลยู อีริคสัน ซึ่งได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากจำนวนผู้เรียนเพิ่มขึ้นมาก ถ้าครูใช้วิธีการสอนแบบบอกเล่ากรอกความรู้จะทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ยาก สื่อการสอนจึงมีบทบาทดังนี้

1. สื่อการสอนช่วยจัดประสบการณ์ให้ผลเรียนมากขึ้น
2. สื่อการสอน ช่วยให้ครูจัดเนื้อหาวิชาได้อย่างมีความหมาย
3. สื่อการสอนช่วยครูในการแนะนำและควบคุมผู้เรียนให้มีพฤติกรรมในทางที่พึงปรารถนา
4. สื่อการสอน ช่วยครูจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้ในรูปแบบต่าง ๆ
5. สื่อการสอนช่วยให้ครูสอนได้ตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้
6. สื่อการสอน ช่วยให้ครูสอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น
7. สื่อการสอน ช่วยให้ครูสอนได้เร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น

สุนันท์ ปัทมาคม (2523 หน้า 71) ให้ความเห็นว่า สไลด์เป็นทัศนูปกรณ์ชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนจำได้อย่างแม่นยำและคงทน จากการวิจัยในต่างประเทศโดยองค์การยูเนสโก (Unesco) ได้วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยทั่วไปของสไลด์ทัศนูปกรณ์ในด้านสุขศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่า สไลด์เป็นอุปกรณ์การศึกษา ที่มีประสิทธิภาพในการสอนคนจำนวนมาก และให้ผลในด้านการสร้างความรู้สึกความประทับใจที่ลึกซึ้งและกินเวลานานอีกด้วย

วาสนา ชาวหา (2522 หน้า 25) ได้กล่าวถึงความหมายของคำว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึงสิ่งใดๆ ก็ตามซึ่งเป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่บทเรียน ทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

นิพนธ์ สุขปรดี (2521 หน้า 56) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการสอนไว้ดังนี้

ก. คุณค่าทางด้านวิชาการ

1. ผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สไลด์ทัศนวัสดุประกอบการสอนจะได้รับประสบการณ์ตรง และเรียนได้ดีกว่าการไม่ได้ใช้สไลด์ทัศนวัสดุประกอบการเรียนการสอน
2. ลักษณะที่เป็นรูปธรรมของสไลด์ทัศนวัสดุ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง เป็นแนวให้เข้าใจสิ่งอื่นๆ ได้ดียิ่งขึ้น เพราะยังช่วยส่งเสริมด้านความคิดและด้านการแก้ปัญหาอีกด้วย
3. สไลด์ทัศนวัสดุ ให้ประสบการณ์ที่เป็นจริงแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ถูกต้อง ทั้งยังทำให้ผู้เรียนจดจำเรื่องต่างๆ ได้มากและได้นาน

ข. คุณค่าทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้

1. สไลด์ทัศนวัสดุทำให้ผู้เรียนสนใจ และต้องการเรียนเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จินตนาการ ทศนคติ การแก้ไขปัญหา ความซาบซึ้งในคุณค่า
2. ทำให้เกิดมโนภาพ เริ่มแรกอย่างถูกต้องสมบูรณ์ และทำให้เกิดความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียว ซ้ำยังมีอิทธิพลต่อความคิดของผู้เรียนด้วย

ค. คุณค่าทางด้านเศรษฐกิจการศึกษา

1. สไลด์ทัศนวัสดุ สามารถช่วยให้นักเรียนที่เรียนช้า ให้เรียนได้เร็วขึ้น ส่วนนักเรียนที่เรียนได้เร็วก็จะเรียนได้เร็วขึ้นไปอีก

2. การสอนโดยใช้วิธีอธิบายเพียงอย่างเดียว เป็นการสิ้นเปลืองเวลามาก และผู้เรียนจะลืมนำการใช้สไลด์ทัศนวัสดุจะช่วยจัดการการสิ้นเปลืองนี้ และยังจะช่วยให้ครูที่สอนคืออยู่แล้วสอนได้ดียิ่งขึ้นไปอีก

3. สไลด์ทัศนวัสดุช่วยประหยัดคำพูด และเวลาของครูที่สำคัญยิ่งกว่านั้น จะยังประหยัดเวลาของนักเรียน ให้มีเวลาที่จะศึกษาบทอื่นๆ ต่อไป

เจริญศรี เจนศุภการ (2529 หน้า 45) ได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของนักศึกษาชั้น ปวส. 2 จำนวน 2 ห้องเรียน ที่ได้ดูสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง การเลี้ยงโคนมโดยจัดเป็น 2 กลุ่ม แล้วจับฉลากว่ากลุ่มใดเป็นกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุมแล้ว ผลปรากฏว่า ความคิดเห็นของนักศึกษาเกี่ยวกับการเรียนโดยการใช้อุปกรณ์การสอนประเภทสไลด์ประกอบเสียงกลุ่มนักศึกษากลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนโดยการสอนตามปกติไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วารินทร์ รัศมีพรหม (2529 หน้า 1 - 4) ได้กล่าวถึงสไลด์เอาไว่ว่าสไลด์เป็นสิ่งที่รู้จักกันมากกว่า 300 ปีมาแล้ว โดยเริ่มแรกจะวาดภาพลงบนกระจกใสและนำไปฉายเรียกว่า Lantern Slide มีขนาด $3\frac{1}{4} \times 4$ นิ้ว ซึ่งปัจจุบันยังใช้อยู่ในภาพยนตร์ Lantern Slide นี้เป็นกระจกที่เคลือบด้วยน้ำยาไวแสงและใช้กรรมวิธีของการถ่ายภาพ ต่อมาบริษัทโกดักได้ผลิตฟิล์มสไลด์ขนาด 35 มม. ขึ้นเมื่อถ่ายภาพแล้วนำไปล้างตามกระบวนการล้างฟิล์มสไลด์จะได้ภาพเหมือนจริงสไลด์ขนาด 2×2 นิ้ว ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบัน องค์การธุรกิจเอกชนใช้เพื่อบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ สไลด์ประกอบเสียงนั้นเป็นสื่อที่น่าสนใจ ทั้งนี้เนื่องจากจะมีเสียงบรรยายแล้วยังมีเสียงอื่น ๆ อีกด้วย เช่น เสียงดนตรี เสียงคำบรรยาย

ลัดดา ศุขปรีดี (2533 หน้า 105) กล่าวว่า สไลด์คือภาพบางชนิดที่โปร่งแสงที่นำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ได้ภาพบนจอที่มีขนาดใหญ่ เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น ลักษณะของแผ่นสไลด์จะเป็นภาพที่โปร่งแสงที่บันทึกหรือเขียนภาพไว้แล้วหุ้มด้วยกรอบพลาสติก กระดาษ หรือโลหะ ต่างกันคือ 3×4 นิ้ว และ 2×2 นิ้ว

นิพนธ์ ศุขปรีดี (2528 หน้า 114) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสงที่ทำจากฟิล์มโพสิทีฟ (Positive) ขาวดำหรือสีก็ได้ สไลด์ที่นิยมในการเรียนการสอน คือขนาด 2×2 นิ้ว โดยใช้ฟิล์มขนาด 35 มม. ถ่ายทำตัดฟิล์มออกเป็นแต่ละภาพ เข้ากรอบ (Frame) กระดาษ โลหะ หรือพลาสติก

ลัดดา ศุขปริตี (2533 หน้า 107) ได้กล่าวถึงวิธีการทำสไลด์ไว้ว่า สไลด์อาจทำได้ 2 วิธี คือ

1. เขียนภาพลงบนแผ่นพลาสติก แผ่นอะซิเตท (Acetate) หรือแผ่นกระจกใสแล้วนำไปเข้ากรอบขนาด $3\frac{1}{4} \times 4$ นิ้ว เรียกวิธีนี้ว่า Handmade Lantern slide

2. ใช้วิธีถ่ายรูป (Photographic Slide) ใช้ฟิล์มสีหรือฟิล์มขาวดำบันทึกภาพต่างๆ ไว้ เมื่อล้างฟิล์มแล้ว นำมาตัดเป็นภาพๆ และเข้ากรอบ ส่วนมากทำด้วยกล่อง 35 มม. ชนิดครึ่งกรอบภาพหรือชนิดเต็มจกรอบภาพ แล้วนำฟิล์มมาตัดเข้ากรอบขนาด 2×2 นิ้ว ก็จะได้สไลด์ที่นิยมทั่วไปก็คือ 2×2 นิ้ว ส่วนพื้นที่ของภาพที่ปรากฏในฟิล์มจะแตกต่างกันไปตามขนาดของกรอบภาพ

ได้รายงานเกี่ยวกับข้อแนะนำในการใช้สไลด์ ควรทำดังนี้

1. เลือกชุดสไลด์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย
2. เพื่อความสะดวกและป้องกันข้อผิดพลาดในการฉาย ทำเครื่องหมายด้านล้างซ้ายของกรอบสไลด์ไว้เป็นที่สังเกต เรียกว่า รอยหัวแม่มือ (Thumb Stamp) เวลาใส่ในเครื่องฉายให้ใช้นิ้วจับที่รอยหัวแม่มือในด้านที่มีเครื่องหมายหันเข้าหาหลอดฉาย แล้วกลับหัวภาพลง

3. จัดเตรียมสไลด์ที่จะใช้ในการเรียนการสอนตามลำดับก่อนหลัง โดยเขียนเครื่องหมายเลขกำกับที่ขอบสไลด์ และอาจใช้หมายเลขลำดับชื่อของสไลด์บนหัวแม่มือขณะที่กลับหัวภาพลงแล้วก็ได้

4. ผู้สอนควรจัดเตรียมคำบรรยายและฟิล์มแต่ละภาพก่อนนำไปสอน การบรรยายอาจทำได้ดังนี้

4.1 เขียนคำบรรยายไว้ในกระดาษแข็งขนาด 3×5 นิ้ว โดยใส่หมายเลขให้ตรงกับแผ่นสไลด์ไว้จำนวนหลายๆ ชุด ควรเขียนชื่อเรื่องไว้ด้วย เมื่อฉายสไลด์ก็นำข้อความนั้นมาบรรยายตามลำดับภาพ

4.2 ถ้าใช้เทปบันทึกเสียง บันทึกคำบรรยายไว้ เวลาฉายก็เปิดเทปบันทึกเสียงไปพร้อมๆ กับการฉาย

วาสนา ชาวหา (2522 หน้า 208) กล่าวถึงการรักษาสไลด์ไว้ว่า เนื่องจากสไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง สามารถบันทึกภาพเหตุการณ์หรือเนื้อหาสาระที่สำคัญๆ และอาจจะเสียหายได้ง่ายเราจึงต้องระวังรักษา เพื่อให้คงสภาพอายุการใช้งานได้นานขึ้น ควรคำนึงถึงข้อปฏิบัติดังนี้

1. ควรเก็บไว้ในที่เก็บให้มิดชิด เช่น ที่เก็บแผ่นสไลด์

2. อย่าใช้มือจับบริเวณเนื้อฟิล์มเป็นอันขาด
3. พยายามเช็ดฝุ่นละอองที่จับอยู่บนฟิล์มเสมอๆ
4. ถ้ามีรอยนิ้วมือที่สกปรก ควรใช้น้ำยาเช็ดให้สะอาด
5. สำหรับสไลด์หากใช้กรอบพลาสติก ชนิดกระจกปิด 2 ด้าน จะช่วยรักษาสไลด์

ดีขึ้น

6. เวลาฉายอย่าใช้เวลานานเกินไปในแต่ละภาพ เพราะความร้อนจากหลอดฉาย จะทำให้ฟิล์มเสียได้ง่าย

7. เวลาเก็บฟิล์ม ควรเก็บในที่ควบคุมอุณหภูมิหรือไม่อับชื้น หรือร้อนเกินไป

ประทีน คล้ายนาค (2527 หน้า 92) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพนิ่งโปร่งใส แต่ละภาพแยกเป็นอิสระต่อกัน การถ่ายทำใช้กระบวนการถ่ายภาพด้วยกล้องถ่ายภาพรูป หรือทำด้วยมือจะเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้ ขนาดของสไลด์ที่นิยมกันมากในการเรียนการสอนคือขนาด 2 x 2 นิ้ว ซึ่งถ่ายทำจากฟิล์มขนาด 35 มม. สไลด์ขนาด 2 x 2 นิ้ว ยังแบ่งครึ่งเฟรม (Half Frame) กับแบบเต็มเฟรม (Full Frame)

ประโยชน์และข้อดีของสไลด์ต่อการศึกษา

1. นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตัวเองโดยใช้เทปบันทึกเสียงประกอบเสียง
2. ใช้ศึกษาทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อย และรวมกันทั้งชั้น
3. สามารถฉายให้ดูซ้ำได้หลายครั้ง จนกว่าจะเข้าใจ
4. ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
5. ช่วยให้ผู้เรียนจำสิ่งต่างๆ ได้นาน
6. ช่วยให้นักเรียนและครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การอภิปรายซักถาม
7. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และค่านิยมต่างๆ ดังนี้
8. นำไปร่วมกับสิ่งอื่นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรทัศน์ชุดการสอน เป็นต้น
9. ทำให้บทเรียนมีความหมายขึ้น นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดี และถูกต้องมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว
10. สามารถตัดและต่อเติมเนื้อหาบางตอนได้ใหม่ ในกรณีที่บางภาพหรือบางตอนล้าสมัยจึงทำให้สไลด์ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
11. สไลด์มีขนาดเล็กทำให้เก็บรักษาและนำไปใช้ตามสถานที่ต่างๆ ได้สะดวก

12. การทำสไลด์เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเมื่อเทียบกับความสะดวกและประโยชน์ที่ได้รับ

วารินทร์ รัตมีพรหม (2529 หน้า 5) ได้กล่าวเกี่ยวกับคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการสอนไว้ว่า คุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษานั้น จะมีลักษณะเกี่ยวกับการถ่ายภาพทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลงหรือมองเห็นได้ยากให้เห็นได้ง่าย นำสิ่งที่มีอยู่ไกลมาให้ได้ดูชมกันได้บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นถึงความสวยงามของธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ

สไลด์ประกอบเสียงยังมีคุณค่าอื่นๆ อีก เช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้นสนใจมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้รับทั้งภาพและเสียงสัมพันธ์กันทั้งเรื่องราวต่อเนื่องทำให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้เรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย คู่มือ แบบฝึกหัด ภาพเสียงประกอบ ย่อมทำให้เกิดความจำได้ดีและนานยิ่งขึ้น
4. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเพื่อทบทวนความจำได้ดีและนานยิ่งขึ้น
5. ตีความสนใจของผู้เรียนไว้นานกว่าสื่อประเภทอื่นๆ และก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วม

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพันธุ์วัวแดง

บำรุง วัฒนารมย์ (2531 หน้า 36) ได้กล่าวถึงความหมายของสัตว์ป่าไว้ว่า สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยป่าเขาลำเนาไพรเป็นถิ่นกำเนิดและพักพิง ซึ่งได้แก่สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า (2503 หน้า 102) ได้ให้ความหมายของสัตว์ป่าไว้ว่า สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ทุกชนิดที่อาศัยอยู่ในป่า ยกเว้นสัตว์จำพวกแมลงหรือสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

บุญส่ง เลขะกุล (2504 หน้า 79) ได้กล่าวไว้ว่า สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์ได้พึ่งพาอาศัยนำมาใช้เป็นอาหาร ยารักษาโรค และเครื่องนุ่งห่มมาแต่อดีตกาล ซึ่งจัดว่าเป็นทรัพยากรใช้แล้วไม่สิ้นเปลือง ถ้าหากได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง จากความเข้าใจดังกล่าวจึงทำให้มนุษย์ทำการล่าสัตว์ป่าอย่างไร้ขอบเขต ดังจะเห็นว่าในอดีตที่ไม่ยาวนานนักสัตว์ป่าในประเทศไทยจะอุดมสมบูรณ์มาก ตามที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาจะมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่อย่างชุกชุมทั้งสัตว์กินหญ้าและเนื้อเป็นอาหาร แต่ในปัจจุบันสัตว์ป่าได้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว สัตว์ป่าหลายชนิดใกล้จะสูญพันธุ์ลงไปทุกที่เช่น กระซู่ กวางผา ละมั่ง และเนื้อทราย เป็นต้น และในขณะเดียวกันสัตว์ป่าบางชนิดลดจำนวนลงอย่างน่าวิตก เช่น วัวแดง เสือดาว และหมี่ควาย เป็นต้น

สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์ (2531 หน้า 65) ได้กล่าวไว้ว่า วัวแดง (Bos javanicus D'Alton, 1823) ยังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้อีก 3 กลุ่ม คือ

1. วัวแดงพันธุ์พม่า (Bos banteng bermanicus)
2. วัวแดงพันธุ์ชวา (Bos banteng banteng)
3. วัวแดงพันธุ์บอร์เนียว (Bos banteng lowi)

สำหรับวัวแดงพันธุ์ชวานั้น ชาวเกาะชวาได้มาเลี้ยงไว้เป็นเวลานานแล้ว จนกลายเป็นวัวพื้นเมืองของอินโดนีเซียซึ่งเราเรียกว่า วัวบาหลี่ (Bali cattle) ในปัจจุบันเชื่อว่ามีวัวแดงพันธุ์นี้อยู่ที่เกาะชวาประมาณ 700-1,000 ตัว ส่วนวัวแดงพันธุ์พม่าและวัวแดงพันธุ์บอร์เนียวนั้นในปัจจุบัน นับว่าเป็นสัตว์ประเภท Vulnerable คือเป็นสัตว์ที่หายากมาก และมีแนวโน้มว่าใกล้จะสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้นี้

ลักษณะภายนอก

วัวแดง (Bos javanicus D'Alton, 1823) เป็นวัวที่มีขนาดปานกลางค่อนข้างเล็ก มีลำตัวสีแดง-เหลือง สีน้ำตาลแดง หรือสีน้ำตาลตะโหนด มีลักษณะเด่นชัดที่สังเกตเห็นได้ง่ายคือ มีวงก้นสีขาวเริ่มตั้งแต่โคนหางตีวงโค้งไปจนถึงตะโพกเกือบถึงข้อเข่าข้อขาตั้งแต่เหนือกีบขึ้นมาถึงข้อเข่ามีสีขาวคล้ายสวมถุงเท้า มีเส้นสันหลังสีน้ำตาลเข้มตั้งแต่ไหล่จนถึงโคนหาง มีวงรอบจมูกสีขาว และวงรอบตาสีขาวลักษณะเขาเป็นวงโค้งค่อมมาทางข้างหน้า ตัวผู้ เมื่อโตเต็มที่ บางพันธุ์พบว่าบริเวณโคนเขาทั้ง 2 ข้างจะเปลี่ยน โดยจะไม่มีขนขึ้นแต่จะเป็นหนังหนาตกรกระ เรียกว่ากระบังหน้า (Frontal Shield) ลำตัวเปลี่ยนเป็นสีดำ ซึ่งพบเฉพาะบริเวณภาคตะวันออก และภาคใต้เท่านั้น เป็นที่สงสัยกันว่าวัวแดงพันธุ์นี้เป็นพันธุ์เดียวกับวัวบาหลี่หรือไม่ แต่บางพันธุ์เมื่อโตเต็มที่ลำตัวจะมีสีเข้มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น ไม่เปลี่ยนเป็นสีดำ และไม่มีการบังหน้าแต่จะมีขนขึ้นตามปกติบริเวณ

โคนเขา เชื่อกันว่าเป็นวัวแดงพันธุ์พม่า ตัวเมีย สีจะไม่เปลี่ยน ลูกของวัวแดง วัวบาห์ลี และกระทิง จะมีลักษณะคล้ายกันมากเพียงแต่ลูกวัวแดงมีลักษณะงูงเท้าและวงก้นขาวชัดเจนกว่า ส่วนวัวกระทิงไม่มีวงก้นขาวแต่มีงูงเท้า

จากการสังเกตลักษณะภายนอก วัวแดงและวัวบาห์ลี มีลักษณะคล้ายกันในสัตว์เพศเมียและลูกสัตว์ คือมีขนาดเล็ก ลำตัวมีสีแดงเหลือง และสีน้ำตาลแดง มีเส้นสันหลังสีน้ำตาลเข้มหรือดำ มีวงรอบจมูกสีขาว วงรอบตาสีขาว ใบหูเล็กเป็นรูปวงรีปลายมน หางสั้นปลายไม่มีกระดูก เป็นลักษณะหางที่ใช้ปิดแมลง ในวัวแดงจะสังเกตเห็นวงก้น และงูงเท้าขาวชัดเจนกว่าวัวบาห์ลี ส่วนในตัวผู้ที่โตเต็มวัย วัวแดงและวัวบาห์ลี มีความแตกต่างกันค่อนข้างชัดคือ

1. สีของลำตัว วัวแดงสีจะเข้มขึ้นเล็กน้อย ส่วนวัวบาห์ลีจะเปลี่ยนไปเป็นสีดำ แต่ส่วนอื่นๆ ยังเหมือนเดิม
2. กระบังหน้า คือบริเวณระหว่างโคนเขา วัวแดงจะมีขนขึ้นตามปกติ ส่วนวัวบาห์ลีจะไม่มีขนขึ้นเลยแต่หนังจะหนาขึ้นและตกรกระ
3. ลักษณะเขา วัวแดงเขาจะเป็นวง เมื่ออายุมากขึ้นปลายเขาจะบิดไปด้านหลัง ส่วนวัวบาห์ลีนั้นเขาจะกางออกปลายชี้ขึ้นด้านบน
4. ตะโพนก วัวแดงจะเป็นสันกระดูกสันหลังที่สูงขึ้นที่บริเวณคอแล้วลาดลง ส่วนวัวบาห์ลีจะเป็นสันกระดูกสันหลังที่สูงขึ้นที่บริเวณคอเป็นสันเรื่อยไปแล้วลาดลงที่บริเวณหลัง

ดังนั้น จึงเข้าใจว่า วัวแดงไทยก็คือวัวแดงพันธุ์พม่า (*Bos banteng bermanicus*) แต่วัวบาห์ลีนั้น เป็นวัวแดงพันธุ์ชวา (*Bos banteng banteng*) นอกจากนี้ วัวลูกผสมบาห์ลีเพศผู้เมื่อนำไปตอนแล้ว สีจะจางลง แต่เพศเมีย สีจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใดซึ่งน่าจะเชื่อได้ว่า ฮอริโมนเพศผู้ของวัวบาห์ลี น่าจะมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนสีของลำตัวด้วย

ประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจของวัวแดง

ในการผลิตลูกผสมของวัวแดงนั้น ลักษณะต่างๆ ทางเศรษฐกิจ เช่น การเจริญเติบโต การให้น้ำ ลักษณะซาก รวมทั้งลักษณะทางการสืบพันธุ์ อยู่ในระยะที่เก็บข้อมูลอยู่ ซึ่งพอจะสรุปความก้าวหน้าได้ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐาน

น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย	15.3 กก.
น้ำหนักหย่านมเฉลี่ย	94.6 กก.
อายุเมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรกเฉลี่ย	769.6 วัน
อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย	37 เดือน (n = 20)

ข้อมูลการชุน

น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย	460.6 กรัม/วัน
เปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ย	58.8 % (n = 20)



บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ มีจำนวน 2 หน่วยการเรียนรู้ 2 คาบเรียนต่อสัปดาห์ตลอดภาคเรียน ภาคทฤษฎี 1 คาบเรียน และภาคปฏิบัติ 2 คาบเรียนต่อสัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาค้นคว้า สำรวจ ทดลอง อภิปราย แสดงและเสนอความคิดในรูปแบบหลากหลาย วิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ ทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรมนุษย์ และการพัฒนาที่ยั่งยืน

เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ สามารถแก้ปัญหาวางแผน และเสนอแนวทางเพื่อแก้ปัญหาและจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความรัก ชาบซึ่งในสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนมีความตระหนักมีจิตสำนึกที่จะมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

รายละเอียดของวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม (1-2-2)

ภาคทฤษฎี

<u>บทเรียนที่</u>	<u>เรื่อง</u>	<u>จำนวนคาบที่เรียน</u>
1	ระบบนิเวศน์	2
2	ทรัพยากรธรรมชาติและประชากรมนุษย์	2
3	การพัฒนาที่ยั่งยืน	2
4	ปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม	2
5	การจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม	3
6	* การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	3
	รวม	14

ภาคปฏิบัติ

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	จำนวนคาบที่เรียน
1	การประยุกต์นิเวศน์วิทยาต่อการศึกษาปัญหาสิ่งแวดล้อม	2
2	พฤติกรรมของสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศน์	2
3	การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศน์	2
4	หลักในการพัฒนาที่ยั่งยืน	2
5	วิธีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและผลกระทบ	2
6	การศึกษาลักษณะของสิ่งแวดล้อม	3
7	การประเมินผลกระทบของมลพิษ	2
8	โครงการแก้ปัญหามลพิษ	2
9	หลักปฏิบัติทางวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	3
10	การจัดการสิ่งแวดล้อม	3
11	ข้อมูลกับการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อม	3
12	การศึกษาแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม	2
	รวม	28

รายละเอียดของเนื้อหา

บทเรียนที่	เรื่อง
1	ระบบนิเวศน์ - ระบบนิเวศน์ทางน้ำ - ระบบนิเวศน์ของสัตว์ป่า - ความสัมพันธ์ของระบบนิเวศน์ในเขต อุตสาหกรรมภาคต่างๆ ของไทย
2	ทรัพยากรธรรมชาติและประชากรมนุษย์ - สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ - ประชากรมนุษย์และทรัพยากรธรรมชาติ
3	การพัฒนาที่ยั่งยืน - ความหมายและความสำคัญของการ พัฒนาที่ยั่งยืน - ธรรมชาติกับการพัฒนาที่ยั่งยืน

- 4 ปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม
- สาเหตุและผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ ทรัพยากรธรรมชาติ ประชากรมนุษย์และการพัฒนาที่ยั่งยืน
 - แนวทางการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม
 - การจัดอบรมให้ข่าวสารความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม
- 5 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติโดยใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม
- การใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ
 - การใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม
 - การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ
- 6 * การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
- สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน
 - 1). ดินและน้ำ
 - 2). ป่าไม้
 - 3). สัตว์ป่า
 - 4). มนุษย์ และอื่นๆ
 - ความสมดุลย์ของสภาพแวดล้อมของมนุษย์และธรรมชาติ
 - การอนุรักษ์ดินและน้ำ
 - การอนุรักษ์ป่าไม้
 - * - การอนุรักษ์สัตว์ป่า
 - การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ

รวม

36

สำหรับปัญหาพิเศษฉบับนี้ จะทำการผลิตสไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง เพื่อนำไปประกอบการสอนในวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชี้อันฐาน กรมนาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในบทเรียนที่ 6 การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน หัวข้อเรื่อง การอนุรักษ์สัตว์ป่า

ซึ่งรายละเอียดของสไลด์ มีจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมดังนี้

1. เพื่อแสดงลักษณะที่สำคัญของพันธุ์วัวแดง
2. เพื่อแสดงการดำรงชีวิตของพันธุ์วัวแดง และสาเหตุการลดจำนวนลงของพันธุ์วัวแดง
3. เพื่อให้ทราบประโยชน์และโทษของพันธุ์วัวแดง
4. เพื่อให้ตระหนักถึงความสำคัญของพันธุ์วัวแดง และทรัพยากรสัตว์ป่าของไทย

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยป่าเขาลำเนาไพรเป็นถิ่นกำเนิดและพักพิง ซึ่งได้แก่สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ สัตว์เลื้อยคลาน นก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม แต่จะมีบางท่านให้คำจำกัดความว่า เป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังที่ไม่ใช่มนุษย์หรือคนไม่นำมาเลี้ยงไว้ แต่ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2503 ได้ให้คำนิยามไว้ว่า สัตว์ป่าหมายถึงสัตว์ทุกชนิดที่อาศัยอยู่ในป่า ยกเว้นสัตว์จำพวกแมลงหรือสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังนั่นเอง

สัตว์ป่านับว่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์ได้พึ่งพาอาศัยนำมาใช้เป็นอาหารยารักษาโรคและเครื่องนุ่งห่มมาแต่อดีตกาล ซึ่งจัดว่าเป็นทรัพยากรใช้แล้วไม่สิ้นเปลือง ถ้าหากได้รับการจัดการอย่างถูกต้อง จากความเข้าใจดังกล่าวจึงทำให้มนุษย์ทำการล่าสัตว์ป่าอย่างไร้ขอบเขตดังจะเห็นว่าในอดีตที่ไม่ยาวนานนักสัตว์ป่าในประเทศไทยจะอุดมสมบูรณ์มาก ตามที่ราบลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาจะมีสัตว์ป่าอาศัยอยู่อย่างชุกชุมทั้งสัตว์กินหญ้าและเนื้อเป็นอาหาร (บุญส่ง เลขะกุล, 2504) แต่ในปัจจุบันสัตว์ป่าได้ลดจำนวนลงอย่างรวดเร็ว สัตว์ป่าหลายชนิดลดจำนวนลงอย่างน่าวิตก ในขณะเดียวกันสัตว์ป่าบางชนิดใกล้จะสูญพันธุ์ลงไปทุกทีเช่น กระซู่ กวางผา ละมั่ง และเนื้อทราย เป็นต้น

จากการที่สัตว์ป่าของโลกถูกทำลายจนใกล้จะสูญพันธุ์หลายสิบชนิด จึงทำให้มนุษย์บางกลุ่มบางพวกเริ่มตระหนักและเห็นคุณค่าของสัตว์ป่าเพิ่มมากขึ้น การที่สัตว์ป่าบางชนิดถูกทำลายเป็นจำนวนมาก จะส่งผลให้เกิดความไม่สมดุลทางธรรมชาติปรากฏขึ้น ตัวอย่างเช่น นกป่าหลายชนิดถูกทำลายจะทำให้แมลงซึ่งเป็นศัตรูของพืชเพิ่มมากขึ้น และต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากในการกำจัดศัตรูพืชดังกล่าว สำหรับการทำลายป่าของมนุษย์ จะเป็นการทำลายสัตว์ป่าทางอ้อมเพราะแหล่งอาหารและที่หลบภัยของสัตว์ป่าถูกทำลายไป โอกาสที่สัตว์ป่าจะถูกล่าจึงมีมากขึ้น

สัตว์ในตระกูล Bovidae เป็นสัตว์กีบคู่ ได้แก่ วัวที่เลี้ยงในปัจจุบันทุกชนิด วัวแดง วัวไบสัน วัวกระทิง ภูปรี รวมทั้งกระบือทุกชนิดด้วย

วัวแดง (*Bos javanicus* D'Alton , 1823) ยังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้อีก 3 กลุ่ม คือ

1. วัวแดงพันธุ์พม่า (*Bos banteng bermanicus*)
2. วัวแดงพันธุ์ชวา (*Bos banteng banteng*)
3. วัวแดงพันธุ์บอร์เนียว (*Bos banteng lowi*)

สำหรับวัวแดงพันธุ์ชวานั้น ชาวเกาะชวาได้มาเลี้ยงไว้เป็นเวลานานแล้ว จนกลายเป็นวัวพื้นเมืองของอินโดนีเซียซึ่งเราเรียกว่า วัวบาหลิ (Bali cattle) ในปัจจุบันเชื่อกันว่ามีวัวแดงพันธุ์นี้อยู่ที่เกาะชวาประมาณ 700-1,000 ตัว ส่วนวัวแดงพันธุ์พม่าและวัวแดงพันธุ์บอร์เนียวนั้นในปัจจุบัน นับว่าเป็นสัตว์ประเภท Vulnerable คือเป็นสัตว์ที่หายากมาก และมีแนวโน้มว่าใกล้จะสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้นี้ ถ้าปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำรงชีพเปลี่ยนไป เช่นในปัจจุบัน ที่มีการบุกรุกทำลายป่า ทำให้พื้นที่ป่าที่เป็นที่อยู่อาศัยของวัวแดงลดลงและยังมีการล่าทำลายอยู่เสมอ ดังนั้นวัวแดงจึงถูกจัดเข้าเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองอีกชนิดหนึ่ง

ลักษณะภายนอก

วัวแดง (*Bos javanicus* D'Alton , 1823) เป็นวัวที่มีขนาดปานกลางค่อนข้างเล็ก มีลำตัวสีแดง-เหลือง สีน้ำตาลแดง หรือสีน้ำตาลโตนด มีลักษณะเด่นชัดที่สังเกตเห็นได้ง่ายคือ มีวงก้นสีขาวเริ่มตั้งแต่โคนหางตีวงโค้งไปจนถึงตะโพกเกือบถึงข้อเข่าข้อขาตั้งแต่เหนือกับขึ้นมาถึงข้อเข่ามีสีขาวคล้ายสวมถุงเท้า มีเส้นสันหลังสีน้ำตาลเข้มตั้งแต่ไหล่จนถึงโคนหาง มีวงรอบจมูกสีขาว และวงรอบตาสีขาวลักษณะเขาเป็นวงโค้งค่อนข้างหน้า

ตัวผู้ เมื่อโตเต็มที่ บางพันธุ์พบว่าบริเวณโคนเขาทั้ง 2 ข้างจะเปลี่ยน โดยจะไม่มีขนขึ้นแต่จะเป็นหนังหนาตกรกระ เรียกว่ากระบังหน้า (Frontal Shield) ลำตัวเปลี่ยนเป็นสีดำ ซึ่งพบเฉพาะบริเวณภาคตะวันออก และภาคใต้เท่านั้น เป็นที่สงสัยกันว่าวัวแดงพันธุ์นี้เป็นพันธุ์เดียวกับวัวบาหลิหรือไม่ แต่บางพันธุ์เมื่อโตเต็มที่ลำตัวจะมีสีเข้มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้น ไม่เปลี่ยนเป็นสีดำ และไม่มีการกระบังหน้าแต่จะมีขนขึ้นตามปกติบริเวณโคนเขา เชื่อกันว่าเป็นวัวแดงพันธุ์พม่า

ตัวเมีย สีจะไม่เปลี่ยน ลูกของวัวแดง วัวบาหลิ และกระทิง จะมีลักษณะคล้ายกันมาก เพียงแต่ลูกวัวแดงมีลักษณะถุงเท้าและวงก้นขาวชัดเจนกว่า ส่วนวัวกระทิงไม่มีวงก้นขาวแต่มีถุงเท้า

จากการสังเกตลักษณะภายนอก วัวแดงและวัวบาหลิ มีลักษณะคล้ายกันในสัตว์เพศเมียและลูกสัตว์ คือมีขนาดเล็ก ลำตัวมีสีแดงเหลือง และสีน้ำตาลแดง มีเส้นสันหลังสีน้ำตาลเข้ม

หรือดำ มีวงรอบจุกสีขาว วงรอบตาสีขาว โใบหูเล็กเป็นรูปวงรีปลายมน หางส่วนปลายไม่มีกระดูก เป็นลักษณะหางที่ใช้มัดแมลง ในวัวแดงจะสังเกตเห็นวงกัน และดูงเท้าขาวชัดเจนกว่าวัวบาห์ลี ส่วนในตัวผู้ที่โตเต็มวัย วัวแดงและวัวบาห์ลี มีความแตกต่างกันค่อนข้างชัดคือ

1. สีของลำตัว วัวแดงสีจะเข้มขึ้นเล็กน้อย ส่วนวัวบาห์ลีจะเปลี่ยนไปเป็นสีดำ แต่ส่วนอื่น ๆ ยังเหมือนเดิม

2. กระบังหน้า คือบริเวณระหว่างโคนเขา วัวแดงจะมีขนขึ้นตามปกติ ส่วนวัวบาห์ลีจะไม่มีขนขึ้นเลยแต่หนังจะหนาขึ้นและตกกระ

3. ลักษณะเขา วัวแดงเขาจะเป็นวง เมื่ออายุมากขึ้นปลายเขาจะบิดไปด้านหลัง ส่วนวัวบาห์ลีนั้นเขาจะกางออกปลายชี้ขึ้นด้านบน

4. ตะโหนด วัวแดงจะเป็นสันกระดูกสันหลังที่สูงขึ้นที่บริเวณคอแล้วลาดลง ส่วนวัวบาห์ลีจะเป็นสันกระดูกสันหลังที่สูงขึ้นที่บริเวณคอเป็นสันเรื่อยไปแล้วลาดลงที่บริเวณหลัง

ดังนั้น จึงเข้าใจว่า วัวแดงไทยก็คือวัวแดงพันธุ์พม่า (*Bos banteng bermanicus*) แต่วัวบาห์ลีนั้น เป็นวัวแดงพันธุ์ชวา (*Bos banteng banteng*) นอกจากนั้น วัวลูกผสมบาห์ลีเพศผู้ เมื่อนำไปตอนแล้ว สีจะจางลง แต่เพศเมีย สีจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใดซึ่งน่าจะเชื่อได้ว่า ฮอริโมนเพศผู้ของวัวบาห์ลี น่าจะมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนสีของลำตัวด้วย ซึ่งเป็นเรื่องที่น่าทำการศึกษาต่อไป

ประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจของวัวแดง

ในการผลิตลูกผสมของวัวแดงนั้น ลักษณะต่างๆ ทางเศรษฐกิจ เช่น การเจริญเติบโต การให้น้ำ ลักษณะซาก รวมทั้งลักษณะทางการสืบพันธุ์ อยู่ในระยะที่เก็บข้อมูลอยู่ ซึ่งพอจะสรุปความก้าวหน้าได้ดังนี้

ข้อมูลพื้นฐาน

น้ำหนักแรกเกิดเฉลี่ย	15.3	กก.
น้ำหนักหย่านมเฉลี่ย	94.6	กก.
อายุเมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรกเฉลี่ย	769.6	วัน
อายุเมื่อให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย	37	เดือน (n = 20)

ข้อมูลการขุน

น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย	460.6	กรัม/วัน
เปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ย	58.8	% (n = 20)

3.3 กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ

เมื่อได้ทำการวิเคราะห์หลักสูตร วิเคราะห์เนื้อหา และทำการค้นคว้ารายละเอียด และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านอุปกรณ์และเนื้อหาแล้ว ก็กำหนดภาพและจำนวนภาพที่จะทำการถ่ายทำเป็นสไลด์ได้ดังนี้

ลำดับที่	ภาพ	จำนวน (ภาพ)
1.	ตราสถาบัน	1
2.	ชื่อเรื่อง	1
3.	ชื่อผู้จัดทำ	1
4.	อาจารย์ที่ปรึกษา	1
5.	ความหมายของสัตว์ป่า	1
6.	ความสำคัญของสัตว์ป่า	1
7.	พันธุ์วัวแดง	24
8.	สาเหตุของการลดจำนวนลงของวัวแดง	8
9.	ประโยชน์ด้านลักษณะทางเศรษฐกิจของวัวแดง	4
10.	ขอขอบคุณ	1
11.	สวัสดี	1
	รวม	44

3.4 คำบรรยายประกอบสไลด์

เมื่อกำหนดภาพถ่ายได้แล้ว จึงได้เขียนคำบรรยายประกอบสไลด์ดังนี้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
1.	ตราสถาบัน		FADE IN เพลงประกอบ
2.	สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง	สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง พันธุ์วัวแดง	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
3.	จัดทำโดย นายเสกสรร เกศศรีพงษ์ศา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ราตรี ไชยคำภา	จัดทำโดย นายเสกสรร เกศศรีพงษ์ศา อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ราตรี ไชยคำภา	
4.	ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระ จอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า คุณทหารลาดกระบัง	
5.	เขาสัตว์	จากการที่สัตว์ป่าของโลกถูกทำลายจน สูญพันธุ์หลายสิบชนิด	
6.	เจ้าหน้าที่ทำการบันทึกซาก สัตว์ป่าที่ถูกลอบยิง	จึงทำให้มนุษย์บางกลุ่มบางพวก เริ่ม ตระหนักและเห็นคุณค่าของสัตว์ป่า เพิ่มมากขึ้น	
7.	ลูกสิง	เป็นผลให้มีพระราชบัญญัติสงวนและ คุ้มครองสัตว์ป่าเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2503	
8.	โขลงช้างป่า	สัตว์ป่า หมายถึง สัตว์ทุกชนิดที่อาศัย อยู่ในป่า ยกเว้นสัตว์จำพวกแมลงหรือ สัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง	
9.	วัวแดงในลักษณะด้านข้าง และเอียงให้เห็นกันสีขาว	วัวแดง (<i>Bos javanicus</i> D' Alton , 1823) เป็นสัตว์ในตระกูล Bovidae หรือบางคนเรียกว่า วัวบาหลี่	
10.	วัวแดงตัวที่มีลำตัวสีน้ำตาล เข้มเกือบดำ	วัวแดงเป็นวัวที่มีขนาดปานกลางค่อน ข้างเล็ก ความยาวของลำตัวประมาณ 2 เมตร หนักประมาณ 800 กิโลกรัม สีของลำตัวที่พบมีอยู่ 2 สี คือ สี น้ำตาลเข้มเกือบดำ	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
11.	วุ้นแดงตัวที่มีลำตัวสีน้ำตาลออกนวล	กับสีน้ำตาลออกนวล	
12.	ก้นวุ้นแดง	วุ้นแดงมีลักษณะเด่นชัดที่สังเกตเห็นได้ง่ายคือ มีวงก้นสีขาวเริ่มตั้งแต่โคนหาง ตีวงโค้งไปจนถึงสะโพกเกือบถึงข้อเช่า	
13.	ขาววุ้นแดง	ข้อขาตั้งแต่เหนือก้นขึ้นมาถึงข้อเช่ามีสีขาวคล้ายสวมถุงเท้า	
14.	หลังวุ้นแดง	ในส่วนของหลังมีเส้นสันหลังสีน้ำตาลเข้ม ตั้งแต่ไหล่จนถึงโคนหาง	
15.	หน้าวุ้นแดง	ที่หน้ามีวงรอบจมูกสีขาวและวงรอบตาสีขาว	
16.	ศรียะวุ้นแดงด้านข้าง	วุ้นชนิดนี้มีเขาทั้งตัวผู้และตัวเมีย ลักษณะเขาเป็นวงโค้งค่อมมาทางข้าง หน้าปลายแหลม ส่วนตรงโคนเขาค่อมข้างแบนและใหญ่	
17.	ศรียะวุ้นแดงด้านหน้า	ระหว่างโคนเขาของตัวผู้บางพันธุ์จะไม่มีขนขึ้นแต่จะเป็นหนังด้านแข็ง ๆ ที่เรียกว่า "กระบังหน้า" และมีเหนียงอยู่ตรงใต้คอ	
18.	ถิ่นกำเนิดของวุ้นแดงในไทย	ถิ่นกำเนิดของวุ้นแดงอยู่ในประเทศพม่า ไทย ลาว เวียดนาม เขมร อินโดนีเซีย และมาเลเซีย	
19.	วุ้นแดงที่พบในประเทศไทย	แต่วุ้นแดงที่พบในประเทศไทยทั้งตัวผู้และตัวเมียจะมีสีน้ำตาลแดง โดยตัวผู้จะมีสีเข้มกว่า หางก็สั้นกว่าและมีเส้นดำกลางหลังจากไหล่ถึงโคนหาง	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
20.	ฝูงวัวแดงในป่า	วัวแดงชอบออกหากินเป็นฝูง ฝูงหนึ่งมีประมาณ 10-15 ตัว แต่บางฝูงก็มีมากถึง 30 ตัว โดยมีตัวเมียเป็นจ่าฝูง	
21.	วัวโทน	แต่ตัวผู้ที่มีอายุมากแล้วมักจะชอบแยกตัวออกหากินตามลำพัง หรือที่เรียกว่า "วัวโทน" นั้นเอง	
22.	วัวแดงในทุ่งหญ้า	วัวแดงเป็นสัตว์ที่มีความขยันหมั่นเพียรในการหากินมาก มันจะออกหากินตามทุ่งโล่งหรือป่าโปร่ง อาหารของมันก็คือหญ้าอ่อน ใบผักอ่อน ๆ หน่อไม้อ่อน ลูกไม้ป่า เปลือกไม้บางชนิดยอดอ่อนของพืช และดอกไม้บางชนิด	
23.	วัวแดงได้ร่มไม้	สาย ๆ หน้อยพอแดดเริ่มร้อนวัวแดงก็จะหลบเข้าไปยืนเคี้ยวเอื้องในร่มไม้	
24.	วัวแดงออกหากินตามเชิงเขา	บางครั้งก็กินดินโป่งที่มีแร่ธาตุเพื่อช่วยเสริมสร้างกระดูกและเขา	
25.	ฝูงวัวแดงที่จ้องมองมาทางเดียวกัน	นิสัยของวัวแดงนั้น รักสวยรักงามไม่ชอบนอนแช่ปลัก ไม่ดุร้าย แม้จะเคลื่อนไหวเชิงช้า แต่ก็มีการสาทธุ ตา และจุมุกที่ฉับไวพอ ๆ กับสัตว์จำพวกกวาง	
26.	วัวแดงเป็นสัตว์ที่มีความระวังสูง	ทั้งนี้ก็เนื่องมาจากเมื่ออยู่ในธรรมชาติ มันมักถูกไล่ล่าจากเสือ จึงต้องมีความระมัดระวังและตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
27.	วัวแดงขณะที่อยู่ในป่า	วัวแดงนี้สมัยก่อนในประเทศไทยมีชุกชุม เป็นฝูงใหญ่ ๆ แทบทุกป่าในเมืองไทย แต่เพราะสีของมันแดงเป็นสีสดสะดุดตามักเห็นได้ง่ายแต่ไกล ๆ มันจึงถูกยิงหมดป่าไปก่อนกระทั่ง	
28.	ซากกระต๊อง	ในสมัยหลังสงคราม นักเลงปืน ชอบไปไล่ล่ายิงในช่วงกลางคืน ยิงเล่นไม่เลือกว่าเป็นตัวเมียหรือลูกวัวแดงตัวเล็กๆ	
29.	แม่วัวแดงที่เพิ่งคลอดลูก	วัวแดงจึงหมดป่า ไปอย่างรวดเร็ว ดังนั้น วัวแดงจึงถูกจัดเข้าเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองอีกชนิดหนึ่ง	
30.	กลุ่มของวัวแดง 1. วัวแดงพันธุ์พม่า 2. วัวแดงพันธุ์ชวา 3. วัวแดงพันธุ์บอร์เนียว	นอกจากนี้วัวแดงยังสามารถแบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้อีก 3 กลุ่มด้วยกันคือ 1. วัวแดงพันธุ์พม่า 2. วัวแดงพันธุ์ชวา 3. วัวแดงพันธุ์บอร์เนียว	
31.	วัวแดงพันธุ์พม่าด้านข้าง	1. วัวแดงพันธุ์พม่า ตัวผู้เมื่อโตเต็มที่ พบว่าลำตัวมีสีน้ำตาลเข้มขึ้นเพียงเล็กน้อย ตะโหนักจะเป็นสันกระดูกสันหลังที่สูงขึ้นที่บริเวณคอแล้วลาดลง	
32.	ศรัษะวัวแดงพันธุ์พม่าด้านหน้า	บริเวณโคนเขาจะมีขนขึ้นตามปกติ เขามีลักษณะเป็นวงเมื่ออายุมากขึ้นปลายเขาจะบิดไปด้านหลัง	
33.	วัวแดงพันธุ์ชวาด้านข้าง	2. วัวแดงพันธุ์ชวาหรือวัวบาห์ลี ตัวผู้เมื่อโตเต็มที่พบว่า สีของลำตัวจะเปลี่ยนไปเป็นสีดำตะโหนักจะเป็นสันกระดูกสันหลังที่สูงขึ้นที่บริเวณคอเป็นต้นเรื่อยไปแล้ว ลาดลงที่บริเวณหลัง	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
34.	ศรีษะวัวแดงพันธุ์ขาวด้านหน้า	บริเวณโคนเขาทั้งสองข้างจะเปลี่ยน โดยจะไม่มีขนขึ้นแต่จะเป็นหนังหนาตกกระที่เรียกว่า "กระบังหน้า" เขาจะกางออกปลายชี้ขึ้นด้านบน	
35.	วัวแดงพันธุ์บอร์เนียวด้านข้าง	3. วัวแดงพันธุ์บอร์เนียว มีลักษณะคล้ายวัวแดงพันธุ์พม่าแต่จะมีสีเข้มกว่า	
36.	วัวแดงพันธุ์พม่าในป่า	วัวแดงพันธุ์พม่าและพันธุ์บอร์เนียว นั้นปัจจุบันนับว่าเป็นสัตว์ประเภท Vulnerable คือเป็นสัตว์ที่หายากมากและมีแนวโน้มว่าใกล้จะสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้นี้ ถ้าปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในการดำรงชีพเปลี่ยนไป	
37.	ป่าไม้ถูกทำลาย	เช่นในปัจจุบันที่มีการบุกรุก ทำลายป่าทำให้พื้นที่ป่าอันเป็นที่อยู่อาศัยของวัวแดงลดลง ช้างยังมีการล่าทำลายอยู่เสมอ	
38.	การปรับปรุงพันธุ์วัวแดง (ตัวหนังสือ) ซ้อนบนรูปฝูงวัวแดง	สำหรับการปรับปรุงพันธุ์วัวแดงนั้น ทำได้โดยนำพ่อพันธุ์วัวแดงผสมกับแม่พันธุ์พื้นเมือง ทั้งนี้เพื่อเป็นการอนุรักษ์พันธุกรรมไว้ ควรผสมให้ได้ลูกเลือดวัวแดง 75 %	
39.	ลูกวัวแดงพันธุ์ผสม	จากลูกผสมพ่อพันธุ์วัวแดง กับแม่พันธุ์พื้นเมือง ลูกที่ได้มีลักษณะดังนี้	
40.	วัวลูกผสมตัวโตเต็มที่	- อายุ เมื่อเป็นสัตว์ครั้งแรกเฉลี่ย 769.6 วัน - อายุ เมื่อให้ลูกตัวแรกเฉลี่ย 37 เดือน	

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	หมายเหตุ
41.	วัวลูกผสม	สำหรับข้อมูลการขุน - น้ำหนักเพิ่มเฉลี่ย 460.6 กรัมต่อวัน - เปอร์เซ็นต์ซากเฉลี่ย 58.8%	
42.	วัวแดง	ในปัจจุบันพบว่าวัวแดงได้ลดจำนวนลงถึงร้อยละ 80 ต่อปี ถ้าหากไม่มีการสงวนรักษาพันธุ์ไว้ อาจทำให้วัวแดงสูญพันธุ์ได้ไม่ช้าก็เร็ว	
43.	ฝูงวัวแดงในระยะไกล	ขอขอบคุณ - สวนสัตว์เปิดเขาเขียว - สวนสัตว์เขาดิน - สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์ และผู้ที่มีความอุปการะคุณทุกท่าน	
44.	สวัสดี		FADE OUT เพลงประกอบ

3.5 วิธีดำเนินการผลิตสไลด์

3.5.1 อุปกรณ์ในการผลิตสไลด์มีดังนี้

- | | | |
|--------------------------------------|---|---------|
| 1. อุปกรณ์การถ่ายภาพ | 1 | ชุด |
| 2. फिल्मสี | 2 | ม้วน |
| 3. फिल्मสไลด์ | 2 | ม้วน |
| 4. फिल्म High-contrast | 2 | ม้วน |
| 5. เครื่องฉายสไลด์ | 1 | เครื่อง |
| 6. เทปบันทึกเสียง | 2 | ม้วน |
| 7. กระดาษโปสเตอร์สี | 1 | ชุด |
| 8. เครื่องทำสัญญาณเลื่อนภาพอัตโนมัติ | 1 | เครื่อง |

3.5.2 วิธีดำเนินการ

การดำเนินการจัดทำสไลด์ประกอบเสียง สำหรับการสอนวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรม

อาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ในบทเรียนที่ 6 การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน หัวข้อเรื่อง การอนุรักษ์สัตว์ป่า ได้ดำเนินการจัดทำตามขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ
2. ศึกษารายละเอียดของวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม และศึกษาบทเรียนที่ 6 การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน หัวข้อเรื่อง การอนุรักษ์สัตว์ป่า
3. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์สัตว์ป่า
4. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับวัวแดง
 - พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์
 - การดำเนินชีวิตของวัวแดง
5. ศึกษาวิธีการและขั้นตอนในการผลิตสไลด์
6. จัดทำโครงร่างปัญหาพิเศษ
7. ติดต่อสถานที่ถ่ายภาพ
 - สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์ อ. เมือง จ. สุรินทร์ โทร. (044) 512828
 - สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จ. ชลบุรี
 - ศูนย์ศึกษาธรรมชาติและสัตว์ป่า ดอยสุเทพ. กรมป่าไม้.
 - ศูนย์วิจัยและบำรุงพันธุ์สัตว์ทับกวาง
8. กำหนดเนื้อหาบรรยายลงในสไลด์เรื่อง พันธุ์วัวแดง
9. จัดทำสคริปต์คำบรรยาย โดยการนำเนื้อหามาเรียบเรียงเป็นคำบรรยายและกำหนดภาพที่จะถ่าย
10. ดำเนินการถ่ายภาพจากของจริง โดยถ่ายในช่วงกลางวัน ใช้เลนส์ถ่ายภาพระยะใกล้ (Telescope Lens) ที่มีขนาดตั้งแต่ 200 มม.ขึ้นไปและการถ่ายวัวแดงได้ร่วมไม้ที่มีแสงผ่านมาที่ตัววัวแดง การวัดแสงที่ตัววัวแดงเพียงอย่างเดียวอาจได้ภาพที่มืดเกินไป ฉะนั้นจึงใช้ระบบวัดแสงเฉพาะจุดตรวจเช็คทุกจุดให้ละเอียดและเลือกมุมมองให้เหมาะสม และเมื่อต้องการภาพเพิ่มเติมสามารถสำเนาภาพจากวารสารหรือหนังสือที่เกี่ยวข้อง โดยใช้เลนส์ถ่ายภาพระยะใกล้ (Macro Lens) และแทนสำเนาภาพแต่ต้องระวังทิศทางของแสงที่เข้ามาทางใดทางหนึ่งมากเกินไปซึ่งจะทำให้ภาพ เสียได้

11. สำเนาภาพลงฟิล์มสไลด์ โดยใช้เลนส์ถ่ายภาพระยะใกล้ (Macro Lens) และ
แทนสำเนาภาพ แต่ต้องระวังทิศทางของแสงที่เข้ามาทางใดทางหนึ่งมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ภาพ
เสียได้, บันทึกตัวอักษรโดยใช้เครื่องสำเนาภาพจากฟิล์มสไลด์ที่ใช้ระบบถ่ายภาพซ้อนกับตัวอักษร
12. ลำดับภาพ ตรวจสอบความเหมาะสมและดำเนินการแก้ไขโดยการปรึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา
13. ทำการบันทึกเสียง, ตั้งเวลาเลื่อนภาพอัตโนมัติ
14. ทำการฉายสไลด์เพื่อตรวจเช็ค กับอาจารย์ที่ปรึกษา
15. จัดทำภาคเอกสารและจัดพิมพ์
16. เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์



บทที่ 4

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปการดำเนินงาน

จากการที่ได้จัดทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง พันธุ์วัวแดง เพื่อให้ประกอบการสอนวิชา 25002003 วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2538 หมวดวิชาชีพพื้นฐาน กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ พอสรุปได้ดังนี้

ในขั้นแรกได้ทำการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชา ซึ่งผู้จัดทำพบว่าเรื่องการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าควรมีสื่อในการปลูกจิตสำนึกให้นักเรียน และคิดวาสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง พันธุ์วัวแดงเหมาะสมที่สุดเพราะวัวแดงเป็นสัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์แต่ยังพอสามารถดำเนินการจัดทำได้ จากนั้นได้ทำการศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชาในเรื่องที่สอน และศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง แล้วนำมาเขียนเป็นคำบรรยาย เพื่อกำหนดภาพถ่าย กำหนดเวลาและสถานที่ในการถ่ายทำ ซึ่งการถ่ายทำขั้นตอนต่างๆ ในเรื่องพันธุ์วัวแดงนั้นได้ไปทำการถ่ายทำจากศูนย์บำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์, สวนสัตว์เปิดเขาเขียว, และสำเนาจากหนังสือ ADVANCED THAILAND GEOGRAPHIC ปีที่ 2 ฉบับที่ 19 เดือนมกราคม 2540 โดยใช้ฟิล์มสีก่อน แล้วนำภาพที่ได้มาคัดเลือกภาพ ถ่ายด้วยฟิล์มสไลด์ ใสตราสถาบัน(สจล.) โดยใช้ตัวอักษรที่ถ่ายจากฟิล์ม High-contrast ถ่ายลงในภาพสไลด์ บันทึกเสียงคำบรรยายภาพ และทำสัญญาณซินโครไนซ์

ระยะเวลาในการดำเนินการจัดทำชุดสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับการสอนชุดนี้ ได้เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2539 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2540 ได้ผลงานดังนี้

1.สไลด์	1	ชุด	จำนวน 44 ภาพ
2.เทปบันทึกเสียง	1	ม้วน	
3.คำบรรยายประกอบสไลด์	1	ชุด	
4.รูปเล่มปัญหาพิเศษ	4	เล่ม	

ค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปในการจัดทำสไลด์ครั้งนี้ เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น 3,263 บาท

4.2 ปัญหา

การดำเนินงานจะเสร็จสิ้นลงได้นั้น ผู้จัดทำต้องพบกับปัญหาและอุปสรรคหลายอย่างซึ่งจะต้องหาทางแก้ปัญหาก็สำเร็จ การดำเนินงานดังกล่าวจึงล่าช้ากว่าปกติ ดังนั้นเพื่อเป็นแนวทาง

และข้อคิดต่อผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษในเรื่องที่คล้าย ๆ กันนี้ ผู้จัดทำจึงได้สรุปปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างการจัดทำดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์มีไม่เพียงพอ เช่น เลนส์เทเลใช้ซูมภาพระยะไกล ซึ่งมีความจำเป็นมากในการถ่ายภาพวิวแดง เพราะวิวแดงถูกกักไว้ในบริเวณที่กว้างขวางและการที่เราจะเข้าไปถ่ายใกล้ ๆ นั้นทำได้ยากมาก จึงทำให้ได้ผลงานออกมาไม่ดีเท่าที่ควร
2. วิวแดงตามศูนย์ต่าง ๆ บางครั้งไม่ได้แยกประเภทไว้ และจากการที่วิวแดงบางพันธุ์มีลักษณะประจำพันธุ์ที่คล้ายกัน ทำให้การบันทึกภาพผิดเพี้ยนหรือไม่ได้ตรงตามที่ต้องการ
3. ความชำนาญและประสบการณ์ในการทำสไลด์ยังมีไม่เพียงพอ ต้องอาศัยเจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญให้ความช่วยเหลือ เป็นผลให้การทำงานล่าช้า
4. เครื่องสำเนาภาพเข้ากับตัวอักษรเสีย ทำให้การดำเนินการต้องหยุดชะงัก
5. ตำรา เอกสารที่ใช้ค้นคว้าเกี่ยวกับพันธุ์วิวแดง ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย ทำให้เอกสารที่ใช้ประกอบการค้นคว้ามีน้อย

4.3 ข้อเสนอแนะ

จากการทำปัญหาพิเศษเรื่องพันธุ์วิวแดง ครั้งนี้ทำให้ผู้จัดทำมีประสบการณ์หลายอย่าง ซึ่งพอจะเสนอแนะไว้เป็นแนวทาง ดังนี้ คือ

1. ในการทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการผลิตสไลด์เรื่องที่ต้องถ่ายภาพสัตว์ป่า ผู้จัดทำควรปรึกษากับอาจารย์ก่อนในเรื่องการเบี่ยงเลนส์เทเลซึ่งเป็นเลนส์ที่มีราคาค่อนข้างแพง หรือไม่มีเลนส์เทเลเป็นของตนเอง และในการถ่ายภาพนั้นผู้ถ่ายจะต้องใช้เวลาและความอดทนเป็นพิเศษ
2. เพื่อป้องกันการถ่ายภาพผิดเพี้ยนทางด้านสายพันธุ์ของสัตว์ป่า ควรทำหนังสือราชการขอความอนุเคราะห์ไปยังเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ช่วยชี้แนะและให้ข้อมูลที่ถูกต้อง
3. สำหรับผู้ที่จะทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการผลิตสไลด์ ควรมีพื้นฐานในการผลิตมาก่อนอย่างน้อยก็ควรจะเป็นการถ่ายภาพและการทำตัวอักษรลงฟิล์ม High-contrast
4. ควรตรวจเช็คอุปกรณ์ด้านการผลิตสไลด์ให้พร้อมก่อน เช่น เครื่องสำเนาภาพถ่ายกับตัวอักษร หากพบว่าไม่สามารถใช้งานได้ จะได้มีเวลาปรับปรุงแก้ไขทัน
5. หากต้องการรู้รายละเอียดด้านเนื้อหาในสไลด์เพิ่มเติมให้อ่านรายละเอียดได้ในเนื้อหาบทเรียน ของบทที่ 3 วิธีการสร้างอุปกรณ์

6. เมื่อได้ทำการขยายสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง พันธุ์วัวแดง ดูแล้วจะพบว่า ภาพที่ 14 (หลังวัวแดง) ควรเปลี่ยนมาใช้วัวตัวเดียวกันกับภาพที่ 13 (ขาวัวแดง) เพราะเพื่อการสังเกตที่ชัดเจนขึ้น

7. ภาพที่ 29 มีคำผิด ควรเปลี่ยนคำว่า "ฟังคลอดลูก" เป็น "เพ็งคลอดลูก"

8. ภาพที่ 30 และ 35 มีคำผิด ควรเปลี่ยนคำว่า "วัวแดงพันธุ์เบอร์เนียว" เป็น "วัวแดงพันธุ์เบอร์เนียว"

9. ภาพที่ 40 ควรตัดคำบรรยายว่า "จากสัตว์ทดลองจำนวน 20 ตัว" ออกไป เพราะมีอ้างอิงไว้ในรูปเล่มปัญหาพิเศษ

10. ภาพที่ 18 ควรเปลี่ยนคำบรรยายจาก "ถิ่นกำเนิดของวัวแดงในประเทศพม่า ไทย ลาว เวียดนาม อินโดนีเซีย และมาเลเซีย" เป็น "ถิ่นกำเนิดของวัวแดงที่พบในประเทศไทย คือ อุทยานแห่งชาติห้วยขาแข้ง จังหวัดอุทัยธานี , สวนสัตว์เปิดเขาเขียว จังหวัดชลบุรี, สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์"



บรรณานุกรม

- เกื้อกุล ศุภรัตน์. 2528. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : คุณพัฒนาอักษรกิจ.
- เจริญศรี เจนศุภการ. 2529. เทคโนโลยีการผลิตสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ณรงค์ สมพงษ์. 2530. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. ฝ่ายการศึกษา. สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน. กรุงเทพฯ.
- ณัฐินี ประกอบผล และนริทธิ์ สีตะสุวรรณ. 2531. พฤติกรรมสังคมของวัวแดง. คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ธีรภัทร ประยูรสิทธิ, นพรัตน์ นาคสถิตย์ และนริศ ภูมิภาคพันธ์. 2531. นิเวศวิทยาวัวแดง ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ธีรภัทร ประยูรสิทธิ. 2539. การใช้พื้นที่โป่งของสัตว์ป่าบางชนิดในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- นิพนธ์ สุขปรึดี. 2521. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพรววิทยาลัยอินเตอร์เนชั่นแนล.
- ประทีน คล้ายนาค. 2527. การผลิตวัสดุสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. มหาวิทยาลัยศิลปากร. นครปฐม.
- บำรุง วัฒนารมย์. 2531. สัตว์ป่า. กรุงเทพฯ : องค์การสวนสัตว์.
- บุญส่ง เลชะกุล. 2504. เทียวป่า. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ลัดดา สุขปรึดี. 2533. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. ภาควิชาเทคโนโลยี การศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- _____. 2531. สไลด์ประกอบเสียง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาเทคโนโลยี การศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- วาสนา ชาวหา. 2522. เทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- สุรัชย์ ชาศรีรัตน์. 2529. หลักการผลิตสัตว์โดยภาพถ่าย. ภาควิชาสัตวบาล. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ : เค.ยู. บ็อคเซนเตอร์.
- สันทัต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. 2523. สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : พีระทัศน์.
- สมพร จารุนัฐ. 2524. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.

สมหญิง กลั่นศิริ. 2525. การใช้สื่อการสอน. ภาควิชาโสตทัศนศึกษา, คณะศึกษาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยรามคำแหง. กรุงเทพฯ.

สถานีบำรุงพันธุ์สัตว์สุรินทร์. 2531. ประวัติวิวดง. อ.เมือง จ.สุรินทร์.

สุนันท์ ปัทมาคม. 2523. การผลิตสไลด์เทป. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ.

