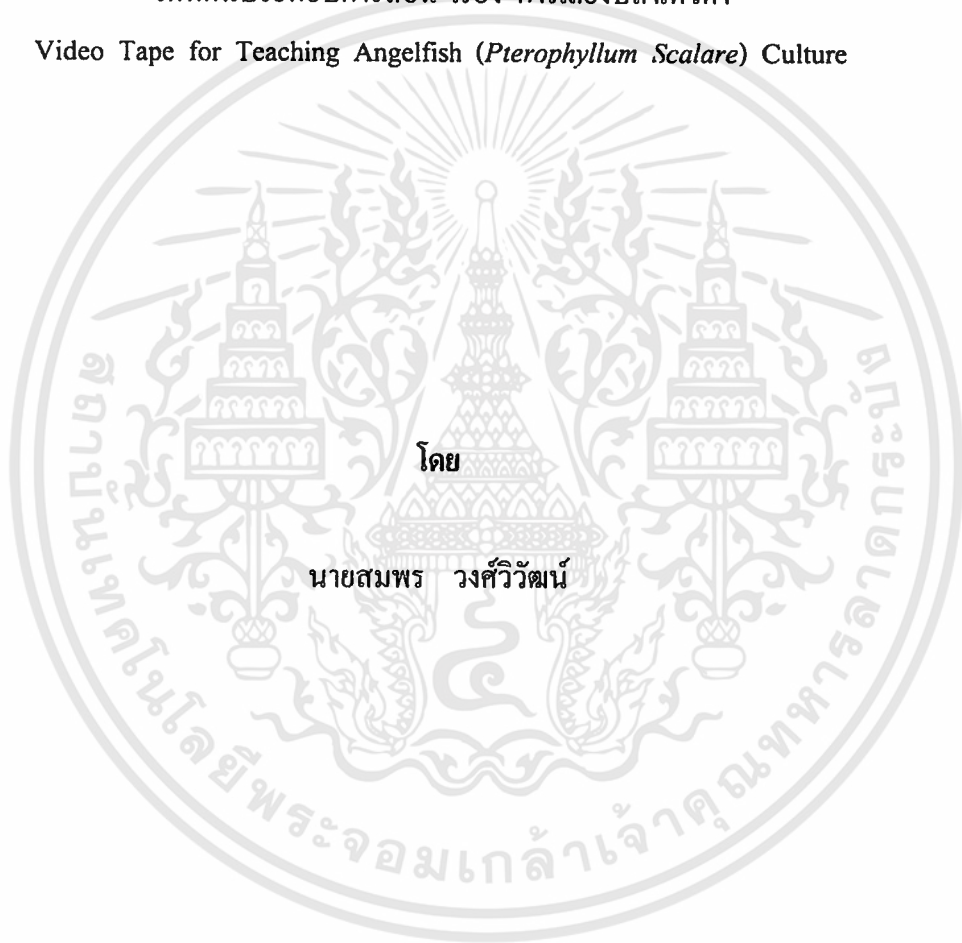


ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

วิทัศน์ประกอบการสอน เรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดา

Video Tape for Teaching Angelfish (*Pterophyllum Scalare*) Culture



โดย

นายสมพร วงศ์วิวัฒน์

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

ร/พ.

๒๕๕๑

เลขหน้

๒๕๕๓

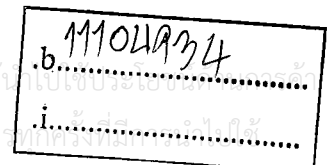
เลขทะเบียน

๔๐๓๔๖

วัน, เดือน, ปี

๑๑ ก.ย. ๒๕๕๔

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2543

ชื่อเรื่อง วิดีทัศน์ เรื่อง “การเลี้ยงปลาเทวดา”
Video Tape for Teaching Angelfish (*Pterophyllum Scalare*) Culture

ชื่อนักศึกษา นายสมพร วงศ์วิวัฒน์

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์ **ภาควิชา** วิทยาศาสตร์เกษตร

คณะ วิทยาศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ภัคพงศ์ ปวงสุข

บทคัดย่อ

ในการเรียนการสอนวิชา เทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507-2103) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาซีพีเลือก สาขาวิชาประมง จะประสบปัญหาในการเรียนการสอนมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น ครูมีทักษะการสอนที่ไม่ดีพอ มีความรู้แต่ไม่สามารถถ่ายทอดให้คนอื่นรู้ได้เข้าใจดี ความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียนแต่ละคนแตกต่างกัน ดังนั้น ถ้ามีการผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทวีดิทัศน์เพื่อประกอบการเรียนการสอนจึงนับว่ามีความจำเป็นที่จะช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ได้ทำวีดิทัศน์ เรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดาเนื่องจากใช้ในการเรียนการสอน การดำเนินเนื้อหาจึงยึดหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาซีพีเลือก สำหรับการดำเนินงานได้ทำการศึกษาหลักสูตร ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาวิชา ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะทางชีววิทยาของปลาเทวดา ลักษณะทั่วไปของปลาเทวดา การสังเกตเพศของปลาเทวดา การผสมพันธุ์ของปลาเทวดา เทคนิคการเพาะพันธุ์ของปลาเทวดา ปัญหาการเพาะพันธุ์ของปลาเทวดา และการเลี้ยงปลาเทวดา จากนั้นกำหนดภาพที่จะถ่ายทำ กำหนดเทคนิคการถ่ายทำและมุมกล้อง กำหนดสถานที่ถ่ายทำ กำหนดเวลาเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ในการจัดทำ ติดต่อนัดหมายเจ้าของสถานที่ และดำเนินการถ่ายทำ สถานที่ถ่ายทำคือ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี และร้านจำหน่ายพันธุ์ปลาสวยงามสุขุมวิท 105 ทำการตัดต่อที่ห้องโสต อาคารประชาสัมพันธ์กลางสภาอากาศไทย และทำการตรวจสอบรายละเอียดอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจสอบวิดิทัศน์ ทำการประเมินโดยผู้มีความรู้ และประสบการณ์ทางด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการผลิตสื่อการเรียนการสอนประเภทวิดิทัศน์ จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง จำนวน 2 ท่าน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น จากการประเมินทางด้านการใช้เป็นสื่อ สิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุงคือ ระยะเวลาการนำเข้าสู่เรื่องราวมีความยาวเกินไป และการประเมินทางด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้จะได้วิดิทัศน์ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา เทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507-2103) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาชีพเลือก สาขาวิชาประมง เรื่องการเลี้ยงปลาเทวดา จำนวน 1 ม้วน ความยาว 15 นาที พร้อมทั้งรูปเล่มปัญหาพิเศษจำนวน 3 เล่ม ซึ่งสามารถนำวิดิทัศน์ไปใช้ในการเรียนการสอน และการเผยแพร่ให้แก่ผู้ที่สนใจในการเลี้ยงปลาเทวดาต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือ และความอนุเคราะห์จากหลายท่าน ได้แก่ อาจารย์ภักพงษ์ ปวงสุข เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยให้คำปรึกษาในทุก ๆ เรื่องด้วยดีโดยตลอดระยะเวลาในการจัดทำ คณะครูอาจารย์วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี และร้านจำหน่ายพันธุ์ปลาสวยงาม สุขุมวิท 105 ที่ให้ความสะดวกและความร่วมมือในการถ่ายทำ ขอขอบคุณ อาจารย์จำลอง ศรีสุวรรณ ที่ช่วยประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา และ พิจอร์ช ที่ช่วยประเมินคุณภาพทางด้านสื่อ ผู้จัดทำจึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ. ที่นี้ และขอขอบพระคุณ พี่กิตติ จันทร์ชาติ พี่ศศิธร เจริญสุขสุขสำราญ พี่ดวงพร สังนุ่น ที่คอยให้ความช่วยเหลือในเรื่องของการถ่ายทำ การตัดต่อ การบันทึกเสียง และด้านคอมพิวเตอร์กราฟฟิก

ส่วนดีของปัญหาพิเศษฉบับนี้ขอบแต่ คุณพ่อ คุณแม่ คุณยาย ซึ่งเป็นผู้ให้ทุนทรัพย์ในการจัดทำ ครู-อาจารย์ผู้ประสิทธิ์ประสาทวิชา พี่ ๆ เพื่อน ๆ ที่คอยให้กำลังใจ และช่วยเหลือมาด้วยดีโดยตลอด และผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือจนปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

สมพร วงศ์วิวัฒน์
มีนาคม 2544

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงปลาเทวดา.....	8
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์.....	11
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร.....	11
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	15
3.3 การดำเนินงานการผลิตวีดีโอ.....	21
3.4 คำบรรยายประกอบวีดีโอ.....	22
4. การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....	33
4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์.....	33
4.2 ผลการประเมินและการแก้ไข.....	34
5. สรุปและข้อเสนอแนะ.....	36
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	36
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	37
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม.....	38
ภาคผนวก.....	40



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 แสดงคำบรรยายประกอบวิทัศน์	22
ตารางที่ 4.1.1 แสดงแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา	33
ตารางที่ 4.1.2 แสดงแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ	34



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ในการดำเนินชีวิตประจำวันของมนุษย์เราต้องอาศัย การติดต่อสื่อสารกันอยู่ตลอดเวลา ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม ทั้งด้วยวาจาสื่อสาร หรืออาศัยสื่อต่างๆ ช่วยนำไป การสื่อสารนับว่า สำคัญมาก การจัดกิจกรรมการศึกษาทุกรูปแบบต้องอาศัยหลักกระบวนการติดต่อสื่อสาร องค์ประกอบสำคัญของกระบวนการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากครู วิธีการสอนและการใช้ สื่อการสอน ในแวดวงการเรียนการสอนในวิชาเกษตรกรรม ในปัจจุบันพบปัญหาต่างๆ เช่น ครูไม่มีทักษะการสอนที่ดี มีความรู้แต่ไม่สามารถถ่ายทอดให้ผู้อื่นเข้าใจได้ ประกอบกับนักศึกษา มีความรู้ ความสามารถที่แตกต่างกัน ถ้าหากมีการใช้สื่อการเรียนการสอนประเภทวีดิทัศน์เข้ามา ช่วย จะทำให้ความสามารถในการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะวีดิทัศน์ มีข้อดี หลายประการ เช่น 1) ประสิทธิภาพในการสื่อสารสูง มีทั้งภาพ สี เสียงและในเวลาเดียวกัน 2) สามารถต่อขยายให้นักเรียนดูครั้งละหลายๆ คนได้ คือ สามารถดูได้ครั้งละหลายๆ เป็นร้อย ๆ คน ในเวลาเดียวกัน 3) สามารถหยุดดูภาพนิ่ง บางจุดหรือดูซ้ำอีก หรือภาพซ้ำโดยไม่ทำให้เนื้อเรื่อง เสียไป และ 4) ใช้ในการฝึกทักษะการสอน (Microteaching) ของครูได้ (ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล และคณะ, 2528 : 3)

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ซึ่งส่วนใหญ่ประชากรในประเทศจะประกอบอาชีพ การเกษตร และมีประชาชนบางกลุ่มได้ประกอบอาชีพประมง และมีบางกลุ่มที่มีการเพาะเลี้ยงสัตว์ น้ำไว้เพื่อจำหน่าย เช่น การเลี้ยงปลาทะเลไว้เพื่อจำหน่าย การเลี้ยงปลาน้ำจืดเพื่อจำหน่าย การเลี้ยง ปลาสวยงามที่เลี้ยงส่วนใหญ่จะเลี้ยงเพื่อทำให้เกิดความเจริญตา และจรรโลงใจ ซึ่งเป็นการช่วย ผ่อนคลายความเครียดหลังจากออกไปทำงานหนัก หรือความเหน็ดเหนื่อยจากการศึกษาเล่าเรียน จากการใช้สมองและสายตาตลอดทั้งวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงวันหยุดมักมีเวลาว่างเป็นเวลา พักผ่อนหย่อนใจได้อีกทางหนึ่ง ปลาประเภทสวยงามที่มักพบจากการจัดตั้งตู้ปลาโดยทั่วไปตาม ท้องตลาดนั้น ส่วนมากมักนิยมเลี้ยงปลาเงินปลาทองกันเป็นส่วนใหญ่ เพราะมีความสวยงามและ หาได้ไม่ยาก อีกทั้งยังมีราคาที่ไม่สูงเกินไป นอกจากนั้นก็มีปลา

เทวดาชนิดต่างๆ ปลาปอมปาดัวร์ ปลาเสือ ปลาเชลฟิน ปลาหางดาบ ปลาแลมเพเซอร์ ปลาแสงจันทร์ ปลามอลลี ปลาออสการ์ เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงปลาสวยงามในประเทศเมืองร้อนอย่างประเทศไทยนี้ ปลาที่เลี้ยงควรจะเป็นปลาเมืองร้อน และไม่ควรเลี้ยงปลาหลายชนิดรวมกัน เพราะว่าเป็นอยู่ของปลาจะมีความแตกต่างกันตามธรรมชาติ เช่น อาหาร ปลาแต่ละชนิดต้องการอาหารแตกต่างกัน รวมไปถึงการให้กำเนิดลูกปลาก็ไม่เหมือนกัน เนื่องจากบางชนิดจะวางไข่ก่อน แต่บางชนิดให้กำเนิดลูกเป็นตัวปลาจึงไม่ควรเลี้ยงรวมตู้เดียวกัน

ปลาเทวดา เป็นปลาประเภทสวยงามที่นิยมเลี้ยงเลี้ยงไว้ดูเล่น มีถิ่นกำเนิดแถบทวีปอเมริกาใต้ลุ่มน้ำอะเมซอน ปลาชนิดนี้มีรูปร่างลักษณะลำตัวแบนค่อนข้างไปทางเหลี่ยมมีสีน้ำเงินลายดำพาดขวางตลอดลำตัว ครีบหลังและครีบทวารเป็นกระโดงสูงยาว ครีบท้องเป็นเส้นยาวสองเส้น ตาโตค่อนข้างไปทางส่วนหลัง ขนาดยาวประมาณ 4-5 นิ้ว เหมาะสำหรับเลี้ยงไว้ดูเล่นในตู้กระจก ปลาชนิดนี้มีนิสัยตื่นตกใจง่าย อยู่รวมกันเป็นฝูงสงบนิ่ง สามารถเลี้ยงร่วมกับปลาชนิดอื่นที่มีขนาดเท่ากันได้ หากินในน้ำทุกระดับ ชอบอุณหภูมิประมาณ 75-80 องศาฟาเรนไฮต์ การแพร่พันธุ์ของปลาชนิดนี้จะวางไข่ได้พื้นน้ำ อาหารของปลาชนิดนี้ควรเป็นอาหารจำพวกลูกน้ำ ลูกไร เป็นต้น (เชื่อน กัลมาพิจิตร, 2530 : 231)

จากที่กล่าวมาแล้วจึงทำให้มีความสนใจที่จะทำวิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดาเพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา เทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507-2103) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาชีพเลือกสาขาวิชาประมง

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างวิทยุทัศน์ประกอบการสอนวิชา เทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507-2103) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาชีพเลือกสาขาวิชาประมง เรื่องการเลี้ยงปลาเทวดา

1.3 ขอบเขตของปัญหา

ผลดีวิทยุทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดา หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาชีพเลือก สาขาวิชาประมง

1. เนื้อเรื่องที่จะดำเนินการ

- ลักษณะของปลาเทวดา
- บ่อเลี้ยงปลาเทวดา
- การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาเทวดา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ปลาเทวดา
- การผสมพันธุ์ปลาเทวดา
- การอนุบาลปลาเทวดา
- การเลี้ยงปลาเทวดา
- การจับและขนส่ง

2. จัดทำคู่มือประกอบการใช้วิดิทัศน์และสคริปต์คำบรรยายเรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดา

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้วิดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดา วิชา เทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507-2103) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาชีพ เลือกสาขาวิชาประมง จำนวน 1 ม้วน
2. ผู้จัดทำได้ประสบการณ์ตรง ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในอนาคตได้
3. เป็นแหล่งข้อมูลสำหรับการศึกษาค้นคว้าของนักเรียน นักศึกษา และผู้สนใจ

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

การจัดทำวิทยานิพนธ์นี้ จัดทำเพื่อประกอบการเรียนการสอน ในหัวข้อเรื่อง “การเลี้ยงปลาเทวดา” ซึ่งผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบการผลิต โดยการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปัญหาพิเศษเรื่องนี้ สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ดังนี้

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการสอน

พดติพงษ์ เล็กศิริรัตน์ (2536 : 1) ได้กล่าวว่า องค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนที่นอกเหนือไปจากครู วิธีสอน และการประเมินผลก็คือ สื่อการสอน ทั้งนี้เพราะสื่อการสอนช่วยเพิ่มพูนความรู้ ประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแข็งขัน ทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีขึ้น และใช้เวลาในการเรียนน้อยลง เช่น ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้ง่ายขึ้น ทำนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น ย่อขนาดสิ่งของที่ใหญ่มากให้ดูเล็กลง ขยายขนาดของสิ่งเล็กๆ ให้ดูใหญ่ขึ้น นำเอาอดีตมาศึกษาได้ ทำสิ่งที่อยู่ไกลหรือลึกลับมาศึกษาได้ เป็นต้น

นิพนธ์ สุขปริดี (2536 : 7) กล่าวว่า การเรียนการสอนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก คือพัฒนาขึ้นจากเดิมที่มีครูทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียนด้วยวิธีการบรรยายใช้ตำราเรียน และกระดานชอล์คเป็นเครื่องมือ โดยมีนักเรียนเป็นผู้ฟัง และจดจำเนื้อหาที่ครูถ่ายทอดด้วยวิธีซ้ำซากนั้นเรื่อยมา จนกระทั่งปัจจุบันบทบาทของครูได้เปลี่ยนไป จากผู้บรรยายมาเป็นผู้กระตุ้นนักเรียนให้ดำเนินการเรียนรู้ด้วยตนเอง เป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ตลอดจนการจัดระบบการเรียนการสอน ทั้งนี้โดยอาศัยโสตทัศนวัสดุ เป็นตัวอย่างที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนทั้งด้านการพัฒนาความรู้ ความคิด ทักษะ และทัศนคติ

ชัยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523 : 23) กล่าวว่า ผู้ส่ง (คือครู) จะถ่ายทอดสาร (คือความรู้) ไปยัง ผู้รับ (คือนักเรียน) โดยผ่านสื่อกลางในรูปแบบต่างๆ ตามสัมผัสรับรู้ของผู้รับ สื่อกลางดังกล่าวนี้คือ “สื่อการสอน”

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523 : 78) กล่าวว่า สื่อ หรือช่องทางเป็นตัวกลาง หรือ พาหนะ หรือทางเดินของสาร อาจเป็นภาษาพูด ภาษาเขียน ภาษาท่าทาง โสตทัศนูปกรณ์ หรือสื่อมวลชนประเภทต่างๆ

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2527 : 15) ได้ให้ความหมายของสื่อว่า สื่อ หมายถึง ตัวกลางหรือช่องทางที่จะนำสารหรือเรื่องราวไป ซึ่งอาจส่งโดยใช้ภาษาพูด ภาษาเขียนหรือภาษาใบ้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ (2523 : 108) กล่าวว่าสื่อการสอน หมายถึง วัสดุ (สิ่งสิ้นเปลือง) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ไม่ผู้ฟังง่าย) และวิธีการ (กิจกรรม ละคร เกม การทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทักษะ และค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สื่อการสอน หมายถึง สิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนการสอนที่ช่วยให้ครูสามารถถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนได้ และทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2528 : 3) ได้จำแนกประเภทของวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. วัสดุสามมิติ ได้แก่ ของจริง ของจำลอง หุ่นตัดส่วน (Mock up)
2. วัสดุสองมิติ แบ่งได้ 3 ประเภทย่อย คือ

2.1 วัสดุสองมิติทึบแสง ได้แก่ ภาพถ่าย ภาพวาด แผนภูมิ แผนภาพกราฟฟิก แผนสถิติ ภาพโฆษณา การ์ตูน การ์ตูนเรื่อง บัตรคำหรือบัตรภาพสำหรับการใช้อย่างอิสระ หรือใช้กับแผ่นป้ายโฆษณา แผ่นป้ายสาธิต แผ่นป้ายแม่เหล็ก แผ่นป้ายกระเป๋าน้ำร้อน วัสดุตีพิมพ์อื่นๆ

2.2 วัสดุสองมิติโปร่งแสง ได้แก่ ภาพถ่าย สไลด์ फिल्मสตริป แผ่นภาพโปร่งแสงต่างๆ

2.3 วัสดุสองมิติเคลื่อนไหวโปร่งแสง ได้แก่ ภาพยนตร์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ภาพยนตร์ 16 มม. หรือ 8 มม. เป็นต้น

3. วัสดุอิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ วัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เช่น เทปเสียง เทปภาพโทรทัศน์ วัสดุโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เป็นต้น

วิดีโอ จัดเป็นวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษาที่ใช้กับเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ เป็นอย่างหนึ่งสามารถใช้บันทึกภาพและเสียงได้ โดยใช้คู่กับโทรทัศน์วงจรมอดูหรือโทรทัศน์วงจรเปิด ในปัจจุบันวิดีโอเทปได้ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลาย มีทั้งระบบขาวดำและระบบสี

วารินทร์ รัชมีพรหม (2531 : 131) กล่าวว่า วิดีโอ คือ ระบบส่งสัญญาณที่ไม่ต้องใช้สาย และไม่ต้องออกอากาศ คือ วิดีโอกระเป๋าน้ำร้อน หรือวิดีโอตั้งโต๊ะ ซึ่งสามารถที่จะเล่นย้อนกลับได้

และเปิดดูรายการเมื่อใดก็ได้ตามความต้องการรูปแบบในการบันทึกวิดีโอในปัจจุบันเป็นที่นิยมกันคือ วิดีโอคาสเซต (Video cassette) และวิดีโอดิस्क (Videodisc)

วิดีโอคาสเซต

การบันทึกภาพด้วยวิดีโอที่เป็นเทปแม่เหล็ก (Magnetic tape) แบบเดียวกับเทปเสียงนั้น อาจจะเป็นม้วนใหญ่หรือตลับเทปก็ได้ และที่นิยมกันมาก่อนคือ ตลับเทป หรือวิดีโอคาสเซต ซึ่งที่ใช้ในวงการศึกษากันทั่วไป คือ ขนาด ¼ นิ้ว โดยเริ่มแนะนำกันครั้งแรกในระบบ U-matic ของ Sony เมื่อประมาณปี ค.ศ. 1970 แต่ในปัจจุบันหันมานิยมวิดีโอคาสเซตระบบ VHS (Video Home System) ซึ่งมีขนาดเทป ½ นิ้ว และระบบ Betamax ของ Sony แต่ทั้งสองระบบนี้ใช้เล่นด้วยเครื่องเล่นวิดีโอเดียวกันไม่ได้ ปรากฏว่าระบบ VHS เป็นที่นิยมใช้กันมากกว่า Betamax

วิดีโอดิस्क

ระบบนี้จะบันทึกภาพ และเสียงลงบนแผ่นพลาสติก แทนที่จะเป็นการบันทึกลงบนเทปแม่เหล็ก วิดีโอดิस्कสามารถที่จะบรรจุข้อมูลไว้ได้จำนวนมาก เช่น เก็บบรรจุภาพได้ถึง 54,000 ภาพ ในแต่ละด้านของวิดีโอดิस्क ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว บรรจุภาพฟิล์มสตริป หรือ สไลด์หลายพันภาพ และบรรจุสิ่งพิมพ์ได้หลายพันหน้าในแผ่นเดียวกันนี้เครื่องเล่นวิดีโอดิस्क ยังต่อเชื่อมโยงไปยังคอมพิวเตอร์ (Microprocessor) ที่มีหน่วยเก็บความจำไว้ได้ จึงทำให้สามารถทำโปรแกรมการสอนได้ เป็นลักษณะของ Interactive Video ทำให้สามารถค้นหาภาพที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว และยังสามารถหยุดภาพ และทำให้ภาพเคลื่อนไหวช้า Slow motion ได้ด้วย จึงช่วยในการใช้ประกอบการเรียนการสอน เช่น หยุดภาพเพื่อค้นหาคำตอบ หรือคอยปฏิบัติตอบสนองของผู้เรียน แล้วจึงดูภาพต่อไปได้

อนันต์ อังกินันท์ (2532 : 8) กล่าวว่า เครื่องวิดีโอเทป (Vedio Tape) ใช้บันทึกภาพเหมือนถ่ายภาพยนต์ และขณะเดียวกันใช้บันทึกเสียงเหมือนเครื่องเทป สามารถบันทึกภาพในเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้และนำมาฉายเมื่อต้องการชม โดยไม่ต้องล้างฟิล์มเหมือนภาพยนตร์

เทปบันทึกภาพ (Vedio tape) ใช้บันทึกภาพและเสียงไว้ในเส้นเทปในรูปคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า สามารถลบและบันทึกได้ใหม่เหมือนเทปบันทึกเสียง และมีทั้งชนิดตลับ (Cassette) และกล่อง (Cartridge) เช่นเดียวกันด้วย

ไพโรจน์ ตรีธรรนากุล และคณะ (2528 : 3 – 4) กล่าวว่า การนำวิดีโอเทปมาเสริมการศึกษาในโรงเรียนนั้น ครูจะต้องเลือกใช้วิดีโอเทปให้ถูกต้อง กล่าวคือ การสร้างวิดีโอเทปเพื่อศึกษานั้น สร้างได้เป็น 2 แบบ คือ เป็นวิดีโอเทปเพื่อการเรียนการสอนโดยตรง (Instructional Television – ETV) เป็นการใช้อวิดีโอเทปเพื่อเสริมความรู้ทั่วไปกับบทเรียนหรือการเรียนเพื่อความรอบรู้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิดีโอเทปเพื่อการเรียนการสอนนี้ สามารถใช้สอนแทนครู ในกรณีที่ครูไม่พอ หรือมีผู้เรียนจำนวนมาก หรือเป็นการออกอากาศไปยังพื้นที่ไกล ๆ นอกจากนี้สามารถใช้สอนควบคู่กับครูเพื่อแสดงเรื่องราว ซึ่งจะดีกว่าการอธิบายหรือการสาธิตของครู รวมทั้งบางช่วงจำเป็นต้องนำประสบการณ์โลกภายนอกเข้ามาเสริมในบทเรียน วิดีโอจะทำหน้าที่ได้ดีมาก

วิดีโอเทปนี้เป็นที่ยอมรับแล้วว่า สามารถสอนได้ดีในเนื้อหาที่เป็นหลักการ (Principles) ความคิดรวบยอด (Concepts) และกฎเกณฑ์ต่าง ๆ (Rules) นอกจากนี้วิดีโอเทปยังสามารถสาธิตเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติ ขบวนการกิจกรรมและแสดงขั้นตอนการทำงานด้วยมือ เพื่อให้เกิดทักษะได้ผลไม่ต่างจากการสาธิตด้วยครูสอนเลย ดังนั้นวิดีโอเทปจึงเป็นกลวิธีใหม่ในการเรียนการสอนในอนาคตอันใกล้

สรุป วิดีโอ คือ เครื่องมือทางอิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่ง สามารถใช้บันทึกภาพ และเสียงได้ โดยใช้คู่กับโทรทัศน์วงจรปิด หรือโทรทัศน์วงจรเปิด มีทั้งระบบภาพสีและขาวดำสามารถนำมาฉายได้ทันทีเมื่อต้องการชมโดยไม่ต้องล้างฟิล์ม และสามารถลบหรือบันทึกใหม่ก็ได้

วิรุพท์ ลีลาพฤทธิ์ (2529 : 138 – 139) ได้กล่าวถึงวิดีโอเทปเพื่อการศึกษาโดยทั่วไปดังต่อไปนี้

1. การแพร่ภาพโทรทัศน์สามารถทำได้ในระบบสีและขาวดำ
2. มีเครื่องบันทึกภาพแบบเคลื่อนย้ายได้ซึ่งสามารถใช้ได้ในห้องเรียนและตามสถานที่ต่าง ๆ ได้
3. เหตุการณ์จากโลกภายนอกสามารถนำเข้าสู่ห้องเรียนได้ประสิทธิภาพในกาสื่อสารสูง
4. สามารถแพร่ภาพและเสียงได้ทุกโอกาสและนำมาสอนซ้ำได้ โดยไม่ทำให้เนื้อเรื่องเสียไป
5. เทปโทรทัศน์สามารถตัดต่อได้ ลบได้ นำมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้และยังย้ายลงม้วนอื่น เพื่อแลกเปลี่ยนกันใช้ได้

สุวิทย์ กาญจนพันธ์ (2531 : 153 – 154) ได้กล่าวว่า เทปโทรทัศน์มีประโยชน์เหนือฟิล์มภาพยนตร์ คือ

1. เทปโทรทัศน์ พร้อมทั้งจะเล่นกลับได้ทันทีหลังจากบันทึกภาพและเสียง
2. ภาพที่ได้เหมือนของจริงมีชีวิตชีวา
3. สามารถนำมาตัดต่อได้
4. สามารถตัดต่อได้ด้วยคอมพิวเตอร์

อุปกรณ์พื้นฐานในการทำเทปโทรทัศน์ คือ

1. กล้องถ่ายโทรทัศน์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. เทปบันทึกภาพ
3. ไมโครโฟน
4. หูฟัง
5. แหล่งพลังงาน

ไพโรจน์ ตริธรรนากุล และคณะ (2528 : 76 – 78) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการผลิต วิดีทัศน์หรือเทปโทรทัศน์ไว้ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์และเป้าหมายให้ชัดเจน
2. รวบรวมข้อมูลและเอกสาร
3. คัดเลือกข้อมูลและเอกสาร
4. เขียนบทโทรทัศน์หรือวีดิทัศน์
5. เตรียมบันทึกภาพ
6. งานศิลป์
7. เตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการสาธิต การทดลอง (ถ้ามี)
8. การบันทึกภาพ
9. ตัดต่อ
10. การบันทึกเสียง
11. การตรวจแก้ไขก่อนนำไปใช้
12. การนำรายการไปใช้
13. การประเมินผล

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงปลาเทวดา

สุรินทร์ มัจฉาชีพ (2531 : 58 – 64) กล่าวถึงปลาว่า ปลาเป็นสัตว์เลือดเย็นที่อาศัยอยู่ในน้ำ อุณหภูมิของร่างกายเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อม ปากมีขากรรไกรบนและล่าง ปลาเกือบทุกชนิดมีเกล็ดเป็นเครื่องปกป้องผิวภายนอก บางชนิดมีแผ่นกระดูกเรียงต่อกัน บนเกล็ดมีเมือกเคลือบอีกชั้นหนึ่ง บางชนิดไม่มีเกล็ดแต่ก็มีเมือกหุ้มลำตัวไว้

ปัญญา โพธิ์จิตรัตน์ (2532 : 1 – 8) กล่าวว่า ปลาสวยงามที่มีการเลี้ยงทั่ว ๆ ไปในประเทศไทย มีทั้งปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย และปลาน้ำเค็ม พันธุ์ปลาสวยงามเหล่านี้เป็นพันธุ์ปลาที่จับมาจากธรรมชาติ หรือเป็นพันธุ์ปลาสวยงามที่ได้มาจากการเพาะเลี้ยงขึ้นมาใหม่ก็ได้ เช่น ปลาออสการ์ ปลากัด ปลาน้ำผึ้ง ปลากระทิง ปลาเสือพ่นน้ำ ปลาหางไหม้ ปลาสีหัวโต ปลาผีเสื้อ ปลาเทวดา เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อิทธิพร จันทร์เพ็ญ (2531 : 5) กล่าวว่า การเลี้ยงปลาสวยงามนับเป็นงานอดิเรกที่น่าสนใจประเภทหนึ่ง ทั้งนี้ เพราะปลาสวยงามยังมีประโยชน์อีกหลายด้านด้วยกันดังนี้

1. การเลี้ยงปลาสวยงามทำให้เกิดความเพลิดเพลินและช่วยในการพักผ่อนคลายความเครียดได้อย่างดี เพราะปลาสวยงามเป็นปลาที่มีสีสันสวยงาม ที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้พบเห็นได้เป็นอย่างดี จึงเหมาะที่จะนำมาเลี้ยงในตู้กระจกตามห้องรับแขกหรือบริเวณที่พักอาศัย ซึ่งจะช่วยให้บรรยากาศภายในบ้านดีขึ้น นอกจากนี้ปลาสวยงามยังไม่ส่งเสียงและกลิ่นรบกวนบริเวณข้างเคียงเหมือนกับการเลี้ยงสัตว์ชนิดอื่น

2. ปลาสวยงามช่วยในการกำจัดแมลงและวัชพืช มีปลาสวยงามหลายชนิดที่ช่วยในการกำจัดแมลงและวัชพืชได้เป็นอย่างดี เช่น ปลาเสือพ่นน้ำ ปลากัด ปลาหางนกยูง ปลาเทวดา เป็นต้น ที่ชอบกินแมลงโดยเฉพาะลูกน้ำ และตัวอ่อนของแมลงหลายชนิด นอกจากนี้ ยังมีปลาสวยงามอีกหลายชนิดที่กินพืชน้ำเป็นอาหาร

3. ปลาสวยงามใช้ประโยชน์ทางการศึกษา หรือการทดลองทางด้านชีววิทยา เช่น การเพาะพันธุ์ การปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม การเจริญเติบโตของปลาว่ายอ่อน เป็นต้น ทำให้มนุษย์มีความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของปลาได้ดีขึ้น

4. สามารถใช้ประกอบอาชีพหรือหารายได้พิเศษเป็นอย่างดี เพราะปลาสวยงามมีราคาค่อนข้างแพง เมื่อเปรียบเทียบกับปลาน้ำจืดทั่ว ๆ ไป แต่ตลาดของปลาสวยงามแคบกว่า เศรษฐกิจของปลาชนิดอื่น ๆ ตลาดของปลาสวยงามที่รู้จักกันทั่วไปคือ ตลาดแถวสวนจตุจักร และร้านขายปลาตู้ทั่ว ๆ ไป

เกล็ดแก้ว (2523 : 8) กล่าวว่า ปลาสวยงามที่เลือกมาเลี้ยงควรเป็นปลาสวยงามที่เลี้ยงง่าย และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อม และสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้อย่างดีในการเลือกปลาสวยงาม ผู้เลี้ยงควรเลือกปลาสวยงามที่ตลาดต้องการทั้งในประเทศและต่างประเทศ

สาหร่ายทะเล (2531 : 2-5) อ้างโดยกรมประมงได้แบ่งนิสัยการกินตามประเภทอาหารที่กินอย่างกว้าง ๆ เป็น 3 ประเภท คือ

1. ปลากินเนื้อ ปลาพวกนี้ชอบกินเนื้อเป็นอาหารหลัก ถ้าเลี้ยงด้วยอาหารชนิดอื่น ปลาจะไม่ค่อยเจริญเติบโตและไม่แข็งแรงเท่าที่ควร เช่น ปลาอะโรวาน่า ปลาออสการ์ เป็นต้น

2. ปลากินเนื้อและพืช ปลาพวกนี้เป็นปลากินอาหารสำเร็จรูป โดยให้อาหารวันละ 1 - 2 ครั้ง และควรเสริมอาหารพวกเนื้อ เช่น พวกลูกน้ำ อาร์ทีเมีย หนอนแดง เป็นต้น

3. ปลากินพืช ปลาพวกนี้สามารถเลี้ยงด้วยอาหารสำเร็จรูปได้ เพราะอาหารพวกนี้ควรมีส่วนผสมของผลิตภัณฑ์พืช และควรให้พืชเป็นอาหารเสริมบ้าง เช่น สาหร่ายสปีรูไรนา เป็นต้น

ปัญญา โพธิวิจิตรรัตน์ (2532 : 16 – 17) กล่าวว่า การขยายพันธุ์ของปลาสวยงามแบ่งออกได้ดังนี้

1. ปลาสวยงามที่ออกลูกเป็นตัว โดยการที่ไข่ของปลาแม่พันธุ์ได้รับการผสมภายในและตัวอ่อนค่อย ๆ เจริญเติบโตโดยอาศัยไข่แดง ไม่ได้อาศัยเลือดจากแม่ เมื่อไข่ฟักออกมาเป็นตัวแล้วก็จะออกจากท้องแม่ เช่น ปลาหางนกยูง ปลาสอด ปลาเข็ม เป็นต้น

2. ปลาสวยงามที่ออกลูกเป็นไข่โดยปลาเพศเมียจะออกไข่ออกมาติดกับพีชน้ำแผ่นกระจก หรือแผ่นกระเบื้อง เมื่อปลาเพศเมียวางไข่แล้ว ปลาเพศผู้ก็จะปล่อนน้ำเชื้อเข้าผสม ไข่ที่ได้รับการผสมจะฟักออกเป็นตัวภายใน 2 – 3 วัน เช่น ปลาทอง ปลาออสการ์ ปลาเทวดา เป็นต้น

3. ปลาสวยงามประเภทออกลูกเป็นไข่ และก่อกะออด โดยปลาเพศผู้จะเป็นตัวทำหอคด้วยการพ่นฟอง อากาศ กับพวกไม้ไผ่ จากน้ำจึงจะออกไข่ของปลา เพศเมียที่ไข่ออกมา ฟันไปติดไว้กับหอค ปลาพวกนี้ได้แก่ ปลากัด ปลากระดี่ เป็นต้น

สุภาพร สุกสีเหลือง (2538 : 75) กล่าวว่า ตามปกติ ปลาจะมีรูปร่าง ลักษณะเป็นแบบสมมาตรและรูปร่างของปลากระดูกแข็งจะมีความแตกต่างกันทั้งรูปร่าง ลักษณะและขนาดของปลาสวยงาม เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ ตัวปลาจะประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ส่วนลำตัว ส่วนหาง

มณีรัตน์ หวังวิบูลย์กิจ และนงนุช เลหาวิสุทธิ (2542 : 595) กล่าวว่า ปลาเทวดา *Pterphyilum scalare* มีชื่อเรียกกันทั่วไปหรือชื่อสามัญว่า Angelfish เป็นปลาที่มีรูปร่างสวยงามและดูสง่า มักรวมกลุ่มกันอยู่ในตู้อย่างสงบ

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

วิชาการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม อยู่ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาชีพเลือก รหัสวิชา (3507 – 2103) รวมทั้งหมด 3 หน่วยการเรียนรู้ ทฤษฎี 2 คาบ ต่อ สัปดาห์ ปฏิบัติ 2 คาบ ต่อ สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

ประเภทและชนิดของปลาสวยงามอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงปลาสวยงาม เทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม การจัดสวนตู้ปลา โรคปลาสวยงาม และการป้องกันกำจัด การบรรจุกล้าเลี้ยงขนส่ง และการตลาด

จุดประสงค์รายวิชา

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ และประสบการณ์การเพาะเลี้ยงปลาสวยงามสามารถเพาะพันธุ์ปลาสวยงามเลี้ยงปลาสวยงามและจัดสวนตู้ปลาที่มีเจตคติที่ดีต่อวิชาชีพการเลี้ยงปลาสวยงาม

วิชาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507 – 2103)

รายการสอนภาคทฤษฎี

เรื่อง	จำนวนคาบเรียน
บทที่ 1 ความสำคัญของการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม	2
1.1 ความสำคัญต่อเศรษฐกิจ	
1.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเลี้ยงปลาสวยงาม	
บทที่ 2 ประเภทและชนิดของปลาสวยงาม	4
2.1 แบ่งตามพฤติกรรมการสืบพันธุ์และวางไข่	
2.1.1 พวกที่ออกลูกเป็นตัว	
2.1.2 พวกที่ออกลูกเป็นไข่	
เรื่อง	จำนวนคาบเรียน
2.1.3 พวกที่ออกลูกเป็นไข่และก่อกอหวอด	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1	แบ่งจำนวนคาบเรียน	
2.1.1	ปลาสวยงามน้ำจืด	
2.1.2	ปลาสวยงามน้ำกร่อย	
2.1.3	ปลาสวยงามน้ำเค็ม	
บทที่ 3	วิธีการเลี้ยงและปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเลี้ยงปลาสวยงาม	4
	การเลี้ยงปลาสวยงาม	
3.1	วิธีการเลี้ยง	
3.1.1	การเลี้ยงปลาสวยงามในบ่อดิน	
3.1.2	การเลี้ยงปลาสวยงามในบ่อคอนกรีต	
3.1.3	การเลี้ยงปลาสวยงามในตู้กระจก	
3.2	ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีอิทธิพลต่อการเลี้ยงปลาสวยงาม	
3.2.1	คุณภาพของน้ำ	
3.2.2	ชนิดของน้ำ	
3.2.3	อุณหภูมิ	
3.2.4	แสง	
บทที่ 4	พันธุ์ไม้น้ำบางชนิดที่ใช้ประดับตู้ปลา	2
4.1	พันธุ์ไม้น้ำประเภทลอยเหนือผิวน้ำ	
4.2	พันธุ์ไม้น้ำประเภทจมอยู่ใต้ผิวน้ำ	
บทที่ 5	การตกแต่งตู้ปลา อุปกรณ์และการดูแลรักษาตู้ปลา	2
1.1	ระบบกรองน้ำ	
1.2	อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการจัดตู้ปลา	
1.3	ขั้นตอนการจัดตู้ปลา	
1.4	การดูแลรักษาตู้ปลา	
บทที่ 6	อาหารและการให้อาหารปลาสวยงาม	2
6.1	ประโยชน์ของอาหารต่อปลาสวยงาม	
6.2	โภชนาการในอาหารปลา	
6.3	ชนิดของอาหารปลา	
6.3.1	อาหารสำเร็จรูป	
	เรื่อง	จำนวนคาบเรียน
6.3.2	อาหารธรรมชาติ	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 อาหารธรรมชาติ		
บทที่ 7 พันธุ์ปลาสวยงามที่นิยมเพาะเลี้ยง		6
7.1 ปลาแฟนซีคาร์ป		
7.2 ปลาอะโรวาน่า		
7.3 ปลาเทวดา		
7.4 ปลาหางนกยูง		
7.5 ปลาออสการ์		
7.6 ปลากัด		
7.7 ปลาปอมปาดัวร์		
บทที่ 8 ศัตรูและโรคพยาธิในการเลี้ยงปลาสวยงาม		4
8.1 ศัตรูของปลาสวยงาม		
8.2 โรคที่เกิดกับปลาสวยงาม		
8.2.1 โรคที่เกิดจากปรสิต		
8.2.2 โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย		
8.2.3 โรคที่เกิดจากเชื้อรา		
8.2.4 โรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส		
8.3 ขนและการป้องกันรักษาโรคปลา		
บทที่ 9 การบรรจุและการขนส่งปลาสวยงาม		2
9.1 วิธีการบรรจุปลาสวยงาม		
9.2 การขนส่งลำเลียงปลาสวยงาม		
บทที่ 10 การตลาดและการจำหน่าย		2
10.1 โครงสร้างตลาดปลาสวยงาม		
10.2 ตลาดปลาสวยงาม		
10.2.1 ตลาดภายในประเทศ		
10.2.2 ตลาดต่างประเทศ		
	รวม	30 คาบ

รายการสอนภาคปฏิบัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทปฏิบัติการที่	เรื่อง	จำนวนคาบเรียน
1.	วิธีเลี้ยงปลาสวยงามแบบต่าง ๆ	4
2.	การเลี้ยงปลาตู้	4
3.	การสร้างตู้เลี้ยงปลา	4
4.	การจัดสวนตู้ปลา	2
5.	การเพาะพันธุ์ไม้น้ำ	2
6.	อาหารและการให้อาหารปลาสวยงาม	2
7.	วิธีการเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม	6
8.	การป้องกันและกำจัดศัตรูปลาสวยงาม	2
9.	การบรรจุและการขนส่งปลาสวยงาม	2
10.	การจัดจำหน่าย	3
	รวม	30 คาบ

จากรายละเอียดของการสอนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ บทที่ 7 เรื่องพันธุ์ปลาสวยงามที่นิยมเพาะเลี้ยง ได้นำหัวข้อ 7.3 ปลาเทวดา และบทปฏิบัติการที่ 7 เรื่องวิธีการเพาะพันธุ์ปลาสวยงามมาจัดทำเป็นวีดิทัศน์ประกอบการสอน เพราะเห็นว่าจะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจและเรียนรู้ในเรื่องการเพาะเลี้ยงปลาเทวดามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

รายละเอียดของวีดิทัศน์ ได้จากการวิเคราะห์จุดประสงค์ของรายการสอนภาคทฤษฎีบทที่ 7 และบทปฏิบัติการที่ 7 ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ทฤษฎีบทที่ 7 พันธุ์ปลาสวยงามที่นิยมเพาะเลี้ยง หัวข้อ 7.3 ปลาเทวดา

1. บอกลักษณะปลาเทวดาได้ถูกต้อง
2. บอกวิธีการเพาะพันธุ์ปลาเทวดาได้ถูกต้อง
3. สามารถเลี้ยงปลาเทวดาได้

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม บทปฏิบัติการที่ 7 วิธีการเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม

1. สามารถเพาะพันธุ์ปลาสวยงามได้อย่างน้อย 1 ชนิด

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของทฤษฎีบทที่ 7 พันธุ์ปลาสวยงามที่นิยมนำมาเพาะเลี้ยง หัวข้อ 7.3 ปลาเทวดา และบทปฏิบัติการที่ 7 การเลี้ยงดูปลาสวยงามในระยะจะต่าง ๆ จะเห็นว่าการให้ผู้เรียนได้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของลักษณะต่าง ๆ ของปลาเทวดา วิธีการเพาะพันธุ์และเลี้ยงปลาเทวดา มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ผู้เรียนเข้าใจได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้นดังนี้ จึงเห็นว่าสมควรที่จะทำการจัดทำวีดิทัศน์ประกอบการสอนเรื่อง การเพาะเลี้ยงปลาเทวดา เพื่อนำมาใช้ในการประกอบการเรียนการสอน ซึ่งครูผู้สอนอาจจะนำมาใช้ประกอบในระหว่างการสอน หรือใช้สรุปผลการสอนก็ได้

รายละเอียดของบทเรียน

พันธุ์ปลาสวยงามที่นิยมเพาะเลี้ยง

ปลาเทวดา

ปลาเทวดาจัดเป็นปลาสวยงามอีกประเภทหนึ่งที่ประชาชนนิยมเลี้ยงกันมาก ปลาพวกนี้มีถิ่นกำเนิดแถบกลุ่มน้ำอเมริซอนในทวีปอเมริกาใต้ ปลาเทวดาจัดเป็นปลาที่ออกลูกเป็นไข่ แต่ไม่มีการสร้างหอคอด ลำตัวมีลักษณะแบนกว้าง และเป็นปลาที่มีนิสัยรักสงบ ปลาเทวดาในธรรมชาติมีเพียง 2 - 3 ชนิด แต่หลังจากที่ได้มีการนำปลาเทวดามาเพาะเลี้ยงเป็นปลาสวยงามแล้ว นักเลี้ยงปลาผู้ก็พยายามเพาะพันธุ์ปลาเทวดา จนกระทั่งได้ปลาเทวดาที่มีสีสันแตกต่างกันออกไป และได้ปลาเทวดาอีกหลายพันธุ์ เช่น ปลาเทวดาคำ ปลาเทวดาลาย ปลาเทวดาหินอ่อน ปลาเทวดาเผือก ปลาเทวดาหางยาว ฯลฯ ประกอบกับปลาเทวดามีรูปร่างสวยงามเลี้ยงง่าย ชอบอยู่กันเป็นคู่หรือฝูงเล็ก ๆ บริเวณที่มีต้นพืชหรือก้อนหิน และจัดเป็นปลาที่กินพืช จึงทำให้นักเลี้ยงปลาสวยงามนิยมเลี้ยงและเพาะพันธุ์ปลาชนิดนี้ออกจำหน่ายกันมาก เพราะราคาค่อนข้างสูงและปลามีลักษณะสวยงามเป็นพิเศษ

ลักษณะทางชีววิทยาของปลาเทวดา

การจำแนกชนิดของปลาเทวดา

ชื่อสามัญ	:	ปลาเทวดา Angle fish
ชื่อวิทยาศาสตร์	:	<i>Pterophyilum scalare</i>
Class	:	Osteichtyes
Order	:	Perciformmes (Percomorphi)
Suborder	:	Percoidei
Family	:	Cichlidae
Genus	:	Pterophyilium
Species	:	Scalare และ Altum

ลักษณะรูปร่างของปลาเทวดา

ปลาเทวดาที่นิยมเลี้ยงกันทั่วไป คือ ปลาเทวดาพวก *Pterophyllum scalare* และ *Pterophyllum altum* ซึ่งเป็นปลาอยู่ในครอบครัวเดียวกับปลานิล ปลาปอมปาดัวร์ ฯลฯ ปลาพวกนี้เป็นปลาที่เลี้ยงลูกอ่อน ลักษณะลำตัวของปลาเทวดาจะแบนทางด้านข้างมาก ลำตัวมีด้านกว้างและด้านยาวเกือบเท่ากัน คล้ายกับปลาจระเมียด แต่ปลาเทวดามีขนาดเล็กกว่า ครีบหลังและครีบก้นมีก้านครีบยาวและเรียวยาวแหลมสวยงาม ส่วนครีบท้องจะอยู่ใกล้ครีบอก จะมีก้านครีบยาวเช่นกัน บริเวณส่วนหน้าผากตั้งแต่ปากจนถึงครีบหลังจะลาดชัน สีพื้นบริเวณลำตัวตามปกติจะมีสีเงินและเป็นประกายสีบรอนซ์บริเวณส่วนหลังมีสีน้ำตาลอมเขียว ส่วนท้องจะมีสีเงินจาง ๆ และมีแถบสีดำ 4-5 แถบ พาดขวางลำตัว ส่วนครีบท้องจะเป็นแบบส้อม (Fork)

ลักษณะนิสัยของปลาเทวดา

ปลาเทวดาเป็นปลาที่มีลักษณะบอบบาง รักสงบ และตกใจง่าย และชอบอยู่รวมกันเป็นฝูง แต่ปลาชนิดนี้จะมีนิสัยดุร้ายในช่วงของการผสมพันธุ์และดูแลไข่ ปลาชนิดนี้เพาะพันธุ์ง่าย จึงทำให้ราคาไม่แพงมากนัก ปลาเทวดาจะมีขนาดใหญ่กว่าก็ตาม ปลาพวกนี้ เจริญเติบโตได้ดีในน้ำที่มีอุณหภูมิ 25 - 27 เซลเซียส น้ำที่ใช้เลี้ยงต้องใสสะอาดและมีสภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ระหว่าง 6.5 - 7.2 ผู้เลี้ยงปลาเทวดาบางท่านนิยมเลี้ยงปลาเทวดา 1 คู่ ร่วมกับปลาหางนกยูง 6 คู่ เพื่อที่จะให้ปลาหางนกยูงออกลูกมาก ๆ และปลาเทวดาจะจับกินเป็นอาหารเพราะลูกปลาหางนกยูงเป็นอาหารชั้นเลิศของปลาเทวดา

ปลาเทวดาสายพันธุ์ต่าง ๆ ที่นิยมเลี้ยง

1. ปลาเทวดาเงิน (Silver angelfish) ลำตัวมีสีเงิน มีแถบดำพาดผ่านลำตัว 2 แถบ
2. ปลาเทวดาเงินหางยาว (Silver veiltail angelfish) ลำตัวสีเงิน มีแถบดำพาดขวางลำตัว 2 แถบ แต่ครีบท้องยาว
3. ปลาเทวดาดำ (Black angelfish) ลำตัวสีดำสนิท ครีบท้องเป็นสีดำ ขอบตาสีส้มอมแดง
4. ปลาเทวดาดำหางยาว (Black veiltail angelfish) ลำตัวมีสีดำสนิท ครีบท้องเป็นสีดำ ขอบตาสีส้มอมแดง แต่ครีบท้องยาว
5. ปลาเทวดาหินอ่อน (Marble angelfish) ลำตัวมีสีเงิน เกล็ดมีสีทองแซมอยู่ และมีจุดหรือแถบสีดำอยู่กระจัดกระจาย ตลอดลำตัวและครีบท้อง
6. ปลาเทวดาหินอ่อนหางยาว (Marble veiltail angelfish) ลำตัวมีสีเงินเกล็ดมีสีทองแซมอยู่และมีจุดหรือแถบสีดำอยู่กระจัดกระจายตลอดลำตัว และครีบท้อง แต่ครีบท้องยาว

7. ปลาเทวดาครึ่งชาติ หรือครึ่งดำ (Half black angelfish) ลำตัวส่วนหน้ามีสีเงินแต่บริเวณส่วนหลังมีสีน้ำตาลลอมดำ ลำตัวด้านหลังจะมีสีดำตลอดรวมทั้งครีบหลังและครีบกัน

8. ปลาเทวดาครึ่งชาติหางยาวหรือครึ่งดำหางยาว (Half black veiltail angelfish) ลำตัวส่วนหน้ามีสีเงิน แต่บริเวณส่วนหลังมีสีน้ำตาลลอมดำ ลำตัวด้านหลังจะมีสีดำตลอดรวมทั้งครีบหลังและครีบกันและครีบหางยาว

9. ปลาเทวดาม้าลาย (Zebra angelfish) ลำตัวเป็นสีเงิน มีแถบสีดำพาดขวางลำตัว 3 แถบ ครีบหลัง ครีบกัน และครีบหาง จะมีจุดสีดำแต้มอยู่ กระจัดกระจาย ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงพันธุ์ปลาเทวดาเงิน

10. ปลาเทวดาแก้มแหม่ม(Blushing anngelfish) ลำตัวเป็นสีเงินอมทอง หรือมีลวดลายแบบต่าง ๆ ลักษณะเด่นคือ แผ่นปิดเหงือกโปร่งใส ทำให้เห็นสีแดงของเหงือกชัดเจน

นอกจากปลาเทวดาพันธุ์ต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาแล้ว ในปัจจุบันมีการปรับปรุงสายพันธุ์ใหม่เกิดขึ้นมากมาย เช่น เทวดาคำแก้มแหม่ม เป็นต้น

การจำแนกเพศของปลาเทวดา

จากการที่ปลาเทวดาเพศผู้และเพศเมีย มีลักษณะคล้ายคลึงกันมาก จึงทำให้การยากที่จะจำแนกเพศของปลาเทวดา โดยเฉพาะถ้าปลาเทวดามีขนาดเล็กจะไม่สามารถจำแนกเพศได้เลย แต่เมื่อปลาเทวดามีอายุ 2 - 3 เดือน ก็พอที่จะจำแนกเพศได้ แต่ต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์เข้าช่วย โดยได้สังเกตจากลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

(1) การสังเกตลำตัว ตามปกติปลาเทวดาเพศเมียจะมีลักษณะป้อม และลำตัวหนากว่าเพศผู้ นอกจากนี้ ครีบหลัง ครีบท้องของปลาเทวดาเพศเมีย จะมีลักษณะตรงกว่าและยาวกว่าปลาเทวดาเพศผู้

(2) การสังเกตหน้าผาก ปลาเทวดาเพศผู้จะมีหน้าผากโหนกและนูนกว่าปลาเทวดาเพศเมีย ปลาเทวดาเพศเมียตามปกติหน้าผากจะเรียบ ไม่มีโหนกนูนเหมือนปลาเทวดาเพศผู้

(3) การสังเกตช่องเพศ ช่องเพศของปลาเทวดาเพศเมียจะมีดิ่งยื่นยาวออกมา และมีขนาดใหญ่กว่าปลาเพศผู้ โดยเฉพาะในช่วงของการวางไข่

การคัดพันธุ์และการเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์

การคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ปลาเทวดานั้น ต้องให้มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ มีความสมบูรณ์แข็งแรง การแยกเพศของปลาเทวดา สามารถสังเกตได้ง่ายจากลักษณะภายนอกคือ ปลาเพศผู้มีส่วนหัวโหนกนูนกว่าเพศเมีย และมีขนาดใหญ่กว่าเพศเมีย ถ้าสังเกตลักษณะของดิ่งเพศผู้จะมีลักษณะเล็กเรียวแหลมยื่นออกมา ส่วนดิ่งเพศเมียจะใหญ่ ป้าน ทุ่ ยื่นออกมา ปลาเทวดาจะเจริญเติบโตพร้อมที่จะผสมพันธุ์วางไข่ได้เมื่อมีอายุ 8 - 10 เดือน ปลานิดนี้มีพฤติกรรมในการเลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่ผสมพันธุ์เอง การเลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ที่ยังไม่ได้จับคู่กันนั้น ควรเลี้ยงรวมกันในตู้กระจกขนาดใหญ่ ปูพื้นด้วยกรวดขนาดเล็ก และปลูกพรรณไม้น้ำลงไปด้วย เพื่อสร้างความร่มรื่นและเป็นธรรมชาติ น้ำที่ใช้เลี้ยงอาจเป็นน้ำคลอง แม่น้ำ หรือน้ำบาดาลที่ผ่านการกรอง หรืออาจใช้น้ำประปาก็ได้ แต่ต้องพักไว้ให้คลอรีนระเหยออกหมด ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 3 – 5 วัน ใช้แอร์ปั๊มเพิ่มลมในตู้ตลอดเวลา ให้อาหารวันละ 1 หรือ 2 ครั้ง โดยให้อาหารมีชีวิต ได้แก่ ลูกน้ำ หนอนแดง หรืออาหารเม็ดขนาดเล็ก และคอยสังเกตพฤติกรรมการเลือกจับคู่กันเอง การจับคู่เพื่อผสมพันธุ์นั้นจะสังเกตได้จากปลาตัวผู้จะว่ายเคียงคู่กับปลาตัวเมีย และจะพยายามมันปลาตัวอื่น สร้างอาณาเขตของตัวเองไม่ให้ตัวอื่นเข้าใกล้ แสดงให้รู้ว่าปลาจับคู่พร้อมที่จะผสมพันธุ์วางไข่แล้ว จึงทำการแยกพ่อแม่ปลาคู่นั้นออกมารเพื่อเพาะพันธุ์ต่อไป

คุณสมบัติของน้ำที่เหมาะสมในการเพาะพันธุ์ปลาเทวดา

น้ำที่ใช้ในการเพาะพันธุ์ปลาเทวดา ควรจะเป็นน้ำอ่อนและสภาพเป็นกรดอ่อน ๆ ซึ่งมีความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ประมาณ 6.0 ถึง 7.0 และมีค่าความกระด้างของน้ำประมาณ 20 – 25 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/l) น้ำประเภนี้ ได้แก่ น้ำฝน แต่ถ้าอยู่ในเขตชุมชนเมือง ไม่ควรใช้น้ำฝน เพราะอาจจะปนเปื้อนด้วยโลหะหนัก หรือ มีความเป็นกรดมากกว่าปกติ ดังนั้น

หากใช้น้ำจากแหล่งอื่น เช่น น้ำประปาบางแห่ง หรือน้ำบาดาล จึงต้องปรับสภาพให้เหมาะสมเสียก่อน เช่น ใช้น้ำบาดาลซึ่งเป็นน้ำที่มีความกระด้างมาก อาจจะใช้เครื่องกรองที่สามารถขจัดตัวที่ทำให้เกิดความกระด้าง โดยใช้เครื่องกรองไส้ resin ส่วนกรณีที่ใช้น้ำประปา จะต้องทำการกำจัดคลอรีนที่ปะปนอยู่ในน้ำเสียก่อน เนื่องจากปริมาณคลอรีนที่ละลายในน้ำเกินกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/l) จะมีผลต่อระบบหายใจของปลาโดยจะไปรบกวนการแลกเปลี่ยนออกซิเจนที่เหงือกทำให้ปลาตายได้

วิธีการกำจัดคลอรีนมีหลายวิธีขึ้นอยู่กับปริมาตรและระยะเวลาของความต้งการใช้น้ำ

- (1) การพักน้ำประปาทิ้งไว้ประมาณ 2 – 3 หรือมีการเติมอากาศพ่นลงไปใต้น้ำ
- (2) ใช้โซเดียมไธโอซัลเฟต โดยใส่โซเดียมไธโอซัลเฟตประมาณ 21 กรัม/ น้ำ 1 ตัน
- (3) กรองน้ำประปาผ่านเครื่องกรองที่มีสารกรองเป็นถ่าน (Activated carbon)

วิธีการเพาะพันธุ์

โดยทั่วไปพ่อแม่พันธุ์ควรมีอายุ 1 – 3 ปี แต่ปลาเทวดาที่มีอายุตั้งแต่ 9 – 12 เดือน สามารถเริ่มใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ได้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์ในบ่อซีเมนต์ขนาด 2 X 3 X 0.75 เมตร หรือในตู้กระจก ความหนาแน่นประมาณ 20 ตัว/น้ำ 100 ลิตร คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์จากตู้เลี้ยงพ่อแม่พันธุ์โดยสังเกตจากการจับคู่ ตัวผู้จะว่ายน้ำเคียงคู่กับตัวเมีย ในขณะที่ตัวเมียจะพยายามกัดกันตัวอื่น ๆ ให้ห่างคู่ของตนและสร้างอาณาเขตของตนเอง ปลาเทวดาใช้เวลาในการจับคู่ประมาณ 10 – 14 วันในกรณี

ที่พ่อแม่พันธุ์มีแนวโน้มกัดกันเอง ควรจะแยกตู้กันเลี้ยงแล้วจับคู่ให้ใหม่ เพื่อลดอัตราการตายจากการกัดกันเอง ปลาเทวดาจะสร้างอาณาเขตของตนเองบริเวณมุมตู้มุมใดมุมหนึ่ง จากนั้นทั้งตัวผู้และตัวเมียจะช่วยกันทำความสะอาดบริเวณที่วางไข่โดยใช้ครีบโบกพัดและอม น้ำพันบริเวณที่วางไข่ ซึ่งเป็นสัญญาณแสดงว่าตัวเมียพร้อมที่จะวางไข่แล้วจึงทำการแยกปลาทั้งคู่ออกมาจากตู้ที่เลี้ยงมาใส่ในตู้ที่มีกระจกหรือกระเบื้องแผ่นเรียบใส่เตรียมไว้ การวางไข่แต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 1 – 2 ชั่วโมง พ่อแม่ปลาเทวดาจะคอยดูแลไข่และโบกพัดน้ำด้วยครีบอกเพื่อเป็นการเพิ่มออกซิเจนให้กับไข่

วัสดุวางไข่ของปลาเทวดา

วัสดุวางไข่ที่เหมาะสมกับการวางไข่ของปลาเทวดา ได้แก่ กระเบื้องแผ่นเรียบ กระจก หรือท่อพีวีซี เนื่องจากเมื่อปลาวางไข่แล้วสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก โดยวางวัสดุวางไข่ให้เอียงทำมุมกับพื้นตู้ประมาณ 30 – 60 องศา และพ่อแม่พันธุ์ออกจากตู้เพาะพันธุ์ แต่ยังไม่ต้องเปลี่ยนน้ำให้น้ำพ่อแม่พันธุ์ที่วางไข่ยากใส่ในตู้ดังกล่าว ฮอร์โมนที่ปล่อยออกมาจากพ่อแม่พันธุ์แรกจะช่วยกระตุ้นพ่อแม่พันธุ์ที่วางไข่ยากให้สามารถวางไข่ได้ง่ายขึ้น

การฟักไข่ปลาเทวดา

ปลาเทวดาวางไข่ครั้งละ 400 – 600 ฟอง ตามปกติเมื่อปลาวางไข่แล้วจะสามารถวางไข่ได้อีกภายใน 30 วัน แต่ในแหล่งน้ำธรรมชาติปลาสามารถวางไข่ได้ทุก ๆ 10 วัน ในฤดูฝนเนื่องจากคุณสมบัติของน้ำจะเป็นน้ำอ่อน ระดับน้ำจะสูงขึ้น และมีอาหารอุดมสมบูรณ์มากขึ้น

วิธีการฟักไข่ปลาเทวดา มี 2 วิธี คือ

1. การให้พ่อแม่พันธุ์ดูแลไข่ ปลาเทวดาเป็นปลาที่ดูแลไข่และตัวอ่อน ข้อดีของวิธีนี้คือ ลูกปลาแข็งแรง เพราะมีพ่อแม่คอยดูแลตลอดเวลา อีกทั้งได้เมือกของพ่อแม่เป็นอาหารด้วย ควรวางหัวทรายไว้ใกล้กับไข่ เพื่อกระตุ้นให้พ่อแม่พันธุ์โบกพัดครีบอกซึ่งจะเพิ่มออกซิเจนให้ไข่และยังโบกพัดให้ไข่หลุดออกจากแผ่นกระเบื้องด้วย

วิธีนี้มีข้อเสียคือ ถ้าพ่อแม่พันธุ์ตื่นตกใจจะกินไข่หรือตัวอ่อน ส่วนใหญ่เนื่องจากความเครียด เช่น คุณภาพน้ำไม่ดี หรือถูกรบกวนจากภายนอก แก้ไขได้โดยการทาสีฟ้าอ่อนที่ผนังทั้ง 3 ด้าน ทาพื้นตู้ด้วยสีน้ำตาล และปิดด้านหน้าของตู้ด้วย จะสามารถช่วยลดความเครียดของพ่อแม่พันธุ์ลงได้

2. การแยกไข่มาฟัก หลังจากแม่ปลาวางไข่และไข่ได้รับการผสมแล้ว นำแผ่นกระจกที่มีไข่ติดอยู่มาใส่ในตู้อนุบาลที่เตรียมไว้ ขณะที่ย้ายไข่ใส่ในตู้หรือโหลเพาะฟัก ไม่ควรให้ไข่สัมผัสกับอากาศ และควรมีการเพิ่มออกซิเจนโดยให้อากาศเบา ๆ และใส่ด่างทับทิม 2 – 4 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือยาปฏิชีวนะออกซีเตตราซัยคลิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตรเพื่อฆ่าเชื้อโรค ไข่ฟักจะออก

เป็นตัวภายใน 36 – 48 ชั่วโมงขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของน้ำ เมื่อลูกปลาอายุ 4 – 5 วัน ให้ไข่แดงต้มสุก บดควรจะให้อาหารอย่างเพียงพอสำหรับลูกปลา เท่า ๆ กับที่ลูกปลาได้กินเมื่อก่อนจากพ่อแม่

ผลดีของการฟักไข่ด้วยวิธีนี้ คือ พ่อแม่พันธุ์ไม่ต้องดูแลไข่ ทำให้พ่อแม่พันธุ์แข็งแรงขึ้น ได้อย่างรวดเร็วหลังจากวางไข่ แต่มีข้อเสีย คือ ลูกปลาอาจจะตายได้ง่ายขึ้น เพราะสาเหตุน้ำเสีย จากอาหารได้

ขั้นตอนและวิวัฒนาการของไข่ปลาเทวดา

วันที่ 1 ไข่ที่ได้รับการผสมจะค่อนข้างใส ส่วนไข่เสียจะมีสีขาวขุ่น

วันที่ 2 ในไข่ที่ได้รับการผสมแล้ว จะมองเห็นการเคลื่อนไหวของหางลูกปลา

วันที่ 3 ลูกปลาฟักออกจากไข่แล้ว มีถุงไข่แดง (Yolk sac) ขนาดใหญ่ ลูกปลายังคงเกาะ อยู่บนวัสดุวางไข่

วันที่ 4 เริ่มสังเกตเห็นตาของลูกปลา

วันที่ 5 ขนาดตาของลูกปลาใหญ่ขึ้น ถุงไข่แดงเล็กลง

สัปดาห์ที่ 1 ลูกปลาเริ่มว่ายน้ำได้ และเริ่มกินอาหาร

สัปดาห์ที่ 2 ลูกปลาเริ่มมีครีบหลังและครีบหาง

สัปดาห์ที่ 5 ลูกปลามีรูปร่างลักษณะเหมือนปลาเทวดาที่โตเต็มวัยมีขนาด

1.5 – 20 เซนติเมตร

การอนุบาลลูกปลาเทวดา

หลังจากไข่ฟักออกเป็นตัวแล้ว ควรเริ่มถ่ายน้ำทุกวัน ๆ ละ 2 ครั้ง โดยถ่ายประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ ต่อวัน และควรทำความสะอาดพื้นตู้ด้วยทุกครั้ง เพราะลูกปลาวัยอ่อนจะอยู่ที่ก้นตู้ ก่อนที่จะว่ายน้ำ ถ้าพื้นตู้สกปรกอาจจะทำให้ลูกปลาอ่อนแอ และติดเชื้อได้ง่าย

อายุ	เปอร์เซ็นต์การถ่ายน้ำต่อวัน
1 – 5 วัน	100 %
1 สัปดาห์ – 1 เดือน	50%
1 เดือนขึ้นไป	25%
8 – 12 เดือน	25% (ทุก 7 วัน)

เมื่อลูกปลาเทวดาฟักออกจากไข่แล้ว ประมาณ 4 – 5 วัน จึงเริ่มให้ไข่แดงต้มสุกโดย ให้อบ ๆ วันละ 4 – 5 ครั้ง ครั้งละน้อย ๆ พอให้ปลากินหมด เพื่อป้องกันปัญหาน้ำเสีย เมื่อลูกปลา

มีอายุประมาณ 1 สัปดาห์ ให้กินไรแดง หรือไรทะเลที่เพิ่งฟักออกจากกระถางไข่จนลูกปลาที่มีอายุ 3 สัปดาห์ จึงให้หนอนแดงหรือไรทะเลตัวเต็มวัยได้ และยังสามารถฝึกให้กินอาหารเม็ดได้ด้วย

การเลี้ยงปลาเทวดาเป็นเรื่องไม่ยาก ถ้าหากหมั่นดูแล เอาใจใส่อย่างสม่ำเสมอ การถ่ายเทน้ำทุกวันจะทำให้ลูกปลาเจริญเติบโตได้ดี เนื่องจากการถ่ายเทน้ำช่วยลดแอมโมเนีย แบคทีเรีย และอินทรีย์สารที่เกิดจากอาหารเหลือตกค้างหรือของเสียที่ปลาขับถ่ายออกมา ปลาจะแข็งแรงไม่เป็นโรค โรคที่พบในปลาเทวดาส่วนใหญ่มักเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย และโปรโตซัวซึ่งเกิดจากคุณภาพน้ำไม่ดี การป้องกันไม่ให้เกิดโรคเป็นวิธีที่ดีที่สุด ทำได้โดยการดูแลเอาใจใส่ หมั่นสังเกต เมื่อปลาเริ่มมีการว่ายน้ำผิดปกติ สีตัวของลำตัวเปลี่ยนไป เป็นแผล ดำ หรือมีจุดสีขาวตามลำตัว ให้นำปลาที่มีอาการดังกล่าวไปตรวจ เพื่อจะได้รักษา และป้องกันโรคได้อย่างถูกต้อง โรคที่เกิดจากแบคทีเรีย มักทำให้ปลามีแผลต่างขาตามลำตัว หรือครีบกร่อน รักษาโดยแช่ในยาปฏิชีวนะ จำพวกไนโตรฟูราโซน 1 – 2 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร นาน 2 – 3 วัน ส่วนโรคที่เกิดจากพยาธิ ภายนอกจำพวกโปรโตซัวรักษาโดยแช่ในฟอร์มาลิน 30 ซีซี (มิลลิลิตร) ต่อน้ำ 1 ตัน (ลูกบาศก์เมตร) นาน 24 ชั่วโมง ติดต่อกัน 7 วัน กุญแจสำคัญในการเลี้ยงให้ลูกปลามีอัตราเจริญเติบโตดี คือ การถ่ายเทน้ำทำความสะอาดตู้ และให้อาหารที่มีคุณภาพดีอย่างสม่ำเสมอ

3.3 การดำเนินงานการผลิตวิดีทัศน์

3.3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต

1. กล้องถ่ายวิดีโอ
2. ม้วนวิดีโอเทปเปล่า
3. เครื่องตัดต่อวิดีโอ
4. กระดาษพิมพ์ A4
5. อุปกรณ์ประดิษฐ์ตัวอักษร
6. สก๊อตเทปใส
7. อื่น ๆ

3.3.2 วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง เรื่องการเลี้ยงปลาเทวดา และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการสอน ประเภทวิดีทัศน์เพื่อการศึกษา
2. เรียบเรียงเนื้อหาเรื่องการผลิตปลาเทวดา และทำการพิจารณากำหนดภาพในการถ่ายทำวิดีทัศน์
3. กำหนดภาพกำหนดหน้ากล้องในการถ่ายทำวิดีทัศน์และเทคนิคต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. ถ่ายทำวิดีโอทัศน์ตามภาพและหน้ากล้องที่กำหนดไว้ที่ฟาร์มเพาะเลี้ยงปลาเทวดา
5. ทำการตัดต่อภาพวิดีโอทัศน์ พร้อมบันทึกเสียงประกอบวิดีโอทัศน์
6. ตรวจสอบความชัดเจน และความถูกต้องของวิดีโอทัศน์
7. จัดพิมพ์เอกสารเพื่อจัดทำรูปเล่ม
8. เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

3.4 คำบรรยายประกอบวิดีโอทัศน์

ตารางที่ 3.1 แสดงคำบรรยายประกอบวิดีโอทัศน์

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
1.	เฟดตัวหนังสือซ้อนภาพ	โลโก้สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม	ดนตรีบรรเลง	4 วินาที
2.		ภาควิชาครุศาสตร์เกษตรสาขาเทคโนโลยีการเกษตร- การผลิตสัตว์	ดนตรีบรรเลง	4 วินาที
3.		เสนอ	ดนตรีบรรเลง	4 วินาที
4.	เฟดตัวหนังสือออก	วิดีโอทัศน์เพื่อการศึกษาเรื่องการเลี้ยง “ปลาเทวดา	ดนตรีบรรเลง	4 วินาที
5.	เฟดภาพเข้า	ปลาชนิดต่าง ๆ ทุ่งนาท้องทะเล	ปลาทุกชนิดนับว่ามีความสำคัญต่อวิถีชีวิตคนไทยมาช้านานนับตั้งแต่อดีตจน	40 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
		ป่าชายเลน	ถึงปัจจุบัน พื้นที่ส่วนใหญ่ของประเทศมีความเหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสัตว์น้ำทุกชนิดไม่ว่าจะเป็นน้ำจืด น้ำกร่อยและน้ำเค็ม ดังที่มีการเปรียบเทียบไว้ในสุภาษิตของไทยว่า “ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว” แสดงให้เห็นถึงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ	
6.	สภาพน้ำเน่าเสีย โรงงานอุตสาหกรรมปล่อย น้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ	สภาพน้ำเน่าเสีย โรงงานอุตสาหกรรมปล่อย น้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ	ในปัจจุบันมลภาวะทางน้ำได้เพิ่มมากขึ้น ทั้งที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำเสียใช้จากครัวเรือนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำตามธรรมชาติทำให้เกิดน้ำเน่าเสีย ปลาลดปริมาณลงอย่างรวดเร็วอันเนื่องมาจากการขาดออกซิเจน แหล่งที่อยู่อาศัยก็ถูกรบกวนจากน้ำมือของมนุษย์ที่ทำให้ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไปประกอบกับการใช้เครื่องมือที่ทันสมัยของชาวประมงในการจับสัตว์น้ำ	35 วินาที
7.	การรับประทานปลา	การรับประทานปลา	ประชากรของทุกประเทศนิยมบริโภคเนื้อปลาเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะเนื้อปลาให้คุณค่าทางด้านโภชนาการที่ดี จึงทำให้มีการจับและใช้เทคโนโลยีให้ได้ปริมาณปลาเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภค	20 วินาที
8.	การเลี้ยงปลาชนิดต่าง ๆ	การเลี้ยงปลาชนิดต่าง ๆ	การเลี้ยงจึงเป็นการเพาะพันธุ์ปลาวิธีการเดียวที่ให้ผลตามเป้าหมายและควบคุมคุณภาพ ได้ตามความต้องการของผู้เลี้ยง	20 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
9		ปลาตู้ชนิดต่าง ๆ	การเลี้ยงปลาเพื่อความสวยงามที่เรียกกันว่าปลาตู้ ทั้งน้ำจืดน้ำกร่อยและน้ำเค็มเริ่มได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นตามลำดับปลาตู้จัดเป็นปลาที่ทำรายได้ให้กับผู้เลี้ยงหรือผู้ประกอบการรายใหญ่ๆ ที่เพาะเลี้ยงกันเป็นฟาร์มมีปลาน้ำหมื่นตัว มีพื้นที่เพาะเลี้ยงกว้างขวาง	35 วินาที
10.			การเลี้ยงปลาคู้้นับเป็นปลาเศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้กับประเทศไทยปีหนึ่งๆ มูลค่านับพันล้านบาทเลยทีเดียวเพราะความสวยงามหลากสีสัน มีลวดลายที่แตกต่าง กันออกไปจากปลาที่ใช้ในการบริโภค	15 วินาที
11.	เฟดตัว หนังสือช้อน รูปปลาและ เฟดออก	วิทยาลัยเกษตร กรรมและ เทคโนโลยี สุพรรณบุรี	และในวันนี้เรานำท่านผู้ชมไปพบกับ การเลี้ยงปลาน้ำจืดชนิดหนึ่งที่มีความสวยงามไม่แก่ปลาชนิดอื่นและเหมาะสมกับสภาพอากาศบ้านเมืองเรา นั่นคือ ปลาเทวดา	20 วินาที
12.		การเลี้ยงปลา เทวดา	ปลาเทวดามีชื่อเรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Angelfish เป็นปลาที่มีรูปร่างสวยงามและดูสง่ามักรวมตัวกันอยู่เป็นฝูงตามธรรมชาติ ถิ่นกำเนิดของปลาชนิดนี้ อยู่แถบลุ่มแม่น้ำอะเมซอนและสาขาของแม่น้ำในทวีปอเมริกาใต้	20 วินาที
13.		ปลาเทวดาในบ่อ เลี้ยง	เมื่อปี พ.ศ. 2454 ได้เริ่มนำปลาชนิดนี้ มาเลี้ยงเป็นปลาตู้และเริ่มแพร่หลายตั้งแต่ตอนนั้นมา เพราะความสวยงามและ	25 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
			ตั้งชื่อตามลักษณะภายนอกคือรูปร่าง ลักษณะของหาง สีสันและลวดลายบน ลำตัว สำหรับการเลี้ยงในประเทศไทย ไม่ปรากฏแน่ชัดว่าเริ่มนำเข้ามาเลี้ยง เมื่อใด	
14.	เฟดอินตัว หนังสือ ซ้อนภาพ	ชนิดของปลา เทวดา	ชนิดของปลาเทวดาที่นิยมเลี้ยงกัน ได้แก่	4 วินาที
15.		ปลาเทวดาเงิน SILVER ANGELFISH	ปลาเทวดาเงิน ลำตัวมีสีเงินมีแถบดำ พาดผ่านลำตัว 2 แถบ	15 วินาที
16.		ปลาเทวดาเงิน หางยาว SILVER VEILTAIL ANGELFISH	ปลาเทวดาเงินหางยาว ลำตัวมีสีเงินมี แถบดำพาดผ่านลำตัว 2 แถบแต่ครีบ หางยาว	15 วินาที
17.		ปลาเทวดาดำ BLACK ANGELFISH	ปลาเทวดาดำ ลำตัวมีสีดำสนิท ครีบทุก ครีบเป็นสีดำขอบตาสีส้มอมแดง	15 วินาที
18.		ปลาเทวดาดำหาง ยาว BLACK VEILTAIL ANGELFISH	ปลาเทวดาดำหางยาว ลำตัวมีสีดำสนิท ครีบทุกครีบเป็นสีดำขอบตาสีส้ม แดง แต่ครีบหางยาว	15 วินาที
19.		ปลาเทวดาหิน อ่อน MARBLE ANGELFISH	ปลาเทวดาหินอ่อน ลำตัวมีสีเงินเก๋สีดมี สีทองแซมอยู่และมีจุดหรือแถบสีดำอยู่ กระจัดกระจายตลอดลำตัวและครีบ	15 วินาที
20.		ปลาเทวดา	ปลาเทวดาหินอ่อนหางยาว ลำตัวมีสี	15 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
		หินอ่อนหางขาว MARBLE VEILTAIL ANGELFISH	เงินเกล็ดมีสีทองแซมอยู่และมีจุดหรือ แถบสีดำอยู่กระจัดกระจายตลอดลำตัว และครีบ แต่มีหางขาว	
21.		ปลาเทวดาครึ่ง ชาติหรือครึ่งดำ HALF BLACK ANGELFISH	ปลาเทวดาครึ่งชาติหรือครึ่งดำ ลำตัวมี สีเงินเกล็ดมีสีทองแซมอยู่และมีจุดหรือ แถบสีดำอยู่กระจัดกระจายตลอดลำตัว และครีบ	15 วินาที
22.		ปลาเทวดาครึ่ง ชาติหรือครึ่งดำ หางขาว HALF BLACK VEILTAIL ANGELFISH	ปลาเทวดาครึ่งชาติหรือครึ่งดำหางขาว ลำตัวมีสีเงินเกล็ดมีสีทองแซมอยู่และมี จุดหรือแถบสีดำอยู่กระจัดกระจาย ตลอดลำตัวและครีบแต่มีครีบหางขาว	15 วินาที
23.		ปลาเทวดาม้าลาย ZEBRA ANGELFISH	ปลาเทวดาม้าลาย ลำตัวเป็นสีเงินมีแถบ สีดำพาดขวางลำตัว 3 แถบ ครีบหลัง ครีบก้นและครีบหางจะมีจุดสีดำเต็ม อยู่กระจัดกระจายซึ่งเกิดจากการปรับ ปรุงพันธุปลาเทวดาเงิน	15 วินาที
24.	เฟดตัว หนังสือออก	ปลาเทวดา แก้มแหม่ม BLUSHING ANGELFISH	ปลาเทวดาแก้มแหม่ม ลำตัวเป็นสีเงิน อมทองหรือมีลวดลายแบบต่างๆ ลักษณะเด่นคือแผ่นเหงือกโปร่งใสทำ ให้เห็นสีแดงของเหงือกชัดเจน	15 วินาที
25.	เฟดตัว หนังสือเข้า ซ้อนภาพ	ลักษณะปลา เทวดาเพศผู้และ เพศเมีย	การจำแนกเพศปลาเทวดา ผู้เลี้ยงต้อง อาศัยความชำนาญและประสบการณ์ เข้าช่วย เพราะปลาเทวดาทั้ง 2 เพศ มี ลักษณะที่ใกล้เคียงกันมาก แต่ก็พอที่	15 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
			จะจำแนกได้อย่างคร่าวๆ ดังนี้ คือ การสังเกตลำตัวปลาเทวดาเพศเมีย จะมีลักษณะป้อม ลำตัวหนา ครีบหลัง จะมีลักษณะตรงและยาวกว่าเพศผู้ หน้าผากเพศผู้จะมีหน้าผากโหนกนูน กว่าเพศเมีย ช่องเพศเพศเมียจะมีตั้งยื่น ยาวออกมาและมีขนาดใหญ่กว่าโดย เฉพาะในช่วงการวางไข่	
26.		การเพาะพันธุ์ ปลาเทวดา	การเพาะพันธุ์ปลาเทวดาส่วนใหญ่จะ ให้ปลาจับคู่กันเองตามธรรมชาติ ทำให้ การเพาะพันธุ์ปลาประสบความสำเร็จ ค่อนข้างมาก ปลาเทวดาที่จะนำมาเป็น พ่อพันธุ์แม่พันธุ์นั้น จะต้องเจริญเติบโต เป็นตัวเต็มวัย ซึ่งมีอายุประมาณ 8 – 10 เดือน ปลาตัวผู้จะว่ายเคียงคู่ตัวเมีย และกันปลาเพศเมียออกจากตัวอื่น แยก ปลาพ่อพันธุ์แม่พันธุ์มาขังรวมกันเพื่อ ต้องการเร่งอัตราการผสมพันธุ์ให้เร็ว ขึ้นปลาจะช่วยกันสร้างอาณาเขตของ ตัวเอง ช่วยกันทำความสะอาดโดยการ อมน้ำมาพ่นบริเวณที่วางไข่	35 วินาที
27		การเตรียมภาชนะ ที่ใช้เพาะพันธุ์	การเตรียมภาชนะที่จะใช้เพาะพันธุ์อาจ ใช้ตู้กระจกที่มีความยาวไม่ต่ำกว่า 1 ฟุต หรือจะเป็นอ่างน้ำก็ได้และควรวาง ภาชนะให้ห่างจากที่อื่นและมีอาณาเขต ที่ปลอดภัยจากการรบกวน ไม่สมควร ให้ผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปเยี่ยมชม	45 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
			เพราะปลาเทวดาเป็นปลาที่ตกใจง่ายทำให้ปลาไม่มีความรู้สึกลัวตัวเองปลอดภัยจากสิ่งรบกวนนักเพาะพันธุ์ปลานิยมใช้ท่อ พีวีซี วางเอียงทำมุม 30 – 60 องศา เพื่อให้ปลาได้ใช้วางไข่ สภาพของน้ำต้องเป็นน้ำที่สะอาดปราศจากคลอรีน ระดับความลึกของน้ำต้องมีความเหมาะสมคือประมาณ 10 ซม.สภาพความเป็นกรด-ด่างควรอยู่ระหว่าง 6.5 – 6.8 และควรใส่พวกเมทริลบลูลงไป ในน้ำ 1 หยดต่อน้ำ 4 ลิตร เพื่อใช้กำจัดเชื้อรา	
28.		พ่อแม่พันธุ์ปลา เทวดา	ปลาเทวดาแม่พันธุ์เริ่มวางไข่ปลาพ่อแม่พันธุ์จะปล่อยน้ำเชื้อเข้าผสมจนกว่าจะวางไข่หมดซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 1 – 2 ชั่วโมง	20 วินาที
29.		การอนุบาลลูก ปลา	ไข่ของปลาเทวดาจะฟักออกเป็นตัวภายใน 24 – 36 ชั่วโมง ในระยะนี้เองควรให้ระดับน้ำในตู้เพาะฟักสูงประมาณ 10 ซม. ส่วนการอนุบาลลูกปลานิยมกัน คือ การแยกไข่ที่ได้รับการผสมแล้วที่ติดอยู่กับท่อ พีวีซี มาอนุบาลเองเสียมากกว่า เพราะในระยะนี้ไข่อาจถูกทำลายโดยเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย ไข่ที่เสียหรือไข่ที่ไม่ได้รับการผสมจะมีสีขาวขุ่นให้รับกำจัดออกโดยทันทีเพื่อป้องกันการเกิดเชื้อแบคทีเรียทำลายไข่ที่ดี	45 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
			ได้และควรใช้ยาปฏิชีวนะเช่น ยาเตตราไซคลิน โดยใช้อัตราส่วน 1 กรัมต่อน้ำ 100 ลิตร	
30		ลูกปลากำลังฟัก	เมื่อลูกปลาฟักออกเป็นตัวจะมีลักษณะคล้ายเส้นด้ายมีการเคลื่อนไหวแต่ยังไม่เคลื่อนที่ไม่จำเป็นต้องให้อาหารเพราะหน้าท้องของลูกปลาจะมีถุงไข่แดงเมื่อผ่านไป 2 – 3 วันถุงไข่แดงจะยุบลูกปลาเริ่มจะเคลื่อนที่ลอยตัวขึ้นสู่ผิวน้ำและรวมตัวกันอยู่เป็นกลุ่มถ้าปริมาณลูกปลาที่เลี้ยงไว้มีมากควรเพาะเลี้ยงไรแดงไม่ได้เองเพื่อทุนค่าใช้จ่ายในการซื้อ ซึ่งการเพาะเลี้ยงไรแดงไม่ได้ยากเกินไป	25 วินาที
31.		การให้อาหาร	เมื่อลูกปลาเมื่ออายุประมาณ 5 วันเริ่มให้อาหารจำพวกไข่แดงที่ต้มสุกบดให้ละเอียดพร้อมกับละลายน้ำหยอนให้ลูกปลากินแต่ไม่ควรเกิน 7 วัน หลังจากนั้นก็จะให้กินอาหารจำพวกลูกไรแดงแทนควรเปลี่ยนน้ำในบ่ออนุบาลบ่อยๆ และให้อาหารอย่างสม่ำเสมอทำอย่างนี้อยู่ประมาณ 6 สัปดาห์ลูกปลาจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว	25 วินาที
32.		บ่อดิน	จากนั้นจึงย้ายลูกปลาลงในบ่อดิน เพราะในบ่อดินจะมีอาหารตามธรรมชาติอยู่มากกว่าบ่อซีเมนต์และควรให้อาหารสำเร็จรูปควบคู่กับไรแดงเพื่อให้	20 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
			ลูกปลาเจริญเติบโตพร้อมที่จะส่งขาย	
33.		การจับลูกปลาในบ่อดิน	การจับลูกปลาที่อยู่ในบ่อดินควรใช้อวนล้อมจับและควรใช้ความระมัดระวังพยายามให้ลูกปลาอบข้าน้อยที่สุด	5 วินาที
34.		ข้อควรระวังในการเลี้ยงปลาเทวดาในบ่อดิน	การเลี้ยงในบ่อดินมีข้อควรระวังคือควรหาตาข่ายมาคลุมรอบบ่อเพื่อป้องกันอันตรายให้กับลูกปลาจากศัตรูตัวรื้อนั่นคือนกต่าง ๆ มาจับลูกปลากินเป็นอาหาร	25 วินาที
35.		บ่อซีเมนต์	เมื่อจับปลาจากบ่อดินได้แล้วคัดเลือกปลาตัวที่โตพอประมาณและมีความสมบูรณ์ สวยงามนำมาขังไว้ในบ่อซีเมนต์ เพื่อรอการจำหน่ายในโอกาสต่อไปและควรให้อาหารสำเร็จรูปวันละ 2 ครั้ง	25 วินาที
36.		ลูกค้ำมาซื้อปลา	ถ้าลูกค้ำที่มาซื้อปลาไปเลี้ยงหรือนำไปขายต่อและต้องเดินทางไกล จะต้องบอกผู้จำหน่ายให้บรรจุลูกปลาในถุงที่อัดออกซิเจนและปิดปากถุงให้แน่น ทำการขนย้ายลูกปลาด้วยความระมัดระวัง	25 วินาที
37.		ปลาในตู้เลี้ยง	นอกจากนี้แล้วผู้ที่นิยมเลี้ยงปลาดูชนิดนี้ควรหมั่นสังเกตและเอาใจใส่ปลาที่เลี้ยงไว้อย่างสม่ำเสมอ เมื่อเกิดสิ่งผิดปกติใด ๆ ขึ้นมากับตัวปลา ต้องแยกปลาตัวนั้นออกมาเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นกับตัวอื่นๆ จะเห็นได้ว่าการเลี้ยง	50 วินาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
			ปลาเทวดานั้นง่ายมากผู้เลี้ยงต้องให้ ความรัก ความเอาใจใส่ปลาอย่าง สม่ำเสมอ ปลาที่เลี้ยงไว้จะได้เติบโต แข็งแรงและสีสดสวยตามความ ต้องการของเจ้าของ	
			สวัสดิ์	
38.	ตัวหนังสือ ซ้อนภาพ ไหลขึ้นบน	ขอขอบคุณ - วิทยาลัยเกษตร และเทคโนโลยี สุพรรณบุรี - ร้านจำหน่าย พันธุ์ปลาสวยงาม สุขุมวิท 105	ดนตรีบรรเลง	90 วินาที
39.		อาจารย์กศพงค์ ปวงสุข อาจารย์ที่ปรึกษา	ดนตรีบรรเลง	
40.		กิตติ จันทร์ชาติ สมยศ ลีเจริญ ถ่ายภาพ	ดนตรีบรรเลง	
41.		กิตติ จันทร์ชาติ ลำดับภาพ/ เทคนิคตัดต่อ	ดนตรีบรรเลง	
42.		กิตติ จันทร์ชาติ สมพร วงศ์วิวัฒน์ บท – ข้อมูล	ดนตรีบรรเลง	
43.		ศศิธร เจริญสุข สุดสำราญ	ดนตรีบรรเลง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ลำดับ ที่	ลักษณะภาพ	ภาพ	เสียงบรรยาย	เวลา
		บรรยาย		
44.	เฟดตัว หนังสือออก	ดวงพร สังข์นุ่น คอมพิวเตอร์ กราฟฟิก	ดนตรีบรรเลง	
45.	เฟดตัว หนังสือเข้า และออก	สมพร วงศ์วิวัฒน์ ควบคุมการผลิต	ดนตรีบรรเลง	
46.		ผลิตโดย กิตติ จันทร์ชาติ ดวงพร สังข์นุ่น 256 – 4036 719 – 8324 – 5 ต่อ 502 252 – 4106 – 9 ต่อ 142	ดนตรีบรรเลง	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข โดยการประเมินคุณภาพของวิธีทัศน์โดยการใช้ตารางการประเมินคุณภาพ โดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินคุณภาพ 2 ด้าน คือ

4.1.1 ด้านเนื้อหา

- เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์
- ระยะเวลาการนำเสนอ
- ความยาวของเนื้อหา
- การลำดับเนื้อหา

โดยใช้เกณฑ์ในการประเมินดังนี้

ดี หมายถึง เนื้อหาที่มีความเหมาะสม

ปานกลาง หมายถึง เนื้อหายังไม่สมบูรณ์แต่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้

แก้ไข หมายถึง เนื้อหาไม่ครบถ้วนสมบูรณ์หรือไม่เหมาะสมต้องทำการแก้ไขตามหัวข้อที่ประเมิน

ตารางที่ 4.1 แสดงแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
1. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์				
2. ระยะเวลาการนำเสนอ				
3. ความยาวของเนื้อหา				
4. การลำดับเนื้อหา				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.1.2 ด้านสื่อ

- รูปแบบของรายการ
- การนำเข้าสู่เรื่องราว
- คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ
- ความเหมาะสมของภาพความชัดเจนของภาพคุณภาพของแสง สี เสียง
- การตัดต่อ

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ดี หมายถึง สื่อมีความเหมาะสม

ปานกลาง หมายถึง สื่อยังไม่สมบูรณ์แต่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้

แก้ไข หมายถึง สื่อมีข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ ต้องทำการแก้ไขตามหัวข้อที่ประเมิน

ตารางที่ 4.2 แสดงแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อ

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
1. การนำเข้าสู่เรื่องราว				
2. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ				
3. ความเหมาะสมของภาพ				
4. ความชัดเจนของภาพ				
5. คุณภาพของแสง สี เสียง				
6. การตัดต่อภาพ				

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ประเมิน โดยผู้มีความรู้และความชำนาญเกี่ยวกับการเลี้ยงปลาเทวดา และผู้ที่มีความรู้ด้าน
โสตทัศนวัสดุ

4.2 ผลการประเมินและการแก้ไข

จากการประเมินด้านการใช้เป็นสื่อ ผลการประเมินปรากฏว่า

4.2.1 ผลการประเมินด้านเนื้อหาพบว่า เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ ระยะเวลาการนำเสนอ และความยาวของเนื้อหา อยู่ในเกณฑ์ดี และการลำดับเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

4.2.2 ผลการประเมินด้านคุณภาพสื่อพบว่า ความเหมาะสมด้านภาพ ความชัดเจนของภาพ คุณภาพของแสง สี เสียง และการตัดต่อภาพ อยู่ในเกณฑ์ดีทุกประการ และการนำเข้าสู่เรื่อง อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ซึ่งผู้ประเมินเสนอแนะว่า การนำเข้าสู่เรื่องรวนานเกินไป แต่ก็สามารถใช้เป็นสื่อได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผล

การผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง การเพาะเลี้ยงปลาเทวดา มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอน วิชาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507-2103) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2539 ประเภทวิชาชีพเลือกสาขาวิชาประมง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ และเพื่อเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงปลาเทวดาแก่ผู้สนใจทั่วไปด้วย

การดำเนินการผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษาชุดนี้ ได้เริ่มตั้งแต่ศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พ.ศ. 2539 ศึกษาเนื้อหาวิชาเทคนิคการเพาะเลี้ยงปลาสวยงาม (3507-2103) ศึกษาการผลิตวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา เขียนโครงร่างปัญหาพิเศษ กำหนดภาพและเขียนสคริปต์ ติดต่อสถานที่ถ่ายทำ เตรียมอุปกรณ์สำหรับถ่ายวิดีโอ ถ่ายทำวิดีโอตามสคริปต์ที่วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีสุพรรณบุรี และร้านจำหน่ายพันธุ์ปลาสวยงาม สุขุมวิท 105 นำภาพมาตัดต่อและบันทึกเสียงประกอบที่ห้องโสตทัศนศึกษาชาติไทย

การประเมินคุณภาพวีดิทัศน์ ประเมินโดยผู้มีความรู้และประสบการณ์ด้านเนื้อหาและเทคโนโลยี จากคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล. รวมทั้งหมด 2 ท่าน โดยใช้แบบประเมินสื่อการเรียนการสอน ผลการประเมินพอสรุปได้ว่าวีดิทัศน์ชุดนี้ ได้ผลงานออกมาดังนี้

1. เทปวีดิทัศน์เพื่อการศึกษา เรื่อง การเพาะเลี้ยงปลาเทวดา จำนวน 1 ม้วน ความยาว 15 นาที
2. รูปเล่มปัญหาพิเศษ จำนวน 1 เล่ม
3. ใช้เวลาในการจัดทำ ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2543 ถึงเดือนมีนาคม 2544 รวมระยะเวลา 5 เดือน
4. ค่าใช้จ่ายโดยประมาณ 3,000 บาท

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. ปัญหาด้านการถ่ายทำ เพราะการถ่ายทำวีดิทัศน์จำเป็นต้องอาศัยเทคนิค และความชำนาญค่อนข้างมาก และต้องใช้สถานที่ถ่ายทำหลาย ๆ แห่งประกอบกัน
2. ปัญหาเรื่องเวลา เพราะผู้จัดทำอยู่ในระหว่างฝึกสอน จึงมีเวลาในการทำปัญหาพิเศษน้อย
3. ปัญหาด้านเอกสาร เนื่องจากเอกสารด้านการผลิตวีดิทัศน์มีจำนวนน้อย จึงทำให้ไม่สามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างละเอียดถี่ถ้วน

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ในการถ่ายทำวีดิทัศน์ควรใช้สถานที่ที่ไม่ห่างไกลจากสถาบันมากนัก
2. ผู้ที่จะทำวีดิทัศน์ ควรพิจารณาว่ามีผู้จะทำวีดิทัศน์จำนวนมากน้อยเพียงใด เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาเรื่องการขีโมอุปกรณ
3. ผู้ที่จะทำวีดิทัศน์ ควรทำการศึกษาหาความรู้ และฝึกหัดการใช้อุปกรณให้ชำนาญก่อน
4. ก่อนการตัดสินใจทำปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการผลิตสื่อประเภทวีดิทัศน์ ควรมีการปรึกษากับผู้รู้หรือผู้มีประสบการณ์ทางด้านนี้ก่อน

บรรณานุกรม

- เกสิดแก้ว นามแฝง. 2523. คู่มือการเลี้ยงปลาน้ำจืดและปลาสวยงามทุกชนิด. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์พิทยาการ. 160 น.
- ชัยขงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. 2523. เอกสารการสอนชุดวิชาเทคโนโลยีและสื่อการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. 178 น.
- เชื่อน กัลมาพิจิตร. 2530. การเลี้ยงปลาสวยงาม. กรุงเทพฯ : ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 33 น.
- นิพนธ์ สุขปรดี. 2536. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยาการพิมพ์. 98 น.
- ปัญญา โพธิ์จิตรรัตน์. 2532. เทคนิคการเลี้ยงปลาสวยงาม. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 140 น.
- พฤติพงษ์ เล็กศิริรัตน์. 2536. การออกแบบสื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โอ.เอส.พรินติ้งเฮาส์. 124 น.
- ไพโรจน์ ติรณรานากุล และคณะ. 2528. เทคโนโลยีการผลิตรายการวิดีโอเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : พิทยาการ. 159 น.
- มณีรัตน์ หวังวิบูลย์กิจ และนางนุช เลหาวิสุทธิ์. 2542. 794 น.
- วารินทร์ รัศมีพรหม. 2531. สื่อการสอนเทคโนโลยีทางการศึกษาและการสอนร่วมสมัย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์. 187 น.
- วิรุพห์ ลีลาพฤทธิ. 2529. เทคโนโลยีการศึกษา. ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ : 246 น.
- สาหร่ายทะเล นามแฝง. 2531. คู่มือการเลี้ยงปลาสวยงาม. กรุงเทพฯ : แสงศิลป์การพิมพ์. 176 น.
- สุภาพร สุกสีเหลือง. 2538. การเลี้ยงปลาน้ำจืด. ห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 75 น.
- สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 76 น.
- สุรินทร์ มัจฉาชีพ. 2531. อาณาจักรสัตว์. กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา. 157 น.
- สุวิทย์ กาญจนพันธ์. 2531. การออกแบบสตูดิโอเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 213 น.

อนันต์ อังกินันท์.2532. สื่อสารมวลชนและประชาสัมพันธ์เพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 82 น.

อิทธิพร จันทรพีญ. 2531. การเพาะเลี้ยงปลาสวยงามน้ำจืด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 180 น.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพวิดีโอทัศน์

วิดีโอทัศน์ประกอบการสอน เรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดา

Video Tape for Teaching Angelfish (*Pterophyllum Scalare*) Culture

คำชี้แจง

วิดีโอทัศน์ประกอบการสอนชุดนี้ทำการประเมินด้านสื่อ โดยให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย / ลงในช่องแบบประเมินหลังจากผู้ประเมินได้พิจารณาด้านสื่อแล้ว

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ดี หมายถึง สื่อมีความเหมาะสม

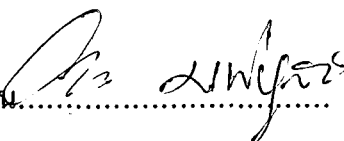
ปานกลาง หมายถึง สื่อยังไม่สมบูรณ์แต่สามารถใช้เป็นสื่อสำหรับการแนะนำได้

แก้ไข หมายถึง สื่อมีข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ ต้องทำการแก้ไขตามหัวข้อที่ประเมิน

ตารางประเมินคุณภาพด้านสื่อ

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
1. การนำเข้าสู่เรื่องราว		✓		
2. คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	✓			
3. ความเหมาะสมของภาพ	✓			
4. ความชัดเจนของภาพ	✓			
5. คุณภาพของแสง สี เสียง	✓			
6. การตัดต่อภาพ	✓			

ข้อเสนอแนะ.....

ผู้ทำการประเมิน..... 

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพวิดีโอทัศน์
วิดีโอทัศน์ประกอบการสอน เรื่อง การเลี้ยงปลาเทวดา
Video Tape for Teaching Angelfish (*Pterophyllum Scalare*) Culture

คำชี้แจง

วิดีโอทัศน์ประกอบการสอนชุดนี้ทำการประเมินด้านเนื้อหา โดยให้ผู้ประเมินทำเครื่องหมาย / ลงในช่องแบบประเมินหลังจากผู้ประเมินได้พิจารณาด้านเนื้อหาแล้ว

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน

ดี	หมายถึง	เนื้อหาที่มีความเหมาะสม
ปานกลาง	หมายถึง	เนื้อหายังไม่สมบูรณ์แต่สามารถนำไปใช้สำหรับแนะนำได้
แก้ไข	หมายถึง	เนื้อหาไม่ข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ ต้องทำการแก้ไขตามหัวข้อที่

ประเมิน

ตารางประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

รายการที่ประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			
	ดี	ปานกลาง	แก้ไข	หมายเหตุ
1. เนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์	/			
2. ระยะเวลาการนำเสนอ	/			
3. ความยาวของเนื้อหา	/			
4. การลำดับเนื้อหา		/		

ข้อเสนอแนะ.....

ผู้ทำการประเมิน..... 