

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

✓ หนังสือเรื่อง

สายพันธุ์ปลาทอง

SPECIES OF GOLD FISH

โดย

นางสาวสุนทรภรณ์ สมสุข

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

๒๗.

ปีการศึกษา 2545

๘ 813 ๗

2545

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน 49762

วัน, เดือน, ปี 30 ส.ค. 2547

.b.....
.i.....

๒๗๘๓๓๒

## บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2545

หนังสือเรื่อง	สายพันธุ์ปลาทอง
	Species of Gold Fish
ชื่อ-นามสกุล	นางสาวสุนทรภรณ์ สมสุข
สาขาวิชา	เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ ภาควิชา ทรัพยากรเกษตร
คณะ	ครุศาสตร์อุตสาหกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.รมณีย์ อภาภิรม

### บทคัดย่อ

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตหนังสือเกี่ยวกับเรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง เพื่อที่จะให้ผู้ที่มีความสนใจที่จะเลี้ยงหรือบุคคลทั่วไปได้ศึกษาหาความรู้ และยังใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชาการเลี้ยงปลาสวยงามได้อีกด้วย ซึ่งภายในหนังสือเล่มนี้จะประกอบไปด้วยรูปภาพพันธุ์ ปลาทอง จำนวน 24 ภาพ และประกอบด้วยคำบรรยายประกอบภาพ วิธีการสังเกตลักษณะของปลาทองที่ดี วิธีการสังเกตปลาทองที่เป็นโรค และการจำแนกเพศของปลาทอง ข้อดีของหนังสือเล่มนี้คือรูปเล่มของหนังสือมีขนาดเล็กกะทัดรัดเหมาะในการหยิบอ่านและพกพาได้สะดวก

วิธีการผลิตหนังสือ เริ่มตั้งแต่ ศึกษาเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปลาทอง ซึ่งได้สืบค้นข้อมูล เนื้อหาและรูปภาพ จาก ตำรา วารสาร นิตยสาร และอินเทอร์เน็ต เมื่อได้ข้อมูลตามต้องการแล้ว ดำเนินการวางแผนจัดทำเป็นหนังสือโดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ด้านข้อมูลและรูปภาพพันธุ์ปลาทองและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ชื่อตระกูลของปลาทองรวมทั้งขั้นตอนต่างๆในการเลี้ยงปลาทอง และจัดทำเป็นรูปเล่มให้สวยงาม หลังจากนั้นได้ประเมินคุณภาพของหนังสือโดยผู้เชี่ยวชาญด้านปลาทอง และได้ทำการปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมจนได้หนังสือที่มีความสมบูรณ์ ซึ่งผลที่ได้จากการดำเนินงานนี้คือได้หนังสือเรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง 1 เล่มขนาด 4 x 6 นิ้ว จำนวน 38 หน้า สามารถนำไปเป็นคู่มือการหาซื้อพันธุ์ปลาทอง หรือพกติดตัวเอาไว้ศึกษาได้สะดวก

## กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลงได้ เพราะได้รับความช่วยเหลืออนุเคราะห์จากหลายๆฝ่ายผู้จัดทำขอ  
ขอบพระคุณต่อ ผศ.รณิษฐ์ อภาภิรม ที่กรุณาให้คำปรึกษาและให้คำแนะนำต่างๆ ตลอดจนช่วย  
ตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอย่างสูงต่อ อาจารย์เฉลียว บัวอุไร แผนกวิชา ประมง วิทยาลัยเกษตรและ  
เทคโนโลยีกาญจนบุรี ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำข้อมูลเกี่ยวกับ สายพันธุ์ปลาทองและช่วยในการ  
ประเมินการจัดทำหนังสือสายพันธุ์ปลาทองในครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณวีระศักดิ์ หลวงดีบ ที่ให้ความอนุเคราะห์ให้ยืมคอมพิวเตอร์ในด้านการ  
จัดพิมพ์เอกสารและรูปภาพ ในการจัดทำหนังสือ และขอขอบคุณ ตำรา เอกสารเว็บไซต์ต่างๆที่เอื้อ  
อำนวยความสะดวกและข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปลาทอง

ความดีของปัญหาพิเศษเล่มนี้ ขอมอบให้กับ พระคุณบิดา ซึ่งให้การสนับสนุนด้านทุน  
ทรัพย์และกำลังใจ รวมทั้งอาจารย์ผู้ประสาทวิชา เพื่อน ๆ พี่ ๆ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

สุนทรภรณ์ สมสุข

มีนาคม 2546

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
สารบัญตาราง.....	จ
บทที่	
1     บทนำ	1
1.1 ความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
2     การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	3
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อการสอนที่เป็นรูปภาพ.....	3
2.2 การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปลาทอง.....	4
3     วิธีสร้างอุปกรณ์	11
3.1 การวิเคราะห์เนื้อหาเรื่องปลาทอง.....	11
3.1.1 การจำแนกปลาทองทางชีววิทยา.....	11
3.1.2 สายพันธุ์ปลาทองที่นิยมเลี้ยง.....	12
3.2 วิธีการดำเนินงาน.....	15
3.3 วิธีการสร้างหนังสือ.....	15
3.4 อุปกรณ์ที่ใช้.....	24
3.5 สถานที่สร้างอุปกรณ์.....	24
3.6 ระยะเวลาในการสร้างอุปกรณ์.....	24
4     ผลการสร้างอุปกรณ์	25
4.1 ผลการจัดทำหนังสือ.....	25
4.2 ผลการประเมินหนังสือ.....	26
4.3 การปรับปรุงแก้ไข.....	26

**สารบัญ(ต่อ)**

	หน้า
5   สรุปและข้อเสนอแนะ	28
5.1 สรุป.....	28
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	28
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	29
บรรณานุกรม.....	30
ภาคผนวก.....	31

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงส่วนประกอบของหนังสือเรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง.....	16

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความสำคัญของปัญหา

การเรียนการสอนในปัจจุบันนี้ การถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องสื่อความหมายของวิชาให้แก่นักเรียน สื่อการสอนเป็นสิ่งที่จำเป็นมากพอที่จะทำให้ผู้เรียนได้เห็นได้เข้าใจในสิ่งที่ผู้สอนต้องการถ่ายทอดจากสิ่งที่เป็นนามธรรมให้กลายเป็นรูปธรรม ให้สิ่งที่ยากกลายเป็นสิ่งที่ง่าย จากสิ่งที่ไกลให้กลายเป็นสิ่งที่ใกล้ตัว ทำให้การเรียนการสอนแต่ละเนื้อหาสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ (นิพนธ์ สุปรีดี. 2531:24)

สำหรับปัญหาที่เกษตรกรและผู้สนใจ เลี้ยงปลาทองและการเลือกสายพันธุ์ปลาทองในไทยมักประสบปัญหาเห็นจะได้แก่ ปัญหาในด้านการขาดหนังสือตำราซึ่งตีพิมพ์เป็นฉบับภาษาไทยที่พอจะใช้เป็นคู่มือประกอบในการเลี้ยงและการค้นคว้า ที่พอจะหาได้จากบทความที่ดีพิมพ์สอดแทรก อยู่ในหนังสือตำราคู่มือ การเลี้ยงปลาสวยงามต่างๆ ไป จึงไม่อาจช่วยให้ผู้สนใจและผู้เลี้ยงปลาทองเข้าใจและรู้จักปลาทองลึกซึ้งเพียงพอ เช่น หลักเกณฑ์ในการดูแลรักษาของปลาทองที่สวยงาม การสังเกตลักษณะสายพันธุ์ปลาทอง เคล็ดลับวิธีในการสังเกตลักษณะต่างๆ ของปลาทองที่มีรูปร่างและสีอันสวยงาม ซึ่งถ้าหากผู้สนใจได้รับรายละเอียดหลักเกณฑ์ต่างๆ เหล่านี้ เชื่อว่าจะช่วยเพิ่มความรู้และผลิตผลจากการเลี้ยงปลาเป็นทวีคูณ แต่ถ้าผู้สนใจจะเลี้ยงปลาทองขาดความรู้และความเข้าใจเกี่ยวเกี่ยวกับ การเลือกเลี้ยงสายพันธุ์ปลาทองเพียงพอแล้ว สุดท้ายก็คือ ผู้สนใจไม่สามารถเลือกสายพันธุ์ปลาทองที่ดีได้

ดังนั้น ผู้จัดทำจึงคิดผลิตหนังสือเรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง เพื่อให้ผู้สนใจ และผู้ที่ต้องการศึกษาเกี่ยวกับสายพันธุ์ปลาทอง มีความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องสายพันธุ์ปลาทองมากขึ้น

#### 1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตหนังสือ เรื่องสายพันธุ์ปลาทอง

### 1.3 ขอบเขตของปัญหา

1.ผลิตหนังสือสายพันธุ์ปลาทองซึ่งประกอบด้วยรูปภาพสายพันธุ์ปลาทองชนิดต่างๆ และสาระเนื้อหาเกี่ยวกับ การจำแนกทางชีววิทยา เทคนิคการเพาะพันธุ์ การจำแนกเพศ โรคและการรักษาโรค และลักษณะทั่วไปของปลาทองที่ดี

2. ภาพและอักษรบรรยายภาพประกอบหนังสือ เรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง รวมทั้งหมด 24 ภาพ ดังนี้

#### ปลาทองที่มีหางเดี่ยว

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| - ปลาทองพันธุ์โคเมท   | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาทองพันธุ์ซุงกิ่ง | จำนวน 1 ภาพ |

#### ปลาทองที่มีหางคู่

- |                          |             |
|--------------------------|-------------|
| - ปลาทองพันธุ์อรันดา     | จำนวน 2 ภาพ |
| - ปลาทองพันธุ์วิวกิน     | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาทองพันธุ์ดาโปน      | จำนวน 2 ภาพ |
| - ปลาทองพันธุ์ดาโปนสีแดง | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาทองพันธุ์เล่ห์      | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาทองดาโปนสามสี       | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาทองพันธุ์ดากลับ     | จำนวน 1 ภาพ |

#### ปลาทองที่มีหางคู่แต่ไม่มีครีบหลัง

- |                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| - ปลาสิงห์ญี่ปุ่น รันชู        | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาสิงห์จีน                  | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาสิงห์หัวแดง               | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาสิงห์ดาปัด                | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาสิงห์ลูกโป่ง              | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาสิงห์เกสิดใหญ่            | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาสิงห์ห้าสี เอ โด๊ะ ทิสึจิ | จำนวน 1 ภาพ |
| - ปลาสิงห์หน้ายักษ์            | จำนวน 1 ภาพ |

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้หนังสือสายพันธุ์ปลาทอง ขนาด 4 × 6 นิ้ว

## บทที่ 2

### การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษนี้ ประเภทหนังสืออ่านทั่วไปและสื่อการเรียนการสอน เรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง ผู้จัดทำได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่างๆ ทั้งที่อยู่ในรูปของหนังสือ วารสาร เอกสาร และค้นคว้าสื่อ ทางอินเทอร์เน็ต เพื่อนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆมารวบรวม และสรุปใช้เป็นข้อมูลในการทำหนังสือประกอบภาพการสอน เรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง ซึ่งการศึกษาในเอกสารที่เกี่ยวข้องมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทางด้านการผลิตสื่อการสอนที่เป็นรูปภาพ

วาสนา ขาวนา (2522 : 59 -68) ได้กล่าวถึง สื่อการเรียนการสอนว่า สิ่งใดก็ตามที่นำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี และได้กล่าวถึงรูปภาพ คุณลักษณะของภาพที่เด็กชอบ หลักในการพิจารณารูปภาพและหลักในการใช้รูปภาพดังนี้

รูปภาพ หมายถึง ภาพเขียน หรือภาพถ่าย หรือภาพพิมพ์ในหนังสือต่างๆซึ่งจัดเป็นทัศนวัสดุที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนทำให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็วกว่าการบรรยาย หรืออธิบายเพียงอย่างเดียวทั้งเป็นสื่อการสอนที่หาง่ายและราคาถูก หลักการเลือกรูปภาพมาใช้ในการเรียนการสอน

ในการพิจารณารูปภาพมาใช้ในกระบวนการทำสื่อภาพคำนิ่งถึงสิ่งต่อไปนี้

1. เสนอเรื่องราวหรือเนื้อหาได้ถูกต้องตามความเป็นจริง
2. ตรงกับวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะศึกษา
3. มีความเหมาะสมความสนใจของผู้ที่จะศึกษา
4. เกี่ยวข้องกับประสบการณ์เดิมของผู้ศึกษา
5. แสดงเรื่องสำคัญเพียงเรื่องเดียวและชี้ชัดในสิ่งที่ต้องการสื่อความหมาย
6. มีขนาดเหมาะสมคมชัด สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและทั่วถึง
7. มีสัดส่วนและขนาดที่ถูกต้องตามความเป็นจริง โดยแสดงให้เห็นความสัมพันธ์หรือ

เปรียบเทียบขนาด

### หลักการเลือกใช้รูปภาพเพื่อการเรียนการสอน

1. ในการเรียนการสอนแต่ละครั้งควรใช้รูปภาพที่มีความสำคัญต่อการสื่อความหมายเท่านั้น ไม่ควรใช้รูปภาพมากเกินไปจนเกิดความจำเจ อาจทำให้เกิดความสับสน และสร้างความเบื่อหน่ายแก่ผู้เรียนและผู้ศึกษา
2. ควรใช้ร่วมกับสื่อการสอนชนิดอื่นๆ จะช่วยให้การเรียนรู้สมบูรณ์ขึ้นเพราะรูปภาพเพียงอย่างเดียว ไม่สามารถถ่ายทอดความรู้หรือเรื่องราวได้สมบูรณ์ทุกเรื่องเสมอไป
3. แนะนำการดูภาพหรืออ่านภาพก่อนผู้เรียนล่วงหน้าก่อนใช้ภาพ เพื่อให้ผู้เรียนได้เห็นสิ่งสำคัญของภาพ ได้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4. เลือกวิธีแสดงหรือนำเสนอรูปภาพให้เหมาะสมและได้ผลมากที่สุด
5. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดหา รวบรวมและใช้รูปภาพเพื่อประโยชน์ต่อการเรียนการสอน
6. หลังการใช้ภาพในกระบวนการเรียนการสอนแล้วควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้ความรู้จากภาพมากระทำการกิจกรรมอื่นๆ อันจะส่งเสริมให้เรียนรู้ในเรื่องนั้นๆ สมบูรณ์ขึ้น และเป็นการสัมพันธ์ความรู้ต่างๆมาใช้ในการกิจกรรมนี้

## 2.2 การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสายพันธุ์ปลาทอง

### ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับปลาทอง

ปัญญา โพรฐิสิรัตน์ (2531 :315) กล่าวว่า ปลาทอง หรือที่เรียกกันติดปากว่าปลาเงินปลาทองจัดเป็นปลาสวยงามที่ประชาชนทั่วไปนิยมเลี้ยงกันมาก เพราะจัดเป็นปลาที่มีสีสันและลักษณะสวยงาม จึงทำให้ปลาชนิดนี้เป็นที่รู้จักกันทั่วโลก ปลาทองเป็นปลาที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางเอเชียตะวันออก ตั้งแต่ ไชยบุรีเวียดนามถึงประเทศจีน ต่อมาปลาชนิดนี้ได้มีการเลี้ยงแพร่กระจายไปทั่วอเมริกาและยุโรปลักษณะทั่วไปของปลาทองคล้ายกับปลาไนเพราะต้นตระกูลของปลาทองมีสีสันและคล้ายลักษณะของปลาไนมาก ปลาทองที่มีการเลี้ยงแพร่กระจายทั่วโลก บางครั้งจะปรับตัว ทำให้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไป ประกอบกับนักเพาะพันธุ์ได้ทำการผสมพันธุ์ปลาทอง ทำให้ได้ปลาทองที่มีลักษณะแปลกใหม่ขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ปลาทองมีชื่อเรียกแตกต่างกัน เช่น ปลาทองพันธุ์ชุนกิง (Shubunking) โคเมท (Comet) หัวสิงห์โต (Lion Head) ออรัندا (Oranda) แฟลเทล (Fantail) ฯลฯ ประกอบกับปลาทองเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างดีจึงทำให้ปลาทองจัดเป็นปลาที่มีผู้นิยมเลี้ยงกันมากชนิดหนึ่ง

### วงจรชีวิตของปลาทอง

วันเพ็ญ มินกาญจน์ (2536 : 25) กล่าวว่า ปลาทองจัดเป็นปลาที่มีความหนาแน่นต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิค่อนข้างกว้าง ปลาทองสามารถมีชีวิตอยู่ได้ในช่วงอุณหภูมิ 0- 35 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของปลาทองควรอยู่ระหว่าง 20 – 25 องศาเซลเซียส ในสภาพธรรมชาติปลาทองจะวางไข่ช่วงต้นฤดูฝนประมาณเดือนเมษายน – มิถุนายน อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการวางไข่ของปลาทองควรอยู่ประมาณ 20 องศาเซลเซียส เมื่อใกล้ช่วง ของการผสมพันธุ์บริเวณส่วนท้องของปลาเพศเมียจะมีลักษณะขยายออก ทำให้สามารถสังเกตและแยกเพศได้ง่าย

พฤติกรรมการจับคู่ของปลาทอง ในช่วงก่อนการวางไข่ ปลาพ่อพันธุ์จะเริ่มว่ายน้ำจับคู่กับปลาแม่พันธุ์และใช้จมูกค้นหาส่วนท้องของปลาแม่พันธุ์ ปลาแม่พันธุ์จะว่ายน้ำไปบริเวณเหนือไม้น้ำหรือรังที่ทำสำหรับให้ปลาวางไข่ จากนั้น ปลาแม่พันธุ์ก็จะปล่อยไข่ออกมา ในขณะเดียวกัน ปลาพ่อพันธุ์ก็จะปล่อยน้ำเชื้อตัวผู้เข้าผสมกับไข่ ไข่ของปลาทองจักเป็นไข่ประเภทจมติดวัตถุ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.7 มิลลิเมตร และไข่จะฟักเป็นตัวภายใน 4-5 วัน ตัวอ่อนของปลาแรกเกิดจะมีขนาดประมาณ 5 มิลลิเมตร ในระยะนี้ลูกปลาทองจะไม่กินอาหาร แต่จะดูดซึมอาหารจากไข่แดง ในท้องมาใช้จนหมด จากนั้นประมาณ 2 วัน หลังออกจากไข่ ลูกปลาจะเริ่มเคลื่อนไหว และหาอาหารพวกสิ่งที่มีชีวิตเล็กๆกิน และหลังจากลูกปลามีอายุได้ 40 –60 วัน หลังจากฟักเป็นตัว ลูกปลาจะเริ่มมีเมือกสีต่างๆ เกิดขึ้นตามลำตัว เมื่อปลามีอายุได้ 6-8 เดือน ก็สามารถนำมาทำเป็นพ่อแม่พันธุ์ได้ ปลาทองเป็นปลาที่มีอายุยืนยาวมาก อายุเฉลี่ยมากกว่า 10 ปี

### การจำแนกเพศของปลาทอง

การจำแนกเพศปลาเงินปลาทอง นับว่ามีความสำคัญสำหรับผู้ที่จะเพาะพันธุ์ปลาเงินปลาทองออกจำหน่าย หรือขยายพันธุ์ปลาเงินปลาทองทั้งเพศผู้และเพศเมีย มีลักษณะแตกต่างกันอย่างชัดเจน ดังนี้

1. การจำแนกรูปร่างของปลา ตามปกติปลาทองเพศผู้จะมีลักษณะลำตัวยาวและปราดเปรียวกว่าปลาทองเพศเมีย ส่วนปลาเพศเมียลำตัวป้อมสั้น โดยเฉพาะในช่วงฤดูการผสมพันธุ์ปลาเพศเมียจะมีส่วนท้องขยายใหญ่เห็นได้ชัดเจน เนื่องจากมีไข่เป็นจำนวนมาก ถ้าใช้มือรีดที่ท้องเบาๆ ถ้าเป็นเพศเมียจะมีไข่หลุดออกมาเป็นเม็ดใสๆ แต่ถ้าเป็นปลาเพศผู้จะพบว่า มีน้ำเชื้อซึ่งคล้ายน้ำนมไหลออกมา

2. การสังเกตตุ่มสีของปลา ( Pearl organ) ถ้าเป็นปลาเพศผู้จะพบว่า มีตุ่มเล็กๆเกิดขึ้นที่แก้มหรือกระดุกหุ้มเหงือก ซึ่งรวมทั้งครีบอกและครีบท้องด้วย ตุ่มสีของปลาจะมีขนาดเท่ากับหัวเข็มหมุดอยู่เรียงกันเป็นแถว ตุ่มสีดังกล่าวเป็นลักษณะที่บอกให้ทราบว่าปลาทองพร้อมที่จะผสม

พันธุ์ เพราะตุ่มสีเหล่านี้จะหายไป เมื่อผ่านพ้นฤดูกาลผสมพันธุ์ไปแล้วตามปกติปลาเพศผู้จะมีตุ่มสีมากกว่าปลาเพศเมีย

**การสังเกตลักษณะอื่นๆ ที่ใช้จำแนกเพศปลาทอง**

1. การสังเกตครีบอก ในปลาทองเพศผู้เมื่อกางครีบออกจะเป็นเมื่อดูดสีขาวใสเรียงเป็นทางยาว แต่ถ้าเป็นปลาทองเพศเมียเมื่อกางครีบออกจะไม่พบจุดใดๆ อยู่เลย
2. ส่วนท้อง ถ้าเป็นปลาทองเพศผู้ส่วนท้องจะแฟบแบบปกติ แต่ถ้าเป็นปลาทองเพศเมียส่วนท้องจะป่องพองออกเห็นได้ชัดเจน
3. ช่องเพศ ซึ่งเป็นช่องทางที่เชื้อและไข่จะไหลออกมา ปลาทองเพศผู้ช่องเพศจะแห้งคล้ำ และส่วนช่องเพศของเพศเมีย จะมีลักษณะสีแดงขุ่น
4. ขนาดของลำตัว ปลาทองเพศผู้จะมีลำตัวยาวกว่าเพศเมีย ส่วนของลำตัวเพศเมียจะสั้นป้อมกว่าเพศผู้
5. อายุของปลาทอง ในการเพาะพันธุ์ปลาทอง สำหรับประเทศไทยควรใช้ปลาพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ที่มีอายุ 6-8 เดือน ส่วนในญี่ปุ่น ปลาทองเพศเมียที่เหมาะสมต่อการนำมาผสมพันธุ์เมื่อมีอายุ 3-5 ปี ส่วนปลาทองเพศผู้ควรมีอายุ 2 ปีขึ้นไป

**ลักษณะทั่วไปของปลาทองที่ดี**

ปลาทองตามปกติจะมีสรีระรูปร่างและส่วนประกอบคล้ายกับปลาทั่วไป แต่อาจมีความแตกต่าง บ้างทางด้านรูปร่างลักษณะสีต้น ผู้ที่คิดจะเลี้ยงปลาทองจะต้องศึกษา ลักษณะรูปร่างของปลาทองพันธุ์ดีๆ โดยใช้หลักในการพิจารณา ดังนี้

1. ส่วนหัว (Head) ปลาทองที่ดีควรมีส่วนหัวกว้างและสั้น ปากควรจะเล็ก ดวงตาสดใส เหงือกของปลาจะต้องสมบูรณ์ ไม่มีปรสิตรบกวน ปลาทองจะมีลักษณะส่วนหัวแตกต่างกัน ขึ้นกับชนิดของปลาทอง เช่น ปลาทองหัวสิงห์ บริเวณหัวจะมีรู้น ทำให้มีลักษณะคล้ายหัวของสิงห์โต จึงเรียกปลาทองพวกนี้ว่า ปลาทองหัวสิงห์โต (Lion head) แต่ถ้าเป็นปลาทองพันธุ์ตาโปน ตาที่บริเวณหัวจะโปนออกมา
2. ลักษณะลำตัว (Body shape) ลักษณะลำตัวของปลาทองพันธุ์ดี โดยทั่วไป ส่วนหลังและส่วนท้องควรจะโค้ง สวยงาม ได้สัดส่วนกัน
3. เกล็ดปลา (Scale) เกล็ดปลาทองพันธุ์ดีควรมีลักษณะเป็นเงางาม และเกล็ดควรจะเรียงกันสม่ำเสมอ มองดูเป็นระเบียบ ขนาดของเกล็ดควรมีขนาดใกล้เคียงกัน
4. ครีบปลา (Fin) ครีบของปลาทองพันธุ์ดีควรแข็งแรง และมีส่วนโค้งเว้าพองาม ไม่คดงอ ก้านครีบควรเรียงกันเป็นระเบียบ และควรกางออกสวยงาม

5.ลักษณะของสีต้น (Color) ปลาทองพันธุ์คีตควรมีสีต้นสดใส ถ้าเป็นสีแดงควรแดงเข้ม ถ้าเป็นสีดำควรดำสนิท แต่ถ้าเป็นสีขาวควรมีสีขาวคล้ายสีของหิมะ (ขาวเป็นเงางาม)

### โรคปลาทอง

การเลี้ยงปลาทองให้มีคุณภาพจำเป็นต้องมีการดูแลเอาใจใส่ที่ดี แต่ในบางครั้งเมื่อสภาพอากาศเกิดการเปลี่ยนแปลง โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งพบว่าต้นฤดูฝนปลาที่เลี้ยงไว้ในที่กลางแจ้งมักจะเกิดการล้มป่วยและตายโดยไม่รู้สาเหตุ ทั้งนี้เป็นเพราะก่อนฝนตกอากาศจะร้อนอบอ้าว แต่พอฝนตกลงมาอากาศก็เย็นลงอย่างรวดเร็ว ประกอบกับคุณสมบัติของน้ำก็เปลี่ยนไปอีกด้วยทำให้ปลาปรับสภาพไม่ทันจึงมักเกิดการล้มป่วย

### สาเหตุของการเกิดโรค

1.1 น้ำ ถ้าปล่อยให้น้ำเสียโดยไม่เปลี่ยนถ่ายน้ำ อาหารตกค้างมาก ค่าความถ่วงจำเพาะของน้ำมากกว่า 1 นั้นหมายความว่า มีสารละลายปนอยู่ ทำให้ปลาหายใจลำบากอาจเกิด โรคได้ เนื่องจาก pH ของน้ำเปลี่ยนแปลง น้ำฝนที่ตกลงมาใหม่ก็เป็นสาเหตุทำให้ pH เปลี่ยนแปลง เช่นกัน

1.2 อุณหภูมิและระดับออกซิเจนในน้ำ ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิของน้ำที่ปลาอาศัยอยู่อย่างรวดเร็ว (เกิดความแตกต่างของอุณหภูมิเกิน 5 องศาเซลเซียส ในเวลาสั้น) ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลง ส่งผลให้ปลาอ่อนเพลียภูมิคุ้มกันของปลาลดลง

1.3 ก๊าซต่าง ๆ เกิดจากการหมักหมมของอาหารและสิ่งที่ปลาขับถ่ายออกมา เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และแอมโมเนียที่เป็นพิษต่อปลา

1.4 พาหะนำเชื้อโรค ลูกน้ำ หนอนแดง ไรแดง อาจนำเชื้อโรคและปรสิตบางตัวมาสู่ปลา เช่น หนอนสมอ

### วิธีการสังเกตปลาทองที่เป็นโรค

ในขณะที่ปลาป่วย ปลาจะมีลักษณะและอาการว่ายน้ำผิดปกติ ซึ่งสามารถสังเกตได้ดังนี้ ลักษณะการเคลื่อนไหวของปลาที่เป็นโรคจะผิดปกติ มีอาการเซื่องซึม อาจว่ายน้ำเสียดสีหรือถูกับกันบ่อยมาอากันที่ผิวหนัง โดยเฉพาะปลาที่มีปรสิตเกาะ

2.1 ปลาที่เป็นโรค ขณะว่ายน้ำจะไม่กางครีบออกครีบบางจะกร่อนแหงนหายไป

2.2 เหงือกบวมแดงเห็นชัดเจน เนื่องจากหายใจไม่สะดวก พยายามเปิดปิดเหงือกมากที่สุด เหงือกอาจบวมจนถึงกระดุกเหงือก

2.3 มีเลือดออกตามเกล็ด หรือมีบาดแผลตามตัว

2.4 ปลาที่เป็นโรคจะมีสีซีดกว่าปกติ

2.5 ปลาจับเมื่ออกออกมาผิดปกติ น้ำมีสีขาวขุ่นภาวะที่ใช้เลี้ยงปลามีเมือกจับเต็มไป

หมด

2.6 เกล็ดพองลูกชั้น ท้องโต ทั้ง ๆ ที่ปลาไม่มีไข่เรียกว่าท้องมาร

2.7 ปลาพอมไม่ค่อยกินอาหาร โดยปกติปลาทองจะเป็นปลาที่กินอาหารเก่งและกินเกือบตลอดเวลาไม่ค่อยหยุดถ้าปลาไม่ยอมกินอาหารแสดงว่าปลาอาจป่วย แต่ถ้าช่วงอากาศหนาวหรืออากาศค่อนข้างเย็น ปลาจะไม่กินอาหารถือว่าเป็นเรื่องปกติ

2.8 ปลาเสียการทรงตัวเกิดจากถุงลมผิดปกติ อาจว่ายน้ำหมุนควงหรือว่ายน้ำแบบบังคับทิศทางไม่ได้

### โรคปลาทองและวิธีการรักษา

#### 1. โรคหนอนสมอ (Anchor worms)

อาการ : หนอนสมอจะมีขนาดความยาว 0.6-1 เซนติเมตร หนอนสมอจะใช้ส่วนหัวฝังเข้าไปในตัวปลาและยื่นส่วนหางออกมาทำให้เห็นเหมือนมีเส้นคล้ายเกาะติดอยู่ที่ตัวปลา ถ้าดึงออกส่วนที่เป็นสมอมักจะขาดติดอยู่ใต้ผิวหนังทำให้เกิดแผล เป็นทางให้แบคทีเรียเข้าสู่ตัวปลาได้ ปลาที่พบหนอนสมอจะมีอาการซึมไม่กินอาหาร ว่ายน้ำตัวกับขอบตู้หรือบ่อ และมีรอยแดงจ้ำเป็นจ้ำตามตัว เนื่องจากปลาระคายเคืองเป็นอย่างมาก จะเอาตัวถูขังบ่อ

การรักษา : แช่ปลาในสารละลาย คิวเทอเร็กซ์ 0.25-0.5 กรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร แช่ตลอดไป และแช่ซ้ำทุก 7 วัน รวมระยะเวลาการรักษา 4 ครั้งหรือเวลารักษา 1 เดือน

#### โรคเห็บ (Fish lice) Argulus sp.

อาการ : เห็บมีลักษณะกลมแบบค้ำรูปจาน ขนาดยาว 3 - 5 มิลลิเมตร มีขา 8 ขา แต่ละขาแยกเป็นขาสะ 2 คู่ (ภาพที่ 47) ปลาที่มีเห็บเกาะอยู่จะว่ายน้ำตัวกับขังบ่อ เพื่อให้เห็บหลุดเกล็ดปลาจะหลุดเป็นแผล ซึ่งทำความเสียหายมากเนื่องจากปรสิตนี้สามารถขยายพันธุ์เร็ว

การรักษา : แช่ปลาที่มีเห็บในสารละลาย คิวเทอเร็กซ์ในอัตราส่วน 0.25-0.5 กรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตรแช่ตลอดไปและแช่ซ้ำทุก 7 วันต่อครั้ง รวมระยะเวลาการรักษา 4 ครั้ง หรือเวลารักษา 1 เดือน

#### 2. โรคจุดขาวหรืออึค (White spot ich)

อาการ : เกิดจากโปรโตซัวขนาดใหญ่ที่มีรูปร่างเป็นรูปไข่ *Ichthyophthirius multifiliis* โดยจะฝังอยู่ที่ผิวและเหงือกของปลาปลาจะสร้างเซลล์ผิวหนังชั้นนอกเพิ่มขึ้นจนหุ้มปรสิตรหมด ทำให้บริเวณนั้นกลายเป็นจุดขาว ๆ ระคายเคือง ผิวหนังมีอาการคันปรสิตรจะขยายพันธุ์เจริญเต็มที่ หลุดออกจากตัวปลา ว่ายน้ำเป็นอิสระส่วนหนึ่งจะสร้างเกราะหุ้มตัวให้ตัวอ่อน เมื่อสภาพเหมาะสมเกราะก็จะแตกออก ตัวอ่อนว่ายน้ำเข้าติดตัวปลาต่อไป ถ้าเกาะไม่ได้ตัวอ่อนจะตายภายใน 4 วัน โรคจะลามภายใน 7-8 ชั่วโมงเท่านั้น มักเกิดช่วงหน้าฝน เมื่อปลาระทบน้ำฝนหรือหนาวเย็นจัด ปลาจะมีอาการเซื่องซึม ครีบเปื่อย ไม่ค่อยเคลื่อนไหว และว่ายน้ำถูกับขังบ่อ

การรักษา : ใช้มาลาโคทกรีน 0.1-0.2 กรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร แช่ตลอดไป และแช่ซ้ำ 2-3 ครั้ง

ห่างกันครั้งละ 5-7 วัน : มาลาไคท์กรีนร่วมกับฟอร์มาลิน อัตรา 4 ซีซี กับ 1 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

### 3. โรคเชื้อรา (Fungus)

อาการ : พบบริเวณผิวหนัง ครีบ บริเวณมีบาดแผล และในไข่ปลาที่ไม่ได้รับการผสมลักษณะเป็นเส้นใยอยู่เป็นกลุ่ม ปลาที่ได้รับเชื้อ *Saprolegnia* sp. จะมีปุยขาวคล้ายปุยดำเกาะติดตามลำตัวที่ได้รับความบอบช้ำหรือมีบาดแผลตามตัว ว่าจะเข้าเกาะทันทีราเจริญที่อุณหภูมิ 25-28 องศาเซลเซียส และมีวงจรชีวิต 1-2 วัน เท่านั้น

การรักษา : แช่ปลาในน้ำที่ผสมเกลือ 3-5 กิโลกรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร นานตลอดไป หรือใช้ มาลาไคท์กรีน 0.1-0.2 กรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร หรือ 2 ซีซี ต่อน้ำ 1 ลิตร แข็งจนกว่าปลาจะหายป่วย ซึ่งอาจต้องแช่ซ้ำ 2-3 ครั้ง

### 4. โรคครีบและหางเปื่อย

อาการ : ปลาจะมีอาการเซื่องซึมไม่ค่อยกินอาหารและมักจะว่ายน้ำสั้นกระตุกเป็นพัก ๆ ครีบและหางจะขาดแหว่งคล้ายถูกกัด บริเวณปลายครีบและหางจะมีสีขาวขุ่นหรือแดง และค่อย ๆ ลูกลามไปเรื่อย ๆ จนครีบและหางของปลาหลุดหายไป ซึ่งจะทำให้ปลาตายในที่สุด โรคนี้เกิดจากปลาได้รับเชื้อ โปรโตซัว และมีการติดเชื้อแบคทีเรียรวมด้วย

การรักษา : แช่ปลาป่วยด้วยฟอร์มาลิน 25 - 45 ซีซี/ น้ำ 1,000 ลิตร แช่ปลานาน 2 วัน : ใช้ยาปฏิชีวนะจำพวกไนโตรฟูราโซน ในอัตราส่วน 1-2 กรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร แช่ปลานาน 2-3 วัน

### 5. โรคเหงือกอักเสบหรือเหงือกเน่า (Gill rot)

อาการ : เหงือกปลาจะบวมแดง เกิดการเน่าและแหว่งหายไป (ภาพที่ 48) ปลาหายใจถี่ ผิดปกติ และขึ้นมาหายใจบนผิวน้ำเสมอ ๆ หรือว่ายน้ำไปอยู่ที่ท่อออกซิเจน

การรักษา : ควรเปลี่ยนถ่ายน้ำบ่อยขึ้น และให้ออกซิเจน หรือใช้ด่างทับทิม 3-4 กรัม ต่อน้ำ 1,000 ลิตร แช่ตลอดไป

### 6. โรคเวลเวทหรือ โอ โอดีเนียม (Velvet disease หรือ Oodinium disease)

อาการ : เป็นโรคที่เกิดจากปรสิต (*Oodinium* sp.) มีสีน้ำตาลคล้ายสนิมเกาะตามลำตัว เหงือก (ภาพที่ 49) ถ้ามีเป็นจำนวนมากจะทำให้ปลาวาย้ำน้ำทึบทึบ เนื่องจากหายใจไม่ออก

การรักษา : แช่ปลาในน้ำเกลืออัตราส่วน เกลือ 1 กิโลกรัมในน้ำ 100 ลิตร แข็งจนปลาเริ่มว่ายน้ำกระสับกระส่ายจึงจับปลาออก และอาจต้องทำซ้ำอีก 2-3 ครั้ง โดยเว้นระยะ 2-3 วัน

### 7. โรคท้องบวม (Abdominal dropsy)

อาการ : เป็นโรคที่ส่วนใหญ่เกิดจากแบคทีเรีย ปลาจะมีอาการเซื่องซึม ไม่เคลื่อนไหว ออกมาได้ผิวน้ำหรือจมก้นบ่อ ปลาไม่ค่อยกินอาหาร ในแบบเฉียบพลัน ส่วนท้องจะบวมมาก (ภาพที่ 50) มีน้ำสีแดงออกมาจากช่องท้อง และอาจเกิดเกล็ดตั้งขึ้น ส่วนแบบเรื้อรัง ผิวน้ำของปลาจะเป็

## รอยช้ำตกเลือด

การรักษา : แผลปลาในยาปฏิชีวนะออกซี้เตตราซัยคลิน หรือเตตราซัยคลิน ในอัตราส่วน 10-20 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1,000 ลิตร แขนาน 2-3 วัน จึงถ่ายน้ำใหม่แล้วแช่ซ้ำอีก ไม่ควรเลี้ยงปลาในปริมาณที่แน่นจนเกินไปและควรให้อาหารในปริมาณที่เหมาะสม

### การเกิดฟองอากาศ (Gas bubble disease)

อาการ : ส่วนมากจะเกิดกับลูกปลาที่เลี้ยงในบ่อที่มีแสงแดดจัด และมีสาหร่ายในน้ำปริมาณสูง (สังเกตจากน้ำในบ่อจะมีสีเขียวมาก) ซึ่งสาหร่ายจะทำให้เกิดการสังเคราะห์แสง และเกิดก๊าซออกซิเจนมากเกินไป ส่วนในคอนเย็นออกซิเจนลดลงอย่างรวดเร็วทำให้ปลาปรับตัวไม่ทันเห็นเป็นฟองอากาศในตัวปลา โดยเฉพาะลูกปลา

### เสียชีวิต (Swim bladder disease)

อาการ : ปลาจะว่ายน้ำหุนควงคิลังกา เสียการทรงตัว ตกเลือดตามตัวและชอกเก็ด จะเกิดกับปลาตั้งแต่วัยอ่อนถึงตัวเต็มวัย ซึ่งอาจเกิดจากความผิดปกติของถุงลมระบบแลกเปลี่ยนก๊าซผิดปกติ สาเหตุการเกิดโรคยังไม่แน่ชัด

การรักษา : ไม่พบวิธีการรักษาที่ได้ผล ส่วนมากถ้าพบปลาป่วย จะนำปลาไปเลี้ยงในที่แคบ ๆ เพิ่มอุณหภูมิ และความเต็ม โรคเสียชีวิตบางครั้งไม่ได้ขึ้นกับกระเพาะลมอย่างเดียวอาจเกิดจากการทำงานของระบบย่อยอาหารผิดปกติ ทำให้เกิดก๊าซมาก

## การเลือกซื้อปลาทอง

การเลือกซื้อปลาทองนั้นสำคัญมาก เพราะว่าถ้าไม่มีจุดยึดที่จะนำมาวิเคราะห์ในการเลือกซื้อปลาแล้ว สิ่งที่ยากจะแนะนำคือควรศึกษาดูเสียก่อนว่าปลาทองสายพันธุ์ที่จะนำมาเลี้ยงนั้นมีจุดเด่น, จุดด้อยตรงไหน เช่น สายพันธุ์ออเรนดาเป็นปลาที่ค่อนข้างแข็งแรง ไม่ค่อยเจ็บป่วยถ้าผู้ที่ไม่ชำนาญในการเลี้ยงปลาก็ควรเลือกพันธุ์ดังกล่าวเป็นต้น ต่อไปที่จะแนะนำคือร้านขาย, บ่อ, บ้านที่ขาย ควรที่จะไว้ใจได้ไว้ใจว่าเห็นซื้อปลาไม่เป็นเลยเอาปลาที่มีลักษณะไม่สวยงามขายให้ในราคาแพง ส่วนลักษณะของปลาที่แข็งแรงนั้นควรที่จะว่ายน้ำอยู่ตลอดเวลา ไม่เหงา ซึมมีสีสันสดสวย มีครีบริบครบไม่หักงอ ตามลำตัวไม่มีบาดแผลหรือเกร็ดหลุด และไม่มีสัตว์จำพวกเห็บปลา หรือหนอนสมอเกาะอยู่ส่วนลักษณะที่สวยงามของปลาทองนั้นต้องใช้ความชำนาญ เช่น ตัวอย่างปลาทองพันธุ์สิงห์ญี่ปุ่นสันหลังโค้งมน หางตั้งทำ มุม 90° กับโคนหาง มีรูในส่วนของหน้าที่เรียกว่าเต็ยสีสันสดเข้มครีบริบไม่หักงอ

### บทที่ 3

#### วิธีการสร้างอุปกรณ์

#### 3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา เรื่องปลาทอง

##### 3.1.1 การจำแนกปลาทองทางชีววิทยา

ชื่อสามัญ : ปลาทอง หรือ Gold fish

ชื่อวิทยาศาสตร์ : Carassius auratus

Class : Osteichthyes

Order : Cypriniformes

Suborder : Cyprinoidei

Family : Cyprinidae

Genus : Carassius

Species : Auratus

(สุรศักดิ์ วงศ์กิตติเวชกุล :2541) กล่าวว่า ปลาทอง หรือที่เรียกกันติดปากว่าปลาเงินปลาทองจัดเป็นปลาสวยงามที่ประชาชนทั่วไปนิยมเลี้ยงกันมาก เพราะจัดเป็นปลาที่มีสีสันและลักษณะสวยงาม จึงทำให้ปลาชนิดนี้เป็นที่รู้จักกันทั่วโลก ปลาทองเป็นปลาที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ทางเอเชียตะวันออก ตั้งแต่ ไซบีเรียจนถึงประเทศจีน ต่อมาปลาชนิดนี้ได้มีการเลี้ยงแพร่กระจายไปทั่วอเมริกาและยุโรปลักษณะทั่วไปของปลาทองคล้ายกับปลาไนเพราะต้นตระกูลของปลาทองมีสีส้มและคล้ายลักษณะของปลาไนมาก ปลาทองที่มีการเลี้ยงแพร่กระจายทั่วโลก บางครั้งจะปรับตัว ทำให้มีรูปร่างแตกต่างกันออกไป ประกอบกับนักเพาะพันธุ์ได้ทำการผสมพันธุ์ปลาทอง ทำให้ได้ปลาทองที่มีลักษณะแปลกใหม่ขึ้นเป็นจำนวนมาก จึงทำให้ปลาทองมีชื่อ เรียกแตกต่างกัน เช่น ปลาพันธุ์ชุนงกิง (Shubunkin) โคเมท ( Comet) หัวสิงห์โต ( Lion Head) ออรันดา (Oranda) แฟลเทล (Fantail) ฯลฯ ประกอบกับปลาทองเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย และสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในประเทศไทยได้อย่างดีจึงทำให้ปลาทองจัดเป็นปลาที่มีผู้นิยมเลี้ยงกันมากชนิดหนึ่ง

### 3.1.2 สายพันธุ์ปลาทองที่นิยมเลี้ยง

1. ปลาทองที่มีหางเดียว จะเป็นปลาทองพันธุ์ดั้งเดิม ให้สังเกตดูที่เกล็ดแต่ถ้าเกล็ดมีสีปกคิส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ โคเมท แต่ถ้าเกล็ดมีลักษณะใสจะเป็นพันธุ์ชุนงกิง

1.1 ปลาทองโคเมท (Comet) ปลาทองประเภทนี้ ลำตัวจะแบนยาวเกือบเท่ากับปลาแฟนซีคาร์พ มีลักษณะคล้ายปลาทองชุนงกิง แต่จะมีลำตัวยาวกว่า ตรงปลายหางจะเป็นแผ่นและมีส่วนเว้าตรงกลาง และมีหางแบบส้อม (fork tail) คล้ายปลาทุ ปลาทองชนิดนี้ จะสวยงามมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสีของปลา ปลาทองโคเมทจะมีสีแดงหรือสีแดงสลับขาว

1.2 ปลาทองชุนงกิง (Shubunking gold fish) เป็นปลาทองที่ได้มาจากประเทศญี่ปุ่น และมีชื่อเรียกหลายชื่อเช่น Speckled Goldfish หรือ vermilion goldfish ปลาชนิดนี้มีรูปร่างเพรียวคล้ายปลาต้นตระกูล มีครีบหางเจริญดี ตามลำตัวมีเกล็ดหลายสี และจัดเป็นปลาทองที่มีผู้นิยมเพาะพันธุ์อย่างแพร่หลาย

2. ปลาทองที่มีหางคู่ มีครีบหลังจุกอยู่ในกลุ่มของปลาออแรนดา ซึ่งมีหลายชนิด โดยให้สังเกตตาและสี และครีบหาง

2.1 ปลาทองออแรนดา (Oranda gold fish) ปลาทองพันธุ์นี้เป็นปลาญี่ปุ่น ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาพวกนี้ว่า Oranda shishkgashira ซึ่งหมายถึง Dutch lionhead เป็นปลาที่ได้จากการผสมพันธุ์รังกิงของญี่ปุ่น ปลาทองพวกนี้ จะมีหัวคล้าย ปลาทองพันธุ์หัวสิงห์โต (Lionhead) แต่ปริมาณของหัวจะน้อยกว่า โดยที่บริเวณหัวจะมีหัวคลุมอยู่เป็นก้อนตะปุ่ม ตะป่ำ ปลาทองออแรนดา มีรูปร่างลักษณะค่อนข้างยาว และมีครีบทุกครีบครบสมบูรณ์ นอกจากนี้ ยังจัดเป็นปลาค่อนข้างใหญ่ และมีอัตราการเจริญเติบโตช้า ปลาทองออแรนดาจัดเป็นปลาทองที่มีความสวยงามมากชนิดหนึ่ง ปลาพวกนี้ เมื่อเติบโตเต็มที่ อาจมีความยาว 30 – 60 ซม. ครีบหางของปลาทองพันธุ์ออแรนดาที่ดีจะต้องยาวและแผ่ห้อยอย่างสวยงาม ส่วนหัวปลาพันธุ์นี้ ตามปกติจะมีสีเหลืองส้ม

2.2 ปลาทองพันธุ์ริวกิน (Ryukin sinv veiltail) ปลาพันธุ์นี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไป เช่น Fringetail ribbontail lacetail japanese fantail ect. ปลาทองพวกนี้มีหางยาวมีลักษณะเป็นพวงสวยงามเป็นพิเศษ ปลาพันธุ์นี้เป็นปลาที่มีลำตัวกลมและสั้น ส่วนครีบหางจะบานและยาวมากเป็นพิเศษ ในขณะที่แหวกว่ายครีบหางจะแบ่งบานดูเป็นสง่า ลักษณะของปลาพันธุ์นี้จะต้องมีหางเล็ก และเกล็ดบริเวณลำตัวหนา ปลาพวกนี้มีทั้งแบบหางชีว (Single tail) และหางสี่หรือหางคู่ (Double tail) แต่นักเลี้ยงปลานิยมเลี้ยงหางสี่มากกว่า ส่วนสีของพันธุ์ปลาที่นิยมเลี้ยง ควรมีสีแดงและสีขาว หรืออาจมีสีแดง ขาว ดำ แต่นักเลี้ยงปลานิยมเลี้ยงปลาพันธุ์ริวกินห้าสี ปลาทองพวกนี้เลี้ยงยาก ตายง่าย ผู้เลี้ยงจะต้องมีความชำนาญและอาศัยประสบการณ์ในการเลี้ยงเข้าช่วย เพราะปลาพันธุ์ริวกินมีความรู้สึกลัวต่อการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิมาก

2.3 ปลาทองพันธุ์ตาโปน ( Telescope – eyed goldfish) บางครั้งอาจเรียกชื่อหนึ่งว่า Pop – eyed goldfish ชาวจีนนิยมเรียกปลาพันธุ์นี้ว่า Dragon Eyes (หมายถึงปลาที่มีตาเหมือนมังกร ชาวญี่ปุ่นนิยมเรียกปลาทองตาโปนนี้ว่า Demekin ปลาทองพันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ปลาทองตาโปนมีลักษณะเด่นก็คือ ลูกตาจะยื่นโปนออกไปข้างหน้าจนมองคล้ายกับกล้องส่องทางไกล จึงได้สมญานามว่า Telescops eyed ลักษณะตาที่ดีจะต้องโตทั้งสองข้างและมีขนาดเท่ากัน แก้วตาควรมีลักษณะกลม ตามปกติลูกตาจะค่อยๆยื่นออกมาให้เห็น เมื่อปลามีอายุ 3 – 6 เดือน การเลี้ยงปลาพันธุ์นี้ ถ้าผู้เลี้ยงดูแลไม่ดีปลามักจะตาบอด เนื่องจากชนกับปลาตู้ หรือขอบอ่าง ดังนั้น ภาชนะที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาพวกนี้ควรเป็นบ่อหรือตู้กลม เพื่อป้องกันไม่ให้ปลาว่ายน้ำชน ปลาพันธุ์ตาโปนเป็นปลาที่เลี้ยงค่อนข้างยาก จึงไม่เหมาะสำหรับนักเลี้ยงปลามือใหม่ และปลาสายตาไม่ดี ข้อสำคัญอีกประการก็คือ เมื่อปลาทองมีอายุมากขึ้น ก็จะเปลี่ยน ทำให้ขาดความสวยงาม อย่างไรก็ตาม นักเพาะพันธุ์ปลาสวยงามยังได้ทำการผสมพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ จนได้พันธุ์ปลาทองตาโปน 3 ชนิดคือ

2.3.1 ปลาทองตาโปนสีแดง ( Red telescop – eyed goldfish) ปลาทองพันธุ์นี้มีสีแดงตลอดตัว ชาวญี่ปุ่นเรียก ปลาทองพันธุ์นี้ว่า Aka demekin

2.3.2 ปลาทองพันธุ์ดำ (Black telescop – eyed goldfish) ปลาทองพันธุ์นี้นักเลี้ยงปลาสวยงามเรียกกันติดปากว่า “ปลารักเลห์” หรือพวก Black moor เป็นพันธุ์ตาโปนที่มีสีดำตลอดตัว ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพวกนี้ว่า Kuro demekin

2.3.3 ปลาทองตาโปน สามสี ( Calico telescop – eyed goldfish) นักเลี้ยงปลานิยมเรียกปลาพันธุ์นี้ว่า ลักเลห์ห้าสี ปลาทองพันธุ์นี้มีสามสีในตัวเดียวกัน ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพันธุ์นี้ว่า Sanshoku demekin ปลาทองตาโปนสามสีมีเกล็ดโปร่งใส และสามารถเห็นลวดลายสีสันทันอยู่ภายใน ซึ่งสามารถมองเห็นได้ อย่างชัดเจน ปลาพวกนี้มีสีแดง ขาว ดำ ฟ้า น้ำตาลออกเหลือง และสีแดงออกม่วง

2.4 ปลาทองพันธุ์ตากลับ ( Celestial goldfish) เป็นพันธุ์ปลาทองที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ชาวจีนนิยมเรียกชื่อพันธุ์ปลาทองนี้ว่า โชเตนงัน (Chotengan) ซึ่งเมื่อนำมาแปลได้ความหมายว่า ปลาทองพันธุ์ที่มีตามงูสวรรค์ หรือคาคุฟ้า หรือคูดาว ปลาทองพันธุ์ตากลับ แต่เดิมมีครีบบางยาว พอๆ กับลำตัว และปลามีสีส้มออกสีทอง และเป็นปลาที่ไม่มีครีบล้าง ต่อมาญี่ปุ่นได้ทำการผสมพันธุ์และเพาะพันธุ์ทำให้ได้ปลาทองพันธุ์ตากลับที่มีครีบบางสั้นลง และให้ชื่อ ปลาพันธุ์นี้ว่า demeranchu ปลาพันธุ์นี้สายตาไม่ดี เลี้ยงยาก จึงไม่ควรเลี้ยงกับปลาพันธุ์อื่น ๆ เพราะจะถูกแย่งอาหารกินหมด และผู้เลี้ยงต้องเอาใจใส่ดูแลเป็นพิเศษ นอกจากนี้ ปลาพันธุ์ตากลับ เป็นปลาที่เพาะพันธุ์ยาก ถ้าเลี้ยงกลางแจ้ง ตาอาจจะบอดเนื่องจากแสงแดด

3. ปลาทองที่มีหางคู่แต่ไม่มีครีบหลัง หางสั้น จัดอยู่ในประเภทปลาทองหัวสิงห์ ปลาพวกนี้ ถ้าลำตัวสั้นจะเรียกปลาสิงห์ญี่ปุ่น แต่ถ้าลำตัวยาวเรียกว่าปลาสิงห์จีน และลักษณะของ ว่ายน้ำ ที่อยู่บนหัวมีลักษณะแตกต่างกัน จึงทำให้มีชื่อเรียกต่างกัน เช่น ปลาสิงห์ตาปิด ปลาสิงห์หน้า ยักษ์ ฯลฯ

3.1 ปลาสิงห์ญี่ปุ่น-รันชู หรือปลาหัวสิงห์ (Ranchu or lionhead) ปลาทองชนิดนี้ ในหมู่ผู้เลี้ยงปลาสมัครเล่น เรียกว่า เจ้าพ่อของปลาทอง (King of the goldfish) ซึ่งมีการประกวด กันเป็นประจำ ปลาทองพวกนี้มีลักษณะคล้ายรูปไข่ ไม่มีครีบหลัง มีเนื้องอกคล้ายวุ้นขนาดใหญ่ ที่ บริเวณหัว สีของปลาพันธุ์นี้ มีสีแดงออกทองๆ หน้าสั้น และ โหนกแก้ม ส่วนหัวก้มต่ำพอสมควร มี ครีบกัน 2 ข้างเท่ากัน

3.2 ปลาสิงห์จีน เป็นพันธุ์ปลาทอง ที่มีลักษณะหน้าสั้นกลม ที่บริเวณหัวจะมีวุ้น พองกลมเหมือนทรงผมมากกว่าปลาสิงห์อื่นๆ ส่วนหลังไม่ค่อยขรุขระ ลำตัวมีลักษณะยาวกว่าปลา สิงห์ ญี่ปุ่น หางมีลักษณะอ่อนลู่ ตามปกติปลาสิงห์จีนจะมีสีเหลืองอ่อน ไม่สด

3.3 ปลาสิงห์หัวแดง เป็นปลาที่มีลำตัวยาวเงินวาววับ และมีสีแดงเฉพาะส่วนหัว เท่านั้น เป็นปลาที่มีสีเงินวาววับ และมีสีแดงเฉพาะส่วนหัวเท่านั้น ส่วนลักษณะของวุ้นบนหัวจะ มีสีแดง ปลาทองพันธุ์นี้นักเลี้ยงปลาต้องการก็คือ จะต้องมิวุ้นสีแดง แต่ต้นคอแต่ไม่ควรเลยมาถึง ส่วนหลัง ลำตัวกลม หางสั้นแข็งและ โค้งมน

3.4 ปลาสิงห์ตาปิด เป็นปลาทองที่มีหน้าสั้นกลม และมีวุ้นสีดำสนิทเต็มหน้าและ หัว ลูกตาจะมีส่วนของวุ้นเลยมาปิด มองไม่เห็นลูกตา ส่วนหลังของปลามีลักษณะโค้ง ต้องมีสีขาว ไม่เหลือง ลำตัวปลามีสีดำสนิท และสีไม่ลอกตลอดชีวิตของปลา

3.5 ปลาสิงห์ลูกโป่ง ซีโงกัน เป็นปลาทองที่มีหน้ายาว และมีถุงลมพองออกคล้าย กับลูกโป่ง ที่แก้มทั้งสองข้าง ลูกโป่งที่แก้มทั้งสองต้องเท่ากัน ควรเลือกซื้อปลาที่มีลูกโป่ง โค ลักษณะของลำตัว ไม่สวย ส่วนหลังของปลาไม่เรียบ และ ไม่มีวุ้นที่หัว

3.6 ปลาสิงห์เกล็ดใหญ่ เป็นปลาทองที่ได้จากการเพาะพันธุ์ ปลาสิงห์ห้าสี ผสม กับปลาสิงห์ตาปิด ซึ่งใช้ระยะเวลาการผสมพันธุ์ หลายปี ปลาพวกนี้หน้ายาว เกล็ดตามลำตัวมีขนาดใหญ่ กว่าปลาสิงห์อื่นๆ มองเห็นได้ชัด ลำตัวมีสีเขียวคล้ายสาหร่าย เกล็ดปลาจะออกสีทอง ส่วนหลังโค้ง หางลู่ไม่สวยงามเท่าที่ควร

3.7 ปลาสิงห์ห้าสี เอโตะ นิสิจิ เป็นปลาทองที่นิยมเลี้ยงอีกพันธุ์หนึ่ง ส่วนหัวหรือ ส่วนหางจะยาว ไม่มีวุ้น ส่วนของหางลู่ไม่สวยงามเท่าที่ควร ส่วนหลังมีลักษณะเป็นคลื่นลำตัวของ ปลาพันธุ์นี้มีห้าสี อันประกอบด้วย สีดำ สีแดง สีฟ้า สีขาว และสีทอง

3.8 ปลาสิงห์น้ำยักษ์ เป็นปลาทองที่มีส่วนหน้าตัดสั้น มีลักษณะคล้ายยักษ์ และมี วุ้นเต็มไปหมดทั้งส่วนหัวและส่วนของแก้มทั้งสองข้าง ลำตัวสั้น ส่วนหลังเป็นลอนไม่สวย หาง ปลา มีลักษณะอ่อนและสั้น

### 3.2 วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานจัดทำหนังสือ เรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง ได้ดำเนินงานเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษา คู่มือที่จัดทำปัญหาพิเศษ วิธีการเขียน โครงร่าง วิธีการทำปัญหาพิเศษแต่ละขั้นตอน
2. ศึกษาเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวกับ สายพันธุ์ปลาทองเพื่อกำหนดทิศทางและขอบเขตของการทำปัญหาพิเศษ
3. ดำเนินการจัดหาข้อมูลและภาพ สายพันธุ์ปลาทอง ที่นิยมเลี้ยงจาก สื่อ ตำรา วารสาร นิตยสาร และสื่อทางอินเทอร์เน็ต เพื่อลำดับภาพสร้างส่วนประกอบของรูปภาพให้สอดคล้องกับเนื้อหา
4. ลำดับภาพ และเนื้อหาให้สอดคล้องกัน โดยกำหนดไว้ใน Script เพื่อสร้างหนังสือ
5. รวบรวมจัดทำเป็นรูปเล่มหนังสือ ขนาด 4 × 6 นิ้ว
6. ประเมินคุณภาพหนังสือตรวจสอบผลงาน จากผู้เชี่ยวชาญด้านความถูกต้องของเนื้อหา และความเหมาะสมของหนังสือ
7. ทำการแก้ไขและปรับปรุงหนังสือตามคำแนะนำของผู้ประเมินและตรวจสอบความสมบูรณ์ของหนังสืออีกครั้ง
8. จัดทำภาคเอกสาร จัดพิมพ์เข้าเล่มหนังสือ
9. เสนอผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

### 3.3 วิธีการสร้างหนังสือ

การดำเนินงานจัดทำหนังสือ เรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง ได้ดำเนินการจัดทำตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้า เนื้อหา และรูปภาพของปลาทอง จากสื่อต่างๆ เช่น ตำรา วารสาร นิตยสาร และสื่อทางอินเทอร์เน็ต
2. จัด Scan รูปภาพจากหนังสือ และตกแต่งภาพด้วยโปรแกรม Photoshop 6.0
2. รวบรวมเนื้อหาที่เกี่ยวกับสายพันธุ์ปลาทองจัดทำเป็นสคริปต์ เพื่อเป็นแนวทางในการจัดวางหนังสือ



4. จัดวางภาพสายพันธุ์ปลาทองและเนื้อหาคำบรรยายให้สอดคล้องกันกับภาพ ลงในคอมพิวเตอร์โปรแกรม Microsoft Word โดยตั้งขอบกั้นหน้า ดังนี้ ขอบบน 1.5 ซม. ,ขอบล่าง 1 ซม. ด้านซ้าย 1.5 ซม., ด้านขวา 1 ซม. ได้หน้ากระดาษขนาด 4×6 นิ้ว


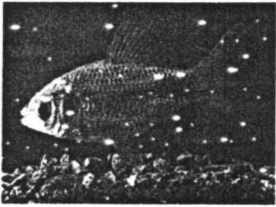

5. จัดทำเป็นรูปเล่มหนังสือ และประเมินคุณภาพหนังสือโดย อาจารย์เฉลียว บัวอุไรผู้เชี่ยวชาญด้านปลาทอง




6. ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ





7. จัดทำเป็นรูปเล่มของหนังสือที่สมบูรณ์

### 3.3.1 ตารางแสดง ส่วนประกอบของหนังสือ





ลำดับที่	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
1.		<p>สายพันธุ์ปลาทอง</p> <p><b>GOLD FISH</b></p> <p>สุนทรภรณ์ สมสุข</p> <p>สาขาเทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์</p> <p>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม</p> <p>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>
2.	-	คำนำ
3.	-	สารบัญ
4.	<p>การจำแนกปลาทองทางชีววิทยา</p> 	<p>การจำแนกปลาทองทางชีววิทยา</p> <p>ชื่อสามัญ : ปลาทอง หรือ Gold fish</p> <p>ชื่อวิทยาศาสตร์ : <u>Carassius auratus</u></p> <p>Class : Osteichthyes</p> <p>Order : Cypriniformes</p> <p>Suborder : Cyprinoidei</p> <p>Family : Cyprinidae</p> <p>Genus : Carassius</p> <p>Species : Auratus</p>





ลำดับที่	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
5.		<p>ปลาทองที่มีหางเดียว จะเป็นปลาทองพันธุ์ดั้งเดิม ให้สังเกตดูที่เกล็ดแต่ถ้าเกล็ดมีสีปกตีส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ โคมเมท แต่ถ้าเกล็ดมีลักษณะใสจะเป็นพันธุ์ชุนงกิง ได้แก่ ปลาทองพันธุ์โคมเมท (Comet) ปลาทองประเภทนี้ ลำตัวจะแบนยาวเกือบเท่ากับปลาแฟนซีคาร์พ มีลักษณะคล้ายปลาทองชุนงกิง แต่จะมีลำตัวยาวกว่า ตรงปลายหางจะเป็นแผ่นและมีส่วนเว้าตรงกลาง และมีหางแบบส้อม ( fork tail) คล้ายปลาหู ปลาทองชนิดนี้ จะสวยงามมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับสีของปลา ปลาทองโคมเมทจะมีสีแดงหรือสีแดงสลับขาว</p>
6.		<p>ปลาทองชุนงกิง ( Shubunking Gold fish) เป็นปลาทองที่ได้มาจากประเทศญี่ปุ่นและมีชื่อเรียกหลายชื่อเช่น Speckled Goldfish หรือ Vermillion Goldfish ปลาชนิดนี้มีรูปร่างเพรียวคล้ายปลาทองคันตระกูล มีครีบหางเจริญดีตามลำตัวมีเกล็ดหลายสี และจัดเป็นปลาทองที่มีผู้นิยมเพาะพันธุ์อย่างแพร่หลาย</p>
7.		<p>ปลาทองที่มีหางคู่ มีครีบหลังจัดอยู่ในกลุ่มของปลาทองออเรนดา ซึ่งมีหลายชนิด โดยให้สังเกต ตา สีและ ครีบหาง</p>



ลำดับที่	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
8.		<p><b>ปลาทองออเรนดา (Oranda Gold fish)</b> ปลาทองพันธุ์นี้เป็นปลาญี่ปุ่น ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาพวกนี้ว่า Oranda Shishkgashira ซึ่งหมายถึง Dutch lionhead เป็นปลาที่ได้จากการผสมพันธุ์รังของญี่ปุ่น ปลาทองพวกนี้ จะมีหัวคล้าย ปลาทองพันธุ์หัวสิงห์โต (Lionhead) แต่ปริมาณของรู้นจะน้อยกว่า โดยที่บริเวณหัวจะมีรู้นคลุมอยู่เป็นก้อนตะปุ่ม ตะป่ำ ปลาทองออเรนดามีรูปร่างลักษณะค่อนข้างยาว และมีครีบทุกครีบครบสมบูรณ์</p>
9.		<p><b>ปลาทองพันธุ์ริวกิน (Ryukin veiltail)</b> ปลาพันธุ์นี้มีชื่อเรียกแตกต่างกันออกไปเช่น Fringetail, Ribbontail, Lacetail, Japanese Fantail ect. ปลาทองพวกนี้มีหางยาวมีลักษณะเป็นพวงสวยงามเป็นพิเศษ ปลาพันธุ์นี้เป็นปลาที่มีลำตัวกลมและสั้น ส่วนครีบหางจะบานและยาวมากเป็นพิเศษ ในขณะที่แหวกว่ายจะดูสวยงาม</p>
10.		<p><b>ปลาทองพันธุ์ตาโปน (Telescope – eyed Goldfish)</b> บางครั้งอาจเรียกชื่อหนึ่งว่า Pop – eyed Goldfish ชาวจีนนิยมเรียกปลาพันธุ์นี้ว่า Dragon Eyes (หมายถึงปลาที่มีตาเหมือนมังกร) ชาวญี่ปุ่นนิยมเรียกปลาทองตาโปนนี้ว่า Demekin ปลาทองพันธุ์นี้มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน ปลาทองตาโปนมีลักษณะเด่นก็คือ ลูกตาจะยื่นโปนออกไปข้างหน้าจนมองคล้ายกับกล้องส่องทางไกล จึงได้สมญานามว่า Telescops eyes ลักษณะตาที่ดีจะต้องโตทั้งสองข้างและมีขนาดเท่ากัน</p>

ลำดับ	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
11.		<p><b>ปลาทองตาโปนสีแดง ( Red Telescope – eyed Goldfish)</b> ปลาทองพันธุ์นี้มีสีแดงตลอดตัว ชาวญี่ปุ่นเรียก ปลาทองพันธุ์นี้ว่า Aka Demekin</p>
12.		<p><b>ปลาทองพันธุ์เล่ห์ (Black Telescope – eyed goldfish)</b> ปลาทองพันธุ์นี้นักเลี้ยงปลาสวยงามเรียกกันติดปากว่า “ปลารักเล่ห์” หรือพวก Black moor เป็นพันธุ์ตาโปนที่มีสีดำตลอดตัว ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพวกนี้ว่า Kuro demekin</p>
13.	<p>ปลาทองตาโปน สามสี</p> 	<p><b>ปลาทองตาโปน สามสี ( Calico telescope – eyed goldfish)</b> นักเลี้ยงปลานิยมเรียกปลาพันธุ์นี้ว่า ลักเล่ห์ห้าสี ปลาทองพันธุ์นี้มีสามสีในตัวเดียวกัน ชาวญี่ปุ่นเรียกปลาทองพันธุ์นี้ว่า Sanshoku demekin ปลาทองตาโปนสามสีมีเกสรโตโปร่งใส และสามารถเห็นลวดลายสีสันอยู่ภายใน ซึ่งสามารถมองเห็นได้ อย่างชัดเจน ปลาพวกนี้มีสีแดง ขาว ดำ ฟ้ำ น้ำตาลออกเหลือง และสีแดงออกม่วง</p>
14.		<p><b>ปลาทองพันธุ์ตากลับ ( Celestial Goldfish)</b> เป็นพันธุ์ปลาทองที่มีถิ่นกำเนิดใน ประเทศจีน ชาวจีนนิยมเรียกชื่อพันธุ์ปลาทองนี้ว่าโชเตนงัน( Chotengan) ซึ่งเมื่อนำมาแปลได้ความหมายว่า ปลาทองพันธุ์ที่มีตามุ่งดูสวรรค์ หรือตาดูฟ้า หรือดูดาว ปลาทองพันธุ์ตากลับ แต่เดิมมีครีบหางยาว พอๆ กับลำตัว และปลามีสีส้มออกสีทอง และเป็นปลาที่ไม่มีครีบหลัง</p>

ลำดับ	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
15.		<p>ปลาทองที่มีหางคู่แต่ไม่มีครีบหลัง หางสั้น จัดอยู่ในประเภทปลาทองหัวสิงห์ ปลาพวกนี้ ถ้าลำตัวสั้นจะเรียกปลาสิงห์ญี่ปุ่น แต่ถ้าลำตัวยาวเรียกว่าปลาสิงห์จีน และลักษณะของรู้น ที่อยู่บนหัวมีลักษณะแตกต่างกัน จึงทำให้มีชื่อเรียกต่างกัน เช่น ปลาสิงห์คาบิโด ปลาสิงห์หน้ายักษ์ ฯลฯ</p>
16		<p>ปลาสิงห์จีน เป็นพันธุ์ปลาทอง ที่มีลักษณะหน้าสั้นกลม ที่บริเวณหัวจะมีรู้นพองกลมเหมือนทรงผมมากกว่าปลาสิงห์อื่นๆ ส่วนหลังไม่ค่อยขรุขระ ลำตัวมีลักษณะยาวกว่าปลาสิงห์ ญี่ปุ่น หางมีลักษณะอ่อนนุ่ม ตามปกติปลาสิงห์จีนจะมีสีเหลืองอ่อนไม่สด</p>
17		<p>ปลาสิงห์หัวแดง เป็นปลาที่มีลำตัวขาวเงินวาววับ และมีสีแดงเฉพาะส่วนหัวเท่านั้น เป็นปลาที่มีสีขาวเงินวาววับ และมีสีแดงเฉพาะส่วนหัวเท่านั้น ส่วนลักษณะของรู้นบนหัวจะมีสีแดง ปลาทองพันธุ์นี้นักเลี้ยงปลาต้องการก็คือ จะต้องมีรู้นสีแดง แต่ต้นคอแต่ไม่ควรเลยมาถึงส่วนหลัง ถ้าตัวกลม หางสั้นแข็งและโค้งมน</p>
18		<p>ปลาสิงห์ดำตามิด เป็นปลาทองที่มีหน้าสั้นกลม และมีรู้นสีดำสนิทเต็มหน้าและหัวลูกตาจะมีส่วนของรู้นเลยมาปิดมองไม่เห็นลูกตาส่วนหลังของปลามีลักษณะโค้งท้องมีสีขาวไม่เหลืองลำตัวปลาไม่มีสีดำสนิทและสีไม่ลอกตลอดชีวิตของปลา</p>

ลำดับ	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
19		<p>ปลาสิงห์ลูกโป่ง ซีโค่กัน เป็นปลาทองที่มีหน้ายาว และมีถุงลมพองออกคล้ายกับลูกโป่ง ที่แก้มทั้งสองข้าง ลูกโป่งที่แก้มทั้งสองต้องเท่ากัน ควรเลือกซื้อปลาที่มีลูกโป่งโต ลักษณะของลำตัวไม่สวย ส่วนหลังของปลาไม่เรียบ และไม่มีวุ้นที่หัว</p>
20		<p>ปลาสิงห์เกล็ดใหญ่ เป็นปลาทองที่ได้จากการเพาะพันธุ์ปลาสิงห์ห้าสี ผสมกับปลาสิงห์ดำปัด ซึ่งใช้ระยะเวลาผสมพันธุ์ หลายปี ปลาพวกนี้หน้ายาว เกล็ดตามลำตัวมีขนาดใหญ่กว่าปลาสิงห์อื่นๆ มองเห็นได้ชัด ลำตัวมีสีเขียวคล้ายสาหร่าย เกล็ดปลาจะออกสีทอง ส่วนหลังโค้ง หางดูไม่สวยงามเท่าที่ควร</p>
21		<p>ปลาสิงห์ห้าสี เอโตะ นิลิจิ เป็นปลาทองที่นิยมเลี้ยงอีกพันธุ์หนึ่ง ส่วนหัวหรือส่วนหางจะยาว ไม่มีวุ้น ส่วนของหางดูไม่สวยงามเท่าที่ควร ส่วนหลังมีลักษณะเป็นคลื่นลำตัวของปลาพันธุ์นี้มีห้าสี อันประกอบด้วย สีดำ สีแดง สีฟ้า สีขาว และสีทอง</p>
22		<p>ปลาสิงห์หน้ายักษ์ เป็นปลาทองที่มีส่วนหน้าตัดสั้น มีลักษณะคล้ายยักษ์ และมีวุ้นเต็มไปหมดทั้งส่วนหัวและส่วนของแก้มทั้งสองข้าง ลำตัวสั้น ส่วนหลังเป็นลอนไม่สวย หางปลามีลักษณะอ่อนและสั้น</p>

ลำดับ	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
23	<p data-bbox="457 309 540 338">เทศเมีย</p>  <p data-bbox="465 600 531 629">เทศผู้</p> 	<p data-bbox="753 309 1267 338"><b>การจำแนกเพศของปลาทองเทศผู้และเทศเมีย</b></p> <ol data-bbox="661 365 1322 869" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="661 365 1322 521">1. การสังเกตครีบอก ในปลาทองเทศผู้เมื่อกางครีบอกออกจะเป็นเมื่จุดสีขาวใสเรียงเป็นทางยาว แต่ถ้าเป็นปลาทองเทศเมียเมื่อกางครีบอกจะไม่พบจุดใดๆ อยู่เลย</li> <li data-bbox="661 544 1322 689">2. ส่วนท้อง ถ้าเป็นปลาทองเทศผู้ส่วนท้องจะเพบแบบปกติ แต่ถ้าเป็นปลาทองเทศเมียส่วนท้องจะป่องพองออกเห็นได้ชัดเจน</li> <li data-bbox="661 712 1322 869">3. ช่องเพศ ซึ่งเป็นช่องทางที่เชื้อและไข่จะไหลออกมา ปลาทองเทศผู้ช่องเพศจะแห้งคล้ำและส่วนช่องเพศของเทศเมียจะมีลักษณะสีแดงขุ่น</li> </ol>
24	 	<p data-bbox="753 1003 1095 1032"><b>ลักษณะทั่วไปของปลาทองที่ดี</b></p> <ol data-bbox="661 1059 1322 1962" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="661 1059 1322 1216">1. ส่วนหัว (Head) ปลาทองที่ดีควรมีส่วนหัวกว้างและสั้น ปากควรจะเล็ก ดวงตาสดใสเหงือกของปลาจะต้องสมบูรณ์ ไม่มีปรสิตรบกวน</li> <li data-bbox="661 1238 1322 1384">2. ลักษณะลำตัว ( Body shape) ลักษณะลำตัวของปลาทองพันธุ์ดี โดยทั่วไป ส่วนหลังและส่วนท้องควรจะโค้ง สวยงามได้สัดส่วนกัน</li> <li data-bbox="661 1406 1322 1552">3. เกล็ดปลา ( Scale) เกล็ดปลาทองพันธุ์ดีควรมีลักษณะเป็นเงางาม และเกล็ดควรจะเรียงกันสม่ำเสมอ มองดูเป็นระเบียบ ขนาดของเกล็ดควรมีขนาดใกล้เคียงกัน</li> <li data-bbox="661 1574 1322 1731">4. ครีบทปลา ( Fin) ครีบของปลาทองพันธุ์ดีควรแข็งแรง และมีส่วนโค้งเว้าพองาม ไม่คดงอ ก้านครีบควรเรียงกันเป็นระเบียบ และควรกางออกสวยงาม</li> <li data-bbox="661 1753 1322 1962">5. ลักษณะของสีส้น (Color) ปลาทองพันธุ์ดีควรมีสีส้นสดใส ถ้าเป็นสีแดงควรแดงเข้ม ถ้าเป็นสีดำควรมีดำสนิท แต่ถ้าเป็นสีขาวควรมีสีขาวคล้ายสีของหิมะ (ขาวเป็นเงางาม)</li> </ol>

ลำดับ	ภาพ	อักษรบรรยายภาพ
25		<p><b>วิธีการสังเกตปลาทองที่เป็นโรค</b></p> <p>ในขณะที่ปลาป่วย ปลาจะมีลักษณะและอาการว่ายน้ำผิดปกติ ซึ่งสามารถสังเกตได้ดังนี้ลักษณะการเคลื่อนไหวของปลาที่เป็นโรคจะผิดปกติ มีอาการเซื่องซึม อาจว่ายน้ำเสียคสีหรือถูกกับก้อนบ่อจะว่ายน้ำออกกันที่ผิวน้ำ โดยเฉพาะปลาที่มีประวัติมาเกาะบริเวณผิวน้ำ</p>
26		<p><b>ลักษณะปลาทองที่สมบูรณ์</b></p>
27	-	บรรณานุกรม

### 3.4 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำหนังสือ สายพันธุ์ปลาทอง

#### วัสดุอุปกรณ์

1. กระดาษ A5	จำนวน	30	แผ่น
2. กระดาษ A4	จำนวน	1	ริม
3. กระดาษ Print color inkjet	จำนวน	30	แผ่น
4. เครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมอุปกรณ์			
4.1 เครื่องพิมพ์	จำนวน	1	เครื่อง
4.2 เครื่อง Scanner	จำนวน	1	เครื่อง
4.3 แผ่นดิสก์	จำนวน	10	แผ่น
4.4 แผ่น CD -RW	จำนวน	1	แผ่น

### 3.5 สถานที่สร้างอุปกรณ์

ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้า  
คุณทหารลาดกระบัง

วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี

### 3.6 ระยะเวลาในการสร้างอุปกรณ์

เริ่มดำเนินการสร้าง หนังสือ สายพันธุ์ปลาทอง ตั้งแต่เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2545 ถึง  
เดือน มีนาคม พ.ศ. 2546

## บทที่ 4

### ผลการสร้างอุปกรณ์

#### 4.1 ผลจากการจัดทำหนังสือ

ได้หนังสือขนาด 4 × 6 นิ้ว ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาคำบรรยายและรูปภาพ รวมทั้งหมด 38 หน้า ดังรายละเอียด ตามสารบัญดังต่อไปนี้

ประวัติปลาทอง	หน้า	1
การจำแนกปลาทองทางชีววิทยา	หน้า	2
ปลาทองที่มีหางเคียว		
- ปลาทองโคเมท	หน้า	4
- ปลาทองซุงงิง	หน้า	5
ปลาทองที่มีหางคู่		
- ปลาทองออเรนดา	หน้า	6
- ปลาทองพันธุ์ริวกิน	หน้า	9
- ปลาทองตาโปน	หน้า	11
- ปลาทองตาโปนสีแดง	หน้า	13
- ปลาทองพันธุ์เลห์	หน้า	14
- ปลาทองตาโปนสามสี	หน้า	15
- ปลาทองพันธุ์ตากลับ	หน้า	16
ปลาทองที่มีหางคู่แต่ไม่มีครีบหลัง		
- ปลาสิงห์ญี่ปุ่นรันชู	หน้า	18
- ปลาสิงห์จีน	หน้า	20
- ปลาสิงห์หัวแดง	หน้า	21
- สิงห์ดำตามิด	หน้า	22
- ปลาสิงห์ตาลูกโป่ง	หน้า	24
- ปลาสิงห์เกล็ดใหญ่	หน้า	26
- ปลาสิงห์ห้าสี เอโดะ นิสิจิ	หน้า	27

- ปลายสิงห์หน้ายักษ์	หน้า	28
การจำแนกเพศปลาทอง	หน้า	30
ลักษณะทั่วไปของปลาทองที่ดี	หน้า	31
วิธีการสังเกตปลาทองที่เป็นโรค	หน้า	35

#### 4.2 ผลการประเมินหนังสือ

ในการดำเนินงานจัดทำ หนังสือ เรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง ได้มีการ ประเมินหนังสือโดยใช้แบบประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้าน ปลาทอง คือ อาจารย์เฉลียว บัวอุไร วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีกาญจนบุรี คณะสัตวศาสตร์ แผนกวิชาประมง ซึ่งเป็นผู้เขียนหนังสือที่เกี่ยวกับปลาสวยงามได้ทำการประเมินหนังสือ ได้ผลการประเมิน ดังนี้

- 1.ขนาดของอักษรบรรยายภาพเหมาะสมกับขนาดของหนังสือ ผลจากการประเมินอยู่ในระดับ สมบูรณ์ดี และได้รับข้อเสนอแนะว่า ควรใช้สีตัวอักษรของหัวข้อเรื่องให้เหมือนกันทั้งเล่ม
2. อักษรบรรยายภาพถูกต้องตามเนื้อหา ผลจากการประเมินอยู่ในระดับ สมบูรณ์ดี และได้รับข้อเสนอแนะว่า ควรแก้ไขคำที่เป็นศัพท์เฉพาะให้ถูกต้องตามหลักพจนานุกรม
2. อักษรบรรยายสอดคล้องกันกับภาพ ผลการประเมินอยู่ในระดับ สมบูรณ์ดีมาก
3. ความชัดเจนของรูปภาพ ผลจากการประเมิน อยู่ในระดับดี และได้รับข้อเสนอแนะว่า ภาพปลาทอง ควรมีขนาดเท่ากันทุกภาพ
4. การจัดเรียงเนื้อหาและรูปภาพน่าสนใจ ผลจากการประเมิน อยู่ในระดับ ดี น่าสนใจ
5. ขนาดของหนังสือสะดวกในการพกพา ผลจากการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก น่าสนใจ ขนาดของหนังสือ เล็กกระทัดรัดเหมาะที่จะหยิบอ่านและสามารถพกพาได้สะดวก

#### 4.3 การปรับปรุงแก้ไข

จากการที่ผู้เชี่ยวชาญด้าน ปลาทอง ได้ทำการประเมินหนังสือ สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข คือ

1. แก้ไขขนาดของอักษรบรรยายภาพ โดยใช้สีตัวอักษรของหัวข้อเรื่องให้เป็นสีเดียวกันทั้งหมด
2. อักษรบรรยายภาพถูกต้องตามเนื้อหา จากผลการประเมินต้องปรับปรุงแก้ไข คือ แก้คำที่เป็นคำศัพท์เฉพาะ ให้ถูกต้องตามหลักพจนานุกรม
- 3.ความชัดเจนของรูปภาพ จากผลการประเมินต้องปรับปรุงแก้ไข คือขนาดของรูปภาพแต่ละรูปควรมีขนาดที่เท่ากัน และเหมาะสมกับจำนวนเนื้อหา

4. การจัดเรียงเนื้อหาและรูปภาพ จากผลการประเมิน ต้องปรับปรุงแก้ไข คือ ควรจัดภาพกับเนื้อหาในหัวข้อนั้นๆ ให้ตรงกัน เช่น ภาพอยู่หน้า 2 เนื้อหาควรอยู่ตรงกันข้าม คือหน้าที่ 3 เพราะผู้อ่านจะได้เปรียบเทียบระหว่างเนื้อหากับภาพได้ถูกต้องไม่บิดเบือน

5. ความชัดเจนของรูปภาพ ผลจากการประเมิน ต้องแก้ไขปรับปรุงคือ ควรปรับความละเอียดของภาพให้ชัดเจนขึ้นกว่าเดิมโดยสื่อให้ผู้อ่านสามารถเปรียบเทียบกับของจริงได้

จากนั้นผู้จัดทำหนังสือได้นำข้อเสนอแนะมาทำการปรับปรุงแก้ไขจนเป็นรูปแบบหนังสือที่สมบูรณ์

## บทที่ 5

### สรุปและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 สรุป

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ที่จะผลิตหนังสือเกี่ยวกับเรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง เพื่อที่จะให้ผู้ที่มีความสนใจที่เลี้ยงหรือบุคคลทั่วไปได้ศึกษาหาความรู้ และยังใช้เป็นสื่อการสอนในรายวิชาการเลี้ยงปลาสวยงามได้อีกด้วย ซึ่งภายในหนังสือเล่มนี้จะประกอบไปด้วยรูปภาพพันธุ์ ปลาทอง จำนวน 24 ภาพ และประกอบด้วยคำบรรยายประกอบภาพ วิธีการสังเกตลักษณะของปลาทองที่ดี วิธีการสังเกตปลาทองที่เป็นโรค และ การจำแนกเพศของปลาทอง ข้อคิดของหนังสือเล่มนี้คือรูปเล่มของหนังสือมีขนาดเล็กกะทัดรัดเหมาะในการหยิบอ่านและพกพาได้สะดวก

วิธีการผลิตหนังสือ เริ่มตั้งแต่ ศึกษาเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องกับปลาทอง ซึ่งได้สืบค้นข้อมูล เนื้อหาและรูปภาพ จาก ตำรา วารสาร นิตยสาร และสื่อทางอินเทอร์เน็ต เมื่อได้ข้อมูลตามต้องการแล้ว ดำเนินการวางแผนจัดทำ สคริปต์เพื่อเป็นแนวทางจัดวางรูปภาพพันธุ์ปลาทองและเนื้อหาให้สัมพันธ์กันและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ชื่อวงศ์ ชื่อตระกูลของปลาทองรวมทั้งขั้นตอนต่างๆในการเลี้ยงปลาทอง ขั้นตอนต่อมาคือ ดำเนินการจัดทำเป็นรูปเล่มหนังสือโดยกำหนดหน้าหลังของหนังสือและจัดวางรูปภาพกับคำบรรยายภาพให้อยู่หน้าเดียวกัน เมื่อจัดทำเป็นรูปเล่มหนังสือแล้ว ขั้นตอนต่อมาคือ ดำเนินการ ประเมินคุณภาพหนังสือแก้ไข และจัดทำรูปเล่มที่สวยงามและสมบูรณ์

#### 5.2 ปัญหาและอุปสรรค

ในระหว่างการเนินการ จัดทำหนังสือ สายพันธุ์ปลาทอง ได้พบปัญหาและอุปสรรคหลายประการดังนี้

##### ปัญหาเรื่อง ความล่าช้า

เนื่องจากการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้จัดทำในเทอมสุดท้ายร่วมกับวิชา การฝึกสอนผู้จัดทำ ต้องออกไปฝึกสอนในวิทยาลัยเกษตรซึ่งอยู่ต่างจังหวัด เป็นระยะเวลา 90 วันจึงไม่สะดวกในการเดินทางที่จะมาส่งปัญหาพิเศษทุกวันและการค้นหาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปลาทองเป็นไปด้วยความ

ถ้าช้า เพราะต้องค้นคว้า รูปภาพจากอินเทอร์เน็ต แต่ในวิทยาลัยเกษตรตั้งอยู่ในต่างจังหวัด ยังไม่มีการติดตั้งอินเทอร์เน็ตผู้จัดทำต้องเข้ามาสืบค้นในสถาบันสัปดาห์ละครั้ง ฉะนั้นจึงต้องใช้เวลาในการค้นคว้า รวมทั้งเวลาในการจัดตกแต่งภาพ เนื่องจาก การจัดตกแต่งต้องใช้ศาสตร์และศิลป์ในการตกแต่งภาพด้านคอมพิวเตอร์เพื่อให้ภาพเหมาะสมและคงสีถึ้นตามธรรมชาติของพันธุ์ปลาทองไว้และการตัดแต่ง การจัดภาพ ต้องใช้เวลาต่อเนื่อง ไม่น้อยกว่า 30 วัน

### ปัญหาด้านงบประมาณ

เนื่องจากการจัดทำหนังสือสายพันธุ์ปลาทองนี้ต้องใช้จ่ายมากพอสมควรเพราะวัสดุ อุปกรณ์บางชนิด ราคาแพง เช่น หมึกพิมพ์สี และกระดาษในการจัดพิมพ์เอกสาร รวมถึง ค่าเดินทางในช่วงฝึกสอน ต้องเดินทางไปกลับต่างจังหวัดเกือบทุกสัปดาห์และค่าเช่าเครื่องคอมพิวเตอร์ในการสืบค้นทางอินเทอร์เน็ตในบางครั้ง

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำหนังสือ เรื่องสายพันธุ์ปลาทองผู้จัดทำได้รับประสบการณ์ที่ดีต่างๆ เกี่ยวกับการดำเนินการอย่างมาก และยังได้พบปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆระหว่างการจัดทำ จึงขอเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังต่อไปนี้

1. ควรกำหนดหัวข้อเรื่องและจัดทำโครงร่างปัญหาพิเศษตั้งแต่เนิ่นๆ ก่อนออกฝึกสอน เพราะจะได้มีเวลาในการศึกษาค้นคว้า วางแผนการ และอาจารย์ที่ปรึกษาจะสามารถตรวจสอบเอกสารให้ดำเนินการแก้ไขละเอียดมากขึ้นและควรเลือกสถานฝึกสอนที่อยู่ใกล้สถาบันเพื่อความสะดวกในการเดินทางและการดำเนินงานต่างๆในเรื่องของปัญหาพิเศษ

2. งบประมาณ นับว่ามีความสำคัญมากเช่นกัน สำหรับผู้ที่ทำอุปกรณ์ประเภท หนังสือ ฉะนั้นผู้จัดทำควรมีงบประมาณสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับ การสร้างหนังสือ เช่น การพิมพ์เอกสารสี และ เอกสารขาวดำ และอุปกรณ์ต่างๆ ในการจัดทำหนังสือ หากข้อมูลบางอย่างต้องเช่าอินเทอร์เน็ตในการค้นหา ผู้จัดทำต้องมีงบประมาณ 2,000 บาท ขึ้นไปมิฉะนั้น อาจทำให้แผนการดำเนินงานไม่ดำเนินไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

3. การจัดทำหนังสือ ในรูปแบบนี้อาจจะประยุกต์ใช้ในเรื่องอื่นๆ เช่น พืชผัก ผลไม้ หรือสัตว์เลี้ยงชนิดอื่นๆ เพราะจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ไม่ค่อยได้ค้นคว้าความรู้เรื่องต่างๆที่สนใจ และจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่คิดจะเลี้ยงปลาทองเพราะจะได้มีข้อมูลในการเลี้ยง และแนวทางรักษาโรค และหลักการเลือกซื้อปลาทองได้ตรงตามพันธุ์

### บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มะลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : บริษัทเอ็ดิสัน  
เพรสโปรดักส์ จำกัด. 251 หน้า
- ชัยยงค์ พรมวงค์. 2523. เทคโนโลยีการสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรม  
มาธิราช. 71 หน้า
- เชิดชาย อามาศกุล. 2523. ปลาทอง. กองบำรุงพันธุ์สัตว์สัตว์น้ำ กรมประมง. 71 หน้า
- ปัญญา โภชิตรัตน์. ม.ป.ป. เทคนิคการเลี้ยงเพาะพันธุ์ปลาสวยงาม. คณะวิชาเกษตรและอุตสาหกรรม.  
กรรม. สหวิทยาลัยรัตน โกสินทร์จันทร์เกษม.
- ณรงค์ สมพงษ์. 2530. สื่อเพื่องานส่งเสริมและเผยแพร่. กรุงเทพฯ :งานกาพิมพ์ฝ่ายสื่อสารการ  
ศึกษา สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 40 หน้า
- นิพนธ์ สุปรดี. 2527. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพฯ : แพร่พิทยา. 60 หน้า
- วันเพ็ญ มินกาญจน์ และนางนุช อ่องสุวรรณ. 2530. การเพาะพันธุ์ปลาทอง. สถาบันประมงน้ำจืด  
แห่งชาติ .กรมประมง .กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 16 หน้า
- วันเพ็ญ มินกาญจน์และคณะ. 2541. เกณฑ์การตัดสินการประกวดปลาทอง . สถาบันพัฒนาปลา  
สวยงามและพรรณไม้น้ำ กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 10 หน้า
- วิริยะ สิริสิงห์. 2523. คู่มือการเลี้ยงปลาตู้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุริยสาสน์. 136 หน้า
- สุรศักดิ์ วงศ์กิติเวชกุล. 2541. คู่มือการเลี้ยงปลาทอง. บริษัทเอมหรือซัพพลาย จำกัด. 194 หน้า
- อิทธิพร จันทร์เพ็ญ. 2523. การเพาะเลี้ยงปลาสวยงามน้ำจืด. กรุงเทพฯ : ประชาชน. 89 หน้า
- \_\_\_\_\_ปลาทอง. แหล่งที่มา: <http://www.nicaonline.com/goldfish2.htm> ,25 กุมภาพันธ์ 2546.
- \_\_\_\_\_ปลาทองพันธุ์. แหล่งที่มา : <http://www.petlibrary.com/goldfish.html> ,25 กุมภาพันธ์ 2546
- \_\_\_\_\_สายพันธุ์ปลาทองที่นิยมเลี้ยง. แหล่งที่มา : <http://www.gfocities.com/tokyo/4468 htm>,  
25 กุมภาพันธ์ 2546

ภาคผนวก

## แบบประเมินหนังสือ

ปัญหาพิเศษ หนังสือเรื่อง สายพันธุ์ปลาทอง

Species of gold fish

ผู้จัดทำ นางสาวสุนทรภรณ์ สมสุข

คำชี้แจง 1. โปรดทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน โดยมีระดับความคิดเห็นดังนี้

ดีมาก	หมายถึง	หนังสือมีความสมบูรณ์หัวข้อต่างๆ มาก
ดี	หมายถึง	หนังสือมีความสมบูรณ์เรื่องลงมา
แก้ไข	หมายถึง	หนังสือไม่สมบูรณ์จำเป็นต้องแก้ไข

1. โปรดเติมข้อเสนอแนะในการประเมินคุณภาพหนังสือในช่องว่างที่กำหนดให้เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ต่อไป

ตารางแสดง แบบประเมินหนังสือ

หัวข้อการประเมิน	ระดับความคิดเห็น		
	ดีมาก	ดี	แก้ไข
ขนาดของอักษรบรรยายภาพเหมาะสมกับขนาดของหนังสือ.....	.....	.....	.....
อักษรบรรยายภาพถูกต้องตามเนื้อหา.....	.....	.....	.....
อักษรบรรยายสอดคล้องกันกับภาพ.....	.....	.....	.....
ความชัดเจนของรูปภาพ.....	.....	.....	.....
การจัดเรียงเนื้อหาและรูปภาพน่าสนใจ.....	.....	.....	.....
ขนาดของหนังสือสะดวกในการพกพา.....	.....	.....	.....

ขอเสนอแนะสิ่งที่ควรแก้ไขได้.....  
 .....  
 .....

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผู้ประเมิน

