



พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย
SOUND SLIDE ON SOME SEA SHELL IN THAILAND

โดย
นายปิยะ วงศ์ตันหัน

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 027900
วัน เดือน ปี..... 17 มิ.ย. 2538

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาเทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์
ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2537

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นายปิยะ วงศ์ตันหัน

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขา เทคโนโลยีการเกษตร-การผลิตสัตว์

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย

SOUND SLIDE ON SOME SEA SHELL IN THAILAND

การทำปัญหาพิเศษนี้ มีจุดประสงค์เพื่อที่จะใช้เป็นอุปกรณ์ในการเรียนการสอนในวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002) ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส) ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อบอกให้ผู้เรียน ได้มีความรู้และทักษะด้านการเรียนควบคู่กันไป สื่อที่จะใช้ประกอบการสอนนั้นควร เป็นสื่อที่แสดงให้เห็นทางด้านรูปธรรมมีลักษณะนามธรรม เพราะการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้รวดเร็วขึ้นผู้เรียน ควรสามารถมองเห็นลักษณะรูปร่างของสิ่งที่เรียนมากกว่าการจินตนาการ

ในการดำเนินการสร้างอุปกรณ์ชุดนี้ ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาหลักสูตรวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002) ในระดับชั้นประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูงโดยเฉพาะเนื้อหาทางด้าน การอนุรักษ์พันธุ์หอยสวยงามในประเทศไทย ซึ่งเกี่ยวกับชนิดและพันธุ์หอยทะเล และตลอดจนศึกษา ด้านความสำคัญคุณค่า และกรรมวิธีในการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยาย และนำเอาเนื้อหามาทำการ กำหนดภาพที่จะถ่ายทำและเขียนเนื้อหาคำบรรยายของสไลด์แต่ละภาพเพื่อช่วยให้การจัดทำมีความ ชัดเจนยิ่งขึ้น

สไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้มีเนื้อหาดังนี้คือการจำแนกหอยทะเลที่อยู่ใน Phylum Mollusca ออกเป็น class ด้วยกัน 5 class

คือ

1. Class GASTROPODA
2. Class BIVALRIA
3. Class SCAPHOPODA
4. Class CAPHALOPODA
5. Class POLYPLACOPHORA

ซึ่งมีภาพด้วยกัน 39 ภาพ พร้อมเทปบันทึกคำบรรยายประกอบชุดสไลด์ 1 ม้วน มี ความยาว 30 นาที และเอกสารประกอบคำบรรยาย 1 เล่ม

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงด้วย ผู้จัดทำปัญหาพิเศษขอกราบขอบพระคุณท่าน อาจารย์พัฒนา สมนิยาม และท่านอาจารย์ประยูณ ตะโนนทอง ที่ให้คำปรึกษา และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ขอขอบพระคุณ คุณไชโย กาญจนลาภ เจ้าของร้านบุหงาอันดามัน ที่ให้ความเอื้อเฟื้อ สถานที่ในการถ่ายทำ และคุณสังวาล พระเทพ พร้อมด้วยเจ้าหน้าที่ฝ่ายศิลปกรรมของวารสาร “บ้าน และสวน” ที่สละเวลาช่วยเหลือ ในการประเมินคุณภาพสไลด์ |

การจัดทำปัญหาพิเศษไม่อาจสำเร็จลุล่วงได้ถ้าปราศจากความช่วยเหลือจากท่านอาจารย์ และเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษาของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ความดีของปัญหาเรื่องนี้ ผู้จัดทำขอมอบให้แก่ บิดา มารดา พี่ๆ น้องๆ ที่ให้กำลังใจ และกำลังใจ ในการดำเนินการจัดทำ

ปิยะ วงศ์ตันหิน



สารบัญ

หัวข้อเรื่อง	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขต	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 การศึกษาเอกสารสื่อการเรียนเกี่ยวกับอุปกรณ์	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องหอย	5
บทที่ 3 วิธีสร้างอุปกรณ์	13
3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร	13
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา	14
3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์	18
3.4 การดำเนินการผลิต	26
3.5 การตรวจสอบชุดสไลด์และการแก้ไข	26
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	28
4.1 สรุป	28
4.2 ปัญหา	28
4.3 การเสนอแนะและแนวทางแก้ไข	29
บรรณานุกรม	30
ภาคผนวก	31
ก ตารางแบบสอบถาม	32
ข ตารางประเมินผล	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. ตารางประเมินผลคุณภาพสไลด์	32
2. ตารางสรุปผลการประเมิน	37



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ความเป็นมาของปัญหา

การเรียนการสอนในปัจจุบันมีปัญหาค่อนข้างมาก ผู้เรียนไม่สามารถที่จะเรียนรู้หรือรับรู้ในสิ่งที่ครูผู้สอนได้ถ่ายทอดทั้งหมด หรือในบางครั้งการรับรู้ของผู้เรียนเป็นไปค่อนข้างล่าช้า และปัญหาอีกประการหนึ่งก็คือ ครูผู้สอนไม่มีสื่อหรืออุปกรณ์ที่สามารถนำมาถ่ายทอดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งในแง่ของจิตวิทยาการเรียนรู้จะเกิดได้ค่อนข้างเร็วก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีโอกาสที่จะใช้ประสาทสัมผัสได้หลายอย่างในเวลาเดียวกันหรือผู้เรียนได้ปฏิบัติจริงๆ แต่ในเมื่อเรานึกถึงสภาพความเป็นจริง การเรียนรู้โดยวิธีการปฏิบัติจริงไม่อาจจะเกิดขึ้นได้ทุกครั้งที่มีการเรียนการสอน อาจเป็นเพราะว่าขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างไม่อำนวยความสะดวก เช่น เงินทุน เวลา หรือสถานที่ในห้องเรียน ดังนั้นเมื่อครูผู้สอนทราบสาเหตุที่เกิดขึ้นแล้ว แนวทางในการแก้ไขก็คือ การตัดสินใจที่จะสร้างหรือทำการผลิตสื่อเพื่อที่จะใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและโอกาส

ในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ ผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของสื่อที่จะใช้เป็นการเรียนการสอน จึงได้ทำอุปกรณ์สำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนในรูปของสไลด์ประกอบเสียงคำบรรยายด้วยเหตุผล ดังประการต่อไปนี้

1. ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตต่ำ
2. การผลิตมีขั้นตอนไม่ค่อยยุ่งยากและสลับซับซ้อน
3. สามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ค่อนข้างเร็ว
4. สามารถเก็บไว้ได้นานและสามารถหยิบใช้ได้สะดวกทุกโอกาส
5. สามารถใช้ได้เกือบทุกสถานที่

จากเหตุผลข้างต้นตามที่ได้กล่าวมาแล้วผู้จัดทำได้ทำการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง “พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย” ซึ่งเรื่องดังกล่าวเป็นหัวข้อหนึ่งของวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ (สกม 2002) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2536 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา อยู่ในหมวดวิชาบังคับเลือก กลุ่มวิชาประมง ซึ่งได้เปิดทำการเรียนการสอนในวิทยาลัยเกษตรกรรม แต่เนื่องจากการเรียนการสอนในกลุ่มวิชาประมงนี้ในด้านการเรียนการสอนทางด้านทฤษฎี ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการสอนแบบบรรยายการเรียนการสอนลักษณะดังกล่าวเป็นลักษณะนามธรรมมากกว่ารูปธรรมจึงทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ค่อนข้างล่าช้าและลำบากในการเรียนการสอน จึงเป็นผลให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนเกิดการเบื่อหน่าย ดังนั้นผู้จัดทำได้ทำการผลิตสไลด์ชุดนี้ขึ้นมาเพื่อหวังว่าจะสามารถช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น แต่เนื่องจากเวลามีจำกัดจึงไม่สามารถที่จะจัดทำเนื้อหาในหลักสูตรครบตาม โดยผู้จัดทำได้ทำการผลิตเพียงหัวข้อเดียวกันคือ วิธีไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ ทั้งนี้เป็นเพราะว่าในสภาพปัจจุบัน ทรัพยากรประมงประเภทสัตว์น้ำได้ถูกทำลายค่อนข้างมาก และส่งผลให้จำนวนทรัพยากรสัตว์น้ำลดลงตามไปด้วย จึงส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนในทางอ้อม นั่นก็คือ สัตว์น้ำที่จะใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนหาได้ค่อนข้างลำบาก ทางผู้จัดทำจึงคิดว่าอุปกรณ์ชนิดนี้จะช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและประจวบกับในปัจจุบัน ได้มีการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำกันมาก สื่อชนิดนี้น่าจะเป็นตัวช่วยเพื่อเป็นแนวทางในการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำต่อไป

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างอุปกรณ์ชนิดสไลด์ประกอบการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สทม 2002) เรื่อง วิธีการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ ในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2536 ประเภทวิชาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา
2. เพื่อประเมินคุณภาพสไลด์ในเรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย

3. ขอบเขตของปัญหา

การจัดทำอุปกรณ์การสอนวิชา การอนุรักษ์พันธุ์ทรัพยากรประมง (สทม 2002) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2536 ประเภทวิชาเกษตรกรรม โดยจัดทำเป็นสไลด์ประกอบการสอน เรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย ซึ่งมีรายละเอียดขอบเขตดังนี้

1. จำนวนสไลด์ประกอบคำบรรยาย 39 ภาพ ประกอบด้วย

- ภาพหอยในกลุ่ม Polyplacophora	2	ภาพ
- ภาพหอยในกลุ่ม Gastropoda	20	ภาพ
- ภาพหอยในกลุ่ม Pelecypoda หรือ Bivalria	5	ภาพ
- ภาพหอยในกลุ่ม Scaphopoda	2	ภาพ
- ภาพหอยในกลุ่ม Cephalopoda	2	ภาพ
2. จัดทำเอกสารคำบรรยายประกอบสไลด์ 1 เล่ม
3. ทำการประเมินผลคุณภาพสไลด์
4. ปรับปรุงคุณภาพสไลด์จากผลการประเมิน
5. หัวข้อการประเมินประกอบด้วย
 - ด้านโครงสร้างของภาพสไลด์
 - ด้านเนื้อหา
 - ด้านเสียง
 - ด้านเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนการสอน
- ผู้ที่มีความรู้ความสามารถในเรื่องหอย

4. ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้ชุดอุปกรณ์ประเภทสไลด์ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา อนุรักษ์ทรัพยากรประมง เรื่อง วิธีการอนุรักษ์สัตว์น้ำ
2. ช่วยให้ผู้สร้างมีความรู้ความสามารถในการสร้างอุปกรณ์การเรียนการสอนชนิดสไลด์ได้เป็นอย่างดี
3. เป็นเอกสารในการค้นคว้าระดับสูงต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 การศึกษาเอกสารที่สื่อการเรียนการสอนเกี่ยวข้องกับอุปกรณ์

ในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้เป็นการจัดทำอุปกรณ์การเรียนการสอนในรูปแบบของสไลด์ ประกอบคำบรรยาย ซึ่งจากการที่ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องได้มีผู้รายงานไว้ดังนี้ คือ

ประดิษฐ์ สุวบเจริญ (2520. หน้า 12) ได้ให้ความหมายสื่อการเรียนการสอน ดังนี้ “สื่อการ สอนหมายถึง สื่อต่างๆ ที่เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำให้ครูและผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ความ วัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ครูวางไว้เป็นอย่างดี”

การเลือกใช้สื่อจะต้องเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหาความยากง่ายและจุดมุ่งหมายของการ เรียนการสอน ซึ่งจะระบุเป้าหมายของพฤติกรรมการเรียนรู้ไว้

ณรงค์ สมพงษ์ (2523. หน้า 50) ลักษณะของสื่อที่จะใช้แบ่งได้ 3 ลักษณะคือ

- เครื่องมือและอุปกรณ์
- วัสดุ
- เทคนิคและวิธีการ

ลัดดา สุขปรกติ (2526. หน้า 107) แนะนำในการใช้สไลด์ควรทำดังนี้คือ

1. เลือกชุดสไลด์ที่สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดมุ่งหมาย
2. เพื่อความสะดวกและป้องกันข้อผิดพลาดในการฉายสไลด์ควรทำเครื่องหมายด้าน ล่างช่องซ้ายของกรอบสไลด์ไว้เป็นที่สังเกต เรียกว่า รอยหัวแม่มือ เวลาในเครื่องฉายให้ใช้นิ้วจับที่รอยหัว แม่มือในด้านที่มีเครื่องหมายเข้าหาหลอดฉายและกลับหัวภาพลง

3. ผู้สอนควรจัดเตรียมคำบรรยายและฟิล์มแต่ละภาพก่อนนำไปฉาย ซึ่งการบรรยาย อาจทำได้ดังนี้

3.1 เขียนคำบรรยายไว้ในกระดาษแข็ง 3 x 5 นิ้ว โดยใส่หมายเลขให้ตรงกับแผ่น สไลด์ไว้หลายชุด ควรเขียนหัวเรื่องไว้ด้วย เมื่อฉายสไลด์ก็นำข้อความบรรยายตามลำดับภาพ

3.2 ถ้าใช้เทปบันทึกเสียง บันทึกคำบรรยายไว้ เวลาฉายก็เปิดเทปบันทึกเสียงไป

พร้อมๆ กับฉายสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วารินทร์[รัศมีพรหม (2529. หน้า 34-35) กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ประกอบเสียงต่อการศึกษา
ดังนี้จะมีลักษณะเดียวกับการถ่ายภาพทั่วไป เช่น จำลองสิ่งเล็กให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็น และสิ่งที่สลับบัซ
ซ็อนให้ดูง่ายขึ้น นำสิ่งที่อยู่ไกลมาดูชมกันได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นความสวยงามของ
ธรรมชาติ ทำให้เกิดสุนทรียภาพยินดี ตื่นเต้น

สไลด์ประกอบเสียงยังมีคุณภาพต่างๆ อีกเช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการกระตือรือร้น สนใจมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กันเป็นเรื่องราวต่อเนื่องก่อให้เกิดความ
เข้าใจดียิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบ
เรียน ควบบรรยาย คู่มือแบบมีทัศนภาพและเสียงประกอบ ย่อมก่อให้เกิดความเข้าใจดียิ่งขึ้นและยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว
4. สไลด์ประกอบเสียงสามารถนำมาใช้เป็นผู้เรียนเพียงคนเดียวหรือเรียนเป็นกลุ่ม
เล็กหรือกลุ่มใหญ่ก็ได้
5. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกตามความต้องการเพื่อทบทวนหรือเตือนความทรงจำหรือเพื่อ
การประเมินผล
6. ทำให้ตรงความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่นและยังก่อให้เกิด
ความรู้สึกร่วมกัน
7. สไลด์ประกอบเสียงที่ผลิตขึ้นโดยหลักการที่ดี วางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดย
มีทฤษฎีการเรียนรู้ทฤษฎีจิตวิทยาอยู่เบื้องหลังจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสบการณ์ดีมาก
8. สไลด์ประกอบเสียงนั้นสามารถทำสำเนาแจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่างๆ ได้ จึง
ทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ห่างไกลกันจะได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาเรื่องหอย

สัตว์ประเภทหอย ซึ่งได้แก่พวกหอย ลิ่นทะเลและหมีทะเลที่จัดรวมไว้ใน Phylum Mollusca
เป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังกลุ่มใหญ่ที่รู้จักกันดี ในปัจจุบันประมาณว่ามีอยู่ถึง 128,000 ชนิด
เนื่องจากเป็นสัตว์ที่มีความสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้เป็นอย่างดี จึงพบแพร่กระจายอยู่
ทุกภูมิประเทศ ตั้งแต่บนยอดเขาสูง ในป่า สวนไร่ นา แม่น้ำ ลำธาร และทะเล หอยทะเลหลายชนิดจัด
เป็นสัตว์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจใช้เป็นอาหารที่บริโภคกันอย่างแพร่หลาย หลักฐานจากฟอสซิล
แสดงว่าหอยมีกำเนิดมากตั้งแต่ยุคแคมเบรียม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลักษณะทั่วไปของสัตว์ประเภทหอย

สัตว์ประเภทหอยมีลักษณะทั่วไปคือ ลำตัวไม่ได้แบ่งเป็นปล้อง ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่ หัว เท้า แมนเดินกับช่องแมนเดินและอวัยวะภายใน

หัว (head) เป็นส่วนที่อยู่ทางด้านหน้าสุด มีปากและอวัยวะรับสัมผัส เช่น ตา และหนวด หัวของหอยกาบเดี่ยวและหมีกทะเลเจริญดี ส่วนในลึนทะเล หอยกายคู่และหอยงาข้างหัวมีขนาดเล็ก

เท้า (foot) อยู่ทางด้านล่างของลำตัว เป็นกล้ามเนื้อแข็ง นอกจากใช้ในการเคลื่อนที่แล้วยังใช้ในการขุดพื้นเพื่อทำการฝังตัว

แมนเดินและช่องแมนเดิน (mantle and mantle cavity) แมนเดินเป็นแผ่นเนื้อที่คลุมตัวและห่อหุ้มอวัยวะภายในกับทำหน้าที่สร้างเปลือก ในพวกที่ไม่มีเปลือก เช่น หากทะเล แผ่นเนื้อแมนเดินเป็นกล้ามเนื้อลำตัวระหว่างแมนเดินและเท้ามีช่องที่มีเหงือกอยู่ภายในเรียกว่าช่องแมนเดิน เป็นบริเวณที่น้ำเข้าออกอยู่ตลอดเวลา ภายในช่องแมนเดินยังมีอวัยวะรับสัมผัสคือ ออสพราเดีย (ospradia) กับต่อมได้เหงือก (hypobranchial gland) และเป็นบริเวณที่มีช่องเปิดเหงือกของท่อช่องเปิดของท่อเซลล์สืบพันธุ์ (gonopore) ท่อของเสีย (excretory pore) และช่องทวารหนัก (anus)

อวัยวะภายใน (visceral mass) ประกอบด้วย ระบบทางเดินอาหาร หัวใจและเส้นเลือด อวัยวะขับถ่าย อวัยวะรับสัมผัส ระบบประสาท และระบบสืบพันธุ์

การจัดหมวดหมู่

สมาชิกในไฟลัมมอลลัสกา จัดแบ่งเป็น 2 ไฟลัมย่อย (Subphylum) คือ

1. SUBPHYLUM AMPHINEURA สัตว์ประเภทหอยที่ผิวชั้นนอกสุดเป็นคิวติเคิล บางชนิดมีเปลือกเป็นแผ่นหินปูนคลุมด้านหลัง 8 ชั้น ไม่มีตา ไม่มีหนวด ได้แก่ลึนทะเล แบ่งเป็นสองชั้น 2

1.1 Class Aplousobranchia มีชื่อสามัญว่า Worm เป็นลึนทะเลที่ไม่มีเปลือกเป็นตัวกลมยาว คล้ายหนอน ผิวตัวค่อนข้างแข็งเนื่องจากมีสารประกอบของหินปูน มีประมาณ 150 ชนิด

1.2 Class Ployplophora ลึนทะเลหรือหอยแปดเกร็ด ลำตัวแบนรูปไข่ เปลือกคลุมตัวแบ่งตามขวางเป็น 8 ชั้น วางซ้อนกันเหมือนกระเบื้องมุงหลังคา อาศัยในเขตทะเลน้ำตื้น โดยเกาะตามซอกหิน

2. SUBPHYLUM CONCHIFERA พวกที่ผิวตัวไม่มีคิวติเคิล ส่วนมากมีเปลือกแข็งหุ้มภายนอก หรืออยู่ภายในตัวเคลื่อนที่ได้ดี และมีอวัยวะควบคุมการทรงตัว เรียกว่า สถาโตซิส (statocyst) แบ่งเป็น 5 ชั้นดังนี้

2.1 Class Monoplacophora หอยโบราณที่มีเปลือกเป็นรูปฝาชี ในปัจจุบันมีเหลืออยู่

น้อยมาก และไม่มีการรายงานว่าพบในน่านน้ำไทย การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 Class Gastropoda หอยกาบเดี่ยวหรือหอยฝาเดียวและทาก เป็นพวกที่ลำตัวซีกซ้ายและขวาไม่เหมือนกัน เปลือกหอยกาบเดี่ยวมีสี่สวยและงดงามเหมาะที่จะเก็บไว้ดูเล่นเป็นกลุ่มที่มีสมาชิกมากที่สุดประมาณว่ามีถึง 105,000 ชนิด พบแพร่กระจายอยู่ทั่วไปในทะเลแม่น้ำ ลำคลอง น้ำตก และบนบก เปลือกของพวกทากลดขนาดลงหรือไม่มีเลย ทากชอบอยู่ตามที่ชื้น เช่นในสวน ในป่า หลายชนิดอาศัยในทะเลที่เรียกว่าทากทะเล

2.3 Class Bivalvia หรือ pelecypoda หอยสองฝาหรือหอยกาบคู่เปลือกหุ้ม ตัวแบ่งเป็นสองซีก บริเวณที่ยึดติดกันมีลักษณะคล้ายบานพับที่สามารถเปิดปิดได้โดยสะดวกมีอยู่ประมาณ 20,000 ชนิด อาศัยอยู่ในน้ำ มีอยู่หลายชนิดที่มีรสชาติดีเป็นที่นิยมบริโภค

2.4 Class Scaphopoda หอยงาช้าง เปลือกมีลักษณะเป็นหลอดยาวปลายด้านหนึ่งเรียวกเล็กตุลคล้ายงาช้าง อาศัยในทะเลเขตน้ำตื้นที่พื้นเป็นโคลนปนทราย ปัจจุบันมีอยู่ประมาณ 200 ชนิด

2.5 Class Cephalopods หอยงาช้างและหมึกทะเล เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่แข็งแรงว่ายน้ำได้รวดเร็ว ทำเปลี่ยนแปลงไปเป็นหมวดติดอยู่ที่หัว อาศัยอยู่ในทะเลทั้งหมด

ในการผลิตสไลด์ประกอบการเรียนการสอนวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรทรัพยากรประมง (สทศ 2002) ในหัวข้อเรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำ ซึ่งได้จัดทำในหัวข้อของการอนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์น้ำประเภทหอย ซึ่งหอยมีอยู่มากมายหลายตระกูลด้วยกัน ทางผู้จัดทำได้จัดเฉพาะตระกูลที่พบเห็นในน่านน้ำไทย มีดังต่อไปนี้

1. CLASS APLACOPHORA

รูปร่างลักษณะ ลำตัวแบนเป็นรูปไข่ ด้านหลังโค้ง มีเปลือกคลุมด้านหลังเปลือกมี 8 แผ่น (plate หรือ valve) เรียงติดต่อกันไปตามลำตัว ด้านหลังลำตัวส่วนที่อยู่นอกเปลือก เรียกเกอเทิล (girdle) ที่อาจคลุมด้วยคิเคิลที่มีลักษณะ หนาม (spine) หรือเกล็ด (scale) หัวอยู่ทางด้านหน้าสุดมีช่องปากอยู่ทางด้านล่าง ทำเป็นแผ่นแบนข้างระหว่างขอบของแมนเทิลและเท้ามีช่องแมนเทิล

เปลือกของลินทะเลประกอบด้วยส่วนต่างๆ อย่างน้อย 3 ชั้น คือ

- ชั้นนอกสุดเรียกว่าเพอริออสตราคัม (periostracum)
- ชั้นกลางเรียกว่าเทคทิวเมนตัม (tergumentum)
- ชั้นในสุดเรียกว่าอาติคิวลาเมนตัม (articulamentum) ประกอบด้วยสารพวกหินปูน

เปลือกแผ่นกลางต่างจากแผ่นหัวและแผ่นท้าย คือ แต่ละแผ่นจะแบ่งเป็น 3 บริเวณ ส่วนกลางเรียกมีเดีย แอเรีย median area หรือจุกัม jugum และบริเวณริมสองข้างเป็นแลทเทอรัล แอเรีย lateral area หรือ pleura ด้านหน้าของแผ่นมีซูลเจอร์ลลามิน่า sutural lamina เพื่อใช้สำหรับสอดไว้ได้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลือกแผ่นที่อยู่ก่อน เพื่อยึดเกี่ยวกับไว้จึงไม่พบในเปลือกแผ่นหน้าสุด

เหงือก เหงือกของลิ้นทะเลแขวนติดกับเพดานของช่องแมนติล ทำหน้าที่หายใจ จำนวนของเหงือกไม่แน่นอน

การไหลเวียนของเลือด หัวใจอยู่ในช่องรอบหัวใจที่อยู่ทางตอนท้ายของตัวได้แผ่นเปลือกที่ 7 และ 8

การขับถ่ายของเสีย ไต nephridia เป็นท่อขนาดใหญ่อยู่สองข้างของตัวและมีแขนงแยกออกไปทั้งสองข้าง เพื่อเพิ่มพื้นที่ในการทำงาน มีช่องเปิดของไตเปิดลงสู่ช่องแมนติลทั้งสองข้างที่หน้าเหงือกคู่สุดท้าย

การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ลิ้นทะเลแยกเป็นเพศผู้และเพศเมีย ต่อมเพศสองอันมารวมเป็นอันเดียว อยู่ใต้แผ่นเปลือกบริเวณลำตัวเหนือช่องรอบหัวใจ มีท่อนำเซลล์สืบพันธุ์ 1 คู่ เปิดลงสู่ช่องแมนติลทั้งสองข้างของลำตัว ช่องเปิดอยู่ระหว่างเหงือกคู่ที่ 2 และ 3 นับจากท้ายตัว การผสมของเซลล์สืบพันธุ์ของเพศผู้ถูกพัดพาเข้าไปพร้อมกับกระแส น้ำ ลิ้นทะเลจะปล่อยไข่ไปที่ละใบโดยมีเปลือกหุ้มหรือไข่อาจติดกันเป็นสาย ตัวอ่อนที่ฟักออกจากไข่เป็นโทรโคฟอร์ ลาวา ที่ลอยตัวอยู่ในน้ำ แล้วจึงเกาะพื้นเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย

การแพร่กระจาย ลิ้นทะเลกลุ่มที่มีเปลือกประมาณ 600 ชนิด พบแพร่กระจายทั่วโลก ส่วนมากพบเกาะกับหินในเขตน้ำตื้นและตามชายฝั่ง

2. CLASS MONOPLACOPHORA

รูปร่างลักษณะ เปลือกค่อนข้างบางเป็นรูปฝาชี จุดยอดค่อนข้างไปทางด้านหน้า ด้านในของเปลือกเป็นเงาและไม่มีรอยของกล้ามเนื้อ เปลือกมีขนาดยาว 4 ซม. ลำตัวซีกซ้ายและขวาเหมือนกัน และยาวเท่ากัน มีแมนติลอยู่ใต้เปลือก กล้ามเนื้อทำอยู่ทางด้านล่าง มีกล้ามเนื้อเปลือกยึดติดกับเท้า 8 คู่ ในช่องของแมนติลมีเหงือกเรียงกันอยู่เป็นระยะ

การไหลเวียนของเลือด หัวใจอยู่ในช่องรอบหัวใจประกอบด้วยอริเคิล 2 คู่ และแวนติเคิล 1 คู่ อริเคิลคู่หน้ารับเลือดจากเหงือก 4 คู่แรกและอริเคิลคู่หลังรับเลือดจากเหงือก คู่ที่ 5 และคู่ที่ 6 เส้นเลือดแดงอยู่ทางด้านข้างรับเลือดจากแวนติเคิลแต่ละห้องรวมเป็นเส้นเดียว

การขับถ่ายของเสีย ประกอบด้วยไต 6 คู่ ที่ไม่เชื่อมต่อกับช่องภายในลำตัวแต่ละคู่มีท่อมาเปิดออกที่รีโนพอร์ renopor ซึ่งอยู่ที่ฐานของเหงือก

การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต มีระบบสืบพันธุ์แยกเป็นเพศผู้และเพศเมียโดยลักษณะภายนอกไม่มีความแตกต่าง เพศผู้มีต่อมอันทะ 2 คู่ แต่ละคู่มีท่อไปเปิดที่ท่อไต ในเพศเมียรังไข่แผ่ออกเป็นบริเวณกว้างมองเห็นไม่ชัดว่าแยกเป็นสองคู่ แต่พบว่ามีท่อนำไข่ 2 คู่ ไปเปิดที่ท่อไตเช่นกัน หอยกลุ่มนี้ไม่มีอวัยวะช่วยในการจับคู่ copulatory organ ไม่พบเชื้อเพศผู้ในท่อนำไข่เพศเมีย และพบไข่ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่ไม่มีเปลือกหรือเยื่อหุ้มที่บริเวณของท่อเปิดโต จึงสันนิษฐานได้ว่าทั้งไข่และอสุจิถูกปล่อยลงสู่ทะเล และมีการผสมพันธุ์นอกตัวหอย

3. CLASS GASTROPOD

รูปร่างลักษณะ สมาชิกส่วนใหญ่มีเปลือกหุ้ม มีบางกลุ่มเปลือกกลรูปหายไปเนื่องจากอวัยวะมารวมกันเป็นกลุ่มเนื้อเท้า ลำตัวซีกซ้ายและขวาไม่เหมือนกัน หัวและลำตัวแยกออกจากกันโดยชัดเจน หัวมีขนาด 1-2 คู่ และมีตา 1 คู่ เหงือกอยู่ในช่องแมนติล

เปลือก เป็นส่วนที่หอยสร้างขึ้น เพื่อป้องกันตัวให้พ้นอันตรายจากศัตรูและการแปรผันของสภาพแวดล้อม ในสภาวะที่คาดว่าปลอดภัยหอยจึงจะยื่นหัวและเท้าออกมานอกเปลือกเพื่อเคลื่อนที่และหาอาหาร หอยแต่ละชนิดสร้างเปลือกที่มีรูปร่าง สี ลวดลายเฉพาะตัวโดยหอยจะรวบรวมธาตุแคลเซียมและคาร์บอนเนตจากบริเวณที่อาศัยสร้างเป็นสารประกอบพวกหินปูน ซึ่งชั้นของเปลือกแบ่งเป็น 3 ชั้นคือ

- Periostracum ผิวชั้นนอกสุดของเปลือก
- Prismatic layer ชั้นกลางของเปลือก
- Nacreous layer ชั้นในสุดของเปลือก

สีและลายของเปลือกหอยโดยมีสีต่างๆ กัน เช่น สีน้ำตาล ขาว เหลือง เทา บางชนิดสีสลับกันเป็นลวดลายสีเปลือกเหล่านี้เกิดจากเม็ดสีที่อยู่ในเปลือกหอย เม็ดสีที่พบมีอยู่ 4 ชนิด คือ

- แคโรทีนอยด์ Carotenoids ให้สีเหลือง
- พอร์ไฟริน Porphyrins ให้สีแดง สีส้ม
- อินดิโกอยด์ Indigooids ให้สีม่วง
- เมลานิน melanin ให้สีดำ

สีอื่นๆ นอกเหนือไปจากนี้เกิดจากการผสมของเม็ดสีเหล่านี้ อย่างไรก็ตามสีและลายของเปลือกหอยนั้นขึ้นอยู่กับกรรมพันธุ์ของหอยแต่ละชนิดจึงมีสีและลายเฉพาะตัว

การไหลเวียนของเลือด หัวใจเป็นเส้นเลือดที่พองออก อยู่ภายในช่องว่างรอบหัวใจ จำนวนของหัวใจเป็นตามวิวัฒนาการของเหงือก หอยที่มีเหงือกเป็นคู่จะมีอริเคิล 2 ห้อง และเวนติเคิล 1 ห้อง เรียกหอยพวกนี้ว่าไดโอโตคาเดีย

การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต ส่วนใหญ่มีการผสมแบบภายใน และมีระบบสืบพันธุ์เจริญกว่าแบบแรก คือ เพศผู้มีต่อมอันทะ ท่อนำเซลล์เพศ และฟีนีส ซึ่งอยู่ในโคนหลอดข้างขวา หอยเพศเมียมีรังไข่ ท่อนำไข่ ต่อมอับมูเนน กะเปราะเก็บน้ำเชื้อเพศผู้ ต่อมสร้างเปลือกหุ้มไข่ อวัยวะยึดจับคู่และช่องเปิด ก่อนการผสมที่ การจับคู่ระหว่างเพศผู้และเพศเมีย เพศผู้จะใช้ฟีนีสสอดเข้าไปในช่องเปิดของเพศเมีย ไข่จะได้รับการผสมในท่อนำไข่และถูกหุ้มด้วยวุ้นหรือเปลือกก่อนถูกปล่อยสู่ภายนอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาค้นคว้าเท่านั้น เมื่ออนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลูกหอยที่ฟักออกเป็นตัวจะลอยอยู่ในน้ำนั้นมี 2 แบบ คือ แบบโทรโคฟอร์ trochophore ซึ่งมีลักษณะเหมือนรูปข้างมีขน cilia เรียงเป็นวงรอบตัวเป็นตัวอ่อนระยะแรกแบบเวลลิเจอร์ veliger เป็นตัวอ่อนระยะที่สอง ตัวอ่อนระยะนี้เริ่มสร้างเปลือกและเท้า

รูปร่างลักษณะมีทั้งชนิดที่มีเปลือกและไม่มีเปลือกลักษณะที่สำคัญก็คือ

1. มีเหงือก 1-2 อัน และเหงือกอยู่หน้าหัวใจ
2. มีหนวดที่หัว 1 คู่ ตาอยู่บนฐานของหนวด
3. ช่องแมนเดิลอยู่ด้านหน้าของหัว
4. มีเพศแยก
5. รูปร่างของเปลือกมีรูปทรงที่ไม่แน่นอน

4. CLASS BIVALVIA

1. ลำตัวรูปร่างลักษณะซีกซ้ายและซีกขวาเหมือนและเท่ากัน
2. หัวเห็นไม่ชัด
3. ไม่มีแผงฟัน radula ในช่องปาก
4. เหงือกมีขนาดใหญ่ใช้สำหรับหายใจและกรองอาหาร
5. มีแมนเดิลคลุมตัว
6. เปลือกมี 2 ฝา ทั้งสองยึดติดด้วยบานพับ ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 6 แบบ ก็คือ
 - 6.1 Taxodont hinge มีอินส์เฟลท hing plate เห็นชัด ซี่ฟันเล็กและมีจำนวนมาก
 - 6.2 Actinodont hinge มีฟันที่เหมือนกันสองอัน
 - 6.3 Heterodont hinge มี 2 แบบคือ ฟันกลางกับฟันข้าง
 - 6.4 Pachyodont hinge มีซี่ฟันขนาดใหญ่และมีจำนวนน้อย
 - 6.5 Isodont hinge แต่ละฝามีฟันและช่องรองรับฟันอีกฝานึงเรียงกันตลอดบานพับ
 - 6.6 Edentulous hinge มีฟันขนาดเล็กมากหรือไม่มีเลย
7. การผสมพันธุ์เป็นแบบนอกตัว
8. ระยะที่เป็นตัวอ่อนเป็นแพลงตอน

5. CLASS SCAPHOPODS

รูปร่างลักษณะเปลือกมีลักษณะเฉพาะตัว คือเป็นหลอดกลวงยาว ส่วนหน้าใหญ่ และส่วนท้ายเล็กเรียวยาวคล้ายงาช้าง ตัวของหอยงาช้างยาวและโค้งไปตามลักษณะของเปลือก โดยมีกล้ามเนื้อยึดติดกับเปลือกไว้ หัวเล็กและถูกควบคุมได้ด้วยแมนเดิล เท้าเป็นกล้ามเนื้อที่แข็งแรงใช้ขุดพื้นเพื่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวชิรเวศน์ เมื่อผู้ใดเห็นไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝังตัว

การไหลเวียนของเลือดและการขับถ่ายของเสีย ระบบการไหลเวียนของเลือดและการขับถ่ายของเสียเป็นแบบง่าย ๆ หอยงาช้างไม่มีหัวใจ มีเพียงช่องว่างที่เทียบได้กับช่องรอบหัวใจ และไม่มีเส้นเลือดที่เป็นเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำเลือดจะไปตามช่องว่างที่ไปถึงแมนเติลเท้า และแคบตาควิล่ากับมี blood space ที่ใกล้กับช่องทวาร การไหลเวียนของเลือดเกิดจากการยืดหดตัวของเท้าที่มีผลให้เลือดเคลื่อนตัวไปตามช่องว่าง อวัยวะกำจัดของเสียมีลักษณะเป็นถุงเปิดลงช่องแมนเติลที่สองข้างของท่อทวารหนัก

การสืบพันธุ์และการเจริญเติบโต หอยงาช้างแยกเป็นเพศผู้และเพศเมีย ต่อมเพศมีเพียงอันเดียวเซลล์เพศออกทางท่อขับถ่ายของเสียข้างขวาของลำตัว ไชและน้ำเชื้อผสมกับนอกตัว ตัวอ่อนมีลักษณะเป็นสมมาตร bilateral symmetry ตัวอ่อนระยะแรกเป็นโทรโคฟอร์ เมื่อเจริญขึ้นมีต่อมสร้างเปลือก shell gland และมีแมนเติล loop 2 อัน เรียกว่าตัวอ่อนระยะเวลิเจอร์ ต่อมแมนเติลเชื่อมติดกันและสร้างเปลือกที่มีลักษณะเป็นหลอด ตัวอ่อนเริ่มลงเกาะคลานตามพื้น เมื่อมีอายุได้ 5-6 วัน

หอยงาช้าง มีลักษณะกึ่งกลางระหว่างหอยฝาเดียวและหอยสองฝา กล่าวคือมีเปลือกต่อเป็นชั้นเดียวและมีแผงฟันบนช่องปากเหมือนหอยฝาเดียว แต่มีลักษณะของหัวเท้าและลำตัวเหมือนหอยสองฝา

6. CLASS CEPHALOPODS

รูปร่างลักษณะ หอยงาช้างเป็นพวกที่เจริญมากที่สุดในกลุ่มสัตว์ประเภทหอยอาศัยอยู่ในทะเลทั้งหมด สามารถว่ายน้ำได้รวดเร็ว ลำตัวซีกซ้ายและซีกขวาเหมือนกัน ส่วนหัวเจริญดี เท้าเปลี่ยนไปเป็นระยางค์ที่เรียกว่าหนวด เปลือกหอยงาช้างมีลักษณะเฉพาะตัว คือมีวงเป็นวงในแนวราบวงสุดท้ายมีวงคลุมวงแรกๆ ไว้ ด้านนอกมีลายสีน้ำตาลอมแดงบนพื้นขาว ด้านในเป็นมุกภายในมีเปลือกมีแผ่น septum กันตามขวาง แบ่งช่องภายในไว้เป็นห้องๆ จำนวนมาก แต่ละห้องมีท่อ siphuncle เชื่อมต่อกัน ตัวของหอยอยู่ในห้องสุดท้าย หอยงาช้างมีขนาดค่อนข้างใหญ่ เปลือกหนาและหนัก แต่สามารถลอยตัวและว่ายน้ำได้ดี ห้องว่างภายในเปลือกเป็นที่บรรจุอากาศเพื่อใช้ในการพองตัว และเมื่อต้องจมตัวก็ปล่อยน้ำเข้าไปแทนที่อากาศ เพื่อเพิ่มน้ำหนักทำให้เกิดการจมตัว

หอยงาช้าง มีลำตัวซีกซ้ายและซีกขวาเหมือนกัน แมนเติลทำหน้าที่สร้างเปลือกและห่อหุ้มอวัยวะภายใน ตามผิวตัวไม่มีจุดสี Chromatophore ช่องแมนเติลอยู่ทางด้านล่างของตัว ภายในมีเหงือก 2 คู่ และออสตราเดียม หัวมีตา 1 คู่ ที่ประกอบด้วยเรตินาเซลล์ รอบปากมีหนวดจำนวนมาก หนวดบางเส้นไม่มีปุ่มดูดในเพศผู้มีหนวดบางเส้นมีลักษณะพิเศษเรียก spadix ใช้สำหรับส่งน้ำเชื้อขณะจับคู่เพื่อผสมพันธุ์ หัวใจประกอบด้วยออร์ติคัล 2 คู่ และเวนทริคัล 1 คู่ มีไต 2 คู่ และไม่มีถุงหมัก การว่ายน้ำและการเคลื่อนที่เกิดจากการยืดและหดตัวของกล้ามเนื้อลำตัว กล้ามเนื้อเท้าและการพ่นน้ำออกทางท่อ

พ่นน้ำ อาศัยอยู่ในทะเลโดยว่ายอยู่เหนือพื้นเล็กน้อยหรือคลานอยู่ตามก้อนหินใต้น้ำ ชอบออกหากินในเวลากลางคืน อาหารเป็นสัตว์ทะเลขนาดเล็ก เช่น กุ้ง หอย ปู



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการสร้างอุปกรณ์

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน ในวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002) ในหัวข้อเรื่องการอนุรักษ์พันธุ์หอยสวยงาม ซึ่งในบางครั้งผู้สอนไม่สามารถหาตัวอย่างเพื่อที่จะใช้ในการเรียนการสอน ดังนั้นผู้จัดทำได้จัดทำอุปกรณ์ชิ้นนี้ขึ้น ซึ่งในการจัดทำอุปกรณ์ในครั้งนี้มีวิธีการและขั้นตอนในการจัดทำดังนี้

3.1 การวิเคราะห์หลักสูตร

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2536 ประเภทเกษตรกรรม

เวลาและหน่วยการเรียนรู้

หลักสูตรนี้เป็นหลักสูตร 2 ปีการศึกษา หรือ 1 ภาคเรียนปกติสถานที่เปิดสอนตามหลักสูตรนี้จะต้องเปิดทำการสอนอย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน และอาจเปิดสอนในวันเสาร์และวันอาทิตย์ได้อีก 1 วัน เวลาเรียนภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติโดยรวมการฝึกงานและต้องไม่เกินสัปดาห์ละ 36 คาบเรียน หรือตามที่กำหนดไว้ในแผนการเรียนโดยถือ 1 คาบเรียนเท่ากับ 50 นาที กำหนดเวลาทำการสอนในแต่ละวันให้เป็นไปตามกรมเจ้าสังกัด

คำอธิบายรายวิชา

วิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002)

พื้นฐานสภาพแวดล้อมและทรัพยากรประมง ปัญหาและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมง หลักการทั่วไปในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

หัวข้อรายการสอน

ภาคทฤษฎี	จำนวนคาบ
1. พื้นฐานสภาพแวดล้อมและทรัพยากรประมง	2 คาบ
2. หลักการทั่วไปในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง	8 คาบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. วิธีการอนุรักษ์สัตว์น้ำ	8 คาบ
3.1 การกำหนดกฎเกณฑ์ทางการประมง	
3.2 วิธีการในการอนุรักษ์ทางการประมง	
3.3 มาตรการในการอนุรักษ์สัตว์น้ำ	
3.3.1 - มาตรการในการอนุรักษ์พันธุ์เต่า	
3.3.2 - มาตรการในการอนุรักษ์พันธุ์ปลา	
3.3.3 - มาตรการในการอนุรักษ์พันธุ์กุ้ง	
3.3.4 - มาตรการในการอนุรักษ์พันธุ์หอย	
- การอนุรักษ์พันธุ์หอยที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ	
- **การอนุรักษ์พันธุ์หอยสวยงามในประเทศไทย	
3.3.5 มาตรการในการอนุรักษ์สัตว์น้ำอื่นๆ	
4. วิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำ	6 คาบ
5. ปัญหาและความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมง	6 คาบ
6. กฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์	2 คาบ
รวมเวลาเรียนภาคทฤษฎี	32 คาบ
รวมเวลาเรียนภาคปฏิบัติ	- คาบ

หมายเหตุ ** คือ หัวข้อเรื่องในการผลิตสไลด์ประกอบเสียงคำบรรยายในครั้งนี ซึ่งใช้เวลาในการเรียนการสอน 20 นาที

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

การสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนประเภทสไลด์ประกอบเสียงคำบรรยายในหัวข้อเรื่องพันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทยได้จัดทำขึ้นเพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาในหลักสูตรซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

หอย

หอยอยู่ใน phylum Mollusca เป็นสัตว์ประเภทไม่มีกระดูกสันหลังกลุ่มใหญ่ที่รู้จักกันดีในปัจจุบันประมาณว่ารวมอยู่ถึง 128,000 ชนิด เนื่องจากเป็นสัตว์ที่สามารถปรับตัวได้ดีจึงพบเกือบทุกภาค ซึ่งเราสามารถแบ่งสัตว์ประเภทนี้ออกเป็น 2 ไฟลัมย่อย คือ

1. SUBPHYLUM AMPHINEURA สัตว์ประเภทหอยที่ผิวชั้นนอกสุดเป็นคิวติเคิลบางชนิดมีเปลือกเป็นหินปูนปกคลุมด้านหลัง 8 ชั้น ไม่มีตา ไม่มีหนวด ได้แก่ ลิ่นทะเล แบ่งเป็น 2 ชั้น CLASS

1.1 CLASS APLACOPHORA มีชื่อสามัญว่า worm chiton เป็นลิ่นทะเลที่ไม่มีเปลือกตัวกลมยาวคล้ายหนอน ผิวตัวค่อนข้างแข็ง เนื่องจากมีสารประกอบของหินปูน มีประมาณ 150 ชนิด แบ่งเป็น 2 อันดับ ORDER คือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1.1 ORDER CHAETODERMATIDA ลำตัวกลมยาว ด้านล่างของลำตัวไม่มีปล้อง ทางเดินอาหารส่วนกลางมีเฉพาะเวอดิควิลัม (verticulum) ไม่มีแลทเทอรอลเพอร์ช มีเหงือกจำนวน 2 คู่ใน ช่องท้ายลำตัว มีเพียง 1 Family

1.1.2 ORDER NEOMENIIDEA ลำตัวกลมค่อนข้างป้อม ด้านล่างของลำตัวมีร่อง และสันหลังขนานไปตามยาวของลำตัว ทางเดินอาหารส่วนกลางมักจะมีทั้งไวดเวอดิควิลัมและแลทเทอรอลเพอร์ช มีเพศรวมแบ่งเป็น 3 Family

1.2 CLASS POLYPLACOPHORA ลิ่นทะเลหรือหอยแปดเกล็ด ลำตัวแบนรูปไข่ เปลือกคลุมตัวแบ่งเป็น 3 ชั้น วางซ้อนกันเหมือนหลังคามากงกระเบื้อง อาศัยในทะเลเขตน้ำตื้น ชอบเกาะตามซอกหิน แบ่งเป็น 2 อันดับ ORDER คือ

1.2.1 ORDER LERIDOPLEURIA แผ่นเปลือกอาจมีหรือไม่มีแผ่นอินเซอชันเพลทก็ได้ ถ้ามีตามขอบเรียบไม่เป็นรอยหยัก มีเพียง 1 Family

1.2.2 ORDER CHITONIDA แผ่นเปลือกมีอินเซอชันเพลท และตามขอบเรียบเป็น รอยหยักเหมือนซี่ฟันเล็กๆ มี 5 Family

2. SUBPHYLUM CONCHIFERA พวกที่มีตัวไม่มีคิวดิเคิล ส่วนมากมีเปลือกแข็งหุ้ม ภายนอกหรืออยู่ภายในตัว เคลื่อนที่ได้ และมีอวัยวะควบคุมการทรงตัว เรียกว่าสตาดิซิส แบ่งเป็น 5 ชั้นคือ

2.1 CLASS MONOPLACOPHORA หอยโบราณที่มีเปลือกเป็นรูปฝ่าตีนในปัจจุบัน เหลืออยู่น้อยมาก ไม่มีรายงานว่าพบอยู่ในน่านน้ำไทย

2.2 CLASS GASTROPODA หอยกาบเดี่ยวหรือหอยฝาเดียว และทากทะเลเป็นพวก ที่มีลำตัวซีกซ้ายและขวาไม่เท่ากัน เปลือกของหอยกาบเดี่ยว มีสีสวยและรูปร่างงดงามเหมาะที่จะเก็บไว้ สะสม เป็นกลุ่มที่มีสมาชิกมากที่สุด ประมาณว่ามีอยู่ประมาณ 105,000 ชนิด พบแพร่กระจายทั่วไปใน ทะเล แม่น้ำ ลำคลอง น้ำตกร และบนบก เปลือกของพวกทากลดขนาดลงหรือไม่มีเลย ทากชอบอยู่ตามที่ ชื้น เช่น ในสวน ป่า หลายชนิดอาศัยอยู่ในทะเล เรียกว่า ทากทะเล แบ่งเป็น 3 ชั้นย่อย คือ

2.2.1 SUBCLASS PROSOBRANCHIA หอยฝาเดียวที่มีเปลือกหุ้มภายนอกส่วน มากอาศัยในทะเล หอยกลุ่มนี้มีเปลือกที่มีสีและลวดลายที่สวยงาม จำแนกเป็น 3 ลำดับ คือ

1. ORDER ARCHAEOGASTROPODA หอยฝาเดียวที่เจริญน้อยที่สุดด้านในของ เปลือกเป็นมุก เซลล์สืบพันธุ์ผสมกันนอกตัว จำแนกเป็น 9 Family

2. ORDER MESOGASTROPODA หอยในอันดับนี้มีเหงือกอันเดียวเป็นแบบโมโนแบค ทิเนท ด้านในของเปลือกไม่เป็นสีมุก แผงฟันมีจำนวนซี่ฟันแต่ละแถวมากกว่า 3 ซี่ แบ่งเป็น 20 Family

3. ORDER NEOGASTROPODA หอยในอันดับนี้มีวิวัฒนาการมากกว่าอันดับที่แล้ว บางชนิดมีความสามารถในการล่าเหยื่อ มีวงยาวช่วยในการกินอาหารแผงฟันแคบแต่ละแถวมีประมาณ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังมีให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 SUBCLASS OPISTHOBRAN มีเปลือกบางและขนาดเล็กทำให้หุ้มตัวไม่มีติด ยกเว้นครอบครัว Acteoniae มีหลายชนิดที่เปลือกหอยไปเมื่อพ้นวัยอ่อน จำแนกเป็น 8 อันดับ คือ

1. ORDER CEIPHALASPIDEA หอยในอันดับนี้เป็นพวกที่มีลักษณะเชื่อมต่อกับพวก ที่มีเปลือกและไม่มีเปลือกจำแนกเป็น 4 Family

2. ORDER ANASPIDEA เปลือกมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับตัว บางชนิดไม่มีเปลือกหัว เห็นชัด มีหนวดที่หัว 2 คู่ แบ่งเป็น 1 Family

3. ORDER ANASPIDEA เปลือกใสเป็นแผ่นแบนไม่มีสีแบ่งเป็น 1 ครอบครัว คือ

4. ORDER THECOSOMATA หอยในครอบครัวนี้ลอยตัวอยู่ตามผิวน้ำเปลือกบาง เบาทมีพาราไต์เต็มติดอยู่กับส่วนหัวสำหรับช่วยพยุงตัวและพัดพาอาหารแบ่งเป็น 1 Family

5. ORDER CYMNOSOMATA กลุ่มนี้พวกที่โตเต็มที่ไม่มีเปลือก ลอยตัวอยู่ตามผิวน้ำ กินพวกสัตว์เป็นอาหาร แบ่งเป็น 1 Family

6. ORDER SACCOGLOSSA หอยในอันดับนี้ส่วนมากเปลือกหายไปตัวมีสีกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม เป็นพวกที่มีพิษ ชนิดที่กินสาหร่ายสีเขียวตัวจะเป็นสีเขียวไปด้วยจำแนกได้ 1 Family

7. ORDER ACOCHLIDIAEA หอยทากที่มีขนาดเล็ก อยู่ตามพื้นทะเลที่เป็นทราย เป็นพวก deposit feeder ในบางกรณีอาศัยอยู่ในเปลือกหอยชนิดอื่นแบ่งเป็น 1 Family

8. ORDER NUDIBRANCHIATA ทากทะเลในอันดับนี้เจริญมากที่สุดเป็นพวกที่มีขนาดใหญ่มากที่สุด มีเปลือกในระยะที่เป็นตัวอ่อนเมื่อโตเต็มที่ เปลือกหอยไปแบ่งเป็น 2 Family

2.2.3 SUBCLASS PULMONATA หอยที่มีเปลือกหุ้มหรืออาจไม่มีส่วนมากอาศัยอยู่บนบก และในน้ำจืด ไม่มีเหงือก หายใจโดยใช้ผนังของช่องแมนติลที่บุด้วยเส้นเลือด (รายละเอียดไม่ขอกล่าว)

2.3 CLASS BIVALVIA หอยสองฝาหรือหอยกาบคู่ เปลือกหุ้มลำตัวแบ่งเป็นสองอีก บริเวณที่ยึดติดกันมีลักษณะคล้ายบานพับที่สามารถปิดเปิดได้สะดวก มีอยู่ประมาณ 20,000 ชนิด อาศัยอยู่ในน้ำ มีหลายชนิดที่มีรสชาติดีและเป็นที่ยอมรับ จำแนกเป็น 4 อันดับ คือ

2.3.1 ORDER PROTOBRANCHIATA กลุ่มนี้เปลือกเท่ากันทั้งสองด้าน แบ่งเป็น 2 Family

2.3.2 ORDER TAXODONTA หอยในอันดับนี้บานพับเป็นแบบ taxodont hinge ขอบของแมนติลซ้ายและขวาไม่มีจุดที่เชื่อมติดกัน แบ่งออกเป็น 2 Family

2.3.3 ORDER ANISOMYARIA กลุ่มนี้บานพับ hinge teeth มีจำนวนน้อยหรือไม่มีเลยและไม่มีท่อน้ำ แบ่งออกเป็น 10 Family

2.3.4 ORDER EULAMELLI BRANCHIATA หอยกลุ่มนี้ฟันที่บานพับมีจำนวนน้อย ส่วนมากเป็นแบบมีกล้ามเนื้อยึดติดเปลือก 2 อัน แบ่งเป็น 13 Family

2.4 CLASS SCAPHOPODA หอยงาช้างเปลือกมีลักษณะเป็นหลอดยาวปลายด้านหนึ่งเรียวเล็กดูคล้ายงาช้าง อาศัยอยู่ในทะเลเขตน้ำตื้นพื้นเป็นโคลนปนทราย ปัจจุบันที่มีอยู่ประมาณ 200 ชนิด มีอยู่ Family เดียว

2.5 CLASS CEPHALOPODA หอยวงช้างและหมึกทะเลเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่แข็งแรง ว่ายน้ำได้รวดเร็ว เท้าเปลี่ยนแปลงไป เป็นหนวดที่ติดอยู่กับหัว อาศัยอยู่ในทะเลทั้งหมด มีสมาชิกกลุ่มนี้ประมาณ 800 ชนิด แบ่งเป็น 3 ชั้นย่อย คือ

2.5.1 SUBCLASS AMMONOIDEA หอยโบราณที่สูญพันธุ์ไปแล้ว

2.5.2 SUBCLASS NAUTOLOIDEA พวกที่มีเปลือกหุ้มตัว มีเหงือกและอวัยวะจับถ่ายอย่างละ 2 คู่ มีหนวดจำนวนมาก ส่วนใหญ่สูญพันธุ์ไปแล้ว ปัจจุบันเหลือเพียงครอบครัวเดียวและสกุลเดียวคือ หอยวงช้างสกุล NAUTILUS

2.5.3 SUBCLASS COELOIDEA พวกที่ไม่มีเปลือกหุ้มมีเหงือกและอวัยวะจับถ่ายอย่างละ 1 คู่ มีหนวดจำนวน 8-10 เส้นบนหนวดมีปุ่มดูด (SUCKER) ได้แก่ หมึกทะเล และหอยวงช้างกระดาด ซึ่งจะไม่ขอกล่าวถึง

3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์

เรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย

จำนวน 39 ภาพ เวลา 20 นาที

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ความยาวเทป	หมายเหตุ
1	ชื่อคณะและตราสถาบัน	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณลาดทวารลาดกระบัง		
2	ชื่อสาขา	ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร สาขาเทคโนโลยีการเกษตร การผลิตสัตว์		
3	ผู้จัดทำ	จัดทำโดย นายปิยะ วงศ์ตันหัน อาจารย์ที่ปรึกษา อ.พัฒนา สมนิยาม		
4	เสนอ	เสนอ		
5	ภาพหัวข้อเรื่องสไลด์	สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดใน ในประเทศไทย		
6	ภาพหอยทั่วไป	หอยเป็นสัตว์ทะเลชนิดหนึ่งซึ่ง สามารถพบได้ทั่วไปแถบชายฝั่ง หอยบางชนิดมีทั้งความสวยงาม และบางชนิดมีความสำคัญทาง เศรษฐกิจซึ่งหอยดังกล่าว เรา สามารถที่จะจำแนกออกเป็น 5 CLASS ได้ดังนี้		
7	หอยในกลุ่ม Gastropoda	หอยในกลุ่ม gastropoda เป็นหอย กาบเดียว มีเปลือกเพียงชั้นเดียว หอยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ ตามแนวปะการังและเปลือกหอยใน		

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ความยาวเทป	หมายเหตุ
		<p>กลุ่มนี้ยังเป็นที่ต้องการแก่นักสะสมเปลือกหอยจึงมีการจับขึ้นมาเพื่อจำหน่ายและได้มีการทำลายปะการังขึ้นเพียงเพื่อให้ได้หอยชนิดนี้มาทางกรมประมงจึงได้มีการออกกฎหมายเพื่อป้องกันและเป็นการอนุรักษ์หอยในกลุ่มนี้ไว้เพื่อให้คงอยู่กับน่านน้ำไทยอีกนานซึ่งก็ได้แก่หอยดังต่อไปนี้</p>		
8	หอยจักรนารายณ์	<p>หอยจักรนารายณ์ ลักษณะของเปลือกหนาช่องเปิดปากกว้าง แผ่ยื่นออกไปเป็นแฉ่งจำนวน 6 อัน พื้นผิวเปลือกด้านนอกเป็นสีน้ำตาลอ่อน แต่มด้วยลายสีน้ำตาลไหม้ ขนาดความยาวเปลือกประมาณ 20 ซม. พบได้บ่อยในน่านน้ำไทย</p>		
9	หอยฉมวก	<p>หอยฉมวก มีเปลือกเป็นรูปเกลียวเจดีย์ตรงขอบปากมีแฉ่งยื่นยาวหลายอัน โดยมีแฉ่งยื่นยาวไปมาก เกือบเท่าความยาวของเปลือก 1 อัน ขนาดความยาวประมาณ 20 ซม. พบทางฝั่งมหาสมุทรอินเดีย</p>		
10	หอยมือผี	<p>หอยมือผี มีลักษณะเปลือกหนาช่องเปิดปากแผ่กว้างมีแฉ่งยื่นยาวจำนวน 7 อัน ทางด้านหน้าและด้านท้าย อยู่ในทางเดียวกัน แฉ่งแต่ละอันมีลักษณะเป็นหยัก ขนาดความยาวประมาณ 15 ซม. พบได้บ่อย</p>		
11	หอยปีกนางฟ้า	<p>หอยปีกนางฟ้า มีเปลือกค่อนข้างบาง ปลายปีกเรียวแหลม ขอบปาก</p>		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สงวนลิขสิทธิ์ ทั้งสิ้น ยกเว้นลิขสิทธิ์ที่สงวนเนื้อหา และสงวนลิขสิทธิ์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำใบใช้

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ความยาวเทป	หมายเหตุ
		เปิดกว้างและแผ่ออกเป็นปีกพื้นผิวสีน้ำตาลสลับลวดลายสีขาว ขนาดความยาว เปลือกประมาณ 10 ซม. พบได้บ่อยในน่านน้ำไทย		
12	หอยเบี้ยแก้เล็ก	หอยเบี้ยแก้เล็ก มีเปลือกเป็นรูปครึ่งวงกลมด้านหลังโค้งนูนด้านข้างแผ่ออกเป็นฐาน พื้นผิวด้านบนสีน้ำตาลแต้มด้วยจุดขาวเล็กๆ กระจัดกระจายขนาดความยาวประมาณ 3 ซม. พบทั่วไป		
13	หอยไซ	หอยไซ เป็นหอยที่มีเปลือกคล้ายรูปไซพื้นผิวเรียบเป็นมันสีขาว ปากเปิดเป็นรูปโค้งด้านในเป็นสีน้ำตาลแดง ขนาดความยาวประมาณ 7 ซม. พบเป็นจำนวนน้อย		
14	หอยสังข์ปิด	หอยสังข์ปิดเป็นหอยที่มีเปลือกหนา ผิวเปลือกสีขาวเรียบและมีแฉะเป็นปุ่ม ขอบปากหนาสีน้ำตาล และมีลายพาดขวาง ขนาดความยาวเปลือก ประมาณ 10 ซม. พบทั่วไปในน่านน้ำไทย		
15	หอยสังข์ดอกไม้	หอยสังข์ดอกไม้ จะมีเปลือกหนาด้านนอกมีหนามเป็นแฉะขนาดต่างๆ กันเรียงตามแนวความยาวปลายยอดแหลม ปากเปิดเป็นรูปไซ พื้นผิวสีน้ำตาลอ่อนแต้มด้วยลายเส้นตามขวางตรงปลายยอดของแฉะมีสีน้ำตาลอ่อน ขนาดความยาวประมาณ 25 ซม.		
16	หอยหวี	หอยหวีเปลือกสีครีม ช่องเปิดปาก		

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ความยาวเทป	หมายเหตุ
		รูปไข่ ด้านนอกเป็นหนามมีแง่น ยาวเรียงกันคล้ายหวีหรือก้างปลา ขนาดยาวประมาณ 12 ซม. พบเป็นจำนวนน้อย		
17	หอยกลีบมะเฟือง	หอยกลีบมะเฟือง เป็นหอยที่มีเปลือกค่อนข้างบาง ด้านนอกมีสีสันจัดเรียงตัวตามความยาว พื้นผิวเปลือกสีน้ำตาลอ่อนและมีลายพาดตามขวางสีน้ำตาลเข้ม ขนาดความยาวเปลือกประมาณ 7 ซม. พบได้บ่อย		
18	เต่าปูนหินอ่อน	เต่าปูนหินอ่อน เป็นหอยที่มีเปลือกหนาเป็นรูปกรวย ปลายยอดมีลักษณะเป็นจุดเล็กน้อยพื้นผิวมีสีชาวลับดำ ลักษณะเป็นจุดขาวความยาวประมาณ 20 ซม. พบได้ทั่วไปตามแนวปะการังนอกน่านน้ำไทย		
19	หอยจุกพราหมณ์	หอยจุกพราหมณ์ เป็นหอยที่มีเปลือกหนารูปไข่ปลายยอดเป็นจุก ขอบปากหนาเมื่อเจริญเต็มที่แฉกออกเป็นปีก พื้นผิวด้านนอกมีลายเส้นเป็นหยักสีน้ำตาลไหม้บนพื้นสีน้ำตาลอ่อน ขนาดความยาวประมาณ 20 ซม. พบได้บ่อย เนื้อหอยนิยมรับประทาน		
20	หอยเต่าปูน	หอยเต่าปูนเป็นหอย ที่มีเปลือกหนาและหนักค่อนข้างป้อมสันพื้นผิวมีสีครีมปนส้ม แต้มด้วยลายจุดสีดำ โดยรอบ ส่วนทางด้านปลายยอดส่วนที่แต้ม มีลักษณะเป็นเส้น ขนาดความยาวประมาณ 12 ซม. พบได้ทั่วไปในน่านน้ำไทย		

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ความยาวเทป	หมายเหตุ
22	หอยเต้าปูนลายผ้า	หอยเต้าปูนลายผ้าเป็นหอย ที่มีเปลือกหนาเป็นรูปกรวยปลายยอดสั้น เปลือกด้านนอกมีสีน้ำตาลแดง แต่มด้วยลายค่างสีขาว ขนาดความยาวประมาณ 6-7 ซม. พบครั้งแรกในทะเลอันดามันของไทย จึงมีการตั้งชื่อให้เกียรติแก่ประเทศไทย ซึ่งเป็นแหล่งค้นพบหอยชนิดนี้		
23	หอยเต้าปูนลายงู	หอยเต้าปูนลายงู เป็นหอยที่มีเปลือกค่อนข้างหนา รูปทรงกระบอกปลายว้า พื้นผิวมีสีน้ำตาลไหม้สลับขาว ปลายยอดเป็นรูปเจดีย์สามเหลี่ยม ความยาวเปลือกประมาณ 10 ซม. นับเป็นหอยที่มีพิษ หากตอยคน อาจเป็นอันตรายแก่ชีวิต		
24	หอยสังข์อินเดีย	หอยสังข์อินเดีย เป็นหอยที่มีเปลือกค่อนข้างหนาและหนัก ชั้นนอกสุดมีสีน้ำตาลแต่มักลอกหลุดคล้ายเปลือกไม้ ขนาดความยาวเปลือกประมาณ 15 ซม. พบจำนวนน้อยในทะเลอันดามัน เปลือกหอยชนิดนี้เองที่นำมารดน้ำสังข์ในงานวิวาห์		
25	หอยคันธนู	หอยคันธนู เป็นหอยที่มีเปลือกค่อนข้างบาง ตรงกลางโป่งออก แต่ปลายทั้งสองข้างยื่นยาวออกคล้ายคันธนู พื้นผิวเปลือกสีขาวเรียบ เป็นมันช่องเปิดกว้างตรงกลางขนาดยาว 7-12 ซม. ชอบอาศัยอยู่ตามกัลปังหา พบน้อยมาก		
26	หอยในกลุ่ม BIVALRIA	หอยในกลุ่ม BIVALRIA หอยในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่จะเป็นหอยสองฝา		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สงวนลิขสิทธิ์ © พ.ศ. ๒๕๖๓ โดยศูนย์วิจัยและพัฒนาทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ความยาวเทป	หมายเหตุ
		<p>ซึ่งมีค่าทางด้านเศรษฐกิจ และด้านการอนุรักษ์ บางชนิดเนื้อหอยยังเป็นที่นิยมบริโภคกันอย่างแพร่หลายและมีราคาแพง จึงได้มีการจับหอยในกลุ่มนี้มาเพื่อจำหน่าย และนับวันหอยในกลุ่มนี้ยังหาได้ยากในท้องทะเลไทย เราจึงได้มีการอนุรักษ์ขึ้นซึ่งก็ได้แก่หอยดังต่อไปนี้</p>		
27	หอยปะการัง	<p>หอยปะการังเป็นหอยที่มีเปลือกหนา กาบด้านซ้ายยึดติดกับปะการัง อีกด้านหนึ่งเปิดปิดได้ตามผิวเปลือก มีหนามลักษณะแบนคมยื่นออกมาและมักมีสีขาวเหลืองและน้ำตาลอมม่วง ขนาดความยาวเปลือกประมาณ 5 ซม.</p>		
28	หอยหนามทุเรียน	<p>หอยหนามทุเรียน เป็นหอยสองกาบที่มีเปลือกหนากาบด้านซ้ายยึดติดกับพื้น อีกด้านหนึ่งอำปิดเปิดได้ เปลือกมีหนามลักษณะแบนแหลมคมยื่นออกมา และมีสีสันที่แตกต่างกัน ได้แก่ สีส้มขาวและม่วง ขนาดความยาวเปลือกประมาณ 7 ซม.</p>		
29	หอยเซลล์	<p>หอยเซลล์ คือหอยสองกาบที่มีเปลือกหนา รูปร่างคล้ายพัด เปลือกทั้งสองด้านมีร่องตามความยาว เช่นเดียวกับหอยแครงผิวหยาบสีน้ำตาลม่วงแดง สลับขาว ผิวหยาบสีน้ำตาลม่วงแดง สลับขาว ขนาดความยาวประมาณ 7 ซม. พบได้บ่อยทางฝั่งมหาสมุทรอินเดีย</p>		
30	หอยหัวใจ	<p>หอยหัวใจ มีลักษณะพิเศษแตกต่าง</p>		

ลำดับที่	ภาพ	คำบรรยาย	ความยาวเทป	หมายเหตุ
		จากหอยสองฝาชนิดอื่น คือเปลือก จะแบนทางด้านหน้าท้ายจะแบน ทางด้านข้างกาททั้งสองประกบกัน คล้ายหัวใจ เปลือกมีสีขาวเหลืองอ่อน ขนาดความยาวประมาณ 4-8 ซม. พบเป็นจำนวนน้อย		
31	หอยในกลุ่ม Scaphopoda	หอยในกลุ่ม Scaphopoda เป็นหอยที่มี เปลือก มีลักษณะยาวเป็นหลอดปลาย ด้านหนึ่งเรียวยาวเล็กคล้ายงาช้าง อาศัย ในทะเลเขตน้ำตื้น ในกลุ่มนี้มีเพียง ชนิดเดียว ซึ่งได้มีการออกกฎหมายห้าม จับและจำหน่ายหอยชนิดนี้ ซึ่งได้แก่ หอยดังต่อไปนี้		
32	หอยงาช้าง	หอยงาช้างมีลักษณะเปลือกหอยเรียวยาว รูปร่างโค้ง คล้ายงาช้าง และมีช่องเปิด ออก ทั้งสองด้านเปลือกสีเขียวยอ่อน ขนาดยาว 6 ซม. พบจำนวนน้อยลงจน หาได้ยาก		
33	หอยในกลุ่ม Cephalopoda	หอยในกลุ่ม Cephalopoda เป็นพวกที่มี การวิวัฒนาการค่อนข้างสูงเคลื่อนที่ได้ อย่างคล่องแคล่วและว่องไว ลำตัวอื่น เป็นอาหาร เปลือกหอยในกลุ่มนี้เอง กำลังเป็นที่นิยมแก่นักสะสมกันมาก จึงได้มีการออกกฎหมายเพื่อการอนุรักษ์ เอาไว้ ซึ่งได้แก่หอยดังต่อไปนี้		
34	หอยวงช้าง	หอยวงช้าง จัดอยู่ในกลุ่มพวกหมีก แต่ได้สร้างเปลือกเพื่อใช้ห่อหุ้มร่างกาย และช่วยในการลอยตัวเปลือกมีลักษณะ เป็นวงม้วนเข้าหาศูนย์กลางภายใน มีผนังแบ่งกันเป็นช่องๆ พบได้น้อย ทางฝั่งมหาสมุทรอินเดีย		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในวงราชการเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามนำออกให้ถึงห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

3.4 การดำเนินการผลิตอุปกรณ์

3.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทำสไลด์ชุดนี้

- กล้องถ่ายรูป
- ฟิล์มสี
- ฟิล์มสไลด์
- ม้วนเทปเปล่า
- ตัวอักษรลอก
- กระดาษริมสัน เอ 4
- ไปสเตอร์สี

ชุดเครื่องเขียน

- กล้องใสชุดสไลด์
- เครื่องฉายสไลด์
- เครื่องบันทึกเทป
- คัทเตอร์

3.4.2 ขั้นตอนในการผลิตภัณฑ์

- ศึกษารายละเอียดปัญหาพิเศษและความรู้เกี่ยวกับเรื่องหอย
- ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหอยทะเลของไทย
- ทำการเรียบเรียงเนื้อหาที่จะนำมาผลิตอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับหลักสูตร
- ลงมือปฏิบัติ ในการจัดทำสไลด์ประกอบเสียงคำบรรยายเรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย
- ทำการบันทึกเสียง
- ส่งอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อทำการตรวจสอบขั้นสุดท้าย
- ทำการประเมินผล
- ทำการปรับปรุงและแก้ไขเพิ่มเติม
- ส่งเพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาและทำการสอบปัญหาพิเศษ

3.5 การตรวจสอบชุดสไลด์และการแก้ไข

3.5.1 ทำการประเมินคุณภาพสไลด์โดยใช้แบบประเมิน สื่อการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ด้านโครงสร้างของภาพสไลด์

- ความคมชัด
- การเน้นจุดสนใจ
- ขนาดตัวอักษร
- องค์ประกอบภาพ

2. ด้านเสียง

- ความเหมาะสมของเสียงผู้บรรยาย
- ความเหมาะสมของเสียงดนตรีที่ใช้ประกอบ
- จังหวะช้า-เร็ว
- ความเหมาะสมของสีและเสียง

3. ด้านเวลา

- เวลาที่ใช้ระหว่างภาพ
- เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ

เกณฑ์การประเมินคุณภาพสไลด์

ดี คือ ภาพดี คุณภาพดี

ปรับปรุง คือ ภาพที่มีข้อบกพร่องในด้านต่างๆ ที่ทำการประเมิน

หมายเหตุ* หลังจากการประเมิน... ถ้าผู้ประเมินผลให้ความเห็นว่า โครงสร้างของภาพ เวลา และเนื้อหา มีคุณภาพในขั้นปรับปรุง ผู้จัดทำ ควรปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำทันทีโดยมีผู้ประเมินผลดังนี้คือ

ผู้ที่มีความรู้ทางด้านน้อยจำนวน 2 ท่าน

1. คุณไชโย กาญจนลาภ เจ้าของกิจการร้าน บุหงาอันดามัน
2. คุณอัฐพร ชัยศิริ นักสะสมหอยทะเลของไทยและต่างประเทศ

ผู้มีความรู้ด้านการเรียนการสอนทางด้านสื่อประเภทสไลด์

1. อาจารย์ อรรถพร ฤทธิเกิด อาจารย์หมวดวิชาสัตตทัศน์ คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
2. คุณสังวาล พระเทพ หัวหน้าฝ่ายภาพหนังสือ “บ้านและสวน”
3. คุณชัยพฤกษ์ โห้แดง ผ่านภาพหนังสือ “บ้านและสวน”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์การเขียนเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุป

ในการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นชุดประกอบการสอนวิชาการอนุรักษทรัพยากรประมง ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่การศึกษาความเป็นมาของปัญหา การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านความสำคัญของสปีชีส์และทางด้านเนื้อหา โดยมีจุดประสงค์เพื่อสร้างอุปกรณ์ในรูปของสไลด์ประกอบคำบรรยาย ซึ่งในการจัดทำครั้งนี้ เป็นการนำสื่อประเภทสไลด์เกี่ยวกับเรื่องหอยให้ครบทุกหัวข้อตามที่ได้กำหนดไว้

การจัดทำได้เริ่มวิเคราะห์เนื้อหาโดยเฉพาะเรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย ซึ่งได้กำหนดภาพในการถ่ายทำโดยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ลักษณะประจำพันธุ์หอย ซึ่งเป็นการอย่างยิ่งในการถ่ายทอดออกมาเป็นรูปธรรม เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจ และจดจำลักษณะต่างๆ ของชนิดหอยสำหรับขั้นตอนการดำเนินงาน โดยเริ่มจากการศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้อง การเรียน โครงร่างกำหนดขั้นตอนการจัดทำ การดำเนิน การถ่ายทำ การประเมินคุณภาพอุปกรณ์ ซึ่งใช้ผู้ประเมิน 5 คน ประเมินคุณภาพด้านโครงสร้างของภาพ ด้านเสียงและด้านเวลา ซึ่งผลการประเมิน ทั้ง 3 ด้าน ปรากฏว่าด้านโครงสร้างอยู่ในเกณฑ์ดี 35 ภาพ ปรับปรุง 4 ภาพ ทางด้านเสียงอยู่ในเกณฑ์ดี ส่วนทางด้านเวลาจัดอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

เมื่อทำการประเมินและได้ปรับปรุงเป็นที่เรียบร้อยแล้วได้ชุดสไลด์ 1 ชุด ประกอบด้วย ภาพสไลด์แสดงพันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย 39 ภาพ เทปบันทึกเสียงคำบรรยาย 1 ม้วน และเอกสารคำบรรยาย ประกอบด้วยภาพ 1 เล่ม

สไลด์ชุดนี้จะเกิดประโยชน์เต็มที่ ผู้ใช้ควรนำไปประกอบการเรียนการสอนวิชาการอนุรักษทรัพยากรประมงในระดับชั้น ปวส. ประเภทเกษตรกรรมในหัวข้อเรื่อง การอนุรักษพันธุ์หอยสวยงามในประเทศไทย

4.2 ปัญหา

การจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง พันธุ์หอยสวยงามบางชนิดในประเทศไทย ปัญหาที่พบมีดังนี้

1. ปัญหาในการถ่ายภาพ เนื่องจากผู้จัดทำยังขาดประสบการณ์ และขาดความรู้ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใด ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการจัดทำสไลด์ ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินงาน

2. ปัญหาเกี่ยวกับสถานที่ที่ใช้ในการถ่ายทำซึ่งสามารถถ่ายทำได้เฉพาะวันเสาร์-อาทิตย์ จึงไม่สามารถดำเนินการตามแผนงานได้

4.3 การเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

1. ผู้จัดทำอุปกรณ์เกี่ยวกับสไลด์ประกอบคำบรรยายควรศึกษา ถึงขั้นตอนในการจัดทำสไลด์ด้วยเพื่อสะดวกในการจัดทำ
2. ผู้จัดทำควรมีกห้องถ่ายภาพเป็นของตัวเอง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

ณรงค์ สมพงษ์ สื่อเพื่อการส่งเสริมเผยแพร่, กรุงเทพมหานคร : งานพิมพ์ฝ่ายสื่อการศึกษา สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 2530

ประดิษฐ์ สวเจริญ วิชาเอกเทคโนโลยีทางการศึกษา, กรุงเทพมหานคร : ห้างหุ้นส่วนอักษรบัณฑิต 2530

ลัดดา ศุขปริดี เทคโนโลยีการเรียนการสอน, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์พิมพ์เนศ 2523 หน้า 107

วันทนาอยู่สุข หอยทะเล, ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2528

วารินทร์ รัศมีพรหม สไลด์ประกอบเสียง, กรุงเทพมหานคร : ธารการพิมพ์ 2529

Abbott R. Tucker and S. Peter Dance Compendium of SeaShe II, E.P Dutton, Inc. 1982

Bayard H. Mc Connaghey, Ph. D. Introduction to marine Biology oregon, up 1972

Dance, S. Peter The Encyclopedia of Shells, Blangford Press. n.p. 1977

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสไลด์

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับการสอน
เรื่อง พันธุ์หอยสวณ บางชนิดในประเทศไทย
จำนวน 39 ภาพ เวลา 20 นาที
ชื่อผู้ประเมิน นามสกุล
ตำแหน่ง
สถานที่ทำงาน
วันที่ เดือน พ.ศ.

คำชี้แจงประเมินผล

โปรดทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องดี และ ปรับปรุงตามความคิดเห็นของท่าน
ดี หมายถึง ภาพนั้นมีความเหมาะสม สมบูรณ์ ในด้านต่างๆ ที่ทำการประเมิน
ปรับปรุง หมายถึง ภาพนั้นมีจุดบกพร่องต้องทำการแก้ไขในด้านต่างๆ ที่ทำการประเมิน

หมายเหตุ

การประเมินจะนำผลการประเมินจากคณะกรรมการ 5 ท่าน มาทำการประเมิน
โดยถือเอาผลการประเมิน 3 ท่านเป็น เกณฑ์ ถ้าการประเมินและหลังจากการ
ประเมินแล้วถ้าผู้ประกอบผลให้ความเห็นว่า โครงสร้างของภาพ เวลา และเนื้อหา มีคุณภาพ
ในขั้นปรับปรุง ผู้จัดทำจะต้องทำการแก้ไขปรับปรุงตามคำแนะนำในทันที

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ				ด้านเสียง				ด้านเวลา	
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	สีของภาพ	คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายเข้าใจเร็ว	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ
1	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี
2	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ					ด้านเสียง					ด้านเวลา	
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	สีของภาพ	คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายสั้นๆ	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ		
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการที่ประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ				ด้านเสียง				ด้านเวลา	
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	สีของภาพ	คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายสั้น-เร็ว	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ				ด้านเสียง				ด้านเวลา	
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	สีของภาพ	คำบรรยายถูกต้องตามตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายชี้แจง	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ					ด้านเสียง					ด้านเวลา	
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	ใช้บรรยายภาพ	สีของภาพ	คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายสั้น-เร็ว	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ	
37	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	
38												
33												

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางสรุปผลการประเมิน

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ			ด้านเสียง				ด้านเวลา		
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษรใช้บรรยายภาพ	สีของภาพ	คำบรรยายตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายข้างเคียง	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
2	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4	4	4	4	5	3	4	5	5	5
4	4	4	4	4	3	2	4	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4
6	5	5	5	5	3	2	4	4	4	4
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5
8	5	5	5	4	4	4	3	5	5	5
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ				ด้านเสียง				ด้านเวลา					
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษรที่บรรยายภาพ	สีของภาพ	คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายซ้ำเร็ว	เสียงดนตรี	เวลาที่เห็นแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ				
10	3	2	4	1	4	1	4	1	4	1	5	5	-	
	3	2	4	1	4	1	4	1	4	1	5	5	-	
11	3	2	3	2	3	2	3	2	4	1	4	5	5	-
	4	1	4	1	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
12	4	1	4	1	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
	3	2	4	1	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
13	3	2	4	1	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
14	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
15	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
16	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
17	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
18	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	
	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	5	-	

เอกสารนี้เป็นเอกสารทงสวนวไลยหริการเสงานเพอการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตใหนำไปใชประโยชน์ดานการค้า
ไมวากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใหัดดแปลงเนื้อหา และตองอางอิงถึงเจาของเอกสารทุกครั้งหมีการนำไปใช

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ				ด้านเสียง				ด้านเวลา	
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	สีของภาพ	คำบรรยายตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายหัว-เรื่อ	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้นั้นแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ
19	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี	ดี
	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	3	4	3	2	5	5	5	5	5	5
	2	1	3	2	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	3	2	3	2	4	4	5	5	5	5
	2	3	2	4	1	4	1	5	5	5
24	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5
	1	1	5	-	-	-	-	-	-	-
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ				ด้านเสียง				ด้านเวลา	
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	สีของภาพ	คำบรรยายตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายที่เข้าใจ	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้นับแต่ระภาพ	เวลาระหว่างภาพ
28	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	4	3	4	4	5	5	5	5	5	5
	1	2	1	1	-	-	-	-	-	-
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
32	3	2	2	3	4	5	5	5	5	5
	2	3	3	1	-	-	-	-	-	-
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	3	2	2	3	5	5	5	5	5	5
	2	3	3	2	-	-	-	-	-	-
35	2	3	2	3	4	5	5	5	5	5
	3	3	3	2	1	-	-	-	-	-
36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รายการประเมิน	ด้านโครงสร้างของภาพ				ด้านเสียง				ด้านเวลา				
	ความคมชัดของภาพ	จุดที่เน้น	ขนาดตัวอักษร	สีของภาพ	คำบรรยายตามเนื้อหา	คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ	คำบรรยายซ้ำ-เร็ว	เสียงดนตรี	เวลาที่ใช้นแต่ละภาพ	เวลาระหว่างภาพ			
ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง	ดี ปรับปรุง			
2	3	2	3	2	3	4	1	4	1	5	-	5	-
5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-	5	-
4	1	4	1	4	1	5	-	5	-	5	-	5	-