

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย

Sound slides on coral in Thailand

โดย

นายชินวัตร สว่างแจ้ง

พ.พ.

๕๕๕๑๓

๒๕๔๑

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 33154

วัน, เดือน, ปี 5 ก.ค. ๒๕๔๒

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร - การผลิตสัตว์

ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับผู้ใช้ภายในห้องสมุดเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ขอสงวนสิทธิ์ในสิ่งที่ปรากฏและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ

ปีการศึกษา 2541

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย
Sound slides on coral in Thailand

ชื่อ – สกุล นายชินวัต สว่างแจ้ง

สาขาวิชา เทคโนโลยีการเกษตร – การผลิตสัตว์ ภาควิชา วิศวกรรมศาสตร์เกษตร

คณะ วิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

อาจารย์ที่ปรึกษาอาจารย์ดร. กัญญา คันทิวสุทธิกุล

บทคัดย่อ

การผลิตสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทยในครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียน การสอนในรายวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สท.ม. 2002) ประเภทวิชาประมง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 โดยเน้นเรื่องความหมายและประเภทของปะการังที่พบในประเทศไทย โดยมีขั้นตอนการสร้างอุปกรณ์ในการเรียน การสอน เริ่มด้วยการเรียนศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับเนื้อหาหรือข้อมูล เรื่อง ความหมายของปะการัง และประเภทของปะการัง เพื่อนำมาเขียนสคริปต์ และทำการกำหนดภาพถ่ายที่ถ่ายทำ แล้วจึงทำการถ่ายภาพที่กำหนดไว้ในสคริปต์ด้วยฟิล์มสี และนำภาพที่ได้ สแกนลงในคอมพิวเตอร์และถ่ายภาพด้วยฟิล์มสไลด์จากคอมพิวเตอร์ ใส่อักษรย่อ สจล. พร้อมกับคำบรรยายภาพบางภาพลงไป ทำการตรวจสอบและแก้ไขปรับปรุง ส่วนที่ยังไม่สมบูรณ์พร้อมทั้งบันทึกเสียงสไลด์ที่สมบูรณ์ ประกอบด้วยภาพจำนวน 37 ภาพ พร้อมเทปประกอบคำบรรยาย 1 ม้วน เอกสารประกอบคำบรรยาย 1 เล่ม นำสไลด์ที่สมบูรณ์ไปประเมินคุณภาพ โดยจะประเมิน 2 ลักษณะ คือ ประเมินด้านเนื้อหาของสไลด์ และประเมินด้านสื่อ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับคือผู้จัดทำได้รับความรู้เทคนิคต่าง ๆ และประสบการณ์ในการจัดทำสไลด์ประกอบเสียงเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างอุปกรณ์การเรียนการสอนอื่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจาก ได้รับความช่วยเหลือจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะ อาจารย์ ดร.กัญญา ดันติวิสุทธิกุล ซึ่งเป็นที่ปรึกษาปัญหาพิเศษได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับเรื่อง สไลด์ จึงทำให้ปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดีจึงขอขอบคุณพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ อาจารย์ชลิดา ชมานนท์ ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ และสถาบัน วิทยาศาสตร์ทางทะเลที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการถ่ายทำ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ห้องโสตทัศนศึกษา และห้องคอมพิวเตอร์ คณะครุศาสตร์ อดิศาสตร์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ ตลอดจนเพื่อน ๆ ทุกคนที่ คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือตลอดมา

ขอขอบพระคุณบิดา-มารดาที่ให้กำลังใจในตลอดจนทุนทรัพย์ในการทำปัญหาพิเศษให้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

นายชินวัตร สว่างแจ้ง

พฤศจิกายน 2541

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อปัญหาพิเศษ.....	ก
กิตติกรรมประกาศ.....	ข
สารบัญ.....	ค
บทที่	
1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์.....	2
1.3 ขอบเขตของปัญหา.....	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอน.....	4
2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปะการัง.....	13
3 วิธีการสร้างอุปกรณ์.....	16
3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร.....	16
3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา.....	17
3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์.....	19
3.4 วิธีการสร้างอุปกรณ์.....	27
4. การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข.....	29
4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์.....	29
4.2 ผลของการตรวจสอบ.....	30
4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข.....	30
5 สรุปและข้อเสนอแนะ.....	32
5.1 สรุปการดำเนินงาน.....	32
5.2 ปัญหาและอุปสรรค.....	32
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	33
บรรณานุกรม.....	34
ภาคผนวก.....	36

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

มหาสมุทรและท้องทะเลนั้นมีพื้นที่รวมกันเป็น 3 ใน 4 ของพื้นที่ทั้งหมดบนโลก เป็นคลังทรัพยากรที่มีความอุดมยิ่ง ซึ่งธรรมชาติได้แต่งเติมสีสันให้อย่างตื่นตาและน่าประทับใจ โดยเฉพาะบริเวณแนวปะการังจะเป็นแหล่งอาหารรวมทั้งสัตว์ทะเลนานาชนิดเข้าไปอาศัยอยู่ ซึ่งมีมากกว่า 3,000 ชนิด ยกตัวอย่างเช่น ปลานกแก้ว ปลาผีเสื้อ กุ้งนางฟ้า หนอนทะเล และ ปู เป็นต้น สัตว์น้ำเหล่านี้จะเข้ามาอาศัยและเจริญเติบโตในแนวบริเวณปะการังเท่านั้น หากจะกล่าวถึงประโยชน์ของปะการังสามารถสรุปได้ดังนี้คือ 1. เป็นแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำเศรษฐกิจหลายชนิด สัตว์น้ำที่หายาก และใกล้จะสูญพันธุ์ 2. เป็นกำแพงป้องกันชายฝั่งพังทลายจากคลื่นลม กระแสน้ำ และพายุ 3. เป็นแหล่งท่องเที่ยวและนันทนาการ เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ โดยดำน้ำและถ่ายภาพธรรมชาติใต้น้ำ 4. เป็นแหล่งกำเนิดทรายให้ชายหาดโดยการสึกกร่อนของแนวโครงสร้างหินปูน 5. เป็นแหล่งอาหารของมนุษย์โดยจะมีสัตว์น้ำเศรษฐกิจหลายชนิดมาอาศัยและแพร่ขยายพันธุ์ 6. เป็นแหล่งศึกษาค้นคว้าวิจัยด้านระบบนิเวศน์วิทยาชายฝั่งและด้านการแพทย์ เช่น การสกัดสารทำยาต่อต้านมะเร็ง จุลชีพ น้ำยาป้องกันการตกผลึก ฯลฯ

จะเห็นว่าปะการังมีคุณประโยชน์แก่มนุษย์ พืช และสัตว์ทะเลอย่างมหาศาล แต่ในปัจจุบันนี้ ความสมบูรณ์ทางธรรมชาติบริเวณแนวปะการังได้ลดลงและถูกทำลายไปเป็นอย่างมาก (โดยเฉพาะน้ำมือของมนุษย์) เพราะการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ที่ขาดความรับผิดชอบในการอนุรักษ์ ส่งผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม (ต่อความเสื่อมโทรมของแนวปะการัง) เช่น การปล่อยน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม และสิ่งปฏิกูลจากแหล่งชุมชนลงสู่ทะเล การทำเหมืองแร่ การขุดเจาะน้ำมัน และ การทำการประมงด้วยวัตถุระเบิด เป็นต้น การกระทำต่างๆ เหล่านี้เป็นผลให้ปะการังเสื่อมโทรมอย่างมาก ถ้ายังมีการกระทำเช่นนี้อีกต่อไปพื้นที่แนวปะการังคงถูกทำลายหมดไปอย่างแน่นอน ดังนั้นเราทุกคนต้องร่วมมือกันปกป้องมิให้ปะการังถูกทำลายจนเกินกว่าที่จะฟื้นฟูสู่สภาพธรรมชาติตามเดิม เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมบริเวณแนวปะการังซึ่งมีความสำคัญต่อระบบนิเวศน์ชายฝั่ง จำเป็นต้องหาทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดย การให้ความรู้ และปลูกฝังจิตสำนึกการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติแก่เยาวชนหรือนักเรียนนักศึกษา และประชาชนทั่วไป ทุกสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การศึกษาเรื่อง ประการัง จึงได้ถูกจัดเป็นส่วนหนึ่งของวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ซึ่งมีเนื้อหาเกี่ยวกับ ประการัง และการอนุรักษ์ประการัง ผู้เรียนวิชานี้จำเป็นต้องศึกษาเรื่องของโครงสร้าง และลักษณะต่าง ๆ ของประการัง เพื่อเป็นพื้นฐานในการพิจารณาวิธีการอนุรักษ์ที่เหมาะสม และเพาะขยายพันธุ์ประการัง เพื่อให้ประการังคงอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ตามธรรมชาติ ดังนั้น หากจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น จึงจำเป็นที่จะต้องมียภาพประกอบให้ผู้เรียนเกิดมโนภาพ สื่อการสอนจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะการเรียนรู้ของผู้เรียนหากที่จะเรียนรู้จากประสบการณ์จริง คือได้เห็นของจริง ได้ปฏิบัติจริง เนื่องจากการที่จะนำเอาประการังจริง ๆ จากธรรมชาติมาประกอบการสอนเป็นสิ่งที่ยาก ฉะนั้นการเรียนการสอนในปัจจุบันจึงได้มีการนำเอาอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ มาใช้ในการเรียนการสอน อันจะส่งผลให้การเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งนี้เพราะอุปกรณ์โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ จะช่วยให้สิ่งที่เป็นนามธรรมที่เป็นเรื่องเข้าใจยากให้เป็นรูปธรรมที่สามารถเข้าใจได้ง่าย รวดเร็วและถูกต้อง ทั้งยังเป็นการดึงดูดความสนใจของผู้เรียน และยังเพิ่มบรรยากาศในการเรียนการสอนอีกด้วย (สารโจนี แพนยัง, 2529 : 17)

อุปกรณ์โสตทัศนวัสดุต่าง ๆ ที่จะเลือกเป็นสื่อการสอนก็มีหลายชนิดด้วยกัน สไลด์ ประกอบคำบรรยายจัดได้ว่าเป็นโสตทัศนอุปกรณ์ชนิดหนึ่งที่มีความเหมาะสมและราคาไม่สูงนัก สามารถใช้ประโยชน์ได้สะดวก ไม่ยุ่งยาก และไม่ซับซ้อน เก็บรักษาได้ง่าย อายุการใช้งานนานกว่าสื่อชนิดอื่น ๆ ดังนั้นสไลด์ประกอบการบรรยายจึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นสื่อการสอนเรื่องประการังในประเทศไทย (วารินทร์ รัชมิพรหม, 2529 : 14)

ในการจัดทำสื่อการสอนครั้งนี้ใช้สำหรับการสอนนักศึกษาที่เรียนในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ประเภทวิชาประมง สาขาวิชาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ในกลุ่มวิชาเลือก รายวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สทกม 2002) เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง และตระหนักถึงวิธีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ที่เหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อจัดทำสไลด์ประกอบการบรรยายเรื่อง ประการังที่พบในประเทศไทย ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สทกม 2002) เรื่องความหมาย ความสำคัญโครงสร้าง ลักษณะต่าง ๆ ของประการัง และประการังที่พบในประเทศไทย ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาประมง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1. ทำการวิเคราะห์หลักสูตร

2. จัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับการสอนเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย

ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002) ระดับชั้นประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ซึ่งมีรายละเอียดที่จะทำดังนี้

1) ภาพตราสถาบัน, ชื่อเรื่อง, ผู้จัดทำ, อาจารย์ที่ปรึกษา	4	ภาพ
2) ภาพนำเรื่อง บทนำ ปะการังคืออะไร	4	ภาพ
3) โครงสร้างตัวปะการัง	2	ภาพ
4) ลักษณะต่าง ๆ ของปะการัง	7	ภาพ
5) ภาพตัวอย่างของปะการังที่พบในประเทศไทย	18	ภาพ
6) ภาพสรุป	1	ภาพ
7) ภาพสวัสดิ์	1	ภาพ
รวม	37	ภาพ

3. จัดทำเทปบันทึกเสียงประกอบสไลด์ในระบบจีนโครโนซ์ จำนวน 1 ม้วน

4. จัดทำคำบรรยายประกอบสไลด์ จำนวน 1 เล่ม

5. ทำการทดสอบด้านเนื้อหาและความถูกต้องของสไลด์

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาประมง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

2. สามารถใช้สไลด์ชุดนี้เผยแพร่ให้กับผู้สนใจทั่วไป เพื่อศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับปะการังทั่วไป

3. ผู้จัดทำได้ประสบการณ์ตรง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการผลิตอุปกรณ์การสอนในเรื่องอื่น ๆ ต่อไปได้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

ในการทำปัญหาพิเศษประเภทสไลด์ประกอบเสียงสำหรับการสอนเรื่อง ปะการังในประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการสอนวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สทศ 2002) ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ ทั้งที่อยู่ในรูปหนังสือ วารสาร เอกสาร นิตยสาร และได้สอบถามจากผู้มีประสบการณ์และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งผู้จัดทำได้รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อสรุปข้อมูลในการทำสไลด์ การศึกษาเอกสารมี 2 ลักษณะดังนี้

2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับสื่อการสอน

2.1.1 ความหมายของสื่อ

มีผู้ให้ความหมายของสื่อไว้ดังนี้

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 : 4) ได้ให้ความหมายที่เกี่ยวกับ “สื่อ” มาจากคำภาษาอังกฤษว่า “Medium” (เอกพจน์) หรือ “Media” (พหูพจน์) และให้คำจำกัดความของสื่อไว้ต่าง ๆ คือ

- สื่อในการสื่อสาร (Communication Media) เป็นระบบการสื่อสารว่าเป็นช่องทางหรือตัวกลางที่เข้าข่าวสาร (Message) ผ่านช่องทางหรือตัวกลางไปยังผู้รับสาร (Receiver)
- สื่อในการศึกษา (Education Media) เป็นสื่อที่นำมาใช้ในการศึกษา
- สื่อโสตทัศน์ (Audio Visual Media) เป็นสื่อที่ใช้ให้เกิดการเรียนรู้ได้จากการฟังทางหู (Audio) และเห็นทางตา (Vission)
- สื่อการสอน (Instruction Media) เป็นสื่อที่มุ่งเน้นนำไปใช้ในการด้านการสอนทั้งที่อยู่ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

วารินทร์ รัชมีพรหม (2529 : 14) ได้ให้ความหมายของสื่อว่า “สื่อ” (Medium ,Media) มาจากภาษาละตินว่า “Between” ซึ่งแปลว่า “ระหว่าง” คำว่าสื่อจึงหมายถึงสิ่งที่เป็นพาหนะนำข้อมูลจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับ ในแง่ของสื่อของการส่งข้อความถึงกัน (Media of Communication) ที่ใช้กันอยู่คือ ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุ เครื่องเสียง ภาพวัสดุฉาย และสิ่งพิมพ์เหล่านี้เมื่อนำมาใช้ในการเรียนการสอนเราก็จะเรียกว่า สื่อการสอน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุรชัย สิกขาบัณฑิต (2527 : 15) กล่าวว่า สื่อ คือ ตัวกลางเป็นช่องทางที่นำสารสนเทศหรือเรื่องราว ซึ่งอาจจะส่งโดยใช้ภาษาพูด ภาษาเขียนหรือภาษาใบ้

โอวาท พุกศิริ (2525 : 59) สื่อและอุปกรณ์ คือ ตัวกลางที่จะนำสาระจากผู้ส่งไปยังผู้รับ ได้ถูกต้องและรวดเร็วที่สุด ดังนั้นในการศึกษาคูราจนำสื่อมวลชนมาใช้ทางด้านการศึกษาได้ เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ สไลด์ แผ่นภูมิ แผ่นภาพต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้มากที่สุด

สรุป สื่อ หมายถึง สิ่งที่เป็นพาหนะนำข้อมูลจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับ หรือเป็นตัวกลางที่จะนำสารสนเทศหรือเรื่องราวไปสู่ผู้รับสารสนเทศ

2.1.2 ความหมายของสื่อการสอน

มีผู้ให้ความหมายของ “สื่อการสอน” ไว้หลายท่าน ดังนี้คือ

กิดานันท์ มะลิทอง (2536 : 75) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ ตรงกับวัตถุประสงค์ เมื่อมีการใช้สื่อในการเรียนจึงเรียกว่า “สื่อการเรียนการสอน”

ณรงค์ สมพงษ์ (2530 : 40) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สื่อการสอน (Instructional media) เป็นสื่อที่มุ่งเน้นการนำไปใช้ทางด้านการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เช่น การใช้สไลด์และภาพยนตร์ประกอบการสอน การใช้ตำรา บทเรียนโปรแกรม ราชการ วิทยุโรงเรียน เป็นต้น เนื่องจากสื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการให้ระบบการศึกษา จึงกล่าวได้ว่า สื่อการสอนเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษานั้นเอง

นิพนธ์ สุขปรีดี (2521 : 26) กล่าวว่า สื่อการสอน คือ โสตทัศนศึกษาหรือการศึกษาที่ผู้เรียนได้รับประสบการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหูเท่ากับ 94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนประสาทสัมผัสอื่น ๆ ที่เหลือเพียง 6 เปอร์เซ็นต์

วาสนา ชาวหา (2522 : 59-60) ได้ให้ความหมายว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้เกิดการเรียนการสอนนั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

วิรุฬ ลิลาพฤทธิ (2521 : 2) ได้ให้ความหมายของสื่อการสอน คือ โสตทัศนอุปกรณ์ว่าเป็นอุปกรณ์การสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งซึ่งช่วยครูในการถ่ายทอดสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นจริง ทักษะ ทักษะ ทักษะ ความรู้ความเข้าใจ และความซาบซึ้งไปยังผู้เรียน ทักษะทัศนอุปกรณ์ เป็นเครื่องมือประกอบการสอนที่เราสามารถจะได้อินและมองเห็นได้ดีเท่า ๆ กัน

วรรณิา เขียมทะวงศ์ (2528 : 1) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สิ่งใดที่ทำให้เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ ทักษะและเจตคติให้แก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเรียนได้ตาม

วัตถุประสงค์ สื่อการสอนที่ดีย่อมทำให้การเรียนรู้บรรลุเป้าหมาย ซึ่งต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ

สันทัต กิบาลสุข และพิมพ์ใจ กิบาลสุข (2523 : 35) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า สื่อการสอนหมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่ใช้เป็นเครื่องมือ หรือช่องทางสำหรับช่วยถ่ายทอด หรือนำความรู้หรือประสบการณ์ไปสู่ผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามวัตถุประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุป สื่อการสอนหมายถึง สิ่งที่เป็นตัวกลางในการนำความรู้จากผู้สอนไปสู่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์

2.1.3 ประเภทของสื่อการสอน

มีผู้แบ่งประเภทของสื่อการสอนออกเป็น 3 ประเภท คือ

1 . Non-Projected Materials หมายถึง วัสดุหรือเครื่องฉายที่ไม่ต้องอาศัยเครื่องฉายในการนำเสนอ แต่สามารถนำเสนอได้ด้วยตัวของมันเอง ได้แก่ รูปภาพ แผนที่ หุ่นจำลอง ฯลฯ ตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสาธิต นิทรรศการ ทักษะศึกษา เป็นต้น

2 . Projected Materials วัสดุหรือเครื่องฉายที่ต้องอาศัยเครื่องฉายจึงจะสามารถนำเสนอได้ ดังเช่น फिल्मภาพยนตร์ และเครื่องฉายภาพยนตร์ ภาพโปร่งใส และเครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เป็นต้น

3 . Audio Materials วัสดุวัสดุอุปกรณ์ หรือ วัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับเสียง สามารถรับรู้ได้โดยการฟัง เช่น เครื่องบันทึกเสียงและเทปเครื่องเล่นแผ่นเสียง เครื่องขยายเสียง เครื่องรับวิทยุ เป็นต้น (De Kieffer อ้างโดย สมเชาว์ เนตรประเสริฐ ,2523 : 143)

สรุป ประเภทของสื่อการสอน จำแนกได้ 3 ประเภท

1. วัสดุและเครื่องมือที่ไม่ต้องอาศัยเครื่องฉายในการนำเสนอ
2. สื่อที่มีเครื่องฉายประกอบหรือต้องอาศัยเครื่องฉาย จึงจะสามารถนำเสนอได้
3. วัสดุวัสดุอุปกรณ์ หรือวัสดุอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับเสียง สามารถรับรู้ได้โดยการฟัง

2.1.4 หลักการผลิตสื่อการเรียนการสอน

มีผู้ให้หลักการผลิตสื่อการสอนไว้ดังนี้คือ

ซาโรจน์ แพ่งยัง (2529 : 17) กล่าวว่า ในการผลิตสื่อการสอนเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพ และประสิทธิผลที่ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้เรียนนั้นต้องอาศัยหลักการ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. สื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพต้องให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วม ไม่ว่าจะในการผลิต การใช้หรือการประเมินผล
2. สื่อการสอนที่ดีต้องให้ผู้เรียนทราบผลในการเรียนได้ทันที
3. สื่อการสอนที่ดีต้องให้ความรู้ แก่ผู้เรียนเป็นขั้นตอนทีละน้อย ๆ จากง่ายไปหายาก
4. สื่อการสอนที่ดีต้องเร้าความสนใจของผู้เรียนและผู้เรียนสามารถตอบสนองได้ทันที

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534 : 49-50) ได้กล่าวว่า อาจใช้หลักเกณฑ์ง่าย ๆ ดังนี้

1. สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ผู้สอนจะต้องพิจารณาว่าจะนำสื่อมาใช้ในด้านใด เช่น จะนำมาใช้เพื่อนำเข้าสู่บทเรียนหรือประกอบคำอธิบายหรือใช้เป็นกิจกรรมการเรียนหรือใช้เพื่อสรุปบทเรียน สื่อแต่ละประเภทที่สร้างขึ้นมาสื่อสร้างจะมีเป้าหมายที่แน่นอน

2. การเลือกให้ตรงกับเนื้อหา ให้พิจารณาที่ตัวสื่อว่ามุ่งให้ข้อมูลในด้านใดด้านหนึ่งให้เนื้อหาสาระตรงตามเนื้อหาที่จะสอนหรือครอบคลุมเนื้อหาที่จะสอนเพียงใด ให้ข้อเท็จจริงถูกต้องหรือไม่ มีรายละเอียดเพียงพอหรือไม่

3. น่าสนใจ การเลือกสื่อที่น่าสนใจให้พิจารณาในด้านขนาด รูปทรง สีถิ่น ขนาดตัวอักษร และความประณีต สิ่งเหล่านี้จะช่วยดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ช่วยสร้างศรัทธาให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนเป็นการส่งเสริมให้การถ่ายทอดความรู้ดำเนินไปด้วยบรรยากาศที่สนุกสนานและมีความพึงพอใจ

4. เหมาะกับผู้เรียน การเลือกให้เหมาะสมกับวัยผู้เรียน สื่อการเรียนการสอนมีหลายรูปแบบหลายชนิด หลายระดับ แต่ละระดับแตกต่างกันที่ความละเอียดลึกซึ้งและเนื้อหาการเลือกสื่อจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับอายุ ระดับสติปัญญา ความสามารถ ความต้องการ และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน

5. สะดวกต่อการใช้และกาเก็บรักษา การเลือกสื่อการสอนที่สะดวกต่อการใช้และการเก็บรักษา สื่อที่เหมาะสมต่อการสอนจะต้องไม่ยุ่งยากในการใช้ มีเสถียรภาพให้ผลคุ้มค่าไม่เสียเวลาเก็บรักษาง่าย ใช้งานกระทัดรัด ถ้าเป็นเครื่องมือใช้ในการสาธิตหรือการทดลองต้องมั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องไม่เกิดปัญหาในการนำไปใช้งาน

จากข้อความข้างต้น หลักการผลิตสื่อการเรียนการสอนจะต้องมีความน่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม มีความสอดคล้องกับเนื้อหา ตรงตามวัตถุประสงค์ เหมาะกับระดับของผู้เรียน รวมทั้งสะดวกต่อการใช้และการเก็บรักษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนเวลาสำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.5 การผลิตสไลด์

ในการผลิตสไลด์นั้นจะต้องมีสิ่งต่าง ๆ มาประกอบการผลิต เช่น เรื่องของการถ่ายภาพ การใช้กล้องถ่ายรูป การจัดทำและเลือกอักษรมาประกอบสไลด์ เป็นต้น ดังนั้นจึงต้องมีการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องต่าง ดังต่อไปนี้

2.1.5.1 กล้องถ่ายรูป

กล้องถ่ายรูป คือเครื่องมือสำหรับการบันทึกภาพโดยอาศัยแสงสว่างไปยังวัตถุที่ต้องการถ่าย แล้วสะท้อนไปยังตัวกล้องโดยผ่านชุดเลนส์และเลนส์จะปรับแสงให้ตกพอดีฟิล์ม เกิดเป็นภาพปรากฏบนฟิล์ม (ประทีน คล้ายนาค, 2527 : 1)

2.1.5.2 ฟิล์ม

ฟิล์ม (Film) คือวัสดุที่ใช้สำหรับการบันทึกแสงฉายไว้ด้วยสารเคมีที่ไวแสง วัสดุที่รองรับสารเคมีส่วนมากเป็นเซลลูโลสหรือกระดาษ ฟิล์มสีชนิดเนกาตีฟ เหมาะสำหรับนำไปใช้งานได้หลายอย่าง เช่น นำไปอัดขยายเป็นภาพสีหรือขาวดำ ทำสไลด์เป็นจำนวนมากลักษณะสีของฟิล์มเนกาตีฟจะให้สีตรงกันข้ามกับสีที่เป็นจริง เช่น สีเหลืองเป็นสีน้ำเงิน สีมาเจนด้า (แดงปนม่วง) จะเป็นสีเขียว และสีน้ำเงินเขียว (Cyan) จะเป็นสีแดง เป็นต้น ข้อสังเกตสำหรับฟิล์มสีเนกาตีฟ คือ มักขึ้นต้นด้วยคำว่า Koda color และ Ekt color ขนาดของฟิล์มมีให้เลือกหลายชนิด และขนาดของกล้องทั่วไป ราคาแพงกว่าฟิล์มขาวดำ (ประทีน คล้ายนาค 2527 : 1,34)

2.1.5.3 การถ่ายภาพ

ประทีน คล้ายนาค (2527 : 1) ได้สรุปเรื่องราวเกี่ยวกับกล้องว่า ในการถ่ายภาพผู้ถ่ายจะต้องมีวิธีการปรับหน้ากล้อง ตั้งความเร็วชัตเตอร์ ระยะชัด และศึกษารายละเอียดในความสัมพันธ์ของทั้ง 3 สิ่ง เพื่อให้ได้ภาพที่ดี และเมื่อถ่ายภาพควรปฏิบัติดังนี้

1. ถือกล้องอย่างระมัดระวัง ขณะกดชัตเตอร์กล้องจะต้องนิ่ง
2. ควรใช้ขาตั้งกล้องในกรณีที่ตั้งความเร็วชัตเตอร์ต่ำกว่า 1/30 วินาที เพื่อมิให้ภาพไหว
3. ควรใช้สายถ่วงไก (Shutter release) ดีกว่าการใช้นิ้วมือกดธรรมดา เมื่อตั้งความเร็วชัตเตอร์ต่ำมาก ๆ หรือถ่ายภาพเวลากลางคืน
4. ไม่ควรถ่ายภาพย้อนแสง หรือให้แสงอาทิตย์ส่องถูกเลนส์โดยตรง เพราะอาจทำให้เกิดความเสียหายแก่เลนส์ได้
5. เมื่อเลิกใช้งานควรทำความสะอาดทั้งเลนส์และตัวกล้อง สำหรับเลนส์ควรใช้กระดาษเช็ดเลนส์โดยเฉพาะ วิธีการเช็ดเลนส์ให้เช็ดเบา ๆ เป็นวงกลม ไม่ควรเช็ดขวางจะทำให้เกิดรอยขีด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ไม่ควรขึ้นไกซ์เตอร์ และบรรจุแบตเตอรี่ข้างไว้ เพราะจะทำให้สปริงตัวอืดและพิมพ์ สิ่งเหล่านี้เมื่อนำมาใช้กับการเรียนการสอนเราก็จะเรียกว่า สื่อการสอน

ประทิน คล้ายนาค (2527 : 53) ได้ให้คำแนะนำสำหรับการถ่ายภาพระยะใกล้และการถ่ายสำเนาภาพ ไว้ดังนี้

1. ควรใช้แทน Copy หรือซากกล้องยัดตัวกล้องเสมอ
2. กรณีแสงไม่พอ ควรใช้แสงไฟช่วย โดยส่องทั้งด้านซ้ายและด้านขวาของกล้อง ทำมุม 45 องศา กับวัตถุและควรใช้เครื่องวัดแสงทุกครั้ง ถ่ายภาพแต่ละภาพเพื่อให้ได้ขนาดแสงพอดี
3. ควรถือกล้องที่สามารถปรับขนาดรูรับแสงได้และปรับให้แคบที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เช่น F/11, F/16 หรือ F/22 เพื่อให้ได้ภาพที่มีความชัดลึกมากที่สุดและต้องคำนึงถึงการปรับความเร็วชัตเตอร์ด้วย ถ้าตั้งความเร็วชัตเตอร์ไว้ต่ำมาก ๆ ควรใช้สายกันไก (Shutter release) เพื่อป้องกันกล้องไหวหรือทำให้ภาพเบลอได้
4. หากไม่มีคอมไฟ อาจทำการ Copy ในที่ร่มซึ่งมีแสงสว่างเพียงพอ เช่น ตามระเบียงของอาคาร โดยหันหน้าไปทางที่แสงส่องเข้ามา ไม่ควรใช้สถานที่ตามร่มไม้ เพราะขนาดความเข้มของแสงจะไม่เท่ากัน

2.1.5.4 ความหมายของสไลด์

มีผู้ให้ความหมายของสไลด์ไว้ดังนี้คือ

สไลด์ คือ ภาพนิ่ง โปร่งใส คืออยู่บนฟิล์มหรือกระจก สไลด์โดยมาตรฐานโดยทั่วไปมีขนาด 35 มิลลิเมตร ซึ่งบางครั้งเรียกว่า “Double-frame” หรือ “full-Frame” ซึ่งมีขนาดโดยประมาณ 24 X 36 มิลลิเมตร และเมื่อใส่กรอบมาตรฐานแล้ว เนื้อที่ของสไลด์ที่เรียกว่า “Single frame” ซึ่งมีขนาดโดยประมาณ 24X36 มิลลิเมตร และเมื่อใส่กรอบมาตรฐานแล้ว เนื้อที่ของสไลด์ที่เรียกว่า “Single frame” หรือ “Half-frame” จะมีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของสไลด์ Full-frame โดยใช้ฟิล์มชนิดเดียวกัน (วารินทร์ รัตมัทพรหม ,2529 : 29)

2.1.5.5 ความหมายของสไลด์ประกอบการสอน

มีผู้ให้ความหมายของสไลด์ประกอบการสอน ไว้ดังนี้ คือ

สไลด์ประกอบการสอนเป็นสื่อทัศนวัสดุที่มีลักษณะเป็นภาพนิ่งโปร่งแสง ที่ผู้สอนสามารถนำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ให้ได้ภาพปรากฏบนจอที่มีขนาดใหญ่ เพื่อประกอบการสอนให้เข้าใจง่ายขึ้น (นิพนธ์ สุขปริศิ 2521 : 4-6)

สไลด์ประกอบการสอนว่า อาจมี 10 ภาพ 20 ภาพ หรืออาจถึง 100 ภาพ การจัดทำสื่อการสอนอาจเป็นสไลด์ประกอบเนื้อหาวิชาหนึ่งหน่วยวิชา อาจจัดทำสไลด์ 1 ชุด หรือหลายชุดก็ได้ ตามจุดมุ่งหมายของลักษณะเนื้อหาวิชาและความเหมาะสม นอกจากนี้อาจทำให้เพื่อการอื่นได้

เช่น การโฆษณา การประชาสัมพันธ์ การแนะนำ การเข้าใจ การปลูกใจ ความบันเทิงแนะนำ สถานที่ ตลอดจนเพื่อบันทึกเรื่องราวในอดีต (วารินทร์ รัชมีพรหม 2529 : 1-2)

สไลด์เป็นทัศนูปกรณ์ชนิดหนึ่ง ที่มีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้เรียนจำได้แม่นยำและคงทน จากการวิจัยขององค์การยูเนสโก (Unesco) ได้วิจัยเกี่ยวกับคุณค่าโดยทั่วไปของทัศนูปกรณ์ในด้านสุขศึกษาแก่ประชาชน ผลปรากฏว่า สไลด์และฟิล์มสคริปต์เป็นอุปกรณ์การศึกษาที่มีประสิทธิภาพ ในการสอนคนจำนวนมาก ให้ผลในด้านการสร้างความรู้สึก ความประทับใจที่ลึกซึ้งซึ่งกันและกันเวลานานแสนันต์ ปีทมาคม (2523 : 71)

จากข้อความข้างต้น สไลด์ประกอบการสอน คือ ทัศนูปกรณ์ชนิดหนึ่งที่มีประโยชน์ในการเรียนการสอนให้เข้าใจง่ายขึ้น

2.1.5.5 ประโยชน์และข้อดีของสไลด์

มีผู้กล่าวถึงประโยชน์ของสไลด์ไว้หลายท่านคือ

ประทีน คล้ายนาค (2527 : 94) ได้กล่าวถึงประโยชน์และข้อดีของสไลด์ต่อการศึกษาไว้ดังนี้

บรรยาย

1. นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเองโดยใช้เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย
2. ใช้ศึกษาได้ทั้งรายบุคคล กลุ่มย่อยและรวมกันทั้งชั้น
3. สามารถใช้ดูซ้ำได้หลายครั้งจนกว่าจะเข้าใจ
4. ช่วยกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
5. ช่วยให้ผู้เรียนจำสิ่งต่าง ๆ ได้นาน
6. ช่วยให้นักเรียนและครูมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การอภิปรายซักถาม

อภิปรายซักถาม

7. ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเจตคติ และค่านิยมต่าง ๆ ได้
8. นำไปใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น โทรทัศน์ ชุดการสอน

เป็นต้น

9. ใช้ได้กับทุกวิชา
10. ทำให้บทเรียนมีความหมายมากขึ้น นักเรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดีและถูกต้องมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว

ต้องการมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว

11. สามารถคัดและต่อเติมเนื้อหาบางตอนได้ใหม่ในกรณีที่บางภาพ หรือบาง

ตอนถ้าสมัยจึงทำให้สไลด์ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้เพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

12. สไลด์มีขนาดเล็ก ทำให้เก็บรักษาและนำไปใช้ตามสถานที่ต่าง ๆ ได้สะดวก

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ยกเว้นให้ไม่มีเหตุให้เปลี่ยนแปลงเนื้อหา และต้องขออนุญาตจากเจ้าของลิขสิทธิ์ก่อนนำไปใช้

13. การทำสไลด์เป็นการลงทุนคุ้มค่าเมื่อเทียบกับความสะดวกและประโยชน์ที่ได้รับ

เปเร็อง กุมท (2519: 90) ได้กล่าวเกี่ยวกับคุณค่าของสไลด์ไว้ว่า

1. ช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้ในปริมาณที่มากขึ้น
2. ช่วยให้นักเรียนจดจำประพะบความรู้สึกที่คื ช่วยในการเรียนรู้คืขึ้น
3. ช่วยส่งเสริมการคิดและแก้ปัญหำในขบวนกรเรียนรู้ของนักเรียน
4. ช่วยแก้ปัญหำในขบวนกรเรียนรู้ของนักเรียน
5. ช่วยให้สามารถเรียนรู้ในสิ่งทีเรียน ได้ล่ำบัก
6. ช่วยให้คุณภาพของการเรียนรู้คืขึ้น

จะเห็นได้ว่ำ ประโยชน์ของสไลด์ต่อการเรียนกรสอน คื ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหำที่เรียนมำคืขึ้นและเกิดเจตคติทีคืต่อการเรียนกรสอน บรรลู่วัตถุประสงค์และเปำหมำยทีวำงไว้

2.1.4.6 การจัดทำอักษรเพื่อจัดทำสไลด์

อักษรทีนำมำจัดทำสไลด์นั้ก็เป็นสิ่งหนึ่งทีจะเรำควำมสนใจให้คิดค้ำมเนื้อเรื่องของบทเรียนซึ่งได้มีผู้จัดทำเกี่ยวกับกรจัดทำตัวอักษรไว้ต่ง ๆ คังนี้

ประทิน คด้ยำนค (2527 : 74) กถ่ำวว่ำ กรทำไคเต็ลหรือหัวเรื่องเป็นสิ่งทีจำเป็นมำกสำหรับกรทำสไลด์ ภาพยนตร์ หรือแม้แต่ภำพชุดจกแผ่นโปร้งไสเนื่องจกเป็นสิ่งทีใช้บอกเรื่องรำวต่ง ๆ ซึ่งช่วยให้ผู้ดูเข้าใจในสิ่งทีจัดทำนำเสนอได้คือึงขึ้นไคเต็ลทีควรมืออยู่ในสไลด์และฟิล์มสตริป ได้แก่ ไคเต็ลบอกแหล่งผลิตสไลด์, ไคเต็ลบอกชื่อเรื่อง, ไคเต็ลบอกชื่อผู้จัดทำ, ไคเต็ลค้ำบรขำยบอกชื่อเสียงหรือชื่อข้อยคอน, ไคเต็ลบอกควำมสั้นสุดของสไลด์ เป็นต้น

พฤติพงษ์ เต็กศิริรัตน์ (ม.ป.ป. : 304) กถ่ำวถึง กรทำชื่อเรื่อง หัวเรื่องและชื่อบอกคอนของสไลด์และฟิล์มสตริป มีวิธีทำหลำยวิธี

1. โดยกรถ่ำยภำพจกชื่อแผ่นป้ำยต่ง ๆ ทีมีข้อยควำมตรงกบทีคณต้งกรทำ เช่น ป้ำยชื่อถนน ป้ำยชื่อสถำนทีรำชกรำ ป้ำยชื่อโรงเรียน ป้ำยชื่อวนอุทยาน ป้ำยชื่อสถำนทีสำธำรณะ ป้ำยชื่อโชมณำ เป็นต้น

2. โดยใช้ตัวอักษร 3 มิติ

3. โดยวิธีประดิษฐ์ตัวอักษรลงบนแผ่นโปร้งไส โดยกรใช้กั้กันเขียนตัวอักษรลงบนแผ่นโปร้งไส หรือใช้ตัวอักษรลอก (Letter Press) ลอกตัวอักษรลงบนพื้นทีมีลวดกลำย หรือ วำงลงบนวัสดุทีมีลวดกลำยต่ง ๆ เช่น เตื่อ กระสอบ พรม แผ่นไม้ พื้นอิฐ พื้นหิน เป็นต้น

เอกสรำนึ้เป็นเอกสรำนึ้สงวนไว้สำหรับกรใช้งำนเพื่อกรศึกษำเทำนั้ ไม่อนุญำตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้ำนกรค้ำไม่ว่ำกรณึ้ใด ๆ ทังสิ้น อิกทังหำมมิให้ตดเปล่งเนื้อหำ และต้งอ้ำงอิงถึงเจำของเอกสรำนึ้ทุกคร้งทีมีกรนำไปใช้

วารินทร์ รัชมิพรหม (2529: 44) ได้กล่าวถึงตัวอักษรที่ใช้ในการผลิตสไลด์มีหลายชนิด เช่น ตัวอักษรลอก ตัวอักษรจากการเขียน และตัวอักษรจากแหล่งอื่นๆ เช่น ตัวอักษรลอก (Letter press) ตัวอักษรที่เป็น Sticker ซึ่งตัวอักษรเหล่านี้มีขนาดต่าง ๆ รูปแบบต่าง ๆ และอาจมีสีต่าง ๆ ด้วย นอกจากนั้นยังมีตัวหนังสือสำเร็จรูป จากหนังสือพิมพ์ วารสาร โบราณคดี

จะเห็นได้ว่า การจัดทำอักษรเพื่อนำมาทำสไลด์นั้น ควรเลือกให้เหมาะสมและเร้าความสนใจของผู้ชม เพื่อให้ผู้ชมเกิดความสนใจมากที่สุด

2.1.6 งานวิจัยเกี่ยวกับการทดลองใช้สื่อการทดลองใช้สื่อ

มีผู้นำสื่อมาทดลองใช้สอนและได้ผลการทดลองดังนี้

นพพร สวัสดิ์ (2528 : 31-34) ได้ทดลองโดยใช้สไลด์ประกอบการสอนเรื่องการขยายพันธุ์พืช ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เปรียบเทียบการสอนแบบสาธิตในเรื่องเดียวกันผลปรากฏว่า นักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้สไลด์ ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 93.26 ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบสาธิตทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 91.40 แสดงว่าสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนเรื่องการขยายพันธุ์พืชระหว่างกลุ่มที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 โดยกลุ่มทดลองเรียนโดยใช้สไลด์มีสัมฤทธิ์ผลทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบสาธิต

ไพโรจน์ เมาใจ (2526 : 45-47) ได้ทดลองเปรียบเทียบความคงทนการจำโครงการสอน (โดยใช้สไลด์ประกอบการสอนด้วยวิธีต่าง ๆ คือ ฉายสไลด์ประกอบแทนให้นักเรียนอธิบายเนื้อหา แล้วฉายสไลด์ประกอบเทป ให้นักเรียนอธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอธิบายซ้ำ สอนอภิปรายไม่มีอุปกรณ์ โดยทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 170 คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม แล้วควบคุม 1 กลุ่ม ผลการทดลองปรากฏว่า การสอบแบบอภิปรายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทป และอภิปรายซ้ำได้ผลดีที่สุด ดีกว่าวิธีอื่น ๆ ทั้งด้านสัมฤทธิ์ผลทางด้านความรู้ และความคงทนในการจำ

ผจงจิต ทองคนนาม (2532 : 27-79) ได้ทดลองใช้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาสัตวศาสตร์ ที่เลือกเรียนวิชาการผสมเทียมและลูกปลา วิทยาลัยเกษตรกรรมชลบุรี ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการผสมเทียมและการเพาะเลี้ยงลูกปลาตะเพียนขาวระหว่างกลุ่มทดลอง ซึ่งเรียนจากสไลด์ประกอบการบรรยายกับกลุ่มควบคุมซึ่งเรียนโดยการสอบปกติว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการทดลองพบว่า กลุ่มผู้เรียนที่มีการเรียนการสอนโดยมีสไลด์ประกอบการสอนนั้น จะเกิดความรู้และความเข้าใจมากกว่ากลุ่มผู้เรียนที่มีการเรียนการสอนแต่ภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปะการัง

2.2.1 ปะการังคืออะไร

มนุษย์ ส่วนใหญ่ที่ชอบไปเที่ยวชมชายทะเล จะเห็นชิ้นส่วนของหินชิ้นเล็ก ๆ สี ขาว วาว เรียงรายบนชายหาด ที่อยู่ริมทะเล สิ่งนี้เราเรียกว่า “ปะการัง” ปะการังมีลักษณะคล้ายดอกไม้ทะเล มักถูกเข้าใจผิดว่าเป็นก้อนหินบ้างเป็นพืชบ้าง น้อยคนที่คิดว่า ปะการังเป็นสัตว์ แต่ความจริงแล้ว ปะการังเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีโครงสร้างภายนอกเป็นหินปูนเป็นฐานรองรับ มีเข็มพิษที่ใช้จับเหยื่อ สามารถสร้างขึ้นมาเองโดยอาศัย คัลเซียมจากน้ำทะเล ปะการังขยายขนาดและลงเกาะทับถมกัน ซ้อนกันไปซ้อนกันมานานนับร้อย ๆ ปี กลายเป็นบริเวณที่ซากเดิมเป็นหินปูนสะสม (สุวลักษณ์ นาทีกาญจนลาภ, 2535 : 2-3)

จากข้อความข้างต้น ปะการัง คือ สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีรูปร่างภายนอกเป็นหินปูน อาศัยอยู่ในน้ำทะเล

2.2.2 แนวปะการัง

แนวปะการังเกิดจาก ปะการังเจริญเติบโต ตาย และทับถมกัน จะมีลักษณะเป็นตะปุ่มตะป่ำ จึงเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์แห่งหนึ่งในทะเล และเป็นระบบนิเวศชายฝั่งทะเลที่สำคัญมาก เพราะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัย และเป็นแหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิตหลายชนิด เช่น สาหร่ายทะเล หญ้าทะเล ฟองน้ำ ปะการังอ่อน กัลปังหา หนอนทะเล กุ้ง ปู หอย ปลาฉลาม ปลิงทะเล และปลานานาชนิด เราจะพบแนวปะการังอยู่เฉพาะในเขตร้อน ส่วนเขตหนาวไม่มีแนวปะการัง ทั้งนี้เป็นเพราะปะการังต้องการแสงที่มีความเข้มสูง มีอุณหภูมิของน้ำทะเลไม่ต่ำกว่า 18 องศาเซลเซียส แหล่งที่พบแนวปะการังเป็นบริเวณน้ำตื้น ประเทศไทยมีแนวปะการังอยู่มากตามชายฝั่งของเกาะต่างๆ และคงงามมากติดอันดับ 1 ใน 10 ของโลก (สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา, 2540 :7)

สรุป แนวปะการัง คือ บริเวณที่มีปะการังเจริญเติบโต , ตาย และทับถมกันเป็นเวลานาน ซึ่งมีความสำคัญ และมีความสัมพันธ์ต่อระบบนิเวศชายฝั่งมากมาย ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของทั้งพืชและสัตว์

2.2.3 โครงสร้างของตัวปะการัง

ปะการังเป็นสัตว์ที่ทำให้เกิดแนวปะการังขึ้นมา ลักษณะตัวปะการังเป็นเรียกโพลีป (polyp) ปะการังแต่ละชนิดมีขนาดต่างกัน บางชนิดอยู่แบบเดี่ยวบางชนิดอยู่รวมกันเป็นโคโลนี (colony) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต การค้า

เราคงมองหาตัวปะการังได้ยาก ถ้าจะเห็นก็เป็นเพียงรูปภาพ ซึ่งจะสามารถแสดงให้เห็นส่วนต่างๆ ของโครงสร้างตัวปะการังได้ 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วนที่เป็นฐาน ปาก และส่วนที่แยกออกจากส่วนกลาง หรือ ลำตัว ส่วนที่เป็นฐานของ Polyp จะเป็นส่วนที่เป็นโครงร่างแข็ง ส่วนปากจะมีหนวดคอยูรอบๆ ขอบปาก และส่วนที่แยกออกจากส่วนกลาง หรือลำตัวจะมีรูปร่างลักษณะคล้ายหลอดเป็นหลุมที่ว่าง ภายในเหมือนกับเป็นทางเดินอาหาร (Griffith A, C., 1985 : 6)

จะเห็นว่า โครงสร้างของปะการังประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. ส่วนตัวของปะการัง (polyp) ประกอบด้วย

- หนวด จำนวน 6 เส้น มีเซลล์สำหรับต้อย เพื่อใช้ป้องกันตนเอง และหาอาหาร
- ปาก
- ผิวด้านนอก
- ผนังด้านใน ซึ่งเป็นที่อยู่ของสาหร่ายซูซันเทลลี (Zooxanthellae)

2. ส่วนที่เป็นหินปูน ซึ่งเป็นส่วนฐานของปะการัง ซึ่ง (polyp) เป็นผู้สร้างขึ้น

2.2.4 การสืบพันธุ์ของปะการัง

ปะการังมีการสืบพันธุ์ได้ 2 แบบ แบบแรกคือ แบบอาศัยเพศ วิธีนี้ปะการังส่วนใหญ่ที่เป็นตัว ๆ มีทั้งที่เป็นโคลอนิเดียวกัน และแยกโคลอนิ ลักษณะการกระจายโคลอนิจะออกไปกว้างขวางเหมือนมีแหล่งเกาะที่เหมาะสมและขยายตัวต่อไป แบบที่ 2 คือแบบไม่อาศัยเพศ คือปะการังจะแตกหน่อออกไปเรื่อย ๆ ขยายออกไปตามลักษณะของปะการังแต่ละชนิด ทำให้โคลอนิขยายใหญ่ขึ้น (กองส่งเสริมการประมง กรมประมง ,ม.ป.ป : 3)

จะเห็นได้ว่า ปะการังมีการสืบพันธุ์ 2 แบบคือ

1) การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ซึ่งตัวอ่อนที่เกิดจากไข่เมื่อถูกผสมแล้วจะลอยออกไปในน้ำเพื่อหาที่เกาะแหล่งใหม่

2) การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการแตกหน่อขยายออกไปจากตัวเดิม ทำให้ก้อนปะการังขยายใหญ่ขึ้น

2.2.5 ลักษณะต่าง ๆ ของปะการัง

ปะการังสามารถแบ่งตามลักษณะที่เห็นได้ 7 กลุ่มคือ

1. ปะการังก้อน (Massive Coral) มีลักษณะก้อนคล้ายก้อนหิน

2. ปะการังกิ่งก้อน (Submassive Coral) มีลักษณะเป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุก

3. ปะการังเครือ(Encrusting Coral)มีลักษณะเติบโตคลุมไปตามลักษณะของพื้นที่ที่มันห่อหุ้มอยู่
4. ปะการังกิ่งก้าน(Branching Coral)มีลักษณะเป็นกิ่งก้านแตกแขนง
5. ปะการังกึ่งแผ่น(Foliaceous Coral)ลักษณะเป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุกแบบใบไม้หรือผัก
6. ปะการังแผ่น (Tabulate Coral)มีลักษณะขยายออกไปเป็นแนวราบคล้ายโต๊ะ
7. ปะการังเห็ด (Mushroom Coral)มีลักษณะเป็นปะการังก้อนเดี่ยวๆ

จากผลการศึกษาเอกสาร เมื่อได้ข้อมูลสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทยแล้ว จึงทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้ทั้งหมด จัดทำคำบรรยายประกอบสไลด์ขึ้น ซึ่งอยู่ในบทถัดไป เรื่อง วิธีการสร้างอุปกรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 ผลการวิเคราะห์หลักสูตร

หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชา ประมง ใช้เวลาเรียน 2 ปี ภาคเรียนละไม่น้อยกว่า 20 สัปดาห์ ๆ ไม่เกิน 38 คาบ ๆ ละ 50 นาที ในรายวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สทม 2002) จัดอยู่ในหมวดวิชาชีพ เป็นวิชาชีพเลือก สาขาเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เรียน 3 คาบ/สัปดาห์/ภาคเรียน จำนวน 3 หน่วยกิต (3-0-3)

คำอธิบายรายวิชา

ความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง หลักการและแนวคิดในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง ดินที่อยู่อาศัย การอพยพย้ายถิ่น แหล่งสืบพันธุ์วางไข่ของสัตว์น้ำ การกำหนดกฎเกณฑ์ทางการประมง การพัฒนาและปรับปรุงดินที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำ การแพร่พันธุ์สัตว์น้ำลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ การบูรณะแหล่งน้ำ กฎหมาย นโยบาย และมาตรการในการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง และตระหนักถึงวิธีการนำทรัพยากรมาใช้ที่เหมาะสม

รายการสอน

บทที่	จำนวนคาบ
1. ความหมายและความสำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรประมง	2
2. ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมงและแนวทางอนุรักษ์	4
2.1 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมงน้ำจืด	
2.2 ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรประมงน้ำเค็ม	
2.3 แนวทางการอนุรักษ์	
3. บันไดปลาโจน	8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์และสงวนเนื้อหาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น สิ่งทั้งหลายเป็นไปตามเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1 ความหมายและความสำคัญของบันไดปลาโจน

3.2 ลักษณะต่าง ๆ ของบันไดปลาโจน

- 3.3 วิธีการสร้างบันไดปลาโจนแบบต่าง ๆ
4. ป่าชายเลน 8
- 4.1 ความหมายและความสำคัญของป่าชายเลน
- 4.2 พันธุ์ไม้ และสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน
- 4.3 แนวทางการอนุรักษ์ป่าชายเลน
5. ปะการัง 10
- *5.1 ความหมายและความสำคัญของปะการัง
- *5.2 โครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ ของปะการัง
- *5.3 ปะการังที่พบในประเทศไทย
- 5.4 สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในแนวปะการัง
- 5.5 เขตต่างๆ ในแนวปะการัง
- 5.6 วิธีการและแนวทางการอนุรักษ์ปะการัง
- 5.7 วิธีการสร้างปะการังเทียม

รวม 32 คาบ

หมายเหตุ * เป็นหัวข้อที่ใช้ทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย

3.2 การวิเคราะห์เนื้อหา

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ เป็นการจัดทำอุปกรณ์การสอนในรูปแบบสไลด์ประกอบคำบรรยาย เพื่อใช้ประกอบการสอนในบทที่ 5 เรื่อง ปะการัง ซึ่งมีเนื้อหารายละเอียดดังต่อไปนี้คือ ความหมาย

ปะการัง หมายถึง สัตว์ทะเลขนาดเล็กชนิดหนึ่งไม่มีกระดูกสันหลัง มีโครงสร้างภายนอกเป็นหินปูน ซึ่งตัวปะการังสามารถสร้างขึ้นมาเองโดยอาศัยแคลเซียมจากน้ำทะเล ที่ใดก็ตามที่มีปะการังขยายขนาดและลงเกาะทับถมกัน ซ้อนกันไปซ้อนกันมากกลายเป็นบริเวณที่ซากหินปูนสะสมกันมานานนับร้อยๆปี เรียกว่า “แนวปะการัง”

แนวปะการังจึงเป็นระบบนิเวศชายฝั่งทะเลที่สำคัญมาก เพราะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย หลบภัย และเป็นแหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิตหลายชนิด เช่น สาหร่ายทะเล หญ้าทะเล ฟองน้ำ ปะการังอ่อน กัลปังหา หนอนทะเล กุ้ง ปู หอย ปลิงทะเล และปลานานาชนิด ประเทศไทยมีแนวปะการังอยู่มากตามชายฝั่งของเกาะต่าง ๆ มากมาย และมีความงดงามติดอันดับ 1 ใน 10 ของโลก

โครงสร้างของปะการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
แม้ว่ากรณีใดๆ ฟังแล้ว ยังฟังห้ามมีให้เห็นแก่สิ่งเหล่านี้ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ตัวปะการัง (polyp) จะมีหนวกรอบปาก เป็นจำนวน 6 หรืออนุกรมของ 6 ทำหน้าที่ในการจับอาหารและส่งต่อไปย่อย โดยฟิลาเมนต์ (Filaments) ซึ่งเป็นอวัยวะมีลักษณะเป็นเส้นอยู่ภายในช่องว่างกลางลำตัว โพลิปของปะการังมีลักษณะอ่อนนุ่มค่อนข้างโปร่งใส รูปร่างทรงกระบอก ปลายล่างตัน ทำหน้าที่ในการสกัดและขับหินปูนออกมา ภายในเนื้อเยื่อของปะการัง ผังชั้นในของมันมีเซลล์ของสาหร่ายเซลล์เดียว เรียกว่า “ซูซานเทลลี” (Zooxanthellae) อยู่ด้วย โดยที่สาหร่ายเซลล์เดียว ซูซานเทลลี (Zooxanthellae) เป็นผู้สร้างอาหารให้กับปะการังรังโดยการสังเคราะห์แสง

2. โครงร่างแข็ง จะมีลักษณะเป็นหินปูน ซึ่งถูกสร้างขึ้นโดยโพลิป (polyp)

การสืบพันธุ์ของปะการัง

ปะการังมีการสืบพันธุ์ 2 แบบคือ

1. แบบอาศัยเพศ วิธีนี้ปะการังส่วนใหญ่ที่เป็นตัวๆ มากมายประกอบกันเป็นโคโลนีนั้น เมื่อโตเต็มที่จะปลอ่ยไข่และสเปิร์มออกมาซึ่งตัวอ่อนจากไข่ที่ถูกผสมแล้วเรียกว่า “พลาเนลา” (planula) จะลอยไปในน้ำเมื่อเจอพื้นที่ที่เหมาะสมจะลงเกาะกับวัตถุที่แข็ง และเจริญเติบโตต่อไป
2. แบบไม่อาศัยเพศ โดยวิธีการแตกหน่อจากตัวเดิม ขยายออกไปตามลักษณะต่างๆของปะการัง ทำให้โคโลนีของปะการังมีขนาดใหญ่ขึ้น

จากการศึกษาอัตราการเจริญเติบโตของปะการังพบว่า ปะการังแต่ละตัวจะมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน เช่น ปะการังเขากวาง จะเติบโตเฉลี่ยได้ 10 กว่าเซนติเมตรต่อปี ในขณะที่ปะการังก้อนมีการเจริญเติบโตเพียงประมาณ 1-2 เซนติเมตรต่อปีเท่านั้น

ลักษณะต่างๆของปะการัง

ปะการังมีมากมายในประเทศไทยมีประมาณ 400 ชนิด สามารถแบ่งตามลักษณะที่เห็นภายนอกได้ 7 กลุ่ม ดังนี้

1. ปะการังก้อน (Massive Coral) มีลักษณะเป็นก้อนตันคล้ายก้อนหิน เช่น ปะการังสมอง
2. ปะการังกิ่งก้อน(Submassive Coral)มีลักษณะเป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุกเช่นปะการังไฟ
3. ปะการังเคลือบ (Encrusting Coral) มีลักษณะการขยายตัวหุ้มฐานพื้นที่ที่ปะการังติดอยู่ เช่นปะการังโขดปะการัง
4. กิ่งก้าน(Branching Coral) มีลักษณะเป็นกิ่งก้านแตกแขนงคล้ายเขากวาง บริเวณกิ่งมีคุ่ม รอบๆ คุ่มเป็นที่อยู่ของตัวปะการัง เช่น ปะการังเขากวาง ปะการังแปรงล้างขวด

3. ปะการังเคลือบ (Encrusting Coral) มีลักษณะการขยายตัวหุ้มฐานพื้นที่ที่ปะการังติดอยู่ เช่นปะการังโขดปะการัง
4. กิ่งก้าน(Branching Coral) มีลักษณะเป็นกิ่งก้านแตกแขนงคล้ายเขากวาง บริเวณกิ่งมีตุ่ม รอบ ๆ ตุ่มเป็นที่อยู่ของตัวปะการัง เช่น ปะการังเขากวาง ปะการังแปรงล้างขวด
5. ปะการังกลีบซ้อน(Foliaceous Coral) มีลักษณะการเจริญเติบโตรวมกันเป็นกระจุกค่อนข้างแน่นแต่ไม่ติดเป็นก้อนเดียวกัน เช่นปะการังผักกาด ปะการังจาน
6. ปะการังแผ่น (Tabulate Coral) มีลักษณะการขยายออกเป็นแผ่นในแนวราบคล้ายโต๊ะ บางแห่งอาจซ้อนกันเป็นชั้น ๆ เช่น ปะการังโต๊ะ
7. ปะการังเห็ด (Mushroom Coral)มีลักษณะการเติบโตแผ่ออกคล้ายดอกเห็ด เช่น ปะการังดอกเห็ด

3.3 คำบรรยายประกอบสไลด์

คำบรรยายประกอบสไลด์
เรื่อง “ปะการังที่พบในประเทศไทย”
จำนวน 37 ภาพ เวลา 25 นาที

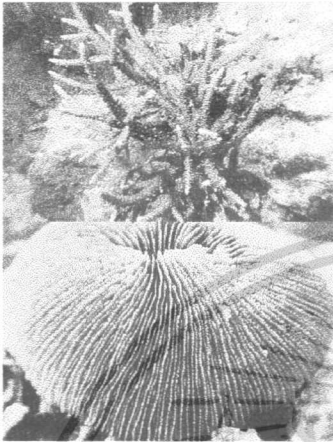

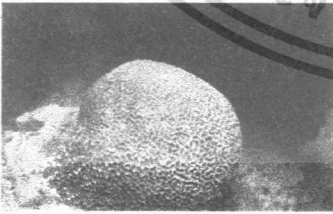

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1		เพลงประกอบ
2		สไลด์ประกอบเสียง เรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย
3		จัดทำโดย นายชินวิศ สว่างแจ้ง อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร.กันยา ดันตวิสุทธิกุล

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
4		<p>ภาควิชาครุศาสตร์เกษตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง</p>
5		<p>มหาสมุทรและท้องทะเลมีพื้นที่รวมกันเป็น 3 ใน 4 ส่วนของเนื้อที่ทั้งหมดบนโลก เป็นคลังทรัพยากรที่มีความมั่งคั่งยิ่ง ซึ่งธรรมชาติได้แต่งเติมสีสันให้อย่างคึกคัก และน่าประทับใจ โดยเฉพาะบริเวณแนวปะการัง</p>
6		<p>แนวปะการัง เป็นที่อยู่อาศัย หลบภัย และเป็นแหล่งอาหารของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด จึงเป็นระบบนิเวศที่มีความสำคัญและมีความสมบูรณ์ด้วยทรัพยากรสัตว์น้ำอีกระบบหนึ่งของชายฝั่งทะเล</p>
7		<p>ประเทศไทยมีแนวปะการังอยู่มากตามชายฝั่งของเกาะต่าง ๆ และมีความมั่งคั่งชนิดอันดับ 1 ใน 10 ของโลก ได้แก่ บริเวณ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. อ่าวไทยฝั่งตะวันออก ตั้งแต่ จ.ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด 2. อ่าวไทยฝั่งตะวันตก ได้แก่ จ. ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ และสุราษฎร์ธานี 3. ทะเลอันดามัน ได้แก่ จ. ระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล

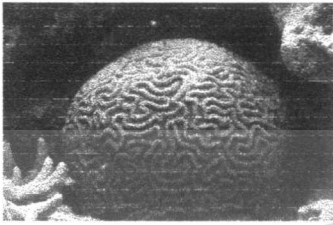
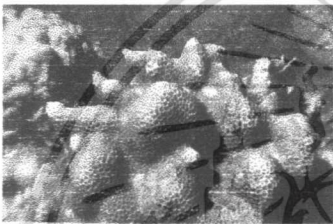

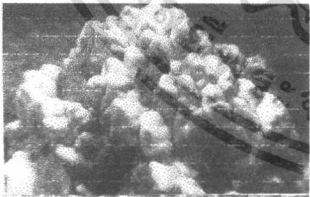
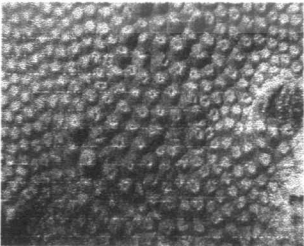
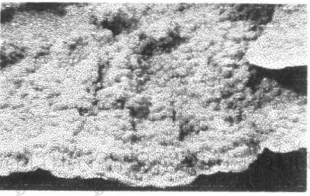
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
8		<p>ปะการังคืออะไร ?ปะการังคือสิ่งมีชีวิตธรรมชาติจัดอยู่ในประเภทสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังมีโครงสร้างภายนอกเป็นหินปูน ซึ่งสามารถสร้างขึ้นโดยอาศัยแคลเซียมจากน้ำทะเล และจัดอยู่ในกลุ่มของไนดาเรีย (Phylum Cnidaria) หรือซีเลนเทอเรท (Celenterate)</p>
9		<p>มีบางชนิดที่เป็นตัวเดี่ยวแต่มีขนาดใหญ่ เช่น ปะการังดอกเห็ด หินปูนซึ่งเป็นโครงสร้างแข็งนั้นมีตัวปะการังที่เรียกว่า โพลิป (polyp) เป็นผู้สร้างขึ้น</p>
10		<p>โพลิป จะมีลักษณะอ่อนนุ่มค่อนข้างใส รูปร่างเป็นทรงกระบอกปลายล่างตัน ด้านบนมีปากอยู่ตรงกลาง และมีหนวดเรียงรายอยู่โดยรอบประมาณ 6 เส้น ที่หนวดมีเซลล์สำหรับต้อยเพื่อให้ปะการังป้องกันตนเองและหาอาหาร</p>
11		<p>อาหารของปะการังที่สำคัญได้มาจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่ายเซลล์เดียวที่เรียกว่าซูซานเทลลี (Zooxanthellae) ซึ่งอาศัยอยู่ภายในเนื้อเยื่อของปะการังแทบจะทุกชนิด นับว่าเป็นการพึ่งพาอาศัยกันระหว่างพืชและสัตว์ที่สัมพันธ์กันอย่างลึกซึ้ง</p>
12		<p>การสืบพันธุ์ของปะการัง ปะการังมีการสืบพันธุ์ 2 แบบ แบบแรก คือ แบบอาศัยเพศ ปะการังจะปล่อยไข่และสเปิร์มออกมา บางชนิดในโคโลนีเดียวกันจะมี 2 เพศ บางชนิดก็มีเพศเดียว ไข่และ สเปิร์มที่ได้รับการผสมแล้ว เรียกว่า พลาเนลลา (planula) แล้วจะล่องลอยไปตามกระแสน้ำ จนกระทั่งพบพื้นที่ที่เหมาะสม จะลงเกาะเพื่อเจริญเติบโตเป็นปะการังต่อไป</p>

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
13		<p>แบบที่สอง การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ปะการังจะแตกหน่อออกไปเรื่อย ๆ ขยายออกไปตามลักษณะของปะการังแต่ละชนิด ทำให้โคโลนีใหญ่ขึ้น ซึ่งปะการังแต่ละชนิด จะมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน เช่น ปะการังเขากวาง มีการเจริญเติบโตเฉลี่ย 10 ซม.ต่อปีขณะที่ปะการังก้อนมีการเจริญเติบโตเพียง 1-2 ซม.ต่อปีเท่านั้น</p>
14		<p>ปะการังในโลกมีอยู่ประมาณ 400 ชนิด ที่พบในประเทศไทยประมาณ 240 ชนิด บางชนิดมีรูปร่างแตกต่างกันไปตามบริเวณที่อยู่ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการรู้จักปะการังในขั้นต้น จึงแบ่งปะการังตามลักษณะที่เห็นออกได้เป็น 7 กลุ่ม คือ 1. ปะการังก้อน 2. ปะการังกิ่งก้าน 3. ปะการังเคลือบ 4. ปะการังกิ่งก้าน 5. ปะการังกลีบซ้อน 6. ปะการังแผ่น 7. ปะการังเห็ด</p>
15		<p>1. ปะการังก้อน หรือ Massive coral มีลักษณะเป็นก้อนตันคล้ายก้อนหิน เช่น</p>
16		<p>ปะการังสมองใหญ่ มีชื่อสามัญว่า Brain coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Symphyllia radians</i></p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

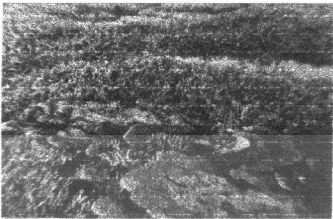
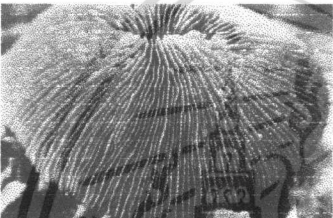

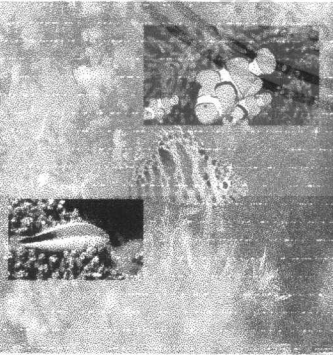
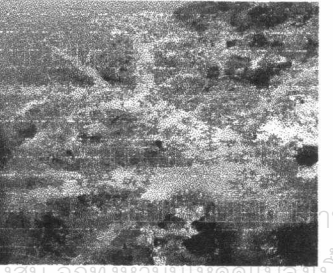
ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
17		ปะการังสมองร่องใหญ่ มีชื่อสามัญว่า Lesser valley coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Platygyra deadalea</i>
18		2. ปะการังกิ่งก้อน (Submassive coral) มีลักษณะเป็นแท่งรวมกันเป็นกระจุกไม่ได้ติดกันเป็นเนื้อเดียวกันทั้งก้อน เช่น
19		ปะการังกาแล็คซี่ มีชื่อสามัญว่า Galaxy coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Galaxea fascicularis</i>
20		ปะการังโขด มีชื่อสามัญว่า Hump coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Poritus lutea</i>
21		3. ปะการังเคลือบ (Encrusting coral) มีลักษณะเติบโตขยายคลุมไปตามลักษณะของพื้นผิวที่มันหุ้มห่ออยู่ หรือหุ้มฐานที่มันติดอยู่ เช่น
22		ปะการังเคลือบหนาม มีชื่อสามัญว่า Flatlettuce coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Echinophyllia aspera</i>

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
23		4. ปะการังกิ่งก้าน(Branching coral) มีลักษณะเป็นกิ่งก้านแตกแขนงคล้ายเขากวาง บริเวณกิ่งมีตุ่มรอบ ๆ ซึ่งตุ่มเป็นที่อยู่ของตัวปะการัง เช่น
24		ปะการังเขากวาง มีชื่อสามัญว่า Staghorn coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Acropora aspera</i>
25		ปะการังเขากวาง อีกชนิดหนึ่ง มีชื่อสามัญว่า Thick staghorn coral ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Acropora palifera</i>
26		สำหรับปะการังเขากวางชนิดนี้ มีชื่อสามัญว่า Staghorn coral เช่นกันแต่ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Acropora</i> sp.
27		5. ปะการังกึ่งใบ (Foliaceous coral) มีลักษณะเป็นแผ่นที่รวมกันเป็นกระจุกแบบใบไม้หรือผัก เช่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
28		ปะการังจาน มีชื่อสามัญว่า Dish coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Turbinaria</i> sp.
29		สำหรับปะการังจานชนิดนี้ มีชื่อสามัญว่า Dish coral เช่นกัน แต่มี ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Turbinaria peltata</i>
30		ปะการังฝักกาด มีชื่อสามัญว่า Bobulated leaf coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Pavona frondifera</i>
31		6. ปะการังแผ่น (Tabulate coral) มีลักษณะที่ขยายออกในแนวราบคล้ายโต๊ะอาจ ซ้อนกันเป็นชั้น ๆ เช่น
32		ปะการังโต๊ะ มีชื่อสามัญว่า Table coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Acropora hyacinthus</i>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
33		<p>ภาพนี้เป็นปะการังโต๊ะเช่นกัน แต่มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Acropora</i> sp.</p>
34		<p>7. ปะการังเห็ด (Mushroom coral) มีลักษณะเป็นปะการังก้อนเดี่ยว ๆ หรือแผ่อกคล้ายดอกเห็ด เช่น</p>
35		<p>ปะการังดอกเห็ด มีชื่อสามัญว่า Mushroom coral มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า <i>Fungia fungites</i></p>
36		<p>ทั้งหมดนี้เป็นข้อมูลส่วนหนึ่งเกี่ยวกับปะการัง ซึ่งพวกเราทุกคนต้องร่วมมือกันปกป้องมิให้ถูกทำลายเกินกว่าที่จะฟื้นฟูสู่สภาพธรรมชาติ เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้อยู่คู่เมืองไทย และลูกหลานสืบต่อไป</p>
37		<p>เพลงประกอบ</p>

3.4 วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.4.1 วัสดุที่ใช้สร้างอุปกรณ์

ประกอบด้วย

1. กล้องถ่ายรูปพร้อมอุปกรณ์	จำนวน	1	ชุด
2. ฟิล์มสีและฟิล์มสไลด์	อย่างละ	3	ม้วน
3. เครื่องฉายสไลด์	จำนวน	1	เครื่อง
4. เครื่องบันทึกเสียงระบบซินโครไนซ์	จำนวน	1	เครื่อง
5. ม้วนเทปเปล่า	จำนวน	2	ม้วน
6. ภาตใส่สไลด์ จอฉายสไลด์	อย่างละ	1	อัน
7. กระดาษ A4	จำนวน	2	รีม
8. เครื่องเขียน	จำนวน	1	ชุด
9. กระดาษโปสเตอร์	จำนวน	1	แผ่น
10. กาวติดกระดาษ	จำนวน	1	ขวด
11. แผ่น Diskette	จำนวน	5	แผ่น

3.4.2 วิธีการสร้างอุปกรณ์

การดำเนินงานจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย สำหรับการเรียนการสอนวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สทศ 2002) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) พุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาประมง กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้ประกอบการสอนภาคทฤษฎี บทที่ 5 ได้ดำเนินการจัดทำตามขั้นตอนดังนี้

1. วิเคราะห์หลักสูตร กำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่จะบรรจุในสไลด์ และศึกษาข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องปะการัง เพื่อนำมาประกอบสไลด์ในการประกอบคำบรรยายครั้งนี้ แหล่งของข้อมูลได้แก่ กรมประมง , สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล , มหาวิทยาลัยบูรพา และห้องสมุดต่างๆ เป็นต้น

2. เมื่อได้ข้อมูลเพียงพอแล้ว จึงเขียนคำบรรยายประกอบสไลด์ ให้ได้เนื้อหาตรงกับหลักสูตรที่วิเคราะห์ตอนต้น จากนั้นจึงทำการกำหนดภาพที่เกี่ยวข้องและตรงกันกับคำบรรยายประกอบสไลด์

3. ขั้นตอนการถ่ายภาพ การทำสไลด์ประกอบคำบรรยายครั้งนี้ ได้ทำการถ่ายภาพปะการังของจริงจากในตู้กระจก โดยได้ไปถ่ายทำที่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จังหวัดชลบุรีเป็นส่วนใหญ่ ฟิล์มที่ใช้คือฟิล์มสี iso 400 ตั้งค่า F/Speed ตั้งแต่ B,1,2,4 และ 15 และค่า F/Stop ที่ 8, 11, 16, 22 เนื่องจากแสงค่อนข้างน้อย F/Speed ต่ำ จึงต้องใช้ขาตั้งกล้องช่วย

4. ขั้นตอนการถ่ายฟิล์มสไลด์ นำภาพสีที่ล้างอัดและตรวจแก้ไขภาพให้ตรงกับเนื้อหาเรียบร้อยแล้ว อาจจะลงตัวอักษรลงบนภาพสี หรืออาจ Scan ภาพลงบน Computer ก็ได้ จากนั้นทำการถ่ายรูปโดยใช้ฟิล์มสไลด์ด้วยวิธีการ คัดลอก(Copy)ภาพ (ใช้แทน Copy ช่วย)

5. บันทึกเสียงคำบรรยายและสัญญาณเตือนภาพอัตโนมัติลงบนม้วนเทปเปล่า

6. นำผลงานที่ได้ไปให้อาจารย์ที่มีความรู้ด้านปะการัง และอาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านสื่อการสอนตรวจสอบคุณภาพ ทางด้านเนื้อหาและสื่อการสอนพร้อมปรับปรุงแก้ไข

7. จัดทำภาคเอกสาร, สรุปรูป และข้อเสนอแนะ

8. ส่งผลงานที่เสร็จสมบูรณ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การตรวจสอบคุณภาพอุปกรณ์และการแก้ไข

4.1 วิธีการตรวจสอบอุปกรณ์

ในการสร้างอุปกรณ์ทางการเรียนการสอนจะต้องตรวจสอบคุณภาพให้เหมาะสมในการที่จะใช้เป็นที่สื่อในการเรียนการสอนของนักเรียน เพื่อจะทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจกับเนื้อหาได้มากขึ้นตามขั้นตอนต่างๆดังนี้

1. การตรวจสอบความคมชัดของภาพ โดยดูว่าภาพที่ถ่ายมานั้นมีความคมชัดเพียงใด ซึ่งภาพจะเป็นสื่อที่สำคัญที่สุด เพราะทำให้นักเรียนสามารถมองเห็นลักษณะความเป็นจริง

2. การตรวจสอบขนาดตัวอักษรที่ใช้บรรยาย โดยดูว่าการใช้ตัวอักษรเหมาะสมกับภาพหรือไม่ ถ้าใช้ตัวอักษรที่ใหญ่เกินไปก็จะทำให้ภาพที่สื่อออกมานั้นไม่ชัด ถ้าหากใช้ตัวอักษรที่เล็กเกินไป ก็จะทำให้นักเรียนไม่สามารถมองเห็นตัวอักษรนั้นได้

3. การตรวจสอบสีของภาพ โดยดูสีของภาพมีความชัดมากน้อยเพียงใด เพราะถ้าสีซีดหรือจางก็จะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าสีของภาพสดใสไม่ซีดก็จะเป็นตัวดึงดูดความสนใจของนักเรียนได้อีกวิธีหนึ่ง

4. การตรวจสอบคำบรรยายให้ถูกต้องตามเนื้อหา โดยดูเนื้อหาที่ใช้ในการบรรยายกับคำบรรยายนั้นถูกต้องหรือไม่ ถ้าหากไม่ถูกต้องก็จะทำให้สื่อที่ผลิตออกมามีคุณภาพต่ำลง

5. การตรวจสอบความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยาย โดยดูเนื้อหาที่นำมาผลิตสไลด์นั้นถูกต้องตามเนื้อหาวิชาการหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องก็จะทำให้นักเรียนเข้าใจผิดในเนื้อหาวิชาที่เรียน

6. การตรวจสอบคำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ โดยดูว่าคำบรรยายที่ใช้นั้นเหมาะสมกับภาพที่ใช้หรือไม่ เพราะว่าถ้าคำบรรยายไม่เหมาะสมกับภาพ ก็จะทำให้นักเรียนนั้นเกิดความสับสนในเนื้อหาวิชาที่เรียนได้

7. การตรวจสอบคำบรรยาย ช้า – เร็ว โดยดูความเหมาะสมระหว่างคำบรรยายกับเวลาที่ใช้ในการบรรยาย เพราะถ้าคำบรรยายช้าเกินไปจะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่าย แต่ถ้าคำบรรยายเร็วเกินไป จะทำให้นักเรียนตามไม่ทันและไม่สามารถเข้าใจเนื้อหาที่สอนได้

8. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียง โดยดูว่าเสียงที่ใช้ในการบรรยายนั้นมีความเหมาะสมหรือไม่ เพราะถ้าเสียงไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะบรรยาย ก็จะทำให้นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่โดยไม่ผ่านการคัดลอกหรือแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. การตรวจสอบความชัดเจนของเสียง คนตรีประกอบ โดยดูว่าเสียงคนตรีที่ใช้ในการประกอบคำบรรยายนั้นมีความชัดเจนมากน้อยเพียงใด

10. การตรวจสอบเวลาระหว่างภาพ โดยดูว่าเวลาระหว่างภาพนั้นเหมาะสมกันหรือไม่ เพราะถ้าใช้เวลาระหว่างภาพเร็วหรือช้ากว่าคำบรรยาย ก็จะทำให้นักเรียนเกิดสับสนกับเนื้อหาวิชาที่เรียนได้

11. การตรวจสอบเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ โดยดูว่าเวลาที่ใช้ในแต่ละภาพว่าเหมาะสมกับคำบรรยายหรือไม่

4.2 ผลการตรวจสอบ

จากการทดสอบโดยผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินดังแสดงให้เห็นในหน้า 31 ผลจากการตรวจสอบปรากฏว่า

- 4.2.1 ด้านโครงสร้างของสไลด์ ตัวอักษร สด. ที่นำมาลงในสไลด์ ใหญ่เกินไป ตั้งแต่ภาพที่ 2 - 37
- 4.2.2 ด้านเนื้อหา เนื้อหาที่นำมาประกอบสไลด์มีความเหมาะสม
- 4.2.3 ด้านความสัมพันธ์ระหว่างภาพกับเนื้อหา ต้องแก้ไขในบางภาพ คือภาพที่ 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 36, 37

4.3 วิธีการปรับปรุงแก้ไข

จากผลการตรวจสอบจะต้องมีการแก้ไขภาพต่างๆดังนี้

- 4.3.1 แก้ไขภาพที่ 2-37 ให้ลงตัวอักษร สด. ให้มีขนาดเล็กลง
- 4.3.2 แก้ไขภาพที่ 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 36, 37 โดยให้ภาพสัมพันธ์กับเนื้อหา นำภาพที่ต้องการแก้ไข Sscan ภาพลงเครื่อง Computer พิมพ์ตัวอักษรใหม่ เลือกขนาดสีสัน และ เนื้อหาให้เหมาะสมสัมพันธ์กับภาพ หลังจากนั้นจึงทำการ Copy ภาพใส่ฟิล์มสไลด์

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายชินวัตร สว่างแจ้ง

คำชี้แจง โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 4 หมายถึง	ระดับดีมาก
ระดับคะแนน 3 หมายถึง	ระดับดี
ระดับคะแนน 2 หมายถึง	ระดับพอใช้
ระดับคะแนน 1 หมายถึง	ระดับต้องแก้ไข

หัวข้อในการพิจารณาการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 แก้ไข
ความคมชัดของภาพ				
ขนาดของตัวอักษรที่ใช้บรรยาย				
สีของภาพ				
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา				
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยายภาพ				
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ				
คำบรรยายช้า - เร็ว				
ความชัดเจนของเสียง				
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ				
เวลาระหว่างภาพ				
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ				

ข้อเสนอแนะ.....

(.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ประเมินใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปการดำเนินงาน

ปัญหาพิเศษชุดสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอน วิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002) หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2540 ซึ่งการทำสไลด์ชุดนี้เป็นเนื้อหาส่วนหนึ่งของบทการสอนภาคทฤษฎีบทที่ 5 มีรายละเอียดดังนี้ คือ ความหมายและความสำคัญของปะการัง โครงสร้างและลักษณะต่าง ๆ ของปะการัง ปะการังที่พบในประเทศไทยเหล่านี้เป็นต้น จากการดำเนินงานตั้งแต่การเริ่มศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงพุทธศักราช 2540 ประเภทวิชาประมง โดยศึกษารายละเอียดของวิชา การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง (สกม 2002) กำหนดเนื้อหาและจัดทำสคริปต์คำบรรยาย เริ่มถ่ายภาพด้วยฟิล์มสีแล้วจึงถ่ายลงฟิล์มสไลด์ นำผลงานที่ได้ไปตรวจสอบกับเจ้าหน้าที่โสตทัศนศึกษาพร้อมทั้งแก้ไขปรับปรุง ผลสำเร็จจากการดำเนินงานสามารถสรุปได้ดังนี้คือ

1. สไลด์ประกอบเสียงสำหรับสอนเรื่องปะการังที่พบในประเทศไทย 1 ชุด จำนวน 37 ภาพ
2. เทปบันทึกเสียงประกอบคำบรรยาย จำนวน 1 ม้วน
3. คำบรรยายประกอบสไลด์เรื่อง การอนุรักษ์ทรัพยากรประมง จำนวน 1 เล่ม

5.2 ปัญหาและอุปสรรค

การทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้มีการดำเนินงานล่าช้าเพราะมีปัญหาและอุปสรรคหลายประการดังนี้

1. ในการถ่ายทำต้องเดินทางไปต่างจังหวัดบ่อย ทำให้สิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายพอสมควร
2. การหาขนาดและสีสันทันของตัวอักษรทำได้ยาก เพราะต้องให้เหมาะสมมากที่สุดกับการทำสไลด์ครั้งนี้
3. การจัดทำภาคเอกสารต้องยุ่งยากมากเพราะ ไม่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพิมพ์เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งไปให้ผู้พิมพ์เอกสารเพื่อลดการผิดพลาดและไม่อนุญาตให้ส่งไปให้ผู้ประกอบการค้าไปว่ากรณิดจ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้งานเป็นของตนเอง

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. การถ่ายทำสไลด์ไม่ควรเลือกสถานที่ไกลมากนัก เพราะจะทำให้เสียเวลาในการดำเนินงานและค่าใช้จ่ายมาก
2. ในการถ่ายทำสไลด์ประกอบเสียงผู้จัดทำควรศึกษาเรื่องกล้องถ่ายภาพก่อนและควรมีความชำนาญ ประสบการณ์ เพื่อให้การถ่ายทำผิดพลาดน้อยที่สุดและไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากนัก
3. การถ่ายทำสไลด์กับสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตนั้นควรจับและบังคับได้ง่ายจึงจะสะดวกและง่ายต่อการถ่ายทำ
4. การทำงานควรวางแผนให้ดีและรัดกุม พร้อมกับปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ และในวางแผนนั้นควรมีแผนงานสำรองไว้มากกว่า 1 แผนงานเพื่อป้องกันเหตุสุดวิสัยที่อาจเกิดขึ้นและเพื่อให้งานสำเร็จตามระยะเวลาที่กำหนด
5. การจัดทำภาคเอกสารควรติดต่อบริษัทเครื่องคอมพิวเตอร์ของคุณะไว้ก่อนล่วงหน้า

บรรณานุกรม

กิดานันท์ มลิทอง. 2536. เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พิมพ์ที่บริษัท เอคิสัน เพรส โปรดักส์ จำกัด. 251 น.

ฉิมเป้ มูราคามิ. 2528. สู่สำนักในธรรมชาติ. กรุงเทพฯ : คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 56 น.

ฉรงค์ สมพงษ์. 2530. สื่อเพื่องานส่งเสริมเผยแพร่. กรุงเทพฯ : งานการพิมพ์ฝ่ายสื่อการศึกษา สำนักงานส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 362 น.

นิพนธ์ สุขปรีดี. 2521. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพมหานคร : แพร่พิทยา. 189 น.

_____. 2528. โสตทัศนศึกษา. กรุงเทพมหานคร. : แพร่พิทยา. 278 น.

ประทีน คล้ายนาค. 2527. การผลิตวัสดุสำหรับเครื่องฉายภาพนิ่ง. มหาวิทยาลัยศิลปากร นครปฐม. 178 น.

เป็รื่อง กุมุท. 2519. การพัฒนาโสตทัศนศึกษา. ศูนย์การศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์. 110 น.

พรรณี รัตนธรรม. 2533. ชีวิตสัตว์ในทะเล. สำนักพิมพ์อักษรวัฒนา. กรุงเทพฯ : 75 น.

พลดิพงษ์ เล็กศิริรัตน์. มปป. การออกแบบสื่อการสอน. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ สงขลา. 222 น.

ไพโรจน์ เบบใจ. 2516. การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสุขศึกษาในระดับประถม

เอกสารนี้ ศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบเสียงสอนด้วยวิธีการต่างๆ. ปรินูญานิพนธ์การ นด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีศึกษาหน้าบัณฑิตวิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร. 53 น. ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลัดดา สุขปรีดี. 2523. เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โอเคียนสโตร์. 222 น.

วรรณา เขียมทะวงศ์. 2528. ทักษะพื้นฐานของการผลิตสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : 145 น.

วารินทร์ รัชมีพรหม. 2529. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพมหานคร : ชนະการพิมพ์. 154 น.

วาสนา ชาวหา. 2522. เทคโนโลยีทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : อักษรสยามการพิมพ์. 161 น.

วิชัย อภัยสุวรรณ. 2520. สัต์ว์ทะเลในอ่าวไทย. โรงพิมพ์ประเสริฐศิริ. กรุงเทพฯ : 22 น.

วิรุฬ ลีลาพฤทธิ. 2519. โสตทัศนูปกรณ์. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร : ไทยวัฒนาพานิชย์. 138 น.

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา. 2540. ชีวิตชายฝั่งทะเล. โครงการหนังสือสื่อการศึกษา. 32 น.

สมเชาว์ เนตประเสริฐ. 2523. เอกสารการสอนชุด วิชาเทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษา. กรุงเทพฯ : ฝ่ายการพิมพ์สำนักเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 250 น.

สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. เทคโนโลยีการเรียนการสอน กรุงเทพฯ : ตำราเอกสารวิชาการ ฉบับที่ 41. 117 น.

สันทัต ภิบาลสุข และพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. 2524. การใช้สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : พีระพันธ์นา. 210 น.

สาโรจน์ แผงยัง. 2529. เทคโนโลยีการผลิตสื่อการสอน หลักการและทฤษฎีที่นำมาใช้. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 82 น.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุนันท์ สังข์อ่อน. 2526. สื่อการสอนและวัตรกรรมทางการศึกษา. กรุงเทพมหานคร : โอเดียนสโตร์ 170 น.

สุรัชย์ สิกขาบัณฑิต. 2528. การผลิตวัสดุเทคโนโลยีทางการศึกษา. ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. 75 น.

ส่งเสริมการประมง, กอง. มปป. ปะการัง. กรมประมง กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เอกสารเผยแพร่.

สุรินทร์ มัจฉาชีพ. 2532. สัตว์ชายฝั่งทะเลไทย. สำนักพิมพ์แพรวพิทยา. กรุงเทพฯ : 32 น.

_____ 2535. อาณาจักรสิ่งมีชีวิต เล่ม 1. สำนักพิมพ์แพรวพิทยา. กรุงเทพฯ : 195 น.

_____ 2539. สิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศน์. สำนักพิมพ์แพรวพิทยา. กรุงเทพฯ : 211 น.

สุวลักษณ์ นาทีกาญจนลาก. 2535. ปะการัง. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. กรุงเทพฯ : 35 น.

โอวาท พูลศิริ. 2525. โสตทัศนศึกษา. คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 265 น.

Alan T. White. 1987. Coral reefs. ICLARM Educ. Ser. 1,36 P.

Griffith, Stafford A. .1985. Coral and Coral reefs. 48 P.

Walter H. Adey. 1992. Dynamic aquaria. Educ institution . Washington, D.C. 539 P.

Stephan M.Soule. 1994. Coral reefs. ICLARM Educ. Ser. 15, 27 p.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายชินวัตร สว่างแจ้ง

คำชี้แจง โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับดีมาก
 ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับดี
 ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับพอใช้
 ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

หัวข้อในการพิจารณาการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 แก้ไข
ความคมชัดของภาพ		///	✓	
ขนาดของตัวอักษรที่ใช้บรรยาย			✓	
สีของภาพ		✓		
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา		✓		
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยายภาพ		✓		
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ		✓		
คำบรรยายช้า - เร็ว			✓	
ความชัดเจนของเสียง			✓	
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ		✓		
เวลาระหว่างภาพ		✓		
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ		✓		

ข้อเสนอแนะ..... - สีของตัวอักษรไม่เด่น สีสันกับภาพ.....

..... - ตามความได้จะภาพ.....บางภาพได้มาก.....บางภาพต้องแก้ไข.....

..... - ตามแนวปะการังบางส่วน.....หลุดไปบ้าง..... ตราแก้ไข.....

.....

(.....ชโลดา วัฒนกันท์.....)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตผู้ประเมินใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบการบรรยายเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายชินวิศ สว่างแจ้ง

คำชี้แจง โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับดีมาก
 ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับดี
 ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับพอใช้
 ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

หัวข้อในการพิจารณาการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 แก้ไข
ความคมชัดของภาพ			✓	
ขนาดของตัวอักษรที่ใช้บรรยาย		✓		
สีของภาพ		✓		
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา		✓		
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยายภาพ		✓		
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ		✓		
คำบรรยายช้า - เร็ว		✓		
ความชัดเจนของเสียง		✓		
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ		✓		
เวลาระหว่างภาพ		✓		
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ		✓		

ข้อเสนอแนะ..... ภาพไม่คมชัด ต้องมีการปรับปรุงใหม่เกือบทุกภาพ

..... เสียงตัวอักษรที่ใช้บรรยายภาพไม่เด่นชัด กลืนไปกับภาพพื้น ทำให้อ่านยาก

..... ตัวอักษร ส.จ.ล เล็ก บางภาพเห็นไม่ชัดเจน

.....

(*พร...*)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้ผู้ประเมินใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แบบประเมินคุณภาพสื่อการสอน

ประเภทของสื่อ สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ปะการังที่พบในประเทศไทย

ผู้จัดทำ นายชินวิศ สว่างแจ้ง

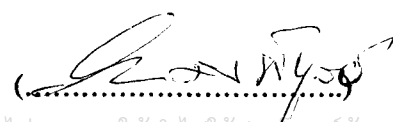
คำชี้แจง โดยทำเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่าง พร้อมเติมข้อเสนอแนะของอุปกรณ์ในช่องว่างที่กำหนดให้

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ระดับดีมาก
 ระดับคะแนน 3 หมายถึง ระดับดี
 ระดับคะแนน 2 หมายถึง ระดับพอใช้
 ระดับคะแนน 1 หมายถึง ระดับต้องแก้ไข

หัวข้อในการพิจารณาการประเมิน	ระดับความคิดเห็น			
	4 ดีมาก	3 ดี	2 พอใช้	1 แก้ไข
ความคมชัดของภาพ		✓		
ขนาดของตัวอักษรที่ใ้บรรยาย		✓		
สีของภาพ		✓		
คำบรรยายถูกต้องตามเนื้อหา		✓		
ความถูกต้องทางด้านเนื้อหาคำบรรยายภาพ		✓		
คำบรรยายสัมพันธ์กับภาพ		✓		
คำบรรยายช้า - เร็ว	✓			
ความชัดเจนของเสียง		✓		
ความชัดเจนของเสียงดนตรีประกอบ		✓		
เวลาระหว่างภาพ		✓		
เวลาที่ใช้ในแต่ละภาพ		✓		

ข้อเสนอแนะ.....

โดยมีข้อเสนอแนะในช่องว่าง


 ผู้ประเมิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่หรือใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้