

การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนใน
ระดับมัธยมศึกษา

ปริญญานิพนธ์
ของ
เพ็ญศรี ประกอบแก้ว

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
พฤศจิกายน 2546
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน
ในระดับมัธยมศึกษา

บทคัดย่อ
ของ
เพ็ญศรี ประกอบแก้ว

- 1 ส.ค. 2547

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา

พฤศจิกายน 2546

- 1 -

- CD= 2 -

h 239141 จ.3

เพ็ญศรี ประกอบแก้ว (2546). การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา. ปรินทิพนิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.คณะกรรมการควบคุม : ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยา เล็กสกุล, อาจารย์ ดร. สุนันทา มนัสมงคล

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ คือ 1) เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ 2) เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ ในด้านความรู้ และ 3) เพื่อศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่

การวิจัยครั้งนี้มีการดำเนินการ 2 ขั้นตอน คือ

1. การพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม

สำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปลาทะเลบริเวณท่าเทียบเรือกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่ และนำข้อมูลที่ได้มาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล 2) ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ 3) การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ และ 4) เครื่องมือประมงทะเล แล้วนำฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปผ่านการประเมินคุณภาพ โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน

2. การนำฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน

การนำฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสัตหีบวิทยาคม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Sampling) ใช้เวลาในการทดลอง 12 คาบ ๆ ละ 50 นาที แบบแผนการทดลองสอนเป็นแบบกลุ่มเดียวสอบก่อนและสอบหลัง (One Group Pretest-Posttest Design) สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือการทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกัน (t-test for Dependent sample)

การวิจัยปรากฏผลดังนี้

1. ฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ที่พัฒนาขึ้น มีคุณภาพอยู่ในระดับดี
2. นักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้น มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. เจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับดี

DEVELOPMENT OF COMPACT-DISK DATA BASE OF MARINE FISHES IN
TAMBOL BANGSARAE FOR TEACHING IN MATTHAYOMSUKSA LEVEL

AN ABSTRACT
BY
PENSRI PRAKOBKAEW

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Science Education
at Srinakharinwirot University
November 2003

Pensri Prakobkaew (2003) *Development of a Data Base Compact-Disk of Marine Fishes In Tambol Bangsarae For Teaching In Matthayomsuksa Level*. Master thesis, M.Ed. (Science Education). Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.
Advisor Committee : Assist. Prof. Kulaya Lekskul., Dr.Sununta Manusmongkol

The purposes of this study was threefold : 1) to develop and identify satisfying compact-Disk 2) to study and analyse the students learning outcome and 3) to study and analyse their attitude towards technological media.

The study was accomplished through the following steps :

1. The Development of the Database by using Data regarding Marine fish. The Database consisted of four different categories.1) General information on Marine Fish. 2) Categories of Bangsarae fish .3) The commercial use of Bangsarae fish. 4) Tools for fishing

The educational quality of the used data was identified the group of experts.

2. Teaching experiment : In the experiment 30 Mathayom Suksa II a students were used as samples. All of the students were in the first semester of the Sattahip Vitayakom Amphoe Sattahip Chonburi School of the academic year 2003 the sample students were randomly choose by through the cluster samplings technique. The experiment were our 12 fifty minute periods. The out group pretest - posttest design was implemented. The data analysis was accomplished by t-test Dependent.

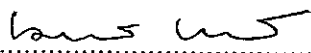
The finding were as follows :

1. the Database of Marines Fish was at a good educational quality level.
2. The learning outcome regarding the students knowledge valied. The Post – Test scores were significantly higher than the Pre – Test scores.
3. The attitude towards technology and media was at a good level.

ปริญญานิพนธ์
เรื่อง
การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนใน
ระดับมัธยมศึกษา

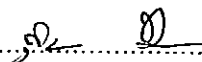
ของ
นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว

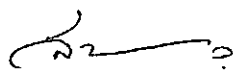
ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

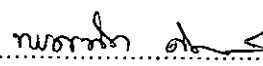
..........คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.นภาพรณ์ หะวานนท์)
วันที่...๒๕...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ.๒๕๔๖

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

..........ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยา เล็กสกุล)

..........กรรมการ
(อาจารย์ ดร. สุนันทา มนัสมงคล)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(อาจารย์ ดร.สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก)

..........กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม
(รองศาสตราจารย์ ทรรตนิยา คักคัตติ)

ประกาศคุณูปการ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้เพราะได้รับความกรุณาเป็นอย่างดียิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยา เล็กสกุล ประธานกรรมการที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. สุนันทา มนัสมงคล กรรมการที่ปรึกษา ซึ่งได้อุทิศเวลาอันมีค่ากรุณาให้ความช่วยเหลือแนะนำแนวทางในการทำวิจัย ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณไว้เป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.สมปราวธนา วงศ์บุญหนัก และรองศาสตราจารย์ ทรรตนิยา ศักดิ์ดี ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมในการสอบปากเปล่าเกี่ยวกับปริญญานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ คุณอภิรดี สามสี อาจารย์สมพร หรั่งเจริญ อาจารย์เอนก ประดิษฐ์พงษ์ อาจารย์นพวรรณ จักขุวรรณ อาจารย์ปราณี เทียนงามดี อาจารย์ถาวร เขียนเสมอ และคุณรัตมา คุรุวรรณเจริญ ที่กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ ผู้อำนวยการโรงเรียนสัทธิพิทยาคม อำเภอสัทธิพิทยาคม จังหวัดชลบุรี ตลอดจนคณาจารย์ทุกท่าน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ให้ความอนุเคราะห์และความสะดวกต่างๆ ในการดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยและเก็บข้อมูลการวิจัย และขอขอบคุณนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ให้ความร่วมมือ ในการดำเนินการเก็บข้อมูลการวิจัยให้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา สมาชิกทุกคนในครอบครัว “ประกอบแก้ว” และ “กิ่งแก้ว” ญาติพี่น้องที่ให้กำลังใจและช่วยเหลืออย่างดีตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และทำการวิจัย ขอขอบคุณ พลทหารมานิตย์ ชีวงศ์นิยม และพลทหารสุรเชษฐ์ บุญมา ที่ให้ความร่วมมือในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีในครั้งนี้ และขอขอบคุณ พี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ นิสิตระดับปริญญาโทสาขาวิทยาศาสตร์ศึกษาทุกคน ที่ได้ให้กำลังใจและช่วยเหลือในการดำเนินการวิจัยครั้งนี้

คุณค่าและประโยชน์ที่ได้รับจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นเครื่องบูชาพระคุณอันยิ่งใหญ่ของ บิดา มารดา ครูอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

เพ็ญศรี ประกอบแก้ว

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
	ความสำคัญของการวิจัย.....	4
	ขอบเขตของการวิจัย.....	4
	ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม.....	4
	ตอนที่ 2 การนำฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน.....	4
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
	สมมติฐานการวิจัย.....	6
	กรอบแนวคิดการวิจัย.....	7
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
	เอกสารที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542	
	และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544.....	9
	เอกสารเกี่ยวกับข้อมูลชุมชนบางเสรี.....	12
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลา.....	14
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูลซีดีรอม.....	33
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตร	
	การศึกษาขั้นพื้นฐาน.....	37
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ด้านความรู้.....	41
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติ.....	42
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	51
	ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม.....	51
	ตอนที่ 2 การนำฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน.....	54
	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการเรียนรู้.....	55
	แบบแผนการวิจัย.....	56
	การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	57
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	58

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
ศึกษาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”.....	61
ศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่.....	62
ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่.....	63
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	64
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	64
สมมติฐานการวิจัย.....	64
วิธีดำเนินการวิจัย.....	64
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	65
สรุปผลการวิจัย.....	66
อภิปรายผล.....	66
ข้อเสนอแนะ.....	68
บรรณานุกรม.....	70
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก.....	77
ภาคผนวก ข.....	88
ภาคผนวก ค.....	103
ภาคผนวก ง.....	111
ภาคผนวก จ.....	125
ภาคผนวก ฉ.....	133
ภาคผนวก ช.....	150
ภาคผนวก ซ.....	237
ภาคผนวก ฌ.....	248
ประวัติย่อผู้วิจัย.....	252

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 มาตรฐานการเรียนรู้สาระที่ 1 และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3.....	10
2 ชนิดของปลาทะเลที่พบเป็นประจำในท้องถื่นบางเสร์ในช่วงเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์	21
3 ผลการสำรวจและการสัมภาษณ์ ชนิดของปลาทะเลบริเวณทำเทียบเรือกลุ่มเกษตรกร ประมงบางเสร์ จากเกษตรกรประมงบางเสร์ จำนวน 10 คน.....	51
4 ผลการสัมภาษณ์การใช้ประโยชน์จากปลาทะเล จากผู้ประกอบการแปรรูปอาหารทะเล จำนวน 5 คน.....	51
5 การแบ่งช่วงเวลาในการเรียนฐานข้อมูลซีดีรอม.....	54
6 ผลการประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” โดย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน.....	61
7 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” ด้านต่าง ๆ จากทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	62
8 ผลการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด.....	63
9 สรุปค่าการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่าง จุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา (ในฐานข้อมูลซีดีรอม) เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	104
10 สรุปค่าการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างคำบรรยายบทบาทของฐานข้อมูล เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” โดยผู้เชี่ยวชาญ	105
11 สรุปค่าความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” โดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน.....	106
12 สรุปค่าการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	107
13 สรุปค่าการประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” โดยผู้เชี่ยวชาญ.....	110
14 คะแนนรวมของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” จำนวน 80 ข้อ โดยทดสอบกับนักเรียน 100 คน.....	112
15 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบ ทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้โดยการทดสอบกับนักเรียนจำนวน 100 คน.....	113
16 คะแนนผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” ของนักเรียน ก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร์” โดยทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน.....	126

บัญชีตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
17	คะแนนเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” โดยทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน....	128
18	คะแนน(ร้อยละ)เจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” โดยทดสอบกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน....	129

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ภาพโครงสร้างลักษณะภายนอกของปลา.....	15

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

การพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เป็นประเด็นหนึ่งในหลายๆ ประเด็นของการพัฒนาองค์รวมของการศึกษาไทยที่ถูกนำมากล่าวถึง เพราะเชื่อว่าการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ของไทยจำเป็นต้องพัฒนาให้ก้าวหน้าทันต่อการพัฒนาด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของโลก ปัจจุบันมนุษย์ได้พัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้ก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง โดยได้พัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ควบคู่ไปกับความรู้ทางเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวกในการดำรงชีวิตของมนุษย์ (ภพ เลหาไพบูลย์. 2542 : 33) เนื่องจากมนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีค่ายิ่ง ดังนั้นการจัดการศึกษาในยุคปฏิรูปจึงเป็นการศึกษาที่เน้นให้คนมีปัญญา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้บัญญัติสาระสำคัญเกี่ยวกับการจัดการศึกษาไว้ทั้งหมด 9 หมวด ซึ่งสาระในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติทุกหมวดล้วนเป็นองค์ประกอบ และปัจจัยเกื้อหนุน ให้จัดการศึกษาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะอย่างยิ่ง หมวด 4 แนวการจัดการศึกษาเป็นเสมือนหัวใจการปฏิรูปการศึกษา เริ่มตั้งแต่มาตรา 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษา ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ สำหรับแนวการจัดการเรียนรู้ จะปรากฏชัดในมาตรา 24 ที่กำหนดว่า การจัดการกระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหาสาระและจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ใช้เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็นทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างสมดุล รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรมค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกวิชา ส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอน สามารถจัดบรรยากาศสภาวะแวดล้อม สื่อการเรียนรู้และอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ (กรมวิชาการกระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 5)

กระบวนการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จึงเป็นปัจจัยสำคัญของการปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ สภาพปัญหาการจัดการกระบวนการเรียนรู้มีหลายสาเหตุด้วยกัน เช่น ผู้สอนไม่ได้ใช้เทคนิคการสอนที่เหมาะสมทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย รวมทั้งการขาดแคลนสื่อการเรียนรู้และแหล่งค้นคว้าที่เหมาะสมทันแก่ยุคสมัย (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2541 : 71-79) ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ให้สนองแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 นั้นสถานศึกษา ครูผู้สอน ต้องพัฒนาสื่อการเรียนรู้ แหล่งการเรียนรู้ โดยนำเอาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์เข้ามาร่วมผลิตสื่อการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เรื่องราวที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่นชุมชน วิถีชีวิตของคนในสังคม รวมทั้งทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่นของผู้เรียน

ในกระบวนการเรียนการสอนนั้น สื่อจัดว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสื่อเป็นส่วนสำคัญที่นำเอาความรู้และประสบการณ์ เข้าไปสู่การรับรู้ของผู้เรียนตามแนวคิดด้านเทคโนโลยีการศึกษาจะถือว่าสื่อการสอนคือการทำให้ความเป็นนามธรรมไปสู่ความเป็นรูปธรรม

นอกจากนี้สื่อการสอนยังมีประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เรียนในด้านต่างๆ เช่น ช่วยรักษาความคงที่ของเนื้อหาเพราะได้บรรจุไว้ในตัวสื่อแล้ว สามารถพัฒนากิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ได้สามารถรวบรวมให้เป็นระบบเพื่อเป็นแหล่งความรู้ในศูนย์วิทยบริการของโรงเรียน สามารถใช้เป็นสื่อเพื่อการเรียนซ่อมเสริมเพิ่มประสิทธิภาพของการเรียนการสอน และเป็นเครื่องมือกำหนดบทบาทของครูและนักเรียน (สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และคณะ. 2545 : 171-173) ปัจจุบันการเรียนรู้ไม่จำกัดอยู่ในเฉพาะห้องเรียนหรือในโรงเรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อต่างๆ อย่างหลากหลายสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ ซึ่งสื่อที่นำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงเรียกว่า สื่อการเรียนรู้ และสามารถจำแนกสื่อการเรียนรู้ออกตามลักษณะเป็น 3 ประเภท ประเภทแรกคือ สื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ หนังสือเรียน หนังสือค้นคว้า พจนานุกรม สารานุกรม ภาพพลิก แผ่นพับ โปสเตอร์ และอื่นๆ ประเภทที่สองคือ สื่อเทคโนโลยี ได้แก่ วิดีทัศน์ แถบบันทึกเสียง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซีดีรอม อินเทอร์เน็ต และอื่นๆ ประเภทที่สามคือ สื่ออื่นๆ คือ สื่อบุคคล สื่อธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม สื่อกิจกรรมหรือขบวนการ (กรมวิชาการ . 2544 : 1-3) จากการจำแนกสื่อการเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้จัดสื่อซีดีรอม อยู่ในประเภทของสื่อเทคโนโลยี เพราะสื่อการเรียนรู้ซีดีรอมที่ผลิตขึ้น ต้องใช้ควบคู่กับเครื่องมือโสตทัศนวัสดุ หรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ

ซีดีรอมเป็นสื่อเทคโนโลยีสมัยใหม่ ที่ได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพ และมีคุณสมบัติขึ้นอย่างรวดเร็ว สามารถบันทึกข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ได้ทุกรูปแบบ เป็นสื่อประสมที่มีการเชื่อมโยงข้อมูลถึงกันที่เรียกใช้ได้อย่างรวดเร็วในลักษณะสื่อหลายมิติ นอกจากนี้ซีดีรอมยังเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติที่เป็นข้อได้เปรียบสื่อประเภทอื่นๆ โดยซีดีรอมมีข้อดี หลายประการ เช่น สามารถบันทึกข้อมูลที่เป็นตัวอักษร ภาพถ่ายสีและขาวดำ ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟฟิก เสียงพูด และเสียงดนตรีได้ สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ราคาไม่แพง อายุการใช้งานนาน โดยที่แผ่นไม่ฉีกขาดและไม่มีรอยขีดข่วนของหัวเข็ม เนื่องจากใช้แสงเลเซอร์อ่านข้อมูล ความคงทนของข้อมูลซีดีรอมเป็นสื่อที่ไม่กระทบกระเทือนต่อสนามแม่เหล็กจึงทำให้ข้อมูลอยู่คงที่ตลอดไป ซีดีรอมเป็นแผ่นขนาดเล็กจึงทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่สามารถเก็บและพกพาไปใช้ในที่ต่างๆ ได้สะดวก และสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมากเหมาะสำหรับการจัดทำฐานข้อมูล หรือคลังความรู้ต่างๆ ได้เป็นอย่างดี (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 295-296) ซึ่งฐานข้อมูลเป็นคลังความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่จัดเรียงอย่างเป็นระบบและสัมพันธ์กันเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้สามารถค้นคว้าข้อมูลความรู้ที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง มีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ และประเภทของ ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับบันทึกลงแผ่นซีดีรอมนั้นต้องเป็นข้อมูลที่ไม่เปลี่ยนแปลง เช่น เรื่องราวของสัตว์ชนิดต่างๆ เรื่องในประวัติศาสตร์ ภาพวาด แบบอักษร เป็นต้น

ปัจจุบันสื่อการเรียนรู้ได้พัฒนาทั้งในด้านรูปแบบและเนื้อหาสาระต่างๆ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในยุคปฏิรูปการศึกษาจะต้องเป็นสื่อที่มีความหลากหลายและทันสมัย เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้มีประสบการณ์การเรียนรู้ผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่จัดเป็นรูปธรรมทำให้การเรียนรู้มีคุณภาพ ครูผู้สอนจะต้องเลือกสื่อการเรียนรู้มาประกอบการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพและสื่อการเรียนรู้นั้นจะต้องดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ดังนั้นการนำสื่อหลายอย่างมาช่วยกันอย่างมีระบบและมีความสัมพันธ์กันในรูปของสื่อประสมจะช่วยให้เพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ให้กับผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยครูผู้สอนควรจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนจากแหล่งการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่ใกล้ตัว เช่น ทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ในท้องถิ่น

จังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีอาณาเขตติดกับทะเล โดยเฉพาะอำเภอสัตหีบมีพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ติดกับทะเลอ่าวไทยตอนในครอบคลุมบริเวณชายฝั่งทางด้านตะวันออก คือตั้งแต่จังหวัดชลบุรีไปจนถึงด้านตะวันตกของจังหวัดเพชรบุรี แหล่งทำการประมงบริเวณชายฝั่งของจังหวัดชลบุรีแบ่งออกเป็น 3 แหล่งคือ ตำบลศรีราชา ตำบลสัตหีบ และตำบลบางเสร่ ซึ่งแหล่งที่ 3 นี้อยู่ในบริเวณระหว่างเกาะล้านกับเกาะไผ่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระดับน้ำลึก 26 เมตร และเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่อการเจริญเติบโตของสัตว์น้ำในท้องทะเลซึ่งวิสุทธิ ไบไม้ (2537 : 7) ได้กล่าวถึงความสำคัญของท้องทะเลว่าเป็นแหล่งทรัพยากรสัตว์น้ำ เป็นแหล่งอาหารโปรตีนคุณภาพสูง เป็นแหล่งของอุตสาหกรรมประมงที่ก่อให้เกิดการสร้างงานแก่สังคมไทยตลอดจนเป็นแหล่งผลิตสัตว์น้ำที่สำคัญ นอกจากนี้จะใช้บริโภคภายในประเทศแล้วส่วนหนึ่งยังได้ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศและพิศาล สร้อยขุร่า (2515 : 1-2) ได้กล่าวถึงทะเลซึ่งมีความสำคัญด้านวิชาการว่า ทะเลเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำมากมายจึงมีประชาชนจำนวนมากทำการประมงเป็นอาชีพ ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนได้ตระหนักถึงความหลากหลายของทรัพยากรทางชีวภาพที่มีคุณค่ามหาศาล สิ่งมีชีวิตและความเป็นอยู่ในท้องทะเลจึงเป็นเรื่องที่น่าศึกษาและนับเป็นผลดีอย่างยิ่งหากครูผู้สอน ได้นำทรัพยากรธรรมชาติที่มีอยู่ของสิ่งมีชีวิตมาให้ผู้เรียนได้ศึกษา โดย สุภาพร สุกสีเหลือง (2541 : 1) ได้กล่าวถึงความหลากหลายของปลาทะเลว่า สัตว์ส่วนใหญ่อยู่ในทะเลและประมาณร้อยละ 48 ของสัตว์มีกระดูกสันหลังคือปลา ซึ่งนักนิเวศวิทยาคาดว่าจะมีประมาณเกือบ 30,000 ชนิดและในจำนวนนี้พบว่าเป็นปลาทะเลประมาณร้อยละ 60 จึงนับได้ว่าปลาทะเลมีมากทั้งชนิดและปริมาณให้ผู้สนใจได้ศึกษาและเรียนรู้ ชุมชนบางเสร่เป็นชุมชนหนึ่งที่ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพประมงทะเล และสัตว์น้ำที่จับได้ในแต่ละวันที่มีจำนวนมากที่สุดคือปลาทะเล ซึ่งปลาทะเลถือได้ว่าเป็นทรัพยากรที่มีความหลากหลายทั้งในด้านชนิดและปริมาณ

ชุมชนบางเสร่เป็นชุมชนที่มีพื้นที่ติดกับชายฝั่งทะเล ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาความหลากหลายในด้านชนิดของปลาทะเลและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรปลาทะเล แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้นำเสนอเนื้อหาประกอบการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต โดยผู้วิจัยได้นำฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอนกับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และได้ทำการศึกษาผลการเรียนรู้ ด้านความรู้และเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยีโดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้เรื่องราวของปลาทะเลในตำบลบางเสร่ซึ่งเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่นของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้เรียนรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ โดยเนื้อหาของฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นเป็นการสร้างองค์ความรู้จากทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น ให้ประโยชน์กับชุมชนที่ศึกษา นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจอยากจะศึกษาค้นคว้าและเรียนรู้เรื่องราวเกี่ยวกับปลาทะเลในท้องถิ่นได้สะดวกรวดเร็วจากฐานข้อมูลซีดีรอม มีจิตสำนึกที่ตีมองเห็นคุณค่าทรัพยากรธรรมชาติ เกิดความรักความภาคภูมิใจในท้องถิ่นของตน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง " ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ " เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนสาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

2. เพื่อศึกษาผลของการใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมประกอบการเรียนการสอน โดยศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี

ความสำคัญของการวิจัย

ผลการวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้สื่อการเรียนรู้คือฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ เป็นประโยชน์ต่อชุมชนที่ศึกษา และเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์และครูผู้สอนกลุ่มสาระอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้น โดยใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาพัฒนาสื่อเพื่อใช้จัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ มีการดำเนินการ 2 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีขอบเขต ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม

1.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1. การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปลาทะเล บริเวณท่าเทียบเรือกลุ่มเกษตรกรรมบางเสร่ ตำบลบางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

2. นำเนื้อหาที่ได้จากการสำรวจและการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับปลาทะเลในตำบลบางเสร่มาพัฒนาเป็นฐานข้อมูล เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

1.2 ขอบเขตของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

นำเนื้อหาที่ได้จากการสำรวจและการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องหลังจากผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา มาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เครื่องมือประมงทะเล

และนำฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปหาคุณภาพของฐานข้อมูล โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพและการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน

ตอนที่ 2 การนำฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน

2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสัตหีบวิทยาคม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 8 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนทั้งหมด 391 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน (จำนวน 30 คน) ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2.2 ตัวแปรที่ใช้ในการทดลองสอน

2.2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

2.2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้และเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี

2.3 เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองสอน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองสอนเป็นเนื้อหาที่ได้จากการพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม ประกอบด้วยเนื้อหา 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล 2) ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ 3) การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ และ 4) เครื่องมือประมงทะเล

2.4 ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองสอน

ระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองสอนกระทำในชั่วโมงอิสระ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ใช้เวลาทั้งสิ้น 12 คาบๆ ละ 50 นาที ระหว่างวันที่ 20 - 25 สิงหาคม 2546

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ฐานข้อมูล หมายถึง การรวบรวมข้อมูลหรือข่าวสารสนเทศในรูปแบบที่อ่านได้โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มจัดเรียงกันอย่างเป็นระบบ และสัมพันธ์กัน

2. การพัฒนาฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูล การปรับปรุงข้อมูล เรื่องใดเรื่องหนึ่งอย่างเป็นระบบและสัมพันธ์กัน ทำให้สามารถค้นคว้าข้อมูลเรื่องนั้นได้อย่างรวดเร็ว และมีความน่าเชื่อถือ

3. การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” หมายถึง การรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปลาทะเลที่ได้จากการศึกษาและสำรวจในตำบลบางเสร่โดยจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระบบและข้อมูลมีความสัมพันธ์กัน สามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วจากแผ่นซีดีรอม สื่อการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้นอยู่ในรูปของฐานข้อมูลซีดีรอมหรือเรียกว่าสื่อเทคโนโลยีประกอบด้วย 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล 2) ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ 3) การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ และ 4) เครื่องมือประมงทะเล นำเสนอโดยผ่านคอมพิวเตอร์

4. ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ หมายถึง ปลาทะเลที่มีการจับได้โดยกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่ บริเวณอ่าวไทยตอนใน และเป็นปลาที่พบเห็นเป็นประจำที่ท่าเทียบเรือประมงบางเสร่ ได้แก่ 1) ปลากะพง 2) ปลาดาบขาว 3) ปลากุแรกล้วย 4) ปลากะตักขนมจีน 5) ปลาฉลามกบ 6) ปลากะตัก 7) ปลาไหลทะเล 8) ปลาปิ่นแก้ว 9) ปลากะตักทะเล 10) ปลาดอกหมาก 11) ปลาแป้น 12) ปลาทู 13) ปลาแพะ 14) ปลาจวดัว 15) ปลาหัว 16) ปลาโง 17) ปลาโอ 18) ปลาสิ่กุน 19) ปลาสิ่ขน 20) ปลาสาก 21) ปลาแม่น้ำ 22) ปลาลิ้นหมา 23) ปลาข้างเหลือง ซึ่งเป็นปลาทะเลที่พบเป็นประจำในท้องถิ่นบางเสร่ ในช่วงฤดูที่มีปลาชุกชุม คือช่วงเดือนตุลาคม-กุมภาพันธ์

5. ปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ หมายถึง ปลาทะเลที่จับได้ในท้องถิ่นบางเสร่ ในช่วงฤดูกาลที่มีปลาทะเลชุกชุม ใกล้อ่าวบางเสร่ คือ ช่วงเดือนตุลาคม - กุมภาพันธ์

6. การใช้ประโยชน์จากปลาทะเล หมายถึง การนำเอาปลาทะเลที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ประโยชน์ในด้านอาหารการแปรรูปอาหารจากปลาทะเลที่มีอยู่ในท้องถิ่น ในอุตสาหกรรมครัวเรือน เช่น การทำน้ำปลา ปลาเค็ม ปลาแห้ง การขายสดเพื่อการแปรรูป เป็นต้น

7. ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ หมายถึง ความสามารถในการเรียนเนื้อหาจากฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ของผู้เรียน ซึ่งวัดได้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งแบบทดสอบจะครอบคลุมพฤติกรรมผลการเรียนรู้ 4 ด้านได้แก่ 1) ด้านความรู้ความจำ 2) ด้านความเข้าใจ 3) กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ 4) ด้านการนำไปใช้

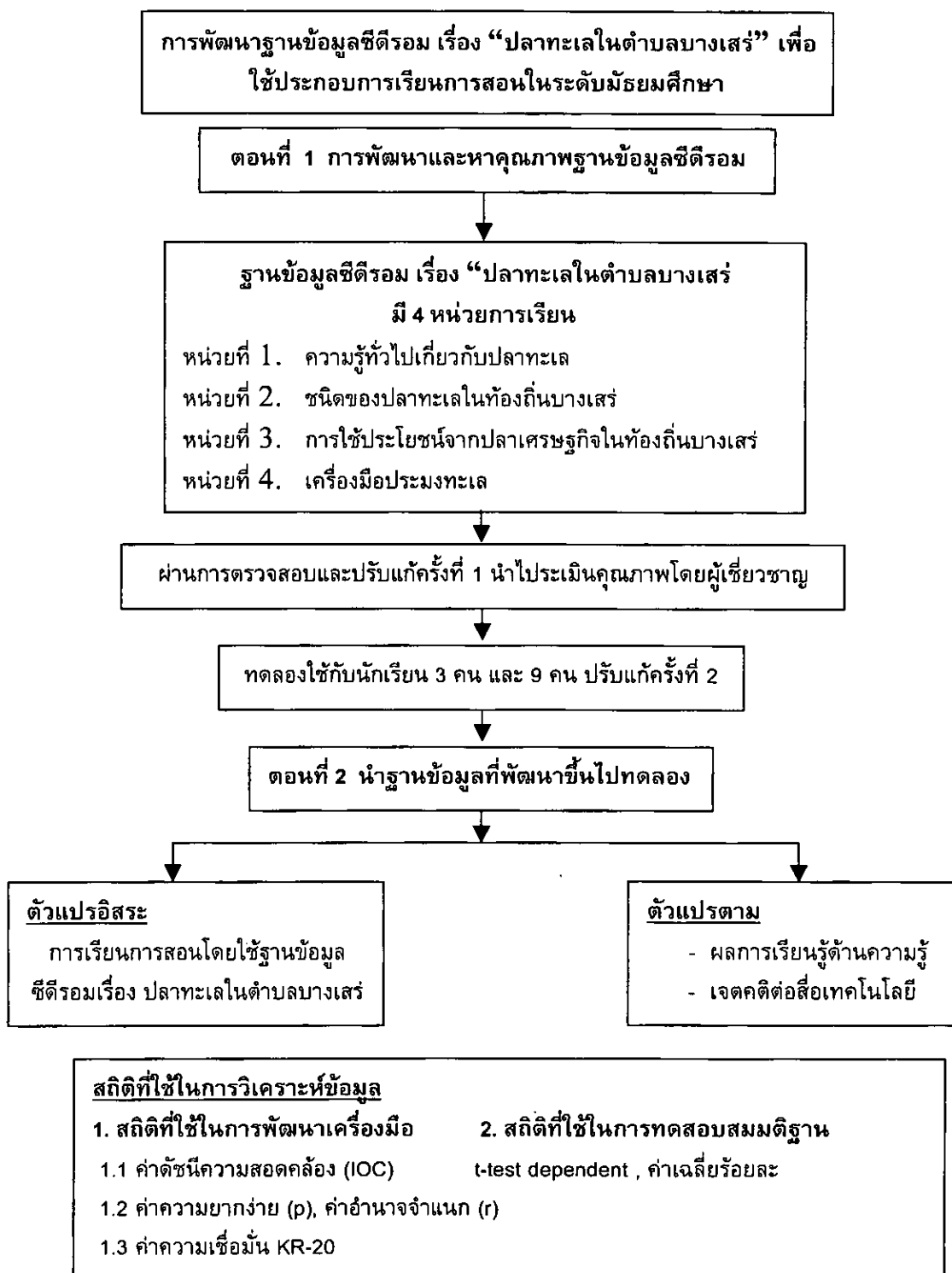
8. เจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี หมายถึง ความคิดเห็นหรือความรู้สึกที่แสดงออกทางใดทางหนึ่งของผู้เรียนที่มีต่อสื่อการเรียนรู้ฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ซึ่งได้วัดความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อสื่อเทคโนโลยี 3 ด้านคือ ความรู้สึกนึกคิดต่อสื่อเทคโนโลยี การแสดงออกต่อสื่อเทคโนโลยี และการเห็นประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยีในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียน ด้วยแบบสอบถามวัดเจตคติแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ ถ้าเป็นข้อความเชิงนิมิต หมายถึง 1) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 2) ไม่เห็นด้วย 3) ไม่แน่ใจ 4) เห็นด้วย 5) เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถ้าเป็นข้อความเชิงนิเสธ ความหมายของระดับคะแนนจะเป็นตรงกันข้ามกับคะแนนของข้อความเชิงนิมิต ซึ่งผู้วิจัยดัดแปลงมาจากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของ ญัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2542 : 130)

สมมติฐานในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานดังนี้

1. คุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมที่ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดี (มีค่าตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป)
2. นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมมีเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับดี (มีค่าเท่ากับร้อยละ 70)

กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยตามลำดับดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 และหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
 - 1.1 สารการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์
 - 1.2 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 1.3 คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์เมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)
2. เอกสารเกี่ยวกับข้อมูลชุมชนบางเสร่
3. เอกสารเกี่ยวกับปลา
 - 3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล
 - 3.2 ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่
 - 3.3 ประโยชน์ของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่
 - 3.4 เครื่องมือประมงทะเล
4. เอกสารเกี่ยวกับฐานข้อมูลซีดีรอม
 - 4.1 ความหมายของฐานข้อมูลซีดีรอม
 - 4.2 คุณสมบัติของซีดีรอม
 - 4.3 ประเภทของข้อมูลที่มีอยู่บนแผ่นซีดีรอม
 - 4.4 แนวโน้มของซีดีรอม
5. สื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
 - 5.1 ความหมายของสื่อการเรียนรู้
 - 5.2 การจำแนกประเภทของสื่อการเรียนรู้
 - 5.3 สื่อที่ใช้ในการจัดเก็บ
6. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ด้านความรู้วิทยาศาสตร์
 - 6.1 ความหมายของผลการเรียนรู้ด้านความรู้
 - 6.2 การวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้วิทยาศาสตร์
7. เอกสารที่เกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
 - 7.1 ความหมายของเจตคติ
 - 7.2 ประเภทของเจตคติ
 - 7.3 องค์ประกอบของเจตคติ
 - 7.4 เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
 - 7.5 การวัดพฤติกรรมด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาทะเล
 - 8.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์

8.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

1. เอกสารที่เกี่ยวกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2542

1.1 สาระการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์

สาระการเรียนรู้ที่กำหนดไว้เป็นสาระหลักของกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์พื้นฐานที่นักเรียนทุกคนต้องเรียนประกอบด้วยส่วนที่เป็นความรู้เนื้อหา แนวคิดหลักวิทยาศาสตร์และกระบวนการ สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ประกอบด้วย 8 สาระย่อยดังนี้ (สถาบันส่งเสริมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2544 : 10 –11)

สาระที่ 1 : สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

สาระที่ 2 : ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

สาระที่ 3 : สารและสมบัติของสาร

สาระที่ 4 : แรงและการเคลื่อนที่

สาระที่ 5 : พลังงาน

สาระที่ 6 : กระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก

สาระที่ 7 : ดาราศาสตร์และอวกาศ

สาระที่ 8 : ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1.2 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน

มาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดคุณภาพของผู้เรียนด้านความรู้ความคิด ทักษะกระบวนการเรียนรู้ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ซึ่งเป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กำหนดไว้ 2 ส่วนคือ มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น สถานศึกษาจะต้องจัดทำสาระการเรียนรู้ให้ผู้เรียนทุกคนได้รับการพัฒนาตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ทั้ง 2 ส่วน

1.3 คุณภาพของผู้เรียนวิทยาศาสตร์เมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

ผู้เรียนที่เรียนจบช่วงชั้นที่ 3 ควรมีความรู้ ความคิด ทักษะ กระบวนการ และจิตวิทยาศาสตร์ ดังนี้

1. เข้าใจลักษณะและองค์ประกอบที่สำคัญของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของการทำงานของระบบต่างๆ การถ่ายทอดทางพันธุกรรม วิวัฒนาการและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต พฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในสิ่งแวดล้อม

2. เข้าใจสมบัติและองค์ประกอบของสารละลาย สารบริสุทธิ์ การเปลี่ยนแปลงของสารในรูปแบบของการเปลี่ยนสถานะ การเกิดสารละลาย และการเกิดปฏิกิริยาเคมี

3. เข้าใจแรงเสียดทานโมเมนต์ การเคลื่อนที่แบบต่างๆ ในชีวิตประจำวัน กฎการอนุรักษ์พลังงาน การถ่ายโอนพลังงาน สมดุลความร้อน การสะท้อน การหักเห และความเข้มของแสง

4. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณทางไฟฟ้า หลักการต่อวงจรไฟฟ้าในบ้าน การคำนวณหาพลังงานไฟฟ้า และหลักการเบื้องต้นของวงจรอิเล็กทรอนิกส์

5. เข้าใจกระบวนการเปลี่ยนแปลงของโลก แหล่งทรัพยากรธรณี ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และผลที่มีต่อสิ่งต่างๆ บนโลก ความสำคัญของเทคโนโลยีอวกาศ

6. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับเทคโนโลยี การพัฒนาและผลการพัฒนาเทคโนโลยี ต่อคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม

7. ตั้งคำถามที่มีการกำหนดและควบคุมตัวแปร คิดคาดคะเนคำตอบหลากหลายแนวทาง วางแผนและลงมือสำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์และประเมินความสอดคล้องของข้อมูล และสร้างองค์ความรู้

8. สื่อสารความคิด ความรู้จากผลการสำรวจตรวจสอบโดยการพูด เขียน จัดแสดง หรือใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

9. ใช้ความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการดำรงชีวิต การศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม ทำโครงการหรือสร้างชิ้นงานตามความสนใจ

10. แสดงถึงความสนใจ มุ่งมั่น รับผิดชอบ รอบคอบ และซื่อสัตย์ในการสืบเสาะหาความรู้โดยใช้เครื่องมือและวิธีการที่ได้ผลถูกต้องเชื่อถือได้

11. ตระหนักในคุณค่าของความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพแสดงถึงความชื่นชม ยกย่องและเคารพสิทธิในผลงานของผู้คิดค้น

12. แสดงถึงความซาบซึ้งห่วงใย มีพฤติกรรมเกี่ยวกับการใช้และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรู้คุณค่า มีส่วนร่วมในการพิทักษ์ ดูแลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

13. ทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ แสดงความคิดเห็นของตนเองและยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

ตาราง 1 มาตรฐานการเรียนรู้สาระที่ 1 และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 (มัธยมศึกษาปีที่ 1-3)

มาตรฐานการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ม.1-3
มาตรฐาน ว 1.1 เข้าใจหน่วยพื้นฐานของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กัน มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ในการดำรงชีวิตของตนเองและดูแลสิ่งมีชีวิต	1. สำรวจตรวจสอบและอธิบายลักษณะและรูปร่างของเซลล์ต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตเดี่ยวและสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ หน้าที่ของส่วนประกอบของเซลล์พืชและเซลล์สัตว์ รวมทั้งกระบวนการที่สารผ่านเซลล์ 2. สำรวจตรวจสอบและอธิบายปัจจัยที่จำเป็นต้องใช้และผลที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสง ความสำคัญของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม 3. สำรวจตรวจสอบ สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายโครงสร้างและการทำงานของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต (พืช สัตว์ และมนุษย์) การทำงานที่สัมพันธ์กันของระบบต่างๆ และนำความรู้ไปใช้ 4. สังเกต สำรวจตรวจสอบ วิเคราะห์ และอธิบายพฤติกรรมของสิ่งมีชีวิตที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า (แสง อุณหภูมิ น้ำ และการสัมผัส)

ตาราง 1 (ต่อ)

มาตรฐานการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ม.1-3
มาตรฐาน ว 1.2 : เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์	5. สืบค้นข้อมูล อภิปรายและนำเสนอเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ในการขยายพันธุ์และปรับปรุงพันธุ์ เพิ่มผลผลิตของพืชและสัตว์ รวมทั้งผลของการใช้เทคโนโลยีเหล่านั้นในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม อาหาร และการแพทย์ 6. สำรวจตรวจสอบสารอาหารต่างๆ ที่รับประทานในชีวิตประจำวัน และนำความรู้มาใช้ในการเลือกรับประทานอาหารที่มีสารอาหารครบถ้วน ได้สัดส่วนเหมาะสมกับเพศและวัย 7. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับสารเสพติด ผลของสารเสพติดต่อการทำงานของระบบต่างๆ ของร่างกาย และนำเสนอแนวทางในการป้องกันต่อต้านสารเสพติด 1. สืบค้นข้อมูล อภิปราย และอธิบายเกี่ยวกับสารพันธุกรรมในนิวเคลียสที่ควบคุมลักษณะและกระบวนการต่างๆ ของเซลล์ สารพันธุกรรมสามารถถ่ายทอดไปสู่ลูกหลานและรู้ถึงประโยชน์ของการใช้ความรู้ด้านพันธุกรรม 2. สำรวจ สืบค้นข้อมูล และอธิบายความหลากหลายทางชีวภาพ ในท้องถิ่นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล และผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในด้านที่เป็นประโยชน์และโทษ โดยเฉพาะโรคที่มีผลต่อสังคม

ที่มา : สถาบันส่งเสริมการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2544) : 10 –11

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์รวมถึงคุณภาพของผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้น จะเห็นว่าการจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้น สถานศึกษาและครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 กำหนดไว้ ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับการดำรงชีวิตตามมาตรฐาน การเรียนรู้ ว1.1 และ ว1.2 ที่ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของสิ่งมีชีวิตที่ทำงานสัมพันธ์กันรวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีต่อมนุษย์ ผู้วิจัยได้ศึกษาโครงสร้างและหน้าที่ของระบบต่างๆ ของทรัพยากรปลาทะเลในท้องถิ่นเพื่อจัดกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองและเกิดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพตามที่กำหนดไว้ในช่วงชั้นนี้ โดยผู้วิจัยนำเนื้อหาที่ได้จากการ

สำรวจ และการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับปลาทะเลหลังจากผ่านผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาพิจารณาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” จำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ ได้แก่ 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล 2) ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ 3) การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ 4) เครื่องประมงทะเล และนำฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปหาคุณภาพของฐานข้อมูล โดยผ่านการตรวจสอบคุณภาพและการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน

2. เอกสารเกี่ยวกับข้อมูลชุมชนบางเสร่

2.1 อาณาเขต ที่ตั้ง

บางเสร่เป็นตำบลหนึ่งในจังหวัดชลบุรี ตั้งอยู่ระหว่าง 2 ข้างทาง สายถนนสุขุมวิท-บางนา ห่างอำเภอสัตหีบ 11 กิโลเมตร อาณาเขตดังนี้

ทิศเหนือ	ติดเขตตำบลนาจอมเทียน
ทิศใต้	ติดเขตตำบลสัตหีบ และพญาทาลวง
ทิศตะวันออก	ติดเขตตำบลพญาทาลวง
ทิศตะวันตก	ติดอ่าวไทย

ตำบลบางเสร่แบ่งออกเป็น 11 หมู่บ้าน

หมู่ 1	เรียกว่าบ้านบางเสร่
หมู่ 2	เรียกว่าเนินบรรพต
หมู่ 3	เรียกว่าบ้านเนินสามัคคี
หมู่ 4	เรียกว่าบ้านตลาดบางเสร่
หมู่ 5	เรียกว่าบ้านเกล็ดแก้ว
หมู่ 6	เรียกว่าบ้านเขากระทิง
หมู่ 7	เรียกว่าบ้านเขาหนองหิน
หมู่ 8	เรียกว่าบ้านชุมชนบางเสร่
หมู่ 9	เรียกว่าบ้านศาลพ่อแก่
หมู่ 10	เรียกว่าบ้านห้วยลึก
หมู่ 11	เรียกว่าบ้านโค้งวันเพ็ญ

มีหมู่บ้านที่อยู่ในเขตเทศบาล 4 หมู่บ้าน คือ หมู่ 1,2,4 และ 8 และบางส่วนของหมู่ 3,5,6,9,10 ส่วนหมู่ 11 อยู่นอกเขตเทศบาล ปัจจุบันแบ่งการปกครองออกเป็น 8 ชุมชน ได้แก่

1. ชุมชนเอื้ออารีย์สัมพันธ์
2. ชุมชนจินตสโร
3. ชุมชนเนินบรรพต
4. ชุมชนชายทะเล
5. ชุมชนท้ายบ้าน
6. ชุมชนร่วมบำรุงพัฒนา
7. ชุมชนรวมแปดพัฒนา
8. ชุมชนเกล็ดแก้ว ห้วยลึก

ประวัติตำบลบางเสร่

บางเสร่เป็นตำบลที่ตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2523 เดิมมีชื่อเรียกกันว่า สำหร่ เป็นหมู่บ้านที่ขึ้นอยู่กับตำบลนาจอมเทียน เมื่อหมู่บ้านขยายตัวเพิ่มมากขึ้น จึงขอแยกหมู่บ้านบางเสร่ออกจากตำบลนาจอมเทียน มาตั้งใหม่เป็นตำบลบางเสร่ และต่อมาได้ตั้งเป็นสุขาภิบาลเมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2530 ปัจจุบันเทศบาลตำบลบางเสร่ ได้ยกฐานะจากสุขาภิบาลเป็นเทศบาล เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2542

เนื้อที่และประชากร

ปัจจุบัน เทศบาลตำบลบางเสร่มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 7.8 ตารางกิโลเมตร มีประชากรทั้งสิ้น 7,978 คน เป็นชาย 3,875 คน เป็นหญิง 4,103 คน จำนวนครัวเรือน 1,666 ครัวเรือน มีจำนวนบ้านเรือน 2,765 หลังคาเรือน เทศบาลตำบลบางเสร่ตั้งอยู่ริมฝั่งทะเล ซึ่งมีทรัพยากรทางทะเล เช่น ปลาหมึก ปู ปลา หอย กุ้ง เป็นต้น ประชากรส่วนใหญ่จึงประกอบอาชีพการประมง ประมาณร้อยละ 70 โดยมีรายได้ต่อหัวประชากรโดยเฉลี่ย 250 บาท/คน/วัน

สถานที่สำคัญ

สถานที่สำคัญทางศาสนา

มีวัดในพุทธศาสนา 3 วัด

สำนักสงฆ์ 1 สำนัก

ศาลเจ้า 1 ศาล

สถานที่สำคัญทางการศึกษา

โรงเรียนชุมชนบางเสร่

โรงเรียนเกล็ดแก้ว

โรงเรียนบ้านเขาชีจรรย์

โรงเรียนจุฬเทพบางเสร่

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

2.2 สถานที่สำคัญทางภูมิศาสตร์

มีท่าเทียบเรือประมง เป็นกลุ่มประมงบางเสร่ ใช้เป็นท่าเทียบเรือสำหรับชาวประมงทั่วไปนำปลาขึ้นเพื่อส่งไปจำหน่าย

2.3 ด้านเศรษฐกิจ

การอุตสาหกรรม

การประกอบการอุตสาหกรรมในเขตเทศบาลที่เกี่ยวข้องกับการประมงจะมีอุตสาหกรรม 2 แห่ง นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมในครัวเรือนที่ตอบสนองอุปสงค์ในด้านการผลิตและบริโภคของชุมชน เช่น โรงงานทำปลาป่น โรงงานกะปิ น้ำปลา เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการทำปลาตากแห้ง กุ้งแห้ง เป็นต้น

การท่องเที่ยว

เทศบาลตำบลบางเสร่มีบริเวณที่เป็นสถานที่ตกปลา มีการจัดตั้งสมาคมนักตกปลาและจัดให้มีการแข่งขันตามฤดูกาล เป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ มีที่พักสะดวกสบายเป็นที่นิยมของนักตกปลาและนักท่องเที่ยวทั่วไปอย่างมาก ทำให้ประชากรมีรายได้ มีการสร้างงาน สร้างอาชีพ

2.4 ด้านสังคม ศาสนา วัฒนธรรม และการศึกษา

ศาสนา

- 1) ผู้นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 90 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาล มีวัด 2 แห่ง คือ วัดสามัคคีบรรพต, วัดบางเสร่คงคาราม
 - 2) ผู้นับถือศาสนาอื่นๆ ร้อยละ 10 ของจำนวนประชากรทั้งหมดในเขตเทศบาล
- วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่นต่างๆ ในเขตเทศบาล
- 1) ประเพณีออกพรรษา ประมาณเดือนตุลาคม มีกิจกรรมทำบุญตักบาตรใส่ข้าวต้มหาง
 - 2) ประเพณีลอยกระทง ประมาณเดือนพฤศจิกายน มีกิจกรรมทำกระทงเพื่อไปลอยตามแม่น้ำตามความเชื่อถือ เป็นการปล่อยทุกข์ สิ่งไม่ดีให้ลอยไปตามน้ำเพื่อความร่มเย็น
 - 3) ประเพณีสงกรานต์ ประมาณเดือนเมษายน มีกิจกรรมรดน้ำขอพรผู้ใหญ่เพื่อความร่มเย็นเป็นสุข

การศึกษา ภายในตำบลบางเสร่มีสถานศึกษาดังนี้

- | | | |
|---------------------------------------|---|----------|
| 1) ศูนย์พัฒนาก่อนวัยเรียน | 1 | แห่ง |
| 2) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก | 1 | แห่ง |
| 3) ระดับประถมศึกษา | 2 | แห่ง คือ |
| - โรงเรียนชุมชนบ้านบางเสร่ | | |
| - โรงเรียนจุฬาเทพ | | |
| 4) ระดับมัธยมศึกษา | 1 | แห่ง คือ |
| - โรงเรียนชุมชนบ้านบางเสร่ | | |
| 5) ระดับอาชีวศึกษา | 1 | แห่ง คือ |
| - โรงเรียนจอมเทียนบริหารธุรกิจ (JBAC) | | |

2.5 ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ

ภูมิอากาศอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 28 องศาเซลเซียส ซึ่งแต่ละฤดูกาลอุณหภูมิเฉลี่ยไม่แตกต่างกันมากนัก เพราะอยู่ติดกับอ่าวไทย

แหล่งน้ำ

ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลบางเสร่มีแหล่งน้ำจืดธรรมชาติเพียงแหล่งเดียวคือคลองห้วยลึก แต่เนื่องจากสภาพดินไม่เอื้ออำนวยให้เก็บน้ำได้ตลอดปี อัตราการระเหยของน้ำมีมาก จึงมักมีการขาดแคลนน้ำจืดธรรมชาติในคลอง

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องปลา

สืบสิน สนธิรัตน์ (2527 : 1-23) ; ทรรคนิยา ศักดิ์ดี (2539 : 1-31) ; วิมล เหมะจันทร์ (2540 : 2-49) และ สุภาพร สุขสีเหลือง (2541 : 1-25) กล่าวถึงความรู้เกี่ยวกับปลาสรุปได้ดังนี้

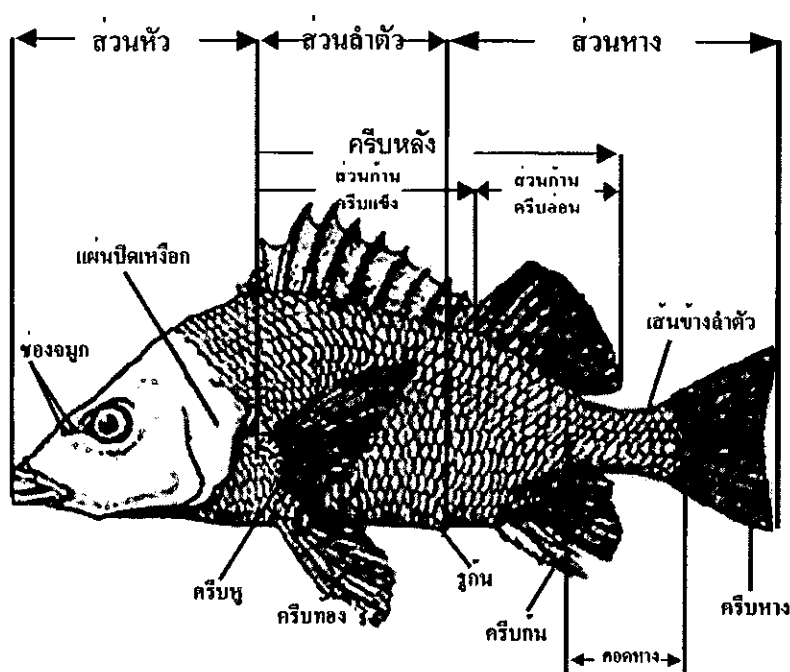
3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล

ปลา ในพจนานุกรมภาษาไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ได้ให้ความหมายว่า “เป็นชื่อสัตว์เลือดเย็นมีกระดูกสันหลัง ร่างกายแบ่งเป็นส่วนหัว ลำตัวและหาง หายใจด้วยเหงือก มีครีบใช้ช่วยในการเคลื่อนไหว บางชนิดมีเกล็ดแต่บางชนิดไม่มีเกล็ด รูปร่าง ขนาดและพฤติกรรมแตกต่างกันมากมาย พบทั้งในทะเลและแหล่งน้ำจืด” แต่ในทางชีววิทยาแล้ว ปลา หมายถึง สัตว์มีกระดูกสันหลังที่ดำรงชีวิตอยู่ในน้ำจืด

น้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม ปลามีหัวใจสองห้อง ลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ด เมื่อกหรือแผ่นกระดูก ปลาหายใจด้วยเหงือก

ส่วนมากแล้วปลาจะออกลูกเป็นไข่และผสมพันธุ์ภายนอกร่างกาย (External fertilization) โดยที่ตัวเมียวางไข่ในน้ำแล้วตัวผู้ฉีดน้ำเชื้อ (Sperm) เข้าผสม แต่มีปลาหลายชนิดที่ผสมพันธุ์ภายในร่างกายของตัวเมีย (Internal fertilization) และออกลูกเป็นตัว เช่น ปลาสอด ปลาหางนกยูง เป็นต้น ปลาจัดอยู่ใน ไฟลัม คอर्डาต้า (Phylum Chordata) ซับไฟลัมเวอร์ทีบราตา (Subphylum Vertebrata) และ คลาสฟิชชีส (Class Pisces)

3.1.1 ลักษณะภายนอกของปลาทะเล



ภาพประกอบ 1 แสดงลักษณะภายนอกและส่วนต่างๆ ของปลา
ที่มา : สุภาพร สุกสีเหลือง. (2542) มินิวิทยา : 36; อ้างอิงจาก Moyle.1993

1) โครงสร้างภายนอกของปลาแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว ลำตัวและส่วนหาง

- หัว (Head) หัวเป็นส่วนที่นับจากปลายสุดของจะงอยปากไปจนถึงขอบด้านท้ายของกระดูกปิดเหงือก (Opercle หรือ Opercular bone) ส่วนหัวเป็นส่วนที่ตั้งของอวัยวะรับความรู้สึกเกือบทุกชนิด นอกจากนี้แล้วยังเป็นส่วนที่ตั้งของระบบประสาทและระบบหายใจการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนจากน้ำเข้าสู่กระแสเลือดแล้วถ่ายเทแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา

- ลำตัว (Trunk หรือ Body) เป็นส่วนที่อยู่ถัดจากกระดูกปิดเหงือกไปจนถึงบริเวณที่เส้นตั้งฉากจากรูทวาร (Anus) ตัดผ่านลำตัวขึ้นไป ส่วนลำตัวนี้เป็นส่วนที่มีความสำคัญรองลงมาและเป็นที่ตั้ง

ของครีบ (Fin) เกือบทั้งหมดยกเว้นครีบกันและครีบหาง ส่วนลำตัวเป็นส่วนที่มีเกล็ดและต่อมเมือกซึ่งช่วยป้องกันลำตัว บริเวณลำตัวยังเป็นที่ตั้งของอวัยวะภายใน

- ส่วนหาง (Tail) เป็นส่วนที่นับจากเส้นตั้งฉากที่ตัดผ่านส่วนท้ายของลำตัวไปยังรูกัน (Anus) ไปจนสุดปลายครีบหาง ส่วนหางนับได้ว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อตัวปลาน้อยที่สุด และเป็นส่วนที่ตั้งของครีบกันและครีบหาง ครีบหางจะใช้บังคับทิศทางและช่วยพยุงตัวให้ลอยขึ้นลงในระดับที่ต้องการ

2) รูปร่าง ปลาแต่ละชนิดมีรูปร่างแตกต่างกัน บางพวกมีลำตัวกลมเรียวยาว เช่น ปลาไหล บางพวกแบนทางด้านข้าง เช่น ปลาผีเสื้อ บางพวกแบนทางด้านบนและด้านล่าง เช่น ปลากะเบน เป็นต้น รูปร่างเหล่านี้ เป็นลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแต่ละสภาพแวดล้อม สัมพันธ์กับอุปนิสัยการกินอาหารด้วย เช่น ปลากะเบนมีลำตัวแบน มีปากอยู่ทางด้านล่าง จึงเหมาะที่จะดำรงชีวิตอยู่ตามพื้นทะเลและกินสัตว์หน้าดินเป็นอาหาร ปลาบางชนิดมีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปจากลักษณะที่พบเห็นโดยทั่วไป เช่น ปลาหมาน้ำ มีลำตัวตั้งตรง ปากยื่นยาวเป็นหลอด และหางเป็นท่อนยาว มันน้ำจึงใช้ครีบหลังช่วยว่ายน้ำนำอาหารที่กินเป็นกุ้งขนาดเล็ก และหางใช้มันยัดเกาะกับวัตถุใต้น้ำ เป็นต้น

3) สีของลำตัวปลาทะเลแต่ละชนิดมีการปรับตัวเกี่ยวกับสีของลำตัวต่างกัน มีทั้งชนิดสีสดใสมกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นปลาที่ลำตัวขนาดเล็กกว่าหรือปลาที่อาจจะตกเป็นเหยื่อของปลาใหญ่ต่างมีการปรับตัวด้วยกันทั้งสิ้น ปลาส่วนมากที่อาศัยอยู่ตามผิวน้ำ เช่น ปลาสีเงิน ปลาโอ มักมีสีฟ้าอมเขียวทางด้านบน และมีสีขาวทางด้านล่าง เป็นการปรับตัวให้มีกลมกลืนกับสีน้ำทะเลได้อย่างดีเพราะทำให้ผู้ล่าสังเกตได้ยาก ปลาในแนวปะการังมักมีสีสดใส โดยมีแถบคาด ลาย จุด หรือลวดลายตามลำตัวและครีบช่วยในการพรางตัว กลมกลืนกับปะการัง ฟองน้ำ หรือกัลปังหาที่มีสีสันเป็นสภาพแวดล้อม หรือมีจุดขนาดใหญ่ทางตอนท้ายของร่างกาย เป็นการลวงผู้ล่าให้เข้าใจว่าจุดนั้นใหญ่เป็นตาของปลาใหญ่ ส่วนตาจริงถูกอำพรางไว้ ปลาบางชนิดมักเลียนแบบสีสันของสาหร่ายที่อาศัยหลบซ่อนตัวด้วย ปลาที่อาศัยอยู่ในท้องทะเลลึกมักมีสีแดง แต่ในสภาพที่อยู่จริง แสงสีแดงส่องลงไปได้น้อย ลำตัวของปลาจึงถูกกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะในระดับที่แสงส่องลงไปไม่ถึง ปลาที่มีสีด่ายกเว้นมีอวัยวะเรืองแสงเท่านั้น การเปลี่ยนสีของปลาเกิดขึ้นเนื่องจากการหดและการขยายตัวของเซลล์เม็ดสีโดยอยู่ในความควบคุมของระบบประสาทสั่งงานให้เส้นใยเล็กๆ หดหรือคลายตัว ทำให้เซลล์เม็ดสีหดหรือขยายได้ การเปลี่ยนสีมักเกิดขึ้นในขณะที่ปลาดกใจ แสดงความดุร้าย หรือเกิดขึ้นระหว่างการเกี้ยวพาราสีก่อนการผสมพันธุ์ เป็นต้น

4) สิ่งปกคลุมตัวปลา (Integument) คือ ผิวหนังและเกล็ด

- ผิวหนัง (Skin) ผิวหนังของปลาทำหน้าที่ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น ป้องกันอันตรายจากเชื้อโรค ป้องกันการบาดเจ็บและผลกระทบต่างๆ จากสภาพแวดล้อม แบ่งออกเป็นผิวหนังชั้นนอกและผิวหนังชั้นใน

- เกล็ด (Scale) เกิดจากผิวหนังชั้นใน เป็นส่วนที่ยื่นออกมาภายนอกร่างกายและห่อหุ้มตัวปลา ปลาบางชนิดไม่มีเกล็ด บางชนิดมีเกล็ดแผ่เป็นแผ่นบางห่อหุ้มรอบตัว บางชนิดมีเกล็ดเป็นหย่อม ๆ หรือมีเพียง 2-3 แถว ซึ่งเกล็ดบางชนิดฝังแน่นกับผิวหนังแต่บางชนิดลอกหลุดได้ง่าย

3.1.2 ระยะเวลาของปลาและหน้าที่ของครีบ

ระยะเวลาของปลา หรือ ครีบ (Fin) ครีบของปลาแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ครีบเดี่ยว และครีบคู่

1) ครีบเดี่ยว (Unpaired fin) เป็นครีบที่เกิดจากสันลำตัวด้านหลัง ด้านท้อง และสุดปลายหาง เป็นครีบที่ช่วยให้ปลาดังอยู่ในแนวตรงไม่เอียงซ้ายเอียงขวา ได้แก่

- ครีบหลัง (Dorsal fin) อยู่ทางด้านหลังของลำตัว อาจแยกออกเป็น 2-3 ตอนหรือแยกออกเป็นแต่ละอัน ปลากระดูกแข็งจะมีครีบเพียงอันเดียวและเป็นก้านครีบก้นทั้งหมด ส่วนในปลาชั้นสูงมาจะมีครีบตั้งแต่ 2 อันขึ้นไป โดยครีบแรกเป็นก้านครีบแข็งและครีบที่สองเป็นก้านครีบก้น ปลาบางชนิดครีบหลังอาจติดต่อกับครีบก้นและครีบก้น และปลาบางชนิดยังอาจเปลี่ยนรูปร่างครีบไปทำหน้าที่อื่น เช่น ครีบหลังอันแรกอาจเปลี่ยนไปเป็นอวัยวะยึดหรืออวัยวะสำหรับล่อเหยื่อ

- ครีบก้น (Anal fin) อยู่ระหว่างรูทวารและครีบก้น ขนาดของครีบขึ้นอยู่กับชนิดของปลา ปลาบางชนิดมีการเปลี่ยนรูปร่างของครีบเพื่อใช้ประโยชน์อื่น เช่น เปลี่ยนไปเป็นเส้นยาวเพื่อความสวยงาม เป็นอวัยวะช่วยส่งเซลล์สืบพันธุ์ของปลาเพศผู้ แต่ปลาบางชนิดอาจไม่มีครีบก้น

- ครีบก้น (Caudal fin) อยู่ทางส่วนท้ายสุดของลำตัว แบ่งตามลักษณะโครงสร้างของกระดูกที่อยู่ภายในได้หลายแบบ เช่น หางรูปส้อม หักเว้า (Fork tail) ได้แก่ หางของปลาทูปลานวลจันทร์ หางรูปเคียว หรือเสี้ยวพระจันทร์ (Lunate tail) ได้แก่ หางของปลาโอ หางเว้า (Emarginate tail) ลักษณะหางเว้าโค้งแต่ไม่ลึกเท่าหางรูปเคียวได้แก่ หางของปลาเห็ดโคน หางตรง (Truncate tail) ได้แก่ หางของปลาตะกรับ ปลาหูช้าง หางกลม (Rounded tail) ได้แก่ หางของปลาช่อน หางแหลม (Pointed tail) ได้แก่ หางของปลาเขือ ปลาบูบองชนิด หางรูปจั่ว (Double emarginate tail) ได้แก่ หางของปลาจวด

- ครีบฝอย (Finlet) เป็นส่วนของครีบหลังหรือครีบก้นที่แยกออกมาเป็นอันเล็กๆ โดยมีก้านครีบก้นพองไว้ครีบละ 1 อัน จำนวนของครีบฝอยจะเท่ากันทั้งด้านบนและด้านล่างของตัวปลา

- ครีบไขมัน (Adipose fin) อยู่ทางด้านท้ายของครีบหลัง มีเพียงหนึ่งอันและไม่มีก้านครีบก้นพองไว้ ขนาดของครีบไขมันขึ้นอยู่กับชนิดของปลา

2) ครีบคู่ (Paired fin) เป็นส่วนที่เทียบได้กับแขนขาของสัตว์ชั้นสูง มีไม่เกิน 2 คู่ ช่วยบังคับให้หัวปัก หัวเซด หรือหยุดอยู่กับที่ (ครีบคู่ของปลาอาจจะมีเฉพาะครีบอกเพียงคู่เดียว หรือไม่มีครีบคู่เลย) ได้แก่

- ครีบอก (Pectoral fin) อยู่หลังกระดูกซี่โครงหรือหลังช่องเปิดเหงือก รูปร่างและตำแหน่งอาจเปลี่ยนแปลงไปตามพฤติกรรมและวิวัฒนาการของปลา ฐานของครีบอกของปลากระดูกอ่อนตั้งอยู่ในแนวราบ ซึ่งสามารถกางออกเพื่อให้ปลาหยุดการเคลื่อนที่อย่างกะทันหันได้

- ครีบท้อง (Pelvic fin) อยู่ต่ำกว่าระดับครีบอกลงมา มีพบหลายตำแหน่งด้วยกัน เช่น ตำแหน่งคาง ออก ท้อง ครีบท้องของปลาบางชนิดอาจเปลี่ยนรูปไปทำหน้าที่ยึดเกาะหรือเป็นอวัยวะช่วยในการสืบพันธุ์

3) หน้าที่ของครีบ ครีบปลาเป็นอวัยวะที่ช่วยให้ปลาเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวไปมาในน้ำได้และครีบปลายังมีหน้าที่อื่นๆ อีก เช่น

- ทำหน้าที่ช่วยการทรงตัว ส่วนมากแล้วปลาจะใช้ครีบหลังและครีบก้นช่วยการทรงตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล ยกเว้นปลากะเบนซึ่งใช้ครีบท้องช่วยการทรงตัว

- ทำหน้าที่ช่วยการหักเลี้ยวมุมเพื่อให้ว่ายไปบริเวณที่ต้องการได้ ปลาจะใช้ครีบท้องช่วยหักเลี้ยวมุมและช่วยเคลื่อนที่ไปข้างหน้าอีกด้วย

- ครีบท้อง และครีบก้นช่วยในการสืบพันธุ์ สำหรับปลาที่ผสมพันธุ์ในร่างกาย

ยกตัวอย่าง เช่น พวกปลาตีน จะใช้ครีบช่วยการเคลื่อนไหวบนบก โดยใช้ครีบท้องซึ่งมีกล้ามเนื้อแข็งแรงช่วยในการเคลื่อนไหว ปลานกกระจอก ปลาผีเสื้อกลางคืน (Sea moth) ใช้ครีบเป็นเครื่องร่อนไปในอากาศ โดยใช้ครีบท้องช่วยดันลำตัวขึ้นมาจากน้ำแล้วใช้ครีบท้องที่เจริญดีมากสำหรับร่อนไปในอากาศ

ช่วยให้หน้ตัดรู้ได้รวดเร็วขึ้น และปลาปู ปลาที่หากินตามลำธารที่มีน้ำไหลแรงใช้ครีปเป็นเครื่องดูดเกาะ โดยครีปทั้งสองข้างมารวมกันมีเนื้อเยื่อบางๆ ยึดรวมกันทำให้สามารถเกาะติดกับวัตถุที่อยู่ในน้ำได้ ปลาเหาฉลามหรือปลาติด ครีปหลังอันแรกได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นอวัยวะสำหรับดูดเกาะติดกับปลาฉลาม ปลากระเบนหรือปลาอื่นๆ ที่มีขนาดใหญ่ เพื่อใช้ให้ปลาเหล่านี้นำตัวมันไปยังแหล่งอาหาร

3.1.3 ระบบต่างๆ ของปลา

ปลาเป็นสัตว์มีกระดูกสันหลังซึ่งประกอบด้วย ระบบต่างๆ ได้แก่ ระบบโครงร่าง ระบบกล้ามเนื้อ ระบบย่อยอาหาร ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหายใจ ระบบขับถ่าย และระบบประสาท ซึ่งระบบดังกล่าวจะทำงานสัมพันธ์กัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระบบโครงร่าง ปลาส่วนใหญ่มีโครงร่างภายนอกประกอบด้วยเกล็ดและครีป สำหรับโครงร่างภายในประกอบด้วยกระดูก กระดูกสันหลัง กระดูกซี่โครง และก้านครีปแข็งที่ช่วยค้ำจุนครีปเดี่ยว ลำตัวของปลายาวและอาศัยน้ำช่วยพยุงตัว กระดูกจึงไม่ต้องแข็งแรงเท่าสัตว์บกซึ่งต้องใช้กระดูกค้ำจุนร่างกายทั้งร่าง

2) ระบบกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อปลามีลักษณะเป็นปล้องเกิดจากแถบกล้ามเนื้อตามยาว 4 แถบ คือ แถบกล้ามเนื้อหนาและใหญ่ 2 แถบ อยู่สองข้างของด้านหน้า และมีแถบกล้ามเนื้อแบนยาวกว่าอยู่ 2 ข้างอีก 2 แถบ ช่วยการเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวลำตัวเวลาว่ายน้ำ

3) ระบบย่อยอาหาร ดับและดับอ่อนทำหน้าที่สร้างน้ำย่อย อาหารจะผ่านอวัยวะต่างๆ ตามลำดับดังนี้ ปาก อู่ปาก ฟาริงซ์ หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ ไพโลรีค ซิลัม (Pyloric celum) ทวารหนัก

4) ระบบหมุนเวียนเลือด ประกอบด้วยหัวใจอยู่ในแอ่งหัวใจ (Pericardial cavity) ในช่องตัวใต้ฟาริงซ์ เลือดประกอบด้วยเม็ดเลือดแดงซึ่งมีนิวเคลียสรูปไข่ และเม็ดเลือดขาวที่มีรูปร่างแบบอิมบา หัวใจมี 2 ห้องคือ เอเทรียมรับเลือดจากส่วนต่างๆ ของร่างกายแล้วส่งเข้าเวนตรีเคิลเพื่อส่งเลือดที่มีแก๊สคาบอนไดออกไซด์มากไปเหงือก แล้วจึงส่งเลือดที่มีออกซิเจนมากจากเหงือกไปส่วนต่างๆ ของร่างกาย

5) ระบบหายใจ ปลาใช้เหงือกในการหายใจ มีเหงือก 4 คู่ เหงือกประกอบด้วยแกนเหงือก (Gill arch) ซึ่งมีกระดูกอ่อนค้ำจุนด้านหนึ่งของแกนเหงือกมีซี่เหงือก (Gill filament) เป็นคู่ๆ เรียงเป็นแผง ด้านตรงข้ามเป็นซี่กรอกเหงือก (Gill racker) ยื่นออกไปเพื่อป้องกันของแข็งและอาหารไม่ให้ผ่านเข้าช่องเหงือก ซี่เหงือกแต่ละซี่ประกอบด้วยแผ่นขวาง (Transverse plate) ที่มีเยื่ออีพิเดอมิสหุ้ม และมีเส้นเลือดฝอยกระจายอยู่ เลือดจากหัวใจมายังเหงือกทางเส้นเลือด แอฟเฟอเรนท์ เวสเซล (Afferent vessel) ผ่านเส้นเลือดฝอยซึ่งจะรวมตัวเป็น เอฟเฟอเรนท์ เวสเซล (Efferent vessel) และออกจากเหงือกทาง Dorsal aorta ส่วนทิศทางการไหลของน้ำผ่านเหงือกจะอยู่ในทิศตรงข้ามกับการไหลของเลือด ปลาบางชนิดจะมีถุงลมซึ่งเป็นถุงผนังบางขนาดใหญ่อยู่ทางด้านหลังของช่องตัว ภายในมีแก๊สและเป็นอวัยวะช่วยให้ลอยตัวในน้ำ (Hydrostatic organ) และช่วยการหายใจ แก๊สภายในเป็นแก๊สผสมประกอบด้วยออกซิเจน ไนโตรเจน และคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งแก๊สเหล่านี้ได้มาจากเส้นเลือดบนผนังถุงลม ถุงลมจะช่วยลดความตึงจำเพาะลงมาทำให้น้ำหนักของปลามีค่าเท่ากับน้ำหนักของน้ำที่ถูกปลาแทนที่ ดังนั้นปลาจึงทรงตัวอยู่ได้โดยใช้การทำงานของกล้ามเนื้อเพียงเล็กน้อย ปริมาณของแก๊สในถุงลมขึ้นอยู่กับความดันของน้ำรอบตัว และอาจปรับเปลี่ยนปริมาณแก๊สตามความลึก ถ้าปลาถูกนำขึ้นจากทะเลลึกอย่างรวดเร็ว ถุงลมจะพองขึ้นกระทันหันดันกระเพาะปลาให้ปล้นออกมาทางปาก ปลาบางชนิดสามารถใช้ถุงลมในการทำเสียง

6) ระบบขับถ่าย อวัยวะขับถ่ายประกอบด้วยไต 1 คู่ อยู่ใต้กระดูกสันหลัง (Abdominal spine) ในช่องท้อง ไตส่งถ่ายเรียและของเสียอื่นๆ ออกจากเลือด ท่อไต (Ureter) นำของเสียไปยังกระเพาะปัสสาวะเก็บพักไว้ก่อนถ่ายออกทางช่องเปิด (Urogenital opening) ซึ่งอยู่ถัดมาจากทวารหนัก หน้าครีบกัน

7) ระบบประสาท สมอลปลา ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 4 ส่วนคือ ซีรีบรัม ออฟติคโลบ ซีรีเบลลัม และเมดูลา มีเส้นประสาทสมองไปยังอวัยวะรับรู้ความรู้สึกและส่วนอื่นของร่างกายทางด้านหน้า ไชสันหลังอยู่ในกระดูกสันหลังมีเส้นประสาทแยกออกไป ซึ่งอวัยวะรับรู้ความรู้สึกที่พบทั่วไปประกอบด้วย

- อวัยวะรับรู้ความรู้สึกที่ผิวหนัง ผิวหนังโดยเฉพาะบริเวณริมฝีปากทำหน้าที่รับสัมผัส ปลาบางชนิดใช้ริมฝีปากตรวจสอบอาหาร

- ถุงรับกลิ่น มีช่องเปิดออกภายนอกทางรูจมูก (Nostril) ซึ่งอยู่ด้านหน้าของตา ถุงรับกลิ่นไม่ได้เปิดเข้าช่องปากและไม่มีหน้าที่เกี่ยวกับการหายใจ มีหน้าที่ดมกลิ่นอย่างเดียว

- หู มีเพียงเยื่อลาไบรินท์ (Membranous labyrinth) คลื่นเสียงถ่ายทอดไปทางกระดูกกะโหลกไปยังของเหลวมีท่อครึ่งวงกลม 3 ท่อ และภายในถุงมีก้อนหินปูนเรียกว่า โอโทลิท (Otoliths) หูของปลาจึงมีหน้าที่ทรงตัว

- ตา ปลาไม่มีเปลือกตา น้ำจะช่วยให้ตาชุ่มชื้น กระจุกตา (Cornea) แบนและมีค่าดัชนีหักเหเท่ากับน้ำ เลนส์เกือบจะเป็นทรงกลม ช่องแสง (Pupil) มักจะใหญ่กว่าช่องแสงของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นเพื่อให้แสงผ่านเข้าได้มากซึ่งจำเป็นสำหรับความมืดสลัวในน้ำลึก เวลาพักตัว ตาสามารถมองภาพชัดได้ไกลประมาณ 40 เซนติเมตร แต่สามารถตรวจสอบความเคลื่อนไหวได้ไกลกว่านั้น

- เส้นข้างตัว (Lateral line) ประกอบด้วยเซลล์รับรู้ความรู้สึกตรวจสอบความสั่นสะเทือนของน้ำและแรงดันน้ำ

3.1.4 การดำรงชีวิตของปลาทะเล

ปลาทะเลแต่ละชนิดมีการดำรงชีวิตเพื่อการอยู่รอดในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันตามลักษณะของปลาแต่ละชนิด ดังนี้

1) การป้องกันตัว ปลาทะเลแต่ละชนิดมีวิธีป้องกันตัวให้รอดพ้นอันตรายจากศัตรู หรือผู้ล่า เช่น มีรูปร่างเรียวยาว และมีฟันแหลมคม สามารถใช้จับเหยื่อและป้องกันตัวได้ดี ปลากระเบนมีหนามเป็นเงี่ยงอยู่บริเวณฐานของหาง ปลากระเบนไฟฟ้า มีอวัยวะผลิตกระแสไฟฟ้าใช้สำหรับปล่อยกระแสไฟฟ้าออกไปป้องกันตัวเมื่อถูกรบกวน ปลาซีตัง เป็นปลากินพืช แต่มีเงี่ยงแหลมตรงฐานของโคนหางทั้งสองข้าง ซึ่งจะกางออกทำร้ายศัตรูได้ ปลาสิงโตอาศัยอยู่ตามแนวปะการัง ตามครีบบ้าง มีหนาม ภายในมีต่อมพิษ ซึ่งเมื่อแทงเข้าไปในเนื้อเยื่อของศัตรูแล้วจะก่อให้เกิดความเจ็บปวดอย่างรุนแรง ทำนองเดียวกัน ปลากระังหัวโขนมีเส้นหนามสั้นแข็งและมีท่อน้ำพิษมาเปิดออกตรงปลาย ใช้ป้องกันตัวได้ดี เป็นต้น

2) การลอยตัว ปลาที่มีถุงลมและครีบบริช่วยในการลอยตัว นอกจากนี้ปลาบางชนิดมีไขมัน และน้ำมันที่สะสมใต้ผิวหนังจะช่วยในการลอยตัวได้ดี ฉลามมีตับขนาดใหญ่เป็นแหล่งสะสมน้ำมัน ส่วนครีบบของปลาแต่ละครีบบมีประโยชน์ในการใช้งานต่างกัน เช่น ครีบบหลังช่วยในการทรงตัว ครีบบอกช่วยพยุงตัวหรือหยุด ครีบบางช่วยโบกพัดทำให้สามารถเคลื่อนตัวผ่านแรงต้านทานของน้ำได้

3) การกินอาหาร อุปนิสัยการกินอาหารของปลาแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน และอาจจะต่างกันตามอายุซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 พวกใหญ่ๆ คือ

- พวกที่กินแพลงค์ตอน (Plankton feeder) ปลาพวกนี้มักมีชื่อกรองเหงือกละเอียดช่วยกรองพืช และสัตว์เล็กๆ เอาไว้ เช่น ปลาทุ ปลาสิขิน

- พวกที่กินเนคตอน (Nekton feeder) เป็นปลาที่ล่าปลาขนาดเล็กหรืออ่อนแอกว่าเป็นอาหาร เช่น ปลาฉลาม

- พวกที่กินเบนโทส (Benthos feeder) ปลาพวกนี้มักมีฟันขบกัด และอาศัยอยู่ใกล้พื้นทะเล เช่น ปลานกแก้ว ปลาปักเป้า ปลากระเบน เป็นต้น

4) การเคลื่อนที่ การเคลื่อนที่เป็นพฤติกรรมเพื่อการอยู่รอดและหาอาหาร หลบหนีศัตรูผสมพันธุ์ การรวมฝูง หรือการอพยพซึ่งต้องอาศัยโครงสร้างของร่างกายที่เหมาะสมสำหรับการขับเคลื่อนรูปร่างที่เพรียวลื่น ทำให้ปลาสามารถพุ่งตัวไปข้างหน้าได้อย่างรวดเร็ว การมีลำตัวกลม ทำให้มีพื้นที่น้อยที่สุด หรือลำตัวเรียวยาวเป็นทรงกระบอก รูปร่างของปลาจึงนับเป็นลักษณะสำคัญที่จะทำให้ปลาวัยน้ำเร็วหรือช้า ดังจะเห็นได้จากปลาที่อาศัยอยู่ตามพื้นทะเล มักมีลำตัวแบนแนบกับพื้น ซึ่งไม่ใช่รูปแบบเพื่อการว่ายน้ำเร็ว เส้นใยกล้ามเนื้อ ทำหน้าที่ช่วยในการโบกพัดของครีบต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครีบหางเป็นครีบที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนมากที่สุด ขนาดและรูปร่างของครีบหางจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเคลื่อนที่ของปลา หางของปลามีรูปร่าง 2 แบบใหญ่ๆ คือ ครีบด้านบนและด้านล่างของครีบมีขนาดและลักษณะใกล้เคียงกัน (Homocercal) ได้แก่ หางของปลากระดูกแข็งทั่วๆ ไป อีกแบบหนึ่งเป็นครีบหางแบบที่ด้านบนและด้านล่างมีขนาดต่างกัน (Heterocercal) ตัวอย่างเช่น หางของปลาฉลามเป็นต้น หางรูปร่างแบนกลม (Round) มีครีบบ่อย ขณะโบกพัดออกทางด้านข้างมักเกิดแรงเสียดทานมาก ส่วนหางแบนตัด (Truncate) หรือแบบส้อม (Fork) จะลดแรงเสียดทานลงและหางแบบวงพระจันทร์ (Lunate) มีก้านครีบแข็งขณะโบกพัดออกทางด้านข้างจะมีแรงเสียดทานน้อย ทำให้ว่ายน้ำได้เร็ว นอกจากใช้หางช่วยในการเคลื่อนที่แล้ว ปลากระดูกแข็งยังมีกล้ามเนื้อช่วยการลอยตัว อาศัยครีบทู และครีบท้องสำหรับหยุด เลี้ยว หรือหลบหลีกไปมาขณะเคลื่อนที่ ปลาบางชนิดมีโครงสร้างและวิธีการที่เฉพาะตัวต่างจากปลาชนิดอื่นโดยทั่วไป เช่น ปลากระเบนใช้ขอบลำตัวโบกพัดพริ้วเป็นระลอก และปลาบางชนิดใช้ครีบสำหรับร่อนไปในอากาศที่ผิวทะเลด้วย เช่น ปลานกกระจอก เป็นต้น

5) การสืบพันธุ์ การผสมพันธุ์ของปลา คล้ายคลึงกับสัตว์อื่น โดยการปฏิสนธิในน้ำหรือการปฏิสนธิภายในตัวเมีย การผสมพันธุ์ระหว่างไข่กับอสุจิอาจเป็นช่วงระยะเวลาซึ่งมักจะขึ้นอยู่กับอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญ บางชนิด สืบพันธุ์เป็นฤดูกาลและบางชนิดไม่เป็นฤดู เช่น สัตว์ได้ทะเลลึกอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงน้อย จึงมีการผสมพันธุ์และวางไข่โดยไม่มีการกำหนดปลาทะเลบางชนิดออกลูกเป็นไข่และบางชนิดออกลูกเป็นตัว ปลาจำนวนมากออกไข่ครั้งละหลายล้านฟอง ปริมาณไข่ที่ผลิตไว้จำนวนมากเป็นการปรับตัวเพื่อให้มีโอกาสปฏิสนธิและอยู่รอดมากที่สุด ปลากระดูกอ่อนออกไข่จำนวนน้อย แต่ไข่มีเปลือกหุ้มป้องกันภัยให้กับตัวอ่อนได้ดี ทำให้มีเปอร์เซ็นต์ของการอยู่รอดสูง

6) การอยู่รวมกันเป็นฝูง ปลาจำนวนมากชอบอยู่รวมกันเป็นฝูง ขนาดของฝูงมีตั้งแต่จำนวนตัวไม่มากนักจนถึงนับหมื่นตัว ผลจากการศึกษาทดลองโดยนักชีววิทยาพบว่า ปลาที่ถูกแยกออกจากฝูงแล้วนำมาเลี้ยงปลาตัวนั้นเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ และไม่แข็งแรงอย่างปลาที่อยู่รวมฝูงทั่วไป การรวมฝูงยังมีผลทำให้การสืบพันธุ์มีประสิทธิภาพดีขึ้น และทำให้อัตราการรอดตายสูง เนื่องจากลดการถูกจับกินลง รูปแบบของการรวมฝูงปลาจะมีการเว้นช่องระหว่างตัวอย่างสม่ำเสมอและคงที่ ไม่ว่ารูปแบบของฝูงจะเปลี่ยนไปเช่นไร ลักษณะการว่ายน้ำเป็นแบบเดียวกันอย่างพร้อมเพรียง ไม่มีจำฝูงอย่างถาวร ทุกตัวมีโอกาสเป็นผู้นำฝูงได้ การจัดรูปแบบของฝูงปลานี้ ปลาจะใช้ตาและเส้นข้างลำตัวรับความรู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราเร็วและทิศทางของกระแส น้ำ เพื่อปรับให้สัมพันธ์กับความเร็วและทิศทางของปลาทุกตัวในฝูง นอกจากนี้ ปลาที่อยู่รวมกันเป็นฝูงมักเป็นปลาที่กินแพลงก์ตอนเป็นอาหาร แต่ละตัวในฝูงมีขนาดเท่าๆ กัน บางชนิดอยู่รวมฝูง

ตลอดเวลา แต่บางชนิดอยู่รวมฝูงเฉพาะฤดูผสมพันธุ์เท่านั้น ลักษณะของฝูงจะอยู่ชิดกันแน่นในตอนกลางวัน และขยายออกไปในตอนกลางคืน

3.2 ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเส้น

ปลาทะเลที่พบเป็นประจำในท้องถิ่นบางเส้นในช่วงเดือนตุลาคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นช่วงฤดูกาลที่มีปลาทะเลชุกชุม ผู้วิจัยแบ่งเสนอ เป็น 2 ลักษณะ คือ ชนิดของปลาทะเลที่พบเป็นประจำในท้องถิ่นบางเส้น และเนื้อหาสำหรับจัดทำฐานข้อมูลซีดีรอม

3.2.1 ชนิดของปลาทะเลที่พบช่วงเดือนตุลาคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 23 ชนิด

ตาราง 2 ชนิดของปลาทะเลที่พบเป็นประจำในท้องถิ่นบางเส้นในช่วงเดือนตุลาคม ถึง เดือนกุมภาพันธ์ จำนวน 23 ชนิด แสดงชื่อสามัญ ชื่อวิทยาศาสตร์ ถิ่นที่อาศัย และการใช้ประโยชน์

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ถิ่นที่อาศัย	การใช้ประโยชน์
1.ปลากะบาง หรือ ปลาตุ๊กตา ชื่ออังกฤษ Dwarf Ray	<i>Dasyatis imbricatus</i> (Schneider)	เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่กับ พื้นท้องทะเลตามชายฝั่งที่ ตื้นโดยทั่วไปหรือบริเวณ พื้น ทะเลที่เป็น โคลน โคลนปนทราย	ใช้ย่างรับประทาน ทำเค็มหรือทอด นอก จากนั้นชาวประมงมัก ใช้เป็นเหยื่อในการตก ปูทะเล หรือ ปูม้า
2.ปลาดาบขาว หรือ ปลาไซตอ ชื่ออังกฤษ Dorab, Wolf herring	<i>Chirocentrus nudus</i> (Swainson)	เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่ ตามทะเลเปิด บริเวณพื้น ทะเลโคลน และมีกระแสน้ำ อ่อน พบบริเวณจังหวัด ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ภูเก็ต ฯลฯ	เหมาะกับการปรุง อาหารต่างๆ เช่น “ฮือแซ” ปลาต้ม ทอด มัน ลวกชิ้น ทอดสดๆ แกงส้ม
3. ปลากระดูกกล้วย หรือ ปลากระดูกกล้วย ชื่ออังกฤษ Sprat	<i>Dussumieria sp.</i>	อาศัยอยู่ตามพื้นทะเลตาม ชายฝั่ง พบมากบริเวณ จังหวัดชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ	ทำอาหารได้ทุกชนิด เช่น ทอดมัน ปลา ทำลูกชิ้น แล้วทำปลา ซาราคือชุบน้ำปลา น้ำ ตาล ตากให้หมาด แล้วทอด
4.ปลากะตัก ขนมจีน หรือ ปลา มะลิ หรือ ปลาข้าวสาร ชื่ออังกฤษ Long – jawed Anchovy	<i>Stolephorus commersonii</i> (Lacepede)	อยู่ตามบริเวณปากแม่น้ำที่ ตื้น โดยทั่วไปจะรวมกัน เป็นฝูงจำนวนมาก พบ มากบริเวณจังหวัดชลบุรี สมุทรสาคร ฯลฯ	ใช้รับประทานเป็น อาหารโดยการหมัก เกลือตากแดดแล้วทอด รับประทานกับข้าวต้ม ทำกะปิ และ น้ำปลา
5.ปลาฉลามกบ ชื่อ อังกฤษ Cat Shark	<i>Chiloscyllium punctatum</i>	อาศัยอยู่ตามหน้าดิน หากินอยู่ตามพื้นทะเลทั่ว ไป	ใช้บริโภคเป็นอาหาร เช่น แกงเผ็ด ฯลฯ

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ถิ่นที่อาศัย	การใช้ประโยชน์
6.ปลากะตักควาย หรือ ปลาเก๋ย, ปลา ไส้ตัน ชื่ออังกฤษ Indian Anchovy	<i>Stolephorus indicus</i> (Van Hasselt)	อาศัยอยู่บริเวณอ่าวไทย และฝั่งมหาสมุทรอินเดีย พบมากที่จังหวัด ชลบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ	จำหน่ายรวมกับปลา เบ็ด ใช้ในการบริโภค โดยต้มเค็ม ต้มหวาน และเป็นวัตถุดิบในการ ทำน้ำปลา
7.ปลาไหลทะเล ชื่อ อังกฤษ Sea eel, Snake eel.	<i>Ophichtys</i> <i>microcephalus</i> (Day)	อาศัยโดยการขุดรูอยู่ตาม ริมฝั่งทะเลตามที่โคลนแข็ง หรือโคลนเหลว ตามป่าไม้ ชายเลน ป่าแสม ป่า โกงกาง พบมากที่จังหวัด ชลบุรี สงขลา ฯลฯ	ใช้ทำอาหารประเภท แกงเผ็ด ทำเค็ม ทอด
8. ปลาปิ่นแก้ว หรือ เป็ดแก้ว ชื่อ อังกฤษ Striped Catfish eel, Striped Sea Catfish	<i>Plotosus anguilari</i> (Bloch)	อาศัยอยู่บริเวณโคลนปน ทราย หรือ ที่ซอกโพรง โดยทั่วไปพบมากที่จังหวัด ชลบุรี สมุทรปราการ ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ	ประกอบอาหารได้ทุก ชนิด เช่น แกงคั่ว ผัดเผ็ดขลุกขลิก ทำ เค็ม แล้วทอดหรือย่าง
9.ปลากะตุงเทว ทะเล หรือ ปลากะ ตุงแทง หรือ ปลา เด็กเล้ง ชื่ออังกฤษ Aguijon Garfish	<i>Tylosurus annulata</i> (Cuv & Val.)	อาศัยอยู่บริเวณผิวพื้นทะเล เป็นหิน โคลนและทราย พบที่ จังหวัด ชลบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ	นำมาปรุงอาหารเช่น แกงสับนกได้
10.ปลาแป้น หรือ ปลาแปบทะเล ชื่ออังกฤษToothed Ponyfish	<i>Gazza minuta</i> (Bloch)	อาศัยอยู่บริเวณฝั่งทะเล ผิวดินโดยทั่วไป พบมาก ที่จังหวัด ฉะเชิงเทรา ชลบุรี สมุทรปราการ ฯลฯ	ทำอาหารประเภทแกง ส้ม แกงเผ็ด ต้มส้ม ต้มหวาน ทำเค็ม
11.ท ร า ย แ ต ง หรือ ปลาอังโกลี ชื่ อ อ ง ก ฤษ Redspterus Threadfin	<i>Nemipterus furcosus</i> (Valenciennes)	อาศัยตามพื้นท้องทะเลที่ เป็นโคลน โคลนปนทราย พบมากที่จังหวัด ระยอง ระนอง ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ	ประกอบอาหารชนิด ต่างๆ เช่น ทอด แกง ต้ม

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ถิ่นที่อาศัย	การใช้ประโยชน์
12. ปลาดอกหมาก ชื่อ อ อังกฤษ Longrayed Silverbidy	<i>Gerres filamentosus</i> (Cuvier)	อาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเลที่เป็นทราย พบมากที่จังหวัด ชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ	ใช้ประกอบอาหาร ทำต้มหวาน แกงเผ็ด แกงส้ม ทอดมัน ลูกชิ้น และทอด
13. ปลาแพะ หรือ ปลาหนวดงา ชื่ออังกฤษ Pink Goatfish, Goldenyellow Goatfish	<i>Parupeneus luteus</i> (Valenciennes)	อาศัยอยู่ตามบริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นทราย พบมากที่จังหวัดระยอง ชลบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สงขลา ฯลฯ	ใช้ประกอบอาหาร
14. ปลาจวดวัง หรือ ปลาจวดเตียน ชื่ออังกฤษ Gray Giant johnfish Ljargemouth croaker	<i>Otolithes argenteus</i> (Kuhl & V.Hass.)	อาศัยอยู่บริเวณพื้นท้องทะเลโดยทั่วไป พบมากที่จังหวัดชลบุรี ฯลฯ	ใช้ประกอบอาหารชนิดต่าง ๆ เช่น ต้ม ทอด
15. ปลาวั หรือ ปลาไก่ออน ชื่ออังกฤษ Starry Trigger Fish	<i>Abalistes stellaris</i> (Black)	เป็นปลาที่อาศัยเป็นกลุ่มตามบริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นทราย ทรายปนโคลน พบมากบริเวณจังหวัดชลบุรี	ใช้รับประทานกับน้ำปลามะนาว
16. ปลาโมง หรือ ปลาทุโมง ปลาลัง ชื่ออังกฤษ Rakegilled Mackerel	<i>Restrelliger kanagurta</i> (Cuvier)	อาศัยบริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นทรายมากกว่าโคลน พบมากที่จังหวัด ชลบุรี ระยอง สงขลา ภูเก็ต ฯลฯ	ใช้ประกอบอาหาร ประเภท ต้ม แกง ต้มยำทอด หรือทำเค็ม
17. ปลาโอ โอลาย ชื่ออังกฤษ Bonito	<i>Euthynnus affinis</i> (Cantor)	อาศัยอยู่ในทะเลเปิด พบใน อ่าวไทย และฝั่งมหาสมุทรอินเดียที่จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี สงขลา ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ	ใช้ประกอบอาหาร ทำปลาสวรรค์ ทำต้มเค็ม ทั้งตัวหรือแล่แผ่น ตากแห้ง

ตาราง 2 (ต่อ)

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ถิ่นที่อาศัย	การใช้ประโยชน์
18. ปลาสีขน หรือ ปลาหางแข็ง ชื่ออังกฤษ Sixband Trevally	<i>Caranx sexfasciatus</i> (Quoy & Gaimard)	อาศัยอยู่ตามทะเลเปิดและ บริเวณข้างเกาะ	ใช้ประกอบอาหาร เช่น ทำปลาต้ม แกง ทอด ทำเค็ม
19. ปลาสีกุน ชื่ออังกฤษ Golden Scad	<i>Caranx</i> <i>Kalla</i> (Cuv.&Val)	อาศัยอยู่ตามทะเลเปิดตาม ข้างโป๊ะ ข้างเกาะ พบมากที่จังหวัด ชลบุรี ระยอง ฯลฯ	ใช้ประกอบอาหาร เช่น ปลา ทำอื้อแซ ทำเค็มตาก ใช้เป็น อาหารเปิด หรือ ใช้เป็นเหยื่อในการตก ปูม้า
20. ปลาสาก หรือ ปลาน้ำดอกไม้ ชื่ออังกฤษ Blunt- jawed Seapike	<i>Sphyraena obtusata</i>	ชอบอาศัยอยู่ตามท้อง ทะเลที่มีน้ำใส เมื่อยังเล็ก จะอยู่รวมกันเป็นฝูงใหญ่	นำมาบริโภคเป็น อาหาร
21. ปลาม้าน้ำ ชื่ออังกฤษ Seahorse	<i>Hippocampus kuda</i>	อาศัยอยู่บริเวณฟาร์มหอย แมลงภู่ กองไม้ไผ่ริม ชายฝั่งทะเล	ม้าน้ำตากแห้งเป็น สมุนไพรรักษาโรคปวด เมื่อย ทั้งตำรับยาจีน และยาไทย
22. ปลาลิ้นหมา ชื่ออังกฤษ Tongue Sole	<i>Cyanoglossus</i> <i>elongatus</i>	อาศัยอยู่ตามพื้นท้องทะเล ริมชายฝั่งและปากแม่น้ำ	ใช้บริโภคเป็นอาหาร
23. ปลาข้างเหลือง ชื่ออังกฤษ Yellow Stripe Trevally	<i>Selaroides</i> <i>leptolepsis</i>	อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูง ขนาดใหญ่บริเวณชายฝั่ง ทั่วไป	ใช้บริโภคเป็นอาหาร เช่น ทำเค็ม หวาน ปลาดากแห้ง และเป็น อาหารสัตว์

ปลาทะเลทั้ง 23 ชนิดที่ชาวประมงกลุ่มเกษตรกรบางเสร่จับได้นั้น ผู้วิจัยได้นำมาพัฒนาเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบซีดีรอม เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา

3.2.2 เนื้อหาสำหรับจัดทำฐานข้อมูลซีดีรอม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับปลาเพื่อจัดทำข้อมูลสำหรับจัดทำฐานข้อมูลซีดีรอมของปลาทะเลในตำบลบางเสร่ 23 ชนิดมีรายละเอียดดังนี้

1) ปลากระบาง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาตุ๊กตา ชื่ออังกฤษ Dwarf Ray อยู่ในจำพวกปลากระเบนที่เล็กที่สุด ลักษณะเหมือนกับปลากระเบนทั่วไป แต่มีลักษณะเล็กกว่า มีความยาวทางปีกประมาณ

30 ซม. ตัวค่อนข้างแบน หัวแหลมเล็กน้อย พื้นหลังสีเทาอมแดงดำ ส่วนหลังมีลักษณะเป็นเม็ดทรายเล็กๆ ส่วนหางเรียวยาว มีความยาวประมาณ 1 เท่าครึ่งของความกว้างของปีก มีเงี่ยงจำนวน 3 เงี่ยง ส่วนด้านล่างสีขาว จับได้ด้วยเครื่องมือโปิ๊ะ แห อวน พบมากที่จังหวัดชลบุรี ตราด สมุทรสงคราม เพชรบุรี ฯลฯ

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเล ตามชายฝั่งที่ตื้นโดยทั่วไปหรือบริเวณที่พื้นทะเล ที่เป็นโคลน โคลนปนทราย

- ประโยชน์ ใช้รับประทานอร่อยมาก เพราะเนื้อค่อนข้างนุ่ม นอกจากย่างสดก็ใช้ทำเค็มแล้วย่างหรือทอด นอกจากนั้นชาวประมงมักใช้เป็นเหยื่อในการตกปูทะเล หรือ ปูม้า

2) ปลาดาบลาว หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาไซตอ ชื่ออังกฤษ Dorab หรือ Wolf herring มีลักษณะลำตัวแบนยาวคล้ายกับดาบ ด้านบนแทบ จะเป็นเส้นตรงตลอดส่วนหลัง แต่ทางส่วนท้องนั้นโค้ง เช่นเดียวกับดาบ หางใหญ่ ปากมีขนาดค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับปลาทั่วไป ไปพันคมครีบ หลังค่อนข้างเล็กแบบเดียวกับปลาในสกุลปลาแมวโดยทั่วไป ไปอยู่ก่อนมาทางด้านหางและอยู่ตรงกับครีบกัน ด้านบน ลำตัวมีสีน้ำเงินเข้ม ด้านข้างและด้านท้องเป็นสีบรอนซ์เงิน หน้างบางและถลอกง่ายเมื่อได้รับการเสียดสี เกล็ดเล็กหลุดง่าย หางและครีบทั้งหมดมีสีเหลืองเรื่อๆ ความยาวตั้งแต่ 30 ซม. ถึง 120 เมตร น้ำหนักถึง 6 กก. หรือมากกว่านั้น จับได้ด้วยเครื่องมือ อวนลอย โปิ๊ะ เบ็ดลาก อวนลาก เบ็ดตก เบ็ดธง

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่ตามทะเลเปิด และข้างเกาะแก่งโดยทั่วไปบริเวณพื้นทะเลโคลน และมีกระแสน้ำอ่อน ตามบริเวณผิวพื้นหรือระดับกลางความลึกของน้ำทะเล อยู่รวมกันจำนวนมากเป็นฝูง ชอบอยู่ตามปากแม่น้ำโดยทั่วไป และจะกระโดดให้เห็นชัดเป็นจำนวนหลายจังหวะต่อ 1 ครั้ง เมื่อได้รับการตกใจ มีบ่อยครั้งที่พบปลาชนิดนี้กระโดดขึ้นมานบนเรือขณะเมื่อวิ่งอยู่ในย่านที่มีปลาน้ำอาศัยชุกชุม พบบริเวณจังหวัดระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ภูเก็ต ฯลฯ

- ประโยชน์ ปลาชนิดนี้เป็นอาหารอาหารชั้นดี แม้ว่าจะเป็นปลาที่มีก้างในเนื้อมาก แต่เนื้อขาวมีรสอร่อย เหมาะกับการปรุงอาหารต่างๆ เช่น "ฮื้อแซ" ปลาดิบ ทอดมัน ลูกชิ้น ทอดสดๆ แกงส้ม

3) ปลาทุกรถ่าย หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่าปลาลูกถ่าย ชื่ออังกฤษ Sprat เป็นปลาที่มีรูปร่างยาวเรียวและค่อนข้างกลม หัวแหลม ตาค่อนข้างโตและตั้งอยู่ก่อนไปทางด้านหัว ครีบหางเว้าแฉกเข้าด้านใน ครีบทุกครีบค่อนข้างบอบบาง ปากกว้างและ้าออกได้มาก สีของหลังเป็นสีน้ำเงินอมเขียว ส่วนข้างของลำตัวเป็นสีน้ำเงินอมเขียว ส่วนข้างของลำตัวเป็นสีเงินเป็นเงา เกล็ดยาวสูงสุดประมาณ 15 ซม. มักจะชอบอาศัยบริเวณที่ตื้นซึ่งมีน้ำขุ่นแต่เมื่อมีขนาดโตขึ้นจะค่อยๆจับได้ด้วยเครื่องมือโปิ๊ะ โพงพาง อวนล้อมซั้ง อวนลาก

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามพื้นทะเลตามชายฝั่งโดยทั่วไป เมื่อมีขนาดเล็กอพยพไปอาศัยตามบริเวณที่น้ำลึก และมีน้ำทะเลที่ค่อนข้างใส มักอาศัยเป็นกลุ่มก้อน พบมากบริเวณจังหวัดชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ

- ประโยชน์ ทำอาหารได้ทุกชนิดนับตั้งแต่ทอดมัน ปลา ทำลูกชิ้น แลทำปลาชาราคือชุบน้ำปลา น้ำตาล ตาก ให้หมาดแล้วทอด

4) ปลาเกะตักขนมจีน หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลามะลิ หรือ ปลาข้าวสาร ชื่ออังกฤษ

Long – jawed Anchovy เป็นปลาที่จัดว่ามีขนาดเล็กมากคล้ายกับกุ้งเคยตัวขาวใสและมีตาสีดำเป็นเครื่องสังเกตได้ง่าย เมื่อรวมกันอยู่มากดูคล้ายๆ กับเส้นขนมจีน ความยาวของตัวสูงสุดประมาณ 4 – 5 ซม. ไม่เกินกว่านั้นและเคลื่อนไหวค่อนข้างช้ามากจับได้ด้วยเครื่องมืออวน โป๊ะตาถี่ๆ โพงพาง ร้ว

- ถิ่นอาศัย อาศัยอยู่ตามบริเวณปากแม่น้ำที่ตื้น โดยทั่วไปจะรวมกันเป็นกลุ่มก้อนจำนวนมาก ไซมาน พบมากบริเวณจังหวัดชลบุรี สมุทรสาคร ฯลฯ

- ประโยชน์ รับประทานเป็นอาหารโดยตรงโดยการหมักเกลือ ล้างน้ำแล้วนำออกตากแดดให้แห้ง แล้วทอดรับประทานกับข้าวต้ม หรือจะผัดหวานแบบปลาเย็นได้ ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำกะปิที่ดีที่สุด และใช้ทำน้ำปลาได้อีกด้วย

5) ปลาฉลามกบ ชื่ออังกฤษ Cat Shark ลักษณะลำตัวเรียวยาว หัวและลำตัวขนาดใหญ่จะอวบปากกว้างแต่สั้น ปากอยู่ทางด้านล่างบริเวณมุมปากมีหนวด 2 เส้น ภายในปากมีฟันเรียงกันหลายแถวตามขนาดเล็กรับทางแนบบนโค้งเรียวยาวกว่าแนบล่าง ลำตัวมีสีน้ำตาลคาดด้วยแถบตามขวางสีดำ 13 แถบ ซึ่งแถบสีดำจะค่อยๆ จางไปเมื่อโตขึ้น

- ถิ่นอาศัย ปลาฉลามกบเป็นปลาหน้าดิน หากินอยู่ตามพื้นทะเลทั่วไป พบที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ

- ประโยชน์ เนื้อใช้บริโภคเป็นอาหาร

6) ปลากระตักควาย หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาเก๋ย ปลาไส้ตัน ชื่ออังกฤษ Indian Anchovy เป็นปลาจำพวกปลากระตักชนิดหนึ่งซึ่งมีขนาดใหญ่ที่สุดมีลักษณะ หัวแหลมกลมอ้วน ตาค่อนข้างโต ปากอยู่ทางเบื้องล่างของหัว ครีบทุกครีบค่อนข้างแบนบาง ครีบกันอยู่ตอนกึ่งกลางลำตัว ครีบหางแยก ด้านในสีเนื้อขาวใส มองเห็นช่องท้องได้ถนัด ตอนข้างตัวนั้นมีเส้นขาวสีเงินจากแนวตาจนถึงโคนหาง ยาวสูงสุดประมาณ 20 ซม. จับได้ด้วยเครื่องมืออวนลาก อวนเข็น โป๊ะ

- ถิ่นอาศัย อาศัยอยู่ตามที่เปิดโดยทั่วไป ตามบริเวณอ่าวไทยและฝั่งมหาสมุทรอินเดีย แต่มีไม่มากนักมักปะปนมากับปลากระตักประเภทอื่น พบมากที่จังหวัดชลบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ

- ประโยชน์ เนื่องจากปลานี้มีจำนวนไม่มากนัก ไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างอื่น นอกจากจำหน่ายร่วมกับปลาเบ็ดแต่เมื่อแยกออกต่างหากแล้วจะมีลักษณะที่สวยงามมาก ใช้ในการบริโภคโดยต้มเค็ม ต้มหวานและเป็นวัตถุดิบในการทำน้ำปลาอย่างดีเลิศ

7) ปลาไหลทะเล ชื่ออังกฤษ Sea eel หรือ Snake eel. เป็นปลาไหลทะเลชนิดหนึ่งซึ่งชอบอาศัยอยู่ตามชายทะเลโดยทั่วไปรูปร่างยาวเหมือนกับงูไม่มีเกล็ด ส่วนหัวเล็กครีบหลังและครีบท้องมักจะแบนติดกับลำตัวสังเกตเห็นได้ยาก ครีบหูค่อนข้างเล็ก ตากลมเล็ก ช่องเหงือกเปิดเป็นช่องเล็กๆ สีของลำตัวขึ้นกับถิ่นอาศัย มักจะเป็นสีเทาอมดำ หรือสีดอหมเหลือ้ง บริเวณปากส่วนมากเป็นสีขาวอมเหลืองเรื่อๆ ปลาไหลทะเล ขนาดยาวที่สุดพบประมาณ 1.50 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำตัวถึง 6 ซม. หรือใหญ่กว่านั้น จับได้ด้วยเครื่องมือ ส้อมแทงปลาไหล เบ็ด อวนลาก โพงพาง ลันปลาไหล หรือใช้บ่วงดัก โดยการหยอดยาให้เมา

- ถิ่นอาศัย อาศัยโดยการขุดรูอยู่ตามริมฝั่งทะเลตามที่โคลนแข็งหรือโคลนเหลว ตามป่าไม้ชายเลน ป่าแสม ป่าโกงกาง โดยจะโผล่ปากออกมาหายใจบริเวณปากรูและจะออกหากินบ้างพบมากที่จังหวัดชลบุรี สงขลา ฯลฯ

- ประโยชน์ ใช้เนื้อรับประทานอร่อยมากเมื่อทำอาหารประเภทแกงเผ็ด ทำเค็ม ทอด ในการแกงนั้นจะต้องใช้เกล็ดบดตัวปลาไหลให้หมดเมือก ตัวเป็นสีขาวทำให้กลิ่นคาวลดลง นำมาล้างให้สะอาดและตัดเป็นแว่น แกงที่ดีที่สุดคือแกงปลาไหลใส่กระชาย

8) ปลาปิ่นแก้ว หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เป็ดแก้ว ชื่ออังกฤษ Striped Catfish eel หรือ Striped Sea Catfish เป็นปลาที่จำพวกปลาดุกทะเลแต่ขนาดเล็กกว่ามาก ลำตัวยาวเรียว ครีบหลังและครีบท้องรวมกับครีบก้นเป็นรูปร่าง ตั้งแต่บริเวณเงี่ยงแข็งที่หลังเป็นต้นมาจนถึงส่วนท้อง เงี่ยงสามเงี่ยงที่เป็นพิษ คือเงี่ยงหลังและเงี่ยงข้างตัว มีพิษเมื่อตำ ปกติเงี่ยงจะแนบกับตัวแต่เมื่อตกใจจะกางตั้งขึ้นตามสัญชาตญาณ การป้องกันตัว หลังมีสีเลือดหมอมดำแดงและตามตัวมีลายสีขาวขนานกับตัวตั้งแต่หลังครีบท้องจรดโคนหาง ด้านละ 2 ลาย ลายนี้จะค่อยจางไปเมื่อปลานี้ตายนานแล้ว จนสีทั้งหมดกลายเป็นสีแดงเรื่อๆ อดดำ บริเวณปากมีหนวดเพื่อในการคลำทาง 4 คู่ และมีตาค่อนข้างเล็กอยู่ด้านบนของตัว ขนาดยาวที่สุดประมาณ 30 ซม. จับได้ด้วยเครื่องมือลอบ โป๊ะ แห อวนลาก อวนเข็น

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยเป็นกลุ่มก้อนตามบริเวณที่เป็นโคลนปนทราย หรือที่ชอกโพรงโดยทั่วไป หรือตามเงาของลอบบริเวณพื้นท้องทะเล พบมากที่จังหวัดชลบุรี ประจวบคีรีขันธ์ สมุทรปราการ ฯลฯ

- ประโยชน์ เป็นปลาที่มีเงี่ยงพิษที่ร้ายแรงชนิดหนึ่งและแม้ว่ามันจะตายนานแล้วก็ตามเมื่อผู้ไม่ระมัดระวังตัวโดนเงี่ยงจะได้รับความเจ็บปวดเป็นเวลานาน ดังนั้นการจับปลาชนิดนี้ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ สามารถนำเนื้อมาประกอบอาหารได้ทุกชนิด เช่น แกงคั่ว ผัดเผ็ดขลุกขลิก ทำเค็ม แล้วทอดหรือย่าง

9) ปลากระทุงเหวทะเล หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลากระทุงแหง หรือ ปลาเต็กเล้ง ชื่ออังกฤษ Aguijon Garfish เป็นปลากระทุงเหวชนิดหนึ่งหรือจะเรียกว่า ปลาเข็มทะเลก็ได้ ลำตัวยาวแบบปลาเข็มทั่วไป ปากแหลม ยื่นยาวออกไปยาวเกือบเท่ากัน มีฟันแหลมคม ครีบหลังและครีบก้นตั้งอยู่ในแนวเดียวกันอยู่ค่อนข้างมาทางหาง ครีบท้องเว้ามนเข้าสันหลังมีสีเขียวมดำเข้ม ข้างตัวและท้องมีสีเงินเป็นประกาย ครีบทุกครีบมีสีเหลือง ปลายักษ์มีสีดำเรื่อๆ ขนาดยาวสูงสุดประมาณ 1.50 เมตร จับได้ด้วยเครื่องมือโป๊ะ อวนลอย

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่บริเวณผิวพื้นทะเล บริเวณทะเลเปิดหรือข้างเกาะ พื้นท้องทะเลเป็นหิน โคลนและทราย ปลาชนิดนี้จะพุ่งตัวไปข้างหน้าบริเวณผิวพื้นทะเลด้วยความเร็วสูงเมื่อถูกทำให้ตกใจจะกระโดดจนน้ำทะเล เป็นเสียงแซ่ด จึงได้สมญาว่า "อ้ายแซ่ด" พบที่จังหวัดชลบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ

- ประโยชน์ เนื้อมีสีขาวแข็งและมีกลิ่นคาวจัดสำหรับผู้ที่ไม่เคยรับประทาน นำมาปรุงอาหารเป็นแกงสับนึ่งได้ดี

10) ปลาแป้น หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาแป้นทะเล ชื่ออังกฤษ Toothed Ponyfish เป็นปลาแป้นชนิดหนึ่งที่มีขนาดเล็ก มีตัวแบนเรียวยาวตาโต ปากกว้าง ครีบหลังมีก้านครีบแข็งตอนหน้า ยาวก่อนครีบก้นเช่นเดียวกับครีบก้น ครีบท้องเว้าแฉกเข้าและริมครีบทั้งบนและล่างมนออก ปากมีลักษณะเป็นปากหุบที่ยื่นออกได้เช่นเดียวกับปลาแป้นโดยทั่วไป แต่ปลาชนิดนี้ยื่นออกไปทางด้านยาวได้มากกว่า เกล็ดเล็กบนหัวและใต้ครีบบอกไม่มีเกล็ด เส้นข้างตัวขนานกับแนวสันหลัง ส่วนหลังมีสีเทาอมขาว และตอนข้างตัวมีสีขาวเงิน สิ่งพิเศษสำหรับปลาแป้นชนิดนี้ก็คือ สีเหลืองมีลายบังจางๆ บริเวณส่วนหลัง

ทั่วไป ครีบหางมีสีเหลืองอ่อนขนาดยาวสูงสุดประมาณ 12 ซม. จับด้วยเครื่องมือโปิะ โปิะอวน อวนลาก โพงพาง

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยเป็นกลุ่มก้อนตามบริเวณฝั่งทะเลบริเวณผิวดินโดยทั่วไป ท้องทะเลเป็นโคลน มักอาศัยอยู่กับพวกปลาแป้นเมือก แต่มีจำนวนน้อยกว่า พบมากที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ชลบุรี สมุทรปราการ ฯลฯ

- ประโยชน์ เนื้อนุ่มจึงเหมาะสำหรับการทำอาหารประเภทแกงส้ม แกงเผ็ด ต้มส้ม ต้มหวาน ทำเค็มแล้วนำมาเสียบไม้ปิ้งรับประทานกับข้าวสวยหรือข้าวต้ม

11) ทรายแดง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาอั้งโกลี ชื่ออังกฤษ Redspetus Threadfin เป็นปลาทรายแดงที่พบเห็นโดยทั่วไป มีลักษณะของลำตัวที่ค่อนข้างแบนแบน ตาโตตั้งชิดไปทางหลัง ปากกว้าง ฟันมีขนาดเล็กแหลม ครีบหลังเป็นครีบแข็งมาก ครีบหูแฉกแหลม ครีบท้องเริ่มแนวเดียวกับครีบหลังมีขนาดยาว เส้นข้างตัวอยู่สูงโค้งตามลำตัว สีด้านบนของลำตัวเป็นสีชมพูอมแดงเล็กน้อย เมื่อสดจะมีสีแดงและเหลืองจัด หลังแก้มทั้งสองด้าน มีแถบสีเหลืองพาดตามความยาวของลำตัวด้านละ 4-5 แถบเห็นได้ชัดเจนเมื่อปลาขึ้นจากน้ำใหม่ๆ ความยาวสูงสุดประมาณ 30 ซม. จับได้ด้วยเครื่องมือ โปิะ เบ็ดตก เบ็ดราว อวนลากหน้าดิน

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยตามพื้นท้องทะเลที่เป็นโคลน โคลนปนทราย ทราย โดยทั่วไป พบมากที่จังหวัดระยอง ระนองประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ

- ประโยชน์ เป็นปลาที่มีรสอร่อยในการประกอบอาหารชนิดต่างๆ นับตั้งแต่ ทอด แกง ต้ม

12) ปลาดอกหมาก ชื่ออังกฤษ Longrayed Silverbiddy เป็นปลาขนาดเล็กที่มีตัวค่อนข้างแบนคล้ายรูปไข่ ส่วนหลังมีความโค้งลงมาถึงหัวเป็นมุมแหลมส่วนท้องราบบนขึ้นหาหัวและหาง มุมปากอยู่ตรงแนวขอบตาด้านหลังทำให้เป็นรูปปากเล็กเฉียงลง หัวเล็ก ตาโต จมอยปากแหลม ปากยึดได้ ครีบหลังเป็นพืดตลอดจากบริเวณก่อนมาทางหัวถึงโคนหาง มีครีบครึ่งแข็ง ครีบอกอันที่ 2 ยาวประมาณ 3 เท่าของครีบทั่วไปยาวขึ้นมาเห็นได้อย่างเด่นชัด ครีบทั้งหมดมีสีเหลืองอ่อน ครีบหางเป็นแฉกเว้าเข้าสวนชายของครีบด้านในโค้งมนเข้าหากัน เกล็ดเล็กและหลุดง่าย ลำตัวด้านบนเป็นสีดอามม่วงอ่อน ข้างตัวจนถึงท้องนั้นเป็นสีขาวเงินครีบทุกครีบสีเทาอมเหลืองขนาดยาวประมาณ 15-18 ซม. จับได้ด้วยเครื่องมือโปิะ อวนลาก หน้าดิน

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเลที่เป็นทรายมากกว่าบริเวณอื่น อยู่รวมกันเป็นฝูงแต่มีจำนวนไม่มาก ตามริมฝั่งทะเลออกไปจนถึงระดับน้ำลึกสูงสุด 60 เมตรหรือมากกว่า พบมากที่จังหวัดชลบุรี ระยอง ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ

- ประโยชน์ ใช้ประกอบอาหารได้ทั่วไป เนื้อมีสีขาวแข็งเหมาะกับการทำ ต้มหวาน แกงเผ็ด แกงส้ม ทอดมัน ลูกชิ้น และทอด

13) ปลาแพะ หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาหนวดฤๅษี ชื่ออังกฤษ Pink Goatfish หรือ Goldenyellow Goatfish เป็นปลาที่อาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเล มีหนวดได้คางจึงเรียกกันว่า ปลาแพะ รูปร่างยาว ลำตัวกลม ปากกว้าง มีฟันเล็ก หัวโตค่อยๆ เรียวมาทางด้านหาง ตาเล็กตั้งสูง ครีบต่างๆ มีฐานครีบสั้น ครีบหางแฉกเล็กเป็นรูปส้อม เกล็ดใหญ่ เส้นข้างตัวมีลักษณะเป็นหลอดแตกแขนงขนานไปกับแนวสันหลัง หลังเป็นสีเหลืองเรื่อ อมชมพู ทุกเกล็ดมีรอยแต้มสีเหลืองตรงกลาง ทุกครีบมีสีเหลืองอ่อนอมชมพูเรื่อๆ ส่วนที่สังเกตเห็นง่ายก็คือได้คางมีหนวด แบบหนวดแพะ สีขาวด้านละ 1 เส้น รวม 2 เส้นเพื่อเป็น

เครื่องคล้าทาง บริเวณหัวมีเส้นมีน้ำเงินพาด 4 เส้น ขนาดยาวสูงสุดประมาณ 30 ซม. จับได้ด้วยเครื่องมือ อวนลากหน้าดิน โปะ อวนเข็น

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่ไม่ค่อยมีจำนวนมากนัก อาศัยอยู่ตามบริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นทราย พบมากที่จังหวัดระยอง ประจวบคีรีขันธ์ สงขลา ฯลฯ

- ประโยชน์ รับประทานเป็นอาหาร แต่เป็นปลาที่พบไม่มากนัก

14) ปลาจวดวง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาจวดเตียน ชื่ออังกฤษ Gray Giant johnfish หรือ Ljargemouth croaker เป็นปลาที่มีขนาดใหญ่มากชนิดหนึ่ง ลักษณะทั่วไปเหมือนกับปลาจวดธรรมดา แต่มีขนาดใหญ่ ตัวยาวเรียวทางด้านหัวโตและทางด้านหางเรียวเล็ก ด้านบนมีสีเทาอมดำอ่อน ส่วนท้องสีขาวเงิน หางบางเป็นรูปพัดใบตาล ครีบทุกครีบมีสีเหลืองเรื่อๆ ตาเล็กอยู่ด้านบนของส่วนหัว ปากกว้าง อยู่ทางด้านบนของหัว ความยาวประมาณ 1.20 เมตร จับได้ด้วยเครื่องมืออวนลากหน้าดิน

- ถิ่นอาศัย อาศัยอยู่บริเวณพื้นท้องทะเลโดยทั่วไป ตามโคลน โคลนเหลว พบมากที่จังหวัดชลบุรี ฯลฯ

- ประโยชน์ ใช้เนื้อประกอบอาหารชนิดต่างๆ เช่น ต้ม ทอด

15) ปลาวัว หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาไก้ตอน ชื่ออังกฤษ Starry Trigger Fish เป็นปลาที่มีรูปร่างแปลกมีหน้หนูปากกลมอยู่ทั่วไป ปากเล็ก มีฟันแบบนกแก้ว เหมือนกันกับคนฟันเหยิน ตา ขนาดปานกลางอยู่ปลายส่วนหัวชิดด้านหลัง ครีบหลังอันแรกเป็นครีบแข็ง ครีบหูขนาดเล็กมีสีเหลืองอ่อน ครีบท้องเล็กสั้นเริ่มประมาณกลางลำตัว ครีบก้นอยู่หลังครีบหลังท้องเล็กน้อยหยักตอนกลาง หลังมีสีเขียว ฟ้า มีลายจุดขาวสลับดำอยู่ทั่วไป ครีบทุกครีบมีสีเหลืองอ่อน และมีลายดำที่บนพื้นครีบสีเหลืองดูสวยงาม ขนาดยาวที่สุดประมาณ 35 ซม. จับได้ด้วยเครื่องมืออวนลากหน้าดิน เบ็ดราวหน้าดิน

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยเป็นกลุ่มตามบริเวณพื้นท้องทะเล ที่เป็นทราย ทรายปนโคลน โดยเฉพาะตามพื้นทะเลเป็นกรัง ฟองน้ำหุ้มข้าง พบมากบริเวณจังหวัดชลบุรี

- ประโยชน์ ตัวดูแล้วไม่น่ารับประทานแต่เมื่อปิ้งให้สุกแล้วหนังจะหลุดออกได้ง่ายมาก เนื้อค่อนข้างขาวและนุ่มรับประทานกับน้ำปลามะนาวรสอร่อยมาก บางคนเรียกว่าไก้ตอน

16) ปลาโม่ง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาทุโม่ง ปลาลัง ชื่ออังกฤษ Rakegilled Mackerel เป็นปลาที่มีลักษณะคล้ายปลาทุมากที่สุด อยู่ในตระกูลเดียวกันแตกต่างที่มีความยาวของลำตัว ปลาโม่งมีลำตัวกลมกว่า จะงอยปากแหลม ปากกว้าง ตากลมโต ลักษณะอื่นเหมือนปลาทุคือ มีเกล็ดเล็ก ขอบเกล็ดเรียบ เกล็ดที่แก้ม ครีบอก และบริเวณด้านท้องเป็นเกล็ดใหญ่ เส้นข้างตัวสมบูรณ์ที่โคนหางเป็นสันเล็กๆ หนูนขึ้นมาข้างละสัน ครีบหลังมี 2 ครีบต่อจากครีบหลังที่ 2 และก้นครีบ มีครีบฝอย 5-7 อัน ครีบหางแฉกเป็นรูปสามเหลี่ยมเมื่อขึ้นจากน้ำใหม่ๆ จะมีเส้นสีเหลืองตลอดแนวเส้นข้างตัวประมาณ 2 หรือ 3 เส้น อย่างเด่นชัด หลังมีสีทองอ่อนก่อนจางมา ข้างตัวและท้องมีสีเงิน หางและครีบทุกครีบมีสีเหลืองอ่อนขนาดยาวสูงสุดประมาณ 25 ซม. จับได้ด้วยเครื่องมืออวนตังเก โปะ อวนดำ อวนฉลอม อวนติด อวนลากหน้าดิน

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่มีถิ่นอาศัยต่างจากปลาทุ ชอบอาศัยบริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นทรายมากกว่าโคลน น้ำใสมีความโปร่งแสง ประมาณ 4 – 5 ความเค็มสูงบริเวณที่มีปลาชนิดนี้มากจะมีปลาทุน้อย บริเวณใดมีปลาทุมากก็มีปลาโม่งน้อย บางครั้งอาจพบพร้อมกัน พบมากที่ชลบุรี ระยอง สงขลา ภูเก็ต ฯลฯ

- ประโยชน์ ใช้ประกอบอาหารได้ดีเช่นเดียวกับปลาทุ แต่มีรสอร่อยน้อยกว่า และมีรสเปรี้ยวมากกว่าปลาทุ ประกอบอาหารประเภท ต้ม แกง ต้มยำ ทอด หรือทำเค็มหรือผัดตาก ชุบน้ำปลา น้ำตาลแล้วทอด ก็มีรสอร่อย

17) ปลาโอ หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า โอลาย ชื่ออังกฤษ Bonito ปลาโอนี้อาศัยอยู่บริเวณ ท้องทะเลเปิดโดยทั่วไป มีรูปร่างเพรียวลม ว่ายน้ำเร็ว ลำตัวกลมและแข็งแรง จะงอยปากแหลม ปากกว้าง ครีบอันที่ 1 เป็นก้านครีบแข็ง หางใหญ่แฉกเป็นมุมป้านมากเป็นรูปวงเดือน ลำตัวไม่มีเกล็ดแต่มีรอยซึ่งมอง ดูคล้ายเกล็ดแผ่โอบครีบหลัง บริเวณครีบหูถึงส่วนท้อง มีครีบฝอยบนหลัง 8 ครีบ หลังครีบกัน 7 ครีบ ด้าน หลังมีสีน้ำเงินเข้ม มีลวดลายสีดำเหมือนลายเสือจากตอนครีบหลังที่ 1 ถึงโคนหาง ลายดังกล่าวนี้จะอยู่ เฉพาะเหนือเส้นข้างตัว ครีบทุกครีบส่วนมากมีสีดำ พื้นท้องตั้งแต่ข้างตัวลงมาส่วนมากเป็นสีเงิน ใต้ครีบอก มีจุดดำจางๆ ประมาณด้านละ 3-4 จุด ขนาดยาวประมาณ 30-50 ซม. น้ำหนัก 3 กก. จับได้ด้วย เครื่องมือโปะ อวนลอย เบ็ดลาก อวนตัวเก

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ในทะเลเปิดอยู่รวมเป็นฝูงขนาดใหญ่ จำนวนร้อยถึง พันตัว มักอาศัยอยู่ตามบริเวณพื้นท้องทะเลเป็นส่วนใหญ่ พบในอ่าวไทยและฝั่งมหาสมุทรอินเดียที่จังหวัด ชลบุรี ระยอง จันทบุรี สงขลา ประจวบคีรีขันธ์ ฯลฯ

- ประโยชน์ ใช้ประกอบอาหาร เนื้อมีสีแดงและค่อนข้างแข็งเมื่อได้รับความร้อน ระหว่างช่องเนื้อสีแดงจะมีเนื้อสีดำแทรกอยู่ซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างกล้ามเนื้อของปลาโอทั่วไป ใช้ทำปลาสวรรค์ ต้มทำเค็มทั้งตัวหรือแล่ผัด ตากแห้ง

18) ปลาสีขน หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาหางแข็ง ชื่ออังกฤษ Sixband Trevally เป็นปลาหางแข็งจำพวกหนึ่งที่พบจำนวนมาก มีลักษณะเช่นเดียวกับปลาหางแข็งทั่วไป แต่มีลักษณะของตัว ค่อนข้างอ้วนยาวเรียว ตาขนาดปานกลางและตั้งอยู่เกือบสุดปลายปาก ครีบหยาบมากเรียวตอนปลายและ ยาวถึงเส้นข้างตัวส่วนที่เป็นเส้นตรง ครีบหางใหญ่และเว้าลึก เส้นข้างโค้งตามแนวสันหลังมาหักเป็นเส้นตรง บริเวณหลังครีบอันที่สองตอนเริ่มต้นของเส้นข้างตัวจะมีจุดดำหนึ่งจุด ด้านบนของลำตัวมีสีเขียวเหลืองและ บางครั้งมีสีดำอยู่ทั่วไปทั้งสองด้าน

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามทะเลเปิดและบริเวณข้างเกาะ หรือ โปะ อยู่รวม กันเป็นฝูง และชอบไล่ปลาขนาดเล็กตามโปะ

- ประโยชน์ เป็นปลาที่มีขนาดใหญ่เนื้อมาก นิยมบริโภคสดทำปลาต้ม แกง ทอด เนื้อค่อนข้างมัน นิยมทำข้าวต้ม ทำเค็ม เมื่อทอดแล้วมีเนื้อคล้ายเนื้อกวาง

19) ปลาสีกุน ชื่ออังกฤษ Golden Scad เป็นปลาจำพวกปลาหางแข็ง ขนาดไม่โตนัก ลำ ตัวบางแบนกว้างหลังเป็นสีเขียวอ่อน ข้างตัวเป็นสีเงินโดยตลอด อาจมีสีเหลืองเรื่อๆ ปรากฏบ้าง ครีบทุก ครีบมีสีเหลืองอ่อน เส้นข้างตัวโค้งเป็นเส้นตรงหลังจุดเริ่มต้นครีบหลังที่ 2 เล็กน้อย และตรงจุดเริ่มต้นเส้น ข้างตัวมีจุดดำหนึ่งจุด จับได้ด้วยเครื่องมือโปะ อวนลาก อวนซั้ง อวนตา

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามทะเลเปิดตามข้างโปะ ข้างเกาะ ตามบริเวณน้ำใส และกระแสน้ำค่อนข้างแรง สมัยก่อนพบปลาสีกุนเป็นจำนวนมาก แต่ปัจจุบันมีจำนวนลดลงมาก พบมากที่ จังหวัดชลบุรี ระยอง ฯลฯ

- ประโยชน์ เป็นปลาขนาดเล็ก จึงนำมาบริโภคน้อยมาก มีบางคนชอบนำเนื้อมาแล่ แล้วรับประทานแบบปลา มีรสอร่อยหรือทำฮ้อแซ่ได้ ส่วนมากมักทำเค็มตากทั้งตัวแล้ว ปิ้ง รับประทานกับ ข้าวต้ม หรือใช้เป็นอาหารเปิด หรือ ใช้เป็นเหยื่อในการตกปูม้า โดยใช้กับจันหรือแร้ว

20) ปลาสาก หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาน้ำดอกไม้ ชื่ออังกฤษ Blunt-jawed Seapike ลักษณะลำตัวค่อนข้างกลมเรียวยาวเป็นทรงกระบอก จะงอยปากแหลม ปากกว้าง ขากรรไกรล่างยื่นยาวกว่า ขากรรไกรบน ครีบมีขนาดเล็กและสั้น ครีบหางเว้า เป็นชายธง ลำตัวด้านบนสีเทาอมเขียว ท้องสีเงิน ขนาดโตเต็มที่ยาวประมาณ 120 เซนติเมตร

- ถิ่นอาศัย ชอบอาศัยอยู่ตามท้องทะเลที่มีน้ำใส เมื่อยังเล็กจะอยู่รวมกันเป็นฝูงใหญ่
- ประโยชน์ เพื่อนำมาบริโภคเป็นอาหาร

21) ปลาม้าน้ำ ชื่ออังกฤษ Seahorse ลักษณะลำตัวตั้งขึ้นทางด้านบน ส่วนหัวมีรูปร่างคล้ายม้า จะงอยปากยื่นยาว หางเป็นท่อนยาวและม้วนงอใช้เกาะจับวัตถุใต้ทะเล ครีบหลังและครีบบางใส ลำตัวมีสีน้ำตาลปนเหลือง

- ถิ่นอาศัย ว่ายน้ำอย่างเชื่องช้าบริเวณฟาร์มหอยแมลงภู กองไม้ไผ่ในน้ำริมชายฝั่งทะเล
- ประโยชน์ ม้าน้ำตากแห้งเป็นสมุนไพรรักษาโรคปวดเมื่อย ทั้งตำรับยาจีน

และยาไทย

22) ปลาลิ้นหมา ชื่ออังกฤษ Tongue Sole ลักษณะ ลำตัวเรียวยาวแบนราบ ขนาดยาวประมาณ 30 เซนติเมตร หัวค่อนข้างแหลมเล็กปลายมน ปากอยู่ทางด้านล่างได้แนวตาลักษณะโค้งงอเป็นรูปขอ เส้นข้างลำตัวมีเส้นเดี่ยวอยู่ในแนวแบ่งครึ่งระหว่างกึ่งกลางของหัวจรดหาง ครีบทั้งสองด้านขนาดเล็กจรดกันที่ปลายหาง ไม่มีครีบอก เกล็ดลำตัวละเอียด ด้านบนมีสีเทาอมน้ำตาลแดง

- ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามพื้นท้องทะเลริมชายฝั่งและปากแม่น้ำ
- ประโยชน์ เนื้อใช้บริโภคเป็นอาหาร

23) ปลาข้างเหลือง ชื่ออังกฤษ Yellow Stripe Trevally ลักษณะลำตัวเรียวยาว ขนาดยาวประมาณ 15 เซนติเมตร ตาค่อนข้างโต ครีบหูยาวเรียวยาวปลายแหลม ด้านข้างลำตัวมีแถบสีเหลืองคาดตามความยาวจากตาไปถึงโคนหางและมีจุดสีดำอยู่เหนือครีบทู ตรงขอบแก้ม 1 แถว

- ถิ่นอาศัย อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูงขนาดใหญ่บริเวณชายฝั่งทั่วไป
- ประโยชน์ ใช้บริโภคเป็นอาหาร ทำเค็ม หวาน ปลาตากแห้ง และใช้เป็นอาหารสัตว์

3.3 การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางแห่ง

ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางแห่ง ส่วนใหญ่ถ้าเป็นปลาสด ส่วนหนึ่งขายส่งโรงงานทำปลาป่นเพื่อแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ ขายสดส่งตลาด และนำมาแปรรูปทำเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน เช่น ปลาหวาน ปลาเค็ม น้ำปลา และปลาแห้ง ซึ่งได้แก่ปลาดังต่อไปนี้

1) ปลาโอ เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในท้องถิ่นเป็นอย่างมากเพราะแต่ละวันสามารถจับปลาโอได้จำนวนมาก คนบางแห่งไม่นิยมนำปลาโอมาบริโภคมากนัก ส่วนใหญ่จะส่งปลาโอให้โรงงานแปรรูปสัตว์น้ำและส่งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง

2) ปลาเกะตัก เป็นปลาที่มีมากที่สุดในกลุ่มปลาเศรษฐกิจทั้ง 6 ชนิด แบ่งการใช้ประโยชน์จากปลาเกะตักเป็น 2 ประเภท คือ ส่งโรงงานทำน้ำปลา และนำไปต้ม ตากแห้ง ซึ่งสามารถทำรายได้ให้กับท้องถิ่นมากอันดับหนึ่ง

3) ปลาทุกรักษ์ เป็นปลาที่จับได้เป็นจำนวนมากจึงส่งโรงงานอุตสาหกรรมปลาป่น

4) ปลาข้างเหลือง เป็นปลาที่จับได้จำนวนมากรองจากปลาเกะตัก ส่วนใหญ่จะส่งปลาข้างเหลืองให้โรงงานอุตสาหกรรมปลาป่น ส่งแม่ค้าขายปลาสดตามตลาดหรือนำมาแปรรูปเป็นปลาเค็ม ปลาหวาน และอื่นๆ

5) ปลาโมง เป็นปลาที่นิยมบริโภค มีการส่งปลาโมงให้โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมอาหารสดแช่แข็ง

6) ปลาสิğun เมื่อชาวประมงจับปลาสิğunได้มากจะส่งไปขายในตลาด หรือส่งโรงงาน อุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ

นอกจากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางสระทั้ง 6 ชนิดดังกล่าวข้างต้นแล้วยังมีกลุ่มปลากะตักและ ปลากะตักอ่อนที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านการบริโภคในท้องถิ่น ได้แก่

- ปลากะตักอ่อน ได้แก่ ปลากะเบน (ปลากะบางกระเบนจุมกแหลม) ปลาฉลามกบ
- ปลากะตักแข็ง ได้แก่ ปลาปิ่นแก้ว ปลาตาบลาว ปลาไหลทะเล ปลากะตักเหวทะเล ปลาแม่น้ำ ปลาสาก ปลาสิğun ปลาทรายแดง ปลาดอกหมาก ปลาแป้น ปลาจวดวัง ปลาแพะ ปลาลิ้นหมา ปลาวั

จะเห็นได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับจากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางสระส่วนใหญ่จะนำมาใช้ ประโยชน์ในด้านการแปรรูปอาหาร ได้แก่ การทำปลาเค็ม การทำน้ำปลา ปลาแห้ง รวมทั้งขายสดส่งโรงงาน แปรรูปอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการนำปลาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะปลากะตักที่จับได้มากที่สุดในแต่ละวัน ขายสดส่งโรงงานทำน้ำปลาและอีกส่วนหนึ่งนำมาตากแห้งแล้วแปรรูปเป็นปลารอบปรุงรส เพื่อการบริโภค ภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ

3.4 เครื่องมือประมงทะเล

เครื่องมือประมงคือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการจับสัตว์น้ำ เครื่องมือประมงแบ่งออกตามประเภทของ แหล่ง ที่อยู่ของสัตว์น้ำได้ 2 ประเภท คือ เครื่องมือประมงหน้าดิน และเครื่องมือประมงผิวน้ำ (กรมประมง 2540 : 1-198)

3.4.1 เครื่องมือประมงหน้าดินที่ใช้มีหลายประเภท ได้แก่

1) อวนลากหน้าดิน เป็นเครื่องมือประมงที่ประกอบด้วย ถูงอวนกับปีก มีแผ่นกระดานน้ำ เรียกว่า แผ่นตะเฒ่ ช่วยทำให้ปากอวนกางขยายออก ปีกอวนจะโยงกับเรือที่ทำหน้าที่ลากถูงอวนกวาดไปตาม หน้าดิน เรือที่ใช้อาจใช้เรือลำเดียว เรียกว่า อวนลากเดี่ยว หรือเรือ 2 ลำ เรียกว่าอวนลากคู่ก็ได้ เครื่องมือ ประมงชนิดนี้สามารถจับสัตว์น้ำหน้าดินในระดับลึกได้ผลดีการทำประมงจะทำทั้งกลางวันและกลางคืน สัตว์น้ำ ที่จับได้ ได้แก่ปลาเก๋า ปลากะพงแดง ปลาทรายแดง ปลาสาก ปลาแป้น ปลาสิğun ปลาซีกเดียว กุ้ง ปู หมึก กระตองและหอยต่างๆ

2) อวนจม เป็นเครื่องมือประมงที่ประกอบด้วยอวนที่ทำมาจากป่านในล่อน ขนาดเล็ก ด้านบนผูกลูกลอย ด้านล่างผูกตะกั่วถ่วง จะวางทั่วไปตามชายฝั่งทะเลด้านล่งติดพื้นท้องทะเล เมื่อสัตว์น้ำว่ายมาชนอวนหรือดลันมาที่อวนก็จะติดอยู่บนอวน ทำประมงได้ทั้งเวลากลางวันและเวลา กลางคืน สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปูม้า ปลากะเบน ปลาฉลามกบ หอยสังข์เหลือง หอยมะระ ปลาสิğun ประกะพง ต่าง ๆ

3) ลอบ เป็นเครื่องมือประมงที่ใช้กันมากในบริเวณชายฝั่งทะเล เป็นลอบลวดสังกะสีปน ไม้ประกอบด้วยไม้สร้างเป็นโครงรูปทรงกระบอกผ่าครึ่งมีลวดตาข่ายทำเป็นงา แขงและกรุกัน ชาวประมงจะ นำลอบไปทิ้งไว้ตามบริเวณซากปิยะ พื้นทะเลที่เป็นโคลน หรือตามกองหิน และจะทิ้งลอบไว้นานประมาณ 5-7 วัน จึงจะไปกู้ขึ้นมา สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปลาเก๋า ปลากะพงแดง ปลาสาก ปลาสลิดหิน ปลาหางเหลือง ปลากะพงต่าง ๆ

3.4.2 เครื่องมือประมงผิวหนัง มีหลายประเภท ได้แก่

1) อวนล้อม เป็นเครื่องมือประมงที่ประกอบด้วยผืนอวนที่ค่อนข้างยาว นามาต่อกันหลายๆ ผืนเป็นอวน 1 ชุด ด้านบนมีลูกกะสงร้อยตามยาวของผืนอวนเพื่อพยุ่งให้อวนลอย ด้านล่างมีเชือกคร่าวและเชือกม่านซึ่งร้อยลูกตะกั่วตลอดความยาวของผืนอวน เพื่อถ่วงให้จมจะทำการประมงในเวลากลางคืน โดยการล้อมฝูงปลา แล้วดึงสายม่านปิดตื้นอวน สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปลาหลังเขียว ปลาสิกุล ปลาทุ ปลาลัง ปลาหางแข็ง ปลาโอ และหมึกกล้วย

2) อวนลอย เป็นเครื่องมือประมงที่ประกอบด้วยผืนอวนยาว มีเชือกคร่าวทั้งด้านบนและด้านล่างของผืนอวน ด้านบนร้อยลูกกะสงพยุ่งให้ทุ่นลอย และด้านล่างร้อยลูกตะกั่วเพื่อถ่วงให้จม จะปล่อยอวนให้ลอยตามน้ำในเวลากลางคืน สัตว์น้ำที่จับได้ คือ ปลาอินทรี ปลาสิกุล ปลาโอ ปลาฉลาม ปลาทุ ปลาลัง และปลากระบอก

3) เบ็ดลากปลาอินทรี เครื่องมือประมงประเภทนี้ประกอบด้วยตัวเบ็ดและสายเบ็ด ที่ทำด้วยลวดสังกะสียาวเส้นละประมาณ 24 – 120 เมตร ในขณะทำการประมงจะใช้เรือลากสายเบ็ดครั้งละประมาณ 3 – 8 สาย เหยื่อที่ใช้คือ ปลาทุสด หรือปลาทูราย โดยการเกี่ยวตัวปลาให้แน่นอยู่ในลักษณะคล้ายกับปลาวัวน้ำขณะที่ลากเบ็ด เมื่อปลามาซบเหยื่อก็จัดเบ็ด แล้วชาวประมงจะลากหรือสาวเบ็ดขึ้นเรือ การจะทำการประมงในเวลากลางวันสัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปลาอินทรีแล้วยังอาจจะจับได้ ปลาสะละ ปลากระโทงแทง และปลาอีโต้มอญ

จากการศึกษาประเภทของเครื่องมือประมงทะเล ซึ่งมีการจำแนกตามที่อยู่ของสัตว์น้ำดังกล่าวข้างต้นในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเครื่องมือประมงที่กลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่ใช้ในการจับปลาทะเลพบว่ากลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่ ใช้เครื่องมืออยู่ 3 ประเภทคือ อวนลาก ซึ่งใช้ในการจับปลาหน้าดิน อวนล้อมและอวนลอยใช้ในการจับปลาผิวน้ำ

4. เอกสารเกี่ยวกับฐานข้อมูลซีดีรอม

4.1 ความหมายของฐานข้อมูลซีดีรอม

- ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมของข้อเท็จจริงหรือข้อมูลสารนิเทศในรูปแบบที่อ่านได้โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่สัมพันธ์กัน แฟ้มข้อมูลแต่ละแฟ้มประกอบด้วยระเบียบ ที่อาจเป็นข้อเท็จจริง (Facts) หรือตัวเลข (Figures) รายการบรรณานุกรมหรือสาระสังเขป หรือเนื้อหาเต็มของบทความในสารานุกรม เอกสารหรือรายงานวิจัย โดยปกติแล้วจะสัมพันธ์กันโดยเนื้อหาวิชา สารนิเทศในฐานข้อมูลอาจจะได้รับการรวบรวมและแพร่หลายในเชิงพาณิชย์ ข้อมูลที่นำมาจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบในฐานข้อมูลนั้นสามารถที่จะค้นหาและสืบค้นได้อย่างอัตโนมัติและสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ด้วยวิธีออนไลน์

- ซีดีรอม (CD-ROM หรือ Computer Disk-Read Only Memory) หมายถึง สื่อที่ใช้บันทึกและอ่านข้อมูลด้วยแสงเลเซอร์ สามารถบันทึกข้อมูลได้ประมาณ 250,000 หน้ากระดาษ หรือ 680 ล้านตัวอักษร (680 MB) เท่ากับแผ่นดิสก์ 1,500 แผ่น ลักษณะของซีดีรอมเป็นแผ่นทรงกลมมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4.72 นิ้ว หรือ 12 เซนติเมตร ผิวหน้าเคลือบด้วยโลหะสะท้อนแสงเพื่อป้องกันข้อมูลที่บันทึกไม่ให้เกิดความเสียหาย ข้อมูลที่เป็นบรรณานุกรม ข้อมูลเนื้อหาเต็มรูป (Full-text) ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวเลข และกราฟฟิกสามารถบันทึกข้อมูลได้มาก ซีดีรอมบันทึกข้อมูลได้จำนวนมหาศาล มีขีดความสามารถในการสืบค้นข้อมูลได้ในเวลาอันรวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่าย

- ฐานข้อมูลซีดีรอม (CD-ROM Database) จึงหมายถึงข้อมูลที่ถูกบันทึกลงในแผ่นซีดีรอม โดยจัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบ ข้อมูลที่จัดเก็บอาจอยู่ในรูปแบบรายการบรรณานุกรมพร้อมสาระสังเขป เนื้อหาเต็มรูป (Full-text) ตัวเลขหรือรูปภาพ และสามารถสืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ใช้เวลาในการสืบค้นน้อย

4.2 คุณสมบัติของซีดีรอม

ซีดีรอมเป็นสื่อที่มีคุณสมบัติที่ได้เปรียบสื่ออื่นหลายประการ ดังนี้

1) ความจุข้อมูล ซีดีรอมแผ่นหนึ่งสามารถบรรจุข้อมูลได้มากถึง 700 เมกกะไบต์ เปรียบเทียบได้กับจำนวนใดจำนวนหนึ่งของสิ่งเหล่านี้ เช่น หนังสือประมาณ 270,000 หน้า หรือข้อความในกระดาษพิมพ์ดีดจำนวนประมาณ 300,000 แผ่น หรือหนังสือสารานุกรม 1 ชุด ประมาณ 24 เล่ม หรือภาพสีประมาณ 5,000 ภาพ หรือเทียบเท่ากับข้อมูลในแผ่นฟลอปปี ดิสก์ (Floppy disk) ขนาด 1.4 เมกกะไบต์ ประมาณ 460 แผ่น หรือในฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ขนาด 20 เมกกะไบต์ประมาณ 34 ชุด ถ้าบุคคลหนึ่งอ่านหนังสือหนึ่งหน้าต่อหนึ่งนาที โดยไม่หยุดพักในเวลา 12 ชั่วโมงต่อวัน ต้องใช้เวลาประมาณเกือบ 11 เดือน ในการอ่านข้อมูลในแผ่นซีดีรอมแผ่นหนึ่งได้หมด

2) บันทึกข้อมูลได้หลายรูปแบบ เนื่องจากการบันทึกข้อมูลลงบนแผ่นซีดีรอมอยู่ในลักษณะดิจิทัล (Digital encoding) จึงทำให้สามารถบันทึกข้อมูลในลักษณะตัวอักษร ภาพขาวดำและสี ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟฟิก เสียงพูด และเสียงดนตรี ได้อย่างมีคุณภาพสูง

3) สืบค้นข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ถึงแม้ว่าซีดีรอมจะบรรจุข้อมูลจำนวนมหาศาลไว้ก็ตาม แต่การค้นหาข้อมูลในแผ่นซีดีรอมอยู่ในลักษณะเข้าถึงโดยสุ่ม (Random access) ซึ่งเป็นการเข้าถึงข้อมูลโดยใช้เวลาในการค้นหาได้รวดเร็วเท่ากันหมดไม่ว่าข้อมูลนั้นจะอยู่ในที่ใดของแผ่น ตามปกติแล้วจะใช้เวลาในการค้นหาใช้เวลาเพียง 1 วินาทีเท่านั้น จึงทำให้การค้นหาสะดวกรวดเร็วและถูกต้อง แม่นยำกว่าสื่อประเภทอื่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีทัศน์หรือเทปเสียงที่ต้องการมีการเดินหน้าหรือถอยหลังเทปเพื่อค้นหาข้อมูล แต่อย่างไรก็ดีถึงแม้ว่าการค้นหาข้อมูลในแผ่นซีดีรอมจะเร็วกว่าสื่ออื่น และค้นหาได้เร็วกว่าแผ่นดิสก์ก็ก็ตาม แต่ก็ยังช้ากว่าการค้นหาข้อมูลบนฮาร์ดดิสก์อยู่บ้าง

4) เป็นสื่อมาตรฐานสากล แผ่นซีดีรอมอยู่ในรูปแบบมาตรฐานที่มีขนาดและลักษณะมาตรฐานเดียวกันทั้งหมดจึงสามารถใช้กับหน่วยขับซีดีรอมหรือเครื่องเล่นซีดีรอมทั่วไปได้เหมือนกัน

5) ราคาไม่แพง จากความนิยมใช้ซีดีรอมในปัจจุบันทำให้การผลิตแผ่น และเครื่องเล่นจำนวนมากทำให้มีต้นทุนผลิตต่ำลง แผ่นและเครื่องเล่นซีดีรอมทุกวันนี้มีราคาลดลงมากจนสามารถซื้อมาใช้ได้อย่างแพร่หลายทั่วไป

6) อายุการใช้งานนาน ซีดีรอมจะมีอายุการใช้งานทนทานได้นาน โดยที่แผ่นไม่ฉีกขาดและไม่มีรอยขีดข่วนของหัวเข็ม เนื่องจากใช้แสงเลเซอร์ในการอ่านข้อมูล ถึงแม้จะมีคราบสกปรกจากรอยนิ้วมือหรือฝุ่นละอองก็สามารถล้างทำความสะอาดได้ แต่มีบางคนกล่าวว่าแผ่นซีดีรอมจะใช้งานได้ 10-15 ปีเท่านั้นแผ่นอาจเสื่อมสภาพได้เนื่องจากความสกปรกและความร้อนชื้น

7) ความคงทนของข้อมูล ซีดีรอมเป็นสื่อที่ไม่กระทบกระเทือนต่อสนามแม่เหล็ก จึงทำให้ข้อมูลอยู่คงที่ตลอดไป

8) ประหยัด เมื่อเปรียบเทียบขนาดเนื้อที่การบันทึกข้อมูลระหว่างแผ่นซีดีรอมกับแผ่นดิสก์แล้ว จะเห็นได้ว่าซีดีรอมแผ่นหนึ่งสามารถบรรจุข้อมูลได้มากกว่าแผ่นดิสก์เกิดมาก จึงทำให้ประหยัดเงินเพราะใช้ซีดีรอมเพียงแผ่นเดียว แต่บันทึกข้อมูลได้มากกว่า

9) ความสะดวก เนื่องจากซีดีรอมเป็นแผ่นที่มีขนาดเล็ก จึงทำให้ไม่เปลืองเนื้อที่ในการเก็บสามารถพกพาได้สะดวก และส่งต่อไปยังผู้อื่นได้ง่าย

จากคุณสมบัติต่างๆ ที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่าซีดีรอมเป็นสื่อที่ใช้ได้ดีกว่าสื่อประเภทอื่นๆ ทั้งในด้านของลักษณะแผ่น ความทนทาน ความรวดเร็วในการสืบค้นข้อมูล ให้ความสะดวกและความประหยัดแก่ผู้ใช้งานในการ จึงทำให้ความนิยมใช้สื่อซีดีรอมในปัจจุบันเพิ่มมากขึ้น

4.3 ประเภทของข้อมูลที่มีอยู่บนแผ่นซีดีรอม

ประเภทของข้อมูลที่มีอยู่บนแผ่นซีดีรอมอาจแบ่งดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง 2538 : 60-61)

1) เนื้อหาที่เป็นตัวหนังสือ หมายถึง ข้อมูลประเภทตัวหนังสือที่เผยแพร่ด้วยซีดีรอมถือว่าเป็นข้อมูลประเภทธรรมดาที่สุด ปกติจะมีการสร้างดัชนีการสืบค้นไว้เพื่อให้สะดวกต่อการเข้าถึงข้อมูลตัวอย่างข้อมูลประเภทนี้ เช่น รายงานผลการประชุมสภา ผลการพิจารณาคดีของศาลฎีกา นิตยสาร เป็นต้น

โปรแกรมประยุกต์ที่มีเฉพาะตัวหนังสือ ข้อมูลจะเป็นแบบแอสกี (ASCII) หรือเป็นรูปแบบอื่นที่ถูกเปลี่ยนมาเป็นแบบแอสกีแล้ว มีการจัดทำดัชนีของข้อมูลเหล่านี้โดยใช้โปรแกรมที่มีจำหน่ายทั่วไปในท้องตลาด หรือใช้โปรแกรมที่บริษัทผลิตและจำหน่ายโดยเฉพาะ เพื่อให้ผู้ใช้ค้นหาหรือส่วนของวลีได้ง่ายการค้นหาข้อมูล จะใช้โปรแกรมสำหรับการเข้าสู่ดัชนีซึ่งจัดทำและออกแบบเฉพาะด้วยโปรแกรมสร้างดัชนี การค้นหาข้อมูลในโปรแกรมประยุกต์ที่มีเฉพาะตัวหนังสือทำได้รวดเร็ว โดยการระบุตำแหน่งของข้อมูลที่ต้องการ ค้นหา ปกติจะใช้เวลาไม่เกิน 2-3 วินาที โปรแกรมหลายโปรแกรมมีเทคนิคอื่นๆ ในการทำงานกับตัวหนังสือ เช่น นำเรคอร์ดที่พบไปใส่บนฮาร์ดดิสก์ของผู้ใช้คอมพิวเตอร์ พิมพ์เครื่องหมายไว้ที่ส่วนของเนื้อหาที่ต้องการสามารถเปิดอ้างอิงได้รวดเร็ว ยอมให้ทำเครื่องหมาย เก็บบันทึกข้อมูลต่างๆ รวมทั้งผลการค้นหาได้ด้วย ผู้สร้างฐานข้อมูลแต่ละรายใช้วิธีสร้างดัชนีคนละอย่างแตกต่างกันออกไป การทำดัชนีมากเกินความ จำเป็นอาจมีได้ตั้งแต่ร้อยละ 25 (ใช้วิธีบีบข้อมูลให้เล็กลง) จนกระทั่งถึงร้อยละ 100 ตัวอักษรแบบแอสกีขนาด 100 เมกะไบต์ อาจส่งผลให้ขนาดของฐานข้อมูลโดยรวมมีขนาดได้ตั้งแต่ 75 ถึง 200 เมกะไบต์ โดยทั่วไปแล้วจะมีดัชนีที่เกินความจำเป็นอยู่ร้อยละ 25-35 เมกะไบต์

2) ข้อมูลที่แบ่งเป็นฟิลด์ (Field) หมายถึง ข้อมูลที่สามารถจำแนกออกเป็นส่วนๆ ได้ง่ายแต่ละส่วนเรียกว่า ฟิลด์ ตัวอย่างที่ดีของข้อมูลประเภทนี้ เช่น ชื่อ ที่อยู่ เมือง จังหวัด รหัสไปรษณีย์ หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น หมายเลขโทรศัพท์ของที่พักอาศัยทุกแห่งในเมืองเรียกว่า ฟิลด์ หลายๆ ฟิลด์รวมกันเรียกว่าเรคอร์ด (Record) ฐานข้อมูลในลักษณะนี้สามารถบรรจุข้อมูลได้หลายล้านเรคอร์ด

3) เสียง แผ่นซีดีรอมสามารถบรรจุเสียงได้หลายประเภท เรตบิตเป็นมาตรฐานของซีดีเสียง เสียงดนตรีถูกเปลี่ยนเป็นระบบดิจิทัลโดยใช้พัลส์ โค้ด โมดูเลชัน (Pulse Code Modulation : PCM) ในขณะบันทึกเสียงลงแผ่นซีดี คลื่นเสียงจะถูกสุ่มออกมาบางส่วนหรือถูกแบ่งออกเป็นตอน อัตราเร็วของการสุ่มตัวอย่างคือ 44.1 กิโลเฮิร์ตซ์ หมายความว่า ทุกวินาทีจะมีการสุ่มตัวอย่างประกอบด้วยข้อมูลขนาด 16 บิต ดังนั้นจึงมีค่าที่เป็นไปได้ 16,536 ค่า มีการกำหนดค่าที่ใกล้เคียงกับสัญญาณมากที่สุดลงในแต่ละกลุ่มตัวอย่าง และถอดรหัสของกลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ให้เป็นเลขฐานสอง คือ 0 และ 1 จากนั้นบันทึกลงแผ่นซีดีโดยการแทนที่ตัวเลขด้วยหลุม เช่นเดียวกันกับการบันทึกข้อมูลลงแผ่นซีดีรอม

4) กราฟฟิก โปรแกรมประเภทซีดีรอมหลายโปรแกรมบรรจุงานกราฟฟิก ซึ่งมักจะเชื่อมโยงกับเรคอร์ดใดเรคอร์ดหนึ่งโดยเฉพาะส่วนอ้างอิงในเรคอร์ดจะชี้ไปยังตำแหน่ง หรือชื่อของไฟล์กราฟฟิก โปรแกรมประยุกต์สามารถแสดงงานกราฟฟิกได้เอง หรือเรียกโปรแกรมกราฟฟิกจากภายนอกมาใช้ได้ ฐานข้อมูลซีดีรอมส่วนใหญ่เข้าถึงงานกราฟฟิกจากภายนอก งานกราฟฟิกจะฝังภายในฐานข้อมูลและถูกอ้าง

ถึงในฐานะที่เป็นไฟล์แยกในไดเรกทอรีย่อยที่ใช้สำหรับบันทึกงานกราฟฟิกบนซีดีรอม รูปแบบของงานกราฟฟิกมีหลายรูปแบบ โดยทั่วไปแล้วรูปแบบที่นิยมใช้กับซีดีรอม คือ PCX (Microsoft Paintbrush), TIFF (Tagged Image File Format), GIF (CompuServe Graphics Interchange Format), BMP (Bitmapped), DIB (Device Independent Bitmap)

5) วิดีทัศน์ การบรรจุภาพวิดีโอที่มีคุณภาพสูงแผ่นซีดีรอมนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ยากเมื่อไม่นานมานี้เครื่องเล่นวิดีโอที่จัดได้ว่ามีคุณภาพดียังต้องใช้ฮาร์ดแวร์พิเศษ ปัจจุบันเราสามารถนำภาพวิดีโอที่มีคุณภาพพอใช้ได้มาแสดงผลบนจอภาพโดยใช้โปรแกรมเพียงอย่าง เดียวปัญหาเกี่ยวกับวิดีโอบนซีดีรอมคือ ข้อมูลประเภทวิดีโอความยาว 1 นาที ที่ยังไม่บีบให้เล็กลงต้องการเนื้อที่บนแผ่นซีดีรอมถึง 22 เมกกะไบต์ ดังนั้นซีดีรอมแผ่นหนึ่งขนาด 700 เมกกะไบต์ สามารถบรรจุภาพวิดีโอที่ไม่ได้บีบได้ประมาณ 30 วินาทีเท่านั้น อัตรามาตรฐานของเอาต์พุตจากแผ่นซีดีรอม มีปริมาณ 150 กิโลไบต์ ต่อวินาที ดังนั้นการแสดงวิดีโอที่ไม่ได้บีบย่อ 30 วินาที จะนานเกินกว่าเวลาหนึ่งชั่วโมง วิธีการแก้ปัญหาคือการบีบข้อมูลวิดีโอให้เล็กในตอนบันทึกลงบนแผ่นซีดีรอมแล้วขยายออกตอนที่แสดงผลที่จอภาพ ข้อมูลวิดีโอจะถูกบีบให้เล็กลงในอัตราส่วน 100 ต่อ 1 เพื่อให้การบันทึกลงบนซีดีรอมเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

4.4 แนวโน้มของการใช้ซีดีรอม

ด้วยความสามารถในการบรรจุข้อมูลอย่างมากมายมหาศาลและบรรจุข้อมูลได้หลายรูปแบบของแผ่นซีดีรอม จึงทำให้มีผู้ผลิตเครื่องต่าง ๆ หลายประเภทเพื่อบันทึกลงแผ่นซีดีรอม โดยเฉพาะสำนักพิมพ์ที่เคยพิมพ์เรื่องราวในรูปแบบของหนังสือได้พยายามขยายตลาดของตนเพื่อพิมพ์หนังสือลงแผ่นซีดีรอมแทนที่จะพิมพ์ลงบนกระดาษแบบเดิม เรื่องราวต่าง ๆ ที่เคยพิมพ์ในลักษณะสิ่งพิมพ์หลายพันหลายหมื่นเรื่องสามารถนำมาบันทึกลงบนแผ่นซีดีรอมได้ และเรื่องเหล่านี้ใช้การบันทึกและเสนอข้อมูลแบบ Non-linear ของ Hypertext และ Hypermedia ในลักษณะสื่อประสมได้เป็นอย่างดี จึงทำให้ดูมีค่าและน่าอ่านมากยิ่งขึ้นด้วยเสียงและภาพเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นจากการอ่านแต่เพียงตัวอักษร นอกจากนี้ นักประพันธ์ดนตรี ผู้ผลิตเกมส์ ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ จะใช้ประโยชน์จากลักษณะสื่อประสมปฏิสัมพันธ์ของซีดีรอมเพื่อเป็นสื่อในการผลิตงานของตนในรูปแบบต่าง ๆ ได้ เช่น ทางด้านการศึกษา ความบันเทิง และการค้นคว้า เป็นต้น เมื่อสื่อประสมเป็นสื่อในการจุดชนวนให้มีการพัฒนาหน่วยขับให้อัตราความเร็วเพิ่มขึ้นในการอ่านข้อมูลและมีหน่วยขับแบบ Double, Triple และ Quad-speed drive ขึ้นมา จึงต้องมีการคิดค้นเพื่อผลิตแผ่นคอมแพคดิสก์ (Compact disk : CD) ซึ่งมีความจุของแผ่นเป็น 2, 3 และ 4 เท่ามากกว่าของเดิม ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีแผ่นวีดีโอซีดี (Video Compact Disc : VCD) ที่สามารถบันทึกภาพยนตร์ทั้งเรื่องได้ด้วยการบีบอัดตามรูปแบบของเอ็มพีอีจี 1 (MPEG 1) ก็ตามแต่ความจุนี้ก็ยังไม่เพียงพอกับความต้องการ ในขณะนี้มีการผลิตแผ่นคอมแพคดิสก์ที่มีความจุเพิ่มมากขึ้นเป็น 2 เท่าของแผ่นเดิมแล้ว โดยบริษัทนิมบัสเทคโนโลยี (Nimbus Technology) แห่งประเทศอังกฤษได้ผลิตแผ่นคอมแพคดิสก์ที่มีความจุมากกว่า 1 กิกะไบต์ ด้วยการเพิ่มจำนวนร่องต่อนิ้ว (Track Pitch) ให้มากกว่าแผ่นคอมแพคดิสก์ ที่ใช้กันอยู่ในเวลานี้ โดยสามารถเล่นภาพเคลื่อนไหวแบบวิดีโอได้ 135 นาที พร้อมเสียงในระบบสเตอริโอ และทางบริษัทกล่าวว่าหน่วยขับแบบเดิมสามารถเล่นแผ่นชนิดนี้ได้เพียงแต่มีการดัดแปลงบางส่วนเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ในระยะอีก 2-3 ปีข้างหน้าเราอาจเห็นแผ่นคอมแพคดิสก์ ที่มีความจุเพิ่มมากขึ้นเป็น 4 เท่า (2.7 กิกะไบต์) ก็เป็นไปได้

ปัจจุบันแผ่นซีดีรอมเปล่า (CD-R) มีราคาลดลงและกลายเป็นสื่อที่มีการใช้งานเพื่อให้ผู้ใช้บันทึกข้อมูลได้เองเช่นเดียวกับดิสก์เก็ต นอกจากนี้ แผ่นมินิดิสก์ (Mini-Disc : MD) อาจเข้ามามีบทบาทและรู้จักใน

นาม “สื่อคอมแพคดิสก์ขนาดเล็ก” (Mini Compact Disc media) MD-ROM (Mini Disc-Read Only Memory) มีขบวนการผลิตเช่นเดียวกับแผ่นซีดีรอมและสามารถอ่านได้ด้วยการใช้ชุดคำสั่งและตัวเชื่อมต่อเช่นเดียวกับซีดีรอมซึ่งหมายความว่า ISO 9660 และ ECMA 168 (มาตรฐานใหม่ของ CD-ROM และ CD-R) Mini-Disc แบ่งเป็น 2 ประเภทเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ คือ MD-ROM และ MD-MO (Mini Disc-Magneto Optical) แผ่น MD-ROM เป็นสื่อที่ใช้อ่านเพียงอย่างเดียวมีความจุ 150 เมกกะไบต์ และผลิตได้ด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ผลิตแผ่น CD โดยแผ่นสำเนาที่ผลิตจากแผ่นหลักมีราคาเพียงแผ่นละ 10-15 บาท เท่านั้น ส่วนแผ่น MD-MO มีความจุ 150 เมกกะไบต์เช่นกันแต่เป็นแผ่นที่ผู้ใช้สามารถบันทึกและอ่านได้ และมีการคาดการณ์ว่าแผ่น MD-ROM และ MD-MO จะเข้ามาแทนแผ่นดิสก์เก็ท (Floppy disk) โดยมีหน่วยขับในลักษณะ “Multifunction drives” เล่นได้ทั้ง CD-ROM, MD-ROM, MD-MO ออกมาเช่นกัน

จะเห็นได้ว่าบริษัทผู้ผลิตเทคโนโลยีที่ใช้บันทึกข้อมูลได้ผลิตแผ่นบันทึกข้อมูลออกมาหลายรูปแบบ และมีความจุในขนาดต่างๆ แต่จุดสำคัญของซีดีรอม คือ ราคาถูก อุปกรณ์ที่ออกมาใช้ร่วมกับแผ่นซีดีมีจำนวนมาก ขนาดเล็กสะดวกในการพกพา มีการพัฒนาในเรื่องความจุของแผ่นซีดีมากยิ่งขึ้น และเป็นสื่อที่น่าสนใจทั้งในด้านการบันทึกข้อมูลได้จำนวนมากและใช้ในรูปแบบสื่อประสมปฏิสัมพันธ์ ซีดีรอมเป็นสื่อที่มีค่าสำหรับใช้ในหน่วยงานใช้บันทึกข้อมูลที่สำคัญเพื่อเก็บรักษาไว้ตลอดไป ถึงแม้ว่าเทคโนโลยีซีดีรอมจะมีอายุถึง 1 ทศวรรษแล้วก็ตามซีดีรอมก็ยังเป็นสื่อบันทึกที่ผู้คนทั่วไปนิยมใช้ ปัจจุบันยังไม่มีอุปกรณ์ที่สามารถบันทึกข้อมูลได้มากและราคาถูก เช่น แผ่นซีดีรอม ทำให้ซีดีรอมเป็นที่นิยมเพื่อใช้บันทึกข้อมูลไปอีกนาน (กิตานันท์ มลิทอง. 2538 : 70-71)

จากคุณสมบัติและข้อดีของซีดีรอมดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะพัฒนาฐานข้อมูลเรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” แล้วบันทึกลงแผ่นซีดีรอม เพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

5. เอกสารเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5.1 ความหมายของสื่อการเรียนรู้

คำว่า “สื่อ” (Media) เป็นคำที่มาจากภาษาละตินว่า “Medium” แปลว่า ระหว่าง (กรมวิชาการ 2545 : 1) หมายถึงสิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เมื่อมีการนำสื่อมาใช้ในการกระบวนการเรียนการสอนก็เรียกสื่อนี้ว่า “สื่อการเรียนการสอน” (Instructional media) เป็น สื่อที่บรรจุเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการเรียนรู้เนื้อหาหรือสาระนั้นๆ

ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปแล้วว่า การเรียนรู้ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะในห้องเรียน หรือในโรงเรียน ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากสื่อต่างๆ อย่างหลากหลาย สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ สื่อที่นำมาใช้เพื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงเรียกว่า “สื่อการเรียนรู้” ซึ่งหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวไม่ว่าจะเป็นวัสดุ ของจริง บุคคล สถานที่ เหตุการณ์ หรือความคิดก็ตาม ถือเป็นสื่อการเรียนรู้ได้ทั้งสิ้น ขึ้นอยู่กับว่าเราเรียนรู้จากสิ่งนั้นๆ หรือนำสิ่งนั้นๆ เข้ามาสู่การเรียนรู้ของเราหรือไม่

สมเชาว์ เนตประเสริฐ, วิวัฒน์ชัย สุขทัทพ์ และอรจริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2545 : 171-173) ได้กล่าวถึงความหมายของสื่อการสอนว่า โดยสรุปแล้วสื่อการสอนมีความหมายครอบคลุมถึง “วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ”

- วัสดุ ได้แก่ สื่อที่ผลิตขึ้นโดยใช้วัสดุต่างๆ เช่นรูปภาพ แผนภูมิ

- อุปกรณ์ ได้แก่ บรรดาเครื่องมือ อุปกรณ์สำเร็จรูป ทั้งที่สามารถใช้ได้ด้วยตัวของอุปกรณ์นั้นๆ เอง เช่น สื่อของจริง หุ่นจำลอง และสื่อที่ต้องใช้ร่วมกับวัสดุอื่นๆ เช่น สไลด์ วีดิทัศน์ ซีดี-รอม หุ่นจำลองบางชนิด เป็นต้น
- วิธีการ ได้แก่ สิ่งที่ใช้เทคนิคเป็นพิเศษเฉพาะ เช่น การจัดกิจกรรมต่างๆ เกมการศึกษา ศูนย์การเรียนรู้ การทดลอง ทักษะศึกษา สถานการณ์จำลอง แหล่งความรู้ชุมชน เป็นต้น

5.2 การจำแนกประเภทของสื่อการเรียนรู้

5.2.1 สื่อการเรียนรู้สามารถจำแนกออกตามลักษณะเป็น 3 ประเภท (กรมวิชาการ. 2545 : 2-3) คือ

1) สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่แสดงหรือเรียบเรียงสาระความรู้โดยใช้ตัวหนังสือที่เป็นตัวเขียนหรือตัวพิมพ์การแสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายชนิด ได้แก่ เอกสาร หนังสือเรียน หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร บันทึกรายงาน ฯลฯ

2) สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นใช้ควบคู่กับเครื่องมือโสตทัศนวัสดุหรือเครื่องมือที่เป็นเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น แถบบันทึกภาพพร้อมเสียง (วีดิทัศน์) แถบบันทึกเสียง ภาพนิ่ง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซีดีรอม นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยี ยังหมายรวมถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการเรียนรู้ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ การศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียม เป็นต้น

3) สื่ออื่นๆ นอกเหนือจากสื่อ 2 ประเภทที่กล่าวไปแล้วยังมีสื่อที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยี สื่อดังกล่าวนี้ ได้แก่

- บุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ซึ่งสามารถถ่ายทอดสาระความรู้แนวคิด และประสบการณ์ไปสู่บุคคลอื่น เช่น บุคลากรในท้องถิ่น แพทย์ ตำรวจ นักธุรกิจ เป็นต้น

- ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งที่มีอยู่ตามธรรมชาติและสภาพแวดล้อมตัวผู้เรียน เช่น พืชผัก ผลไม้ ปรากฏการณ์ ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

- กิจกรรม/กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการที่ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดขึ้นเพื่อสร้างเสริมประสบการณ์การเรียนรู้ ใช้ในการฝึกทักษะซึ่งต้องใช้กระบวนการคิด การปฏิบัติการ เสนอสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้ของผู้เรียน เช่น บทบาท สมมติ การสาธิต การจัดนิทรรศการ การทำโครงงาน เกม เพลง เป็นต้น

- วัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เพื่อประกอบการเรียนรู้ เช่น หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง สถิติ รวมถึงสื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น อุปกรณ์ทดลองวิทยาศาสตร์ เครื่องมือช่าง เป็นต้น

5.2.2 การจัดประเภทของสื่อการเรียนการสอน

การจัดประเภทของสื่อการสอนอีกลักษณะหนึ่งคือการเน้นพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยถือว่าสิ่งใดๆ ที่สามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นโดยทางตรงหรือทางอ้อมก็ตาม ถือได้ว่าเป็นแหล่งรวมความรู้ แหล่งความรู้มี 4 ลักษณะ (สมเชาว์ เนตรประเสริฐ และคณะ. 2545 : 173-175) ได้แก่

1) แหล่งความรู้ที่เกิดจากครูผู้สอน โดยยึดเอาครูผู้สอนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้โดยตรงให้แก่ผู้เรียน โดยวิธีการใดก็ตาม การยึดเอาครูผู้สอนเป็นสื่อประเภทหนึ่งเพราะคนเป็นสื่อที่สามารถเผยแพร่

ความรู้ไปสู่ผู้รับสาร สื่อบุคคลจะเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่มีค่ามากที่สุด เพราะเป็นแหล่งความรู้ที่กว้างขวาง สามารถมี ปฏิสัมพันธ์ขณะถ่ายทอดประสบการณ์ และปรับสภาพให้เหมาะสมได้กับทุกสถานการณ์และ จัดกิจกรรมได้ทุกรูปแบบ และทุกพฤติกรรมอันได้แก่ พุทธพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และที่สำคัญครูเป็น มนุษย์มีความรู้สึก มีชีวิตจิตใจ มีคุณธรรม ซึ่งหาจากสื่อ อื่นๆ ไม่ได้

2) แหล่งความรู้ที่เกิดจากผู้เรียน โดยกำหนดให้ผู้เรียนเป็นแหล่งความรู้ด้วยความเชื่อว่า “ทุกคนมีความรู้และประสบการณ์” และความรู้ในประสบการณ์ระหว่างผู้เรียนเอง เป็นความรู้ที่มีความเรียบง่าย เข้าใจง่ายและเป็นช่วงของวิญญูที่เหมาะสมตรงตามสภาพที่เป็นจริง และวิธีการหาความรู้เป็นประสบการณ์ตรงของผู้เรียนเอง ซึ่งจะทำให้องค์ประกอบของการเรียนรู้ เช่น ระดับความรู้ ภาษากการสื่อสาร บรรยากาความเป็นไปตามธรรมชาติของการเรียนรู้จริง ซึ่งโดยหลักของการเรียนรู้แล้วถือได้ว่าเป็นการเรียนรู้ที่ได้จากการกระทำด้วยตนเอง อันจะเป็นผลถึงความเข้าใจ ความคล่องแคล่ว และความรู้สึกที่เป็นพฤติกรรมที่ถาวร และเป็นการปลูกฝังให้สามารถหาความรู้ได้ด้วยตนเองตลอดเวลา

3) แหล่งความรู้ที่เกิดจากสื่อเป็นศูนย์กลาง ได้แก่ การใช้สื่อการสอนเป็นตัวกลางถ่ายทอดความรู้ไปสู่ผู้เรียนโดยทั่วไปจะเป็นสื่อสำเร็จทั้งที่เป็นสื่อระบบและสื่อไม่เป็นระบบ การใช้สื่อเป็นศูนย์กลางเช่นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตลอดเวลา โดยมีการจัดระบบของการเรียนรู้ไว้ให้ เช่น การอ่านจากตำรา การใช้ห้องสมุด การเรียนด้วยบทเรียนโปรแกรมสไลด์ วิดีทัศน์ ซีดีรอม ความรู้จากสื่อประเภทนี้ แม้จะเป็นแบบเนื้อหาตายตัว แต่ก็สามารถใช้เรียนรู้และทบทวนได้ตามความต้องการ และการใช้สื่อเป็นศูนย์กลางนี้หากได้มีการออกแบบให้เป็นสื่อประสมจะส่งเสริมให้ได้ใช้ประสาทสัมผัสต่างๆ ได้หลายอย่างอีกด้วย อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะยอมรับในความสำคัญของแหล่งความรู้ที่เกิดจากสื่อเป็นศูนย์กลางได้จริง แต่มีผู้ให้ข้อสังเกตว่า “สื่ออุปกรณ์ต่างๆ ไม่อาจพัฒนาขึ้นสอนแทนคนได้ แต่ต้องให้มีการสอนกันอย่างมีชีวิตชีวา”

4) แหล่งความรู้ที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม ได้แก่ การนำสภาพแวดล้อมมาเป็นแหล่งความรู้ ได้แก่ อาคารสถานที่ สวนป่า สวนสาธารณะชุมชน องค์ประกอบชุมชน โดยยึดหลักการที่ว่า “ความรู้มีอยู่ทุกหนแห่ง” ถ้าพิจารณากันอย่างถ่องแท้ ก็จะเข้าใจว่าธรรมชาติเป็นแหล่งความรู้ที่แท้จริง มีความเป็นจริงในเชิงธรรมชาติที่เป็นธรรมชาติของสิ่งนั้นๆ ดังนั้นให้ความรู้โครงสร้างของต้นไม้ กิ่ง ใบ ดอก ลำต้น การเจริญเติบโตและแผ่กิ่งก้านสาขาปกคลุมพื้นดินให้ความชุ่มชื้นสร้าง ความร่มรื่น แก่บริเวณใกล้เคียง ข้อความที่ขีดเส้นใต้เมื่อขยายความต่อไปอีกก็คือ ความร่มรื้นนั้นลดอุณหภูมิอันจะเป็นผลต่อไปถึงการลดใช้พลังงานไฟฟ้าที่จะต้องนำไปใช้กับอุปกรณ์อื่นๆ เช่น พัดลมและเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น บ้านเรือน ชุมชนที่สาธารณะใช้พลังงานกันทั้งสิ้น ฉะนั้นถ้าต้องการศึกษาเรื่องของพลังงานสามารถออกไปศึกษาสำรวจเก็บข้อมูลต่างๆ ได้หลากหลาย และเป็นข้อมูลปฐมภูมิ (Primary source) และเป็นสื่อที่ครู นักเรียน ไม่ต้องไปผลิตขึ้นมาเพียงแต่ต้องวางแผนกิจกรรม เพื่อศึกษาดูงาน อันเป็นการหาความรู้จากสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นสื่อการสอนอย่างหนึ่งที่สามารถก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 ประเภทของสื่อ

โดยทั่วไปสื่อสามารถแยกออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้ (ประภาส พาวินันท์. 2539 : 43-44)

5.3.1 สื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย

1) หนังสือ คือสิ่งตีพิมพ์ที่มีความหนามากกว่า 48 หน้า และมีการเย็บเล่มถาวร การเรียบเรียงเนื้อหาจบภายในเล่ม หรือมีเนื้อหาต่อเนื่องในเล่มถัดไป หรือเป็นหนังสือที่จัดทำออกมาเป็นชุดภายในเล่มรวบรวมข้อมูลเพียงเรื่องเดียวหรือหลายเรื่องก็ได้

2) วารสาร คือสิ่งพิมพ์ต่อเนื่องที่มีกำหนดออกแน่นอนเนื่องจากเป็นสิ่งพิมพ์รวบรวมข้อมูลที่ทันสมัย ปรับเปลี่ยนเนื้อหาตลอดเวลา เนื้อหาสั้นกระชับรัดอ่านได้รวดเร็ว

3) หนังสือพิมพ์ หนังสือพิมพ์ตรงกับคำว่า Newspaper ในภาษาอังกฤษ ซึ่งมาจากคำว่า News หมายถึง ข่าว และคำว่า Paper หมายถึง กระดาษ เมื่อนำเอาคำสองคำมารวมกันจึงหมายถึง กระดาษข่าว โดยในส่วนของเนื้อหาของหนังสือพิมพ์ประกอบด้วย ข่าว บทความ บทสารคดี บทวิจารณ์ เป็นต้น

4) กฤตภาค คือการนำวัสดุสารสนเทศที่ได้จากการตัดข่าว บทความ และเรื่องต่างๆ จากสิ่งตีพิมพ์ ทั้งหนังสือพิมพ์รายวัน หรือสิ่งพิมพ์ประเภทอื่นๆ แล้วนำมาผนึกลงบนกระดาษและบอกแหล่งที่มาของสิ่งพิมพ์ที่นำมาทำกฤตภาค (พรรณพิมล กุลบุญ. 2534 : 37)

5) วิทยานิพนธ์ คือสิ่งพิมพ์ที่นักศึกษาในระดับปริญญาโทหรือปริญญาเอก จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการเรียนในหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต ที่มีปริมาณและคุณภาพสูงกว่าภาคินิพนธ์ (Term paper) ผู้วิจัยสามารถแสดงความคิดริเริ่ม ความสามารถเฉพาะในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยของตน อาจเป็นการค้นพบทฤษฎีใหม่ๆ การหักล้างความคิดหรือความเชื่อเดิม โดยอาศัยข้อมูลที่ค้นพบที่มีเหตุผลเชื่อถือได้ และมักเป็นการค้นคว้า ซึ่งใช้เวลาและความอดทนสาหะในการศึกษาค้นคว้านานพอสมควร ในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับสาขาวิชาที่นิสิตบัณฑิตศึกษาศึกษาอยู่ (นุชรี ตรีโรจน์วงศ์. 2538 : 1-3)

6) จุลสาร คือสิ่งพิมพ์ที่มีรูปเล่มขนาดเล็กโดยมากมักจะจัดพิมพ์ด้วยขนาด 16 หน้ายกหรือเล็กกว่า มีความหนาไม่มาก มีการเย็บเล่มถาวร

5.3.2 สื่อไม่ตีพิมพ์ ประกอบด้วย

1) วัสดุย่อส่วน คือ วัสดุที่เกิดขึ้นจากการถ่ายภาพย่อส่วนของสิ่งพิมพ์ต้นฉบับให้มีขนาดเล็กลงมาก จนไม่สามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่าได้ ลงบนฟิล์มหรือกระดาษทึบแสง ดังนั้นการใช้วัสดุย่อส่วนจึงจำเป็นต้องนำไปเข้าเครื่องอ่านเฉพาะจึงสามารถอ่านได้

2) โสตทัศนวัสดุ คือ สื่อที่สามารถสัมผัสได้ทางการดูและการฟัง สามารถจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- โสตวัสดุ คือ สื่อประเภทที่ใช้ข้อมูลโดยใช้ประสาทหูรับฟังเสียง เช่น แผ่นเสียง แถบบันทึกเสียง แผ่นซีดีเพลง เป็นต้น

- ทัศนวัสดุ คือ สื่อประเภทที่ให้ดูภาพจากเครื่องฉายเพียงอย่างเดียว เช่น ภาพนิ่ง แผ่นใส ภาพเลื่อน เป็นต้น

- โสตทัศนวัสดุ คือ สื่อประเภทที่ให้ข้อมูลที่เป็นทั้งภาพและเสียง เช่น วิดีทัศน์ ฟิล์มภาพยนตร์ แผ่นซีดีภาพยนตร์ เป็นต้น

เนื่องจากในปัจจุบันสื่อที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลมีอยู่มาก ทำให้สามารถเลือกสื่อที่ใช้ในการบันทึกข้อมูลได้ แต่สื่อที่มีราคาถูก บรรจุข้อมูลได้มาก สืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วและมีอายุการใช้งาน พกพาได้ สะดวกมีอยู่ไม่มากนัก ซึ่งคุณสมบัติที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้มีอยู่ในซีดีรอม และซีดีรอมเองยังเป็นสื่อบันทึกข้อมูลที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน และมากขึ้นเรื่อยๆ ในอนาคต

6. เอกสารเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ด้านความรู้

6.1 ความหมายของผลการเรียนรู้ด้านความรู้

ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เป็นพฤติกรรมที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับตัวผู้เรียนหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ซึ่งเดิมเรียกว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529 : 29) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า หมายถึง คุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันเป็นผลมาจากการเรียนการสอนหรือประมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่างๆ ซึ่งแสดงสมรรถภาพของสมอง

✓ วารี ว่องพินัยรัตน์ (2530 : 1) ได้ให้ความหมายของการวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ หมายถึง การวัดดูว่า นักเรียนมีพฤติกรรมต่างๆ ตามที่กำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนมากน้อยเพียงใด เป็นการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆ ของสมรรถภาพทางสมอง ซึ่งเป็นผลจากการได้รับการฝึกอบรมในช่วงที่ผ่านมา อันเป็นเรื่องของอดีต

✓ อรพินท์ คันทาเวช (2544 : 42) ได้ให้ความหมายของผลการเรียนรู้ด้านความรู้ หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนด้านความรู้ ความคิด ซึ่งประกอบด้วยความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการนำความรู้วิธีการทางวิทยาศาสตร์หรือทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา

จากการให้ความหมายของนักการศึกษาหลายท่าน พอสรุปได้ว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ หมายถึง ผลที่เกิดจากการเรียนรู้ของนักเรียนด้านความรู้ ความคิด ซึ่งประกอบด้วยความสามารถด้านความรู้ ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา

6.2 กรอบพฤติกรรมที่ต้องการวัด

การวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เป็นการวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสมรรถภาพทางสมองและสติปัญญา เช่น ด้านความรู้ – ความจำ ด้านความเข้าใจ ในเรื่องราวที่เรียนไปแล้วมากน้อยเพียงใด โดยใช้แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ซึ่งสามารถวัดและประเมินผลได้

✓ พิมพ์พันธ์ุ เดชะคุปต์ (2545 : 110 – 113 ; อ้างอิงจาก Kolpfer, 1971) ได้กล่าวถึงการประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ซึ่งวัดได้จากพฤติกรรม 4 ด้าน ดังนี้

6.2.1 พฤติกรรมด้านความรู้ หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงว่านักเรียนมีความจำเรื่องต่างๆ ที่ได้รับรู้จากการค้นคว้าด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์จากการอ่านหนังสือ และการฟังคำบรรยายเป็นต้น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ แบ่งเป็น 9 ประเภท คือ

- 1) ความรู้เกี่ยวกับความจริงเดียว
- 2) ความรู้เกี่ยวกับมโนคติหรือมโนทัศน์
- 3) ความรู้เกี่ยวกับหลักการและกฎวิทยาศาสตร์
- 4) ความรู้เกี่ยวกับข้อตกลง
- 5) ความรู้เกี่ยวกับลำดับขั้นตอนของปรากฏการณ์ต่าง ๆ
- 6) ความรู้เกี่ยวกับเกณฑ์ในการแบ่งประเภทของสิ่งต่าง ๆ
- 7) ความรู้เกี่ยวกับเทคนิคและกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์

8) ความรู้เกี่ยวกับศัพทวิทยาศาสตร์

9) ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎี

6.2.2 พฤติกรรมด้านความเข้าใจ หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนใช้ความคิดที่สูงกว่าความรู้ – ความจำ แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1) ความเข้าใจข้อเท็จจริง วิธีการ กฎเกณฑ์ หลักการ และทฤษฎีต่างๆ คือ เป็นการบรรยายในรูปแบบใหม่ที่แตกต่างจากที่เคยเรียนมา

2) ความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลความหมายของข้อเท็จจริง คำศัพท์ มโนทัศน์ หลักการ และทฤษฎีที่อยู่ในรูปของสัญลักษณ์หนึ่งไปเป็นรูปของสัญลักษณ์อื่นได้

6.2.3 พฤติกรรมด้านกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนแสวงหาความรู้ และแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการดำเนินการต้องอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์

6.2.4 พฤติกรรมด้านการนำความรู้และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ หมายถึง พฤติกรรมที่นักเรียนนำความรู้ มโนทัศน์ หลักการ กฎ ทฤษฎี ตลอดจนวิธีการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้ โดยสามารถแก้ปัญหาได้อย่างน้อย 3 ประเภท คือ

1) แก้ปัญหาที่เป็นเรื่องวิทยาศาสตร์ในสาขาเดียวกัน

2) แก้ปัญหาที่เป็นเรื่องของวิทยาศาสตร์สาขาอื่น

3) แก้ปัญหาที่นอกเหนือจากเรื่องของวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาการวัดและประเมินผล ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ สรุปได้ว่า ผลการเรียนรู้ด้านความรู้เป็นพฤติกรรมสมรรถภาพทางสมองและสติปัญญา การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” 4 ด้าน คือ 1) ด้านความรู้ – ความจำ

2) ด้านความเข้าใจ 3) กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และ 4) การนำไปใช้ โดยใช้แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

7. เอกสารเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

7.1 ความหมายของเจตคติ

เจตคติ (Attitude) ตามพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานพุทธศักราช 2525 หมายถึง ทำที่ความรู้สึก แนวความคิดเห็นของบุคคลต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง นักการศึกษาและนักจิตวิทยา เฮอร์สโตน (Thurston. 1976 : 77) ให้ความหมายของเจตคติว่า หมายถึง เรื่องของความชอบ ความไม่ชอบ ความคิดเห็น ความลำเอียง ความรู้สึก และความเชื่อต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยแสดงพฤติกรรมโน้มเอียงอย่างใดอย่างหนึ่งในการประเมินว่าชอบ ไม่ชอบ

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2540 : 106) และณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2542 : 115) กล่าวว่า เจตคติหมายถึง ความรู้สึกของบุคคลต่างๆ อันเป็นผลเนื่องมาจากการเรียนรู้ประสบการณ์ต่างๆ โดยมีธรรมชาติเป็น “อารมณ์” และโน้มเอียงไปในเชิง “ คิลป”

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2542 : 53) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่าหมายถึง อารมณ์ความรู้สึกอันเกิดจากการได้สัมผัส รับรู้ต่อสิ่งนั้นแสดงความรู้สึกโน้มเอียงอย่างใดอย่างหนึ่งในการประเมินว่าชื่นชอบหรือไม่ชอบ

จากการให้ความหมายของนักการศึกษาหลายท่าน พอสรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ลักษณะความรู้ สึกนึกคิดและความคิดเห็นต่อสิ่งต่าง ๆ ที่ประสบพบเห็นในลักษณะพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ ซึ่งถ้าบุคคลใดมี เจตคติต่อสิ่งใดแล้วย่อมแสดงพฤติกรรมไปในทางนั้นๆ ด้วยเหตุนี้การศึกษาพฤติกรรมของมนุษย์จึงให้ความสำคัญ และจำเป็นต้องทำความเข้าใจเรื่องเจตคติ เพราะเป็นพื้นฐานสำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียน แสดงพฤติกรรมที่ต้องการ

7.2 ประเภทของเจตคติ

กมลรัตน์ หล้าสูงษ์ (2528 : 230) ได้แบ่งเจตคติออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

เจตคติทางบวก หรือเจตคติที่ดี หมายถึง แนวโน้มที่อินทรีย์จะเข้าหาสิ่งเร้าหรือสถานการณ์นั้น เนื่องจากความชอบ ความพอใจ

เจตคติทางลบ หรือเจตคติที่ไม่ดี หมายถึง แนวโน้มที่อินทรีย์จะถอยหนีออกจากสิ่งเร้าหรือสถานการณ์นั้นๆ เนื่องจากความไม่ชอบหรือความไม่พอใจ

จากการแบ่งประเภทของเจตคติของนักการศึกษา พอสรุปได้ว่า ประเภทของเจตคติมีอยู่ 2 ประเภทแรก คือ เจตคติทางบวกซึ่งเป็นการแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งเร้าในทางที่ชอบ และประเภทที่สอง คือเจตคติทางลบเป็นการแสดงออกของบุคคลต่อสิ่งเร้าในทางที่ไม่ชอบหรือไม่พอใจ

7.3 องค์ประกอบของเจตคติ

ประภาเพ็ญ สุวรรณ (2520: 230) ; และ เทรนดิส (เชิดชัย พลกุล. 2544 : 20 ; อ้างอิงจาก Triandis. 1971 : 3) ได้แบ่งองค์ประกอบ พื้นฐานของเจตคติเป็น 3 ประการ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้ความเข้าใจ หมายถึง เมื่อบุคคลมีเจตคติต่อสิ่งเร้าใด บุคคลย่อม ต้องมีความรู้ในสิ่งเร้านั้นไม่มากก็น้อย ความรู้ความเข้าใจในสิ่งเร้าเป็นองค์ประกอบที่บุคคลนำมาใช้ในการคิด การจำแนกความแตกต่างของสิ่งเร้า รวมทั้งนำมากำหนดเป็นมโนทัศน์ของสิ่งเร้านั้น ดังนั้น การปลูกฝังหรือ การเปลี่ยนแปลงเจตคติของบุคคลต่อสิ่งใดให้ถูกต้อง ก็ต้องให้ความรู้ที่ถูกต้องในสิ่งเร้านั้นต่อเขา

2. องค์ประกอบด้านอารมณ์ เป็นลักษณะของความรู้สึกของบุคคลที่ค่อนข้างจะรุนแรงกว่า ปกติ ที่จะคล้อยตามความคิดในทางที่ดีหรือไม่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เมื่อบุคคลมีเจตคติต่อสิ่งใด ความรู้ สึกที่เกิดขึ้นร่วมด้วย ได้แก่ รัก พพอใจ ชื่นชม ยินดี เป็นต้น แต่หากว่าบุคคลมีเจตคติที่ไม่ดีต่อสิ่งใด ความรู้ สึกที่เกิดขึ้นร่วมด้วย ได้แก่ โกรธเกลียดกลัว เป็นต้น ด้วยเหตุที่อารมณ์ ความรู้สึกเป็นองค์ประกอบของเจตคติ ดังนั้น ถ้าจะปลูกฝังหรือเปลี่ยนแปลงเจตคติจึงควรใช้วิธีเร้าให้เกิดอารมณ์ควบคู่กันไปด้วย

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม เป็นความพร้อมของบุคคลที่จะแสดงออกหรือกระทำการ ใดๆ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากการเกิดความรู้สึก ความคิดและอารมณ์ความรู้สึกต่อสิ่งเร้า ซึ่งการแสดงออกจะ ปรากฏในรูปของการปฏิบัติหรือมีปฏิกิริยาอย่างใดอย่างหนึ่งต่อสิ่งเร้านั้น

จากการแบ่งองค์ประกอบพื้นฐานของเจตคติตามนักการศึกษา พอสรุปได้ว่า องค์ประกอบพื้นฐาน ของเจตคติแบ่งเป็น 3 องค์ประกอบซึ่งแต่ละองค์ประกอบกล่าวถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีความพร้อมที่จะ แสดงพฤติกรรมต่อสิ่งเร้าต่างๆ

7.4 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ณัฐพรพงษ์ เจริญพิทย์ (2542 : 115, 118 – 119) ได้กล่าวถึงเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ว่ามีความเป็น ธรรมชาติเป็น "อารมณ์" และโน้มเอียงไปในเชิง "ศิลปะ" ซึ่งการทำความเข้าใจเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ในกรณีโครงสร้างเพื่อใช้เป็นกรอบกำหนดในการสร้างเครื่องมือวัดผลนั้น ได้ให้ข้อสังเกตว่าวลี "เจตคติต่อ..." มีนัยที่เปิดกว้างและจะมีความชัดเจนยิ่งขึ้นก็ต่อเมื่อระบุว่าเป็นเจตคติต่ออะไร เช่น เจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้

การสอนวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ หรือแม้แต่จะให้กระชั้นยิ่งขึ้นอีก เช่น เจตคติต่อกิจกรรมการเรียนรู้การสอนวิชาเคมี เจตคติต่อการทำโครงการวิทยาศาสตร์ประเภทการทดลอง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของส่วนที่เป็นเป้าหมายของ "เจตคติต่อ..." คือ ได้ศึกษาเกี่ยวกับเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี และได้กำหนดโครงสร้างของพฤติกรรมด้านเจตคติตามกรอบแนวคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2539 : 29 – 30) ได้กล่าวถึงการวัดพฤติกรรมด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ไว้ 2 ลักษณะ ดังนี้

1) พฤติกรรมในระดับความรู้สึกนึกคิด ประกอบด้วยพฤติกรรมดังนี้

- 1.1) พอใจในประสบการณ์เรียนรู้ที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์
- 1.2) ศรัทธาและซาบซึ้งในผลงานทางวิทยาศาสตร์
- 1.3) เห็นคุณค่าและประโยชน์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- 1.4) ตระหนักในคุณและโทษของการใช้เทคโนโลยี

2) พฤติกรรมในระดับการแสดงออก ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมดังนี้

2.1) การแสดงออกในระดับการศึกษาเล่าเรียน ประกอบด้วยพฤติกรรมดังนี้

- 2.1.1) ตั้งใจเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
- 2.1.2) เรียนหรือเข้าร่วมกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์อย่างสนุกสนาน
- 2.1.3) เลือกใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ในการคิดและปฏิบัติ

2.2) การแสดงออกในระดับการนำไปใช้ ประกอบด้วยพฤติกรรมดังนี้

- 2.2.1) ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างมีคุณธรรม
- 2.2.2) ใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีโดยใคร่ครวญไตร่ตรองถึงผลดีและผลเสีย

เสีย

สรุปได้ว่า การวัดพฤติกรรมด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ มี 2 ลักษณะ คือ พฤติกรรมในระดับความรู้สึกนึกคิด และพฤติกรรมในระดับการแสดงออก ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้วัดพฤติกรรมด้านเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนทั้ง 2 ลักษณะ

7.5 เครื่องมือวัดผลการเรียนรู้ด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์ (2542 : 122) กล่าวว่า การวัดผลเจตคติต่อวิทยาศาสตร์เป็นการวัดพฤติกรรมที่แสดงออกตามความเป็นจริง (Typical performance) มิใช่เป็นการวัดความสามารถสูงสุดที่มีอยู่ (Maximum performance) อันเป็นจุดเน้นตามปกติของการวัดความรู้ความสามารถทั้งหลาย ลักษณะคำตอบของการวัดผลด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์จะเป็นแบบแผนของพฤติกรรมซึ่งบ่งชี้ว่าบุคคลมีการแสดงออกไปในทิศทางอย่างไร (สนับสนุน วางเฉย หรือคัดค้าน) หรือแสดงออกในระดับใด (มาก ปานกลาง น้อย ฯลฯ) ซึ่งเครื่องมือวัดผลการเรียนด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่เป็นแบบฉบับทั่วไปเป็นเครื่องมือตามรูปแบบของมาตราส่วนประมาณค่า เครื่องมือแบบนี้นิยมใช้ทั่วไปมีอยู่ 3 วิธี คือ 1) วิธีของเทอร์สโตน (Thurstone) 2) วิธีของริเคิร์ต (Likert) 3) วิธีของออสกู๊ด (Osgood) ผู้วิจัยสนใจที่จะใช้วิธีของลิเคิร์ตในการจัดทำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การวัดเจตคติโดยวิธีของลิเคิร์ตมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่าเชิงประมวล (Summated rating scale) มีขั้นตอนการสร้างดังนี้ (ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์, 2542 : 125 – 127 ; อ้างอิงจาก ประทุม อัญชู, 2535 : 93 – 95)

1) สร้างข้อความที่เกี่ยวกับการแสดงเจตคติที่ต้องการศึกษาให้มากพอและครบถ้วนครอบคลุมลักษณะข้อความจะเป็นทางบวกหรือนิมาน (Positive) และทางลบหรือนิเสธ (Negative) เท่านั้น ข้อความกลางๆ จะไม่นำมาใช้สร้าง การเขียนข้อความในลักษณะดังกล่าวควรปฏิบัติดังนี้

- 1) เป็นข้อความสั้นๆ มีความเป็นปรนัย (ชัดเจน มีความหมายแน่นอน ไม่คลุมเครือ)
- 2) ควรเป็นข้อความที่เป็นปัจจุบัน
- 3) ไม่ควรใช้ข้อความปฏิเสธซ้อนปฏิเสธ
- 4) ไม่ควรใช้ข้อความที่มีแนวโน้มว่าคนส่วนใหญ่จะเห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วย
- 5) หลีกเลี่ยงข้อความที่ถามข้อเท็จจริง (Fact) ของเรื่องนั้นๆ
- 6) เน้นข้อความที่วัดได้เป็นส่วนตัวมากกว่าข้อความทั่วไป
- 7) ข้อความทั้งหมดควรครอบคลุมเรื่องที่ศึกษา

2) กำหนดมาตรวัดคำตอบของข้อความแต่ละข้อความ (ทั้งเห็นด้วยและไม่เห็นด้วย) เป็น 5 ระดับ คือ 1) เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly agree) 2) เห็นด้วย (Agree) 3) ไม่แน่ใจ (Uncertain) 4) ไม่เห็นด้วย (Disagree) และ 5) ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (Strongly disagree)

3) กำหนดคะแนนเป็นค่าประจำระดับของแต่ละระดับความเห็นดังนี้

1) ถ้าเป็นข้อความเชิงบวก การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน
เห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน

2) ถ้าเป็นข้อความเชิงลบ การให้คะแนนจะเป็นดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 1 คะแนน
เห็นด้วย	ให้ 2 คะแนน
ไม่แน่ใจ	ให้ 3 คะแนน
ไม่เห็นด้วย	ให้ 4 คะแนน
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ให้ 5 คะแนน

4) นำข้อความและมาตรวัดมาจัดเป็นแบบวัดเจตคติตามรูปแบบตาราง 2 มิติ

5) นำไปทดลองใช้เพื่อให้ผู้ตอบตอบความรู้สึกที่แท้จริงและตรงกับความเห็นของผู้ตอบมากที่สุด (ไม่คำนึงถึงความถูกต้องหรือข้อเท็จจริง) กลุ่มตัวอย่างหรือแหล่งข้อมูลที่ใช้ควรมีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างหรือแหล่งข้อมูลที่ใช้จริง โดยมีจำนวนผู้ตอบไม่น้อยกว่า 5 เท่าของข้อความ

6) นำคำตอบของผู้ตอบแต่ละคนมาให้คะแนน โดยพิจารณาอย่างระมัดระวังว่าทิศทางของข้อความใดเป็นนิมานหรือนิเสธ เนื่องจากคะแนนจะสวนทางหักล้างกัน คะแนนเจตคติของผู้ตอบแต่ละคนได้จากการรวมคะแนนของแต่ละข้อจนครบทุกข้อ

7) หาค่าอำนาจจำแนกของข้อความแต่ละข้อความแต่ละข้อความเพื่อให้ได้ข้อความสามารถแยก ผู้ตอบที่มีเจตคติสูงออกจากผู้ที่มีเจตคติต่ำ

8) เลือกข้อความที่มีค่าอำนาจจำแนกมาใช้เป็นข้อความวัดเจตคติ (อาจเรียกว่าแบบทดสอบฉบับร่าง) โดยมีจำนวนข้อความเชิงนิมานและเชิงนิเสธพอๆ กัน

9) นำแบบทดสอบฉบับร่างไปหาค่าความเชื่อมั่นหรือค่าความเที่ยง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยวัดเจตคติของผู้เรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่โดยเลือกใช้วิธีวัดเจตคติตามแบบของลิเคิร์ท เพราะสามารถวัดเจตคติ ความคิดเห็นได้ ค่อนข้างกว้างและชัดเจน โดยใช้เกณฑ์พิจารณาโดยรวม 3 ด้าน คือ 1) ความรู้สึกนึกคิดต่อสื่อเทคโนโลยี 2) การแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยี และ 3) การเห็นประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยี ซึ่งการสร้างเครื่องมือวัดเจตคติในครั้งนี้อาศัยกรอบความคิดของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์. 2542 : 118 – 119 ; อ้างอิงจาก สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2539 : 29 – 30)

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปลาทะเล

งานวิจัยภายในประเทศ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปลาทะเลไทยมีนักวิทยาศาสตร์หลายท่านได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับปลาทะเลดังนี้

สุภาพ มงคลประสิทธิ์ (2526 บทคัดย่อ) ได้ศึกษาประชากรปลาในแนวปะการังบริเวณเกาะค้างคาวซึ่งอยู่ในหมู่เกาะสิหิงค์ โดยการใช้ลอบ ข่าย เบ็ด และโล่หัดดิน ในการจับปลา พบปลา 18 ครอบครัว 49 ชนิด ปลาที่มีการแพร่กระจายมากเป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและอาศัยอยู่ในแนวปะการัง แต่มีปลาบางชนิดที่แฉะเวียนมาเป็นครั้งคราว

เนาวรัตน์ สีสด (2527 บทคัดย่อ) ได้สำรวจชนิดของปลาทะเลจากท่าเทียบเรือประมง 3 แห่ง คือ ท่าเทียบเรือเขาสามมุข ท่าเทียบเรืออ่างศิลา และท่าเทียบเรือพัทยา พบปลา 48 ครอบครัว 80 ชนิดเป็นปลากระดูกอ่อน 1 ชนิด และปลากระดูกแข็ง 79 ชนิด

รติมา ครุวรรณเจริญ (2528 บทคัดย่อ) ได้สำรวจปลาทะเลกระดูกแข็งที่สะพานปลาเทศบาลชลบุรีโดยออกเก็บตัวอย่างเดือนละ 1 ครั้งเป็นเวลา 1 ปี ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2537 ถึงเดือนตุลาคม 2538 พบปลาทะเลทั้งหมด 12 อันดับ 45 ครอบครัว 166 ชนิด และส่วนใหญ่เป็นปลาเศรษฐกิจ

สาริต โกวิทวาท และ อติสร มนวิเศษ (2533 บทคัดย่อ) ได้ศึกษานุกรมวิธานของปลาเศรษฐกิจบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกโดยการสำรวจปลาและเก็บตัวอย่างจากเรือประมงอวนลากบริเวณบ้านมาบตาพุด จังหวัดระยอง และบริเวณแหลมฉบังจังหวัดชลบุรี เป็นเวลาหนึ่งปี พบปลาเศรษฐกิจทั้งสิ้น 22 ครอบครัว 54 ชนิด

ฐาปนีย์ เมธิ์พลกุล (2542 : บทคัดย่อ) ศึกษาการสำรวจปลาทะเลที่ทำเทียบเรือประมงชุมพรเพื่อพัฒนาบทปฏิบัติการเสริมความรู้ชีววิทยา เรื่องการจำแนกอันดับปลาทะเล สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำการสำรวจปลาทะเล พบ ปลาทะเลทั้งหมด 165 ชนิด 68 ครอบครัว 77 อันดับนำมาพัฒนาฐานข้อมูลด้านปลาทะเล และการพัฒนาบทปฏิบัติการเสริมความรู้ชีววิทยา เรื่อง การจำแนกอันดับปลาหาประสิทธิภาพของบทปฏิบัติการ โดยการทดลองสอน ผลการวิจัย พบว่า ได้ฐานข้อมูลด้านปลาทะเลที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องของจุดมุ่งหมายและเนื้อหาของบทปฏิบัติการเฉลี่ยเท่ากับ 1.0 บทปฏิบัติการมีคุณภาพตามเกณฑ์ 86.40/82.67 เมื่อใช้กับแหล่งข้อมูล 10 คน และมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 89.58/84.89 เมื่อใช้กับแหล่งข้อมูล 15 คน

ญานนนท์ สุนทรกิจ (2544 บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความหลากหลายของชนิดปลาในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว ศึกษาลักษณะสำคัญซึ่งนำมาใช้ในการจัดจำแนกชนิดและจัดทำคู่มือวิเคราะห์ (key) สกุลและชนิด รวมการบรรยายลักษณะของปลาทั้งหมดที่พบในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขาคิชฌกูฏ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว ศึกษาการกระจายพันธุ์ของปลาพร้อมกับระบุชื่อสามัญภาษาไทย และภาษาอังกฤษของแต่ละชนิด ว่าข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรทางน้ำได้ต่อไปในอนาคต จากการศึกษพบปลาทั้งหมด 67 ชนิด 42 สกุล และ 21 วงศ์ วงศ์ที่พบมากที่สุดจากทั้ง 2 บริเวณคือ Cyprinidae พบ 22 ชนิด ขณะที่วงศ์ Balitoridae พบรองลงมาคือ 12 ชนิด

งานวิจัยในต่างประเทศ

คุโรนума และ อบะ (Kuronuma and Abe. 1972 : 27-218) รายงานการศึกษาชนิดปลาในน้ำจืดจากตัวอย่างที่ได้จากการสำรวจสมุทรศาสตร์ การประมงของเรือสำรวจ Umikaka-Maru ซึ่งเป็นโครงการร่วมมือระหว่าง Tokyo University และ Kuwait Institute for Scientific Research ตัวอย่างปลาส่วนใหญ่ได้จากอวนลากหน้าดิน จำนวน 131 ชนิด 64 วงศ์

อลเลนและคนอื่นๆ (Allen and others. 1976 : 54-337) ได้จัดทำบัญชีรายชื่อปลาของเกาะลอร์ดโฮวซึ่งอยู่เกาะทางตะวันออกของประเทศออสเตรเลีย จากการสำรวจในเดือนกุมภาพันธ์ 1973 โดยใช้เครื่องมือหลายชนิด เช่น ยาสลบ ฉมวก ระเบิด เบ็ด และการใช้ไฟล่อแล้วจับโดยอวนยก พบปลาประมาณ 447 ชนิด

พอลลิน (Paulin. 1989 : 150-238) ศึกษาปลาทะเลในพิพิธภัณฑ์แห่งชาติของประเทศนิวซีแลนด์ โดยจำแนกออกเป็น 208 ครอบครัว 586 สกุล 1,008 ชนิด

เทรเชอร์ (Thresher. 1980 : 64-57) ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมและนิเวศวิทยาของปลาในแนวปะการังของแอตแลนติกตะวันตกที่แพร่กระจายในอ่าวแม็กซิโก ชายฝั่งอเมริกาตอนใต้และตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งในพิพิธภัณฑ์ รวม 700 ชนิด

8.2 งานวิจัยเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ ทั้งงานวิจัยภายในประเทศและงานวิจัยในต่างประเทศ ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำเสนอ

งานวิจัยภายในประเทศ

กิตติศักดิ์ เสมารธรรมมานนท์ (2531 : 77) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้แผ่นโปร่งใส ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครูผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผ่นโปร่งใสกับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

ปริตร แก้วสว่าง (2540 บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนาหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดีย บนซีดีรอม ในวิชากลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจากหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 96.53 และมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนรู้สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก (2541 บทคัดย่อ) ได้ทำการพัฒนานวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องปรากฏการณ์คลื่น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 4 โดยพัฒนาเครื่องมือขึ้นใช้ทดลองสอนกับโรงเรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน 2 ลักษณะคือ ลักษณะที่หนึ่งเป็นโรงเรียนที่มีการจัดการเรียนในสภาพทั่วไป โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม กรุงเทพฯ ลักษณะที่สองเป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนที่เน้นโครงงานด้านวิทยาศาสตร์ โดยเลือกทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนจุฬาภรณราชวิทยาลัย ลพบุรี พบว่า การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียทำให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนสูงกว่าก่อนการเรียนทั้งด้านความคิดรวบยอด ด้านทักษะกระบวนการและด้านค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ โดยมีผลคะแนนเฉลี่ยของการเรียนในรูปแบบกลุ่มสูงกว่าแบบรายบุคคล

ชาตรี เกิดธรรม (2542 บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ต่อผลการเรียนวิชาชีววิทยา (ว042) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนปฏิบัติการชีววิทยา โดยใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้กับนักเรียนที่เรียนโดยไม่ใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมรรถภาพในการแก้ปัญหา สมรรถภาพความคิดขั้นสูง ด้านความคิดสร้างสรรค์ และสมรรถภาพด้านทักษะในการสื่อสาร แตกต่างกัน ส่วนนักเรียนกลุ่มบนกับกลุ่มล่างที่เรียนปฏิบัติการชีววิทยา โดยใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านสมรรถภาพด้านทักษะในการ สื่อสารแตกต่างกัน แต่มีสมรรถภาพในการแก้ปัญหา และความคิดขั้นสูงด้านความคิดสร้างสรรค์ ไม่แตกต่างกัน

งานวิจัยในต่างประเทศ

คอลลินส์ (Collins.1990:2783-A) ได้ศึกษารูปแบบการสอนโดยใช้การสืบเสาะหาความรู้กับนักเรียนไฮสคูลปีที่ 1 จำนวน 30 คน โดยใช้ไอคิวและเกรดคณิตศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายนั้นเป็นเนื้อหาทางตรรกวิทยาและทฤษฎีเซตทั้งสอง กลุ่มทดลองใช้การสืบเสาะตลอดเวลา จัดประสบการณ์ด้านต่าง ๆ เช่น จัดภาพยนตร์และตั้งปัญหาทางตรรกวิทยา 8 ข้อ ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองได้คะแนนเฉลี่ย 6 คะแนน กลุ่มควบคุมได้ 5 คะแนน ซึ่งผลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมิท (Smith.1994:2528-A) ได้ศึกษาผลจากวิธีการสอนที่มีต่อเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาเกรด 7 โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกได้รับการสอนแบบบรรยาย กลุ่มที่สองได้รับการสอนแบบให้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง และกลุ่มที่สามได้รับการสอนทั้งแบบบรรยายและให้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง เครื่องมือที่ใช้ เป็นวิธีการทดสอบภาคสนามซึ่งเรียกว่า การประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการปฏิบัติกิจกรรมแบบบูรณาการ (IASA) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบให้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนทั้งแบบบรรยายและให้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย

8.3 งานวิจัยเกี่ยวกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ทั้งงานวิจัยในประเทศและงานวิจัยในต่างประเทศ ผู้วิจัยได้คัดเลือกและนำเสนอต่อไปนี้

งานวิจัยในประเทศ

วิรรอง โรจนกุล (2530 : 97-100) ได้ศึกษาเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้แผ่นโปรงใส ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามคู่มือครู ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้แผ่นภาพโปรงใส กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

กิตติศักดิ์ เสนาธรรมมานนท์ (2531 : 77) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มทดลองเรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปประกอบ และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนตามหนังสือคู่มือครู ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01.

เกื้อกูล ดวงจันทร์ทิพย์ (2534 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เฉพาะในเรื่องประสบการณ์ในการเรียน พบว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 1 ปี มีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์โดยส่วนรวมและอีก 7 ด้าน สูงกว่านักเรียนที่มีประสบการณ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ 2 ปี ยกเว้นด้านการรับรู้ เจตคติของบิดาที่นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีเจตคติทางบวกต่อวิทยาศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

พินิดา ภิรัชเพ็ญ (2534 : 76-77) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนและเจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 กลุ่มทดลองสอนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์ส ผลการวิจัยพบว่า สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพด้านความรู้ ความจำและด้านนำความรู้ไปใช้แตกต่างจากนักเรียนกลุ่มควบคุมที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .025 และ .005 ตามลำดับ และนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์ส มีเจตคติต่อการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพด้านกิจกรรมการเรียนการสอน และด้านสื่อการสอนแตกต่างจากนักเรียนที่ได้รับการสอนตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .005 ยกเว้นด้านการนำความรู้ไปใช้แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .025

อัญชลี เลาเหลิศจัย (2537 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พาณิชยกรรม ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคประชาสัมพันธ์ กับการสอนตามคู่มือครู กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพปีที่ 2 ที่เรียนวิทยาลัยพาณิชยกรรมบางนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 80 คน ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์พาณิชยกรรม ของนักเรียนกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

งานวิจัยต่างประเทศ

Selim (1982 : 3001-4) ได้ศึกษาผลของการสอนแบบให้นักเรียนค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง และการสอนแบบบรรยายที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับ 5 ของประเทศอียิปต์ ทำการทดสอบด้าน Non-Verbal Intelligence Test พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองจะมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบบรรยาย

เทอร์เนอร์ (Turner. 1983 : 1750-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติของครูฝึกสอน โดยใช้หนังสือบทเรียนโปรแกรมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนวิธีการอ่าน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านเจตคติพบว่ากลุ่มตัวอย่างเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีเจตคติที่ดีต่อการสอนวิธีการอ่านมากกว่ากลุ่มที่เรียนโดยใช้หนังสือบทเรียนโปรแกรม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

คอยโว (Koivo. 1983 : 2624-A) ศึกษาความสัมพันธ์ของเจตคติและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงจะมีเจตคติต่อการเรียนการสอนดีกว่านักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ

เวด (Wade. 1995 : 816) ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิชาชีพวิทย์ของนักเรียนเกรด 9 โดยใช้วิธีสอน 3 วิธี ได้แก่ การสอนแบบปกติ การสอนโดยใช้การทดลอง และการสอนโดยใช้การทดลองกับใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 116 คน ทดลองสอนเป็นเวลา 9 สัปดาห์ จากผลการวิจัย พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์วิชาชีพวิทย์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนทั้ง 3 วิธี แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามพบว่าข้อมูลที่ได้จากการวัดเจตคติที่มีต่อวิชาชีพวิทย์สำหรับกลุ่มที่ 3 สูงกว่ากลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2

เรด (Reed 1986 : 1270-4) ได้ศึกษาการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer assisted education (AI) และใบงาน (Worksheet) กับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ต่ำในวิชาชีพวิทย์ กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียนชีววิทยาระดับ 10 แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 เรียนโดยใช้ใบงาน และกลุ่มที่ 3 เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนและใบงาน ศึกษาเฉพาะในด้านเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ พบว่านักเรียนทั้ง 3 กลุ่ม มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในด้านวิชาที่เรียนและด้านการสอนไม่แตกต่างกัน

จากการประมวลงานวิจัยในประเทศ และต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ดังกล่าว ข้างต้น จะเห็นได้ว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์สามารถสร้างและเปลี่ยนแปลงได้โดยใช้เทคนิควิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่มาเป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนเพื่อเสริมสร้างและพัฒนาเจตคติที่ดีของผู้เรียนให้สูงขึ้นโดยผู้วิจัยเปลี่ยนจากการวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน เป็นการวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียน

4. นำผลการสำรวจและการศึกษาเอกสารหลักสูตรและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ประกอบด้วยเอกสาร 2 ส่วน คือ 1) ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” และ 2) คู่มือประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม การพัฒนาฐานข้อมูลในรูปแบบซีดีรอม

การพัฒนาฐานข้อมูลในรูปแบบซีดีรอม ผู้วิจัยได้ดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาเอกสารสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิทยาศาสตร์สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต มาตรฐานการเรียนรู้ ว.1.1 ว.1.2 สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 เพื่อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาที่เหมาะสมต่อการพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

2) วิเคราะห์เอกสารเกี่ยวกับปลาทะเลจากแหล่งข้อมูล 2 แหล่งคือ เอกสารเกี่ยวกับปลาทะเลของกรมประมง เอกสารเกี่ยวกับปลาทะเลของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล และวิเคราะห์ผลการสำรวจและสัมภาษณ์เกี่ยวกับชนิดและการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลของกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่

3) วางเค้าโครงเรื่องของเนื้อหา โดยจัดลำดับเนื้อหา ก่อนหลัง เพื่อนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเกี่ยวกับปลาทะเลตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมซึ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาได้ชี้แนะจัดลำดับความสำคัญของหัวข้อใหม่ ประกอบด้วย 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล 2) ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ 3) การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ 4) เครื่องมือประมงทะเล

ออกแบบพัฒนาฐานข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

1) เขียนผังงาน (Flow chart) ของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ซึ่งจะแสดงการดำเนินงานของฐานข้อมูลในส่วนของการรายการหลัก และรายการย่อยๆ ในแต่ละรายการ วางโครงเรื่องตามเนื้อหาของฐานข้อมูลและเขียนบทภาพภาพผังงาน (ภาคผนวก ข หน้า 141) เพื่อให้เห็นภาพของการนำเสนอชัดเจนขึ้น

2) เขียนบทภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เป็นการเขียนรายละเอียดของเนื้อหา ข้อความอักษร อธิบายภาพ วิทัศน์ การบอกจังหวะของภาพที่ปรากฏ เสียงอักษร รวมถึงเอฟเฟค (Effect) ต่างๆ (ภาคผนวก ข หน้า 142-229)

3) นำฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่ออกแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อประธานและกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท ก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาชีววิทยา จำนวน 1 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ปราณี เทียนงามดี ผู้เชี่ยวชาญด้านมินิวิทยา จำนวน 1 ท่าน ได้แก่ นางสาวรติมา คุรรณเจริญ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ที่ทำการสอนอย่างน้อย 5 ปี จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ละเมียด ยิ้มประพันธ์ และอาจารย์นพวรรณ จักขุวรรณ ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบสื่อการสอนจำนวน 1 ท่าน ได้แก่ อาจารย์สมพร หรั่งเจริญ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 ท่าน ได้แก่ อาจารย์เอนก ประดิษฐ์พงษ์ และอาจารย์ถาวร เขียนเสมอ เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของฐานข้อมูลซีดีรอมโดยพิจารณาจากองค์ประกอบของฐานข้อมูล 5 ส่วน ประกอบด้วย 1) ส่วนนำของบทเรียน 2) เนื้อหา 3) การใช้ภาษา 4) การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การสอน 5) ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย ซึ่งมีการประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลโดยผู้เชี่ยวชาญในรูปแบบประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม (ภาคผนวก ข หน้า 87) แบบประเมินนี้เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ โดยกำหนดระดับความคิดเห็นแต่ละช่วงคะแนนมีความหมายดังนี้

ระดับคะแนน 5 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ระดับดีมาก

ระดับคะแนน 4 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ระดับดี

ระดับคะแนน 3 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ระดับค่อนข้างดี

ระดับคะแนน 2 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ระดับพอใช้

ระดับคะแนน 1 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ระดับต้องปรับปรุง

4) กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมของผู้เชี่ยวชาญดังต่อไปนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับค่อนข้างดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง

5. นำฐานข้อมูลซีดีรอมที่ปรับปรุงแก้ไขจากผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัทธิพิทยาคม อำเภอสัทธิพิ จังหวัดชลบุรี ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คนและ 9 คน เป็นนักเรียนที่มีระดับความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน เพื่อนำข้อบกพร่องมาปรับปรุงแก้ไข

6. นำฐานข้อมูลซีดีรอมที่ผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัทธิพิทยาคม อำเภอสัทธิพิ จังหวัดชลบุรี ที่เป็นนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

4.2 คู่มือประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม

4.2.1 การสร้างคู่มือครูประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเพื่อให้ครูผู้นำ ฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปใช้ในการเรียนการสอน โดยดำเนินการดังนี้

1) ศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และกรอบสาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ในสาระที่ 1 ว่าด้วยสิ่งมีชีวิตและกระบวนการดำรงชีวิต ในช่วงชั้นที่ 3 เพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำคู่มือประกอบการใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมที่ใช้เป็น สื่อการนำเสนอเนื้อหา

2) จัดทำคู่มือประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้ซีดีรอมประกอบด้วย

การใช้ฐานข้อมูล

ชื่อหน่วยการเรียนรู้

คำชี้แจง

จุดประสงค์การเรียนรู้

เวลา

กิจกรรมการเรียนรู้

ใบงานประกอบหน่วยการเรียนรู้

การวัดและประเมินผล

4.2.2 นำคู่มือประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม ที่สร้างแล้วเสนอต่อประธาน และกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท ตรี ตรวจสอบพิจารณาองค์ประกอบทั้งหมด แล้วนำไปปรับแก้และทดลองใช้(ภาคผนวก จ หน้า 126)

การสร้างคู่มือประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมนั้น ผู้วิจัยได้ยึดแนวคิดแบบการสร้างองค์ความรู้ ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ความรู้จากสื่อเทคโนโลยีที่ให้ประสบการณ์กับผู้เรียนได้

ตอนที่ 2 การนำฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน

สำหรับการวิจัยในตอนที่ 2 เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Experimental design) โดยนำฐานข้อมูลซีดีรอมไปทดลองสอนนักเรียนเพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้และเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยีดังนี้

1. ประชากรที่ใช้ในการทดลองสอน

ประชากร ที่ใช้ในการทดลองสอนได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัทธิพิทยาคม อำเภอสัทธิพิทยาคม จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 8 ห้อง นักเรียนทั้งหมด 391 คน ส่วนกลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัทธิพิทยาคม จำนวน 30 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัทธิพิทยาคม

2. ตัวแปรที่ใช้ในการทดลองสอน

2.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การเรียนการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

2.2 ตัวแปรตาม ได้แก่ ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี

3. เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองสอน

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลองสอน เป็นเนื้อหาเฉพาะเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ที่ได้จากการศึกษา และการสำรวจซึ่งเป็นเนื้อหาที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3. ซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้ 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล 2) ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ 3) การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ 4) เครื่องมือประมงทะเล

4. ระยะเวลาในการทดลองสอน

การทดลองสอนในครั้งนี้ ดำเนินการในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ในช่วงโม่งอิสระ ใช้เวลารวม 12 คาบๆ ละ 50 นาที วันที่ 20-25 สิงหาคม 2546 แบ่งช่วงเวลาในการใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ดังตาราง 5

ตาราง 5 การแบ่งเวลาการเรียนรู้ด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ตามหน่วยการเรียนรู้ และการประเมินผล

ครั้งที่	หน่วยการเรียนรู้	จำนวนคาบ	การประเมินผล
1-2	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล	4	แบบวัดผลการเรียนรู้ด้าน
3-4	ชื่อและชนิดปลาทะเลในท้องถิ่น	4	ความรู้
5	การใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่	2	แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อ
6	เครื่องมือประมงทะเล	2	เทคโนโลยี
			ใบงานประกอบการเรียนรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมเป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยผู้เรียนจะศึกษาค้นคว้าความรู้เกี่ยวกับปลาทะเล จากการเรียนผ่านระบบเครือข่ายห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสัตหีบวิทยาคม จำนวน 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เมื่อจบการหน่วยการเรียนรู้ครูผู้สอนทบทวนความรู้แต่ละหน่วยการเรียนรู้ หลังจากนั้นนักเรียนจะทำแบบฝึกหัดตามใบงานที่ครูแจกให้

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน

แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือในการวิจัยดังกล่าวสร้างตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

1.1 ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการวัดผล ประเมินผลและการสร้างเครื่องมือวัดผล วิชาวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดของ ฌ็องรูฟงซ์ เจริญพิทย (2542 : 49-51)

1.2 วิเคราะห์เนื้อหาและศึกษาจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษามาสร้างแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้แบบเลือกตอบชนิด 4 ตัวเลือก ซึ่งครอบคลุมพฤติกรรม 4 ด้าน คือ ด้านความรู้-ความจำ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ และกระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์

1.3 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อประธานและกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโท เพื่อตรวจสอบพิจารณาและปรับปรุงแก้ไข แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วย ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่ทำการสอนอย่างน้อย 5 ปีจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ปราณี เทียนงามดี อาจารย์ละเมียด ยัมประพันธ์ และอาจารย์นพวรรณ จักขุวรรณ นักวัดและประเมินผล 1 ท่าน ได้แก่ นางสาวอภิรดี สามศรี ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนจำนวน 1 ท่าน ได้แก่ อาจารย์สมพร หรรษาเจริญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบโดยพิจารณาจากค่าดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้ ที่มีค่าดัชนี ความสอดคล้องตั้งแต่ .05 ขึ้นไปแล้วนำเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก ค หน้า 99)

1.4 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน แล้วนำผลการทดสอบมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27 % (ภาคผนวก ง หน้า 104)

1.5 คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 – 0.80 ขึ้นไปจำนวน 40 ข้อ (ภาคผนวก ง หน้า 105-107)

1.6 นำข้อสอบที่คัดเลือกไว้จำนวน 40 ข้อ ไปหาค่าความเชื่อมั่น แบบคูเดอร์- ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) โดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เท่ากับ 0.84 (ภาคผนวก ง หน้า 108)

1.7 นำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัตหีบวิทยาคม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรีที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน

2. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี

ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบสอบถามวัดเจตคติตามวิธีของลิเคอร์ท์ และตามกรอบแนวคิดของ ฌ็องฌูฟงซ์ เจริญพิทย์ (2542 : 118-119)

2.2 สร้างแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีโดยวัดครอบคลุมพฤติกรรม 3 ระดับ คือ พฤติกรรมในระดับความรู้สึนึกคิดต่อสื่อเทคโนโลยี พฤติกรรมในระดับการแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนการสอน และการเห็นประโยชน์ต่อสื่อเทคโนโลยี สร้างแบบสอบถามจำนวน 30 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 อันดับ ซึ่ง 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง 4 หมายถึง เห็นด้วย 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

2.3 นำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอต่อประธานและกรรมการที่ปรึกษาปริญญาโทเพื่อตรวจสอบพิจารณาและปรับแก้ แล้วนำเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์สาขาวิทยาศาสตร์ที่ทำการสอนอย่างน้อย 5 ปีจำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ปราณี เทียนงามดี อาจารย์ละเมียด ยิ้มประพันธ์ และอาจารย์นพวรรณ จักษุวรรณ นักวัดและประเมินผล 1 ท่าน ได้แก่ นางสาวอภิรดี สามศรี ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการสอนจำนวน 1 ท่าน ได้แก่ อาจารย์สมพร หวายเจริญ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบโดยพิจารณาจาก ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับจุดประสงค์ของการเรียนรู้ (IOC) ที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .5 ขึ้นไปแล้วนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข (ภาคผนวก ค หน้า 102)

2.4 นำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง หลังจากเรียนจบทุกหน่วยการเรียนรู้ โดยกำหนด

ระดับ 5 หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ระดับ 4 หมายถึง เห็นด้วย

ระดับ 3 หมายถึง ไม่แน่ใจ

ระดับ 2 หมายถึง ไม่เห็นด้วย

ระดับ 1 หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

- กำหนดเกณฑ์การให้คะแนนแบบสอบถามวัดเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 หมายถึง อยู่ในระดับดีมาก

คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 หมายถึง อยู่ในระดับดี

คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 หมายถึง อยู่ในระดับค่อนข้างดี

คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 หมายถึง อยู่ในระดับพอใช้

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 หมายถึง อยู่ในระดับต้องปรับปรุง

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง มีรูปแบบการทดลอง (Experimental design) เป็นชนิดกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการทดลอง (One group pretest-posttest design) (พวงรัตน์ ธีรรัตน์. 2543 : 60-61)

กลุ่มที่	สอบก่อน	ทดลอง	สอบหลัง
E	T ₁	X	T ₂

เมื่อ E	แทน	กลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการสุ่ม
T_1	แทน	การทดสอบวัดผลการเรียนรู้ก่อนเรียน
X	แทน	การเรียนรู้ด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม
T_2	แทน	การทดสอบวัดผลการเรียนรู้หลังเรียน

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อผู้บริหารโรงเรียนสัทธิพิทยา อำเภอสัทธิพิทยา จังหวัดชลบุรี เพื่อขอความร่วมมือในการทดลองสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546
2. ทำการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียนจำนวน 40 ข้อ โดยกระทำในวันที่ 11 สิงหาคม 2546
3. ดำเนินการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในวันที่ 20-25 สิงหาคม 2546
4. เมื่อนักเรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ทำการเก็บข้อมูลหลังการทดลอง โดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และทำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี ในวันที่ 26-27 สิงหาคม 2546
5. นำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหาในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้องที่มีค่าตั้ง 0.5 ขึ้นไป

การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ที่มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.22 – 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป

3. การวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้โดยใช้สูตร KR - 20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

4. ทดสอบสมมติฐาน ดังนี้

4.1 วิเคราะห์คะแนนจากแบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีซึ่งผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

- | | |
|-------------------------|---|
| คะแนนเฉลี่ย 4.50 - 5.00 | หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก |
| คะแนนเฉลี่ย 3.50 - 4.49 | หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับดี |
| คะแนนเฉลี่ย 2.50 - 3.49 | หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับค่อนข้างดี |
| คะแนนเฉลี่ย 1.50 - 2.49 | หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับพอใช้ |
| คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.49 | หมายถึง ผลการประเมินคุณภาพอยู่ในระดับต้องปรับปรุง |

4.2 วิเคราะห์คะแนนแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียนด้านความรู้ก่อนเรียน และหลังเรียน ด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยใช้ สถิติ t - test dependent

4.3 วิเคราะห์คะแนนจากแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีหลังเรียนโดยการคำนวณ ค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของคะแนนรวมในแต่ละด้านและคะแนนรวมทั้งหมดแล้วนำมาแปลผลในเชิงอนุมาน โดยการหาค่าเฉลี่ยร้อยละ (กำหนดให้ระดับดีมีค่าเท่ากับร้อยละ 70)

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยนี้ ใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS (Statistical Package for the Social Science) และ Microsoft Excel 97

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าคะแนนเฉลี่ยของคะแนน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 137) โดยคำนวณจากสูตร

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนน
 $\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมด

1.2 หาค่าความแปรปรวนของคะแนน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 142) โดยคำนวณจากสูตร

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวนคะแนนของกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวของกลุ่มตัวอย่าง
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 143) โดยคำนวณจากสูตร

$$S = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
 $\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

2.1 หาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับสื่อเทคโนโลยี แต่ละหน่วยการเรียนรู้ที่พัฒนาขึ้น แบบประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี โดยคำนวณจากสูตร (ณัฏฐพงษ์ เจริญพิทย์. 2542 : 235)

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับเนื้อหา
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2.2 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้าน ความรู้ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ (Item Analysis) โดยคำนวณจากสูตร (ณัฏฐพงษ์ เจริญพิทย์. 2542 : 215)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่ายของคำถามแต่ละข้อ
	R	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อนั้นถูก
	N	แทน	จำนวนนักเรียนที่ทำข้อสอบข้อนั้นทั้งหมด

$$r = \frac{R_H - R_L}{\frac{N}{2}}$$

เมื่อ	r	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	R_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มเก่ง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มอ่อน
	N		

แทน จำนวนนักเรียนกลุ่มเก่งและกลุ่มอ่อน

2.3 หาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ แบบคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder - Richardson 20 หรือ KR- 20) โดยคำนวณจากสูตร (ณัฏฐพงษ์ เจริญพิทย์. 2542 : 228)

$$r_{tt} = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนผู้ตอบถูกต่อผู้เข้าสอบทั้งหมด

q แทนสัดส่วนผู้ตอบผิดต่อผู้เข้าสอบทั้งหมด คือ $1 - P$
 S_i^2 แทน คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับนั้น

3. สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบสมมติฐาน

3.1 ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 1 ทดสอบว่า สื่อเทคโนโลยี อยู่ในระดับดีตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้ค่าเฉลี่ย ($\bar{x}$) ของแบบประเมินคุณภาพสื่อเทคโนโลยีโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำค่าเฉลี่ยมาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

3.2 ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 2 ใช้ t - test for dependent sample (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2543 : 165) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n - 1}}}$$

เมื่อ D แทน ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบหลังเรียนกับคะแนนการทดสอบก่อนเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอมของนักเรียนแต่ละคน

n แทน จำนวนคู่

3.3 ทดสอบสมมติฐานข้อที่ 3 โดย ใช้คะแนนจากการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีหลังเรียนมาคิดเป็นร้อยละ แล้วเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด (ดีเท่ากับร้อยละ 70) คำนวณจากสูตรร้อยละ

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนานวัตกรรมฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” โดยนำฐานข้อมูลซีดีรอมไปตรวจสอบคุณภาพและรับการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำไปทดลองสอนกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสัตหีบวิทยาคม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เพื่อศึกษาในเรื่องต่อไปนี้

1. ศึกษาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
2. ศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ของนักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
3. ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน คือ ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม และตอนที่ 2 นำฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม

ผู้วิจัยได้นำฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่พัฒนาขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 7 คน ประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมแล้วนำค่าเฉลี่ยมาเทียบเกณฑ์ที่กำหนดคือดีเท่ากับ 3.50 ขึ้นไป ปรากฏผลดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” โดย ผู้ เชี่ยว ชาญ จำนวน 7 คน

รายการประเมิน	$\bar{x}$	S.D	เกณฑ์การประเมิน	ระดับการประเมิน
1. ส่วนนำของบทเรียน	3.79	0.89	3.50	ดี
2. เนื้อหาบทเรียน	4.14	0.76	3.50	ดี
3. การใช้ภาษา	4.14	0.86	3.50	ดี
4. การออกแบบการเรียนการสอน	4.00	0.79	3.50	ดี
5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย	4.06	0.88	3.50	ดี
ภาพรวม	4.04	0.83	3.50	ดี

จากตาราง 6 แสดงผลการประเมินคุณภาพฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ พบว่า คุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ส่วนนำของบทเรียน เนื้อหาของบทเรียน การใช้ภาษา การออกแบบการเรียนการสอน และส่วนประกอบมัลติมีเดีย โดยภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.04 หมายถึง ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” มีคุณภาพในระดับดี มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้ดี

ตอนที่ 2 การนำฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน

2.1 ศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ผู้วิจัยได้ศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยใช้แบบทดสอบวัดความรู้ของนักเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยที่ได้แต่ละด้านจากการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอมของนักเรียนมาเปรียบเทียบ ปรากฏผลดังตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน 30 คนด้านความรู้ เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	คะแนนสอบ (N=30)				D	df	t	p
	ก่อนเรียน		หลังเรียน					
	x	S.D	x	S.D				
1. ด้านความรู้ -ความจำ (13 คะแนน)	6.23	1.74	9.97	1.38	3.04	29	11.49	0.000**
2. ด้านความเข้าใจ (15 คะแนน)	6.27	1.82	10.07	1.14	3.80	29	10.95	0.000**
3.กระบวนการแส แสวงหาความรู้ทาง วิทยาศาสตร์(5 คะแนน)	2.30	0.92	3.43	0.97	1.23	29	4.41	0.000**
4.ด้านการนำไปใช้ (7 คะแนน)	4.40	1.25	5.13	1.07	0.73	29	2.84	0.004*
ภาพรวม	19.20	3.40	28.60	2.24	8.80	29	16.30	0.000**

**มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากตาราง 7 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยของนักเรียน 30 คน ด้านความรู้ เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จากแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่า ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนจากฐานข้อมูลซีดีรอมด้านความรู้ เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ การนำไปใช้ ก่อนเรียนและหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่.01 ($p = 0.000$) โดยนักเรียนมีคะแนนหลังเรียนสูงขึ้น

2.2 ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ผู้วิจัยได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” หลังการเรียนรู้ด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” นำคะแนนเฉลี่ยมาเปรียบเทียบเป็นร้อยละตามด้านพฤติกรรมที่ต้องการวัด ปรากฏผลดังตาราง 8

ตาราง 8 ผลการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

พฤติกรรมที่ต้องการวัด	ค่าเฉลี่ยหลังเรียน (N = 30)		ค่าร้อยละ ที่ใช้เป็นเกณฑ์	ระดับการ ประเมิน
	S.D.	คิดเป็น ร้อยละ		
1.ด้านความรู้สึกรักนึกคิดถึงสื่อเทคโนโลยี	8.69	79.00	70	ดี
2. การแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยี	9.97	76.00	70	ดี
3. การเห็นประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยี	11.10	78.67	70	ดี
รวม 30 ข้อ	8.34	78.11	70	ดี

จากตาราง 8 ผลการตอบแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เมื่อนำคะแนนเฉลี่ยมาเทียบเป็นร้อยละ พบว่านักเรียนมีเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”ในระดับดีมากโดยค่าเฉลี่ยสูงกว่าร้อยละ 70 กล่าวคือ คะแนนเฉลี่ยด้านความรู้สึกรักนึกคิดถึงสื่อเทคโนโลยี ด้านการแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยี ด้านการเห็นประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยีและมีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 79.00 76.00 และ 78.67 ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยของเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีทั้ง 3 ด้าน โดยภาพรวมพบว่านักเรียนมีเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เฉลี่ยร้อยละ 78.11 และเมื่อนำมาเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 พบว่ามีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยได้พัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดแล้วนำฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัตหีบวิทยา ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้และเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี การศึกษามีรายละเอียดดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมประกอบการเรียนการสอน โดยมุ่งศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี

สมมติฐานในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดสมมติฐานดังนี้

1. คุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมโดยผู้เชี่ยวชาญมีคุณภาพอยู่ในระดับดี (ดีมีค่าเท่ากับ 3.50 ขึ้นไป)
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมมีผลการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมมีเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับดี (ดีมีค่าเท่ากับร้อยละ 70)

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เพื่อนำไปใช้ในการทดลองสอนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัตหีบวิทยาคม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอน แต่ละขั้นตอนมีขอบเขต ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม

จากผลการศึกษาและสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับปลาทะเลบริเวณท่าเทียบเรือกลุ่มเกษตรกรรมประมง บางเสร่ ตำบลบางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี มาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” และผ่านการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน และได้ผลิตเครื่องมือในการวิจัย 2 ชิ้น คือ

1. ฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
2. คู่มือประกอบการสอนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ใช้สำหรับเป็นแนวทางในการสอน

ตอนที่ 2 การนำฐานข้อมูลที่พัฒนาขึ้นไปทดลองสอน

2.1 ประชากรที่ใช้ในการทดลองสอน

ประชากรที่ใช้ในการทดลองสอน ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของโรงเรียนสัทธิ์วิทยา อําเภอสัทธิ์ จังหวัดชลบุรี ที่เรียนอยู่ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 30 คน ได้จากการสุ่มแบบแบ่งกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

2.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม

แบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลซีดีรอม เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลการเรียนรู้ของนักเรียน

1. แบบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” จำนวน 40 ข้อ
2. แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

จำนวน 30 ข้อ

2.3 การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขั้นตอนดังนี้

1. ติดต่อผู้บริหารโรงเรียนสัทธิ์วิทยา อําเภอสัทธิ์ จังหวัดชลบุรี เพื่อขออนุญาตการทดลองสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546
2. ทำการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง ในวันที่ 11 สิงหาคม 2546 โดยให้นักเรียน กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เพื่อนำคะแนนที่ได้เป็นคะแนนสอบก่อนเรียนจำนวน 40 ข้อ
3. ดำเนินการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ในวันที่ 20-25 สิงหาคม 2546
4. เมื่อนักเรียนเรียนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้ว ทำการเก็บข้อมูลหลัง การทดลองโดยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ และทำแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี ในวันที่ 26-27 สิงหาคม 2546
5. นำคะแนนที่ได้มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” โดยการหาค่าเฉลี่ยจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 คน
2. วิเคราะห์ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของคะแนนทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรู้ด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม โดยใช้สถิติ t-test for dependent
3. วิเคราะห์เจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยีด้วยคะแนนแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอมแล้วเทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70

สรุปผลการวิจัย

การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” เมื่อนำไปทดลองสอนได้ผลดังนี้

1. การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาสำรวจข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับปลาทะเล มาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอม ได้ทั้งหมดจำนวน 4 หน่วยการเรียนรู้ และผ่านการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับดีตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. การศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ของนักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เมื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการเรียนรู้ด้านความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” พบว่า คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เมื่อพิจารณาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ – ความจำ ด้านความเข้าใจ การเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ และผลการเรียนโดยรวมพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของนักเรียนสูงขึ้นทุกด้าน

3. การศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” พบว่า คะแนนเฉลี่ยเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับดีสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกด้านทั้งด้านความรู้ สึกนึกคิดต่อสื่อเทคโนโลยี การแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยี และการเห็นประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยีและเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับดีโดยรวมของนักเรียนอยู่ในระดับดีคือสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีข้ออภิปรายดังนี้

1. คุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่พัฒนาและผ่านการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 คน พบว่า โดยภาพรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทั้งนี้อาจเป็นผลเนื่องมาจาก

ประการแรก การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่พัฒนาขึ้นมีขั้นตอนในการพัฒนาตามรูปแบบดังนี้ คือ การออกแบบฐานข้อมูล การพัฒนาฐานข้อมูล การทดสอบฐานข้อมูลการเรียนรู้ การปรับปรุงฐานข้อมูล และการนำไปใช้ นอกจากนี้เนื้อหาที่นำมาพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอมเป็นเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับสภาพของท้องถิ่น ซึ่งเป็นผลทำให้ฐานข้อมูลซีดีรอมมีความเหมาะสมกับผู้เรียน

ประการที่สอง ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่พัฒนาขึ้นประกอบไปด้วย ภาพกราฟฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียง เป็นส่วนช่วยสร้างบรรยากาศของบทเรียนให้นักเรียนเข้าใจเพราะเปลี่ยนความเป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมได้เป็นอย่างดี ผู้เรียนเกิดการสนุกสนานเพลิดเพลินขณะเรียน ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ของกัทธรี (Gathrie) ที่ว่าการเสนอสิ่งเร้าให้ผู้เรียนในหลายรูปแบบ เช่น ภาพกราฟฟิกทั้งที่เคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหวรวมทั้งเสียงประกอบจะมีผลโดยตรงต่อผู้เรียน เป็นแรงดึงดูดความสนใจต่อผู้เรียนด้วยตัวของสื่อเองทำให้ผู้เรียนสนใจมากขึ้น

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้ฐานข้อมูลซีดีรอมที่พัฒนาขึ้นมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ซึ่งอยู่ในระดับดี มีความเหมาะสมในการนำไปใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอนได้

2. การศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” จากผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนทุก ๆ ด้าน คือ ด้านความรู้-ความจำ ความเข้าใจ กระบวนการ

การเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และการนำไปใช้ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2 ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจาก

ประการแรก ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่พัฒนาขึ้น ได้ผ่านการตรวจสอบและการประเมินคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ ทั้งในส่วนเนื้อหาของบทเรียน เนื้อหา การใช้ภาษา การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนและส่วนประกอบมัลติมีเดีย ซึ่งการประเมินโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ส่งผลทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ทั้งนี้ เพราะในการพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอมนี้ผู้วิจัยได้นำมัลติมีเดียต่างๆ มาใช้ เพื่อสื่อให้ผู้เรียนเข้าใจโดยการนำเอาภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลาง จึงก่อให้เกิดการบูรณาการที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังคำกล่าวของ นิพนธ์ สุขปรดี (2526 : 41) ที่กล่าวว่า คอมพิวเตอร์สามารถให้การตอบสนองได้ทันที ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัวไม่เบื่อหน่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก (2541 : 285) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบมัลติมีเดีย สำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ปรากฏการณ์คลื่น ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย สำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่อง ปรากฏการณ์คลื่น มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ในทำนองเดียวกัน ปรีตร แก้วสว่าง (2540 : 61) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอม ผลการศึกษาพบว่าคะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนด้วยหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดีรอมสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 เบคเกอร์ (Becker.1992) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการนำฐานข้อมูลการเรียนรู้ไปใช้ช่วยการเรียนการสอน ผลการศึกษา พบว่า ฐานข้อมูลการเรียนรู้สามารถนำไปใช้ในการสอนได้ทั้งแบบเดี่ยว แบบกลุ่ม สอนแบบกลุ่มร่วมมือและนำไปใช้ในการสอนซ่อมเสริมแบบกลุ่มเล็ก ช่วยให้นักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น นักเรียนสนใจในการเรียนการสอนมากขึ้น และลดเวลาที่ใช้ในการสอนลง ในทำนองเดียวกัน จิรภา อินตา (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษา พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีความรู้เพิ่มขึ้นจากความรู้เดิมก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเมื่อพิจารณาเป็นรายหน่วยก็ พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความรู้เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ศรีสมร นุญฉาย (2536 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพแบบ เคลื่อนไหวและแบบซ้อนภาพผ่านจอแอลซีดี ในการสอนวิชาการถ่ายภาพ 1 ผลการศึกษาพบว่า คะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้และความคงทนระหว่างที่เรียนจากบทเรียน คอมพิวเตอร์แบบภาพเคลื่อนไหวและแบบซ้อนภาพ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และกลุ่มที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบภาพเคลื่อนไหวมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนและ ความชอบสูงกว่า

ประการที่สอง การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม ทำให้นักเรียนเรียนอย่างสนุกสนานตื่นตัว ทั้งนี้เนื่องมาจากการสอนด้วยวิธีนี้เป็นการศึกษาจากการลงมือปฏิบัติจริงโดยนักเรียนได้ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนได้อย่างชัดเจนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ดีขึ้น ส่งผลให้นักเรียนมีผลการเรียนรู้ด้านความรู้หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชาตรี เกิดธรรม (2541 : 221) ได้ศึกษาผลการใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ต่อผลการเรียนวิชาชีววิทยา (ว042) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้ฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียประกอบ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่ง ชอย (Chiou.1995) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดีย

จะช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ เช่น ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนช่วยพัฒนาความคิดแก้ปัญหา และช่วยพัฒนาส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น จึงทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” มีผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” โดยภาพรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

3. ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับดีสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 ทุกด้าน ทั้งด้านความรู้สึกรักนึกคิดถึงสื่อเทคโนโลยี ด้านการแสดงออกต่อกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยสื่อเทคโนโลยี และด้านการเห็นประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยี เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3 ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจาก

ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ที่พัฒนาขึ้น เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัยเหมาะสมกับยุคปัจจุบัน โดยนำเสนอในรูปแบบมัลติมีเดียที่มีความหลากหลาย เช่น ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการสืบค้นด้วยข้อความ (Text Entry) ทำให้สื่อชนิดนี้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชอย (Chiou .1995) ที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับเรื่องของฐานข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดีย จะช่วยในการส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ได้ดี ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อสื่อเทคโนโลยี นอกจากนั้นยังช่วยให้นักเรียนมีเจตคติต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ กิตติศักดิ์ เสมมาตรมมานนท์ (2531 : 33) ได้ศึกษาเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มทดลองเรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปประกอบและ กลุ่มควบคุมเรียนด้วยการสอนตามหนังสือคู่มือครู จากผลการวิจัย พบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนตามหนังสือคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญของสถิติที่ระดับ .01 และเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของกลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้บทเรียนโปรแกรมสไลด์-เทปประกอบ มีความสัมพันธ์กันในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น ทำให้นักเรียนที่เรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” มีเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีอยู่ในระดับดี

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เรียนด้วยสื่อเทคโนโลยี

1.1 ผู้เรียนสามารถนำฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองอย่างอิสระในและนอกเวลาเรียน เพราะเป็นสื่อที่ใช้ได้สะดวก

1.2 ผู้เรียนสามารถนำฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ไปใช้เพื่อทบทวนบทเรียนที่ยังไม่เข้าใจ และใช้ในการเรียนเสริมหรือใช้ในการซ่อมเสริมได้ด้วยตนเอง

1.3 ผู้เรียนต้องมีความรู้พื้นฐานด้านคอมพิวเตอร์พอสมควร และศึกษาคู่มือประกอบการใช้สื่อก่อนการใช้สื่อ

2. ข้อเสนอแนะสำหรับครูผู้สอนด้วยสื่อเทคโนโลยี

2.1 เนื่องจากฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” มีลักษณะเป็นสื่อมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง การใช้งานต้องอาศัยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมต่อการใช้ ควรเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพในการประมวลผลไม่ต่ำกว่า 500 เมกกะเฮิร์ท (MHz) มี ซีดีรอม (CD-ROM) ที่มีความสามารถในการอ่านตั้งแต่ 24X มีหน่วยความจำสำรอง (RAM) ตั้งแต่ 64 MB ขึ้นไปเพื่อการประมวลผลที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และควรมีลำโพงหรือหูฟังเพื่อรับฟังเสียง

2.2 เป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ตามความสามารถ ผู้เรียนควบคุมบทเรียนด้วยตัวเอง ครูเป็นผู้ควบคุมห้อง เป็นผู้จัดการเรียนการสอนและให้คำแนะนำแก่นักเรียน เป็นการเปลี่ยนบทบาทของการเรียนการสอนที่ครูเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้มาเป็นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

2.3 เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนในการพัฒนาสื่อ โดยใช้เทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์มาพัฒนาสื่อเพื่อใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

2.4 เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในการนำแนวทางและข้อค้นพบที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ในช่วงชั้นอื่นๆ โดยใช้ฐานข้อมูลมัลติมีเดีย

2.5 การนำฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ไปใช้ประกอบการเรียนการสอนนั้นผู้สอนต้องคำนึงถึงสภาพห้องเรียนและความพร้อมของอุปกรณ์ต่างๆ ทางคอมพิวเตอร์

2.6 ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ใช้เวลาทดลองสอนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” อย่างต่อเนื่องซึ่งทำให้ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอมในรายวิชาและช่วงชั้นอื่นๆ
2. ควรศึกษาผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” กับตัวแปรอื่นๆ เช่น ความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ความคิดสร้างสรรค์ทาง วิทยาศาสตร์ จิตวิทยาศาสตร์ พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม
3. ควรศึกษาผลการเรียนรู้ด้านความรู้ โดยใช้จัดกิจกรรมหลังเรียนของทุกหน่วยการเรียนรู้ ควบคู่กับการประเมินผลจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เพื่อช่วยในการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ด้านความรู้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น และการประเมินเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีอาจใช้แบบสอบถามที่สร้างขึ้นด้วยวิธีต่างๆ เช่น วิธีของออสกู๊ด (Osgood) เนื่องจากเป็นข้อความที่กะทัดรัดเข้าใจง่าย เหมาะกับระดับของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
4. ควรพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตประเภทอื่นๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าความรู้จากสื่อเทคโนโลยีได้อย่างหลากหลาย ทั้งนี้ควรเป็นฐานข้อมูลที่มีความเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นของผู้เรียน

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสูงษ์. (2528). จิตวิทยาการศึกษาฉบับปรับปรุงใหม่. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชา
การแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรมประมง. (2545). ผลผลิตหมูบ้านประมงทะเล ปี 2542. กรุงเทพฯ :
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมประมง, กองประมงทะเล (2540). คำนิยามและการจำแนกเครื่องมือประมงทะเลของไทย. กรุงเทพฯ :
กองประมงทะเล กรมประมง.
- ✓ กระทรวงศึกษาธิการ, กรมวิชาการ. (2544). สื่อการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2544. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- ✓ ----- (2545). เทคนิคการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2544. (แผ่นพับ). กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
กรมสามัญศึกษา. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2544 และการวิเคราะห์สาระ
สำคัญ. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2538). ซีดี-รอม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ศูนย์หนังสือจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- (2543). เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- กิตติศักดิ์ เสมอธรรมานนท์. (2531). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยใช้บทเรียน
โปรแกรม สไลด์ เทป ประกอบกับที่เรียนด้วยการสอนตามคู่มือครู. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การ
มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เกื้อกุล ดวงจันทร์ทิพย์. (2534). ความคิดเห็นเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และการรับรู้สภาพแวดล้อมในการเรียน
วิทยาศาสตร์ ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา)
มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร
- จิรภา อินตา. (2535). การผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบนิเวศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยม
ศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ วท.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร
- ชาติรี เกิดธรรม. (2542). การศึกษาผลการใช้ข้อมูลการเรียนรู้แบบมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้น ต่อผลการเรียน
วิชา ชีววิทยา (ว 042) ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตร์
ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร
- ญาณนันท์ สุนทรกิจ. (2544). ความหลากหลายของชนิดปลาในบริเวณอุทยานแห่งชาติเขา
คิชฌกูฏ และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาสอยดาว. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (วิทยาศาสตร์การประมง)
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ณัฐพงษ์ เจริญพิทย์. (2539). ทางเลือกในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ทางวิทยาศาสตร์แนวคิดและแนว

- ปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : ดวงกมลการพิมพ์.
- , (2542). การวัดผลการเรียนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทรงศนียา ศักดิ์ดี. (2539). เอกสารคำสอนวิชา ชว.523 มีนวิทยา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทวีศักดิ์ ทรงศิริกุล. (2530). คู่มือจำแนกครอบครัวปลาของไทย. กรุงเทพฯ : คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- เจียร บรรณโศภิษฐ์ และ ทศพร วงศ์รัตน์. (2510). รายชื่อและชนิดของปลาทะเลในน่านน้ำไทย. กรุงเทพฯ : สถานีวิจัยประมงทะเล กองสำรวจและค้นคว้า กรมประมง. ถ่ายเอกสาร.
- นิพนธ์ สุขปรีดี. (2526, กันยายน - ตุลาคม) ไม่ใคร่ยอมพัวเตอร์เพื่อการศึกษา. คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการศึกษาสหประชาชาติ. 15 : 40-47 ; ก
- นุชรี ตรีโรจน์วงศ์. (2538). วัสดุห้องสมุด. กรุงเทพฯ : อาหารการพิมพ์.
- เนาวรัตน์ ศรีสด. (2527). การสำรวจชนิดของปลาทะเลจากท่าเทียบเรือในจังหวัดชลบุรี. ปัญหาพิเศษ วท.บ. (วาริชศาสตร์) ชลบุรี : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. ถ่ายเอกสาร.
- ประจวบ หล้าอุบล. (2529). วิทยาศาสตร์ทางทะเล (ประวัติทางธรรมชาติของสัตว์ทะเล). กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ. (2520). ทศนคติ : การวัดการเปลี่ยนแปลงและพฤติกรรมอนามัย. กรุงเทพฯ : ไทย-วัฒนาพานิช.
- ประภาส พาวินันท์. (2539). แหล่งสารนิเทศเพื่อการศึกษา. เพชรบุรี : สถาบันราชภัฏเพชรบุรี.
- ประวีตร ชูศิลป์. (2524). "หลักการประเมินผลวิทยาศาสตร์แผนใหม่," ใน เอกสารนิเทศการศึกษาระดับที่ 233 : หน่วยศึกษานิเทศก์. กรุงเทพฯ : กรมฝึกหัดครู
- ปริตร แก้วสว่าง. (2540). การพัฒนาหนังสือเรียนเล่มเล็กเชิงวรรณกรรมไปสู่ระบบมัลติมีเดียบนซีดี-รอม. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปริยานาฏ สุขวิสิษฐ์. (2532). รายชื่อปลาทะเลในน่านน้ำไทย. กรุงเทพฯ : กองประมงทะเล กรมประมง.
- พนิดา ภิลัชเพ็ญ. (2534). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพชีวภาพ โดยใช้ชุดการสอนมินิคอร์สกับการสอนตามคู่มือครู. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรรณพิมล กุลบุญ. (2534). ทรัพยากรห้องสมุด. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- , (2540). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมและสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 7 กรุงเทพฯ : สำนักงาน

ทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิมพ์พันธ์ เตชะคุปต์. (2545). พฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.).

พิศาล สร้อยธูร่า. (2515). การสำรวจสัตว์ทะเลที่จับได้ในเขตหมู่บ้านแหลมแท่น. ปรินิพนธ์

กศ.ม. (ชีววิทยา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

พิศาล สร้อยธูร่า. (2545). คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.

ไพเราะ สุทธากรณ์ และ ทศพล กระจำจางดา. (2544). การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับงานวิจัยด้านชีวประวัติสัตว์ทะเล. กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ภพ เลหาไพบูลย์. (2537). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

----- . (2542). แนวการสอนวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.

รติมา คุรุวรรณเจริญ. (2538). ชนิดของปลาทะเลกระดูกแข็งที่พบจากสะพานปลาเทศบาลเมืองชลบุรี.

ปัญหาพิเศษ. วท.บ. (วาริชศาสตร์). ชลบุรี : ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2531). พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 พิมพ์ครั้งที่ 4.

กรุงเทพฯ : อักษรเจริญทัศน์.

รุ่ง แก้วแดง. (2542). ปฏิวัติการศึกษาไทย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มติชน.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

วัชรโบล ธีรคุปต์. (2540). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ CD-ROM. กรุงเทพฯ : การศาสนา.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. (2545). เทคนิคและกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. กรุงเทพฯ : บริษัทพรักหวานกราฟฟิค จำกัด.

วารี ว่องพินัยรัตน์. (2530). การสร้างข้อทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : ภาควิชาทดสอบและวิจัยการศึกษา คณะวิชาครุศาสตร์ วิทยาลัยสวนสุนันทา สหวิทยาลัยรัตนโกสินทร์.

วิมล เหมะจันทร์. (2540). ชีววิทยาปลา. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิรงรอง โรจนกุล. (2530). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยการสอนที่ใช้แผ่นภาพโปร่งใสประกอบการสอนตามคู่มือครู.

ปรินิพนธ์ กศ.ม. (มัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ถ่ายเอกสาร.

วิสุทธิ ไบไม้. (2537). "ความหลากหลายทางชีวภาพ," ใน เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการเรื่องการ

บูรณาการชีววิทยาการเรียนการสอนที่สร้างภูมิปัญญา. กรุงเทพฯ : ภาควิชาชีววิทยา คณะ

วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วีระเดช เชื้อนาม. (2544, พฤษภาคม). "เจาะแก่น Child Center การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางคืออะไร," วารสารวิชาการ. 4(5) : 2-5.

- ศรีสมร ฉุยฉาย. (2536). การทดลองใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่เสนอภาพแบบเคลื่อนไหวและแบบซ้อนภาพผ่านจอแอลซี ในการสอนวิชาการถ่ายภาพ 1. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. ถ่ายเอกสาร.
- ศูนย์พัฒนาการประมงแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้. (2530). อนาคตประมงไทย : รายงานผลการสัมมนา รวมภาครัฐบาลและเอกชน 4-6 มิถุนายน 2-30. กรุงเทพฯ : ม.ป.ท.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2538). "แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในปัจจุบัน," ใน เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการเพื่อเตรียมวิทยากรแกนนำ. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- (2543). มาตรฐานการเรียนรู้และสาระการเรียนรู้กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2543). เอกสารประกอบการประชุมปฏิบัติการ วิทยากร แกนนำ วิชาวิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา การจัดการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.
- สมเชาว์ เนตรประเสริฐ, วิวัฒน์ชัย สุขท้วม และอรจริย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. (2545). " สื่อสร้างสรรค์เพื่อการเรียนรู้," ใน นวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา 2. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 171-173.
- สมปรารถนา วงศ์บุญหนัก. (2541). การพัฒนานวัตกรรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนแบบมัลติมีเดีย สำหรับการสอนวิชาฟิสิกส์ เรื่องปรากฏการณ์คลื่น. ปรินญานิพนธ์ กศ.ด.(สาขาวิทยาศาสตร์ ศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- สมรัก ปริยะวาที. (2543). Authorware 5.0 โปรแกรมสร้าง CAI Multimedia. กรุงเทพฯ : เอช.เอ็น กรุ๊ป จำกัด.
- สาธิต โกวิทวาทิ และ อติสรณ์ มนต์วิเศษ. (2533). การศึกษาอนุกรมวิธานของปลาเศรษฐกิจบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก. เอกสารงานวิจัยเลขที่ 42/2533. ชลบุรี : สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา. ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2541). รายงานการสัมมนาเรื่องกระบวนการเรียนและยุทธศาสตร์การเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับผู้มีอายุสูงกว่า 16 ปี. กรุงเทพฯ
- ลีปสิน สนธิรัตน์. (2527). อนุกรมวิธานของสัตว์. กรุงเทพฯ : คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุพิชญา วงศ์ชินวิทย์. (2545). การจำแนกชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณป่าชายเลนในคลองหวาว จังหวัดระนอง. วิทยานิพนธ์. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร
- สุภาพ มงคลประสิทธิ์ และ คณะ. (2537). ปลาเมืองไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ภาควิชาชีววิทยา ประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สุภาพร สุกสีเหลือง. (2542). มินวิทยา. กรุงเทพฯ : บริษัทพิมพ์ดีจำกัด
- สุรินทร์ มัจฉาชีพ. (ม.ป.ป). สัตว์ทะเลจากท้องทะเลไทย. กรุงเทพฯ : รุ่งศิลป์การพิมพ์.

- สุวัฒน์ เงินน้ำ. (2542). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 และการวิเคราะห์สาระสำคัญ กรุงเทพฯ : กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ.
- องค์การสะพานปลากระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2535). ปลาเศรษฐกิจของไทย. กรุงเทพฯ : องค์การค้าคุรุสภา.
- ✓อรพินท์ คันธเวช. (2544). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จากการประเมินตามสภาพจริง. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(มัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- อัญชลี เลาเหลิชัย. (2537). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ภาณิษยกรรมของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพที่ได้รับการสอนโดยใช้เทคนิคการประชาสัมพันธ์กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. (มัธยมศึกษา) มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. ถ่ายเอกสาร.
- Allen, G.R., and others. (1976). "Annoatated Checklist of the Fishes of Lord Howe Island," In *Records of the Australian Museum*. (30) : 54 – 337.
- Becker, H.J. (1992, September). "A Model for Improving the Performance of Integrated Learning Systems : Mixed Individualed/Group/Whol Class Lessopns, Cooperative Learning, and Organizing Time for Teacher-Ledremidiation of Small Group," *Educational Technology*. 32(10) : 6-15.
- Chiou ,Guey-Fa.(1995, May-June). "Beliefes and Computer-Based Learning," *Educational Technology*. 35(3) : 15-22.
- Harty, H., H.O. Anderson and L.G. Enochs. (1984, April). " Exploring Relationships Among Elementary School Students Interest in Science, Attitude Towards Science, and Reactive Curiosity," *School Science and Mathematics*. 84(4) : 308–315.
- Hough, L.W. and M.K. Piper. (1982, January). " The Relationship Between Attitudes Toward Science and Science Achivement," *Journal of Research in Science Teaching*. 19(1) : 33-38.
- Koivo, Anne Piblak. (1983, February). "The Relationship of Student Perceptions of Study Habits and Attitudes Based on Differencs in Sex, Grade, and Academic Achievement," *Disertation Abstracts International*. 43(8) : 2624-A
- Kuronuma, K. and Abe, T. (1972). *Fishes of Kuwait*. Kuwait : Kuwait Institute for Scientific Research.
- Paulin, Chis. (1989). *New Zealand Fish A Complete Guide*. New Zeland : CP Books Injourming.

- Pogge, A.F. (1987, January). " The Attitudes toward Science and Science Teaching of the Teachers and Students at Balwin Intermediate School, Quieney, Illinios," *Dissertation Abstracts International*. 47(7) : 2529-A.
- Reed, Babara Barns. (1986, October). " The Effects of Computer-Assisted Instruction on Achievement and Attitudes of Under Achievers in High School Biology," *Dissertation Abstracts International*. 47(4) : 1270-A.
- Selim, M.A.M. (1982, January). " The Effect of Discovery and Expository Teaching on Science Achievement and Science Attitude of Male and Female Fifth Grade Students in Egypt," *Dissertation Abstracts International*. 42(7) : 3001-A.
- Supap Monkilprasit, Suebsin Sontirat, Suri Vimollohakarn, Taweesak Songsirikul. (1997). *Fish in Thailand*. Thailand Office of Environmental Policy and Planning.
- Thresher, E. Ronald. (1980). *Reef Fish*. Maxico : Palmetto.
- Turner, Gwendolyn Yonne. (1983, December). "A Comparison of Computer-Assisted Instruction and a Programmed Instruction at BookLet in Teaching Selected Phonics Skills to Preservice Teachers," *Dissertation Abstracts International*. 44(6) 1750-A.
- Wade, Wilna Jean. (1995, September). "The Effects of Traditional Instruction Laboratory Experiences and Computer – Assisted Instruction on Ninth – Grade Biology Students Science Process Skill Achievement ," *Pro quest – Dissertation Abstracts*. 56(03) : 816.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือการวิจัย
- สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญที่อนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือการวิจัย ประเมินและให้ข้อเสนอแนะผู้วิจัยในครั้งนี้มีรายนามดังนี้

- 1.นางสาวรติมา กรุวรรณเจริญ
นักวิทยาศาสตร์ 5 สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี
- 2.นายสมพร หรั่งเจริญ
ศึกษานิเทศก์ 7 สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านบึง จังหวัดชลบุรี
- 3.อาจารย์ปราณี เทียนงามดี
อาจารย์ 2 ระดับ 7 หมวติชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสัทธิพิทยาคม อำเภอสัทธิพิทยาคม จังหวัดชลบุรี
- 4.อาจารย์นพวรรณ จักขุวรรณ
อาจารย์ 2 ระดับ 6 หมวติชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนสัทธิพิทยาคม อำเภอสัทธิพิทยาคม จังหวัดชลบุรี
- 5.อาจารย์ถาวร เขียนเสมอ
อาจารย์ 2 หมวติชาคอมพิวเตอร์ โรงเรียนสัทธิพิทยาคม อำเภอสัทธิพิทยาคม จังหวัดชลบุรี
- 6.อาจารย์เอนก ประดิษฐ์พงษ์
อาจารย์ 2 ระดับ 7 หมวติชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนศรีพญา เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ
- 7.อาจารย์ละเมียด ยิ้มประพันธ์
อาจารย์ 2 ระดับ 7 หมวติชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนชุมชนบ้านบางเสร่ อำเภอสัทธิพิทยาคม จังหวัดชลบุรี
- 8.นางสาวอภิรดี สามศรี
นักวิชาการศึกษา 5 ฝ่ายแพทยศาสตร์ศึกษาและกิจการนักศึกษา
วิทยาลัยแพทยศาสตร์และเวชพยาบาล กรุงเทพฯ



ที่ ทม 1012/ 3571

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๕ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล

สิ่งที่ส่งมาด้วย เนื้อหา แบบทดสอบ และแบบประเมิน

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาฐานข้อมูลชีดรีม เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยา เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มั่นสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นางสาวคิมา คุรุวรรณเจริญ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาเรื่องปลาทะเลในท้องถิ่น บางเสร่ แบบทดสอบเรื่องปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ และแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลชีดรีม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ เนื้อหา แบบทดสอบ และแบบประเมินให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นายภาภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 038-302197 มือถือ 07-0422068



ที่ ทม 1012/ 3542

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน หัวหน้าการประถมศึกษาอำเภอบ้านบึง

สิ่งที่ส่งมาด้วย สคริปต์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมิน

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิติระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาฐานข้อมูลชีตโรม เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยา เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มั่นสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นายสมพร หรั่งเจริญ ศึกษาานิเทศก์ 7 เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบสคริปต์ฐานข้อมูล เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ แบบทดสอบเรื่องปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อ เทคโนโลยีเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ และแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลชีตโรม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ สคริปต์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมินให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรทัศน์ 038-302197 มือถือ 07-0422068



ที่ ทม 1012/ 3543

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

2 เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสัทธิพิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย สคริปต์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมิน

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบข้อมูลชี้ติรอม เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กลยา เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มนัสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ปราณี เทียนงามดี และ อาจารย์นพวรรณ จักขุสุวรรณ เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบแบบทดสอบเรื่องปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีเรื่อง ปลาทะเลใน ตำบลบางเสร่ และแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลชี้ติรอม และ อาจารย์ถาวร เขียนเสมอ เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบสคริปต์ฐานข้อมูลเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ แบบทดสอบเรื่องปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ และแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูล ชี้ติรอม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ สคริปต์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมินให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภการณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 038-302197 มือถือ 07-0422068



ที่ ทม 1012/ 3534

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๕ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนศรีพุดผา

สิ่งที่ส่งมาด้วย สคริปต์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมิน

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนารูปแบบข้อมูลชี้วัดเรื่อง เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยา เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มนัสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์เอนก ประดิษฐ์พงษ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบสคริปต์ฐานข้อมูลปลาทะเล ในตำบลบางเสร่ แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ แบบทดสอบเรื่อง ปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ และแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลชี้วัดรวม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ สคริปต์ แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมินให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 038-302197 มือถือ 07-0422068



ที่ ทม 1012/ 3 546

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๕ เมษายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนชุมชนบ้านบางเสร่

สิ่งที่ส่งมาด้วย เนื้อหา แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมิน

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กัลยา เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มั่นสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ละเมียด ยัมประพันธ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเนื้อหาเรื่องปลาทะเลในท้องถิ่น บางเสร่ แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ แบบทดสอบเรื่องปลาทะเล ในท้องถิ่นบางเสร่ และแบบประเมินคุณภาพฐานข้อมูลซีดีรอม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ เนื้อหา แบบทดสอบ แบบสอบถาม และแบบประเมินให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว และขอขอบพระคุณ เป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 038-302197 มือถือ 07-0422068

ที่ ทม 1012/ 5571



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

ฝ่าย ช. การ ว.พ.
วันที่ ๕๐๙
วันที่ 11 ส.ค. 2546
เวลา 18.50 น.

17 กรกฎาคม 2546

วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานคร และวชิรพยาบาล สำนักงานแพทย์ กรุงเทพมหานคร
รับที่ 2405
วันที่ 11 ส.ค. 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดผลการเรียนรู้ และแบบวัดเจตคติ

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิติระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาฐานข้อมูล จีทีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยา เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มั่นสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำ ปริญญานิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ นางสาวอภิรดี สามศรี นักวิชาการศึกษา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่เพื่อใช้ประกอบการเรียน การสอนในระดับมัธยมศึกษา และแบบวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่เพื่อใช้ ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ

ผอ.วพ.มบวคฯ ให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

☐ เพื่อโปรดทราบ☐ เพื่อโปรดพิจารณา☒ เห็นควรมอบให้.....

.....

(นางนภาพร สาโรช)

ขอแสดงความนับถือ

..... ชอบ ดำเนินการตามเสนอ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 7 หน่วยให้ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618-5731

11 ส.ค. 2546

(นายโอกาส ไทยพิสุทธิกุล)

นายแพทย์ 9วช. (ด้านเวชกรรม)

ผู้อำนวยการวิทยาลัย (ฝ่ายวิจัยและวิชาการ)

ปฏิบัติราชการแทนผู้อำนวยการวิทยาลัย

วิทยาลัยแพทยศาสตร์กรุงเทพมหานครและวชิรพยาบาล สำนักงานแพทย์

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิติ โทรศัพท 038-302197 มือถือ 07-0422068

11 ส.ค. 2546



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑๗ กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสัทธิพิทยาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัดผลการเรียนรู้

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาฐานข้อมูล ชีตிரอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์กัลยา เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มนัสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำ ปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอใช้สถานที่ ทดลองสอนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 112 คน โดยการเรียนรู้ผ่านฐานข้อมูลชีตிரอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ และเป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง ปลาทะเลในตำบล บางเสร่เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา ในระหว่างเดือนกรกฎาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว ได้เก็บข้อมูล ในการทำปริญญานิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร ะหวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 038-302197 มือถือ 07-0422068



ที่ ศธ 0519.12/ 5 ๕6๘

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

4 สิงหาคม 2546

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสัทธิวิทิตาคม

สิ่งที่ส่งมาด้วย ฐานข้อมูลซีดีรอมฯ แบบวัดผล และแบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง "การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา" โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ กุศล เล็กสกุล และ อาจารย์สุนันทา มนัสมงคล เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้ห้องคอมพิวเตอร์สอนจากฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่ กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 1 ห้องเรียน และตอบแบบวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ และแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี ในระหว่างเดือนสิงหาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอบความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว ได้เก็บข้อมูล ในการทำปริญญานิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 038-302197 มือถือ 07-0422068

ภาคผนวก ข การประเมินเครื่องมือโดยผู้เชี่ยวชาญ

- แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของฐานข้อมูลเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่
- แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างสคริปต์กับเนื้อหาของฐานข้อมูลเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่
- แบบประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่
- แบบประเมิน ดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
- แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี

**แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา
ของฐานข้อมูลเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่
โดยผู้เชี่ยวชาญ**

วัตถุประสงค์

แบบประเมินนี้เป็นแบบประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญเพื่อใช้ประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ซึ่งจะใช้เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสัตหีบวิทยาคม จังหวัดชลบุรี

การพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ หมายถึงการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปลาทะเลที่มีอยู่ในตำบลบางเสร่ โดยจัดเรียงข้อมูลอย่างเป็นระบบและมีความสัมพันธ์กันสามารถสืบค้นข้อมูลได้รวดเร็วจากแผ่นซีดีรอม

อนึ่ง ในการพัฒนาฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับปลาทะเลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องและทำการเก็บข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่ และผู้ประกอบการแปรรูปอาหารทะเลในท้องถิ่น แล้วนำข้อมูลที่ได้นำมาสรุปเรียบเรียงพัฒนาเป็นฐานข้อมูลซีดีรอมเพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน

คำชี้แจงเกี่ยวกับการตอบแบบประเมิน

1. ฐานข้อมูลเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 4 เรื่อง

- 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล
- 2) ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่
- 3) การใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่
- 4) เครื่องมือประมงทะเล

2. แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง ประกอบด้วยแบบประเมิน 2 ชุดดังนี้

2.1 แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาปลาทะเล

2.2 แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดของแบบ

ทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้วิทยาศาสตร์

3. ในการประเมินครั้งนี้ขอให้ท่านเขียนเครื่องหมาย / ลงในแบบประเมินใต้ช่องความคิดเห็นของท่านโดยกำหนดให้

- +1 หมายถึง สอดคล้อง
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
- 1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

4. ขอความอนุเคราะห์โปรดแก้ไขข้อบกพร่องลงในแบบประเมินและให้ข้อเสนอแนะได้ตามที่ท่านเห็นสมควร

**แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหา
ในฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร์โดยผู้เชี่ยวชาญ**

หน่วยการ เรียนที่	เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
			+1	0	-1	
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล	1. ให้คำจำกัดความคำว่า “ปลา” ตามที่ศึกษาได้ 2. อธิบายลักษณะโครงสร้างที่สำคัญและองค์ประกอบภายนอกของปลาทะเลได้ 3. บอกหน้าที่สำคัญของครีบชนิดต่างๆ ของปลาได้ 4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่าง ๆ ของปลาที่ทำงานสัมพันธ์กันได้ 5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปร่าง การกินอาหาร สัตว์ การป้องกันตัว การลอยตัวและถิ่นที่อยู่อาศัยของปลาทะเล	.....	.....	.....	
2	ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่น	6. ระบุชื่อและชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นได้ 7. อธิบายลักษณะสำคัญของปลาทะเลในท้องถิ่นได้ 8. ระบุชนิดของปลาทะเลที่นำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นได้ 9. บอกประเภทของอาหารที่แปรรูปจากปลาทะเลในท้องถิ่นได้	.....	.....	.....	
3	การใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร์	10. บอกประเภทและประโยชน์ของเครื่องมือประมงบางชนิดที่ใช้ในการจับปลาทะเลในท้องถิ่นได้	.....	.....	.....	
4	เครื่องมือประมงทะเล	11. นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้	.....	.....	.....	

หมายเหตุ +1 หมายถึง แน่ใจว่าจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของฐานข้อมูลมีความสอดคล้องกัน
0 หมายถึง ไม่แนใจว่าจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของฐานข้อมูลมีความสอดคล้องกัน
-1 หมายถึง แน่ใจว่าจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาของฐานข้อมูลไม่มีความสอดคล้องกัน

ข้อเสนอแนะ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

**แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างสคริปต์กับเนื้อหาของฐานข้อมูล
เรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่โดยผู้เชี่ยวชาญ**

รายการที่ประเมิน	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
	+1	0	-1	
1. โครงสร้างของฐานข้อมูล				
2. ความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ประกอบฐานข้อมูล				
3. เทคนิคการออกแบบฐานข้อมูล				
4. ความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหา				
5. ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร				
6. ความเหมาะสมในการใช้ แสง สี เสียง ภาพกราฟฟิก				
7. ความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน				
8. การตอบสนอง				
9. ความสะดวกในการใช้งาน				

ข้อเสนอ

แนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

แบบประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่องปลาทะเลในตำบลบางเสร่โดยผู้เชี่ยวชาญ

แบบประเมินชุดนี้เป็นแบบสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพสื่อของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” จากผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อการเรียนรู้อันเนื้อหาและสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

คำชี้แจง แบบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 4 ตอน

ตอนที่ 1 วัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยคำถาม 5 ข้อ

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” จำนวน 16 ข้อ มีรายละเอียดดังนี้

- | | |
|------------------------------|-------|
| 1. ส่วนนำบทเรียน | 2 ข้อ |
| 2. เนื้อหาบทเรียน | 4 ข้อ |
| 3. การใช้ภาษา | 2 ข้อ |
| 4. การออกแบบการเรียนการสอน | 4 ข้อ |
| 5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย | 4 ข้อ |

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ

ตอนที่ 1 วัตถุประสงค์ของแบบประเมิน

แบบประเมินชุดนี้สร้างขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือในการวิจัย มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” ก่อนที่ผู้วิจัยจะนำไปใช้ประกอบการเรียนของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

แบบประเมินชุดนี้ แบ่งการประเมินออกเป็น 5 ส่วน ดังนี้

1. ส่วนนำบทเรียน
2. เนื้อหาบทเรียน
3. การใช้ภาษา
4. การออกแบบการเรียนการสอน
5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย

ตอนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์

กรุณาเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ หน้าข้อความที่ตรงกับความเป็นจริงและเติมข้อความลงในช่องว่าง

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. ระดับการศึกษา
 - ☐ ปริญญาตรี
 - ☐ ปริญญาโท
 - ☐ ปริญญาเอก
 - ☐ อื่น ๆ (โปรดระบุ).....
3. ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์.....ปี
4. ตำแหน่งงานปัจจุบัน
 - ตำแหน่ง.....
 - สังกัด.....

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทางด้านสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่เพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษา

ข้อแนะนำในการตอบแบบประเมิน

1. แบบประเมินในตอนี่ 3 มีทั้งหมด 16 ข้อ
2. โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ ตามความคิดเห็นของท่าน หลังการทดสอบสื่อซีดีรอม ซึ่งกำหนดความหมายของคะแนนดังนี้

5	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับที่ดีมาก
4	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับที่ดี
3	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับปานกลาง
2	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับพอใช้
1	หมายถึง	ผลการประเมินในระดับต้องปรับปรุง

กำหนดคะแนนดังนี้ 5 หมายถึง ดีมาก 4 หมายถึง ดี 3 หมายถึง ปานกลาง 2 หมายถึง พอใช้ และ 1 หมายถึง ปรับปรุง

ข้อที่	หัวข้อการประเมิน	ระดับการประเมิน					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
	1. ส่วนนำของบทเรียน						
1.	เร้าความสนใจ						
2.	การให้ข้อมูลเบื้องต้น						
	2. เนื้อหาบทเรียน						
1.	มีความชัดเจน เชื่อมโยงความรู้เดิมกับความรู้ใหม่						
2.	มีความถูกต้องตามหลักวิชา						
3.	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่นำเสนอ						
4.	มีความยากง่ายเหมาะกับวัยผู้เรียน						
	3. การใช้ภาษา						
1.	มีความถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน						
2.	สื่อความหมายได้ชัดเจน						
	4. การออกแบบการเรียนรู้การสอน						
1.	เนื้อหามีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน						
2.	ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์						
3.	ความยาวของบทเรียนเวลาเหมาะสม						
4.	มีเทคนิคในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาที่น่าสนใจ						
	5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย						
1.	ออกแบบหน้าจอเหมาะสม สวยงาม						
2.	ขนาดตัวอักษร, สี, ความชัดเจนเหมาะสมกับผู้เรียน						
3.	ภาพกราฟิกสอดคล้องกับเนื้อหา						
4.	เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม						

แบบประเมินดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่างข้อคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด
ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ด้านความรู้ เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ข้อที่	พฤติกรรมที่ต้องการวัดแต่ละด้าน	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
		+1	0	1	
1	ความรู้ความจำ				
2	ความรู้ความจำ				
3	ความเข้าใจ				
4	ความเข้าใจ				
5	ความเข้าใจ				
6	ความรู้ความจำ				
7	ความเข้าใจ				
8	ความรู้ความจำ				
9	ความเข้าใจ				
10	ความรู้ความจำ				
11	ความเข้าใจ				
12	ความรู้ความจำ				
13	ความเข้าใจ				
14	ความเข้าใจ				
15	ความเข้าใจ				
16	ความรู้ความจำ				
17	ความเข้าใจ				
18	ความรู้ความจำ				
19	ความรู้ความจำ				
20	ความเข้าใจ				
21	ความรู้ความจำ				
22	ความรู้ความจำ				
23	ความรู้ความจำ				
24	ความรู้ความจำ				
25	ความรู้ความจำ				

		+1	0	1	
26	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
27	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
28	ความรู้ความจำ				
29	ความเข้าใจ				
30	ความรู้ความจำ				
31	ความรู้ความจำ				
32	ความรู้ความจำ				
33	ความเข้าใจ				
34	ความรู้ความจำ				
35	ความรู้ความจำ				
36	ความรู้ความจำ				
37	ความเข้าใจ				
38	ความเข้าใจ				
39	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
40	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
41	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
42	ความเข้าใจ				
43	ความเข้าใจ				
44	ความเข้าใจ				
45	ความรู้ความจำ				
46	ความเข้าใจ				
47	ความเข้าใจ				
48	ความรู้ความจำ				
49	ความรู้ความจำ				
50	ความรู้ความจำ				

ข้อที่	พฤติกรรมที่ต้องการวัดแต่ละด้าน	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
		+1	0	1	
51	ความรู้ความจำ				
52	ความเข้าใจ				
53	ความเข้าใจ				
54	ความเข้าใจ				
55	ความรู้ความจำ				
56	ความเข้าใจ				
57	ความเข้าใจ				
58	ความเข้าใจ				
59	การนำไปใช้				
60	ความเข้าใจ				
61	ความรู้ความจำ				
62	ความเข้าใจ				
63	ความเข้าใจ				
64	ความเข้าใจ				
65	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
66	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
67	ความเข้าใจ				
68	ความเข้าใจ				
69	การนำไปใช้				
70	การนำไปใช้				
71	การนำไปใช้				
72	การนำไปใช้				
73	การนำไปใช้				
74	การนำไปใช้				
75	ความเข้าใจ				

ข้อที่	พฤติกรรมที่ต้องการวัดแต่ละด้าน	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
		+1	0	1	
76	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
77	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้				
78	ความเข้าใจ				
79	ความเข้าใจ				
80	ความเข้าใจ				

หมายเหตุ +1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

0 หมายถึง ไม่แน่ว่าข้อคำถามมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่ต้องการวัด

แบบประเมิน แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี
เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” โดยผู้เชี่ยวชาญ

โปรดพิจารณาประเมินความสอดคล้องและความเหมาะสมของข้อความคำถามกับพฤติกรรมที่ต้องการวัดขอให้ท่านเขียนเครื่องหมาย ลงในช่องระดับความคิดเห็น โดยกำหนดให้

- +1 หมายถึง สอดคล้อง
 0 หมายถึง ไม่แน่ใจ
 -1 หมายถึง ไม่สอดคล้อง

ความสอดคล้อง หมายถึง ลักษณะของข้อความมีความสอดคล้องกับพฤติกรรมที่แสดงความคิดเห็นหรือแสดงความรู้สึกที่ผู้วิจัยต้องการวัด

ข้อที่	ลักษณะข้อความ	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
1	เชิงบวก				
2	เชิงลบ				
3	เชิงบวก				
4	เชิงบวก				
5	เชิงลบ				
6	เชิงลบ				
7	เชิงบวก				
8	เชิงลบ				
9	เชิงบวก				
10	เชิงลบ				
11	เชิงบวก				
12	เชิงบวก				
13	เชิงลบ				
14	เชิงบวก				
15	เชิงบวก				
16	เชิงลบ				
17	เชิงบวก				
18	เชิงลบ				
19	เชิงบวก				
20	เชิงลบ				

ข้อที่	ลักษณะข้อคำถาม	ระดับความคิดเห็น			หมายเหตุ
		+1	0	-1	
21	เชิงบวก				
22	เชิงลบ				
23	เชิงบวก				
24	เชิงลบ				
25	เชิงบวก				
26	เชิงบวก				
27	เชิงลบ				
28	เชิงลบ				
29	เชิงบวก				
30	เชิงบวก				

ข้อแนะนำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

...../...../.....

ตอนที่ 4 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้เชี่ยวชาญ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน
(.....)
...../...../.....

ภาคผนวก ค

- ตาราง 9 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาในฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 คน
- ตาราง 10 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง ระหว่างคำบรรยายบทบาทของฐานข้อมูล เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 คน
- ตาราง 11 สรุปผลความคิดเห็นเกี่ยวกับประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 คน
- ตาราง 12 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน
- ตาราง 13 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้อง ของแบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ตาราง 9 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์การเรียนรู้กับเนื้อหาในฐานข้อมูล ซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 คน

หน่วย การ เรียนที่	เนื้อหา	จุดประสงค์การเรียนรู้	ผลการพิจารณาของ ผชช.คนที่							รวม	IOC	ผล
			1	2	3	4	5	6	7			
1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับ ปลาทะเล	1. ให้คำจำกัดความว่า "ปลา" ตามที่ ศึกษาได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
		2. อธิบายลักษณะโครงสร้างที่สำคัญ และองค์ประกอบภายนอกของปลา ทะเลได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
		3. บอกหน้าที่สำคัญของครีบก ชนิดต่าง ๆ ของปลาได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
		4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบ ต่าง ๆ ของปลาที่ทำงานสัมพันธ์กัน ได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
		5. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ รูปร่าง การกินอาหาร สีของลำตัว การป้องกันตัว การลอยตัวและถิ่นที่ อยู่อาศัยของปลาทะเล	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
		6. ระบุชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่น ได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
2	ชนิดของปลาทะเลใน ท้องถิ่นบางเสร่	7. อธิบายลักษณะสำคัญของ ปลาทะเลในท้องถิ่นได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
		8. ระบุชนิดของปลาทะเลที่นำไป ใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
3	การใช้ประโยชน์จาก ปลาทะเลในท้องถิ่น บางเสร่	9. บอกประเภทของอาหารที่แปรรูป จากปลาทะเลในท้องถิ่นได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
		10. บอกประเภทและประโยชน์ ของเครื่องมือประมงบางชนิดที่ใช้ใน การจับปลาทำเลในท้องถิ่นได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
4	เครื่องมือประมงทะเล	11. นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ ใช้ในชีวิตประจำวันได้	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
			1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1. ควรรวมเนื้อหาในหัวข้อ "ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปลา" และ "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล" ให้เป็นหัวข้อ "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

ผู้วิจัย ได้มีการเรียงลำดับเนื้อหาตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญเสนอ ดังตาราง 9

ตาราง 10 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องระหว่างคำบรรยายบทภาพของฐานข้อมูลกับเนื้อหาเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 คน

ข้อที่	รายการที่ประเมิน	ผลการพิจารณาของ ผชช.คนที่							รวม	IOC	ผล
		1	2	3	4	5	6	7			
1	โครงสร้างของฐานข้อมูล	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
2	ความเหมาะสมของสื่อที่ใช้ประกอบฐานข้อมูล	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
3	เทคนิคการออกแบบฐานข้อมูล	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
4	ความเหมาะสมในการนำเสนอเนื้อหา	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
5	ความเหมาะสมในการใช้ตัวอักษร	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
6	ความเหมาะสมในการใช้ แสง สี เสียง	1	1	0	1	1	1	1	6	0.86	ใช้ได้
	ภาพกราฟฟิก										
	ความเหมาะสมกับวัยผู้เรียน	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
7	การตอบสนอง	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
8	ความสะดวกในการใช้งาน	1	1	1	1	1	1	1	7	1.00	ใช้ได้
9											

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

1. ควรตรวจสอบความถูกต้องของการพิมพ์ของเนื้อหาในฐานข้อมูลซีดีรอม
2. ควรปรับสีตัวอักษรบางหัวข้อที่ไม่ชัดเจนให้ชัดเจนขึ้น
3. ควรเพิ่มขนาดตัวอักษรให้ และรูปแบบตัวอักษรให้สามารถอ่านได้ชัดเจนขึ้น
4. ควรเพิ่มเติมภาพบนปุ่มเพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียน

อนึ่งผู้วิจัยได้ปรับแก้ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ฐานข้อมูลมีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

ตาราง 11 สรุปผลความคิดเห็นเกี่ยวกับการประเมินคุณภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 7 คน

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ผลการพิจารณาโดย ผชช. คนที่							รวม	x	S.D.	ระดับ ประเมิน
		1	2	3	4	5	6	7				
	1. ส่วนหน้าของบทเรียน											
1	เร้าความสนใจ	3	3	3	5	3	4	4	25	3.57	0.79	ด
2	การให้ข้อมูลเบื้องต้น	3	3	4	5	3	5	5	28	4.00	1.00	ด
	<u>ค่าเฉลี่ยส่วนหน้าของบทเรียน</u>									<u>3.79</u>	<u>0.89</u>	ด
	2. เนื้อหาบทเรียน											
3	มีความชัดเจน เชื่อมโยงความรู้เดิมกับ ความรู้ใหม่	4	4	3	5	3	4	5	28	4.00	0.82	ด
4	มีความถูกต้องตามหลักวิชา	4	4	4	5	3	5	5	30	4.29	0.76	ด
5	สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่นำเสนอ	4	4	4	5	3	5	5	30	4.29	0.76	ด
6	มีความยากง่ายเหมาะกับวัยผู้เรียน	4	4	3	5	3	5	4	28	4.00	0.82	ด
	<u>ค่าเฉลี่ยเนื้อหาของบทเรียน</u>									<u>4.14</u>	<u>0.76</u>	ด
	3. การใช้ภาษา											
7	มีความถูกต้องเหมาะสมกับผู้เรียน	4	4	3	5	3	5	5	29	4.14	0.90	ด
8	สื่อความหมายได้ชัดเจน	3	4	4	5	3	5	5	29	4.14	0.90	ด
	<u>ค่าเฉลี่ยการใช้ภาษา</u>									<u>4.14</u>	<u>0.86</u>	ด
	4. การออกแบบการเรียนการสอน											
	เนื้อหามีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน											
9	ส่งเสริมการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์	3	4	4	5	3	5	5	29	4.14	0.90	ด
10	ความยาวของบทเรียน/เวลามีความ	4	4	4	4	3	5	4	28	4.00	0.58	ด
11	เหมาะสม											
	มีเทคนิคในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชา	4	3	4	5	3	4	5	28	4.00	0.82	ด
12	น่าสนใจ											
	<u>ค่าเฉลี่ยการออกแบบการเรียนการสอน</u>	3	3	4	5	3	4	5	27	3.86	0.90	ด
	5. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย									4.00	0.79	ด
	ออกแบบหน้าจอเหมาะสม สวยงาม											
13	ขนาดตัวอักษร, สี, ความชัดเจนเหมาะสม	3	4	4	5	3	5	5	29	4.14	0.90	ด
14	กับวัยผู้เรียน											
	ภาพกราฟิกสอดคล้องกับเนื้อหา	3	3	4	5	3	5	5	28	4.00	1.00	ด
15	เสียงดนตรีประกอบเหมาะสม	3	3	4	5	4	5	4	28	4.00	0.82	ด
16	<u>ค่าเฉลี่ยส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</u>	3	3	4	5	3	5	5	28	4.00	1.00	ด
										<u>4.06</u>	<u>0.88</u>	ด
	ภาพรวม	3.44	3.56	3.75	4.94	3.06	4.75	4.75	28.25	4.04	0.83	ด

ตาราง 12 สรุปผลประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้
โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

พฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน	แบบทดสอบข้อที่	ผลการพิจารณาของ ผชช. คนที่					รวม	IOC	ผล
		1	2	3	4	5			
ความรู้ความจำ	1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	3	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	6	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	7	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	8	1	-1	1	1	-1	1	0.20	ใช้ไม่ได้
ความเข้าใจ	9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	11	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	13	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	14	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	15	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	20	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	21	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	22	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	23	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	24	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	25	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การแสวงหาความรู้	26	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การแสวงหาความรู้	27	-1	1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	28	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	29	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	30	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

พฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน	แบบทดสอบข้อที่	ผลการพิจารณาของ ผชช. คนที่					รวม	IOC	ผล
		1	2	3	4	5			
ความรู้ความจำ	31	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	32	1	-1	1	1	-1	1	0.20	ใช้ไม่ได้
ความเข้าใจ	33	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	34	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	35	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	36	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	37	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	38	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การเสาะแสวงหาความรู้	39	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การเสาะแสวงหาความรู้	40	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การเสาะแสวงหาความรู้	41	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	42	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	43	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	44	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	45	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	46	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	47	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	48	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	49	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	50	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	51	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	52	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	53	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
ความเข้าใจ	54	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	55	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	56	-1	1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	57	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	58	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การนำไปใช้	59	-1	1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
ความเข้าใจ	60	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
ความรู้ความจำ	61	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ตาราง 12 (ต่อ)

พฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน	แบบทดสอบข้อที่	ผลการพิจารณาของ ผชช. คนที่					รวม	IOC	ผล
		1	2	3	4	5			
ความเข้าใจ	62	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
ความเข้าใจ	63	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	64	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การเสาะแสวงหาความรู้	65	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การเสาะแสวงหาความรู้	66	-1	1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
ความเข้าใจ	67	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	68	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การนำไปใช้	69	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การนำไปใช้	70	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
การนำไปใช้	71	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
การนำไปใช้	72	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การนำไปใช้	73	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การนำไปใช้	74	-1	1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
ความเข้าใจ	75	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การเสาะแสวงหาความรู้	76	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
การเสาะแสวงหาความรู้	77	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
ความเข้าใจ	78	-1	1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
ความเข้าใจ	79	-1	1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
ความเข้าใจ	80	-1	1	1	0	1	2	0.40	ใช้ไม่ได้

ตาราง 13 สรุปผลการประเมินดัชนีความสอดคล้องของแบบสอบถามเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี
เรื่อง "ปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่" โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

แบบทดสอบข้อที่	ผลการพิจารณาของ ผชช. คนที่					รวม	IOC	ผล
	1	2	3	4	5			
1	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
2	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
3	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
4	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
5	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
6	1	-1	1	1	1	3	0.60	ใช้ได้
7	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
8	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
9	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
10	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
11	0	1	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
12	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
13	1	1	1	0	1	4	0.80	ใช้ได้
14	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
15	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
16	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
17	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
18	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
19	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
20	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
21	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
22	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
23	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
24	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
25	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
26	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
27	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
28	1	0	1	1	1	4	0.80	ใช้ได้
29	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้
30	1	1	1	1	1	5	1.00	ใช้ได้

ภาคผนวก ง

- ตาราง 14 คะแนนการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จำนวน 40 ข้อ ของนักเรียน 100 คน
- ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (r_{tt}) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้จากการทดสอบนักเรียน 100 คน
- แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จำนวน 40 ข้อ

ตาราง 14 คะแนนการทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จำนวน 40 ข้อ
ของนักเรียน 100 คน

นร.คนที่	คะแนน	นร.คนที่	คะแนน	นร.คนที่	คะแนน	นร.คนที่	คะแนน
1	32	26	20	51	18	76	7
2	32	27	24	52	18	77	10
3	34	28	21	53	15	78	11
4	28	29	21	54	15	79	12
5	31	30	24	55	18	80	12
6	34	31	21	56	17	81	12
7	29	32	22	57	19	82	9
8	31	33	22	58	12	83	11
9	26	34	19	59	14	84	12
10	30	35	19	60	16	85	15
11	28	36	20	61	16	86	12
12	26	37	20	62	11	87	9
13	23	38	17	63	15	88	11
14	27	39	23	64	14	89	11
15	26	40	18	65	11	90	8
16	28	41	20	66	12	91	9
17	24	42	18	67	14	92	7
18	27	43	13	68	15	93	9
19	26	44	18	69	13	94	12
20	28	45	12	70	15	95	7
21	24	46	19	71	10	96	8
22	24	47	17	72	10	97	9
23	24	48	16	73	14	98	9
24	21	49	13	74	13	99	9
25	25	50	16	75	12	100	8

ผลรวมของคะแนน = 1767

ผลรวมของคะแนนยกกำลังสอง = 36523

ตาราง 15 ผลการวิเคราะห์ ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่น (rtt) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ จำนวน 80 ข้อ จากการทดสอบนักเรียน 100 คน

ข้อที่	pq	คะแนน		p	r	ค่าความแปรปรวนรายข้อ ของแบบทดสอบที่ผ่าน เกณฑ์การคัดเลือก	พฤติกรรมการณ์เรียนรู้ด้าน
		กลุ่มสูง (n=27)	กลุ่มต่ำ (n=27)				
1*	0.24	22	10	0.58	0.44	0.24	ความรู้ความจำ
2	0.18	9	3	0.23	0.22		
3*	0.24	19	13	0.61	0.22	0.24	ความเข้าใจ
4	0.23	19	14	0.64	0.19		
5	0.24	17	12	0.58	0.19		
6*	0.24	14	8	0.38	0.22	0.24	ความรู้ความจำ
7*	0.24	15	4	0.39	0.41	0.24	ความเข้าใจ
8	0.19	4	8	0.25	-0.15		
9	0.18	5	5	0.23	0.00		
10*	0.24	15	8	0.39	0.26	0.24	ความเข้าใจ
11*	0.24	24	15	0.76	0.33	0.24	ความรู้ความจำ
12	0.24	18	15	0.59	0.11		
13	0.25	17	13	0.44	0.15		
14	0.25	14	11	0.45	0.11		
15*	0.22	16	9	0.34	0.26	0.22	ความเข้าใจ
16	0.20	8	4	0.27	0.15		
17	0.20	7	7	0.28	0.00		
18*	0.19	11	5	0.26	0.22	0.19	ความเข้าใจ
19*	0.19	14	4	0.42	0.37	0.19	ความรู้ความจำ
20	0.17	4	3	0.22	0.04		
21*	0.24	13	5	0.39	0.30	0.24	ความรู้ความจำ
22*	0.24	17	3	0.24	0.52	0.24	ความรู้ความจำ
23	0.20	9	7	0.28	0.07		
24*	0.18	13	4	0.24	0.33	0.18	ความรู้ความจำ
25	0.19	9	5	0.26	0.15		
26*	0.25	21	14	0.57	0.26	0.25	ความรู้ความจำ
27*	0.25	21	11	0.59	0.37	0.24	ความรู้ความจำ
28*	0.25	26	16	0.77	0.37	0.25	ความรู้ความจำ
29*	0.25	22	10	0.56	0.44	0.25	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้

ตาราง 15 (ต่อ)

ข้อที่	pq	คะแนน		p	r	ค่าความแปรปรวนรายข้อ ของแบบทดสอบที่ผ่าน เกณฑ์การคัดเลือก	พฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน
		กลุ่มสูง (n=27)	กลุ่มต่ำ (n=27)				
30	0.22	11	8	0.34	0.11		
31	0.21	6	7	0.29	-0.04		
32*	0.23	12	6	0.35	0.22	0.23	ความรู้ความจำ
33	0.19	6	4	0.26	0.07		
34	0.25	13	12	0.47	0.04		
35*	0.25	14	6	0.44	0.30	0.25	ความเข้าใจ
36	0.17	7	9	0.22	-0.07		
37	0.18	9	7	0.23	0.07		
38*	0.25	19	6	0.46	0.48	0.25	ความรู้ความจำ
39*	0.25	21	6	0.44	0.56	0.25	ความเข้าใจ
40	0.23	10	8	0.35	0.07		
41*	0.25	18	5	0.47	0.48	0.25	ความเข้าใจ
42*	0.24	19	4	0.41	0.56	0.24	ความรู้ความจำ
43	0.18	7	10	0.23	-0.11		
44*	0.24	19	9	0.39	0.37	0.24	ความเข้าใจ
45	0.20	9	9	0.27	0.00		
46	0.22	19	3	0.34	0.59		
47	0.19	8	5	0.25	0.11		
48*	0.25	24	6	0.52	0.67	0.25	ความเข้าใจ
49*	0.25	22	5	0.53	0.63	0.25	ความรู้ความจำ
50	0.25	18	8	0.51	0.37		
51	0.25	22	4	0.46	0.67		
52	0.23	16	5	0.37	0.41		
53*	0.25	23	4	0.46	0.70	0.25	ความรู้ความจำ
54*	0.24	17	6	0.39	0.41	0.24	ความรู้ความจำ
55*	0.21	14	6	0.31	0.30	0.21	ความรู้ความจำ
56	0.21	14	6	0.30	0.30		
57*	0.20	13	4	0.27	0.33	0.20	ความรู้ความจำ
58	0.21	10	4	0.29	0.22		

ตาราง 16 (ต่อ)

ข้อที่	pq	คะแนน		p	r	ค่าความแปรปรวนรายข้อ ของแบบทดสอบที่ผ่าน เกณฑ์การคัดเลือก	พฤติกรรมการเรียนรู้ด้าน
		กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ				
		(n=27)	(n=27)				
59*	0.24	20	6	0.41	0.52	0.24	ความรู้ความจำ
60	0.25	20	7	0.45	0.48		
61	0.19	9	5	0.26	0.15		
62	0.19	16	2	0.26	0.52		
63*	0.22	18	5	0.33	0.48	0.22	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้
64*	0.24	18	7	0.41	0.41	0.24	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้
65	0.23	12	7	0.36	0.19		
66*	0.22	13	6	0.34	0.26	0.22	ความรู้ความจำ
67*	0.25	20	4	0.46	0.59	0.25	ความเข้าใจ
68	0.19	10	4	0.26	0.22		
69*	0.25	22	4	0.50	0.67	0.25	ความรู้ความจำ
70*	0.25	22	5	0.45	0.63	0.25	ความรู้ความจำ
71*	0.25	22	4	0.47	0.67	0.25	ความเข้าใจ
72*	0.25	24	7	0.50	0.63	0.25	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้
73*	0.23	16	6	0.36	0.37	0.23	กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้
74*	0.25	19	8	0.51	0.41	0.25	ความเข้าใจ
75	0.23	18	4	0.36	0.52		
76	0.25	23	9	0.50	0.52		
77	0.18	2	8	0.24	-0.22		
78	0.25	21	9	0.54	0.44		
79	0.25	23	9	0.51	0.52		
80	0.25	22	3	0.43	0.70		

ผลรวม pq 9.30

ความแปรปรวนรวม 17.99

* ข้อคำถามที่คัดเลือกได้จำนวน 46 ข้อ ผู้วิจัยคัดเลือกไปใช้เป็นแบบทดสอบการเรียนรู้ เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จำนวน 40 ข้อ

* หมายถึง ข้อสอบที่เลือกไว้ที่ผ่านเกณฑ์ค่าความยากง่าย (p) ซึ่งค่าที่ใช้ได้อยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ซึ่งค่าที่ใช้ได้มีค่าตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป โดยข้อที่เลือกไว้มีจำนวน 40 ข้อ

5. ครีบลตามข้อใดช่วยในการทรงตัว (ความเข้าใจ)

- ก. ครีบท่างและครีบท้อง
- ข. ครีบท้องและครีบลหลัง
- ค. ครีบลหลังและครีบก้น
- ง. ครีบลหูและครีบท่าง

6. ปลาทตามข้อใดต่อไปนี้ใช้ครีบลหูในการทรงตัว (ความรู้ความจำ)

- ก. ปลาลาปลา ปลาโอ
- ข. ปลาเกะ ปลาตะกวด
- ค. ปลาสิ่กุน ปลาชังไก่
- ง. ปลากระเบน ปลากระเบน

7. ครีบลของปลาทำหน้าที่เหมือนกับอวัยวะข้อใดของสัตว์บก (ความเข้าใจ)

- ก. ใบหู
- ข. ลำตัว
- ค. แขน ขา
- ง. นิ้วมือ นิ้วเท้า

จุดประสงค์ ข้อที่ 4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับระบบต่างๆ ของปลาที่ทำงานสัมพันธ์กันได้ (ข้อ 8-13)

8. ข้อใดอธิบายระบบการหมุนเวียนเลือดของปลาได้ถูกต้อง (ความเข้าใจ)

- ก. เวติเกลรับเลือดที่มีออกซิเจนมาก
- ข. เอเดรียมรับเลือดจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย
- ค. เวติเกลส่งเลือดที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากไปที่เหงือก
- ง. เอเดรียมส่งเลือดที่มีออกซิเจนมากไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย

9. ข้อใดคืออวัยวะที่สำคัญของระบบขับถ่ายของปลา (ความรู้ความจำ)

- ก. ไต
- ข. ปาก
- ค. เหงือก
- ง. ทวารหนัก

10. สมองปลามีส่วนประกอบสำคัญที่ส่วนอะไรบ้าง (ความรู้ความจำ)

- ก. 2 ส่วน ได้แก่ ซีรีเบลลัม และเมดูลา
- ข. 3 ส่วน ได้แก่ ซีรีบรัม ซีรีเบรัมและเมดูลา
- ค. 4 ส่วน ได้แก่ ซีรีบรัม ออฟติคโลป ซีรีเบลลัม และเมดูลา
- ง. 4 ส่วน ได้แก่ ซีรีบรัม ออฟติคโลป เมดูลา ซีรีบรัม

11. ภายในหูของปลาจะมีท่อครึ่งวงกลมกี่ท่อ (ความรู้ความจำ)

- ก. 2 ท่อ
- ข. 3 ท่อ
- ค. 4 ท่อ

ง. 5 ท่อ

12. จากข้อ 21 ภายในท่อจะมีตุ่มก้อนหินปูนเรียกว่าอะไร (ความรู้ความจำ)

ก. ไอโอโทลิท

ข. โอโนลิท

ค. โอโลอิท

ง. โอโทลิท

13. ระบบย่อยอาหารของปลา อวัยวะใดทำหน้าที่รับสัมผัส (ความรู้ความจำ)

ก. หลอดอาหาร

ข. ไพโลริค

ค. อังปาก

ง. ปาก

จุดประสงค์ ข้อที่ 5 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับประโยชน์ รูปร่าง การกินอาหาร สีของลำตัว ของปลาทะเลได้ (ข้อ 14-15)

14. ลักษณะรูปร่างของปลาทะเลสัมพันธ์กับข้อใดมากที่สุด (ความรู้ความจำ)

ก. อุปนิสัยการกินอาหาร

ข. การอยู่รวมกันเป็นฝูง

ค. การสืบพันธุ์ตามฤดูกาล

ง. การหลบซ่อนศัตรูต่างๆ

15. การเปลี่ยนสีของปลาทะเลมักเกิดขึ้นในเวลาใด (ความรู้ความจำ)

ก. เกิดขึ้นในขณะที่ปลาตกใจ

ข. ระหว่างเกี่ยวพาราสีก่อนผสมพันธุ์

ค. ระหว่างการหาอาหารในเวลากลางคืน

ง. ถูกทั้งข้อ ก. และข้อ ข.

จุดประสงค์ ข้อที่ 6 ระบุชื่อและชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นได้ (ข้อ 16-19)

จากตารางต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 16-19

ชื่อปลา	ลักษณะสำคัญ	ถิ่นอาศัย
ปลากะบาง	หัวแหลมเล็กห้อย ลำตัวแบน	พื้นทะเลโคลน โคลนปนทราย
ปลาหนวดฤๅษี	ลำตัวกลม ปากกว้าง มีหนวด	พื้นทะเล
ปลากทราย	ลำตัวแบน มีครีบก้น	พบตามน้ำจืดทั่วไป
ปลาปิ่นแก้ว	ลำตัวยาวเรียว มีเงี่ยงเป็นพิษ	พื้นทะเลโคลนปนทราย ของโพรงทั่วไป
ปลาโอ	ลำตัวกลมและแข็งแรง ปากกว้าง	อยู่รวมเป็นฝูงขนาดใหญ่ บริเวณผิวน้ำ
ปลาฉลามกบ	ลำตัวยาวเรียว ปากสั้น ตัวเล็ก	ทะเล
		พื้นทะเลทั่วไป

16. จากตาราง ปลาชนิดใดที่แตกต่างจากพวก (กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้)
- ปลาโอ
 - ปลากทราย
 - ปลากระบาง
 - ปลาปิ่นแก้ว
17. นักเรียนใช้เกณฑ์อะไรในการจำแนกปลาตามข้อ 26 (กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้)
- รูปร่าง
 - ความยาว
 - ถิ่นอาศัย
 - น้ำหนัก
18. ลำตัวยาวเรียว มีเงี่ยงเป็นพิษคือลักษณะของปลาชนิดใด (ความรู้ความจำ)
- ปลาโอ
 - ปลาหนวดฤๅษี
 - ปลาปิ่นแก้ว
 - ปลากทราย
19. ข้อใดคือปลาทะเลที่อาศัยอยู่ตามพื้นทะเลทั้งหมด (ความเข้าใจ)
- ปลาโอ ปลาฉลามกบ ปลากระบาง
 - ปลาโอ ปลาหนวดฤๅษี ปลากระบาง
 - ปลาโอ ปลาฉลามกบ ปลาปิ่นแก้ว
 - ปลาหนวดฤๅษี ปลาฉลามกบ ปลาปิ่นแก้ว
20. ปลาทะเลในท้องถื่นบางเสรมีกี่ชนิด (ความรู้ความจำ)
- 13 ชนิด
 - 23 ชนิด
 - 33 ชนิด
 - 43 ชนิด
21. ข้อใดจัดเป็นกลุ่มปลาทะเลเศรษฐกิจในท้องถื่นบางเสร์ทั้งหมด (ความรู้ความจำ)
- ปลาโค ปลาโมง ปลาข้างเหลือง ปลากุแล ปลาเกะตัก ปลาข้าวสาร
 - ปลาแพะ ปลาแม่น้ำ ปลากระบาง ปลาสลิติ ข้าวสาร ปลาเกะตัก
 - ปลาจวด ปลาฉลามกบ ปลาดาบขาว ปลาเกะพง ปลาข้าวสาร ปลาแพะ
 - ปลาเกะทุงเหว ปลาปิ่นแก้ว ปลากระบาง ปลาดาบขาว ปลาข้าวสาร ปลาข้างเหลือง

จุดประสงค์ ข้อที่ 7 อธิบายลักษณะสำคัญและถิ่นอาศัยของปลาทะเลในท้องถิ่นได้ (ข้อ 22-26)

จากตารางใช้ตอบคำถามข้อ 22-26

ลักษณะ	ถิ่นอาศัย	ประโยชน์
1. หัวแหลมกลมอ้วน ตาโต ครีบบางแฉก เนื้อขาวใส	บริเวณอ่าวไทย	ใช้ทำน้ำปลาอย่างดี
2. ลำตัวยาว ไม่มีเกล็ด ตากลมเล็ก ช่องเหงือกเปิดเป็นช่องเล็ก ๆ	ชุดรูอยู่ตามริมฝั่งทะเล	ใช้ปรุงอาหาร
3. รูปร่างเพรียว ว่ายน้ำเร็ว หางแฉกใหญ่ ลำตัวกลมและแข็งแรง	อยู่ตามทะเลเปิดรวมเป็นฝูง	ใช้ทำปลาสวรรค์ ต้มเค็ม
4. มีหนวดใต้คาง 2 เส้น ปากกว้าง ลำตัวกลม		ปรุงอาหาร
5. มีรูปร่างแปลก มีหนังหนา ปากเล็ก ครีบหลังอันแรกเป็นครีบแข็ง	บริเวณพื้นทะเลเป็นทราย บริเวณทรายปนโคลน	ใช้ปรุงอาหารเพราะเนื้อเหมือนไก่

22. ปลาตามหมายเลข 1 คือลักษณะของปลาอะไร (ความเข้าใจ)

- ก. ปลาโอ
- ข. ปลากะตัก
- ค. ปลาหนวดฤๅษี
- ง. ปลาทรายแดง

23. ถ้าพิจารณาตามถิ่นที่อยู่อาศัยหมายเลข 2 คือปลาอะไร (กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ ฯ)

- ก. ปลาโอ
- ข. ปลากะตัก
- ค. ปลาหนวดฤๅษี
- ง. ปลาไหลทะเล

24. ถ้าพิจารณาจากการใช้ประโยชน์ของปลาทั้ง 5 ชนิด ข้อใดกล่าวถูกต้อง

(กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้ฯ)

- ก. หมายเลข 1 เป็นปลาที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ
- ข. หมายเลข 2 เป็นปลาที่ทุกคนชอบรับประทาน
- ค. หมายเลข 3 เป็นปลาที่มีการใช้ประโยชน์น้อย
- ง. หมายเลข 4 เป็นปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำน้ำปลา

25. จากตารางข้อใดเรียงลำดับชื่อปลาทะเลจากหมายเลข 1 – 5 ได้ถูกต้อง (ความเข้าใจ)

- ก. ปลาโอ ปลาไหลทะเล ปลาหนวดฤๅษี ปลาวัว ปลากะตัก
- ข. ปลากะตัก ปลาไหลทะเล ปลาโอ ปลาหนวดฤๅษี ปลาวัว
- ค. ปลากะตัก ปลาหนวดฤๅษี ปลาวัว ปลาไหลทะเล ปลาโอ
- ง. ปลาโอ ปลาวัว ปลาไหลทะเล ปลาหนวดฤๅษี ปลากะตัก

26. ปลาชนิดใดต่อไปนี้อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูงบริเวณโคลนปนทราย (ความเข้าใจ)

- ก. ปลาไหลทะเล
- ข. ปลาน้ำแก้ว
- ค. ปลากระทุงเหว
- ง. ปลากระดูกขมจีน

จุดประสงค์ ข้อที่ 8 ระบุชนิดของปลาทะเลที่นำไปใช้ประโยชน์ในท้องถิ่นได้ (ข้อ 27-28)

ให้ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 27-28

ประเภทปลา	การใช้ประโยชน์			
	ปลาเค็ม	ปลาหวาน	ปลาแห้ง	น้ำปลา
ปลาข้างเหลือง	✓	✓		
ปลากะตัก			✓	✓
ปลาแซ่ไก่	✓			
ปลากุแล	✓	✓		
ปลาโอ		✓		
ปลาโมง	✓			

27. ปลากุแลสามารถนำไปแปรรูปเป็นอาหารประเภทใดบ้าง (ความเข้าใจ)

- ก. ปลาหวาน ปลาแห้ง
- ข. ปลาเค็ม น้ำปลา
- ค. ปลาหวาน น้ำปลา
- ง. ปลาหวาน ปลาเค็ม

28. ปลาที่นิยมนำมาแปรรูปเป็นปลาเค็มได้แก่ปลาชนิดใดบ้าง (ความเข้าใจ)

- ก. ปลาโอ ปลาโมง
- ข. ปลาแซ่ไก่ ปลากุแล
- ค. ปลากุแล ปลาข้างเหลือง
- ง. ปลากุแล ปลาโอ

จุดประสงค์ ข้อที่ 9 บอกประเภทของอาหารที่แปรรูปจากปลาทะเลในท้องถิ่นได้ (ข้อ 29-30)

29. ข้อใดคืออาหารที่แปรรูปจากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร็จ (ความรู้ความจำ)

- ก. ปลาเค็ม ปลาหวาน
- ข. ปลาแดดเดียว
- ค. ปลากรอบปรุงรส
- ง. ปลาสวรรค์

30. ถ้านักเรียนจะหมักน้ำปลา การเลือกปลาที่มีลักษณะอย่างไรจึงจะเหมาะสม (การนำไปใช้)

- ก. เลือกปลาที่หาง่าย
- ข. เลือกปลาที่มีขนาดเล็ก
- ค. เลือกปลาที่มีขนาดใหญ่
- ง. เลือกปลาที่มีขนาดเล็กและมีปริมาณมาก

จุดประสงค์ ข้อที่ 10 ระบุประเภทและประโยชน์ของเครื่องมือประมงทะเลบางชนิดได้ (ข้อ 31-34)

จากข้อมูลต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 31-32

ชนิดของปลา	แหล่งที่อาศัย	
	หน้าดิน	ผิวน้ำ
1. ปลากระเบน , ปลากระบาง	✓	
2. ปลากะตัก		✓
3. ปลาข้าวสาร		✓
4. ปลาสิขน		✓
5. ปลาไหลทะเล	✓	
6. ปลาโอ		✓

31. ถ้าต้องการจับปลากะตักจะใช้เครื่องมือชนิดใดต่อไปนี้ (ความเข้าใจ)

- ก. อวนลากเดี่ยว
- ข. อวนลากคู่
- ค. อวนล้อมจับ
- ง. อวนตาห่าง

32. จากข้อมูลในตารางการแบ่งปลาตามแหล่งอาศัยมีประโยชน์ตามข้อใด (ความเข้าใจ)

- ก. เป็นประโยชน์ต่อการซื้อขาย
- ข. เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตของปลา
- ค. เป็นประโยชน์ต่อนักเรียนที่ศึกษาข้อมูล
- ง. เป็นประโยชน์ต่อการเลือกใช้เครื่องมือประมง

33. ข้อดีของเครื่องมือประมงประเภทอวนลากหน้าดินคือข้อใด (กระบวนการเสาะแสวงหาความรู้)

- ก. จับปล หน้าดินได้ทุกชนิด
- ข. จับปลาหน้าดินและสัตว์อื่น
- ค. จับปลาหน้าดินและปลาผิวน้ำ
- ง. จับปลาหน้าดิน ปลาผิวน้ำ และสัตว์อื่น ๆ ได้อีก

34. ข้อใดต่อไปนี้คือข้อเสียของเครื่องมือประมงประเภทอวนลาก (ความเข้าใจ)

- ก. สิ้นเปลืองพลังงานในการลาก
- ข. ต้องใช้ลูกเรือเป็นจำนวนมาก
- ค. ทำการประมงได้เฉพาะกลางวัน

ง. เป็นการทำลายสิ่งมีชีวิตในน้ำประเภทอื่น

จุดประสงค์ ข้อที่ 11 นำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (ข้อ 35-40)

35. ร่างกายคนเราย่อยอาหารประเภทโปรตีนจากเนื้อชนิดใดได้ง่ายที่สุด (การนำไปใช้)

- ก. เนื้อวัว
- ข. เนื้อไก่
- ค. เนื้อปลา
- ง. เนื้อหมู

36. ผู้สูงอายุควรบริโภคอาหารที่มีสารอาหารประเภทใดมากที่สุด (การนำไปใช้)

- ก. ไขมัน
- ข. โปรตีน
- ค. คาร์โบไฮเดรต
- ง. ไขมัน และโปรตีน

37. อาหารประเภทใดให้คุณค่าอาหารประเภทโปรตีนมากที่สุด (การนำไปใช้)

- ก. ผักชีอิ้ว
- ข. บะหมี่แห้ง
- ค. คะน้าหมูกรอบ
- ง. ต้มยำปลากระพง

38. ถ้านักเรียนต้องการเลือกซื้อปลาที่สดไว้บริโภคมีวิธีเลือกซื้ออย่างไร (การนำไปใช้)

- ก. เลือกปลาที่มีสีสดและสะอาด
- ข. เลือกปลาที่มีเนื้อแข็งเหวือกสีขาว
- ค. เลือกปลาที่มีลักษณะตาขุ่น เนื้อแข็ง
- ง. เลือกปลาที่มีเหวือกสีแดง ตาใส เนื้อแข็ง

39. เพราะเหตุใดชาวประมงจึงออกหาปลาในเวลากลางคืน (การนำไปใช้)

- ก. เพราะปลามองไม่เห็น
- ข. เพราะกลางวันคลื่นลมแรง
- ค. เพราะปลานอนจึงทำให้จับได้ง่ายขึ้น
- ง. เพราะปลาหลายชนิดออกหาอาหารในเวลากลางคืน

40. ฤดูใดที่มีปลาทะเลชุมใกล้อ่าวบางเสร่มากที่สุด (การนำไปใช้)

- ก. ฤดูฝน
- ข. ฤดูร้อน
- ค. ฤดูหนาว
- ง. ทุก ๆ ฤดู



ภาคผนวก จ

- ตาราง 16 คะแนนการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ซึ่งได้จากการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 30 คน
- ตาราง 17 คะแนนเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ซึ่งได้จากการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 30 คน
- ตาราง 18 ร้อยละของคะแนนเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ซึ่งได้จากการทดสอบนักเรียนกลุ่ม ตัวอย่าง 30 คน
- แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" จำนวน 30 ข้อ

ตาราง 16 คะแนนการเรียนรู้ด้านความรู้ของนักเรียนก่อนเรียน และหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ซึ่งได้จากการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

นร.คนที่	คะแนนผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์								คะแนนรวมก่อนเรียน	คะแนนรวมหลังเรียน	ผลต่างระหว่างคะแนนหลัง-ก่อนเรียน
	ความรู้-ความจำ 13 ข้อ		ความเข้าใจ 15 ข้อ		กระบวนการเสาะ แสวงฯ 5 ข้อ		การนำไปใช้ 7 ข้อ				
	1,3,6,9,10,11 12,13,14,15 18,20,21,29		2,4,5,7,8, 19,22,25,26,27 28,31,32,34		16,17,23,24,33		30,35,36 37,38,39,40				
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST			
1	7	12	9	11	1	4	7	7	24	34	10
2	5	10	3	10	1	4	4	6	13	30	17
3	5	8	7	10	2	3	7	5	21	26	5
4	6	9	4	12	2	2	4	6	16	29	13
5	6	10	5	9	2	4	4	6	17	29	12
6	7	12	9	10	4	4	5	6	25	32	7
7	6	12	6	10	2	3	4	3	18	28	10
8	7	12	10	11	2	1	5	5	24	29	5
9	9	11	7	12	2	2	4	5	22	30	8
10	4	9	7	9	2	4	4	3	17	25	8
11	6	11	5	10	3	4	6	5	20	30	10
12	10	10	7	9	4	4	5	5	26	28	2
13	6	9	6	11	2	3	3	5	17	28	11
14	5	10	2	10	3	4	5	5	15	29	14
15	5	11	8	11	3	4	4	6	20	32	12
16	5	9	7	8	2	5	3	4	17	26	9
17	5	10	5	9	2	2	3	6	15	27	12
18	8	9	9	12	1	4	5	5	23	30	7
19	5	10	8	11	1	4	5	4	19	29	10
20	7	11	5	8	2	4	4	5	18	28	10
21	5	10	5	9	2	4	4	6	16	29	13
22	11	11	6	10	2	2	4	4	23	27	4
23	5	8	5	9	4	3	4	6	18	26	8
24	5	11	7	8	2	4	5	7	19	30	11

ตาราง 16 (ต่อ)

นร.คนที่	คะแนนวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้ทางวิทยาศาสตร์								คะแนนรวมก่อนเรียน	คะแนนรวมหลังเรียน	ผลต่างระหว่างคะแนนหลัง-ก่อนเรียน
	ความรู้-ความจำ 13 ข้อ		ความเข้าใจ 15 ข้อ		กระบวนการเสาะ แสวงฯ 5 ข้อ		การนำไปใช้ 7 ข้อ				
	1,3,6,9,10,11 12,13,14,15 18,20,21,29		2,4,5,7,8, 19,22,25,26,27 28,31,32,34		16,17,23,24,33		30,35,36 37,3839,40				
	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST	PRE	POST			
25	9	9	6	11	4	3	2	4	21	27	6
26	5	10	6	11	3	3	5	5	19	29	10
27	4	7	6	11	3	2	2	4	15	24	9
28	5	7	5	10	1	5	4	4	15	26	11
29	7	11	8	10	3	4	4	7	22	32	10
30	7	10	5	10	2	4	7	5	21	29	8
รวม	187	299	188	302	69	103	132	154	576	858	282
ค่าเฉลี่ย	6.23	9.97	6.27	10.07	2.30	3.43	4.40	5.13	19.20	28.60	9.40
S.D	1.736	1.377	1.818	1.143	0.915	0.971	1.248	1.074	3.398	2.238	3.158

ตาราง 17 คะแนนเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลใน
ตำบลบางเสร่" ซึ่งได้จากการทดสอบนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง 30 คน

คนที่	ความรู้สึกนึกคิด 14 ข้อ	ด้านการแสดงออก 8 ข้อ	ด้านเห็นประโยชน์ ของสื่อเทคโนโลยี 8 ข้อ	รวม 30 ข้อ
1	59	35	33	127
2	55	31	34	120
3	59	28	28	115
4	54	30	30	114
5	61	31	35	127
6	58	29	29	116
7	57	28	32	117
8	58	34	35	127
9	48	23	24	95
10	61	33	36	130
11	56	26	32	114
12	60	31	30	121
13	44	17	20	81
14	41	27	29	97
15	66	34	35	135
16	44	30	32	106
17	52	28	24	104
18	58	29	28	115
19	52	31	32	115
20	59	32	36	127
21	58	34	36	128
22	61	36	38	135
23	57	32	33	122
24	51	35	33	119
25	54	33	23	110
26	50	26	31	107
27	46	30	32	108
28	63	32	39	134
29	56	33	33	122
30	61	34	32	127
ค่าเฉลี่ย	55.30	30.40	31.47	117.17

ตารางที่ 18 ร้อยละของคะแนนเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยีของนักเรียนหลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ซึ่งได้จากการทดสอบนักเรียนกลุ่ม ตัวอย่าง 30 คน

คนที่	คะแนนร้อยละด้าน ความรู้สึกรักคิด 14 ข้อ	คะแนนร้อยละด้าน การแสดงออก 8 ข้อ	คะแนนร้อยละกา เห็น ประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยี 8 ข้อ	รวม 30 ข้อ
1	84.29	87.50	82.50	84.67
2	78.57	77.50	85.00	80.00
3	84.29	70.00	70.00	76.67
4	77.14	75.00	75.00	76.00
5	87.14	77.50	87.50	84.67
6	82.86	72.50	72.50	77.33
7	81.43	70.00	80.00	78.00
8	82.86	85.00	87.50	84.67
9	68.57	57.50	60.00	63.33
10	87.14	82.50	90.00	86.67
11	80.00	65.00	80.00	76.00
12	85.71	77.50	75.00	80.67
13	62.86	42.50	50.00	54.00
14	58.57	67.50	72.50	64.67
15	94.29	85.00	87.50	90.00
16	62.86	75.00	80.00	70.67
17	74.29	70.00	60.00	69.33
18	82.86	72.50	70.00	76.67
19	74.29	77.50	80.00	76.67
20	84.29	80.00	90.00	84.67
21	82.86	85.00	90.00	85.33
22	87.14	90.00	95.00	90.00
23	81.43	80.00	82.50	81.33
24	72.86	67.50	82.50	79.33
25	77.14	82.50	57.50	73.33

ตาราง18 (ต่อ)

คนที่	คะแนนร้อยละด้าน ความรู้สึกรักคิด 14 ข้อ	คะแนนร้อยละด้าน การแสดงออก 8 ข้อ	คะแนนร้อยละการเห็น ประโยชน์ของสื่อเทคโนโลยี 8 ข้อ	รวม 30 ข้อ
26	71.43	65.00	77.50	71.33
27	65.71	75.00	80.00	72.00
28	90.00	80.00	97.50	89.33
29	80.00	82.50	82.50	81.33
30	87.14	85.00	80.00	84.67
ค่าเฉลี่ย	79.00	76.00	78.67	78.11
S.D	8.69	9.97	11.10	8.34

แบบสอบถามวัดเจตคติต่อสื่อเทคโนโลยี
เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

คำชี้แจง

เมื่อนักเรียนเรียนจากฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่” จบแล้ว นักเรียนมีความ
 คิดเห็นหรือมีความรู้สึกต่อข้อความต่อไปนี้ระดับใด เมื่อนักเรียนพิจารณาแล้วให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน
 ช่องที่ตรงกับความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อข้อความนั้นๆ ข้อความละ 1 ช่องเท่านั้น ซึ่ง 5 หมายถึงเห็นด้วย
 อย่างยิ่ง 4 หมายถึงเห็นด้วย 3 หมายถึงไม่แน่ใจ 2 หมายถึงไม่เห็นด้วย และ 1 หมายถึงไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
1	การเรียนรู้แบบนี้ยุ่งยากซับซ้อนเกินไป	.....	.....	.....	.....	.....
2	รู้สึกได้ประโยชน์น้อยจากการเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
3	การสอนด้วยสื่อการเรียนที่ครูใช้	.....	.....	.....	.....	.....
4	รู้สึกชอบวิธีการเรียนแบบนี้	.....	.....	.....	.....	.....
5	รู้สึกกังวลเมื่อถึงเวลาเรียนด้วยฐาน ข้อมูลซีดีรอม	.....	.....	.....	.....	.....
6	รู้สึกดีใจเมื่อถึงเวลาเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม	.....	.....	.....	.....	.....
7	วิธีเรียนแบบนี้ทำให้รู้สึกไม่ยาก	.....	.....	.....	.....	.....
8	เข้าเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
9	สื่อการเรียนที่ครูใช้ทำให้บรรยากาศ	.....	.....	.....	.....	.....
10	การเรียนรู้เคร่งเครียด	.....	.....	.....	.....	.....
11	เบื่อหน่ายกับสื่อการเรียนแบบนี้	.....	.....	.....	.....	.....
12	บรรยากาศในการเรียนแบบนี้ดีมาก	.....	.....	.....	.....	.....
13	ขณะเรียนรู้สึกง่วงนอนบ่อย	.....	.....	.....	.....	.....
14	ได้รับความรู้เกี่ยวกับปลาทะเลในท้อง	.....	.....	.....	.....	.....
15	ถิ่นจากฐานข้อมูลนี้มาก	.....	.....	.....	.....	.....
16	กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยฐานข้อมูล แต่ละ	.....	.....	.....	.....	.....
17	หน่วยเพิ่มประสบการณ์ให้กับผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
18	เป็นอย่างดี	.....	.....	.....	.....	.....
19	ฐานข้อมูลซีดีรอมสามารถสื่อ	.....	.....	.....	.....	.....
20	ความหมายให้ผู้เรียนเข้าใจได้ชัดเจน	.....	.....	.....	.....	.....
21	ตัวอักษร ภาพ เสียง เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
22	การเรียนรู้แบบนี้ทำให้มีอิสระในการคิด	.....	.....	.....	.....	.....
23	รู้สึกสนุกสนานเพลิดเพลินกับการเรียน	.....	.....	.....	.....	.....
24	แบบนี้	.....	.....	.....	.....	.....

ตาราง แบบทดสอบวัดเจตคติ (ต่อ)

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความรู้สึก				
		5	4	3	2	1
17	เนื้อหาในฐานข้อมูลซีดีรอมมีความยาก ง่ายเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
18	วิธีการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมทำให้ เข้าใจบทเรียนดีขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
19	สื่อการเรียนที่ครูใช้เหมาะกับบทเรียนนี้ มาก	.....	.....	.....	.....	.....
20	กิจกรรมการเรียนไม่ส่งเสริมให้นักเรียน ได้ใช้ความสามารถ	.....	.....	.....	.....	.....
21	กิจกรรมที่จัดให้ ได้ปฏิบัติน้อยเกินไป	.....	.....	.....	.....	.....
22	ค้นหาและใช้ฐานข้อมูลแต่ละเรื่องได้รวดเร็ว พกพาสะดวก	.....	.....	.....	.....	.....
23	ฐานข้อมูลนี้ไม่ยาก สามารถทำความเข้าใจได้	.....	.....	.....	.....	.....
24	เวลาที่ใช้ในการศึกษาเหมาะสมกับ เนื้อ หาของฐานข้อมูลซีดีรอม	.....	.....	.....	.....	.....
25	เนื้อหามากเกินไปไม่เหมาะสมกับเวลา	.....	.....	.....	.....	.....
26	สื่อการเรียนในบทเรียนช่วยให้เข้าใจเนื้อ หาได้ดีขึ้น	.....	.....	.....	.....	.....
27	สื่อที่เรียนช่วยทำให้บทเรียนน่าสนใจ	.....	.....	.....	.....	.....
28	ความรู้ที่ได้รับจากฐานข้อมูลน้อยเกินไป	.....	.....	.....	.....	.....
29	ฐานข้อมูลซีดีรอมไม่สื่อความหมายใน เรื่องที่เรียน	.....	.....	.....	.....	.....
30	เป็นสื่อประกอบการเรียนที่เหมาะสมกับ ยุคปัจจุบัน	.....	.....	.....	.....	.....

ภาคผนวก จ

- คู่มือครูประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
- ใบงานประกอบการเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

**คู่มือประกอบการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม
เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"**

จัดทำโดย

นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว

**วิชาเอกวิทยาศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2546**

คำแนะนำในการใช้สื่อฐานข้อมูลซีดีรอม

1. ฐานข้อมูลซีดีรอมเป็นสื่อเทคโนโลยีที่ต้องใช้ควบคู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีช่องอ่านซีดีรอม
2. โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีในครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปออร์โทแวร์ เวอร์ชัน 6.00 มาใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูลนี้
3. หลังจากใส่แผ่นซีดีรอมเข้าในช่องอ่านเรียบร้อยแล้วรอสักครู่โปรแกรมก็เปิดอัตโนมัติ
4. ครูใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมนี้เป็นสื่อประกอบการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน
5. ขณะที่ผู้เรียนกำลังศึกษาฐานข้อมูลเกี่ยวกับปลาทะเลครูจะเป็นผู้คอยดูแลให้คำแนะนำ
6. หลังจากนักเรียนเรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้วครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนและครูก็แจกใบงานให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่กำหนด
7. เวลาที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ
 - ช่วงเวลาที่ให้นักเรียนศึกษา สืบค้นข้อมูล
 - และช่วงเวลาที่ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้

ข้อสังเกต

จากการทดลองสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอมกับนักเรียนกลุ่มอย่าง จะช่วยให้ นักเรียนเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนได้เร็วขึ้น นักเรียนสนใจอยากสืบค้นข้อมูลต่างๆที่มีอยู่ในฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลซีดีรอมประกอบด้วยหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

Title presentation

ฐานข้อมูลหลัก

1. คำแนะนำการใช้สื่อ
 - 1.1 ความต้องการพื้นฐานของซีดีรอม
 - 1.2 คำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลหลัก
 - 1.3 คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น
2. สิ่งที่ต้องรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูลหลัก
 - 2.1 บางส่วนบ้านเรา
 - 2.2 ความหมายของปลา
3. ฐานข้อมูลปลาทะเลในท้องถิ่นบางส่วน แบ่งเป็น 4 หน่วย

หน่วยที่ 1 ประกอบด้วย

- 3.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล
 - 3.1.1 ลักษณะภายนอกของปลาทะเล
 - 3.1.1.1 โครงสร้างลักษณะภายนอกของปลาทะเล
 - คำอธิบายโครงสร้างลักษณะภายนอกของปลาทะเล
 - 3.1.1.2 รูปร่าง
 - 3.1.1.3 สีของลำตัว
 - 3.1.1.4 สิ่งปกคลุมตัวปลา

- 3.2.11 ปลาทรายแดง
 - วิธีทัศนปลาทรายแดง
- 3.2.12 ปลาดอกหมาก
- 3.2.13 ปลาแพะ
 - วิธีทัศนปลาแพะ
- 3.2.14 ปลาจวดวัง
- 3.2.15 ปลาวัว
 - วิธีทัศนปลาวัว
- 3.2.16 ปลาโมง
 - วิธีทัศนปลาโมง
- 3.2.17 ปลาโอลาย
- 3.2.18 ปลาสีขนผี
- 3.2.19 ปลาสีกุน
 - วิธีทัศนปลาสีกุน
- 3.2.20 ปลาซาก
- 3.2.21 ปลาม้าน้ำ
 - วิธีทัศนปลาม้าน้ำ
- 3.2.22 ปลาลิ้นหมา
- 3.2.23 ปลาข้างเหลือง

หน่วยที่ 3 ประกอบด้วย

- 3.3 การใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร็จ
 - 3.3.1 ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ
 - 3.3.2 สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ
 - 3.3.3 ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ
 - 3.3.3.1 ขั้นตอนการแล้
 - 3.3.3.2 การแช่น้ำเกลือ
 - 3.3.3.3 วิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง)
 - 3.3.3.4 การนำไปตาก (ปลาข้างเหลือง)
 - 3.3.3.5 ส่งโรงงานน้ำปลา
 - 3.3.3.6 วิธีการตาก (ปลากะตักขมจีน)
 - 3.3.3.7 การนำไปตาก (ปลากะตักขมจีน)
 - 3.3.3.8 ขายสด

หน่วยที่ 4 ประกอบด้วย

- 3.4 เครื่องมือประมงทะเล
 - 3.4.1 เครื่องมือประมงหน้าดิน
 - 3.4.1.1 อวนลากหน้าดิน

- 3.4.1.2 อวนจม
- 3.4.1.3 ลอบ
- 3.4.2 เครื่องมือประมงผิวหนัง
 - 3.4.2.1 อวนล้อม
 - 3.4.2.2 อวนลอย
 - 3.4.2.3 เบ็ดลากปลาอินทรี

4. ดัชนีการสืบค้น

คำแนะนำการใช้สื่อฐานข้อมูลซีดีรอมปลาทะเลในตำบลบางเสร่



ขั้นตอนในการสืบค้นฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ มีดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 เข้าหน้าเมนูหลัก
- ขั้นตอนที่ 2 ใช้เมาส์เลือกปุ่ม ดัชนีการสืบค้นของหน้าเมนูหลัก
- ขั้นตอนที่ 3 พิมพ์วลี ข้อความ หรือคำจำกัดความที่ต้องการในช่องค้นหา
- ขั้นตอนที่ 4 กด Enter
- ขั้นตอนที่ 5 รอผล ถ้าพบจะปรากฏรายการที่ค้นหา ถ้าไม่พบจะปรากฏข้อความว่า "ไม่พบรายการที่ค้นหา"

* ถ้าต้องการค้นหาอีกครั้งให้ปฏิบัติซ้ำตามขั้นตอนข้างต้น

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนศึกษาความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับปลา จากแผ่นซีดีรอมที่ครูแจกให้ 1 แผ่นต่อนักเรียน 1 คน
2. ครูแจกใบงานให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานแล้วส่งครู

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถบ่งชี้อวัยวะภายนอกของปลาทะเลที่ศึกษาจากฐานข้อมูลได้
2. นักเรียนสามารถบอกประโยชน์ของอวัยวะภายนอกของปลาทะเลได้

เวลา 4 คาบ

กิจกรรมประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 1

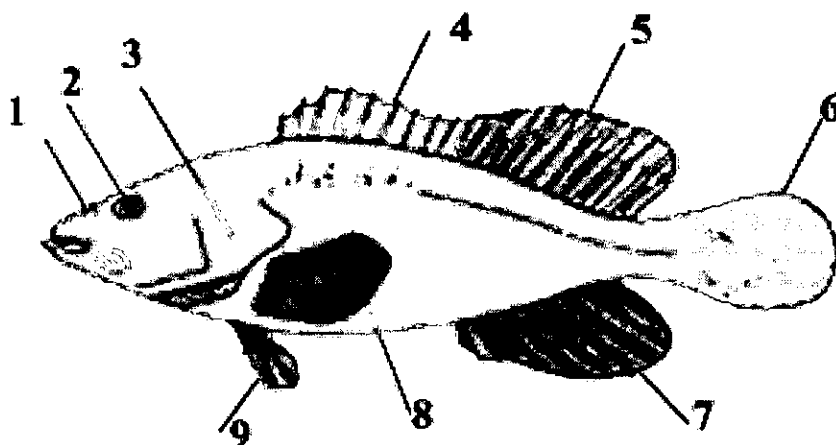
เรื่อง ศึกษาลักษณะภายนอกของปลาทะเล

1. ให้นักเรียนศึกษาลักษณะภายนอกของปลาทะเลพร้อมทั้งบอกประโยชน์ของอวัยวะภายนอกตามที่ศึกษาจากฐานข้อมูลซีดีรอม
2. ให้นักเรียนตอบคำถามท้ายหน่วยการเรียนรู้ตามใบงานที่ 1

ใบงานที่ 1 ใบงานประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 1
เรื่องความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนชี้ส่วนประกอบต่างๆ ของปลา ในรูปภาพ



หมายเลข 1 คือ

หมายเลข 2 คือ

หมายเลข 3 คือ

หมายเลข 4 คือ

หมายเลข 5 คือ.....

หมายเลข 6 คือ.....

หมายเลข 7 คือ.....

หมายเลข 8 คือ.....

หมายเลข 9 คือ.....

2. ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับหน้าที่ของครีบปลาตามที่ได้ศึกษาจากฐานข้อมูล

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนศึกษาความรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่จากแผ่นซีดีรอม
2. ครูแจกใบงานที่ 2 ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่กำหนด

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถระบุชื่อและจำแนกประเภทของปลาทะเลในท้องถิ่นได้
2. นักเรียนสามารถระบุถิ่นที่อาศัยของปลาทะเลในท้องถิ่นได้

เวลา 4 คาบ

กิจกรรมประกอบการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง ปลาทะเลในท้องถิ่นของเรา

1. ให้นักเรียนระบุชื่อปลาทะเลจากรูปภาพปลาที่กำหนดให้ และจัดจำแนกประเภทของปลาที่เป็นปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ตามที่ได้ศึกษา
2. ให้นักเรียนบอกถิ่นที่อยู่อาศัยของปลาทะเลในท้องถิ่นแต่ละชนิด ตามใบงานที่ 2

[illegible]

2. จากชนิดของปลาตามข้อ 1 ให้นักเรียนบอกถิ่นที่อาศัยของปลาทะเลแต่ละชนิด

[illegible]

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่จากแผ่นซีดีรอม
2. ครูแจกใบงานที่ 3 ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่กำหนดแล้วนำเสนอครู

จุดประสงค์

1. นักเรียนระบุชื่ออาหารที่ทำจากปลาทะเลพร้อมทั้งบอกวิธีทำอย่างง่าย และคุณค่าทางโภชนาการได้

เวลา 2 คาบ

กิจกรรมประกอบการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง อาหารโปรตีนที่มีประโยชน์จากปลาทะเล

1. ให้นักเรียนแต่ละคนระบุชื่ออาหารที่ทำจากปลาทะเลพร้อมทั้งอธิบายวิธีทำโดยนำเสนอในรูปแบบแผนที่ความคิด
2. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 3

ใบงานที่ 3 ใบงานประกอบการเรียนรู้หน่วยที่3
เรื่อง การใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางสระ

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนยกตัวอย่างอาหารจานโปรดที่ทำจากปลาทะเล พร้อมทั้งบอกวิธีทำและ คุณค่าทางโภชนาการของอาหารนั้น ๆ โดยการเขียนเป็นแผนที่ความคิด

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เครื่องมือประมงทะเล

คำชี้แจง

1. ให้นักเรียนศึกษาความรู้เกี่ยวกับเครื่องมือประมงที่ใช้ในการจับปลาทะเลจากแผ่นซีดีรอม
2. ครูแจกใบงานที่ 4 ให้นักเรียนทำกิจกรรมตามใบงานที่กำหนด

จุดประสงค์

1. นักเรียนระบุชื่อเครื่องมือประมงที่เหมาะสมในการจับปลาทะเลได้
2. นักเรียนบอกประโยชน์ของการจับปลาทะเลตามฤดูกาลได้

เวลา 2 คาบ

กิจกรรมการเรียนรู้หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

1. ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์จากใบความรู้แล้วร่วมกันสรุปอภิปรายเกี่ยวกับสถานการณ์นั้นๆ และช่วยกันคิดหาวิธีป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นทั้งนี้เพื่อเป็นการอนุรักษ์ปลาทะเลที่มีอยู่ในท้องถิ่น
2. นักเรียนทำใบงานที่ 4

ใบงานที่ 4 ใบงานประกอบการเรียนรู้หน่วยที่ 4
เรื่องเครื่องมือประมงทะเล

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาสถานการณ์ต่อไปนี้อย่างละเอียดแล้วให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาดังกล่าว

สถานการณ์การเรียนรู้ประกอบใบงานที่ 4

ในสภาวะการณ์ปัจจุบัน ผู้บริโภคหันมารับประทานอาหารที่เป็นผลิตภัณฑ์จากท้องทะเลเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอาหารจำพวกปลาทะเล ทำให้มีความต้องการจำนวนปลาทะเลเพิ่มขึ้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ส่งผลกระทบต่อจำนวนปลาทะเลในท้องทะเลเป็นผลให้ปลาทะเลมีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องทุกปี ทำให้ชาวประมงต้องหาวิธีการจับปลาทะเลรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ได้จำนวนปลาทะเลตามความต้องการของผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นการใช้เครื่องมือตาข่าย หรือการใช้ไฟฟ้าช็อตปลา แม้กระทั่งการลักลอบจับปลาทะเลในฤดูวางไข่ ทำให้ปลาทะเลไม่สามารถที่จะวางไข่เพื่อดำรงเผ่าพันธุ์อยู่ได้ จึงส่งผลให้ปลาทะเลบางชนิดในปัจจุบันสูญพันธุ์ จากสภาวะการณ์เช่นนี้นักเรียนมีความคิดเห็นกับสถานการณ์นี้อย่างไร และมีข้อเสนอแนะอย่างไรในการแก้ไขกับสถานการณ์ดังกล่าว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

แนวเฉลยคำตอบแบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้

แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 (ใบงานที่ 1)

หมายเลข 1	คือ	จุมูก
หมายเลข 2	คือ	ตา
หมายเลข 3	คือ	แผ่นปิดเหงือก
หมายเลข 4	คือ	ครีบล้าง
หมายเลข 5	คือ	ครีบล้างตอนท้าย
หมายเลข 6	คือ	ครีบบาง
หมายเลข 7	คือ	ครีบก้น
หมายเลข 8	คือ	ครีบทู
หมายเลข 9	คือ	ครีบท้อง

ข้อที่ 2 คำตอบหน้าที่ของครีบลาคือ ครีบล้างหน้าที่เป็นอวัยวะที่ช่วยให้ปลาเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวไปมาในน้ำช่วยให้ปลาพองตัวลอยตัวอยู่ในน้ำได้ ฯลฯ นอกจากนี้ครีบลายังมีหน้าที่อื่นๆ อีก เช่น ปลาหลายชนิดใช้ครีบบางช่วยหักเลี้ยวมุมหรือบางชนิดใช้ครีบท้องสำหรับเกาะติดกับวัตถุที่อยู่ใต้น้ำได้ เป็นต้น

แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 (ใบงานที่ 2)

ข้อที่ 1 แนวคำตอบคือ 1. กลุ่มปลาทะเลในท้องถื่นบางเสริมี 12 ชนิด ได้แก่ 1.ปลาข้างเหลือง 2.ปลาโอ 3. ปลาดอกหมาก 4. ปลาแพะ 5. ปลาวัว 6. ปลาปิ่นแก้ว 7. ปลาไหลทะเล 8. ปลากระบาง 9. ปลาฉลามกบ 10. ปลาม้าน้ำ 11. ปลาสาก 12. ปลากระทุงเหวทะเล

2. กลุ่มปลาทะเลอื่นๆ มี 5 ชนิด 1.ปลายอดจาก 2.ปลากระรังจุดเหลือง หรือ เก้าอี้ 3. ปลากระพงเหลือง 4. ปลาผีเสื้อครีวยาว 5. ปลานกแก้วเขียว

ข้อที่ 2 แนวคำตอบ สามารถจำแนกปลาทะเลตามถิ่นที่อาศัยได้ดังนี้

1. กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ตามหน้าดิน ได้แก่ 1.ปลาข้างเหลือง 2.ปลาโอ 3. ปลาดอกหมาก 4.ปลาแพะ 5. ปลาวัว 6. ปลาปิ่นแก้ว 7. ปลาไหลทะเล 8. ปลากระบาง 9. ปลาฉลามกบ 10. ปลาม้าน้ำ 11. ปลาสาก 12. ปลากระทุงเหวทะเล

2. กลุ่มปลาที่อาศัยอยู่ตามผิวน้ำ ได้แก่ 1. ปลายอดจาก 2. ปลากระรังจุดเหลือง หรือเก้าอี้ 3. ปลากระพงเหลือง 4. ปลาผีเสื้อครีวยาว 5. ปลานกแก้วเขียว

แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ใบงานที่ 3)

แนวคำตอบตามใบงานที่ 3

1. ครูผู้สอนพิจารณาความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหาที่นักเรียนตอบจากแผนที่ความคิด เช่น นักเรียนสามารถระบุชื่ออาหารที่ทำจากปลาทะเลได้ บอกวิธีทำ คุณค่าทางโภชนาการได้ถูกต้อง พร้อมพิจารณารูปการเสนอความคิด จึงจะได้คะแนนเต็ม

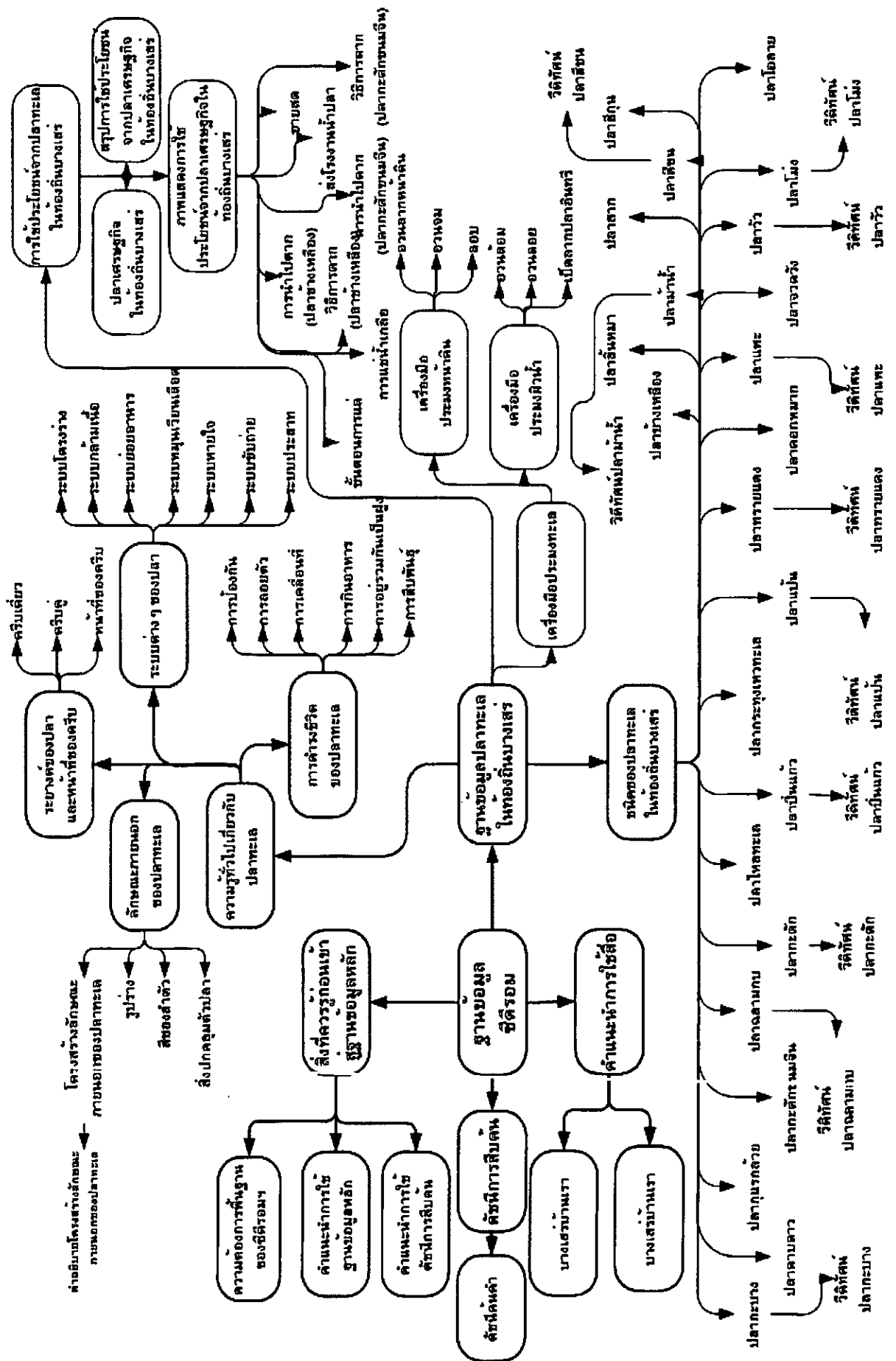
แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 (ใบงานที่ 4)**แนวคำตอบตามใบงานที่ 4**

1. แนวคำตอบเป็นการแสดงความคิดเห็นเชิงอนุรักษ์ปลาทะเลและมีข้อเสนอแนะแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตามความคิดเห็นของนักเรียน

ภาคผนวก ช

- ผังงาน (Site map) ของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
- คำบรรยายบทภาพของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

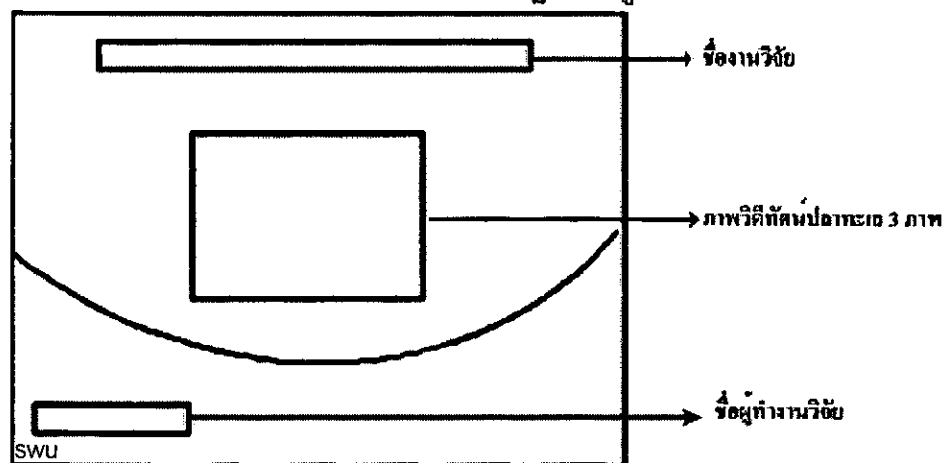
ผังงานของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"



คำบรรยายบทบาทของฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง “ปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

เมื่อนักเรียนใส่แผ่นซีดีรอมในเครื่องอ่านซีดีรอมของเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว เครื่องจะทำการเปิดฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่อัตโนมัติและหน้าจอคอมพิวเตอร์จะปรากฏ

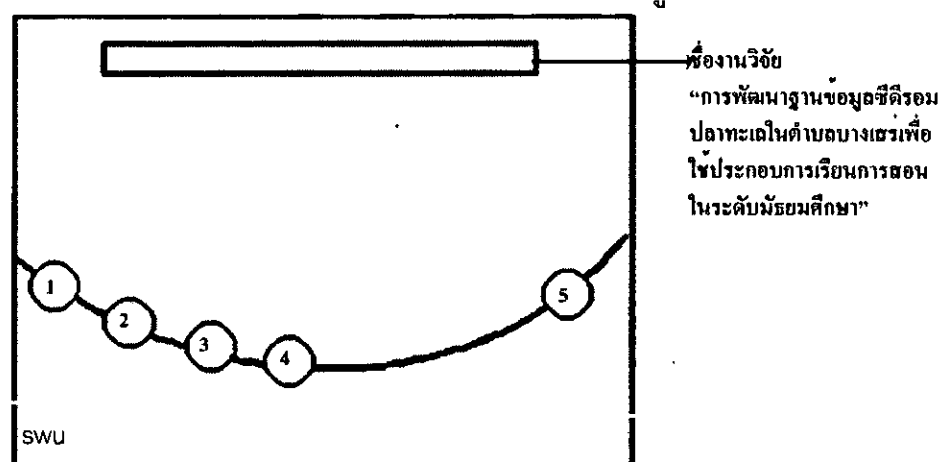
กรอบที่ 1 หน้านำเสนอ “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ

คำบรรยายกรอบหน้านำเสนอ : ประกอบด้วยชื่องานวิจัยอยู่บนสุดของจอภาพ กลางจอภาพเป็นการแสดงภาพวิถีทัศน์ปลาทะเล 3 ภาพ ล่างซ้ายจอภาพเป็นชื่อผู้ทำการวิจัย พื้นหลังตกแต่งภาพปลาทะเลด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

กรอบที่ 2 เมนูหลัก



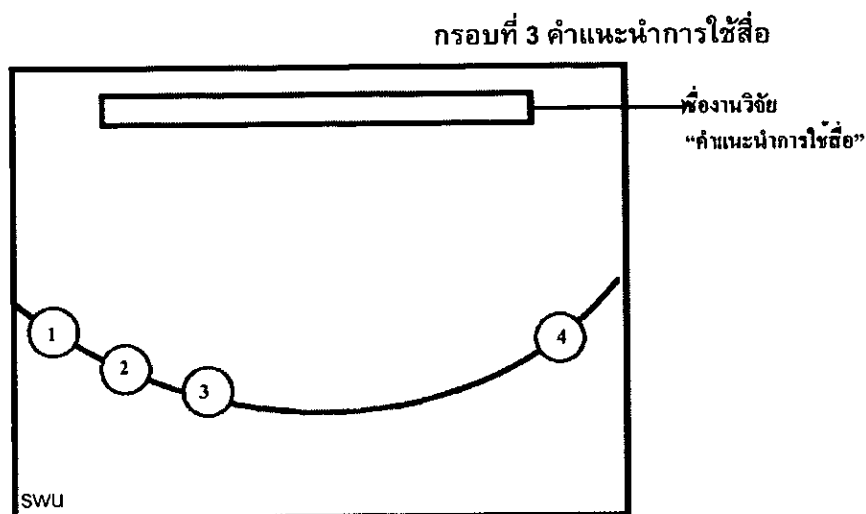
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก

คำบรรยายกรอบเมนูหลัก : ประกอบด้วยชื่องานวิจัยอยู่ตำแหน่งบนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า “คำแนะนำการใช้สื่อ”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า “สิ่งที่ควรรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูลหลัก”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ฐานข้อมูลในตำบลบางเสร่”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ดัชนีการสืบค้น”

ปุ่มที่ 5. ออกจากฐานข้อมูล



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > คำแนะนำการใช้สื่อ

คำบรรยายกรอบคำแนะนำการใช้สื่อ : ประกอบด้วยหัวข้อ "คำแนะนำการใช้สื่อ" กลางจอภาพมีปุ่ม 4 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

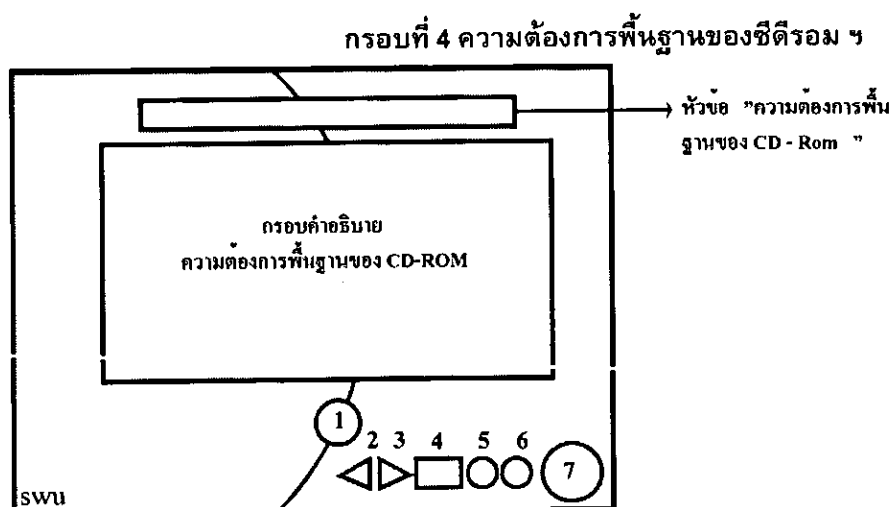
ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า "ความต้องการพื้นฐานของซีดีรอม"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า "คำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลหลัก"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า "คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > คำแนะนำการใช้สื่อ > ความต้องการพื้นฐานของซีดีรอม ฯ

คำบรรยายกรอบความต้องการพื้นฐานของซีดีรอม ฯ : ประกอบด้วยหัวข้อ "ความต้องการพื้นฐานของ CD - ROM" อยู่บนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีกรอบคำอธิบาย "ความต้องการพื้นฐานของ CD - ROM" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "คำแนะนำการใช้สื่อ"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ไม่มีรายการเชื่อมโยง"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "คำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลหลัก"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย มีดังนี้ :

อุปกรณ์ภายนอก ประกอบด้วย

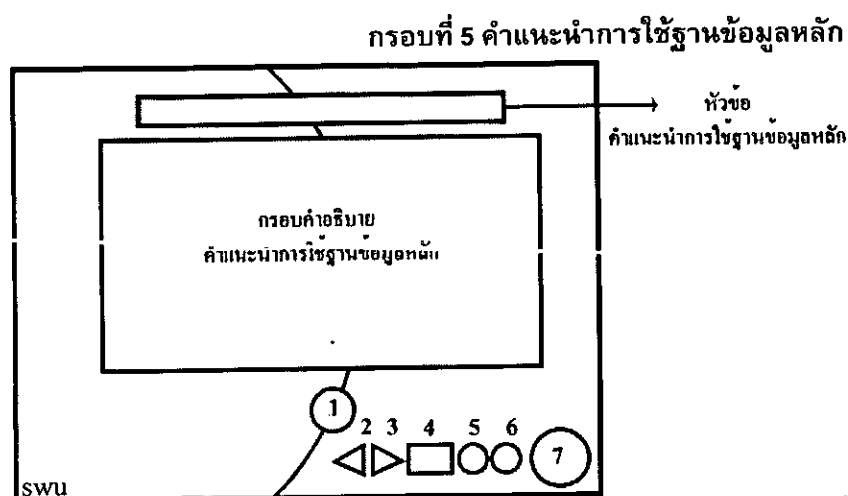
1. CPU (Central Processing Unit)
2. จอภาพสี (Colour monitor) แบบ CRT หรือ LCD
3. เครื่องอ่านซีดีรอม (CD – ROM READER)
4. แป้นพิมพ์ (Keyboard)
5. ลำโพง (Speaker)
6. เมาส์ (Mouse)

ฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ (Hardware Computer)

1. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Unit) ตระกูล AMD , INTEL CELERON, INTEL PENTIUM I – IV, VIA ฯลฯ และมีความเร็วขั้นต่ำในการประมวลผลไม่น้อยกว่า 500 MHz
2. หน่วยความจำรอง (Random Access Memory : RAM) เป็นได้ทั้งแบบ EDO, DDR SDRAM, RDRAM และ SDRAM มีขนาดตั้งแต่ 64 MB (Mega – bytes)

ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ (Computer Software)

1. ระบบปฏิบัติการ Windows 9x – XP ,NT
2. โปรแกรม Macromedia Autourware เวอร์ชัน 6.0 ขึ้นไป



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > คำแนะนำการใช้สื่อ > คำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลหลัก

คำบรรยายกรอบคำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลหลัก : ประกอบด้วยหัวข้อ "คำแนะนำการใช้ฐานข้อมูลหลัก" อยู่บนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีกรอบคำอธิบาย "คำแนะนำการใช้ฐานข้อมูล" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วย ปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

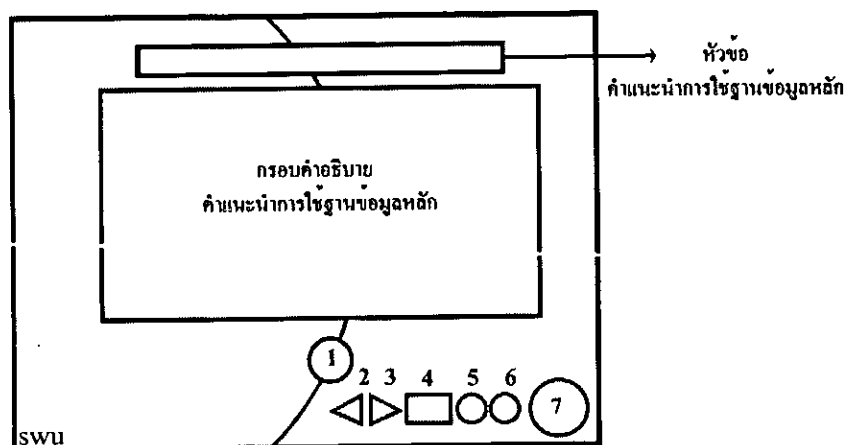
- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "คำแนะนำการใช้สื่อ"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ความต้องการพื้นฐานของ CD-ROM"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย มีดังนี้ :

ปุ่มต่าง ๆ มีการใช้งานดังนี้

- [button 1] ปุ่มกลับไปยังเมนูย่อยหรือเมนูหลักในระดับที่สูงกว่า 2 ระดับ
- [button 2] ปุ่มกลับไปยังเมนูย่อยในระดับที่สูงกว่า 1 ระดับ
- [button 3] ปุ่มไปยังเมนูที่มีระดับต่ำกว่า 1 ระดับหรือเข้าสู่เนื้อหาของแต่ละเมนูย่อย
- [button 4] ปุ่มในหน้าเมนูหลักสำหรับเข้าถึงเนื้อหาเมนูย่อย และในเมนูย่อยมีปุ่มสำหรับกลับสู่หน้าเมนูหลัก
- [Next button] ปุ่มกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา
- [Back button] ปุ่มเข้าสู่หน้าถัดไป
- [Open Sound button] เปิดเสียง
- [Close Sound button] ปิดเสียง
- [Open video button] รับชมวิดีโอทัศน์

กรอบที่ 6 คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ>เมนูหลัก>คำแนะนำการใช้สื่อ >คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น

คำบรรยายกรอบคำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น : ประกอบด้วยหัวข้อ "คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น" อยู่บนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีกรอบคำอธิบาย "คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "คำแนะนำการใช้สื่อ"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "คำแนะนำการใช้ดัชนีการสืบค้น"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย การสืบค้นฐานข้อมูล ในฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 มายังเมนูหลัก

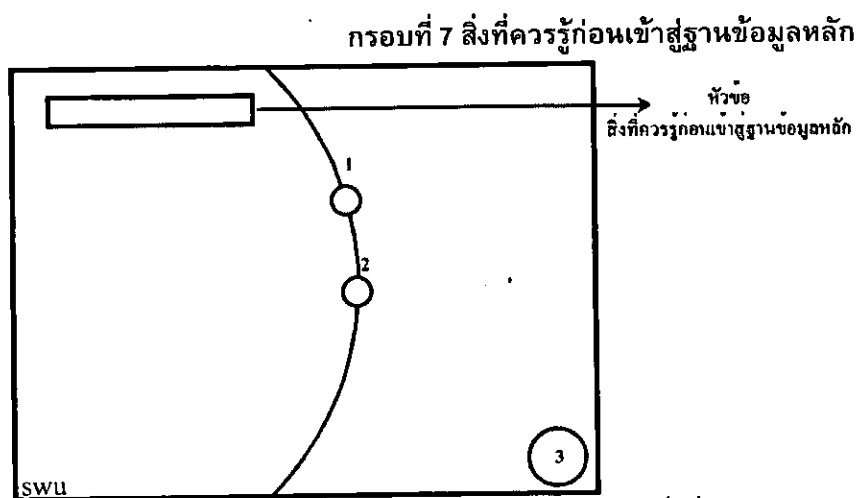
ขั้นตอนที่ 2 ใช้พอยต์เตอร์ เลือกปุ่ม "ดัชนีการสืบค้น" ในหน้าเมนูหลัก

ขั้นตอนที่ 3 พิมพ์ลิ ขัข้อความ หรือคำจำกัดความที่ต้องการในช่องค้นหา

ขั้นตอนที่ 4 กด Enter

ขั้นตอนที่ 5 รอผล ถ้าพบจะปรากฏหน้าจะที่กำลังค้นหา ถ้าไม่พบผลจะปรากฏแถบสีด้านบนข้อความที่ท่านกำลังค้นหา และปรากฏข้อความว่า "ไม่ปรากฏรายการที่ค้นหา"

* ถ้าต้องการค้นหาซ้ำให้ปฏิบัติตามขั้นตอนข้างต้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > สิ่งที่ควรรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูลหลัก

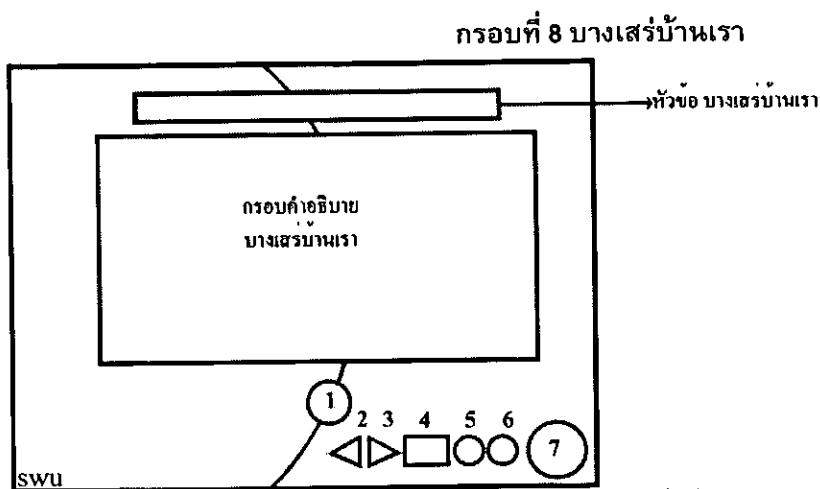
คำบรรยายกรอบสิ่งที่ควรรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูลหลัก : ประกอบด้วยหัวข้อ "สิ่งที่ควรรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูลหลัก" อยู่บนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีปุ่ม 2 ปุ่ม และจอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 1 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า "บางเสร่บ้านเรา"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า "ความหมายของปลา"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > สิ่งที่ต้องรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูล > บางเสร์บ้านเรา

คำบรรยายกรอบบางเสร์บ้านเรา : ประกอบด้วย หัวข้อ “บางเสร์บ้านเรา” อยู่บนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีกรอบคำอธิบาย “บางเสร์บ้านเรา” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “สิ่งที่ต้องรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูลหลัก”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ความหมายของปลา”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เมนูหลัก”

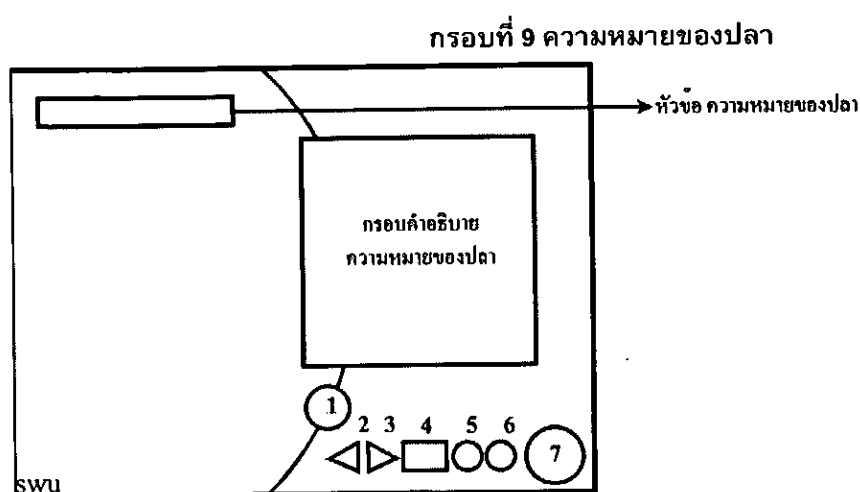
เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย มีดังนี้ : บางเสร์เป็นตำบลที่ตั้งขึ้นในปี พ.ศ. 2523 เดิมมีชื่อเรียกว่า “สำหร” เดิมขึ้นอยู่กับตำบลนาจอมเทียน เมื่อหมู่บ้านขยายตัวมากขึ้น จึงขอแยกหมู่บ้านบางเสร์เป็นตำบลบางเสร์ และต่อมาได้ตั้งเป็นสุขาภิบาลเมื่อ วันที่ 2 มิถุนายน 2530 ปัจจุบันตำบลบางเสร์ได้ยกฐานะ เป็นเทศบาลตำบลบางเสร์เมื่อวันที่ 25 พฤษภาคม 2542 มีเนื้อที่ทั้งสิ้น 7.8 ตารางกิโลเมตร ประชากรทั้งสิ้น 7,978 คน จำนวนครัวเรือน 1,666 ครัวเรือน เทศบาลตำบลบางเสร์ ตั้งอยู่ริมฝั่งทะเล ซึ่งมีทรัพยากรทางทะเลเช่น หมีก หอย กุ้ง ปู และปลา เป็นต้น ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพการประมงประมาณร้อยละ 70 มีรายได้ต่อหัวประชากรโดยเฉลี่ย 250 บาท/คน/วัน สถานที่สำคัญทางภูมิศาสตร์ มีท่าเทียบเรือประมงเป็นกลุ่มประมงบางเสร์ใช้เป็นท่าเทียบเรือสำหรับชาวประมง นำปลาขึ้นเพื่อส่งไปจำหน่าย

ด้านเศรษฐกิจ เขตเทศบาลมีอุตสาหกรรม 2 แห่ง นอกจากนี้ มีอุตสาหกรรมในครัวเรือน ในด้านการผลิตและบริโภคของชุมชน เช่น โรงงานทำปลาป่น โรงงานทำกะปิ น้ำปลา ทำปลาตากแห้ง กุ้งแห้ง เป็นต้น

ด้านสังคม ศาสนา วัฒนธรรม และการศึกษา ประชากรร้อยละ 90 นับถือ ศาสนาพุทธ และศาสนาอื่น ๆ อีก ร้อยละ 10

- ประเพณีท้องถิ่นในเขตเทศบาล ประเพณีออกพรรษา กิจกรรมทำบุญตักบาตร ใส่ข้าวต้มหาง ประเพณีลอยกระทง ประเพณีสงกรานต์

ด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ภูมิอากาศอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีประมาณ 28 องศาเซลเซียส ไม่แตกต่างกันมากนัก เพราะอยู่ติดกับอ่าวไทย



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > สิ่งที่ต้องรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูล > บางเสรีบ้านเรา

คำบรรยายกรอบความหมายของปลา : ประกอบด้วย หัวข้อ “ความหมายของปลา” อยู่ส่วนบนสุดของ จอภาพ กลางจอภาพมีกรอบคำอธิบาย “ความหมายของปลา” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพ ด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “สิ่งที่ต้องรู้ก่อนเข้าสู่ฐานข้อมูลหลัก”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “บางเสรีบ้านเรา”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “ไม่มีรายการ”

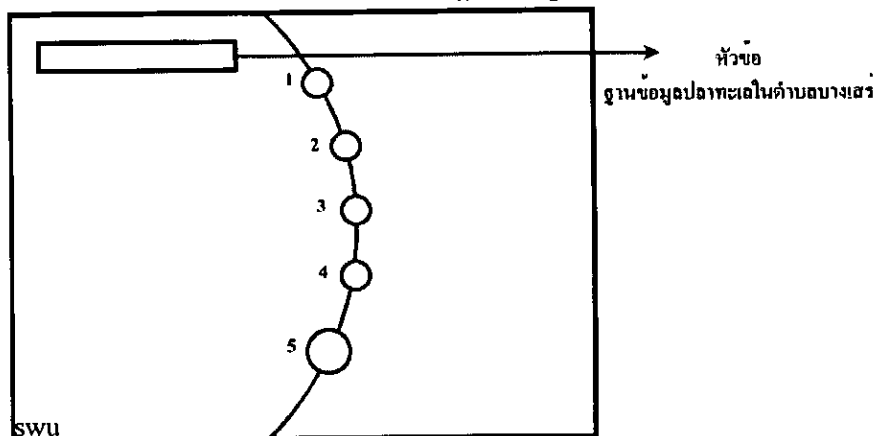
ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เมนูหลัก”

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย : ปลา ในพจนานุกรมภาษาไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2525 ได้ให้ความหมายว่า “เป็นชื่อสัตว์เลือดเย็นมีกระดูกสันหลัง ร่างกายแบ่งเป็นส่วนหัว ลำตัวและหาง หายใจด้วยเหงือก มีครีบใช้ช่วยในการเคลื่อนไหว บางชนิดมีเกล็ดแต่บางชนิดไม่มีเกล็ด รูปร่าง ขนาดและพฤติกรรมแตกต่างกันมากมาย พบทั้งในทะเลและแหล่งน้ำจืด” แต่ในทางชีววิทยาแล้ว ปลา หมายถึง สัตว์มีกระดูกสันหลังที่ต้องดำรงชีวิตอยู่ในน้ำจืด น้ำกร่อยหรือน้ำเค็ม ปลามีหัวใจสองห้อง ลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ด เมือกหรือแผ่นกระดูก ปลาหายใจด้วยเหงือก

ส่วนมากแล้วปลาจะออกลูกเป็นไข่และผสมพันธุ์ภายนอกร่างกาย (External fertilization) โดยที่ตัวเมียวางไข่ในน้ำแล้วตัวผู้ฉีดน้ำเชื้อ (Sperm) เข้าผสม แต่มีปลาหลายชนิดที่ผสมพันธุ์ภายในร่างกายของตัวเมีย (Internal fertilization) และออกลูกเป็นตัว เช่น ปลาสอด ปลาหางนกยูง เป็นต้น ปลาจัดอยู่ใน Phylum Chordata, Subphylum Vertebrata และ Class Pisces

กรอบที่ 10 ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่

คำบรรยายกรอบฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ : ประกอบด้วยหัวข้อ "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีปุ่มเรียงลงมาตามแนวตั้ง 5 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

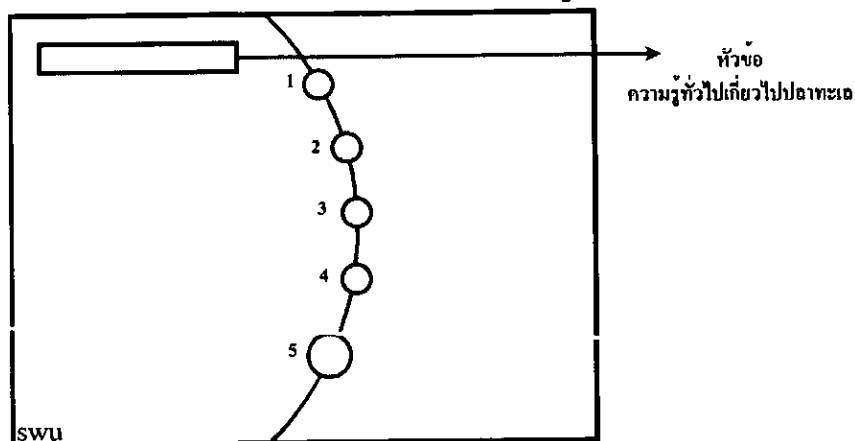
ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า "การใช้ประโยชน์ของปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้า "เครื่องมือประมงทะเล"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"

กรอบที่ 11 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล

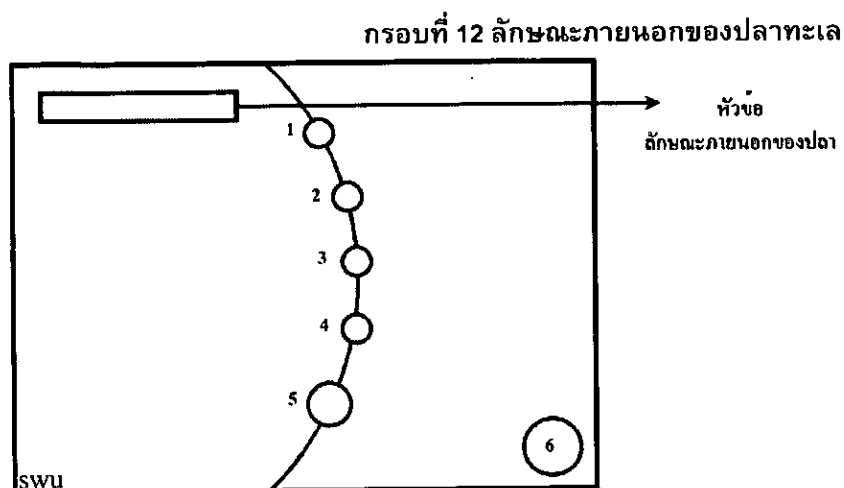


ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล

คำบรรยายกรอบความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล : ประกอบด้วยหัวข้อ "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีปุ่มเรียงลงมาตามแนวตั้ง 5 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ลักษณะภายนอกของปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบต่าง ๆ ของปลา”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้า “การดำรงชีวิตของปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้าหน้าเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ >

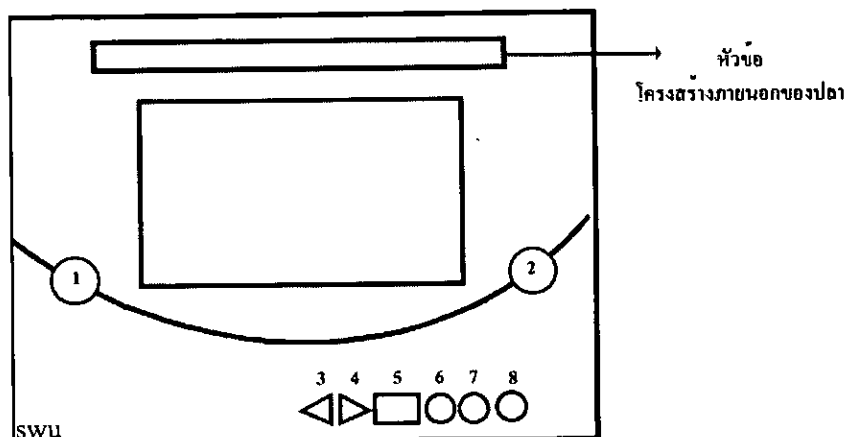
ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ลักษณะภายนอกของปลา

คำบรรยายกรอบลักษณะภายนอกของปลา : ประกอบด้วยหัวข้อ “ลักษณะภายนอกของปลา” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีปุ่มเรียงลงมาตามแนวตั้ง 5 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วย ปุ่ม 1 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า “โครงสร้างภายนอกของปลา”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า “รูปร่าง”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า “สีของลำตัว”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้า “สิ่งปกคลุมตัวปลา”
- ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 6. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

กรอบที่ 13 โครงสร้างภายนอกของปลา



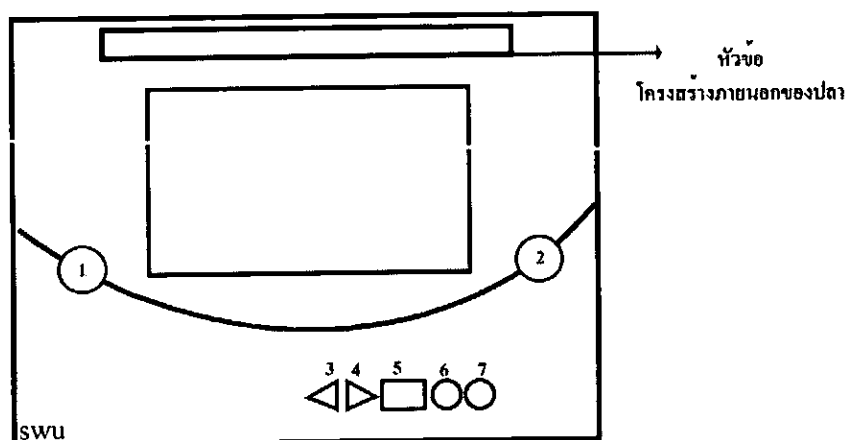
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ลักษณะภายนอกของปลา > โครงสร้างภายนอกของปลา

คำบรรยายกรอบลักษณะโครงสร้างภายนอกของปลา : ประกอบด้วยหัวข้อ "โครงสร้างภายนอกของปลา" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพแสดง "โครงสร้างภายนอกของปลาและประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 6 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "โครงสร้างภายนอกของปลา"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "รูปร่าง"
- ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "โครงสร้างภายนอกของปลา"
- ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "โครงสร้างภายนอกของปลา"
- ปุ่มที่ 8. เชื่อมโยงไปยังหน้าคำอธิบาย "โครงสร้างภายนอกของปลา"

กรอบที่ 14 คำอธิบายโครงสร้างภายนอกของปลา



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ลักษณะภายนอกของปลา > โครงสร้างภายนอกของปลา > คำอธิบายโครงสร้างภายนอกของปลา

คำบรรยายกรอบคำอธิบายลักษณะโครงสร้างภายนอกของปลา : ประกอบด้วยหัวข้อ"คำอธิบายลักษณะโครงสร้างภายนอกของปลา" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ กลางจอภาพมีกรอบคำอธิบาย"ลักษณะโครงสร้างภายนอกของปลา" และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ลักษณะโครงสร้างภายนอกของปลา"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ลักษณะภายนอกของปลาทะเล"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ลักษณะโครงสร้างภายนอกของปลา"

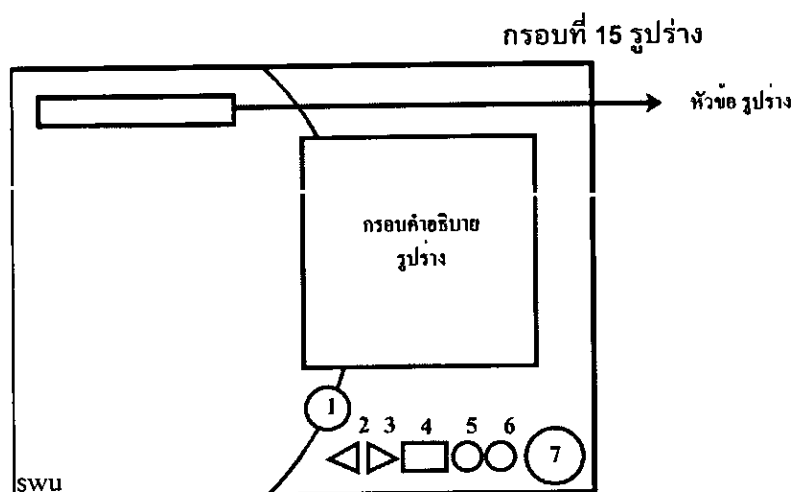
ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ลักษณะโครงสร้างภายนอกของปลา"

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

1. หัว (Head) หัวเป็นส่วนที่นับจากปลายสุดของจะงอยปากไปจนถึงขอบด้านท้ายของกระดูกปิดเหงือก (Opercle หรือ Opercular bone) ส่วนหัวเป็นส่วนที่ตั้งของอวัยวะรับความรู้สึกเกือบทุกชนิด นอกจากนี้แล้วยังเป็นส่วนที่ตั้งของระบบประสาทและระบบหายใจการแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนจากน้ำเข้าสู่กระแสเลือดแล้วถ่ายเทแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา

2. ลำตัว (Trunk หรือ Body) เป็นส่วนที่อยู่ถัดจากกระดูกปิดเหงือกไปจนถึงบริเวณที่เส้นตั้งฉากจากรูกัน (Anus) ตัดผ่านลำตัวขึ้นไป ส่วนลำตัวนี้เป็นส่วนที่มีความสำคัญรองลงมาและเป็นที่ตั้งของครีบ (Fin) เกือบทั้งหมดยกเว้นครีบกันและครีบหาง ส่วนลำตัวเป็นส่วนที่มีเกล็ดและต่อมเมือกซึ่งช่วยป้องกันลำตัว บริเวณลำตัวยังเป็นที่ตั้งของอวัยวะภายใน

3. ส่วนหาง (Tail) เป็นส่วนที่นับจากเส้นตั้งฉากที่ตัดผ่านส่วนท้ายของลำตัวไปยังรูกัน (Anus) ไปจนสุดปลายครีบหาง ส่วนหางนับได้ว่าเป็นส่วนที่มีความสำคัญต่อตัวปลาน้อยที่สุด และเป็นที่ตั้งของครีบกันและครีบหาง ครีบหางจะใช้บังคับทิศทางและช่วยพยุงตัวให้ลอยขึ้นลงในระดับ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ลักษณะภายนอกของปลาทะเล > รูปร่าง

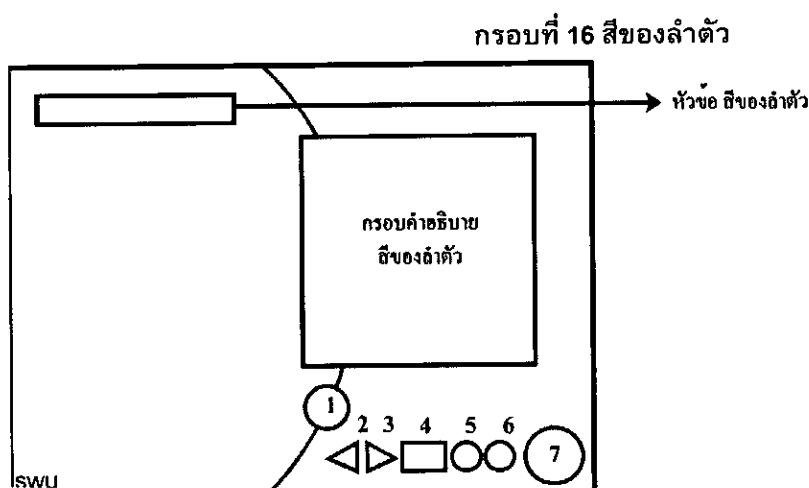
คำบรรยายกรอบรูปร่าง : ประกอบด้วย หัวข้อ “รูปร่าง” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางด้านขวาของจอภาพมีกรอบคำอธิบาย “รูปร่าง” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ลักษณะภายนอกของปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “โครงสร้างภายนอกของปลา”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “สีของลำตัว”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “รูปร่าง”
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “รูปร่าง”
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

รูปร่าง ปลาแต่ละชนิดมีรูปร่างแตกต่างกัน บางพวกมีลำตัวกลมเรียวยาว เช่น ปลาไหล บางพวกแบนทางด้านข้าง เช่น ปลาผีเสื้อ บางพวกแบนทางด้านบนและด้านล่าง เช่น ปลากะเบน เป็นต้น รูปร่างเหล่านี้ เป็นลักษณะที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในแต่ละสภาพแวดล้อม สัมพันธ์กับอุปนิสัยการกินอาหารด้วย เช่น ปลากะเบนมีลำตัวแบน มีปากอยู่ทางด้านล่าง จึงเหมาะที่จะดำรงชีวิตอยู่ตามพื้นทะเลและกินสัตว์หน้าดินเป็นอาหารปลาบางชนิดมีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไปจากลักษณะที่พบเห็นโดยทั่วไป เช่น ปลาม้าน้ำ มีลำตัวตั้งตรง ปากยื่นยาวเป็นหลอด และหางเป็นท่อนยาว ม้าน้ำจึงใช้ครีบหลังช่วยว่ายน้ำอาหารที่กินเป็นกุ้งขนาดเล็ก และหางใช้ม้วนยึดเกาะกับวัตถุใต้น้ำ เป็นต้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ลักษณะภายนอกของปลาทะเล > สีของลำตัว

คำบรรยายกรอบสีของลำตัว : ประกอบด้วย หัวข้อ “สีของลำตัว” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางกลางขวาของจอภาพมีกรอบคำอธิบาย “สีของลำตัว” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ลักษณะภายนอกของปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “รูปร่าง”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “สิ่งปกคลุมตัวปลา”

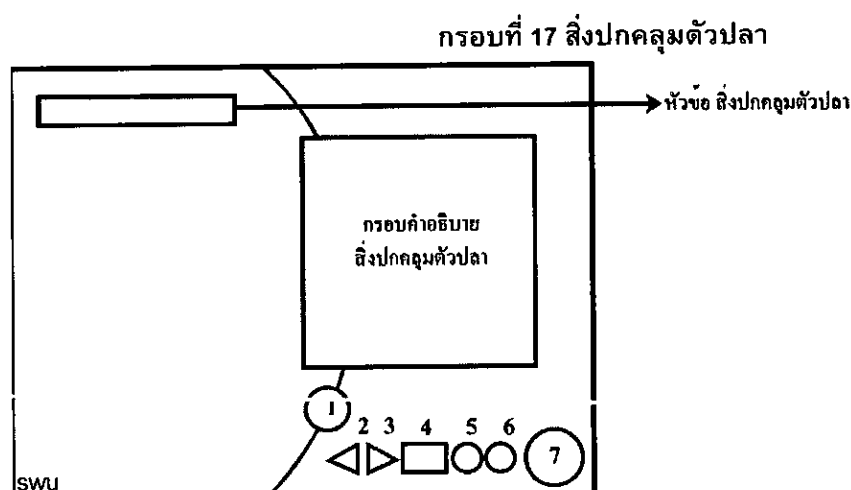
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
 ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “สีของลำตัว”
 ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “สีของลำตัว”
 ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

สีของลำตัว ปลาทะเลแต่ละชนิดมีการปรับตัวเกี่ยวกับสีของลำตัวต่างกัน มีทั้งชนิดสีสดใสกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นปลาที่ลำตัวขนาดเล็กกว่าหรือปลาที่อาจจะตกเป็นเหยื่อของปลาใหญ่ต่างมีการปรับตัวด้วยกันทั้งสิ้น ปลาส่วนมากที่อาศัยอยู่ตามผิวน้ำทะเล เช่น ปลาสีขน ปลาโอ มักมีสีฟ้าอมเขียวทางด้านบน และมีสีขาวทางด้านล่าง เป็นการปรับตัวให้มีกลมกลืนกับสีน้ำทะเลได้อย่างดีเพราะทำให้ผู้ล่าสังเกตได้ยาก

ปลาในแนวปะการังมักมีสีสดใส โดยมีแถบคาด ลาย จุด หรือลวดลายตามลำตัวและครีบช่วยในการพรางตัว กลมกลืนกับปะการัง ฟองน้ำ หรือกัลปังหาที่มีสีสดเป็นสภาพแวดล้อม หรือมีจุดขนาดใหญ่ทางตอนท้ายของร่างกาย เป็นการลวงผู้ล่าให้เข้าใจว่าจุดนั้นใหญ่เป็นตาของปลาใหญ่ ส่วนตาจริงถูกอำพรางไว้ ปลาบางชนิดมักเลียนแบบสีสันของสาหร่ายที่อาศัยหลบซ่อนตัวด้วย

ปลาที่อาศัยอยู่ในท้องทะเลลึกมักมีสีแดง แต่ในสภาพที่อยู่จริง แสงสีแดงส่องลงไปได้น้อย ลำตัวของปลาจึงดูกลมกลืนไปกับสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะในระดับที่แสงส่องลงไปไม่ถึง ปลา มักมีสีด่ายกเว้นมีวิวัฒนาการของระบบประสาทสั่งงานให้เส้นใยเล็ก ๆ หดหรือคลายตัว ทำให้เซลล์เม็ดสีหดหรือขยายได้ การเปลี่ยนสีมักเกิดขึ้นในขณะที่ปลาตกใจ แสดงความดุร้าย หรือเกิดขึ้นระหว่างการเกี้ยวพาราสีก่อนการผสมพันธุ์ เป็นต้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ลักษณะภายนอกของปลาทะเล > สิ่งปกคลุมตัวปลา

คำบรรยายกรอบสิ่งปกคลุมตัว : ประกอบด้วย หัวข้อ “สิ่งปกคลุมตัวปลา” อยู่ส่วนบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาของจอภาพมีกรอบคำอธิบาย “สิ่งปกคลุมตัวปลา” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ลักษณะภายนอกของปลาทะเล”

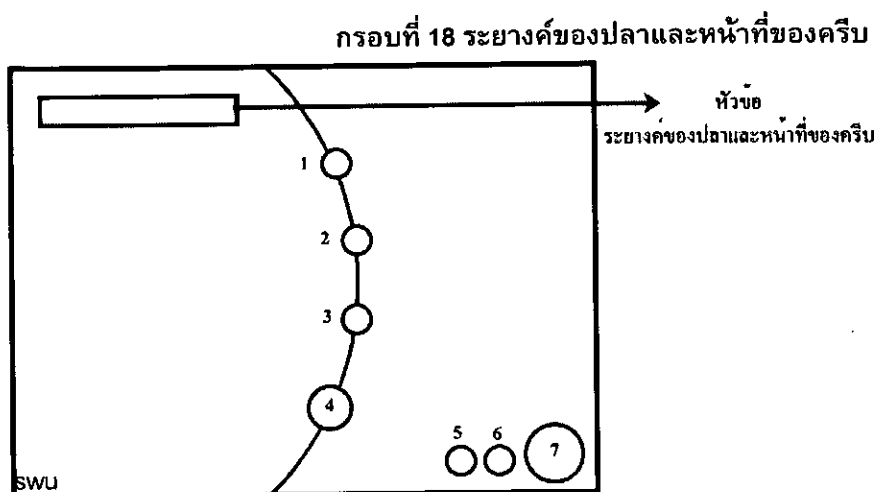
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “สีของลำตัว”
 ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ไม่มีรายการ”
 ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
 ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “สีของลำตัว”
 ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “สีของลำตัว”
 ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

สิ่งปกคลุมตัวปลา (Integument) คือ ผิวหนังและเกล็ด

- ผิวหนัง (Skin) ผิวหนังของปลาทำหน้าที่ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น ป้องกันอันตรายจากเชื้อโรค ป้องกันการบาดเจ็บและผลกระทบต่างๆ จากสภาพแวดล้อม แบ่งออกเป็นผิวหนังชั้นนอกและผิวหนังชั้นใน

- เกล็ด (Scale) เกิดจากผิวหนังชั้นใน เป็นส่วนที่ยื่นออกมาภายนอกร่างกายและห่อหุ้มตัวปลา ปลาบางชนิดไม่มีเกล็ด บางชนิดมีเกล็ดแผ่เป็นแผ่นบางห่อหุ้มรอบตัว บางชนิดมีเกล็ดเป็นหย่อม ๆ หรือมีเพียง 2-3 แถว ซึ่งเกล็ดบางชนิดฝังแน่นกับผิวหนังแต่บางชนิดลอกหลุดได้ง่าย

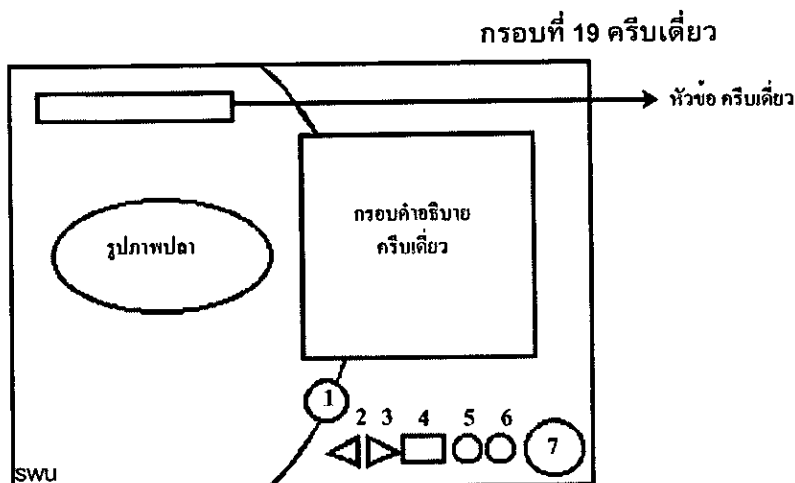


ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ

คำบรรยายกรอบระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางของจอภาพประกอบด้วยปุ่ม 4 ปุ่มเรียงตามแนวดิ่ง ส่วนล่างของจอภาพประกอบด้วยปุ่ม 3 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ครีบเดี่ยว”
 ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ครีบคู่”
 ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า “หน้าที่ของครีบ”
 ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”
 ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ”
 ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ”
 ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”



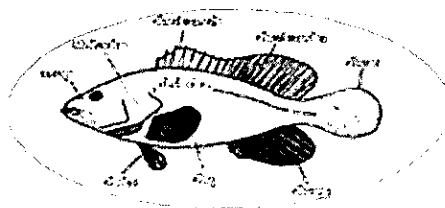
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ > ครีบเดี่ยว

คำบรรยายกรอบครีบเดี่ยว : ประกอบด้วย หัวข้อ "ครีบเดี่ยว" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางซ้ายของจอภาพเป็นรูปภาพ ขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ครีบเดี่ยว" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ครีบคู่"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ครีบเดี่ยว"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ครีบเดี่ยว"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

รูปภาพ :

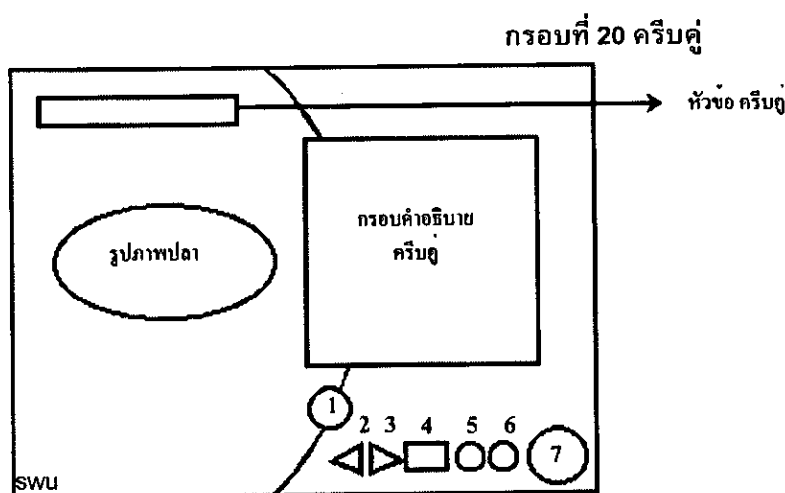


เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ครีบเดี่ยว (Unpaired fin) เป็นครีบที่เกิดจากสันลำตัวด้านหลัง ด้านท้อง และสุดปลายหาง เป็นครีบที่ช่วยให้ปลาตั้งอยู่ในแนวตรงไม่เอียงซ้ายเอียงขวา ได้แก่

- ครีบหลัง (Dorsal fin) อยู่ทางด้านหลังของลำตัว อาจแยกออกเป็น 2-3 ตอนหรือแยกออกเป็นแต่ละอัน ปลากระดูกแข็งจะมีครีบเพียงอันเดียวและเป็นก้านครีบอ่อนทั้งหมด ส่วนในปลา มาจะมีครีบตั้งแต่ 2 อันขึ้นไป โดยครีบแรกเป็นก้านครีบแข็งและครีบที่สองเป็นก้านครีบอ่อน ปลาบางชนิดครีบหลังอาจติดต่อกับครีบหางและครีบกัน และปลาบางชนิดยังอาจเปลี่ยนรูปร่างครีบไปทำหน้าที่อื่น เช่น ครีบหลังอันแรกอาจเปลี่ยนไปเป็นอวัยวะยึดหรืออวัยวะสำหรับล่อเหยื่อ

- ครีบกัน (Anal fin) อยู่ระหว่างรูทวารและครีบหาง ขนาดของครีบขึ้นอยู่กับชนิดของปลา ปลาบางชนิดมีการเปลี่ยนรูปร่างของครีบเพื่อใช้ประโยชน์อื่น เช่น เปลี่ยนไปเป็นเส้นยาวเพื่อความสวยงาม เป็นอวัยวะช่วยส่งเซลล์สืบพันธุ์ของปลาเพศผู้ แต่ปลาบางชนิดอาจไม่มีครีบกัน
- ครีบหาง (Caudal fin) อยู่ทางส่วนท้ายสุดของลำตัว แบ่งตามลักษณะโครงสร้างของกระดูกที่อยู่ภายในได้หลายแบบดังนี้
 - หางรูปส้อม หยักเว้า (Fork tail) ได้แก่ หางของปลาทู ปลาฉลามฉันทะ
 - หางรูปเคียว หรือเสี้ยวพระจันทร์ (Lunate tail) ได้แก่ หางของปลาโอ
 - หางเว้า (Emarginate tail) ลักษณะหางเว้าโค้งแต่ไม่ลึกเท่าหางรูปเคียว ได้แก่ หางของปลาเห็ดโคน
 - หางตรง (Truncate tail) ได้แก่ หางของปลาตะกรับ ปลาหูช้าง
 - หางกลม (Rounded tail) ได้แก่ หางของปลาช่อน
 - หางแหลม (Pointed tail) ได้แก่ หางของปลาเขือ ปลาน้ำบางชนิด
 - หางรูปจั่ว (Double emarginate tail) ได้แก่ หางของปลาจวด
- ครีบฝอย (Finlet) เป็นส่วนของครีบหลังหรือครีบกันที่แยกออกมาเป็นอันเล็กๆ โดยมีก้านครีบบนพองไว้ครีบละ 1 อัน จำนวนของครีบฝอยจะเท่ากันทั้งด้านบนและด้านล่างของตัวปลา
- ครีบไขมัน (Adipose fin) อยู่ทางด้านท้ายของครีบหลัง มีเพียงหนึ่งอันและไม่มีก้านครีบพองไว้ ขนาดของครีบไขมันขึ้นอยู่กับชนิดของปลา



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้าหน้าเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ > ครีบคู่

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ครีบคู่" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางซ้ายของจอภาพเป็นรูปภาพ ขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ครีบคู่" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ระยางค์ของปลาและหน้าที่ของครีบ"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ครีบเดี่ยว"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "หน้าที่ของครีบ"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "หน้าที่ของครีป"

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "หน้าที่ของครีป"

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

หน้าที่ของครีป ครีปปลาเป็นอวัยวะที่ช่วยให้ปลาเคลื่อนที่และเคลื่อนไหวไปมาในน้ำได้และครีปปลายังมีหน้าที่อื่นๆ อีก เช่น

- พวกปลาตีน จะใช้ครีปช่วยการเคลื่อนไหวบนบก โดยใช้ครีปซึ่งมีกล้ามเนื้อแข็งแรงช่วยในการเคลื่อนไหว

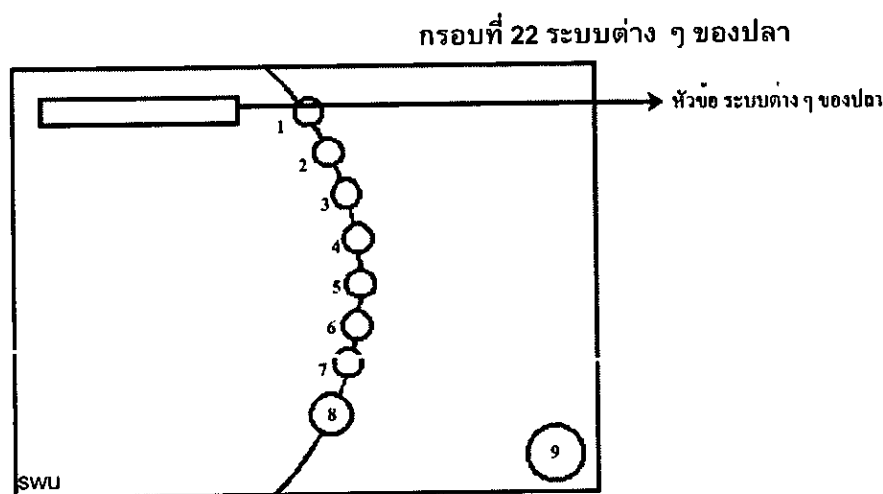
- ปลาฉลามกระจอก ปลาผีเสื้อกลางคืน (Sea moth) ใช้ครีปเป็นเครื่องร่อนไปในอากาศ โดยใช้ครีปทางช่วยดันลำตัวขึ้นมาจากน้ำแล้วใช้ครีปที่เจริญดีมากสำหรับร่อนไปในอากาศช่วยให้หนีศัตรูได้รวดเร็วขึ้น

- ใช้ครีปเป็นเครื่องดูดเกาะ โดยครีปทั้งสองข้างมารวมกันมีเนื้อเยื่อบางๆ ยึดรวมกันทำให้สามารถเกาะติดกับวัตถุที่อยู่ในน้ำได้ พบในปลาฉลาม ปลาที่หากินตามลำธารที่มีน้ำไหลแรง ส่วนพวกปลาเหาฉลามหรือปลาติด ครีปหลังอันแรกได้เปลี่ยนแปลงไปเป็นอวัยวะสำหรับดูดเกาะติดกับปลาฉลาม ปลากระเบนหรือปลาอื่นๆ ที่มีขนาดใหญ่ เพื่อให้ปลาเหล่านี้นำตัวมันไปยังแหล่งอาหาร

- ทำหน้าที่ช่วยการทรงตัว ส่วนมากแล้วปลาจะใช้ครีปหลังและครีบก้นช่วยการทรงตัวให้อยู่ในสภาวะสมดุล ยกเว้นปลากระเบนซึ่งใช้ครีปช่วยการทรงตัว

- ทำหน้าที่ช่วยการหักเลี้ยวมุมเพื่อให้ว่ายน้ำไปบริเวณที่ต้องการได้ ปลาจะใช้ครีปทางช่วยหักเลี้ยวมุมและช่วยเคลื่อนที่ไปข้างหน้าอีกด้วย

- ครีบท้อง และครีบก้นช่วยในการสืบพันธุ์ สำหรับปลาที่ผสมพันธุ์ในร่างกายนอกจากนี้ จะช่วยในการสืบพันธุ์

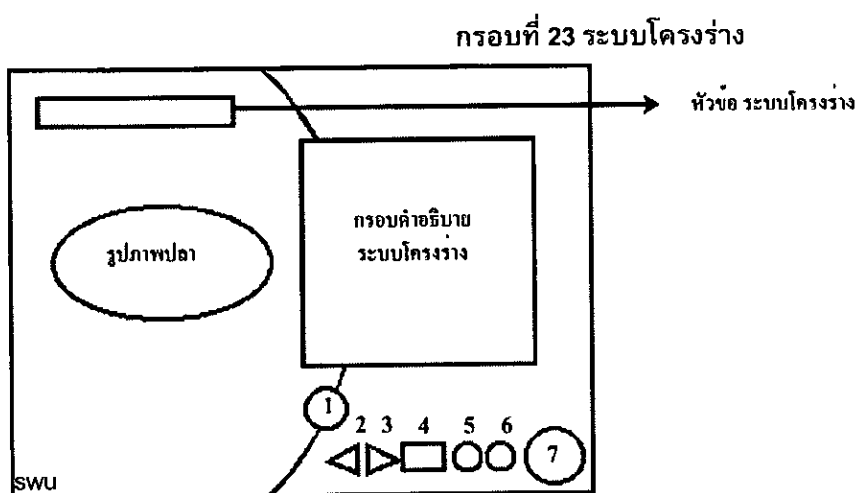


ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระบบต่าง ๆ ของปลา

คำบรรยายกรอบระบบต่าง ๆ ของปลา : ประกอบด้วย หัวข้อ "ระบบต่างๆของปลา" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางจอภาพมีปุ่ม 8 ปุ่มเรียงลงมาตามแนวตั้งภาพ จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 1 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบโครงสร้าง”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบกล้ามเนื้อ”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบย่อยอาหาร”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบหมุนเวียนเลือด”
- ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบหายใจ”
- ปุ่มที่ 6. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบขับถ่าย”
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ระบบประสาท”
- ปุ่มที่ 8. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 9. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”



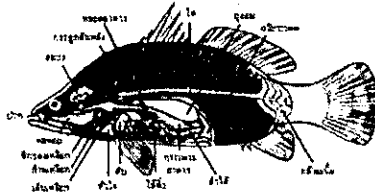
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนองาน > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระบบต่าง ๆ ของปลา > ระบบโครงสร้าง

คำบรรยายกรอบระบบโครงสร้าง : ประกอบด้วย หัวข้อ “ระบบโครงสร้าง” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางของจอภาพเป็นรูปภาพ ขวามือเป็นกรอบคำอธิบาย “ระบบโครงสร้าง” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ระบบต่าง ๆ ของปลา”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ระบบกล้ามเนื้อ”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวีดิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “ระบบโครงสร้าง”
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “ระบบโครงสร้าง”
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”

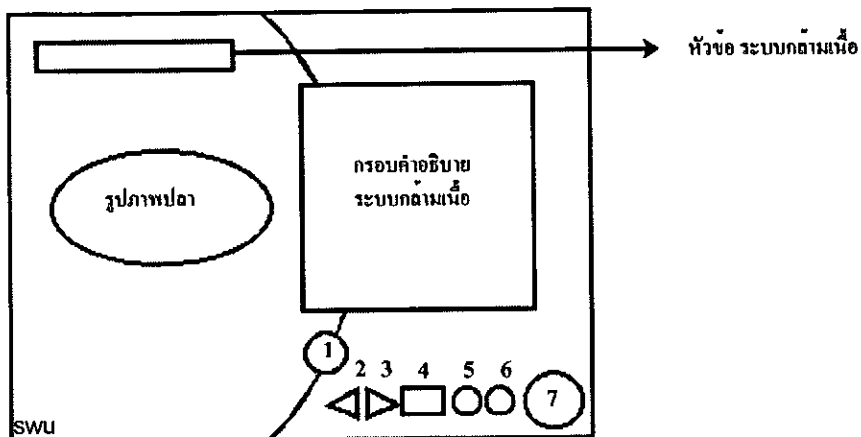
รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ระบบโครงร่าง ปลาส่วนใหญ่มีโครงร่างภายนอกประกอบด้วยเกล็ดและครีบ สำหรับโครงร่างภายในประกอบด้วย กระโหลก กระดูกสันหลัง กระดูกซี่โครง กระดูกกรอกรับอย่างหนา และก้านครีบแข็งที่ช่วยค้ำจุนครีบเดี่ยว ลำตัวของ ปลายาวและอาศัยน้ำช่วยพยุงตัว กระดูกจึงไม่ต้องแข็งแรงเท่าสัตว์บกซึ่งต้องใช้กระดูกค้ำจุน ร่างกายทั้งร่าง

กรอบที่ 24 ระบบกล้ามเนื้อ



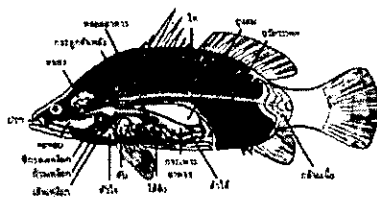
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระบบต่าง ๆ ของปลา > ระบบกล้ามเนื้อ

คำบรรยายกรอบระบบกล้ามเนื้อ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ระบบกล้ามเนื้อ" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางซ้ายของจอภาพเป็นรูปภาพ ขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ระบบกล้ามเนื้อ" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วย ปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

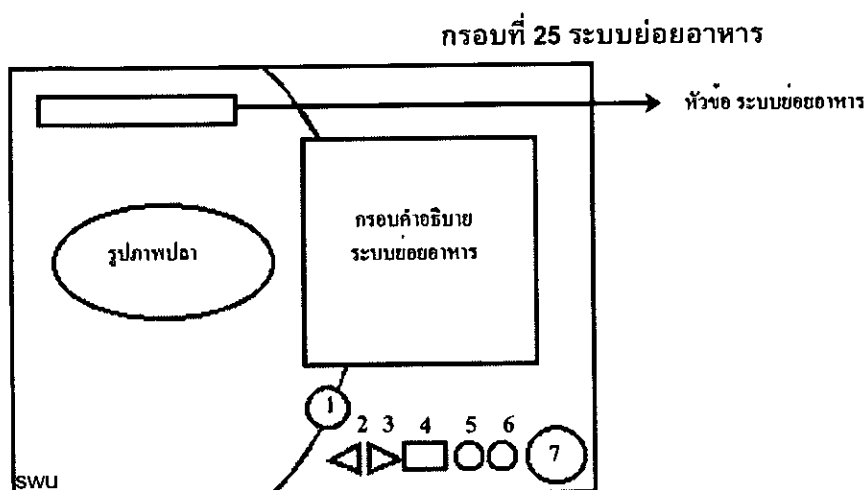
- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ระบบต่าง ๆ ของปลา"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ระบบโครงร่าง"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ระบบย่อยอาหาร"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวีดิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ระบบกล้ามเนื้อ"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ระบบกล้ามเนื้อ"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ระบบกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อปลา มีลักษณะเป็นปล้องช่วยในการเคลื่อนที่ การเคลื่อนไหวลำตัวเวลาว่ายน้ำเกิดจากแถบกล้ามเนื้อตามยาว 4 แถบ คือ แถบกล้ามเนื้อหน้าและใหญ่ 2 แถบ อยู่สองข้างของด้านหน้า และมีแถบกล้ามเนื้อแบนยาวกว่าอยู่ 2 ข้างอีก 2 แถบ



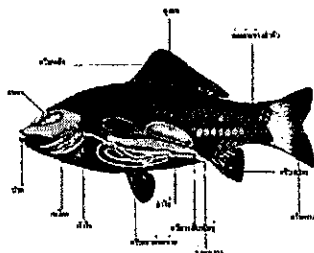
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระบบต่าง ๆ ของปลา > ระบบย่อยอาหาร

คำบรรยายกรอบระบบย่อยอาหาร : ประกอบด้วย หัวข้อ "ระบบย่อยอาหาร" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางซ้ายของจอภาพเป็นรูปภาพ ขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ระบบย่อยอาหาร" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

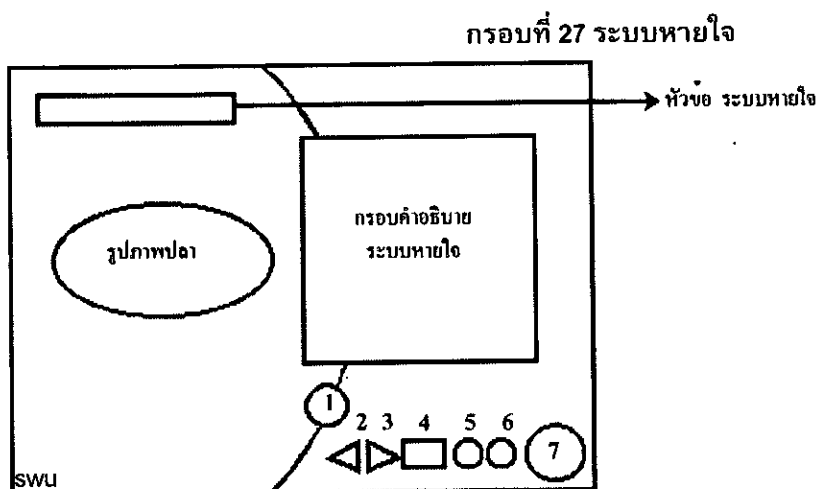
- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ระบบต่าง ๆ ของปลา"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ระบบกล้ามเนื้อ"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ระบบหมุนเวียนเลือด"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ระบบย่อยอาหาร"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ระบบย่อยอาหาร"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบหมุนเวียนเลือดประกอบด้วยหัวใจอยู่ในแอ่งหัวใจ (Pericardial cavity) ในช่องตัวใต้ ฟาร์นซ์เลือดประกอบด้วยเม็ดเลือดแดงซึ่งมีนิวเคลียสรูปไข่ และเม็ดเลือดขาวที่มีรูปร่างแบบอัมบิบา หัวใจมี 2 ห้อง คือ เอเทรียมรับเลือดจากส่วนต่างๆ ของร่างกายแล้วส่งเข้าเวนทรีเคิลเพื่อส่งเลือดที่มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์มากไปเหงือก เหงือก ส่งเลือดที่มีออกซิเจนมากไปส่วนต่างๆ ร่างกาย



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระบบต่าง ๆ ของปลา > ระบบหายใจ

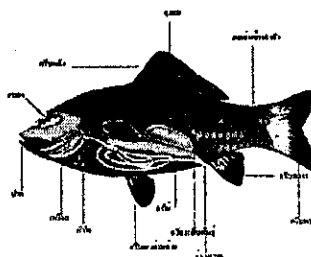
คำบรรยายกรอบระบบหายใจ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ระบบหายใจ" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางซ้ายของจอภาพเป็นรูปภาพ ขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ระบบหายใจ" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูล ดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ระบบต่าง ๆ ของปลา"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ระบบหมุนเวียนเลือด"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ระบบขับถ่าย"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ระบบหายใจ"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ระบบหายใจ"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

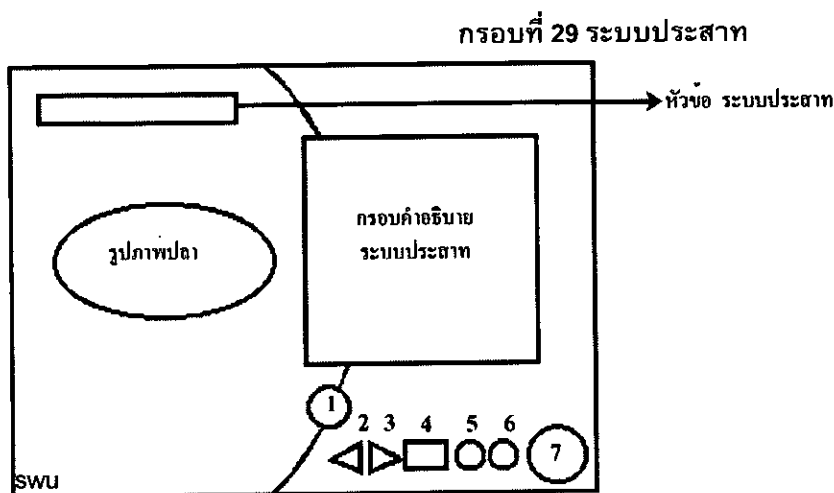
- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ระบบต่าง ๆ ของปลา”
 ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ระบบหายใจ”
 ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ระบบประสาท”
 ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
 ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “ระบบขับถ่าย”
 ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “ระบบขับถ่าย”
 ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ระบบขับถ่าย อวัยวะขับถ่ายประกอบด้วยไต 1 คู่ อยู่ใต้ Abdominal spine ในช่องท้อง ไตสัักดยูเรียและของเสียอื่นๆ ออกจากเลือด ท่อไต (Ureter) นำของเสียไปยังกระเพาะปัสสาวะเก็บพักไว้ก่อนถ่ายออกทาง Urogenital opening ซึ่งอยู่ถัดมาจากทวารหนัก หน้าครีบกัน



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้าแนะนำ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในเคาะบบบางเสร็จ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > ระบบต่าง ๆ ของปลา > ระบบประสาท

คำบรรยายกรอบระบบประสาท : ประกอบด้วย หัวข้อ “ระบบประสาท” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางซ้ายของจอภาพเป็นรูปภาพ ขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ครีษเตีย” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ระบบต่าง ๆ ของปลา”
 ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ระบบขับถ่าย”
 ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ไม่มีรายการ”

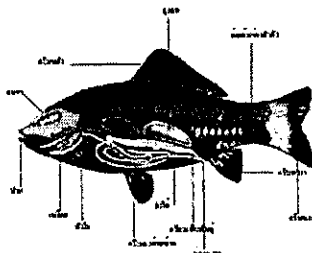
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ระบบประสาท"

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ระบบประสาท"

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ระบบประสาท สมองปลามีส่วนประกอบสำคัญ 4 ส่วนคือ ซีรีบรัม ออฟติค โลบ ซีรีเบลลัม และเมดูลา มีเส้นประสาทสมองไปยังอวัยวะรับความรู้สึกและส่วนอื่นของร่างกายทางด้านหน้า ไขสันหลังอยู่ในกระดูกสันหลังมีเส้นประสาทแยกออกไป ซึ่งอวัยวะรับความรู้สึกที่พบทั่วไปประกอบด้วย

1) อวัยวะรับความรู้สึกที่ผิวหนัง ผิวหนังโดยเฉพาะบริเวณริมฝีปากทำหน้าที่รับสัมผัสปลาบางชนิดใช้ตรวจสอบอาหาร

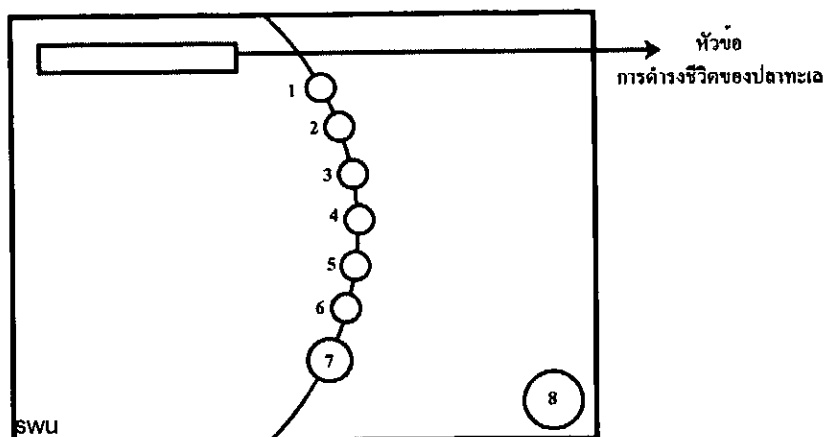
2) กุญรับกลิ่น มีช่องเปิดออกภายนอกทางรูจมูก (Nostril) ซึ่งอยู่ด้านหน้าของตา กุญรับกลิ่นไม่ได้เปิดเข้าอู่ปากและไม่มีหน้าที่เกี่ยวกับการหายใจ มีหน้าที่ดมกลิ่นอย่างเดียว

3) หู มีเพียงเยื่อลาไบรินท์ (Membranous labyrinth) คลื่นเสียงถ่ายทอดไปทางกระดูกกะโหลกไปยังของเหลวใน Labyrinth ซึ่งจะมีท่อครึ่งวงกลมอยู่ 3 ท่อ และภายในถุงมีก้อนหินปูนเรียกว่า โอโทลิท (Otoliths) หูของปลาจึงมีหน้าที่รับเสียงและทรงตัว

4) ตา ปลาไม่มีเปลือกตา น้ำจะช่วยให้ตาชุ่มชื้น กระจกตา (Cornea) แบนและมีค่าดัชนีหักเหเท่ากับน้ำ เลนส์เกือบจะเป็นทรงกลม ช่องแสง (Pupil) มักจะใหญ่กว่าช่องแสงของสัตว์มีกระดูกสันหลังอื่นเพื่อให้แสงผ่านเข้าได้มากซึ่งจำเป็นสำหรับความมืดสลัวในน้ำลึก เวลาพักตัว ตาสามารถมองภาพชัดได้ไกลประมาณ 40 เซนติเมตร แต่สามารถตรวจสอบความเคลื่อนไหวได้ไกลกว่านั้น ปลาที่มี 4 ตาจะมีเลนส์อยู่ในตา ทำให้ปลา มองขึ้นและมองลงล่างได้

5) เส้นข้างตัว (Lateral line) ประกอบด้วยเซลล์รับความรู้สึกเพื่อตรวจสอบความสั่นสะเทือนของน้ำและแรงดันน้ำ

กรอบที่ 30 การดำรงชีวิตของปลาทะเล



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > การดำรงชีวิตของปลาทะเล

คำบรรยายกรอบการดำรงชีวิตของปลาทะเล : ประกอบด้วย หัวข้อ "การดำรงชีวิตของปลาทะเล" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางซ้ายของจอภาพมีปุ่ม 7 ปุ่มเรียงลงมาตามแนวตั้ง จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 1 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า "การป้องกันตัว"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า "การลอยตัว"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า "การกินอาหาร"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้า "การเคลื่อนที่"

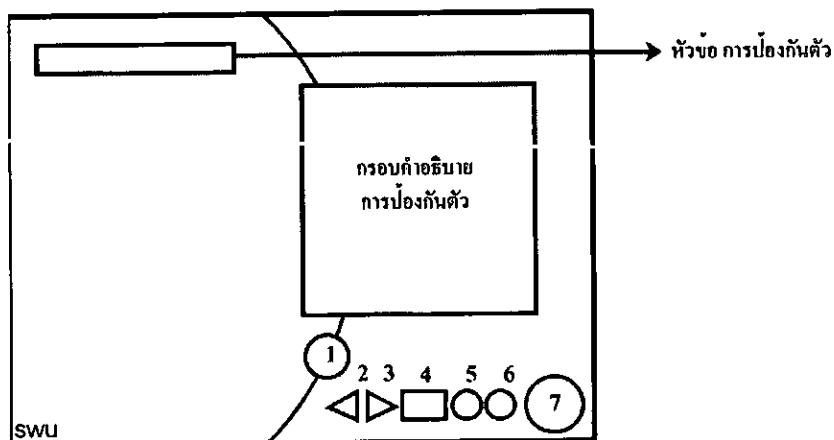
ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้า "การสืบพันธุ์"

ปุ่มที่ 6. เชื่อมโยงไปยังหน้า "การอยู่รวมกันเป็นฝูง"

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

ปุ่มที่ 8. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

กรอบที่ 31 การป้องกันตัว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > การดำรงชีวิตของปลาทะเล > การป้องกันตัว

คำบรรยายกรอบการป้องกันตัว : ประกอบด้วย หัวข้อ “การป้องกันตัว” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “การป้องกันตัว” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

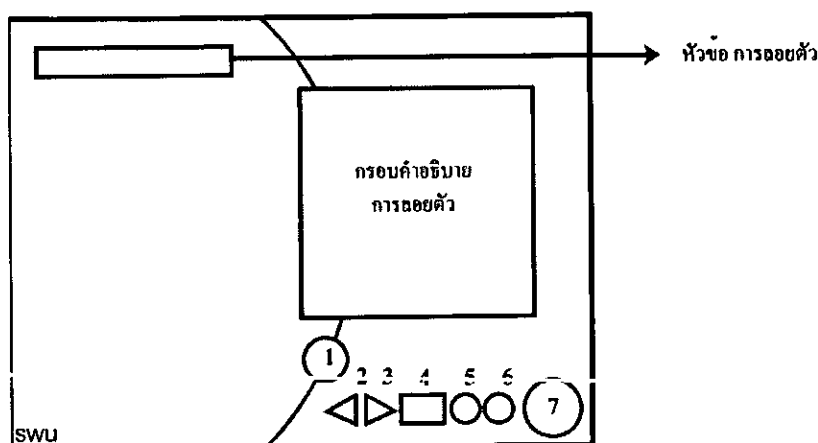
ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การดำรงชีวิตของปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “การลอยตัว”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “การป้องกันตัว”
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “การป้องกันตัว”
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย : การป้องกันตัว

ปลาทะเลแต่ละชนิดมีวิธีป้องกันตัวให้รอดพ้นอันตรายจากศัตรู หรือผู้ล่า เช่น มีรูปร่างเรียวยาว และมีพื้นแหลมคม สามารถใช้จับเหยื่อและป้องกันตัวได้ดี ปลากะเบนมีหนามเป็นเงี่ยงอยู่บริเวณฐานของหาง ปลากะเบนไฟฟ้า มีอวัยวะผลิตกระแสไฟฟ้าใช้สำหรับปล่อยกระแสไฟฟ้าออกไปป้องกันตัวเมื่อถูกรบกวน ปลาซีตังเป็นปลากินพืช แต่มีเงี่ยงแหลมตรงฐานของโคนหางทั้งสองข้าง ซึ่งจะกางออกทำร้ายศัตรูได้ ปลาสิงโตอาศัยอยู่ตามแนวปะการัง ตามครีบต่างๆ มีหนาม ภายในมีต่อมพิษ ซึ่งเมื่อแทงเข้าไปในเนื้อเยื่อของศัตรูแล้วจะก่อให้เกิดความเจ็บปวดอย่างรุนแรง ทำนองเดียวกัน ปลากะรังหัวโขนมีเส้นหนามสั้นแข็ง และมีท่อน้ำพิษมาเปิดออกตรงปลาย ใช้ป้องกันตัวได้ดี เป็นต้น

กรอบที่ 32 การลอยตัว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > การดำรงชีวิตของปลาทะเล > การลอยตัว

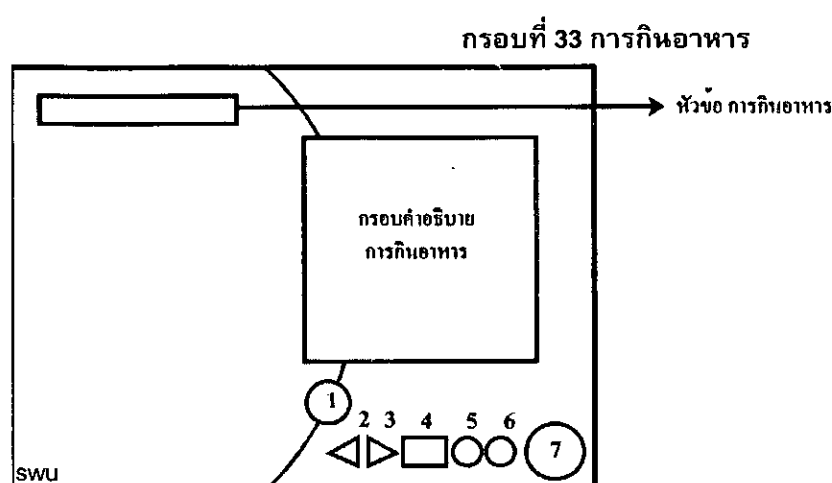
คำบรรยายกรอบการลอยตัว : ประกอบด้วย หัวข้อ “การลอยตัว” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “การลอยตัว” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรม แต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การดำรงชีวิตของปลาทะเล”

- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “การป้องกันตัว”
 - ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “การกินอาหาร”
 - ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ “ไม่มีรายการ”
 - ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “การลอยตัว”
 - ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “การลอยตัว”
 - ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”
- เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย : การลอยตัว

ปลามีถุงลมและครีบช่วยในการลอยตัว นอกจากนี้ไขมันและน้ำมันที่สะสมใต้ผิวหนังจะช่วยให้ลอยตัวได้ดี ฉลามมีตับขนาดใหญ่เป็นแหล่งสะสมน้ำมัน ส่วนครีบของปลาแต่ละครีบมีประโยชน์ในการใช้งานต่างกัน เช่น ครีบหลังช่วยในการทรงตัว ครีบอกช่วยพยุงตัวหรือหยุด ครีบหางช่วยโบกพัดทำให้สามารถเคลื่อนตัวผ่านแรงต้านทานของน้ำได้



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > การดำรงชีวิตของปลาทะเล > การกินอาหาร

คำบรรยายกรอบการกินอาหาร : ประกอบด้วย หัวข้อ “การกินอาหาร” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “การกินอาหาร” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การดำรงชีวิตของปลาทะเล”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “การลอยตัว”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “การเคลื่อนที่”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “การกินอาหาร”
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “การกินอาหาร”
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล”

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

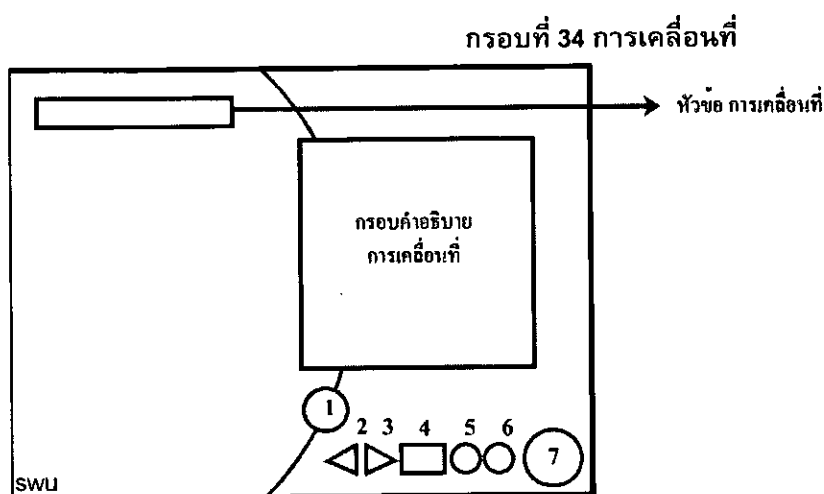
การกินอาหาร

อุปนิสัยการกินอาหารของปลาแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน และอาจจะต่างกันตามอายุซึ่งสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 พวกใหญ่ๆ คือ

1) พวกที่กินแพลงก์ตอน (Plankton feeder) ปลาพวกนี้มักมีซี่กรองเหงือกละเอียดช่วยกรองพืช และสัตว์เล็กๆ เอาไว้ เช่น ปลาทู ปลาสร้อย

2) พวกที่กินเนคตอน (Nekton feeder) เป็นปลาที่ล่าปลาขนาดเล็กหรืออ่อนแอกว่าเป็นอาหาร เช่น ปลาดุก

3) พวกที่กินเบนโทส (Benthos feeder) ปลาพวกนี้มักมีฟันขบกัด และอาศัยอยู่ใกล้พื้นทะเล เช่น ปลานกแก้ว ปลาปักเป้า ปลากระเบน เป็นต้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > การดำรงชีวิตของปลาทะเล > การเคลื่อนที่

คำบรรยายกรอบการเคลื่อนที่: ประกอบด้วย หัวข้อ "การเคลื่อนที่" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "การเคลื่อนที่" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้:

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "การดำรงชีวิตของปลาทะเล"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "การกินอาหาร"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "การสืบพันธุ์"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "การเคลื่อนที่"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "การเคลื่อนที่"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล"

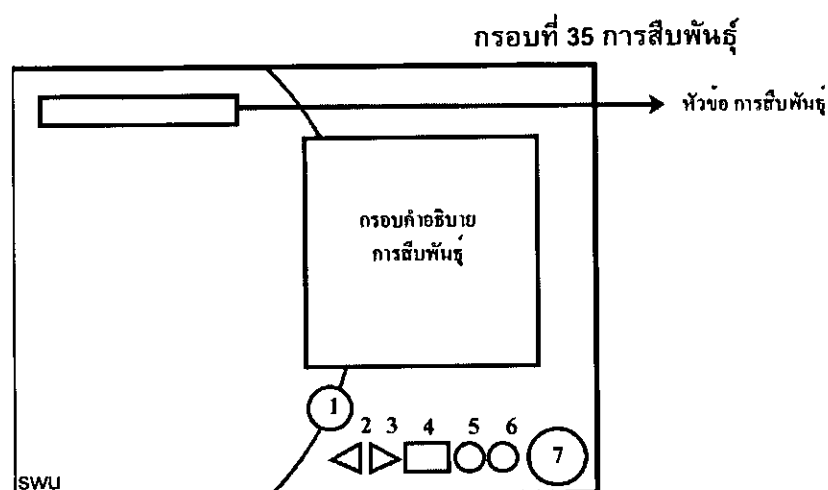
เนื้อหาในกรอบคำอธิบายการเคลื่อนที่

การเคลื่อนที่เป็นพฤติกรรมเพื่อการอยู่รอดและหาอาหาร หลบหนีศัตรู ผสมพันธุ์ การรวมฝูง หรือการอพยพซึ่งต้องอาศัยโครงสร้างของร่างกายที่เหมาะสมสำหรับการขับเคลื่อน รูปร่างที่เพรียวลื่นน้ำทำให้ปลาสามารถพุ่งตัวไปข้างหน้าได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ การมีลำตัวกลม ทำให้มีพื้นที่น้อยที่สุด หรือลำตัวเรียวยาว

เป็นทรงกระบอก รูปร่างของปลาจึงนับเป็นลักษณะสำคัญที่จะทำให้การว่ายน้ำเร็วหรือช้า ดังจะเห็นได้จากปลาที่อาศัยอยู่ตามพื้นทะเล มักมีลำตัวแบนแนบกับพื้น ซึ่งไม่ใช่รูปแบบเพื่อการว่ายน้ำเร็ว

เส้นใยกล้ามเนื้อ ทำหน้าที่ช่วยในการโบกพัดของครีบต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครีบหางเป็นครีบที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนมากที่สุด ขนาดและรูปร่างของครีบหางจึงเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อการเคลื่อนที่ของปลา หางของปลามีรูปร่าง 2 แบบใหญ่ๆ คือ ครีบด้านบนและด้านล่างของครีบบมีขนาดและลักษณะใกล้เคียงกัน (Homocercal) ได้แก่ หางของปลากระดูกแข็งต่างๆ ไป อีกแบบหนึ่งเป็นครีบหางแบบที่ด้านบนและด้านล่างมีขนาดต่างกัน (Heterocercal) ตัวอย่างเช่น หางของปลาคาร์ปเป็นต้น

หางรูปร่างแบนกลม (Round) มีครีบบอ่อน ขณะโบกพัดออกทางด้านข้างมักเกิดแรงเสียดทานมาก ส่วนแบนตัด (Truncate) หรือแบบส้อม (Fork) จะลดแรงเสียดทานลงและแบบวงพระจันทร์ (Lunate) มีก้านครีบแข็ง ขณะโบกพัดออกทางด้านข้างจะมีแรงเสียดทานน้อย ทำให้ว่ายน้ำได้เร็ว นอกจากใช้หางช่วยในการเคลื่อนที่แล้ว ปลากระดูกแข็งยังมีถุงลมช่วยการลอยตัว อาศัยครีบทู และครีบท้องสำหรับหยุด เลี้ยว หรือหลบหลีกไปมาขณะเคลื่อนที่ ปลาบางชนิดมีโครงสร้างและวิธีการที่เฉพาะตัวต่างจากปลาชนิดอื่นโดยทั่วไป เช่น ปลากะเบนใช้ขอบลำตัวโบกพัดพริ้วเป็นระลอก และปลาบางชนิดใช้ครีบสำหรับร่อนไปในอากาศที่ผิวทะเลด้วย เช่น ปลานกกระจอก เป็นต้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับปลาทะเล > การดำรงชีวิตของปลาทะเล > การสืบพันธุ์

คำบรรยายกรอบการสืบพันธุ์ : ประกอบด้วย หัวข้อ "การสืบพันธุ์" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "การสืบพันธุ์" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "การดำรงชีวิตของปลาทะเล"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "การเคลื่อนที่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "การอยู่รวมกันเป็นฝูง"

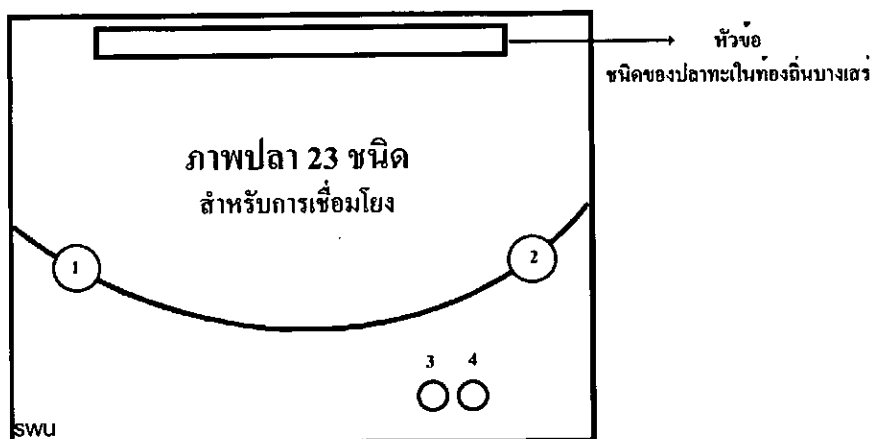
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดิทัศน์ "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "การสืบพันธุ์"

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "การสืบพันธุ์"

รวมฝูงยังมีผลทำให้การสืบพันธุ์มีประสิทธิภาพดีขึ้น และทำให้อัตราการรอดตายสูงเนื่อง จากลดการถูกจับกินลง รูปแบบของการรวมฝูง มีการเว้นช่องระหว่างตัวอย่างสม่ำเสมอและคงที่ ไม่ว่ารูปแบบของฝูงจะเปลี่ยนไปเช่นไร ลักษณะการว่ายน้ำจึงเป็นแบบเดียวกันอย่างพร้อมเพรียง ไม่มีจำฝูงอย่างถาวร ทุกตัวมีโอกาสเป็นผู้นำฝูงได้ การจัดรูปแบบของฝูงปลานี้ ปลาจะใช้ตาและเส้นข้างลำตัวรับความรู้สึกถึงการเปลี่ยนแปลงอัตราเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ เพื่อปรับให้สัมพันธ์กับความเร็วและทิศทางของทุกตัวในฝูง นอกจากนี้ ปลาที่อยู่รวมกันเป็นฝูงมักเป็นปลาที่กินแพลงก์ตอนเป็นอาหาร แต่ละตัวในฝูงมีขนาดเท่าๆ กัน บางชนิดอยู่รวมฝูงตลอดเวลา แต่บางชนิดอยู่เฉพาะฤดูผสมพันธุ์เท่านั้น ลักษณะของฝูงจะอยู่ติดกันแน่นในตอนกลางวันและขยายออกไปในตอนกลางคืน

กรอบที่ 37 ชนิดของปลาทะเลในท้องถื่นบางเสร่



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถื่นบางเสร่

คำบรรยายกรอบชนิดของปลาทะเลในท้องถื่นบางเสร่ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ชนิดของปลาทะเลในท้องถื่นบางเสร่” อยู่บนสุดกลางจอภาพ ส่วนกลางของจอภาพ ประกอบด้วยรูปภาพปลา 23 รูปภาพ และรูปภาพแต่ละรูปสามารถเชื่อมโยงไปยังรายละเอียดของปลาชนิดนั้นๆ จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

รูปภาพแทนการเชื่อมโยงข้อมูลดังนี้ :

รูปภาพปลากะบาง	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลากะบาง”
รูปภาพปลาตาบลา	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลาตาบลา”
รูปภาพปลากุแรกล้วย	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลากุแรกล้วย”
รูปภาพปลากะตักขนมจีน	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลากะตักขนมจีน”
รูปภาพปลาฉลามกบ	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลาฉลามกบ”
รูปภาพปลากะตัก	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลากะตัก”
รูปภาพปลาไหลทะเล	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลาไหลทะเล”
รูปภาพปลาปิ่นแก้ว	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลาปิ่นแก้ว”
รูปภาพปลากะตุงเหวทะเล	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลากะตุงเหวทะเล”
รูปภาพปลาแป้น	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลาแป้น”
รูปภาพปลาทรายแดง	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลาทรายแดง”
รูปภาพปลาดอกหมาก	เชื่อมโยงไปยังหน้า	“ปลาดอกหมาก”

รูปภาพปลาแพะ	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาแพะ"
รูปภาพปลาจวดวัง	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาจวดวัง"
รูปภาพปลาวัว	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาวัว"
รูปภาพปลาโม่ง	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาโม่ง"
รูปภาพปลาโอลาย	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาโอลาย"
รูปภาพปลาสีขน	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาสีขน"
รูปภาพปลาสีกุน	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาสีกุน"
รูปภาพปลาซาก	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาซาก"
รูปภาพปลาม้าน้ำ	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาม้าน้ำ"
รูปภาพปลาลิ้นหมา	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาลิ้นหมา"
รูปภาพปลาข้างเหลือง	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ปลาข้างเหลือง"

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

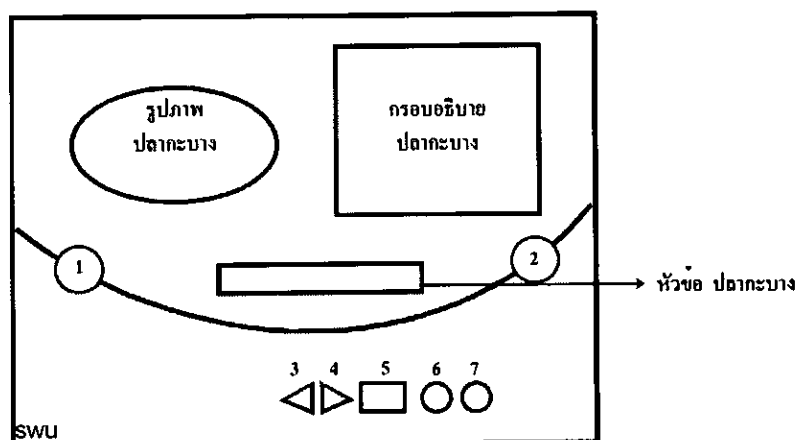
ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"

ปุ่มที่ 3. ปิดเสียงบรรยาย "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 4. เปิดเสียงบรรยาย "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

กรอบที่ 38 ปลากระบาง



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลากระบาง

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลากระบาง" อยู่กลางจอภาพและมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลากระบาง" ซ้ายเป็นภาพ "ปลากระบาง" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม

พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาตาบลา"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “วิทัศน์ปลากะบาง”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลากะบาง”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลากะบาง”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

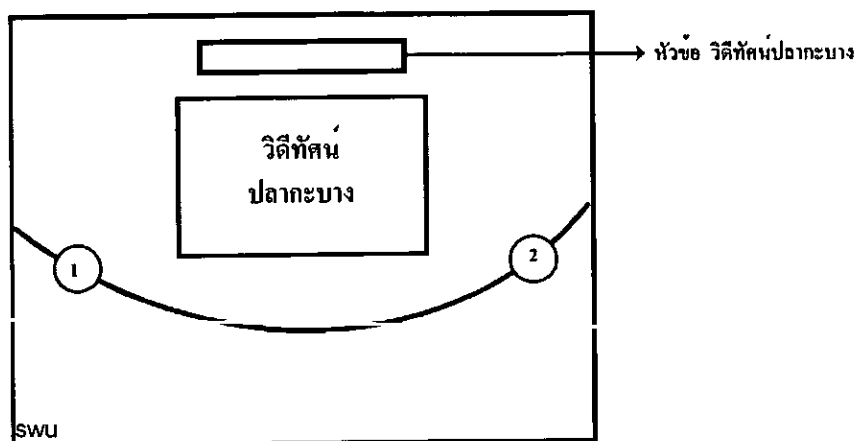
ชื่อสามัญภาษาไทย ปลากะบาง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาตุ๊กตา

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Dwarf ray

ลักษณะ เหมือนกันกับกะเบนทั่ว ๆ ไป แต่มีลักษณะเล็กกว่ามาก มีความยาวทางปีกประมาณ 30 ซม. ตัวค่อนข้างแบน หัวแหลมเล็กน้อย พื้นหลังสีเทาอมแดงดำ ส่วนหลังนั้นมีลักษณะเป็นเม็ดทรายเล็กๆ หางเรียวยาว มีความยาวประมาณ 1 เท่าครึ่งของความกว้างของปีก มีเงี่ยงหรือบางครั้งอาจพบจำนวน 3 เงี่ยงด้านล่างสีขาว พบมากที่จังหวัดชลบุรี ประแสร์ ตราด ปากพนัง สมุทรสงคราม เพชรบุรี ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเล ตามชายฝั่งที่ตื้นโดยทั่วไปหรือบริเวณพื้นทะเลที่เป็นโคลน โคลนปนทราย

ประโยชน์ เป็นปลาที่ไม่มีราคา แต่ใช้ยารับประทาน เพราะเนื้อค่อนข้างนุ่มนิ่ม โดยย่างสดๆ หรือใช้ทำเค็มแล้วย่างหรือทอด ชาวประมงมักใช้เนื้อปลากะบางเป็นเหยื่อในการตกปูทะเลหรือปูม้า

กรอบที่ 39 วิทัศน์ปลากะบาง



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลากะบาง > วิทัศน์ปลากะบาง

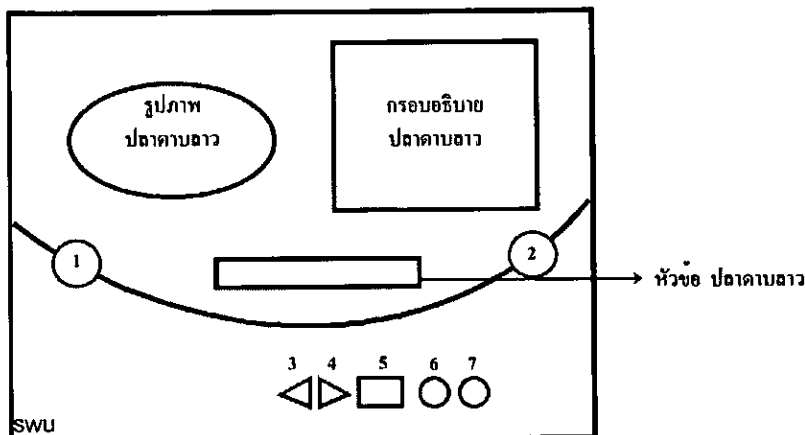
คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “วิทัศน์ปลากะบาง” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพปรากฏภาพวิทัศน์ “ปลากะบาง” พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ ปลากะบาง”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

กรอบที่ 40 ปลาดาบลาว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาดาบลาว

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาดาบลาว” อยู่กลางจอภาพและมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาดาบลาว” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาดาบลาว” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลากะบาง”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลากุแรกล้วย”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาดาบลาว”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาดาบลาว”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาดาบลาว หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาไซโต

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Dorab หรือ Wolf herring

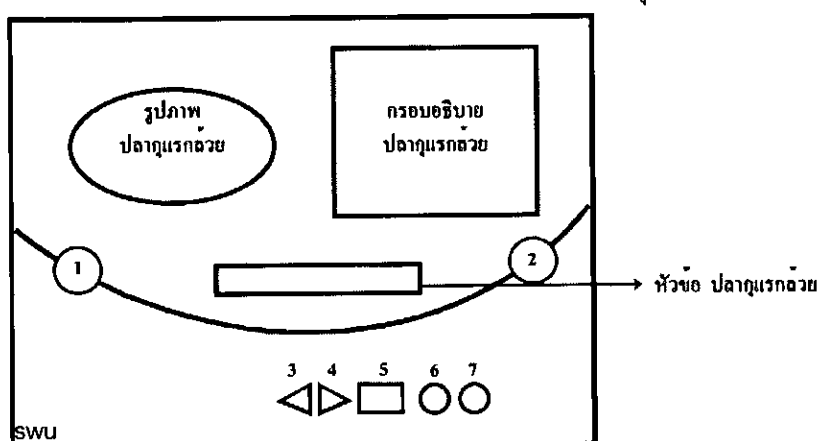
ลักษณะ ลำตัวแบนยาวคล้ายกับดาบ ด้านบนแทบจะเป็นเส้นตรงตลอดส่วนหลัง ส่วนท้องโค้งเช่นเดียวกับดาบหางใหญ่ ปากมีขนาดค่อนข้างใหญ่เมื่อเทียบกับปลาทั่วไป พื้นคม ครีบหลัง ค่อนข้างเล็กอยู่ก่อนมาทางด้านหาง และอยู่ตรงกับครีบกัน ด้านบนลำตัวมีสีน้ำเงินเข้ม ด้านข้างและด้านท้องเป็นสีบรอนซ์เงิน หน้างบางและมักจะ

ถลอกง่ายเมื่อได้รับการเสียดสี เกล็ดเล็กหลุดง่าย หางและครีบทั้งหมดมีสีเหลืองเรื่อๆ ความยาวตั้งแต่ 30 ซม. ถึง 1.2 เมตร

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่ชอบอาศัยอยู่ตามทะเลเปิดและข้างเกาะแก่งโดยทั่วไป อาศัยตามพื้นท้องทะเลที่เป็นโคลน มีกระแสน้ำอ่อน ตามบริเวณผิวพื้นหรือระดับกลางความลึกของน้ำทะเลอยู่รวมเป็นฝูง ชอบอยู่ตามปากแม่น้ำ โดยทั่วไป

ประโยชน์ ปลาชนิดนี้นับได้ว่าเป็นอาหารชั้นดีของชาวไทยโดยทั่วไป แม้ว่าจะเป็นปลาที่มีก้างในเนื้อมากก็ตาม แต่เนื้อขาวมีรสอร่อย เหมาะกับการปรุงอาหารต่างๆ เช่น “ฮื้อแซ” ปลาดิบทอดมัน ลูกชิ้น หรือนำมาทอดสด แกงส้ม

กรอบที่ 41 ปลาทุกรั่ว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาทุกรั่ว

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาทุกรั่ว” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาทุกรั่ว” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาทุกรั่ว” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาตาบลาว”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลากะตักขนมจีน”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาทุกรั่ว”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาทุกรั่ว”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลากระดี่ หรือ อกรากกล้วย ออกกรากกล้วย

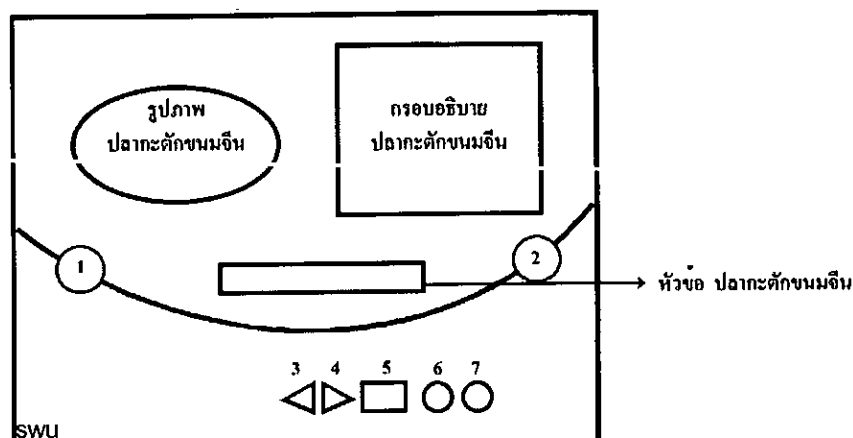
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Van Hasselt's sprat

ลักษณะ เป็นปลาที่จัดอยู่ในจำพวกปลาหลังเขียวชนิดหนึ่ง ลักษณะทั่วไปค่อนข้างกลมเรียวยาว สันท้องกลม หัวแหลมเล็ก ปากเล็ก กระดูกขากรรไกรบนครอบกระดูกขากรรไกรล่าง ตากลมโต ครีบหลังเป็นครีบอก่อนที่ตั้งอยู่กลางตัวส่วนหลัง ครีบหูเล็กมากตั้งอยู่เกือบถึงส่วนท้อง ครีบท้องตั้งอยู่กลางตัวในแนวเดียวกันกับครีบหลัง มีขนาดเล็กบอบบางเช่นเดียวกับครีบกันแทบจะแบนมองไม่เห็นอยู่ระหว่างครีบท้องกับครีบหาง ครีบหางแฉกเว้าเข้าเป็นรูปมุมแหลม เกล็ดโตพอประมาณ เป็นเกล็ดชนิดหลุดได้ง่าย สีด้านบนของลำตัวเป็นสีเขียวยาวอ่อนอมน้ำเงิน และค่อยๆ จางลงมา มีแถบสีทองพาดไปตามความยาวของลำตัวทั้งสองข้าง มีจุดสีดำแต้มที่กันครีบอก่อนอันแรกของครีบหลังและครีบอก ปลายครีบหาง สีดำของตัวและพื้นท้องนั้นเป็นสีเงินประกาย ขนาดยาวสูงสุดประมาณ 25 เซนติเมตร

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามพื้นทะเลตามชายฝั่งโดยทั่วไป เมื่อมีขนาดเล็กชอบอาศัยบริเวณที่ตื้นซึ่งมีน้ำขุ่นแต่เมื่อมีขนาดใหญ่ขึ้นจะอพยพไปอาศัยตามบริเวณที่มีน้ำลึก และค่อนข้างใส มักอยู่รวมกันเป็นกลุ่ม พบมากบริเวณชลบุรี ระยอง ประจวบ ฯ

ประโยชน์ ใช้ทำอาหารได้ทุกชนิดนับตั้งแต่ทอดมัน ปลา ทำลูกชิ้น แล้วทำปลาซาราคือชุบน้ำปลา น้ำตาลตากให้หมาดแล้วทอด

กรอบที่ 42 ปลากระดี่ขมจีน



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลากระดี่ขมจีน

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลากะตักขนมจีน” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลากะตักขนมจีน” ซ้ายเป็นภาพ “ปลากะตักขนมจีน” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร็จ”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร็จ”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาทุแรกกล้วย”

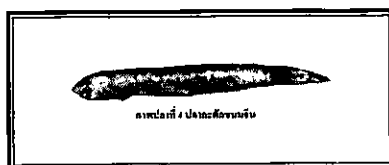
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาฉลามกบ”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลากะตักขนมจีน”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลากะตักขนมจีน”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลากะตักขนมจีน เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า

ปลามะลิ หรือ ปลาข้าวสาร

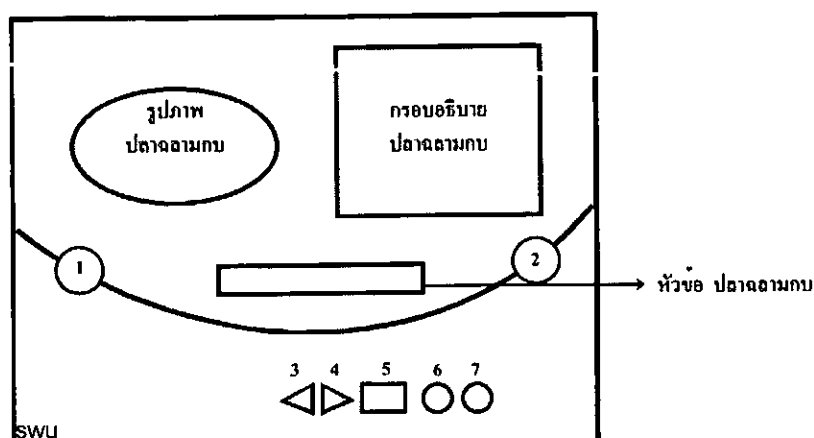
ชื่ออังกฤษ Long – jawed anchovy

ลักษณะ เป็นปลานขนาดเล็กมากคล้ายกับกุ้งเคย ตัวขาวใสและมีตาสีดำทำให้สังเกตเห็นได้ง่าย เมื่อรวมกันอยู่มากดูคล้ายกับเส้นขนมจีน ความยาวของตัวประมาณ 4 – 5 ซม. เคลื่อนไหวค่อนข้างช้ามาก

ถิ่นอาศัย อาศัยอยู่ตามบริเวณปากแม่น้ำที่ตื้นโดยทั่วไปจะรวมกันเป็นกลุ่มจำนวนมาก

ประโยชน์ ใช้รับประทานเป็นอาหารโดยการนำไปต้มแล้วตากแดดให้แห้งแล้วทอดรับประทานกับข้าวต้ม หรือ ผัดหวานแบบปลาเย็นใช้เป็นวัตถุดิบในการทำกะปิและทำน้ำปลาได้

กรอบที่ 43 ปลาฉลามกบ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาฉลามกบ

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาฉลามกบ” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาฉลามกบ” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาฉลามกบ” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลากะตักขนมจีน”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลากะตัก”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ปลาฉลามกบ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาฉลามกบ”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาฉลามกบ”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาฉลามกบ

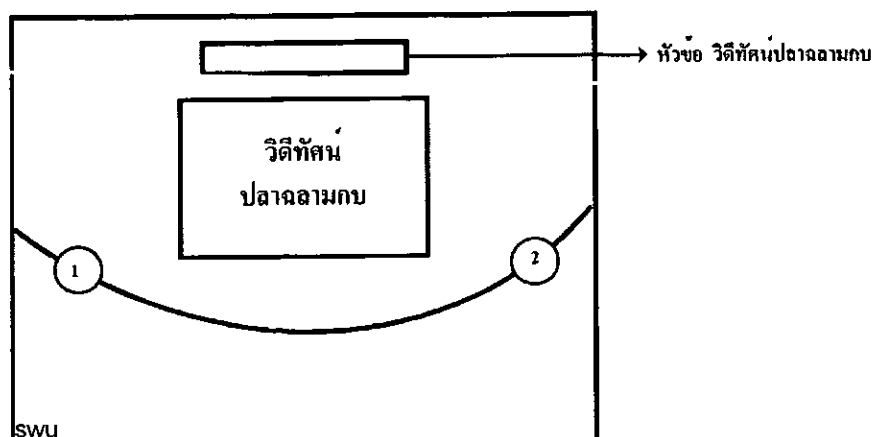
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Cat shark

ลักษณะ ลำตัวเรียวยาว หัวและลำตัวขนาดใหญ่จะอวบปากกว้างแต่สั้น ปากอยู่ทางด้านล่างบริเวณมุมปากมีหนวด 2 เส้น มีฟันเรียงกันหลายแถว ตาขนาดเล็ก ครีบหางแนบกับโคนเรียวยาวกว่าแนกล่าง ลำตัวมีสีน้ำตาลคาดด้วยแถบตามขวางสีดำ 13 แถบ ซึ่งแถบสีดำจะจางไปเมื่อโตขึ้น

ถิ่นอาศัย ปลาฉลามกบเป็นปลาหน้าดิน หากินอยู่ตามพื้นทะเลทั่วไป

ประโยชน์ เนื้อใช้บริโภคเป็นอาหาร

กรอบที่ 44 วิทัศน์ปลาฉลามกบ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาดลามกบ > วิดิทัศน์ปลาดลามกบ

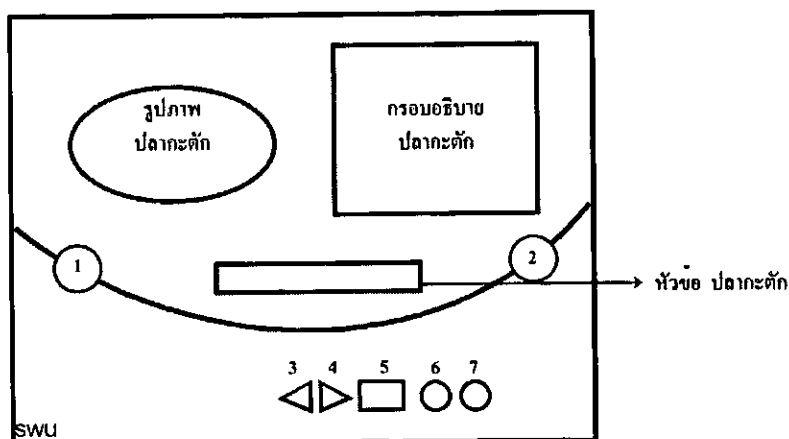
คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิดิทัศน์ปลาดลามกบ" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพปรากฏภาพวิดิทัศน์ "ปลาดลามกบ" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า " ปลาดลามกบ"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

กรอบที่ 45 ปลากะตัก



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลากะตัก

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลากะตัก" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลากะตัก" ซ้ายเป็นภาพ "ปลากะตัก" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วย ปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาดลามกบ"

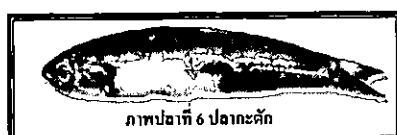
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาไหลทะเล"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดิทัศน์ "ปลากะตัก"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลากะตัก"

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลากะตัก"

รูปภาพ :



ภาพปลาที่ 6 ปลากะตัก

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

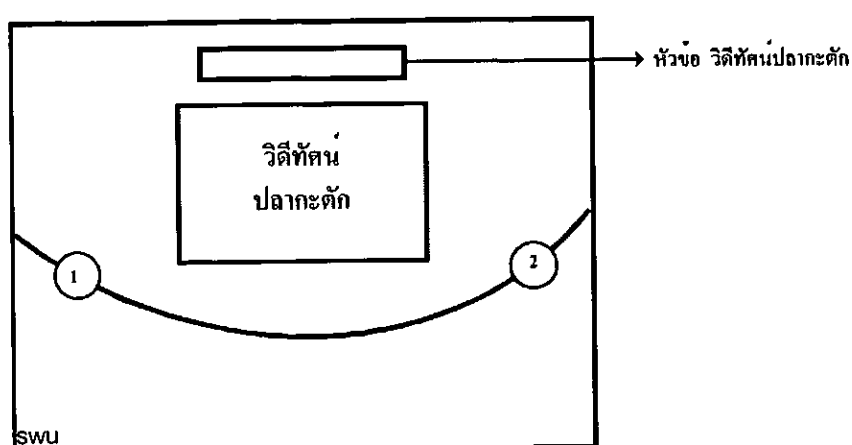
ชื่อสามัญภาษาไทย ปลากะตัก หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาเก๋ย ปลาไส้ตัน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Common anchovy

ลักษณะ เป็นปลากะตักชนิดหนึ่งมีขนาดใหญ่ หัวแหลมกลมอ้วน ตาค่อนข้างโต ปากอยู่ทางด้านล่างของหัว ครีบทุกครีบค่อนข้างแบนบาง ครีบกันอยู่ตอนกึ่งกลางลำตัว ครีบหางเป็นแฉก สีเนื้อขาวใสมองเห็นช่องท้องได้ชัดเจน ข้างตัวมีเส้นขาวสีเงินจากแนวตาจนถึงโคนหางมีลักษณะสวยงาม ลำตัวยาวประมาณ 20 ซม.

ถิ่นอาศัย ปลากะตักอาศัยอยู่ตามทะเลเปิดบริเวณอ่าวไทยและฝั่งมหาสมุทรอินเดียมักปะปนกับปลาประเภทอื่น ๆ ประโยชน์ ปลาชนิดนี้มีจำนวนไม่มากนัก จำหน่ายร่วมกับปลาเบ็ดใช้ในการบริโภคโดยการต้มเค็ม ต้มหวานและใช้ทำน้ำปลา

กรอบที่ 46 วิดีทัศน์ปลากะตัก



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลากะตัก > วิดีโอปลากะตัก

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิดีโอปลากะตัก" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพปรากฏภาพวิดีโอ "ปลากะตัก" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

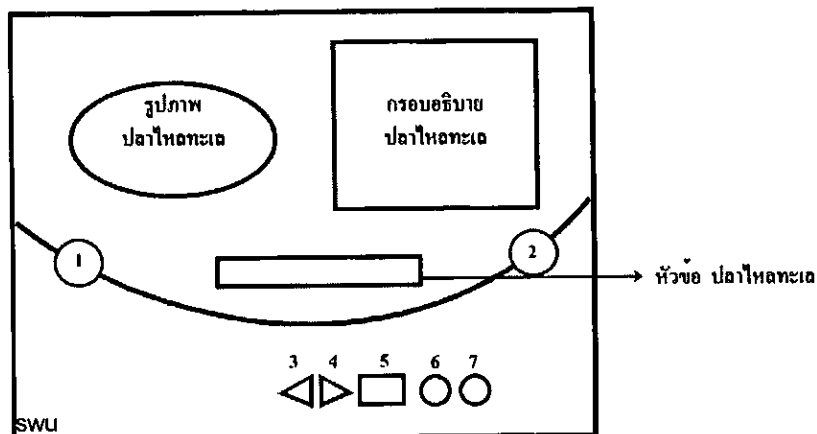
ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า " ปลากะตัก"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ภาพวิดีโอ :

กรอบที่ 47 ปลาไหลทะเล



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาไหลทะเล

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาไหลทะเล" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาไหลทะเล" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาไหลทะเล" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลากะตัก"

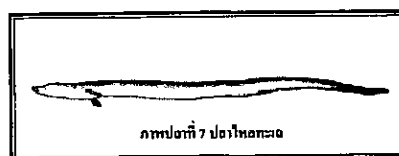
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาปิ่นแก้ว"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลาไหลทะเล"

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลาไหลทะเล"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาไหลทะเล

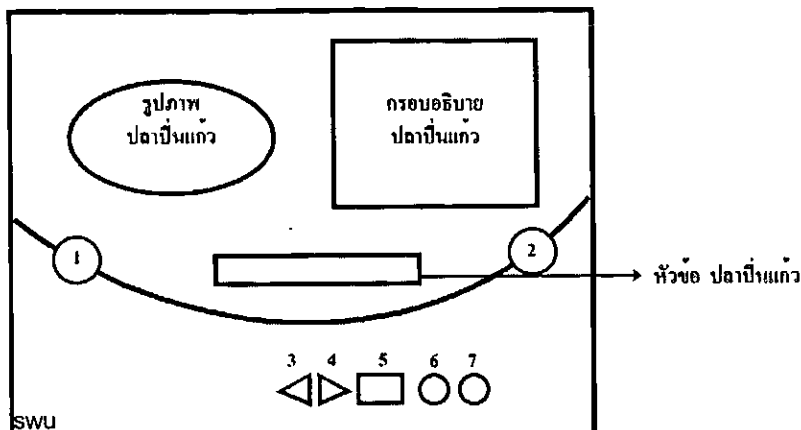
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Sea eel หรือ Snake eel.

ลักษณะ เป็นปลาที่มีรูปร่างยาวเหมือนกับงูไม่มีเกล็ด ส่วนหัวเล็ก ครีบหลังและครีบท้องมักจะแบนติดกับลำตัว สังเกตเห็นได้ยาก ครีบทูค่อนข้างเล็ก ตากลมเล็ก ช่องเหงือกเปิดเป็นช่องเล็กๆ สีของลำตัวขึ้นกับถิ่นอาศัย มักจะเป็นสีเทาอมดำหรือสีดออมเหลือง บริเวณปากส่วนมากเป็นสีขาวอมเหลืองเรื่อๆ ปลาไหลทะเล ขนาดยาวที่สุดประมาณ 1.50 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำตัว 6 ซม. หรือใหญ่กว่านั้น

ถิ่นอาศัย ขุดรูอยู่ตามริมฝั่งทะเลตามที่โคลนแข็งหรือโคลนเหลวตามป่าไม้ชายเลน ป่าแสม ป่าโกงกาง โดยจะโผล่ปากออกมาหายใจบริเวณปากรูและจะออกหากินบ้าง พบมากที่ชลบุรี สงขลา

ประโยชน์ ใช้เนื้อทำอาหารประเภทแกงเผ็ด ทำเค็ม ทอด แกง

กรอบที่ 48 ปลาปิ่นแก้ว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาปิ่นแก้ว

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาปิ่นแก้ว” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาปิ่นแก้ว” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาปิ่นแก้ว” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาไหลทะเล”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลากะตุงเหวทะเล”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ปลาปิ่นแก้ว”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาปิ่นแก้ว”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาปิ่นแก้ว”

รูปภาพ :



ภาพปลาที่ 8 ปลาปิ่นแก้ว

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทยปลาปิ่นแก้ว หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า เป็ดแก้ว,สามเงี่ยง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Striped catfish eel หรือ Striped sea catfish

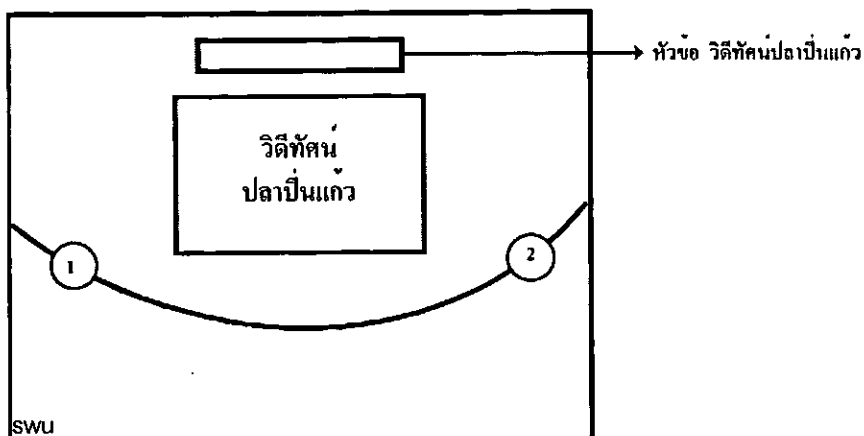
ลักษณะ เป็นปลาจำพวกปลาดุกทะเลแต่ขนาดเล็กกว่ามาก ลำตัวยาวเรียว ครีบหางและครีบหลังรวมกับครีบก้นเป็นรูปธง ตั้งแต่ตอนเงี่ยงแข็งที่หลังเป็นต้นมาจนถึงส่วนท้อง เงี่ยงสามเงี่ยงที่เป็นพิษคือเงี่ยงหลังและเงี่ยงข้างตัว มีพิษเมื่อตำ ปกติเงี่ยงจะแนบกับตัวแต่เมื่อตกใจจะกางตั้งขึ้นตามสัญชาตญาณการป้องกันตัว หลังมีสีเลือนหมอมดำแดงและตามตัวมีลายสีขาวขนานกับตัวตั้งแต่หลังครีบก้นจรดโคนหางด้านละ 2 ลาย และลายนี้จะค่อยจางไป

เมื่อปลานี้ตายนานแล้ว จนสีทั้งหมดกลายเป็นสีแดงเรื่อๆ อดดำ บริเวณปากมีหนวดเพื่อในการคลำทาง 4 คู่ มีตาค่อนข้างเล็กอยู่ด้านบนของตัว ลำตัวยาวประมาณ 30 ซม.

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยเป็นกลุ่มบริเวณโคลนปนทราย หรือซอกโพรงโดยทั่วไป

ประโยชน์ สามารถนำเนื้อมาประกอบอาหารได้ทุกชนิด เช่น แกงคั่ว ผัดเผ็ดขลุกขลิก ทำเค็มแล้วทอดหรือย่าง

กรอบที่ 49 วิถีทัศน์ปลาปิ่นแก้ว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลากระบาง > วิถีทัศน์ปลาปิ่นแก้ว

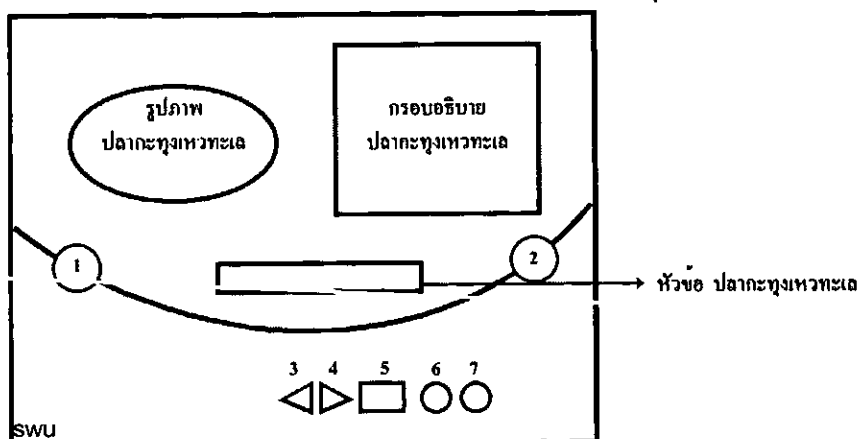
คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิถีทัศน์ปลาปิ่นแก้ว" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพ ปรากฏภาพวิถีทัศน์ "ปลาปิ่นแก้ว" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ปลาปิ่นแก้ว"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

กรอบที่ 50 ปลากระทุงเหวทะเล



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลากระทุงเหวทะเล

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลากระทุงเหวทะเล" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลากระทุงเหวทะเล" ซ้ายเป็นภาพ "ปลากระทุงเหวทะเล" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาปิ่นแก้ว”

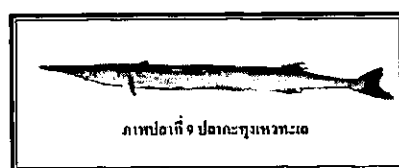
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาแป้น”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลากะตุงเหวทะเล”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลากะตุงเหวทะเล”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

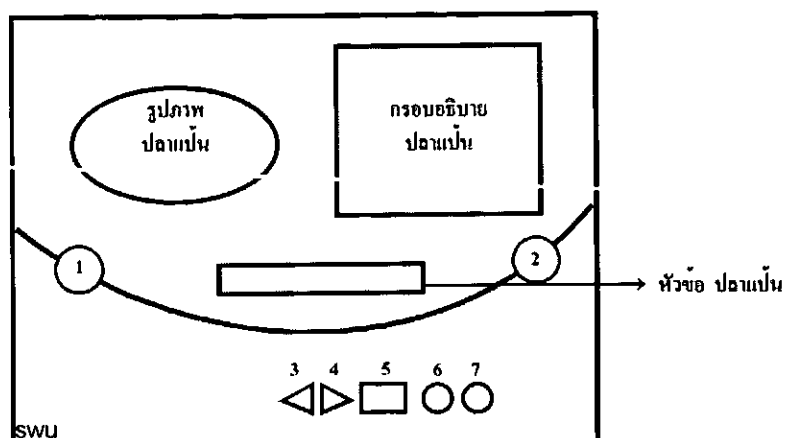
ชื่อสามัญภาษาไทย ปลากะตุงเหวทะเล หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลากะตุงแทง หรือ ปลาเต็กเล้ง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Aguijon Garfish

ลักษณะ เป็นปลากะตุงเหวชนิดหนึ่งหรือจะเรียกว่าเป็นปลาเข็มทะเลก็ได้ ลำตัวยาวแบบปลาเข็ม ปากแหลม ยื่นยาวออกไปยาวเกือบเท่ากัน มีฟันแหลมคม ครีบหลังและครีบกันตั้งอยู่ในแนวเดียวกันอยู่ก่อนมาทางหาง ครีบหางเว้ามนเข้าสันหลังมีสีเขียวยอมดำเข้ม ข้างตัวและท้องมีสีเงินเป็นประกาย ครีบทุกครีบมีสีเหลือง ปลายครีบมีสีดำเรื่อๆ ลำตัวยาวสุดประมาณ 1.50 เมตร ปลาชนิดนี้จะพุ่งตัวไปข้างหน้าบริเวณผิวพื้นทะเลด้วยความเร็วสูง เมื่อตกใจจะกระโดดจนน้ำทะเลเป็นเสียงแซ่ดจึงได้สมญาว่า “อ้ายแซ่ด”

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่บริเวณผิวพื้นทะเล ทะเลเปิดหรือข้างเกาะ พื้นท้องทะเลเป็นหิน โคลนและทราย ประโยชน์ นำมาปรุงอาหาร แกง ทอด ต้มยำ

กรอบที่ 51 ปลาแป้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาแป้น

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาแป้น” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาแป้น” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาแป้น” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถื่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลากระดูกแข็ง”

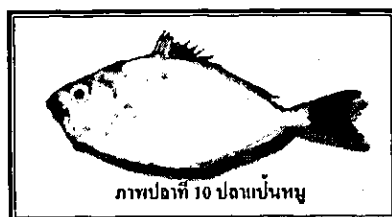
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาทรายแดง”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ปลาแป้น”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาแป้น”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาแป้น”

รูปภาพ :



ภาพปลาที่ 10 ปลาแป้นใหญ่

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาแป้นใหญ่ หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาแป้นทะเล

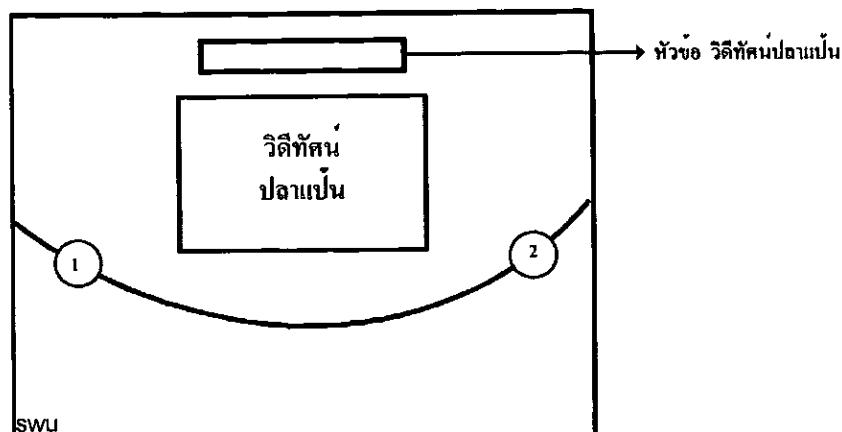
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Toothed ponyfish

ลักษณะ เป็นปลาที่มีขนาดไม่ใหญ่นัก ตัวแบนเรียวยาว ตาโต ปากกว้าง ครีบหลังและครีบก้นมีก้านครีบแข็ง ตอนหน้ายาวก่อนครีบก้น ครีบก้นยาวเข้าปากมีลักษณะเป็นปากหุบที่ยื่นออกได้เช่นเดียวกันกับปลาแป้นโดยทั่วไป เกล็ดเล็กบนหัวและใต้ครีบก้นไม่มีเกล็ด เส้นข้างตัวขนานกับแนวสันหลัง ส่วนหลังมีสีเทาอมขาวและตอนข้างตัวมีสีขาวเงิน สิ่งพิเศษสำหรับปลาแป้นชนิดนี้ก็คือสีเหลืองมีลายบังจางๆ บริเวณส่วนหลังทั่วไป ครีบก้นมีสีเหลืองอ่อน ความยาวประมาณ 12 ซม.

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยเป็นกลุ่มใหญ่ตามฝั่งทะเลบริเวณผิวดินโดยทั่วไป ท้องทะเลเป็นโคลน มักจะอาศัยอยู่กับพวกปลาแป้นเบี๋ยหรือแป้นเมือก แต่มีจำนวนน้อยกว่า

ประโยชน์ เหมาะสำหรับการทำอาหารประเภทแกงส้ม แกงเผ็ด ต้มส้ม ต้มหวาน ทำเค็มแล้วนำมาเสียบไม้ปิ้งรับประทานกับข้าวสวยหรือข้าวต้มเพราะเป็นปลาที่เนื้อนุ่ม

กรอบที่ 52 วิดีทัศน์ปลาเป็น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาเป็น > วิดีโอปลาเป็น

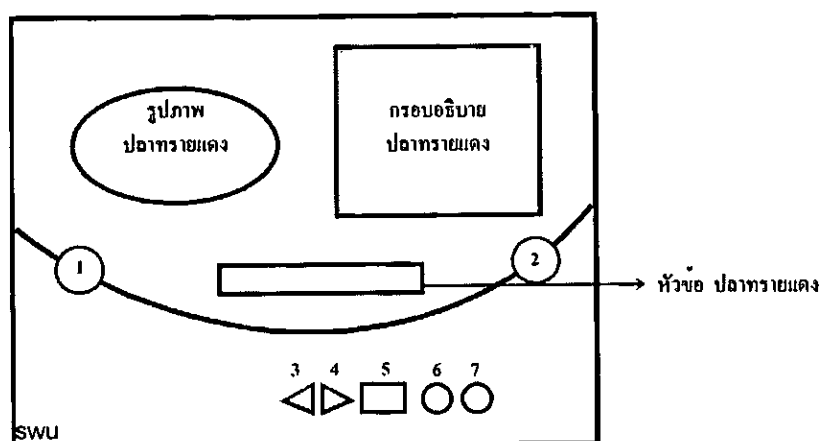
คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิดีโอปลาเป็น" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพ ปรากฏภาพวิดีโอ "ปลาเป็น" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ปลาเป็น"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

กรอบที่ 53 ปลาทรายแดง



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาทรายแดง

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาทรายแดง" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาทรายแดง" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาทรายแดง" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาเป็น"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาดอกหมาก"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ปลาททรายแดง"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลาททรายแดง"

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลาททรายแดง"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ททรายแดง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาอังกฤ

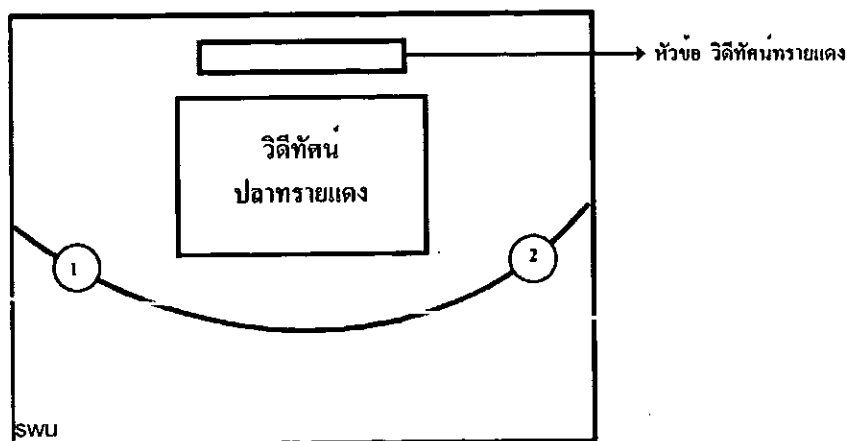
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Redspotted threadfin

ลักษณะ เป็นปลาททรายแดงที่พบเห็นโดยทั่วไป มีลักษณะของลำตัวที่ค่อนข้างแบนแบน ตาโตตั้งชิดไปทางหลัง ปากกว้าง ฟันมีขนาดเล็กแหลม ครีบหลังเป็นครีบแข็งมาก ครีบหูแฉกแหลม ครีบท้องยาวเริ่มแนวเดียวกับครีบหลัง เส้นข้างตัวอยู่สูงโค้งตามลำตัว สีด้านบนของลำตัวเป็นสีชมพูอมแดงเล็กน้อย เมื่อสดอยู่มีสีแดงและเหลืองจัด หลังแก้มทั้งสองด้านมีแถบสีเหลืองพาดตามความยาวของลำตัวด้านละ 4-5 แถบเห็นได้ชัดเจนเมื่อปลาขึ้นจากน้ำใหม่ๆ ความยาวประมาณ 30 ซม.

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยตามพื้นที่ท้องทะเลที่เป็นโคลน โคลนปนทราย ทราย พบมากที่จังหวัดระยอง ประจวบฯ ระนอง

ประโยชน์ ใช้ประกอบอาหารชนิดต่างๆ เช่น ทอด แกง ต้ม

กรอบที่ 54 วิทัศน์ปลาททรายแดง



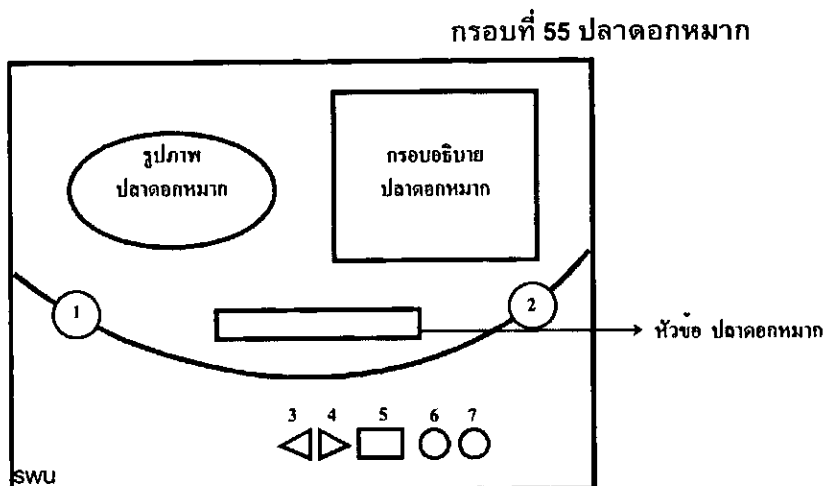
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาททรายแดง > วิทัศน์ปลาททรายแดง

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิทัศน์ปลาททรายแดง" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพปรากฏภาพวิทัศน์ "ปลาททรายแดง" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า " ปลาททรายแดง"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”
ภาพวิทัศน์ :



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาดอกหมาก

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาดอกหมาก” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาดอกหมาก” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาดอกหมาก” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาทรายแดง”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาแพะ”
- ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาดอกหมาก”
- ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาดอกหมาก”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาดอกหมาก

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Longgrayed silverbiddy

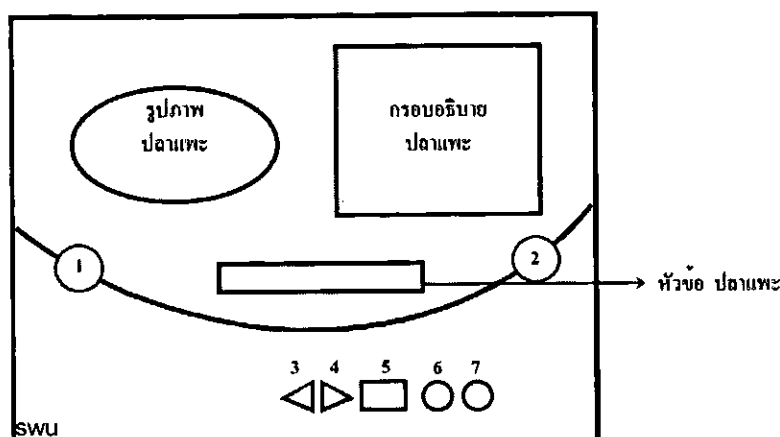
ลักษณะ เป็นปลานขนาดเล็กมีตัวค่อนข้างแบนคล้ายรูปไข่ ส่วนหลังโค้งลงมาถึงหัวเป็นมุมแหลมส่วนท้องราบงอนขึ้นหาหัวและหาง มุมปากอยู่ตรงแนวขอบตาด้านหน้าทำให้ปากเล็กเฉียงลง หัวเล็ก ตาโต จะอวยปากแหลมปากยึดได้ครีบทหลังเป็นพืดตลอดก่อนมาทางหัวถึงโคนหาง มีครีบครึ่งแข็ง ครีบท่อนันที่ 2 ยาวเห็นได้อย่างเด่นชัด

ครีบทั้งหมดมีสีเหลืองอ่อน ครีบท่างเป็นแฉกเว้าเข้า ส่วนชายของครีบด้านในโค้งมนเข้าหากัน เกสิดเล็กและหลุดง่าย ลำตัวด้านบนเป็นสีด้าอมม่วงอ่อน ข้างลำตัวจนถึงท้องนั้นเป็นสีขาวเงิน ครีบทูกครีบทีเทาอมเหลืองตัวยาวประมาณ 15-18 ซม.

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่กับพื้นท้องทะเลที่เป็นทรายมากกว่าบริเวณอื่นอยู่รวมกันเป็นฝูง แต่มีเป็นจำนวนไม่มากนักตามริมฝั่งทะเลออกไปจนถึงระดับน้ำลึก 60 เมตร

ประโยชน์ ใช้ประกอบอาหารเนื้อสีขาวแข็งเหมาะกับการทำต้มหวาน แกงเผ็ด แกงส้ม ทอดมัน ลูกชิ้น และทอด

กรอบที่ 56 ปลาพะ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถื่นบางเสร่ > ปลาพะ

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาพะ" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาพะ" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาพะ" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถื่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาดอกหมาก"

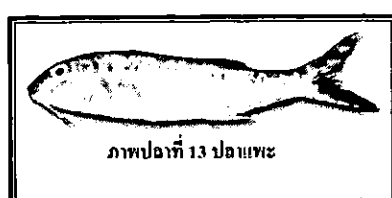
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาจวดวัง"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ปลาพะ"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลาพะ"

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลาพะ"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาแพะ หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาหนวดถาผี

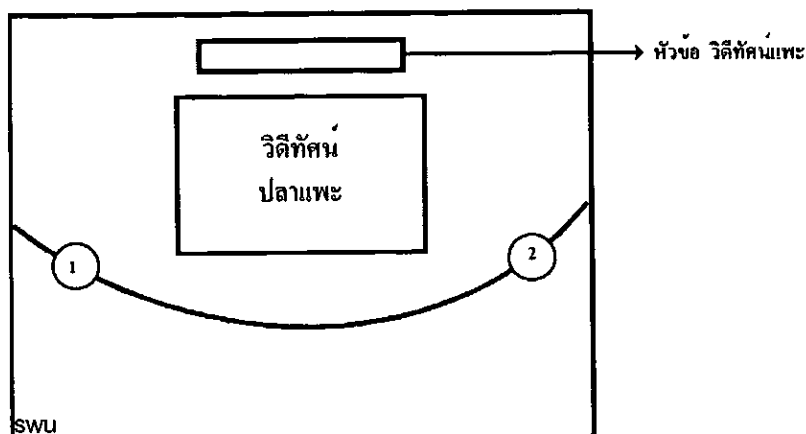
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Pink goatfish หรือ Goldenyellow goatfish

ลักษณะ รูปร่างยาว ลำตัวกลม ปากกว้าง มีฟันเล็ก หัวโตค่อยๆ เรียวมาทางด้านหาง ตาเล็กตั้งสูง ครีบต่างๆ มีฐานครีบสั้น ครีบหางแฉกเล็กเป็นรูปสามเหลี่ยม เกล็ดใหญ่ เส้นข้างตัวมีลักษณะเป็นหลอดแตกแขนง ขนานไปกับแนวสันหลัง หลังเป็นสีเหลืองเรื่อ อมชมพู ทุกเกล็ดมีรอยแต้มสีเหลืองตรงกลาง ทุกครีบบมีสีเหลืองอ่อนอมชมพูเรื่อๆ ส่วนที่สังเกตเห็นง่ายก็คือได้คางมีหนวด เหมือนหนวดแพะ สีขาวด้านละ 1 เส้น รวม 2 เส้น เพื่อเป็นเครื่องล่อทาง บริเวณหัวมีเส้นสีน้ำเงินพาด 4 เส้น ลำตัวยาวประมาณ 30 ซม.

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามบริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นทราย

ประโยชน์ ใช้เนื้อปรุงเป็นอาหารรับประทาน ทำเป็นปลาเค็มตากแห้ง

กรอบที่ 57 วิดีทัศน์ปลาแพะ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้าหน้าเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาแพะ > วิดีโอปลาแพะ

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิดีโอปลาแพะ" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพ ปรากฏภาพวิดีโอ "ปลาแพะ" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

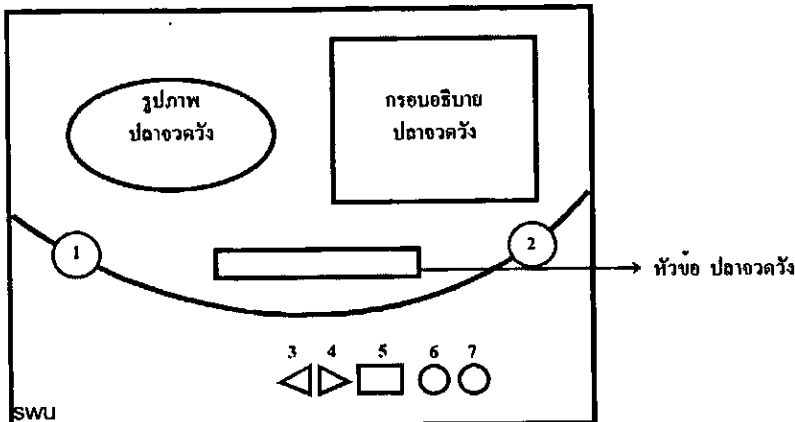
ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า " ปลาแพะ"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ภาพวิดีโอ :

กรอบที่ 58 ปลาจวดัว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาจวดัว

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาจวดัว" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาจวดัว" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาจวดัว" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาแพะ"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาวัว"
- ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิกิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลาจวดัว"
- ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลาจวดัว"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาจวดัว หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาจวดเตียน

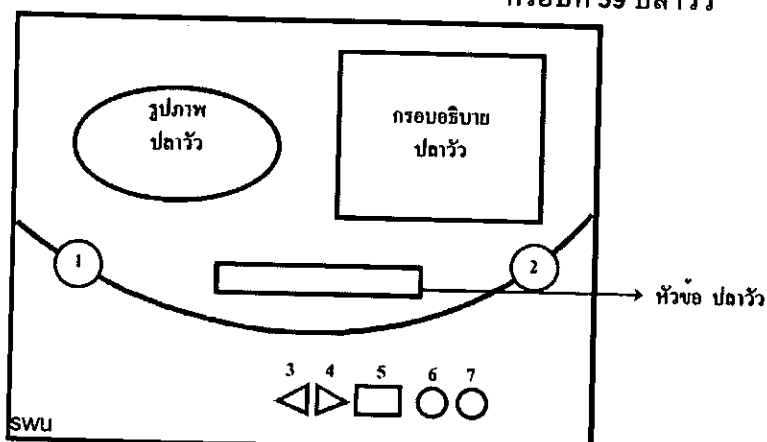
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Gray giant johnfish Ljargemouth croaker

ลักษณะ เป็นปลาขนาดใหญ่ชนิดหนึ่ง ลักษณะทั่วไปเหมือนกับปลาจวดธรรมดา แต่มีขนาดใหญ่ ตัวยาวเรียวทางด้านหัวโตและทางด้านหางเรียวเล็ก ด้านบนมีสีเทาอมดำอ่อน ส่วนท้องสีขาวเงิน หางบางเป็นรูปพัดใบตาล ครีบทุกครีบมีสีเหลืองเรื่อๆ ตาเล็กอยู่ด้านบนของส่วนหัว ปากกว้างอยู่ทางด้านบนของหัว ขนาดยาวสุดประมาณ 1.20 เมตร

ถิ่นอาศัย อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่ท้องทะเลโดยทั่วไป ตามโคลน โคลนเหลว พบมากที่จังหวัดชลบุรี

ประโยชน์ ใช้เนื้อประกอบอาหารชนิดต่างๆ เช่น ต้ม ทอด

กรอบที่ 59 ปลาวัว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลา
ทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาหัว

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาหัว" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำ
อธิบาย "ปลาหัว" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาหัว" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรม
แต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาจวดัง"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาโมง"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ "ปลาหัว"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลาหัว"

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลาหัว"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาหัว หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาไก่ตอน

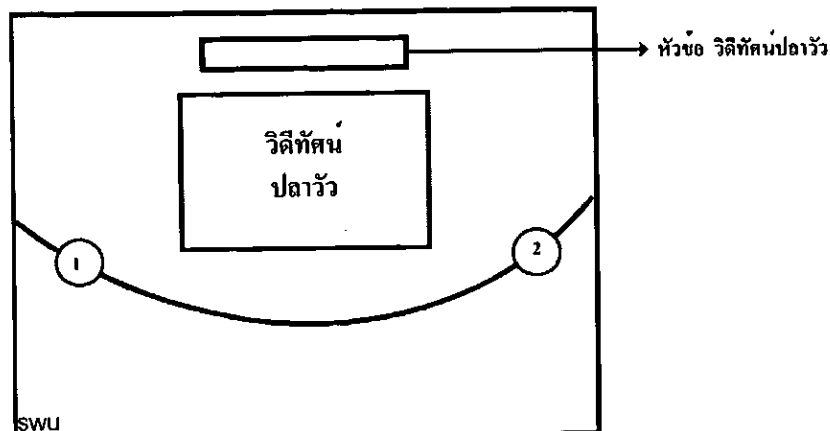
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Chinese Filefish

ลักษณะ ลำตัวสั้นและแบนทางด้านข้าง ขนาดยาวประมาณ 20 เซนติเมตร จะอวบปากโค้งลง ปากขนาดเล็ก
เกล็ดมีขนาดเล็กตรงกลางเกล็ดมีหนาม ครีบต้องเป็นแผ่นหนังขนาดใหญ่ และมีรอยพับ ครีบหางเมื่อกางออกมี
รูปร่างคล้ายพัด

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยเป็นกลุ่มอยู่บริเวณซากปะการังและแก่งทั้งที่พื้นทะเลและบริเวณกลางน้ำ

ประโยชน์ เนื้อค่อนข้างขาวและนุ่มรับประทานกับน้ำปลามะนาว หรือนำไปทำอาหารสัตว์

กรอบที่ 60 วิดีทัศน์ปลาวัว



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาวัว > วิดีโอปลาวัว

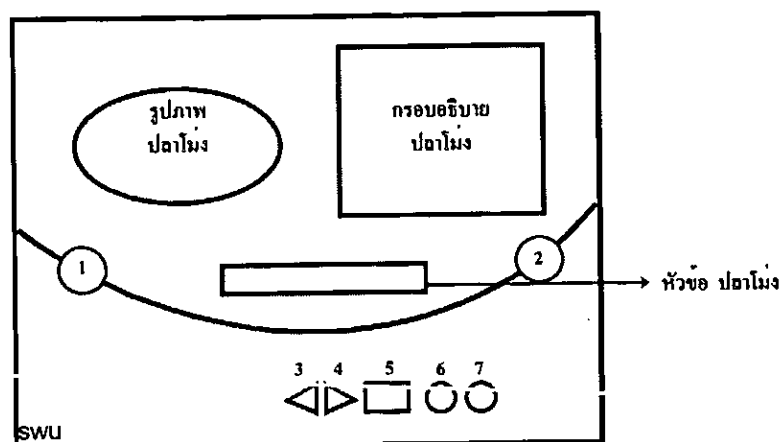
คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิดีโอปลาวัว" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพปรากฏภาพวิดีโอ "ปลาวัว" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ปลาวัว"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

กรอบที่ 61 ปลาโม่ง



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาโม่ง

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาโม่ง" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาโม่ง" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาโม่ง" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาวัว"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาโอลาย"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ปลาโม่ง"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลาโม่ง"

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลาโม่ง"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาโม่ง หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาทุโม่ง ปลาลัง

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Rakegilled mackerel

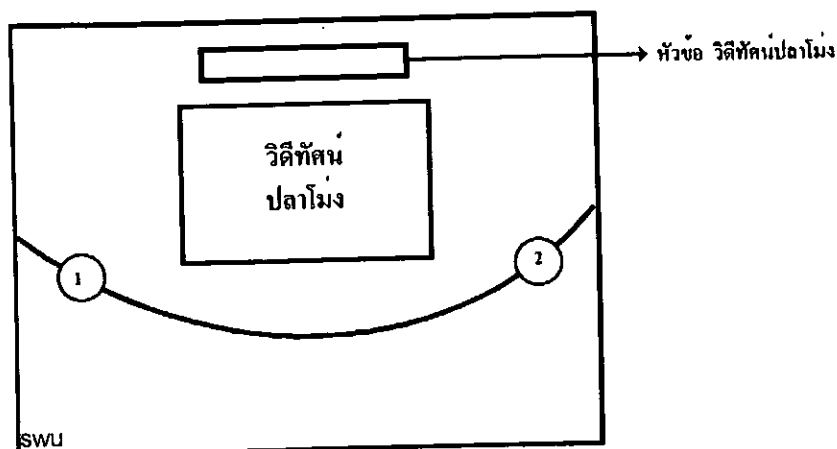
ลักษณะ เป็นปลาที่มีลักษณะคล้ายปลาทุมากที่สุด อยู่ในตระกูลเดียวกันแต่แตกต่างที่มีความยาวของลำตัวปลาโม่ง มีลำตัวกลมกว่า จะงอยปากแหลม ปากกว้าง ตากลมโต ลักษณะอื่นเหมือนปลาทุคือ มีเกล็ดเล็กขอบเกล็ดเรียบ เกล็ดที่แก้ม ครีบอก และบริเวณด้านท้องเป็นเกล็ดใหญ่ เส้นข้างตัวสมบูรณ์ที่โคนหางเป็นสันเล็กๆ หนุนขึ้นมาข้างละสัน ครีบหลังมี 2 ครีบต่อจากครีบหลังที่ 2 และกันครีบ มีครีบฝอย

5-7 อัน ครีบหางแฉกเป็นรูปส้อมเมื่อขึ้นจากน้ำใหม่ๆ จะมีเส้นสีเหลืองตลอดแนวเส้นข้างตัวประมาณ 2 หรือ 3 เส้นอย่างเด่นชัด หลังมีสีทองอ่อนก่อนจางมา ข้างตัวและท้องมีสีเงิน หางและครีบทุกครีบมีสีเหลืองอ่อนตัวยาวประมาณ 25 ซม.

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่มีถิ่นอาศัยต่างจากปลาทุ ชอบอาศัยบริเวณพื้นท้องทะเลที่เป็นทรายมากกว่าโคลน น้ำใสมีความโปร่งแสงประมาณ 4 - 5 ความเค็มสูง บริเวณที่มีปลาชนิดนี้มากจะพบปลาทุน้อย บริเวณใดมีปลาทุมากก็มีปลาโม่งน้อย บางครั้งอาจพบพร้อมกัน

ประโยชน์ ใช้ประกอบอาหารได้ดีเช่นเดียวกับปลาทุ แต่อร่อยน้อยกว่า มีรสเปรี้ยวมากกว่าปลาทุ ประกอบอาหารประเภท ต้ม แกง ต้มยำ ทอด หรือทำเค็มหรือผัดตาก ชุบน้ำปลา น้ำตาลแล้วทอด

กรอบที่ 62 วิทัศน์ปลาโม่ง



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาโมง > วิดิทัศน์ปลาโมง

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “วิดิทัศน์ปลาโมง” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพ ปรากฏภาพวิดิทัศน์ “ปลาโมง” พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

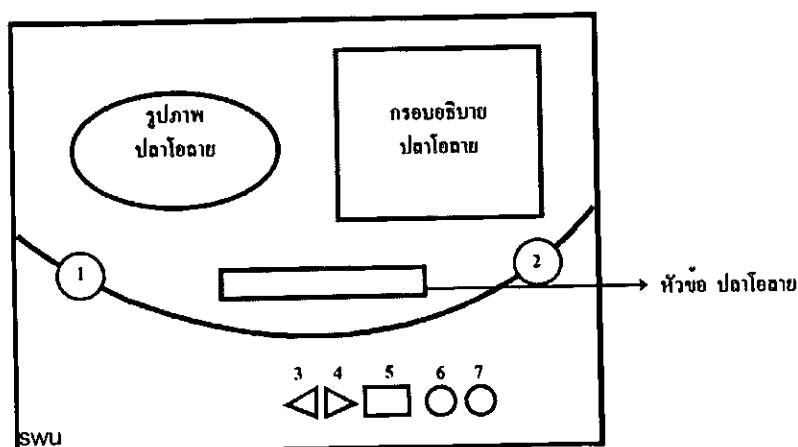
ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ ปลาโมง”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ภาพวิดิทัศน์ :

กรอบที่ 63 ปลาโหลาย



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาโหลาย

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาโหลาย” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาโหลาย” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาโหลาย” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาโมง”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาสิขน”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาโหลาย”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาโหลาย”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาโอ หรือ ปลาโอลาย

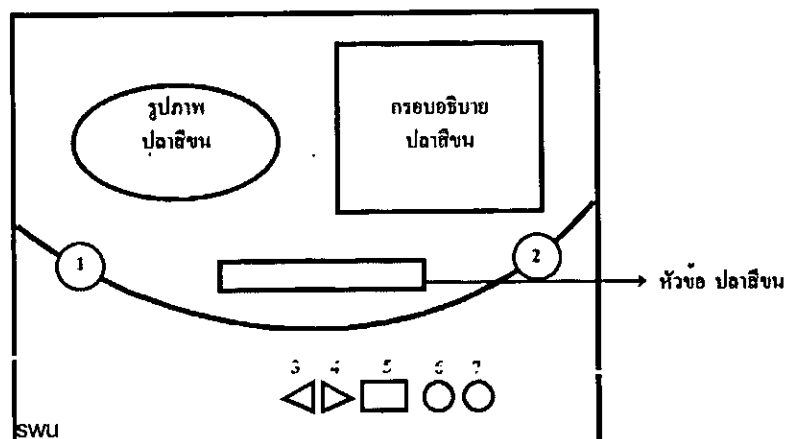
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Bonito

ลักษณะ มีรูปร่างเพรียวลม ว่ายน้ำเร็ว ลำตัวกลมและแข็งแรง จะงอยปากแหลม ปากกว้าง ครีบอันที่ 1 เป็นก้านครีบแข็ง หางใหญ่แฉกเป็นมุมป้านมากเป็นรูปวงเดือน ลำตัวไม่มีเกล็ดแต่มีรอยซึ่งมองดูคล้ายเกล็ดแผ่โอบครีบหลัง บริเวณครีบหูถึงส่วนท้อง มีครีบฝอยบนหลัง 8 ครีบ หลังครีบกัน 7 ครีบ ด้านหลังมีสีน้ำเงินเข้ม มีลวดลายสีดำเหมือนลายเสือจากตอนครีบหลัง ที่ 1 ถึงโคนหาง ลายดังกล่าวนี้จะอยู่เฉพาะเหนือเส้นข้างตัว ครีบทุกครีบส่วนมากมีสีดำ พื้นท้องตั้งแต่ข้างตัวลงมาส่วนมากเป็นสีเงิน ได้ครีบอกมีจุดดำจางๆ ประมาณด้านละ 3 – 4 จุด ขนาดยาวประมาณ 30 – 50 ซม. น้ำหนัก 3 กก.

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ในทะเลเปิดอยู่รวมเป็นฝูงขนาดใหญ่ จำนวนร้อยถึงพันตัว มักอาศัยอยู่ตามบริเวณพื้นท้องทะเลเป็นส่วนใหญ่ เห็นได้ง่ายด้วยตาเปล่า

ประโยชน์ ใช้ประกอบอาหาร เนื้อมีสีแดงและค่อนข้างแข็งเมื่อได้รับความร้อนระหว่างช่องเนื้อสีแดงจะมีเนื้อสีดำซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างกล้ามเนื้อปะปนอยู่ทั่วไป ใช้ทำปลาสวรรค์ ต้มทำเค็มทั้งตัวหรือแล่แผ่น ดากแห้ง

กรอบที่ 64 ปลาสีขน



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาสีขน

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาสีขน" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาสีขน" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาสีขน" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาโอ”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาสิğun”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ปลาสิخن”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาสิخن”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาสิخن”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาสิخنผี หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า หางแข็ง

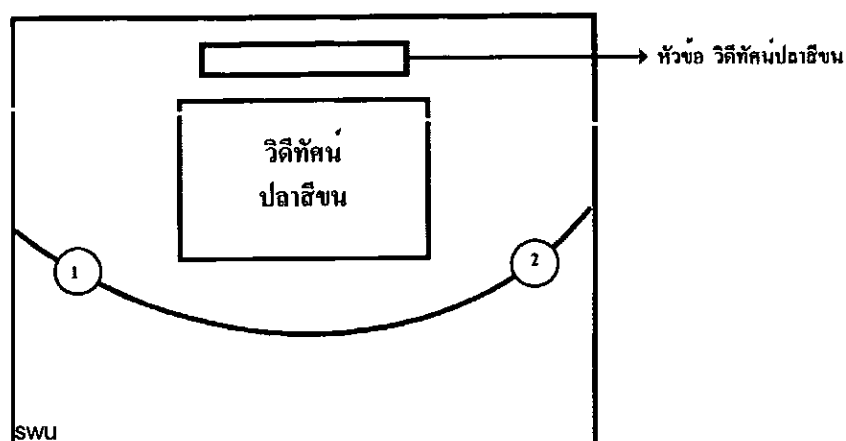
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Sixband trevally

ลักษณะ เป็นปลาหางแข็งพวกหนึ่งที่พบมาก มีลักษณะเช่นเดียวกับปลาสิخنทั่วไป แต่มีลำตัวตัวค่อนข้างอ้วนยาวเรียว ตาขนาดปานกลางและตั้งอยู่เกือบสุดปลายปาก ครีบหูยาวมากเรียวตอนปลายและยาวถึงเส้นข้างตัว ส่วนที่เป็นเส้นตรง ครีบหางใหญ่และเว้าลึก เส้นข้างโค้งตามแนวสันหลังมาหักเป็นเส้นตรงบริเวณหลังครีบอันที่สองเริ่มต้นของเส้นข้างตัวจะมีจุดดำหนึ่งจุดด้านบนของลำตัวมีสีเขียวเหลืองและบางครั้งมีสีดำอยู่ทั่วไปทั้งสองด้าน อยู่เป็นฝูงและชอบไล่ปลานขนาดเล็กตามโป๊ะ

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามทะเลเปิดและบริเวณข้างเกาะ โป๊ะ

ประโยชน์ เป็นปลาที่มีขนาดใหญ่เนื้อมาก นิยมบริโภคสดทำปลาต้ม แกง ทอด เนื้อค่อนข้างมัน นิยมทำข้าวต้ม ทำเค็ม เมื่อทอดแล้วมีเนื้อคล้ายเนื้อกวาง

กรอบที่ 65 วิทัศน์ปลาสิخن



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาสิخن > วิทัศน์ปลาสิخن

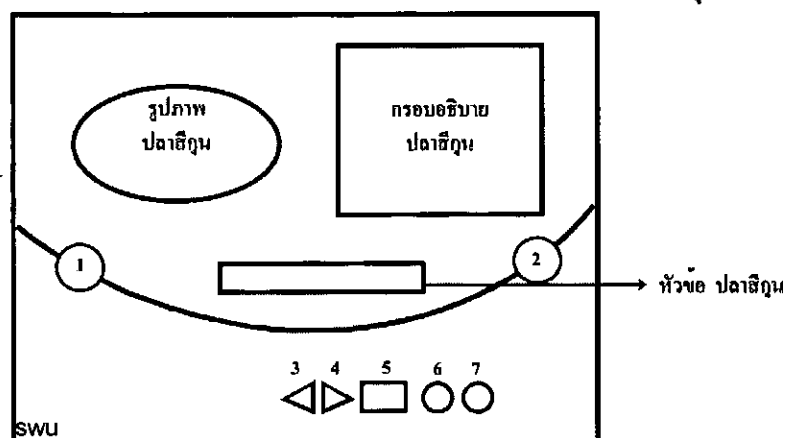
คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “วิถีทัศน์ปลาสีน” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพ ปรากฏภาพวิถีทัศน์ “ปลาสีน” พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ปลาสีน”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

กรอบที่ 66 ปลาสีน



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาสีน

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาสีน” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาสีน” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาสีน” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาสีน”

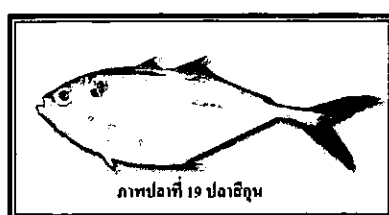
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาซาก”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิถีทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาสีน”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาสีน”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

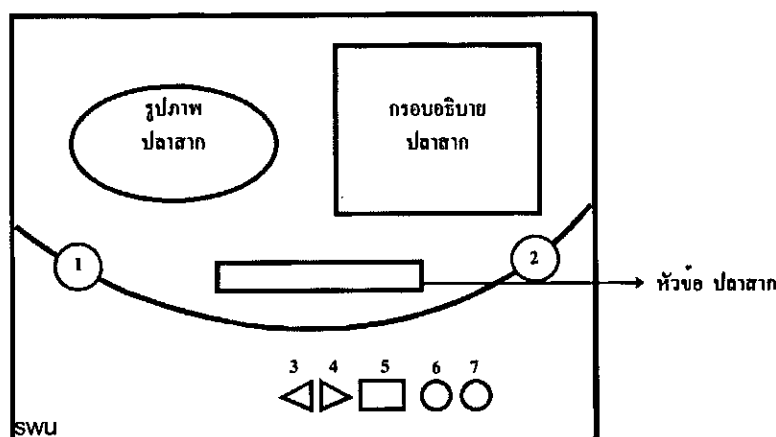
ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาสีน

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Golden scad

ลักษณะ เป็นปลาพวกปลาหางแข็ง ขนาดไม่โตนัก ลำตัวบางแบนกว้างหลังเป็นสีเขียวอ่อน ข้างตัวเป็นสีเงินโดยตลอด อาจมีสีเหลืองเรื่อๆ ครีบทุกครีบมีสีเหลืองอ่อน เส้นข้างตัวโค้งเป็นเส้นตรงหลังจุดเริ่มต้นครีบหลังที่ 2 เล็กน้อย และตรงจุดเริ่มต้นเส้นข้างตัวมีจุดดำหนึ่งจุด จับได้ด้วยเครื่องมือโปะ อวนลาก อวนซั้ง อวนตา ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามทะเลเปิดตามข้างโปะ ข้างเกาะ ตามบริเวณน้ำใส และกระแสน้ำค่อนข้างแรง สมัยก่อนพบปลาสิğunเป็นจำนวนมาก แต่ปัจจุบันมีจำนวนลดลงมาก พบมากที่ชลบุรี

ประโยชน์ เป็นปลานขนาดเล็ก จึงนำมาบริโภคน้อยมาก มีบางคนชอบนำเนื้อมาแลแล้วรับประทานแบบพล่า มีรสอร่อยหรือทำซอสได้ ส่วนมากมักทำเค็มตากแห้งแล้ว ปิ้ง รับประทานกับข้าวต้ม หรือใช้เป็นอาหารเปิด หรือใช้เป็นเหยื่อในการตกปูม้า โดยใช้กับจั่นหรือแร่

กรอบที่ 67 ปลาสาก



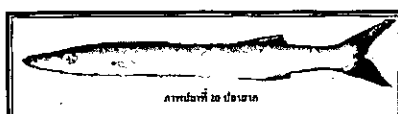
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาสาก

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาสาก” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาสาก” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาสาก” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาสิğun”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาม้าน้ำ”
- ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาสาก”
- ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาสาก”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาสาก หรือ เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ปลาน้ำดอกไม้

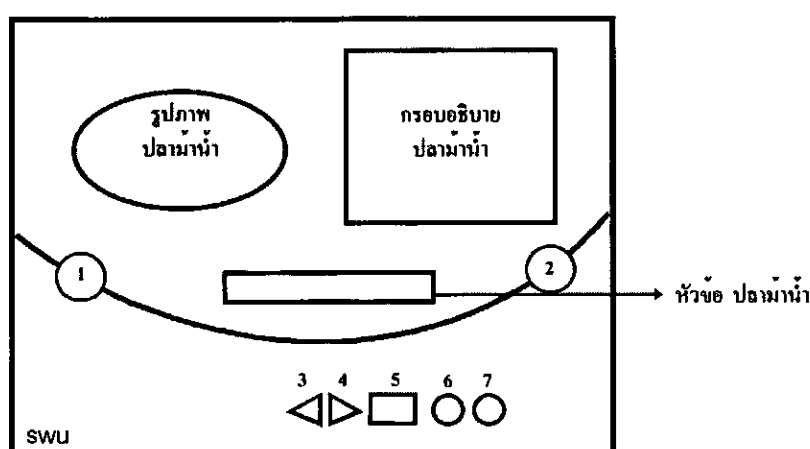
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Blunt-jawed seapike

ลักษณะ ลำตัวค่อนข้างกลมเรียวยาวเป็นทรงกระบอก จะงอยปากแหลม ปากกว้าง ขากรรไกรล่างยื่นยาวกว่าขากรรไกรบน ครีบมีขนาดเล็กและสั้น ครีบทงเว้าเป็นชายธง ลำตัวด้านบนสีเทาอมเขียว ท้องสีเงิน ขนาดโตเต็มที่ ยาวประมาณ 120 เซนติเมตร

ถิ่นอาศัย ชอบอาศัยอยู่ตามท้องทะเลที่มีน้ำใส เมื่อยังเล็กจะอยู่รวมกันเป็นฝูงใหญ่

ประโยชน์ เพื่อนำมาบริโภคเป็นอาหาร

กรอบที่ 68 ปลาม้าน้ำ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาม้าน้ำ

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาม้าน้ำ” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาม้าน้ำ” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาม้าน้ำ” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาสาก”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ปลาลิ้นหมา”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ปลาม้าน้ำ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาม้าน้ำ”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาม้าน้ำ”

รูปภาพ :



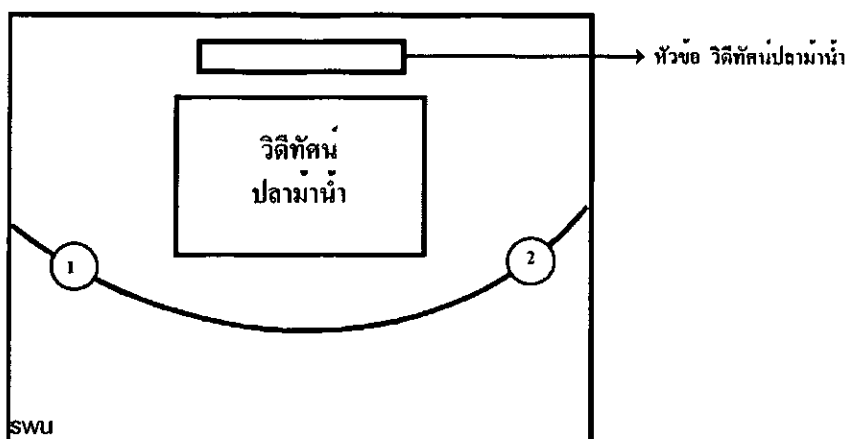
เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลา ม้าน้ำ

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Seahorse

ลักษณะลำตัวตั้งขึ้นทางด้านบน ส่วนหัวมีรูปร่างคล้ายม้า จะงอยปากยื่นยาว หางเป็นท่อนยาวและม้วนงอใช้เกาะจับวัตถุใต้ทะเล ครีบหลังและครีบทูบางใส ลำตัวมีสีน้ำตาลปนเหลือง
ถิ่นอาศัย ว่ายน้ำอย่างเชื่องช้าบริเวณฟาร์มหอยแมลงภู่ กองไม้ไผ่ น้ำริมชายฝั่งทะเล
ประโยชน์ ม้าน้ำตากแห้งเป็นสมุนไพรรักษาโรคปวดเมื่อย ทั้งตำรับยาจีนและยาไทย

กรอบที่ 69 วิดีทัศน์ปลาม้าน้ำ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาม้าน้ำ > วิดีทัศน์ปลาม้าน้ำ

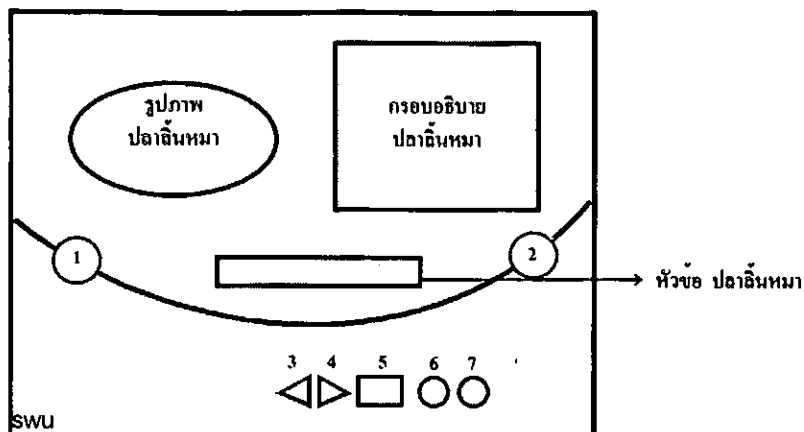
คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "วิดีโอปลาม้าน้ำ" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม กลางจอภาพ ปรากฏภาพวิดีโอ "ปลาม้าน้ำ" พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า " ปลาม้าน้ำ"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

กรอบที่ 70 ปลาลิ้นหมา



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาลิ้นหมา

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ปลาลิ้นหมา" อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาลิ้นหมา" ซ้ายเป็นภาพ "ปลาลิ้นหมา" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาแม่น้ำ"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ปลาข้างเหลือง"

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย "ปลาลิ้นหมา"

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย "ปลาลิ้นหมา"

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

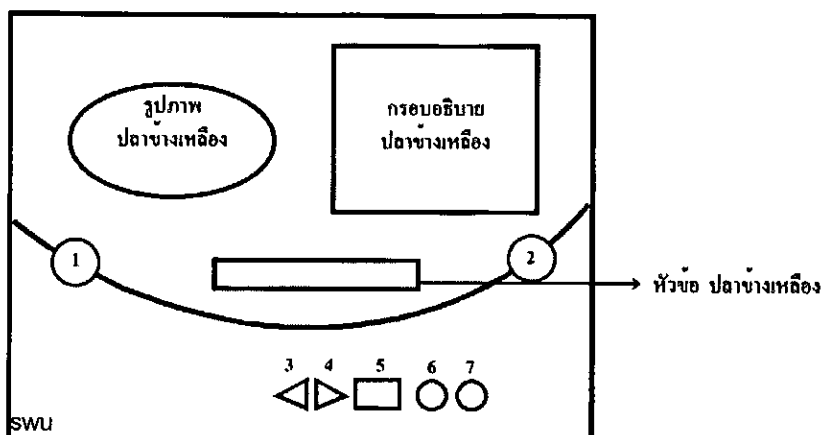
ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาลิ้นหมา

ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Tongue sole

ลักษณะ ลำตัวเรียวยาวแบนราบ หัวค่อนข้างแหลมเล็กปลายมน ปากอยู่ทางด้านล่างใต้แนวตาลักษณะโค้งงอเป็นรูปขอ เส้นข้างลำตัวมีเส้นเดียวอยู่ในแนวแบ่งครึ่งระหว่างกึ่งกลางของหัวจรดหาง ครีบทั้งสองด้านขนาดเล็กจรดกันที่ปลายหาง ไม่มีครีบอก เกล็ดลำตัวละเอียด ด้านบนมีสีเทาอมน้ำตาลแดงยาวประมาณ 30 เซนติเมตร

ถิ่นอาศัย เป็นปลาที่อาศัยอยู่ตามพื้นที่ท้องทะเลริมชายฝั่งและปากแม่น้ำ ประโยชน์ เนื้อใช้บริโภคเป็นอาหาร

กรอบที่ 71 ปลาข้างเหลือง



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่ > ปลาข้างเหลือง

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาข้างเหลือง” อยู่กลางจอภาพ และมีปุ่ม 2 ปุ่ม ส่วนบนขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาข้างเหลือง” ซ้ายเป็นภาพ “ปลาข้างเหลือง” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 5 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ชนิดของปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ปลาลิ้นหมา”

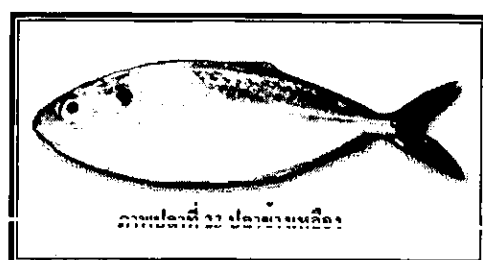
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 6. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาข้างเหลือง”

ปุ่มที่ 7. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาข้างเหลือง”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ชื่อสามัญภาษาไทย ปลาข้างเหลือง

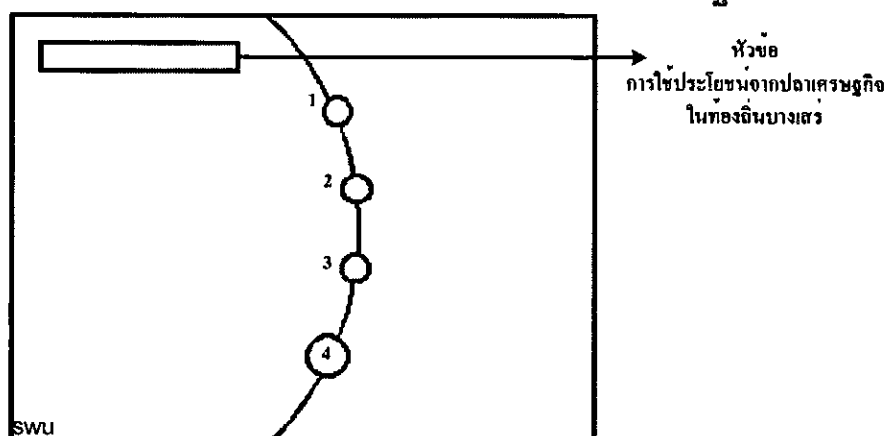
ชื่อสามัญภาษาอังกฤษ Yellow stripe trevally

ลักษณะ ลำตัวเรียว ตาค่อนข้างโต ครีบหูยาวเรียวปลายแหลม ด้านข้างลำตัวมีแถบสีเหลืองคาดตามความยาวจากตาไปถึงโคนหางและมีจุดสีดำอยู่เหนือครีบหูตรงขอบแก้ม 1 แห่งยาวประมาณ 15 เซนติเมตร

ถิ่นอาศัย อาศัยอยู่รวมกันเป็นฝูงขนาดใหญ่บริเวณชายฝั่งทั่วไป

ประโยชน์ เนื้อใช้บริโภค ทำเป็นปลาหวาน ปลาเค็ม ปลาแดดเดียว นอกจากนี้ยังใช้เลี้ยงสัตว์น้ำอื่น ๆ เนื่องจากเป็นปลานขนาดเล็กและมีจำนวนมาก

กรอบที่ 72 การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร็จ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ

คำบรรยายกรอบการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ : ประกอบด้วย หัวข้อ "การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางมีปุ่ม 4 ปุ่มเรียงลงมาตามแนวดิ่ง พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

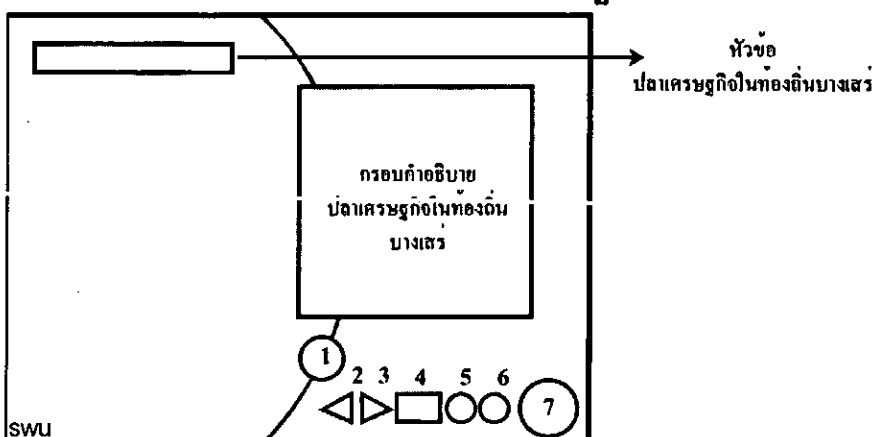
ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า "ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า "สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า "ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร็จ"

กรอบที่ 73 ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร็จ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ > ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ

คำบรรยายกรอบปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิดีโอ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่”

เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

1. ปลาโอ เป็นปลาที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจในท้องถิ่นเป็นอย่างมากเพราะแต่ละวันสามารถจับปลาโอได้จำนวนมาก คนบางเสร่ไม่นิยมนำปลาโอมาบริโภคมากนัก ส่วนใหญ่จะส่งปลาโอให้โรงงานแปรรูปสัตว์น้ำ และส่งโรงงานอุตสาหกรรมอาหารทะเลบรรจุกระป๋อง

2. ปลาเกะตัก เป็นปลาที่มีมากที่สุดในกลุ่มปลาเศรษฐกิจทั้ง 6 ชนิด แบ่งการใช้ประโยชน์จากปลาเกะตักเป็น 2 ประเภท คือ

- ส่งโรงงานทำน้ำปลา
- นำไปต้ม ตากแล้วส่งออกในรูปของปลาข้าวสาร สามารถทำรายได้ให้กับท้องถิ่นมากอันดับหนึ่ง

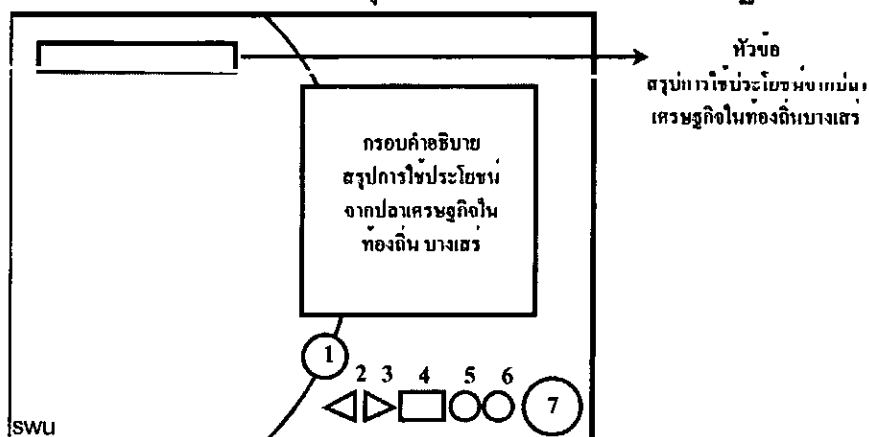
3. ปลาทุแกล้วย เป็นปลาที่จับได้เป็นจำนวนมากจึงส่งโรงงานอุตสาหกรรมปลาป่น

4. ปลาข้างเหลือง เป็นปลาที่จับได้จำนวนมากรองจากปลาเกะตัก ส่วนใหญ่จะส่งปลาข้างเหลืองให้โรงงานอุตสาหกรรมปลาป่นหรือ ส่งแม่ค้าขายปลาสดตามตลาดหรือนำมาแปรรูปเป็นปลาเค็ม ปลาหวาน และอื่นๆ

5. ปลาโมง เป็นปลาที่นิยมในการบริโภคมีการส่งปลาโมงให้โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ อุตสาหกรรมอาหารสดแช่แข็ง

6. ปลาสิğun เมื่อชาวประมงจับปลาสิğunได้มากจะส่งไปขายในตลาด หรือส่งในโรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปสัตว์น้ำ

กรอบที่ 74 สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล: หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่
 คำบรรยายกรอบสรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่: ประกอบด้วย หัวข้อ "สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจ" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "ปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"

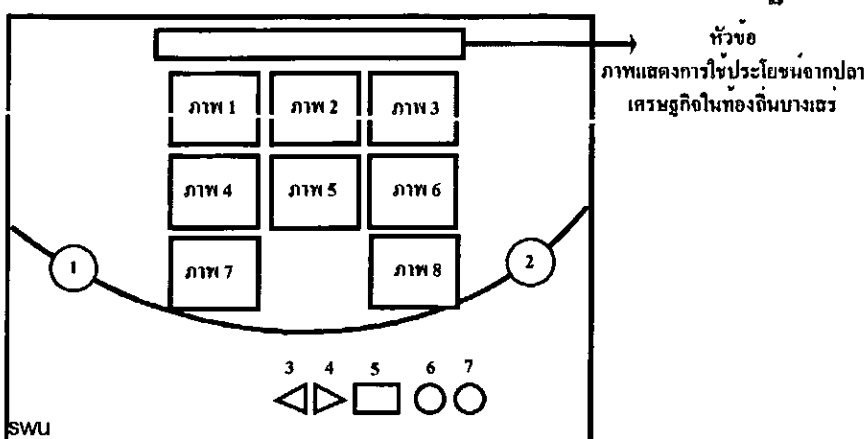
เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

นอกจากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ทั้ง 6 ชนิดดังกล่าวข้างต้นแล้วยังมีกลุ่มปลากะตักแข็งและปลากะตักอ่อนที่นำมาใช้ประโยชน์ด้านการบริโภคในท้องถิ่น ได้แก่

- ปลากะตักอ่อน ได้แก่ ปลากะเบน (ปลากะบางกระเบนจุมูกแหลม) ปลาฉลามกบ
- ปลากะตักแข็ง ได้แก่ ปลาปิ่นแก้ว ปลาตาบลาว ปลาไหลทะเล ปลากะตักเหวทะเล ปลาแม่น้ำ ปลาสาก ปลาสิขิน ปลาทรายแดง ปลาดอกหมาก ปลาแป้น ปลาจวดวัง ปลาแพะ ปลาลิ้นหมา ปลาวัว

จะเห็นได้ว่าประโยชน์ที่ได้รับจากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ส่วนใหญ่ปลาทะเลจะนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการแปรรูปอาหาร ได้แก่ การทำปลาเค็ม การทำน้ำปลา ปลาแห้ง รวมทั้งขายสดส่งโรงงานแปรรูปอาหาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีการนำปลาเศรษฐกิจ โดยเฉพาะปลากะตักที่จับได้จำนวนมากที่สุดในแต่ละวัน ส่วนใหญ่ขายสดส่งโรงงานทำน้ำปลาและอีกส่วนหนึ่งนำมาตากแห้งแล้วแปรรูปเป็นปลากอบปิ้งรสเพื่อการบริโภคภายในประเทศและส่งออกไปยังต่างประเทศ

กรอบที่ 75 ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่

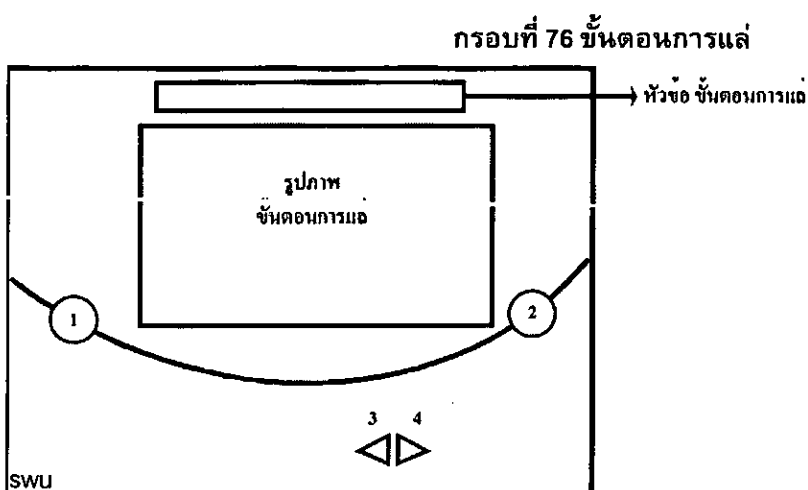
คำบรรยายกรอบภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่" อยู่บนสุดกลางจอภาพ ส่วนกลางประกอบด้วยรูปภาพ 8 รูปภาพ และรูปภาพแต่ละรูปสามารถเชื่อมโยงไปยังรูปภาพที่มีขนาดใหญ่กว่าได้ จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

รูปภาพแทนการเชื่อมโยงข้อมูลดังนี้ :

รูปภาพขั้นตอนการแล่	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ขั้นตอนการแล่"
รูปภาพการแช่น้ำเกลือ	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"การแช่น้ำเกลือ"
รูปภาพวิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง)	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"วิธีการตาก"
รูปภาพนำไปตาก (ปลาข้างเหลือง)	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"นำไปตาก"
รูปภาพส่งโรงงานน้ำปลา	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ส่งโรงงานน้ำปลา"
รูปภาพวิธีการตาก (ปลากะตักขมจีน)	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"วิธีการตาก"
รูปภาพนำไปตาก (ปลากะตักขมจีน)	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"นำไปตาก"
รูปภาพขายสด	เชื่อมโยงไปยังหน้า	"ขายสด"

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "สรุปการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในท้องถิ่นบางเสร่"



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ขั้นตอนการแล้

คำบรรยายกรอบขั้นตอนการแล้: ประกอบด้วย หัวข้อ “ขั้นตอนการแล้” อยู่บนสุดกลางจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพ “ขั้นตอนการแล้” และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

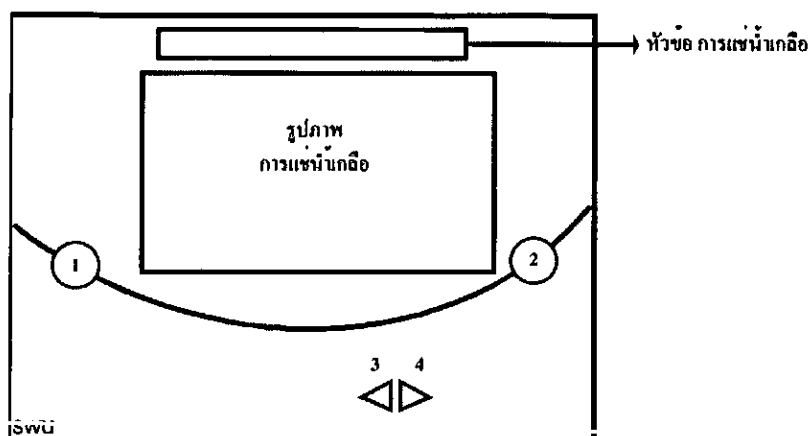
ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “การแช่น้ำเกลือ”

รูปภาพ :



กรอบที่ 77 การแช่น้ำเกลือ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > การแช่น้ำเกลือ

คำบรรยายกรอบการแช่น้ำเกลือ: ประกอบด้วย หัวข้อ “การแช่น้ำเกลือ” อยู่บนสุดกลางจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพ “การแช่น้ำเกลือ” และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

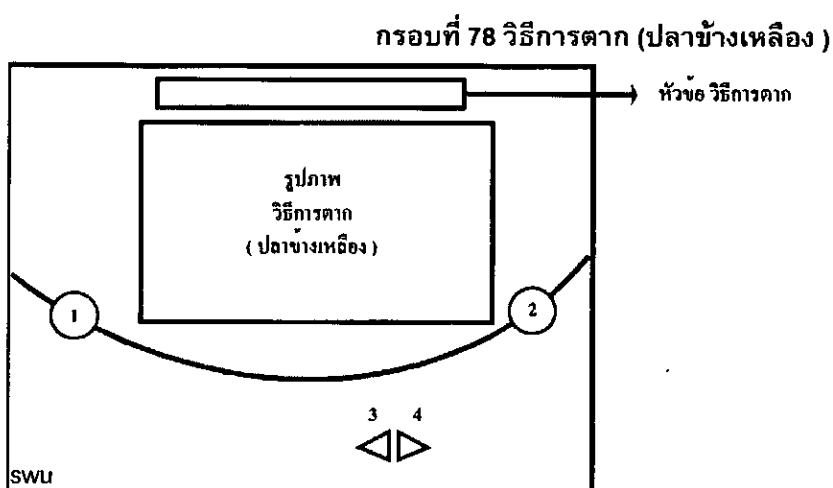
ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร็จ”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ขั้นตอนการแหล่ง”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “วิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง)”

รูปภาพ :



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > วิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง)

คำบรรยายกรอบวิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง) : ประกอบด้วย หัวข้อ “วิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง)” อยู่บนสุด กลางจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพ “วิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง)” และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่าง ประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

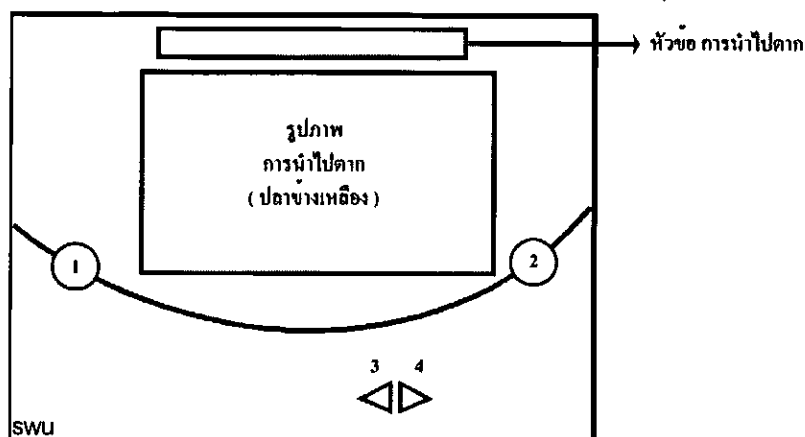
ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “การแช่น้ำเกลือ”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “การนำไปตาก(ปลาข้างเหลือง)”

รูปภาพ :



กรอบที่ 79 การนำไปตาก (ปลาข้างเหลือง)



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > การนำไปตาก (ปลาข้างเหลือง)

คำบรรยายกรอบการนำไปตาก (ปลาข้างเหลือง) : ประกอบด้วย หัวข้อ "การนำไปตาก (ปลาข้างเหลือง) " อยู่บนสุดกลางจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพ "การนำไปตาก (ปลาข้างเหลือง) " และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

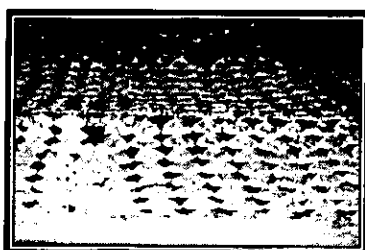
ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"

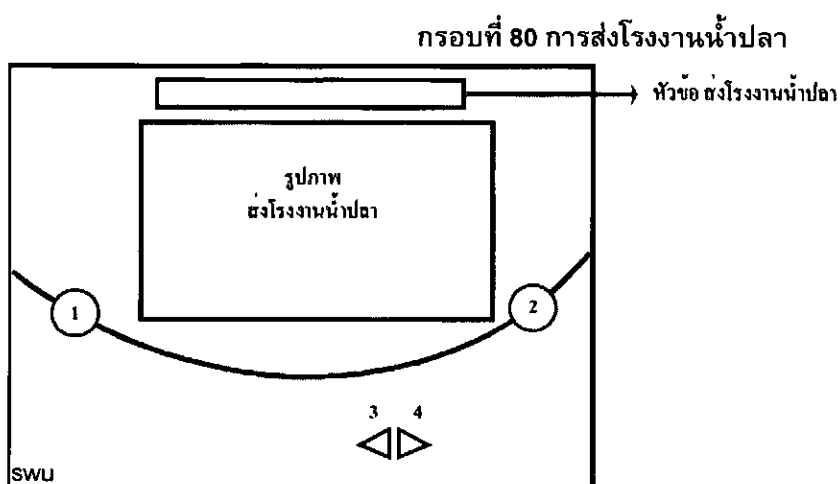
ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "วิธีการตาก (ปลาข้างเหลือง)"

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "การส่งโรงงานน้ำปลา"

รูปภาพ :





ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > การส่งโรงงานน้ำปลา

คำบรรยายกรอบการส่งโรงงานน้ำปลา : ประกอบด้วย หัวข้อ “การส่งโรงงานน้ำปลา” อยู่บนสุดกลางจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพ “การส่งโรงงานน้ำปลา” และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

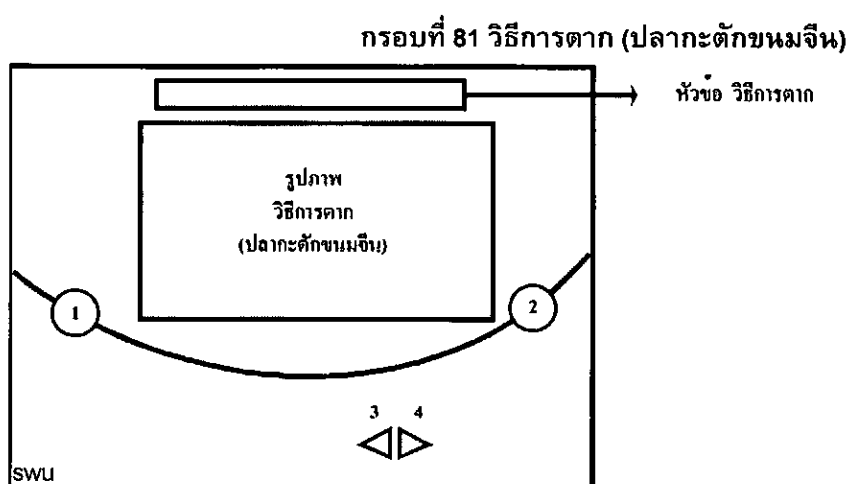
ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “นำไปตาก (ปลาข้างเหลือง)”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “วิธีการตาก (ปลากะตักขนมจีน)”

รูปภาพ :





ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > วิธีการตาก (ปลากะตักขนมจีน)

คำบรรยายกรอบวิธีการตาก (ปลากะตักขนมจีน) : ประกอบด้วย หัวข้อ “วิธีการตาก (ปลากะตักขนมจีน)” อยู่บนสุดกลางจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพ “วิธีการตาก (ปลากะตักขนมจีน)” และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

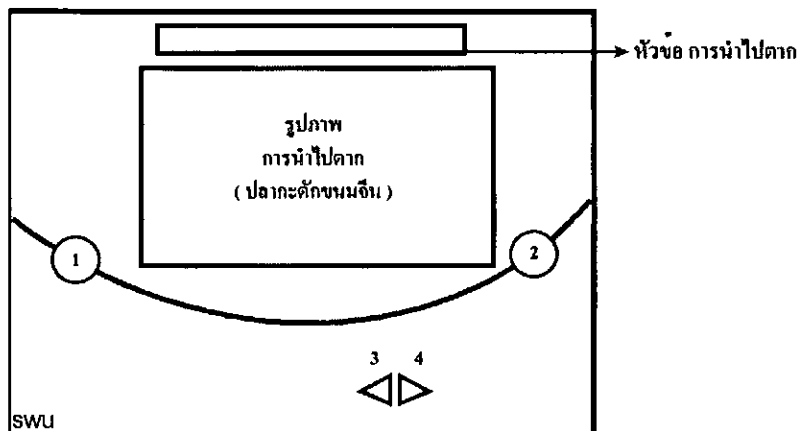
ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ส่งโรงงานปลา”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “การนำไปตาก(ปลากะตักขนมจีน)”

รูปภาพ :



กรอบที่ 82 การนำไปตาก (ปลากะตักขนมจีน)



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > การนำไปตาก (ปลากะตักขนมจีน)

คำบรรยายกรอบการนำไปตาก (ปลากะตักขนมจีน) : ประกอบด้วย หัวข้อ “การนำไปตาก (ปลากะตักขนมจีน)” อยู่บนสุดกลางจอภาพ กลางจอภาพมีรูปภาพ “การนำไปตาก (ปลากะตักขนมจีน)” และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

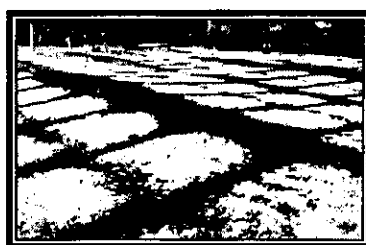
ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

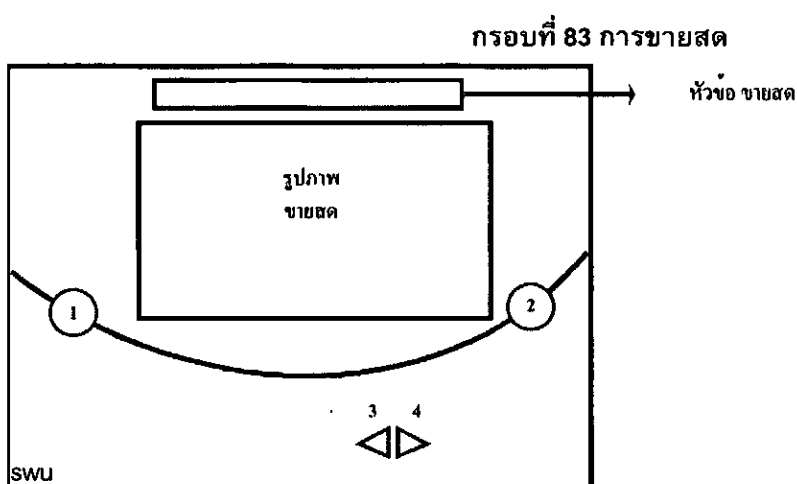
ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “วิธีการตาก(ปลากะตักขนมจีน)”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ขายสด”

รูปภาพ :





ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่ > การขายสด

คำบรรยายกรอบการขายสด: ประกอบด้วย หัวข้อ “การขายสด” อยู่บนสุดกลางจอภาพมีรูปภาพ “การขายสด” และประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 2 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ภาพแสดงการใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “การใช้ประโยชน์จากปลาเศรษฐกิจในท้องถิ่นบางเสร่”

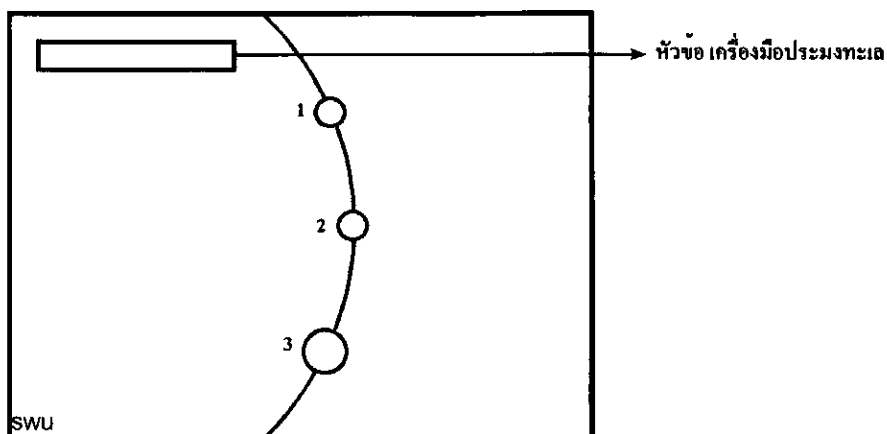
ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “วิธีการตาก (ปลากะตักขนมจีน)”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ขายสด”

รูปภาพ :



กรอบที่ 84 เครื่องมือประมงทะเล



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล

คำบรรยายกรอบเครื่องมือประมงทะเล : ประกอบด้วย หัวข้อ "เครื่องมือประมงทะเล" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางมีปุ่ม 3 ปุ่มเรียงลงมาตามแนวตั้ง พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

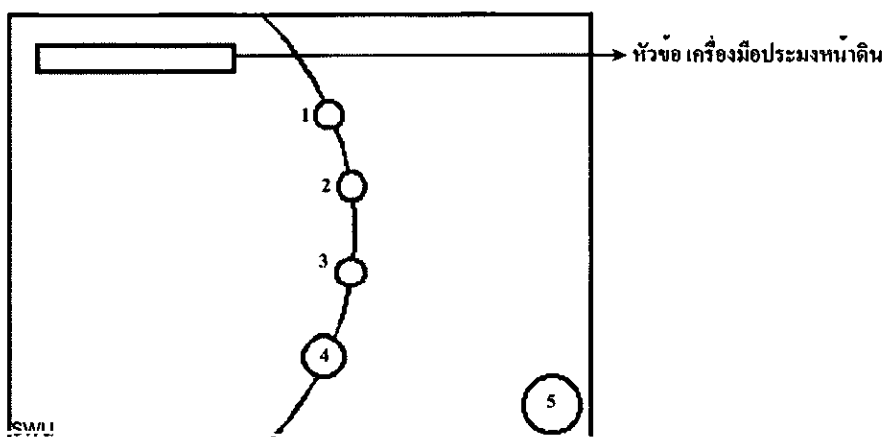
ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า "เครื่องมือประมงหน้าดิน"

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า "เครื่องมือประมงผิวน้ำ"

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

กรอบที่ 85 เครื่องมือประมงหน้าดิน



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงหน้าดิน

คำบรรยายกรอบเครื่องมือประมงหน้าดิน : ประกอบด้วย หัวข้อ "เครื่องมือประมงหน้าดิน" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางมีปุ่ม 3 ปุ่มเรียงลงมาตามแนวตั้ง ส่วนล่างจอภาพมีปุ่ม 1 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

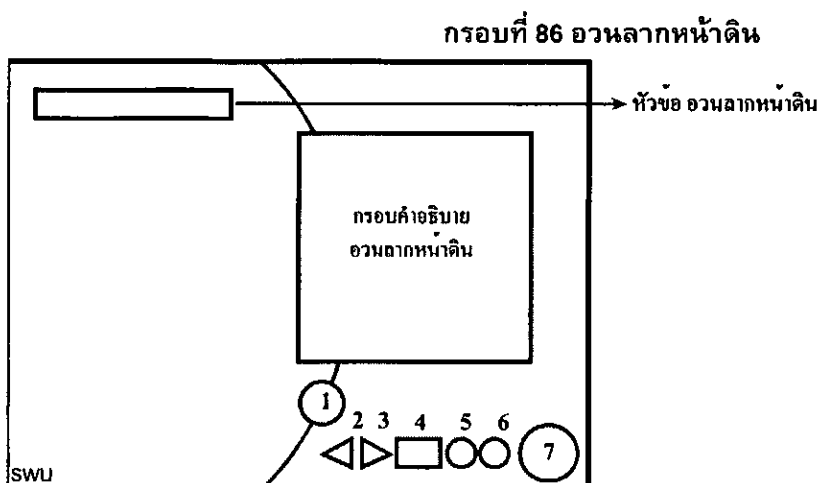
ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า “อวนลากหน้าดิน”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า “อวนจม”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า “ลอบ”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงหน้าดิน > อวนลากหน้าดิน

คำบรรยายกรอบอวนลากหน้าดิน : ประกอบด้วย หัวข้อ “อวนลากหน้าดิน” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “อวนลากหน้าดิน” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงหน้าดิน”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “อวนจม”

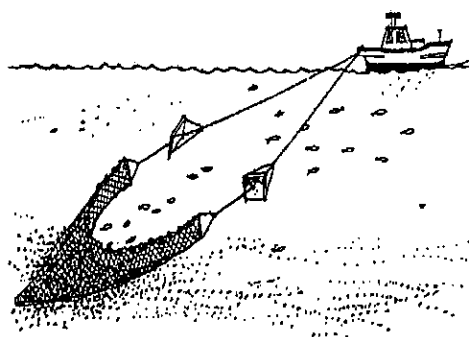
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “อวนลากหน้าดิน”

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “อวนลากหน้าดิน”

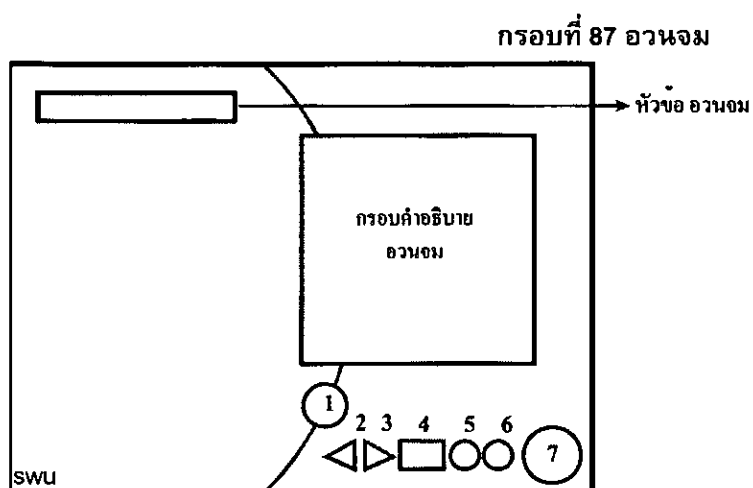
ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

อวนลากหน้าดิน เป็นเครื่องมือประมงที่ประกอบด้วย อวนกับปีก มีแผ่นกระดานน้ำ เรียกว่า แผ่นตะเฒ่ ช่วยทำให้ปากอวนกางขยายออก ปีกอวนจะโยงกับเรือที่ทำหน้าที่ลากอวนกวาดไปตามหน้าดิน เรือที่ใช้อาจใช้เรือลำเดียว เรียกว่า อวนลากเดี่ยว หรือเรือ 2 ลำ เรียกว่าอวนลากคู่ก็ได้ เครื่องมือประมงชนิดนี้สามารถจับสัตว์น้ำหน้าดินในระดับลึกได้ผลดีการทำประมงจะทำทั้งกลางวันและกลางคืน สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปลาเก๋า ปลากะพงแดง ปลาทูหางแดง ปลาสาก ปลาแป้น ปลาสีกุน ปลาซีกเดียว กุ้ง ปู หมึกกระดองและหอยต่างๆ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงหน้าดิน > อวนจม

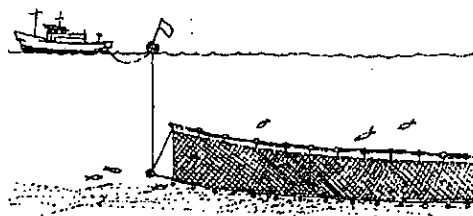
คำบรรยายกรอบอวนจม : ประกอบด้วย หัวข้อ "อวนจม" อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย "อวนจม" จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังตกแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เครื่องมือประมงหน้าดิน"
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา "อวนลากหน้าดิน"
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป "ลอบ"
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ "ไม่มีรายการ"
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย "อวนจม"
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย "อวนจม"

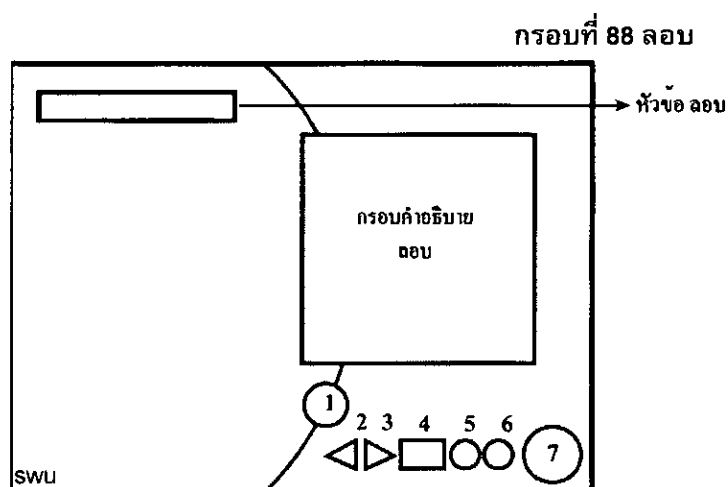
ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

อวนจม เป็นเครื่องมือประมงที่ประกอบด้วยอวนที่ทำมาจากป่านในล่อนขนาดเล็ก ด้านบนผูกลูกลอย ด้านล่างผูกตะกั่วถ่วง จะวางทั่วไปตามชายฝั่งทะเลด้านล่างติดพื้นท้องทะเล เมื่อสัตว์น้ำว่ายมาชนอวนหรือคลานมาที่อวนก็จะติดอยู่บนอวน ในการทำประมงจะทำทั้งกลางวันและกลางคืน สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปูม้า ปลากระเบน ปลาฉลาม กบ หอยสังข์เหลือง กอยมะระ ปลาสิกุลน ประกะพง ต่าง ๆ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงหน้าดิน > ลอบ

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “ลอบ” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “ลอบ” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงหน้าดิน”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “อวนจม”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ไม่มีรายการ”

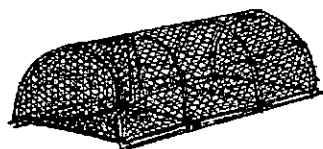
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “ลอบ”

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “ลอบ”

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

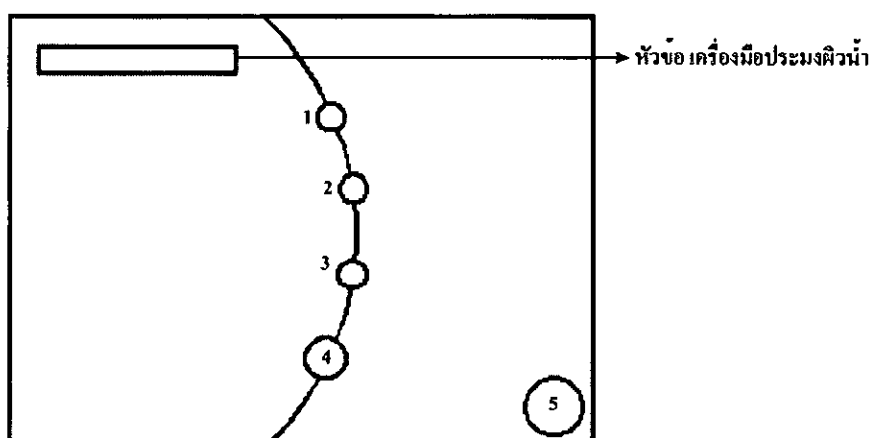
รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

ลอบ ลอบที่ใช้กันมากในบริเวณชายฝั่งทะเล เป็นลอบลวดสังกะสีป็นไม้ประกอบด้วยไม้สร้างเป็นโครงรูปทรงกระบอกผ่าครึ่งมีลวดตาข่ายทำเป็นนา แขงและกรูก้น ในการทำประมง ชาวประมงจะนำลอบไปทิ้งไว้ตามบริเวณซากโป๊ะ พื้นทะเลที่เป็นโคลน หรือตามกองหิน โดยทั่วไป และจะทิ้งลอบไว้นานประมาณ 5 – 7 วัน จึงจะไปกู้ขึ้นมา สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปลาเก๋า ปลากะพงแดง ปลาสาก ปลาสลิดหิน ปลาหางเหลือง ปลากะพงต่าง ๆ

กรอบที่ 89 เครื่องมือประมงผิวน้ำ



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านาเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงผิวน้ำ

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “เครื่องมือประมงผิวน้ำ” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางมีปุ่ม 3 ปุ่ม เรียงลงมาตามแนวตั้ง ส่วนล่างของจอภาพมีปุ่ม 1 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

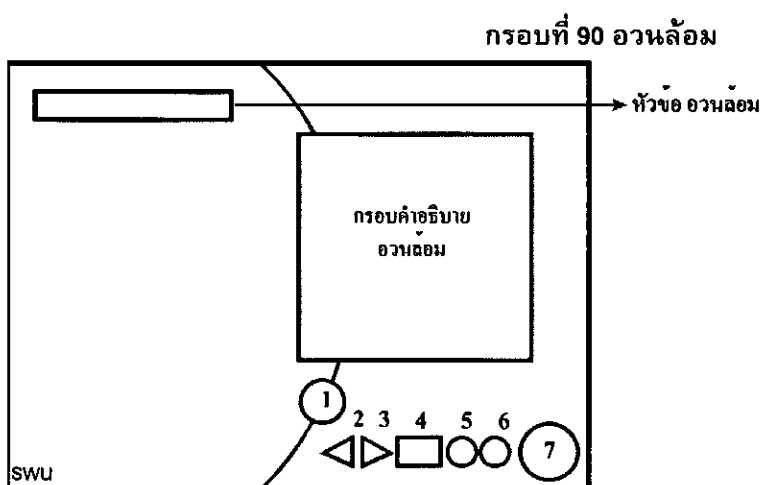
ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงไปยังหน้า “อวนล้อม”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงไปยังหน้า “อวนลอย”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้า “เบ็ดลากปลาอินทรี”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

ปุ่มที่ 5. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่”



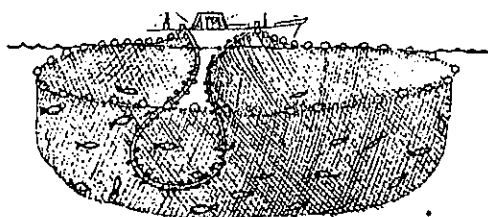
ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงพื้นบ้าน > อวนล้อม

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “อวนล้อม” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “อวนล้อม” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

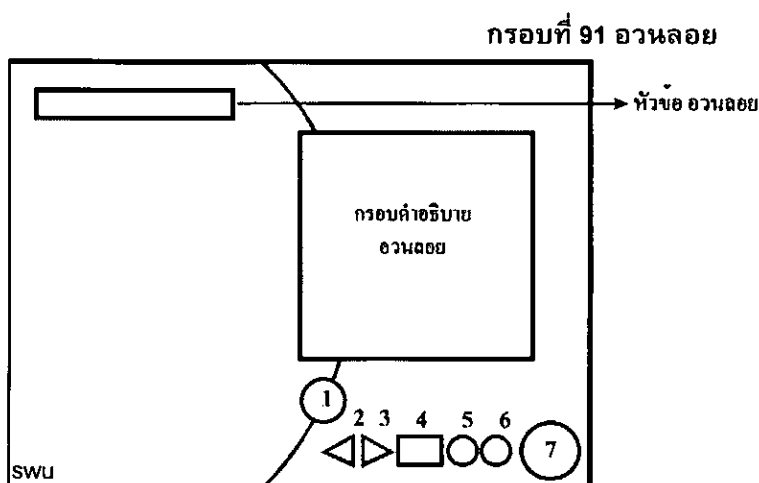
- ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงพื้นบ้าน”
- ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “อวนลอย”
- ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”
- ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “อวนล้อม”
- ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “อวนล้อม”
- ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

อวนล้อม เป็นเครื่องมือประมงที่ประกอบด้วยฝืนอวนที่ต่อนข้างยาว นำมาต่อกันหลาย ๆ ฝืนเป็นความ 1 ชุด ด้านบนมีลูกกะสงร้อยตามยาวของฝืนอวนเพื่อพยุ่งให้อวนลอย ด้านล่างมีเชือกคร่าวและเชือกม่านซึ่งร้อยลูกตะกั่วตลอดความยาวของฝืนอวน เพื่อถ่วงให้จม ในการทำประมงจะทำให้เวลากลางคืน โดยการล้อมฝูงปลา แล้วดึงสายม่านปิดตืนอวน สัตว์น้ำที่จับได้ ได้แก่ ปลาหลังเขียว ปลาสิกุล ปลาทุ ปลาฉิ้ง ปลาหางแข็ง ปลาโอ หมึกกล้วย



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงผิวน้ำ > อวนลอย

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ “อวนลอย” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “อวนลอย” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงผิวน้ำ”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “อวนล้อม”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “เบ็ดลากปลาอินทรี”

ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “อวนลอย”

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “อวนลอย”

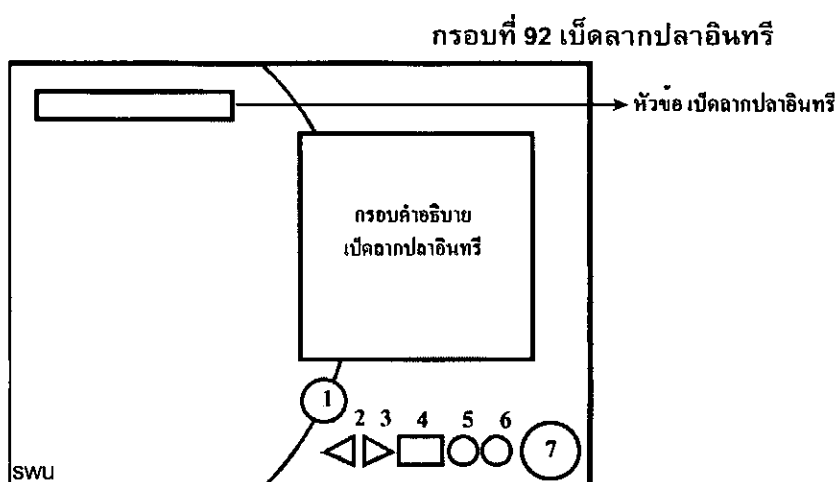
ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

อวนลอย อวนลอยเป็นเครื่องมือประมง ที่ประกอบด้วยผืนอวนยาว มีเชือกพ่วงทั้งตัวเหนือและด้านล่างของผืนอวน ด้านบนร้อยลูกกระสงพวงให้ทุ่นลอย และด้านล่างร้อยลูกตะกั่วเพื่อถ่วงอวน ในการทำประมงจะปล่อยให้ลอยไปตามน้ำทำการประมงในเวลากลางคืน สัตว์น้ำที่จับได้ คือ ปลาอินทรี ปลาสีกุน ปลาโอ ปลาฉลาม ปลาทู ปลาลัง ปลากระบอก



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านาเสนอ > เมนูหลัก > ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่ > เครื่องมือประมงทะเล > เครื่องมือประมงผิวน้ำ > เบ็ดลากปลาอินทรี

คำบรรยายกรอบ :

ประกอบด้วย หัวข้อ “เบ็ดลากปลาอินทรี” อยู่ซ้ายบนสุดของจอภาพ ส่วนกลางขวาเป็นกรอบคำอธิบาย “อวนลากหน้าดิน” จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 7 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงผิวน้ำ”

ปุ่มที่ 2. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้าที่ผ่านมา “อวนลอย”

ปุ่มที่ 3. เชื่อมโยงไปยังหน้าถัดไป “ไม่รายการ”

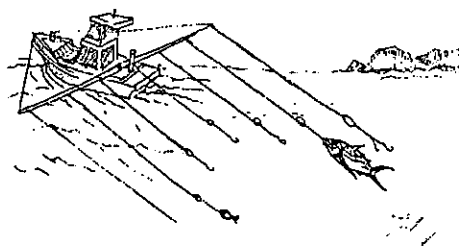
ปุ่มที่ 4. เชื่อมโยงไปยังหน้าวิทัศน์ “ไม่มีรายการ”

ปุ่มที่ 5. ปิดเสียงบรรยาย “เบ็ดลากปลาอินทรี”

ปุ่มที่ 6. เปิดเสียงบรรยาย “เบ็ดลากปลาอินทรี”

ปุ่มที่ 7. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า “เครื่องมือประมงทะเล”

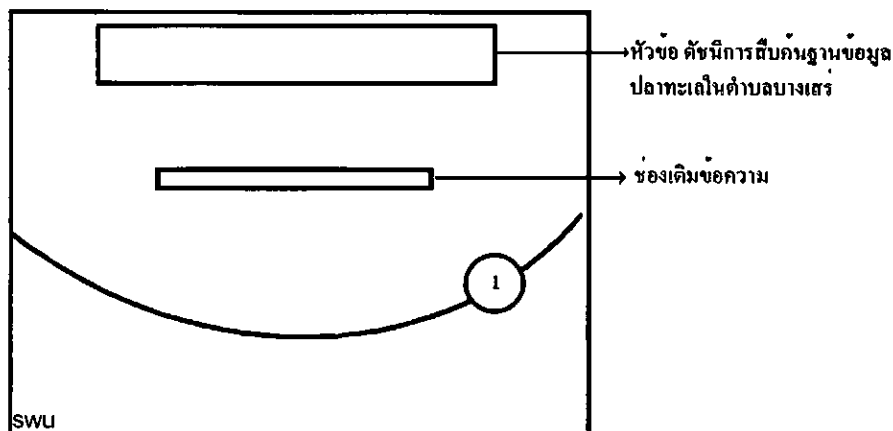
รูปภาพ :



เนื้อหาในกรอบคำอธิบาย :

เบ็ดลากปลาอินทรี เครื่องมือประมงประเภทนี้ประกอบด้วยตัวเบ็ดและสายเบ็ดที่ทำด้วยลวดสังกะสียาวเส้นละประมาณ 24 – 120 เมตร ในขณะทำการประมงจะใช้เรือลากสายเบ็ดครั้งละประมาณ 3 – 8 สาย เหยื่อที่ใช้คือ ปลาทุสด หรือปลาทราย โดยการเกี่ยวตัวปลาให้แน่นอยู่ในลักษณะคล้ายกับปลาวายน้ำขณะที่ลากเบ็ด เมื่อปลามาสูบเหยื่อก็จะติดเบ็ด แล้วชาวประมงจะลากหรือสาวเบ็ดขึ้นเรือ การทำประมงจะทำในเวลากลางวันสัตว์น้ำที่จับได้นอกจากปลาอินทรีแล้วยังอาจจะจับได้ ปลาสละ ปลากระโทงแทง ปลาอีโด้มอญ

กรอบที่ 93 ดัชนีการสืบค้น



ลำดับการเชื่อมโยงฐานข้อมูล : หน้านำเสนอ > เมนูหลัก > ดัชนีการสืบค้น

คำบรรยายกรอบ : ประกอบด้วย หัวข้อ "ดัชนีการสืบค้น ฐานข้อมูลปลาทะเลในตำบลบางเสร่" ส่วนกลางบนสุดของจอภาพ กลางจอภาพเป็นช่องเติมคำสำหรับการสืบค้น จอภาพส่วนล่างประกอบด้วยปุ่ม 1 ปุ่ม พื้นหลังแต่งภาพด้วยโปรแกรมแต่งภาพ (Adobe Photoshop)

ปุ่มต่าง ๆ แทนการเชื่อมโยงฐานข้อมูลดังนี้ :

ปุ่มที่ 1. เชื่อมโยงกลับไปยังหน้า "เมนูหลัก"

หมายเหตุ เมื่อปรากฏข้อความว่า "ไม่ปรากฏรายการที่ค้นหา" แล้วรอประมาณ 10 วินาที หรือทำการคลิกเมาส์เพื่อเข้าสู่หน้าดัชนีค้นคำของ ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ภาคผนวก ข

- แบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรประมง และผู้ประกอบการแปรรูปอาหารทะเลในท้องถิ่น
- ภาพการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ชาวประมงบริเวณท่าเทียบเรือกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่
- ภาพปลาทะเล 23 ชนิดที่ได้จากสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ชาวประมงท่าเทียบเรือกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่

แบบสัมภาษณ์ข้อมูลพื้นฐานเกษตรกรประมง และผู้ประกอบการแปรรูปอาหารทะเลในท้องถิ่น

แบบสัมภาษณ์ชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน โดยตอนที่ 1 สัมภาษณ์ข้อมูลจากกลุ่มเกษตรกรประมง
บางเสร่ และตอนที่ 2 สัมภาษณ์ผู้ประกอบการแปรรูปอาหารทะเลในท้องถิ่นบางเสร่

ตอนที่ 1. แบบสัมภาษณ์ข้อมูลเกี่ยวกับชนิด ปริมาณของปลาทะเล และ เครื่องทำการ

ประมง

1. วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.
2. ชื่อเรือ.....เลขทะเบียนเรือ.....
3. ประเภทเรือ ☐ อวนลากคู่ ☐ อวนลากเดี่ยว ☐ ลอบ
☐ อวนติดตา ☐ อวนล้อม ☐ อื่น ๆ
4. ขนาดเรือ น้ำหนักเรือ.....ตันกรอสส์ เครื่องยนต์.....แรงม้า
 ความยาวเรือ.....เมตร
5. ภูมิสำเนาเจ้าของเรือ ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....
 ชื่อได้ก่งเรือ.....ภูมิสำเนา.....
6. แหล่งที่ทำการประมง(ในอ่าวไทย).....
7. จำนวนวันทำการประมง.....วัน/เที่ยว
8. ชนิด ปริมาณ และมูลค่าของปลาที่จับได้

ลำดับ ที่	ชื่อปลา	ปริมาณ (Kg)	ราคา (B/Kg)	ลำดับ ที่	ชื่อปลา	ปริมาณ (Kg)	ราคา (B/Kg)
1				15			
2				16			
3				17			
4				18			
5				19			
6				20			
7				21			
8				22			
9				23			
10				24			
11				25			
12				26			
13				27			
14				28			

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

ตอนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ผู้ประกอบการแปรรูปอาหารทะเลในท้องถิ่น เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์จากปลาทะเล

1. วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.
2. ชื่อ.....สกุล.....
3. ที่อยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล.....
อำเภอ.....จังหวัด.....รหัส
ไปรษณีย์.....
4. ชนิดของปลาทะเล และ การใช้ประโยชน์

ชนิดของปลา ทะเล	การใช้ประโยชน์				
	ปลาเค็ม	ปลาหวาน	ปลาแห้ง	น้ำปลา	ขายสด
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					
21.					
22.					
23.					
24.					
25.					

ลงชื่อ.....ผู้ให้สัมภาษณ์

ภาพการสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ชาวประมงบริเวณ
ท่าเทียบเรือกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



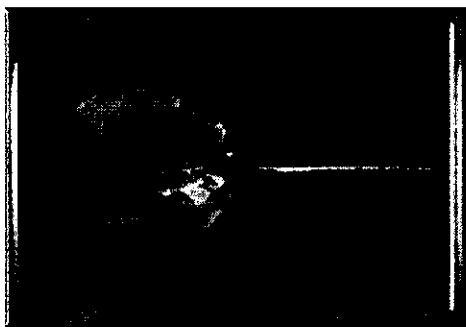
ภาพที่ 5



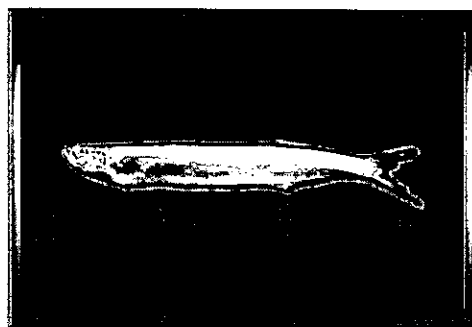
ภาพที่ 6

Figure 23

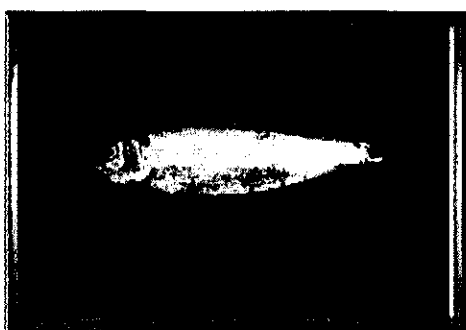
ภาพปลาทะเล 23 ชนิดที่ได้จากสำรวจข้อมูลโดยการสัมภาษณ์
ชาวประมงท่าเทียบเรือกลุ่มเกษตรกรประมงบางเสร่



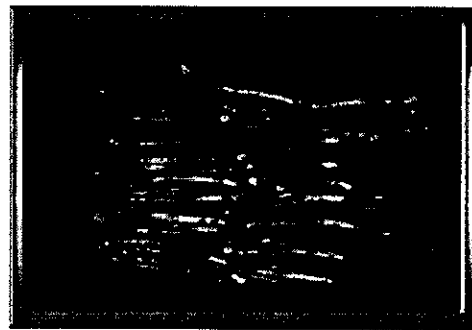
1.ปลากระเบน



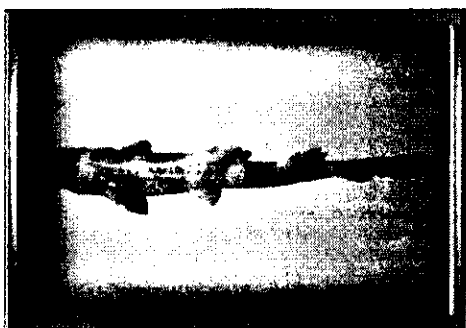
2.ปลาตาบลาว



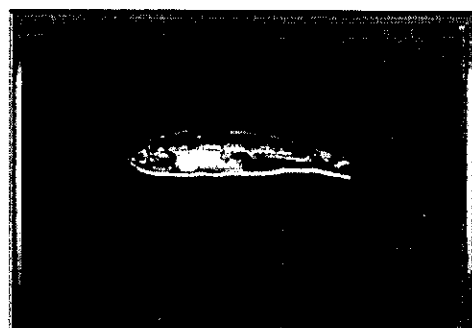
3.ปลาทุแครง



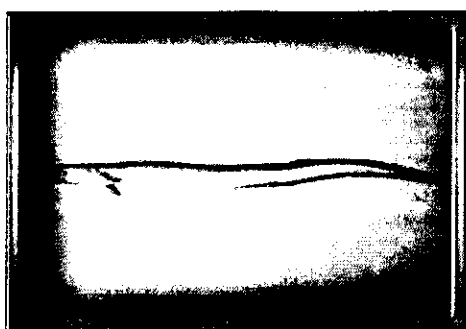
4.ปลากระตัก



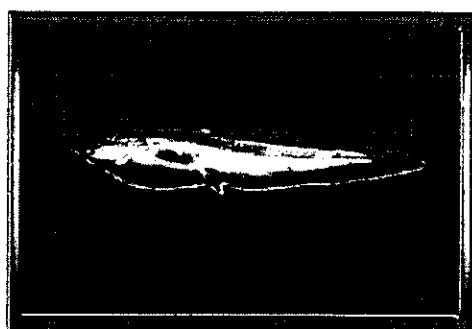
5.ปลาฉลาม



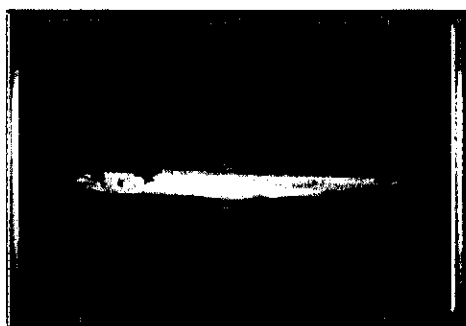
6.ปลากระตัก



7.ปลาไหลทะเล



8.ปลาปิรันย่า



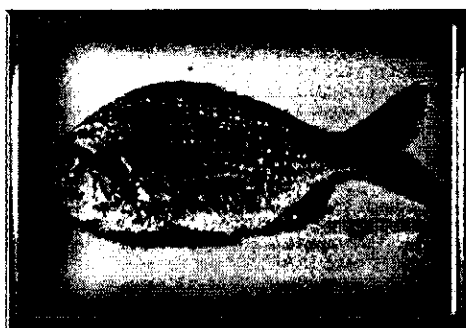
9.ปลากะตุงเหวทะเล



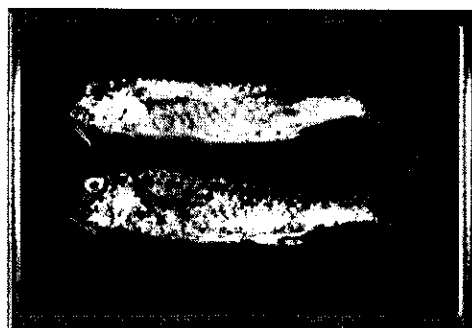
10.ปลาแป้น



11.ปลาทรายแดง



12.ปลาดอกหมาก



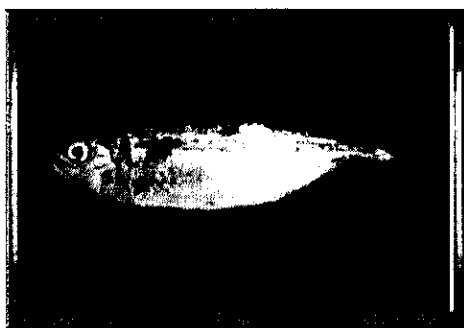
13.ปลาพะ



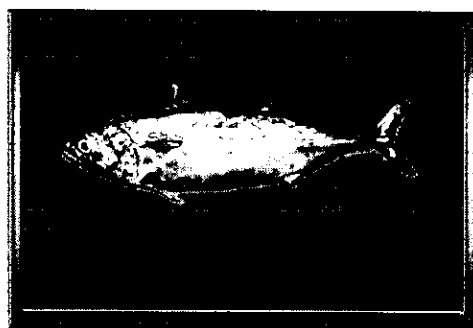
14.ปลาจวดวัง



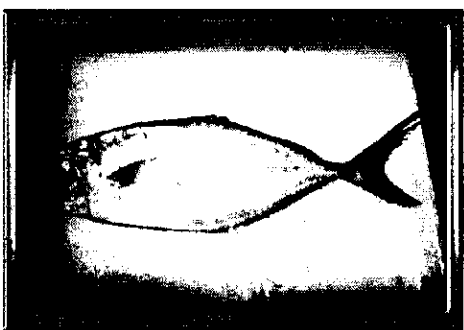
16.ปลาวัว



16. ปลาโมง



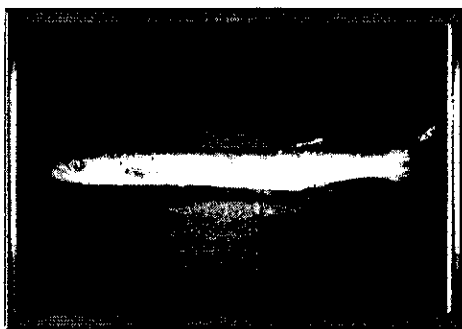
17. ปลาโหลาย



19. ปลาสิ่กุน



18. ปลาสิ่ชน



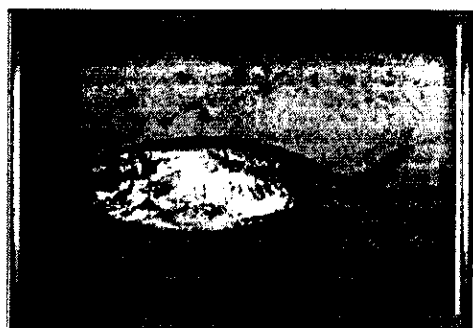
20. ปลาสาก



21. ปลาแม่น้ำ



22. ปลาลิ้นหมา



23. ปลาข้างเหลือง

ภาพการสำรวจข้อมูลการใช้ประโยชน์จากปลาทะเลในตำบลบางเสร่



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



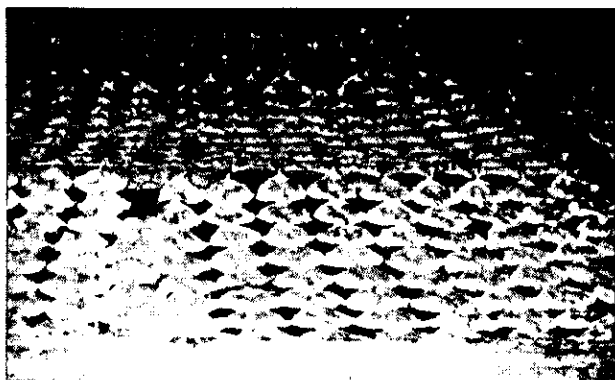
ภาพที่ 4



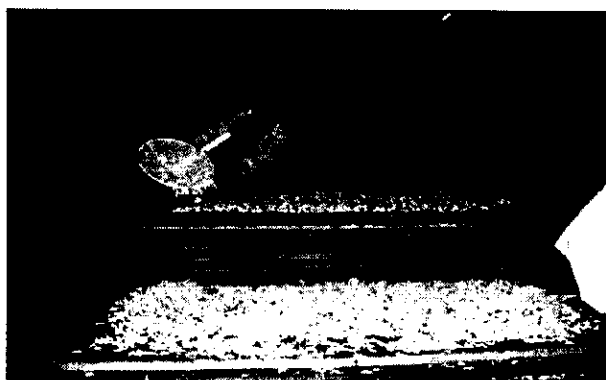
ภาพที่ 5



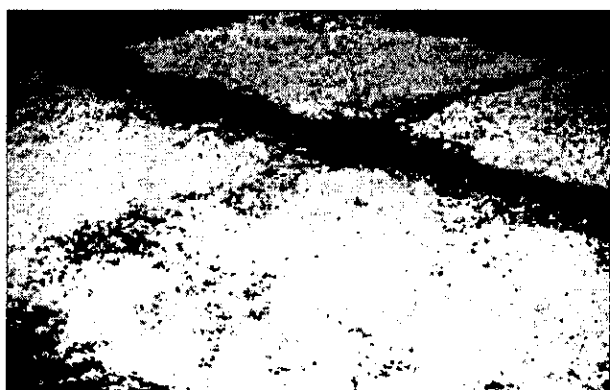
ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10

ภาคผนวก ฅ

- ประมวลภาพการเก็บข้อมูลงานวิจัย

ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความรู้
กับนักเรียน 100 คนที่ไม่กลุ่มตัวอย่าง วันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2546



ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
ด้านความรู้ กับนักเรียน 100 คน



ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้
ด้านความรู้ กับนักเรียน 100 คน

ทดลองใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"
กับนักเรียนที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่าง



ทดลองสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม
เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"
กับนักเรียน 3 คน



ทดลองสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม
เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"
กับนักเรียน 3 คน



ทดลองใช้แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้าน
ความรู้ก่อนเรียนกับนักเรียน 9 คน



ทดลองสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม
เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"
กับนักเรียน 9 คน



ทำแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ด้านความ
หลังเรียนด้วยฐานข้อมูลซีดีรอมเรื่อง "ปลา
ทะเลในตำบลบางเสร่ กับนักเรียน 9 คน

ทดลองสอนโดยใช้ฐานข้อมูลซีดีรอม เรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"
กับนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน วันที่ 20-25 สิงหาคม 2546



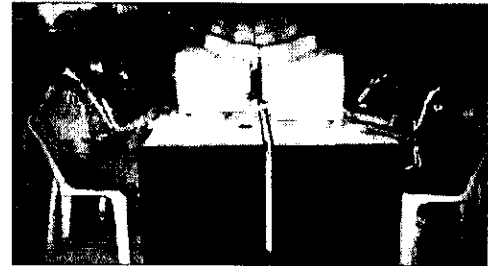
ชี้แจงรายละเอียดก่อนการเรียนการสอน
เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศ ระหว่างผู้
เรียนกับครูผู้สอน



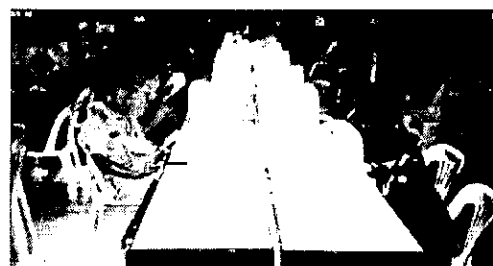
ชี้แจงรายละเอียดก่อนการเรียนการสอน
เพื่อเป็นการสร้างบรรยากาศ ระหว่างผู้
เรียนกับครูผู้สอน



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัด
ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ก่อนเรียน



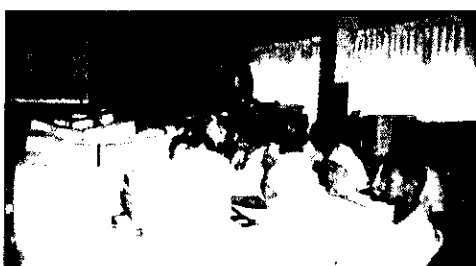
นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัด
ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ก่อนเรียน



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัด
ผลการเรียนรู้ด้านความรู้ก่อนเรียน



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาฐานข้อ
มูลซีดีรอมเรื่อง ปลาทะเลในตำบลบางเสร่



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาฐานข้อ
มูลซีดีรอมเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"



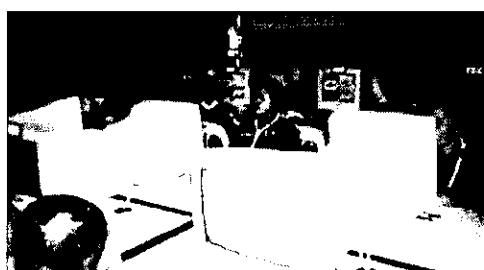
นักเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาฐานข้อ
มูลซีดีรอมเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำใบงานหลังจาก
เรียนฐานข้อมูลจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำใบงานหลังจาก
เรียนฐานข้อมูลจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาฐานข้อมูล
ซีดีรอมเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาฐานข้อมูล
ซีดีรอมเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาฐานข้อมูล
ซีดีรอมเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"



นักเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังศึกษาฐานข้อมูล
ซีดีรอมเรื่อง "ปลาทะเลในตำบลบางเสร่"

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางเพ็ญศรี ประกอบแก้ว (กิ่งแก้ว)
วันเดือนปีเกิด	20 มีนาคม 2513
สถานที่เกิด	อำเภอเชียงใน จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	182/29 หมู่ 10 ถนนสุขุมวิท ตำบลบางเสร่ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี 20250 โทร. 0-3830-2197, 0-7042-2068
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	อาจารย์ 1 ระดับ 4
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนบ้านคลองสิบแปด อำเภอหนองใหญ่ จังหวัดชลบุรี 20190
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2526	ประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านท่าค้อ จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ.2529	มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเชียงในพิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ.2532	มัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงในพิทยาคาร จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ.2535	อ.วท. (เคมีปฏิบัติ) วิทยาลัยครูอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ.2537	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) สถาบันราชภัฏอุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี
พ.ศ.2546	กศ.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพฯ