

การพัฒนาหนังสือการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมปาชาเยน
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สารนิพนธ์

ของ

นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา การมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดล้อม)

ตุลาคม 2546

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

372.957044

ข ๒๖๔ ก

ก.3

การพัฒนาหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช

๑๐ พ.ย. ๒๕๔๖

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชา การมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดล้อม)

ตุลาคม ๒๕๔๖

๒ ๒๓๑๕๕๑ ก.๓

ขวัญดาว พุกกะวนิช. (2546). การพัฒนาหนังสือการตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับ
นักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา การสอน
สิ่งแวดล้อม). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไพโรจน์ เบาใจ.

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างและพัฒนาหนังสือการตูนการอนุรักษ์
สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทดสอบหาประสิทธิภาพ
หนังสือการตูนโดยใช้เกณฑ์ 85 / 85 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังอ่านหนังสือการตูนการ
อนุรักษ์ สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน และศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
ของนักเรียน

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 250 คน การทดสอบหาประสิทธิภาพการตูนเลือกกลุ่ม
ตัวอย่างแบบเจาะจงมาจำนวน 42 คน แบ่งเข้ากลุ่มทดลอง เพื่อปรับปรุงหนังสือการตูนเบื้องต้น
จำนวน 3 คน เพื่อปรับปรุงหนังสือการตูนครั้งที่สองจำนวน 9 คน ทดสอบประสิทธิภาพการตูน
จำนวน 30 คน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังอ่านหนังสือการตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ป่าชายเลนและการศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนของนักเรียน โดย
การสุ่มอย่างง่าย มาจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ หนังสือการตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน แบบวัดความตระหนักเกี่ยว
กับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ทำการศึกษาโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อน
การอ่านการตูน ให้นักเรียนอ่านการตูนพร้อมทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่าน ทำแบบทดสอบหลังอ่าน หลัง
จากนั้นทำแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น สถิติที่ใช้
ในการวิเคราะห์ข้อมูล เป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติทดสอบค่าที (t - test)

ผลการศึกษาพบว่า

1. หนังสือการตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.67 / 85.33

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ป่าชายเลนสูงกว่าก่อนอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. นักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง

THE DEVELOPMENT OF CARTOON BOOKS ON ENVIRONMENTAL MANGROVE
CONSERVATION FOR THE SECOND LEVEL OF PRATHOMSUKSA 4 STUDENTS

AN ABSTRACT

BY

KWANDAO PUKKANAWANIT

Presented in partial fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Secondary Education (Environmental Education)
at Srinakharinwirot University

October 2003

Kwandaao Pukkanawanit. (2003). *The Development of Cartoon Books on Environmental Mangrove Conservation for the Second Level of Prathom Suksa 4 Students*. Master's Project, M.Ed (Secondary Education) Bangkok : Graduate School, Srinakharinwirot University.
Advisor : Asst . Prof. Dr Pairoj Bowjai.

The purposes of this research were to produce and develop cartoon books on environmental mangrove conservation for the second level of Prathom Suksa 4 students. To find the efficiency of the cartoon books using the standard of 85/85, to compare the results before and after they read the cartoon books on environmental mangrove conservation and study the realization about the Environmental Mangrove Conservation.

The population were students in Prathom Suksa 4 in Wat Udomrangsie school, in the first term in 2003, 250 students. The experimental group has three groups. The first group 3 students, the second group 9 students and the last group 30 students for finding the efficiency, to compare the result before and after the students read the cartoon books on environmental mangrove conservation, and the studying of the realization about Environmental Mangrove Conservation of the students by simple random sampling of 30 students.

The tools used for this research were the cartoon books on environmental mangrove conservation, The Achievement test and the realization test of cartoon books on environmental mangrove conservation. Studying the research by the students do test before the students read the cartoon books. Then did the students read the cartoon book while they did the exercise and the last they did the test after they read the book. And then get the students did the realization test on the environmental mangrove conservation that the researcher created.

The Statistic used to analyze the information was a percentage, mean, standard deviation and the statistic of the t - test.

The results of this study were

1. The cartoon books on environmental mangrove conservation for the second key stage students of Prathom Suksa 4 had the efficiency of 86.67 / 85.33.
2. The result of Achievement after reading the cartoon book was higher than before reading the cartoon book which had significance .01
3. There is a high mean of the realization about the environmental mangrove conservation.

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการสอบได้พิจารณา
สารนิพนธ์ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดล้อม) ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ)

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร

(รองศาสตราจารย์ ดร. วินัย วีระวัฒนานนท์)

คณะกรรมการสอบ

ประธาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ เบาใจ)

กรรมการ

(อาจารย์ ดร.สนอง ทองปาน)

กรรมการ

(อาจารย์ณัลลิกา ไตจินดา)

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดล้อม) ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

(รองศาสตราจารย์ ดร.คมเพชร จัตรศุกุล)

วันที่ ..4... เดือน...๕๗1๓๓.....พ.ศ. 2546

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากคณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบ
ขอบพระคุณ ผศ.ดร.ไพโรจน์ เบาใจ ประธานกรรมการควบคุมสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา
แนะนำพร้อมทั้งให้ข้อคิดในการปรับปรุงสารนิพนธ์เป็นอย่างดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์สนอง ทองปาน อาจารย์สุภาภรณ์ สิริโสภณา
อาจารย์ณัฏฐิกา ไตรจินดา อาจารย์กุศล อิศคุลย์ อาจารย์ชัยวัฒน์ พลับอิน และอาจารย์ประเมทย์
เยี่ยมสวัสดิ์ ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบใจนักเรียนโรงเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี ที่ให้ความร่วมมือ
อย่างดีในการทดสอบเครื่องมือวิจัย

คุณค่าแห่งความดีและประโยชน์ที่ได้รับจากสารนิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอบแต่บิดามารดา
และครูอาจารย์ ซึ่งมีพระคุณอย่างสูงยิ่ง อันหาที่เปรียบมิได้

ขวัญดาว พุกกะวนิช

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	4
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	4
ตัวแปรที่ทำการศึกษาค้นคว้า.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
กรอบแนวความคิดในการวิจัย.....	6
สมมติฐานการวิจัย.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับป้าชายเลน.....	7
ลักษณะของป้าชายเลน.....	7
ความสำคัญและประโยชน์ของป้าชายเลน.....	9
สาเหตุและผลกระทบจากการทำลายป้าชายเลน.....	10
การอนุรักษ์และการจัดการป้าชายเลน.....	13
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือการ์ตูน.....	19
แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็ก.....	19
ความหมายของการ์ตูน.....	21
ประเภทของการ์ตูน.....	22
ประโยชน์ของการ์ตูนในการเรียนการสอน.....	23
หลักการเลือกการ์ตูนและการสร้างการ์ตูนสำหรับเด็ก.....	24

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ) /การประเมินคุณค่าและลักษณะของหนังสือการ์ตูนที่เหมาะสม.....	29
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการ์ตูน.....	31
เอกสารเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพสื่อการสอน.....	33
การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน.....	33
การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ.....	33
เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	34
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	34
ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	35
คุณลักษณะของแบบทดสอบ.....	36
เอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับความตระหนัก.....	37
ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก.....	37
การวัดความตระหนัก.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความตระหนัก.....	39
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	43
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	43
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือ.....	44
การดำเนินการวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูล.....	49
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	51

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	53
การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
การหาประสิทธิภาพการกระตุ้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน.....	54
การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านการ์ตูน.....	57
การประเมินความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน.....	58
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	61
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	61
สมมติฐานของการวิจัย.....	61
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	62
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	64
สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	64
การอภิปรายผล.....	65
ข้อเสนอแนะ.....	66
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	66
ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป.....	66
บรรณานุกรม.....	67
ภาคผนวก.....	75

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
ภาคผนวก(ต่อ) ภาคผนวก ก.....	76
ภาคผนวก ข.....	83
ภาคผนวก ค.....	85
ภาคผนวก ง.....	97
ภาคผนวก จ.....	117
ภาคผนวก ฉ.....	120
ภาคผนวก ช.....	127
ภาคผนวก ซ.....	130
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	157

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ	12
2	แสดงคะแนนข้อความเชิงนิมิตและเชิงนิเสธตามระดับความคิดเห็น.	47
3	ผลการประเมินคุณภาพการรู้ตัวโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสือการรู้ตัว.....	54
4	ผลการประเมินคุณภาพการรู้ตัวโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม.....	55
5	ผลการทดสอบหนังสือการรู้ตัวฯ กับกลุ่มทดลองจำนวน 3 คน	55
6	ผลการทดสอบหนังสือการรู้ตัวฯ กับกลุ่มทดลองจำนวน 9 คน	56
7	ผลการทดสอบหนังสือการรู้ตัวฯ กับกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน	57
8	การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์จากการอ่านการรู้ตัวโดยการทำแบบทดสอบ ก่อนและหลังอ่านการรู้ตัวกับกลุ่มตัวอย่าง.....	57
9	ผลการประเมินความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน จากการวัดด้วย แบบวัดความตระหนักหลังจากอ่านการรู้ตัวนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด.....	58
10	แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ของการรู้ตัวการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนเรื่องเที่ยวป่าชายเลน.....	98
11	แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญของแบบวัดความตระหนัก การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน.....	112
12	การวิเคราะห์ค่าความยากง่ายค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์.....	118
13	อำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนัก.....	119
14	ผลการประเมินหนังสือการรู้ตัวโดยผู้เชี่ยวชาญ(ด้านสิ่งแวดล้อม).....	121
15	ผลการประเมินหนังสือการรู้ตัวโดยผู้เชี่ยวชาญ (ด้านการสร้างหนังสือการรู้ตัว)	122
16	คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนอ่านการรู้ตัว แบบฝึกหัดระหว่างอ่านการรู้ตัว แบบทดสอบหลังอ่านการรู้ตัวของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 3 คน	123

บัญชีตาราง(ต่อ)

ตาราง

หน้า

- | | | |
|----|--|-----|
| 17 | คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนอ่านการ์ตูน แบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน
แบบทดสอบ หลังอ่านการ์ตูนของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 9 | 124 |
| 18 | คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนอ่านการ์ตูน แบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน
แบบทดสอบหลังอ่านการ์ตูนของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน..... | 125 |
| 19 | เปรียบเทียบคะแนนการทดสอบก่อนและหลังอ่านการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ป่าชายเลน..... | 128 |

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 การจัดหน้าหนังสือการ์ตูน.....	27
2 แสดงขั้นตอนและกระบวนการการเกิดความตระหนัก.....	38

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในช่วงเวลา 3 ทศวรรษที่ผ่านมาประเทศไทยได้มีการพัฒนาอย่างกว้างขวางทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ความเจริญทางเศรษฐกิจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและวัฒนธรรมของประเทศอย่างใหญ่หลวง การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้การใช้ทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรนั่นเอง จากเดิมประชากรของประเทศไทยเมื่อปี พ.ศ.2500 มี 18 ล้านคน กลายเป็น 60 ล้านคน ในปี พ.ศ.2539 เป็น 62 ล้านคนในปี พ.ศ.2540 และคาดว่าในปี พ.ศ.2549 ประชากรจะเพิ่มเป็น 68 ล้านคน เหตุการณ์เช่นนี้ส่งผลให้ทรัพยากรธรรมชาติร่อยหรอลงอย่างรวดเร็ว ในขณะเดียวกันการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร การพัฒนาอุตสาหกรรม การพัฒนาสาธารณูปโภค และการขยายตัวของเมือง ก่อให้เกิดการแพร่กระจายของสารพิษในสิ่งแวดล้อม การเพิ่มปริมาณขยะและสิ่งปฏิกูลในเมือง จนมีผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศและมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนชาวไทยโดยรวม (วินัย วีระวัฒนานนท์. 2539 : 1 – 2)

ปศุสัตว์เป็นทรัพยากรธรรมชาติประเภทหนึ่งที่มีความสำคัญนับสนุนการต่อมวลงมนุษย์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และนิเวศวิทยาเข้ามาช้านาน เป็นระบบที่ประกอบด้วยพืชนานาชนิดและสัตว์นานาพันธุ์ดำรงชีวิตร่วมกัน สัตว์ที่อาศัยอยู่ในบริเวณปศุสัตว์มีตั้งแต่พวกสัตว์เล็ก ๆ เช่น บัคเดรี โปรโตซัว แพลงตอน จนถึงพวกสัตว์ใหญ่ สัตว์น้ำหลายชนิดใช้ปศุสัตว์เป็นทั้งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนในขณะเดียวกันปศุสัตว์ยังเป็นแหล่งผลิตอาหาร และพลังงานที่สำคัญยิ่งของมนุษย์ด้วย (สนิท อักษรแก้ว. 2532 : 25 – 26)

ปศุสัตว์เป็นทรัพยากรที่สามารถทำให้เกิดขึ้นใหม่โดยทดแทนของเดิมที่ใช้แล้ว แต่ปรากฏว่าผลการสำรวจด้วยข้อมูลจากดาวเทียมในปี พ.ศ. 2539 ประเทศไทยมีพื้นที่ปศุสัตว์เหลืออยู่ 1,047,390 ไร่ ซึ่งจากเดิมเมื่อปี พ.ศ.2529 มีพื้นที่ปศุสัตว์ 1,227,674 ไร่ (สุเมธ ตันติเวชกุล. 2544 : 1) จะเห็นว่าพื้นที่ปศุสัตว์ลดลงมาก สาเหตุที่ทำให้ปศุสัตว์ลดลงเนื่องจากมนุษย์นำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ เช่น เป็นที่อยู่อาศัย ใช้เป็นแหล่งพลังงาน ใช้เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยเฉพาะการทำนากุ้ง ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามนุษย์เป็นตัวการสำคัญ

ในการทำลายสภาพแวดล้อมของป่าชายเลน หากมนุษย์ยังทำลายป่าชายเลนมากขึ้นเรื่อย ๆ ในอนาคต ป่าชายเลนคงจะหมดจากประเทศไทยแน่นอน ซึ่งการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้น สุวิชา อินทิบาล (2540 : 3) กล่าวว่า ควรให้การศึกษาเพื่อให้การศึกษายกระดับความรู้และความเข้าใจ รวมทั้งจิตสำนึกต่อสิ่งแวดล้อมให้สูงขึ้น ซึ่งตรงกับ เย็นใจ เลาหวณิช (พรชัย ประชาบุญกุล. 2536 : 2 ; อ้างอิงจาก เย็นใจ เลาหวณิช. 2520 : 11) ที่กล่าวว่า การศึกษาเป็นมาตรการที่สำคัญที่สุดในการแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อม เพราะการศึกษาเป็นการปลูกฝังค่านิยมความเชื่อ เจตคติทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ถูกต้อง

ปัญหาการเรียนการสอนที่ประสบความล้มเหลวในปัจจุบัน สาเหตุนอกจากครูผู้สอน เนื้อหา กระบวนการ และกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว การถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์ ก็เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้การสื่อความหมายไม่ตรงกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน สื่อการสอนและรูปแบบการสอนรวมทั้งการสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพจึงเป็นบทบาทหนึ่งที่จะสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ในด้านของความรู้ เจตคติ และทักษะให้เกิดกับผู้เรียนได้ สื่อการสอนจึงมีความสำคัญ เพราะถึงแม้ว่าเนื้อหาและกระบวนการจะน่าสนใจ แต่ขาดการเสริมแรงหรือสิ่งเร้าความสนใจให้กับเด็ก การเรียนการสอนก็ไม่สามารถประสบความสำเร็จได้นั้นครูผู้สอนหลายท่านจึงได้พยายามพัฒนากระบวนการเรียนการสอน รวมทั้งผลิตสื่อการสอนที่หลากหลายใช้เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพสูงสุดและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

สื่อการสอนที่เหมาะสมกับเด็กมีหลายประเภท สื่อที่นักเรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง เกิดเป็นรูปธรรมจากการอ่าน ก็คือ หนังสืออ่านประกอบภาพ โดยเฉพาะเด็กในวัย 8 – 12 ปี ซึ่งกำลังเรียนอยู่ในระดับประถมศึกษาจะชอบหนังสือประกอบภาพการ์ตูนมากที่สุด มีผู้กล่าวถึงความสำคัญของหนังสือการ์ตูนดังเช่น พะนอม แก้วกำเนิด (กฤษณา ลำไย. 2534 : 5 ; อ้างอิงจาก พะนอม แก้วกำเนิด. 2532 : 1) กล่าวว่า หนังสือการ์ตูนเป็นสื่อสำคัญในการให้การศึกษาแก่เด็กและเยาวชนในบรรดาหนังสือสำหรับเด็กเป็นที่ยอมรับว่าหนังสือการ์ตูนมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม ของเด็กมาก วัฒนะ จุฑะวิภาต (2523 : 46) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสือการ์ตูนที่มีต่อ การจัดการเรียนการสอนพอสรุปได้คือ ให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนเกิดความรู้ความบันเทิง จำเรื่อง ได้นานเข้าใจเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้รวดเร็วขึ้น ทำให้เกิดการพัฒนาทักษะการอ่าน ลารริค (อัศวิน นันทะแสง. 2542 : 3 ; อ้างอิงจาก Larrick. 1975 : 137) ได้ศึกษาความสนใจในการอ่านหนังสือของเด็กที่เป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 8 – 10 ปี พบว่า เด็กในวัยนี้สนใจในการอ่านหนังสือการ์ตูนมากถึงร้อยละ 90 และจากการสำรวจของกระทรวงศึกษาธิการพบว่าหนังสือที่นักเรียนชอบอ่านมากที่สุดคือหนังสือการ์ตูน ซึ่งตรงกับ วาสนา ชาวหา (2530 : 75) ที่กล่าวว่านักเรียน

ชั้นประถมศึกษาชอบอ่านการ์ตูนถึงร้อยละ 96.48 ดังนั้นการ์ตูนจึงเหมาะสำหรับที่จะนำมาใช้ ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ เพราะการ์ตูนมีคุณสมบัติที่จะช่วยดึงดูดความสนใจ ความสะดุดตาของภาพการ์ตูนจะทำให้เด็กมีความกระตือรือร้นไม่เบื่อง่าย และเป็นการฝึกทักษะ ในการอ่าน ช่วยส่งเสริมให้ผู้อ่านได้ใช้สมองและความคิดเพื่อทำความเข้าใจความหมายของ เนื้อเรื่องจากภาพการ์ตูน เด็กจึงสนใจและเข้าใจได้ดีดังคำกล่าวที่ว่า “รูปภาพหนึ่งมีค่าเท่ากับ คำพูดถึงพันคำ” (สุมิตรา ทรงสัตย์. 2530 : 81)

โรงเรียนวัดอุดมรังสีเป็นโรงเรียนหนึ่งในสังกัดกรุงเทพมหานคร สำนักงานเขตหนองแขม ถึงแม้ว่านักเรียนจะไม่ได้สัมผัสกับป้าชายเลนโดยตรง หรือไม่ได้สัมผัสป้าชายเลนในชีวิตประจำวัน แต่ผู้วิจัยคิดที่จะนำเอาความรู้เรื่องป้าชายเลนเข้ามาเผยแพร่ให้กับนักเรียนโรงเรียนวัดอุดมรังสี ได้ทราบ เพราะผู้วิจัยคิดว่าการป้องกันย่อมเป็นหนทางที่ดีกว่าการแก้ไขแน่นอน หากวันหนึ่งวันใด เด็ก ๆ เหล่านี้ได้สัมผัสกับป้าชายเลนโดยตรงเด็ก ๆ เหล่านี้จะได้มีความรู้เพียงพอและไม่ก่อปัญหา กับทรัพยากรป้าชายเลน

ผู้วิจัยตระหนักถึงปัญหาทรัพยากรป้าชายเลน เล็งเห็นข้อดีของการใช้การ์ตูนเป็นสื่อ ในการเรียนรู้ดังกล่าวมาข้างต้น จึงมีแนวคิดที่จะสร้างหนังสือการ์ตูนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ป้าชายเลนขึ้นมา และต้องการศึกษาผลการใช้หนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้นว่าสามารถทำให้ นักเรียน มีความรู้ความเข้าใจ และความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป้าชายเลนได้สูงขึ้นหรือไม่ เพื่อนำไปเป็น แนวทางในการจัดการเรียนการสอนและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป้าชายเลนสำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังอ่าน หนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป้าชายเลน
3. เพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป้าชายเลนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ความสำคัญของการวิจัย

ผลของการวิจัยครั้งนี้จะทำให้

1. ได้หนังสือการ์ตูนที่สามารถนำไปใช้เป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ให้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอนที่จะนำการ์ตูนไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสีสังกัดสำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 250 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โดยเลือกแบบเจาะจงจำนวน 42 คน

ตอนที่ 2 การวัดผลสัมฤทธิ์ และความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โดยสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่หนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
 - 2.2 ความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

นิยามศัพท์เฉพาะ

หนังสือการ์ตูนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน หมายถึง หนังสือที่ใช้ภาพวาดแสดงเนื้อหาสาระด้วยตัวละคร เป็นภาพสี 2 มิติ แต่ละภาพมีคำบรรยายประกอบเรียงเรื่องราวตั้งแต่ต้นจนจบ โดยเนื้อหาในหนังสือการ์ตูนจะให้ความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน หมายถึง ยุทธวิธีในการใช้ทรัพยากรป่าชายเลน อย่างฉลาด ให้คุ้มค่าก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมนุษย์ให้ยาวนาน และสิ้นเปลืองทรัพยากรน้อยสุด

ประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน หมายถึง ผลที่ได้จากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ 85 / 85

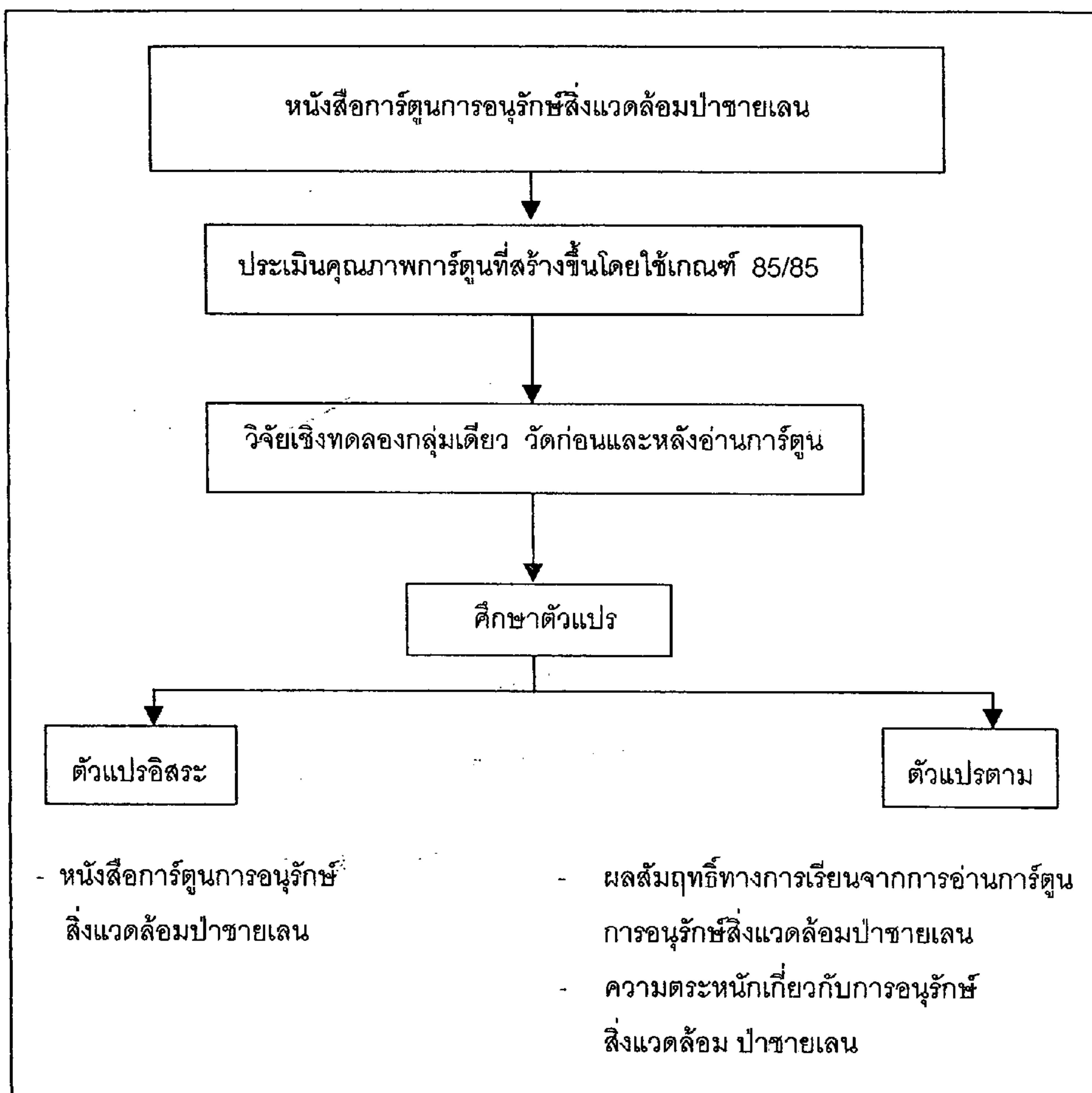
85 ตัวแรก หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากค่าร้อยละของการทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

85 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนเฉลี่ยจากค่าร้อยละของการทำแบบทดสอบหลังอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลของคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการอ่านหนังสือการ์ตูนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นซึ่งผ่านการตรวจหาประสิทธิภาพแล้ว โดยแบบทดสอบในที่นี่ มีลักษณะเป็นปรนัย 4 ตัวเลือก

ความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด ความสำนึกในการที่จะป้องกันป่าชายเลนให้คงสภาพสมดุลไว้ ใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า รวมทั้งให้ความร่วมมือในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ในที่นี้ความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนวัดได้จากแบบวัดความตระหนักที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

กรอบแนวความคิดในการวิจัย



สมมติฐานในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ตั้งสมมติฐานไว้ดังนี้คือ

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนหลังอ่านหนังสือการ์ตูนสูงกว่าก่อนอ่าน
2. นักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้เสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวกับป่าชายเลน
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับหนังสือการ์ตูน
3. แนวคิดเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพสื่อการสอน
4. เอกสารที่เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวกับความตระหนัก

1. เอกสารที่เกี่ยวกับป่าชายเลน

1.1 ลักษณะของป่าชายเลน

สนิท อักษรแก้ว (2541 : 4 - 5) ให้ความหมายป่าชายเลนไว้ว่า ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศ ที่ประกอบไปด้วยพืชพรรณนานาชนิดและสัตว์นานาพันธุ์ดำรงชีวิตร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลน น้ำกร่อย และมีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ ดังนั้นจึงพบป่าชายเลนปรากฏอยู่ทั่วไปตามบริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำ ทะเลสาบ และรอบเกาะแก่งต่าง ๆ ป่าชายเลนมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าป่าโกงกาง โดยเรียกชนิดไม้ที่มีมากและมีบทบาทที่สำคัญที่สุดในระบบนิเวศป่าชายเลนนั้นคือไม้โกงกาง

1.1.1 พรรณไม้ในป่าชายเลน

วันชัย อิงปัญจลาภ (2536 : 20 - 21) กล่าวถึงพันธุ์ไม้ในป่าชายเลนไว้ดังนี้

พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนในประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในตระกูล Rhizophoraceae ได้แก่ จำพวกไม้โกงกาง ไม้โปรง ไม้ถั่ว เป็นต้น เมื่อเกิดแผ่นดินโคลนและเลนขึ้นแล้ว ไม้แสม ไม้ลำพู และลำแพนจะเกิดขึ้นก่อนไม้อื่น ต่อมาจึงเกิดไม้โกงกาง ไม้ลาน และไม้ประสัก ไม้ลานชอบขึ้นตามชายป่าริมน้ำที่ลึก ๆ ไม้โกงกางชอบขึ้นบริเวณต่อจากแนวไม้ลานเข้าไป ไม้ประสักชอบขึ้นในป่าบริเวณพื้นที่ที่ไม่ค่อยถูกน้ำทะเลท่วมถึง และมักอยู่ต่อจากไม้โกงกางเข้าไปตอนบน ส่วนต้นลำพู ลำแพน และแสม ชอบขึ้นอยู่ตามท้องอ่าวที่โปรง ๆ มีดินปนทรายหินปนมาก ๆ และเกิดเป็นทิวเป็นหมู่คล้ายฉาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งไม้ลำพูชอบขึ้นอยู่ตามหน้าผาที่เป็นหินปูนที่ถูกกระแสน้ำกัดเซาะอยู่เสมอ ๆ ไม้ตะบูน ไม้ตะบัน ไม้ผาด ชอบขึ้นตามชายป่าตอนบนที่ว่าง ๆ ที่ต้นไม้อื่น ๆ ขึ้นอยู่ห่าง ๆ ส่วนต้นหงอนไก่มักขึ้นอยู่ทั่วไปในป่าตอนบนที่น้ำเค็มท่วมถึง ต้นจาก

มักชอบขึ้นตรงทางน้ำไหล ป่าจากบ้างก็ขึ้นอยู่เป็นแนวแคบ ๆ บ้างก็เป็นแนวกว้าง ต้นจากมีลำต้น ได้ดินใหญ่และจะแตกสาขาเลื้อยไปตามดินได้ ก้านหรือทางคล้ายทางมะพร้าวซึ่งยาวประมาณ 6 - 7 เมตร หรือยาวกว่านั้น จะงอกจากลำต้นขึ้นสูงไปในอากาศ ต้นจากมักจะขึ้นอยู่เป็นหมู่อย่างหนาที่บ ยากแก่การที่จะบุกเข้าไปได้ ในป่าชายเลนที่หนาแน่นจริง ๆ จึงไม่ค่อยพบวัชพืช ป่าชายเลนบริเวณที่มีต้นไม้ขึ้นห่าง ๆ หรือบริเวณที่ถูกตัดโค่นและตามป่าชายเลนตอนนอกจะมี วัชพืชจำพวกเถาวัลย์ ไผ่ก๋อ ไผ่ เฟิร์น และไม้ล้มลุกอื่น ๆ ซึ่งค่อนข้างจะหนาแน่น วัชพืชได้แก่ ต้นปรัง ต้นเหืองอกปลาหมอ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนประกอบด้วย ไม้โกงกาง โปรง ไม้ถั่ว แสม ลำพู ลาน ประสัก ตะบูน ตะบัน ไม้ฝาด และต้นจาก นอกจากนี้บริเวณ ป่าชายเลนที่มีต้นไม้ขึ้นห่างกันจะพบวัชพืชจำพวกเถาวัลย์ขึ้นอยู่หนาแน่น

1.1.2 สัตว์ในป่าชายเลน

สนิท อักษรแก้ว (2532 : 81 - 82) ได้กล่าวถึงสัตว์ในป่าชายเลนไว้ว่า ป่าชายเลน เป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์ ด้วยสัตว์หลายชนิดจะพบตัวแทนของสัตว์เกือบทุกไฟลัม นับตั้งแต่สัตว์ที่มีขนาดเล็ก เช่น โปรโตซัว พวกร่อนตัวกลม และไส้เดือนทะเล ไปถึงสัตว์ที่มีขนาดใหญ่และ ให้ความสำคัญทางเศรษฐกิจมากมาย

วันชัย อิงปัจฉาภ (2538 : 36 - 39) ได้กล่าวถึงชนิดของสัตว์ในป่าชายเลนไว้ดังนี้

1. กุ้ง กุ้งในป่าชายเลนมีประมาณ 15 ชนิด กุ้งที่สำคัญและมีคุณค่าทาง เศรษฐกิจคือ กุ้งกุลาดำ กุ้งแชบ๊วยนอกจากนี้กุ้งบางชนิดที่ว่ายจากน้ำจืดมาวางไข่บริเวณน้ำกร่อย ได้แก่ กุ้งก้ามกราม

2. ปลาบริเวณป่าชายเลน มีประมาณ 72 ชนิด ปลาที่สำคัญและมีคุณค่า ทางเศรษฐกิจคือ ปลานวลจันทร์ทะเล ปลากระบอก ปลากระพงขาว ปลาเหล่านี้บางชนิดใช้ ป่าชายเลนเป็นแหล่งวางไข่ และลูกปลาบางชนิดจะเข้ามาหาอาหารและเจริญเติบโตในป่าชายเลน

3. ปูบริเวณป่าชายเลน มีประมาณ 30 ชนิด ที่รู้จักกันดีได้แก่ ปูแสม และ ปูก้ามดาบ สำหรับปูที่นิยมรับประทานและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจคือ ปูทะเล ปูมีบทบาทสำคัญ ในห่วงโซ่อาหารและมีส่วนช่วยในการหมุนเวียนธาตุอาหาร

4. หอย หอยบริเวณป่าชายเลนมีทั้งชนิดที่เกาะติดกับลำต้น ราก ใบ และ หอยที่อยู่ตามผิวดิน ในป่าชายเลนมีทั้งหอยฝาเดียว และหอยสองฝา หอยฝาเดียวมีประมาณ 22 ชนิด หอยสองฝามีประมาณ 4 ชนิด หอยที่มีความสำคัญและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากคือ หอยนางรม

5. สัตว์ชนิดอื่น ๆ ในป่าชายเลน มีทั้งนกอพยพและนกท้องถิ่นมีมากถึง 88 ชนิด ส่วนใหญ่เป็นนกยาง เหยี่ยว นกนางแอ่น นกกระเจี๊ยบ สัตว์เลื้อยคลานมีประมาณ 25 ชนิด รวมทั้งงูชนิดต่าง ๆ กิ้งก่า สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เช่น เต่าและจระเข้ และพบแมลงมากถึง 38 ชนิด รวมทั้งผีเสื้อกลางคืน หนอน ผีเสื้อ แมลงปีกแข็ง รัน เพลี้ยและหิ่งห้อย

1.2 ความสำคัญและประโยชน์ของป่าชายเลน

ป่าชายเลนถือเป็นแหล่งทรัพยากรที่มีคุณค่า พอสรรูปประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ได้ดังนี้

1.2.1 ด้านป่าไม้

ไม้จากป่าชายเลนนำมาใช้ประโยชน์ต่าง ๆ กันหลายรูปแบบ ที่นิยมก็คือ นำไม้มาเผาถ่าน ไม้ฟืน ไม้เสาเข็ม และเครื่องมือทางการประมง

ไม้จากป่าชายเลนโดยเฉพาะไม้โกงกางที่ถูกนำมาเผาถ่านจะให้ถ่านที่มีคุณภาพดีและมีความร้อนสูงถึง 7,300 แคลลอรี่ต่อกรัม และมีเปอร์เซ็นต์ของขี้เถ้าต่ำมาก การเผาถ่านจากไม้ป่าชายเลนนอกจากได้ถ่านคุณภาพดีแล้วยังได้กรดน้ำส้ม เมทิลแอลกอฮอล์อีกด้วย เปลือกไม้ของป่าชายเลนหลายชนิดยังเป็นแหล่งของแทนนิน ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์หลายอย่าง เช่น ทำหมึก ทำสี ทำกาบสำหรับติดไม้ ย้อมย้อม ใช้ในการฟอกหนัง นอกจากนี้ไม้จากป่าชายเลนยังถูกนำไปใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือน สะพาน ทำเสาเข็ม เฟอร์นิเจอร์ (สนิท อักษรแก้ว. 2541 : 11)

พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนบางส่วนนำมาใช้ประโยชน์ในด้านสมุนไพร (กฤษเดช สุภาพไพบูลย์ และจิตต์ คงแสงไชย. 2525 : 379 - 395) เช่น เปลือกของต้นโกงกาง และต้นปรอง ใช้รักษาแผลสด เมล็ดของต้นตะบูนขาวใช้รักษาโรคบิดและท้องร่วง (กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2539 : 23)

1.2.2 ด้านการประมง

ป่าชายเลนเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่ร่วมกัน ทำให้เป็นแหล่งที่อุดมสมบูรณ์ไปด้วยธาตุอาหารของพืช สัตว์ และอินทรีย์วัตถุที่ได้จากซากพืช หรือเศษใบไม้ของพืชที่ร่วงหล่น แล้วย่อยสลายกลายเป็นแหล่งอาหารของสัตว์น้ำที่มีโปรตีนสูง ทำให้สัตว์น้ำเข้ามาอยู่อาศัย นอกจากนั้นป่าชายเลนยังเป็นแหล่งอนุบาลสัตว์น้ำที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะระยะตัวอ่อน เช่น กุ้งกุลาดำ กุ้งขาว บลากะพงขาว บลากะบอก ปลานวลจันทร์ทะเล โดยเมื่อไข่เริ่มฟักเป็นตัวและย่างเข้าสู่วัยอ่อนก็จะลอยมากับกระแสน้ำพัดพาเข้าสู่ชายฝั่งป่าชายเลน เมื่อได้รับธาตุอาหารที่สมบูรณ์ก็จะเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย แข็งแรงพอที่จะออกสู่ทะเลกลายเป็นผลผลิตทางการประมง (วันชัย อิงปัญจลาภ. 2538 : 14)

นอกจากนั้นความอุดมสมบูรณ์ของป่าชายเลนทำให้มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบริเวณพื้นที่ป่าชายเลน โดยเฉพาะการทำนากุ้งและการเพาะเลี้ยงหอย (กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. 2539 : 23)

1.2.3 ด้านระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

ป่าชายเลนมีความสำคัญทางด้านการอนุรักษ์พื้นที่ชายฝั่งทะเล โดยเป็นฉากกำบังภัยธรรมชาติป้องกันลมพายุ ลดความรุนแรงของคลื่นลมบริเวณชายฝั่งและบรรเทาการกัดเซาะชายฝั่ง (จิตต์ และวิพัทธ์. 2539 : 42) นอกจากนี้ป่าชายเลนยังช่วยในการอนุรักษ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยช่วยกรองของเสียสิ่งปฏิกูล และสารมลพิษต่าง ๆ จากบนบกไม่ให้ไหลลงสู่ทะเล และชะยะบริเวณชายฝั่งคาบน้ำมันต่าง ๆ ก็จะถูกดักกรองไว้ในป่าชายเลนเช่นกัน นอกจากนี้ป่าชายเลนยังช่วยทำให้เกิดการงอกของแผ่นดินขยายไปสู่ทะเลอีกด้วย (โสภณ หะวะนันทน์ และคณะ. 2538 : 1 - 2) ป่าชายเลนมักเป็นที่อยู่อาศัยของนกทำให้ป่าชายเลนเพิ่มคุณค่าใน ด้านการท่องเที่ยวและการพักผ่อนหย่อนใจอีกด้วย เช่น ป่าชายเลนบริเวณอ่าวพังงา จังหวัดพังงา เป็นต้น (ทัศนีย์ จันทาดีสัย. 2530 : 69)

1.3 สาเหตุและผลกระทบจากการทำลายป่าชายเลน

1.3.1 สาเหตุการทำลายป่าชายเลน

สถานการณ์ป่าชายเลนในประเทศไทย ประเทศไทยมีพื้นที่ป่าชายเลนมากเป็นอันดับที่ 7 ของประเทศที่มีป่าชายเลนทั่วโลก ป่าชายเลนของประเทศไทยกระจายอยู่แถบชายฝั่งทะเลอ่าวไทย และในทะเลอันดามัน ตลอดชายฝั่งทะเลซึ่งยาวประมาณ 2,600 กิโลเมตร มีส่วนที่มีป่าชายเลนขึ้นอยู่ร้อยละ 36 ของความยาวชายฝั่งทั้งหมด (สำนักงานโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2539 : 91) ป่าชายเลนในอดีตมีความอุดมสมบูรณ์มาก พบว่าป่าชายเลนของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2522 มีเนื้อที่ประมาณ 2,873.08 ตารางกิโลเมตร ต่อมาเมื่อมีการพัฒนาประเทศมากขึ้นอันเป็นผลมาจากการเจริญทางด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ประกอบกับประชากรของประเทศเพิ่มมากขึ้นการใช้ประโยชน์ของป่าชายเลนในรูปแบบต่าง ๆ จึงเพิ่มมากขึ้นส่งผลให้พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศลดลงอย่างมากในช่วงเวลาที่ผ่านมา (กรมป่าไม้. 2539 : 6 - 7)

พื้นที่ป่าชายเลนของประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงตามลำดับสาเหตุสำคัญของการทำลายป่าชายเลนมีหลายสาเหตุ ซึ่งสนิท อักษรแก้ว (2532 : 182-185) ได้กล่าวถึงสาเหตุการทำลายป่าชายเลนว่าเกิดจาก

1. การเพิ่มขึ้นของประชากร ทำให้เกิดการขยายตัวของการพัฒนาประเทศในด้านต่าง ๆ ทำให้มีความจำเป็นที่ต้องใช้พื้นที่ป่าชายเลนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น การก่อสร้างท่าเทียบเรือ การตัดถนนสู่ชุมชนชายฝั่งทะเล และการทำเหมืองแร่

2. ที่ดินป่าชายเลนส่วนใหญ่ของประเทศเป็นป่าสงวนแห่งชาติ ซึ่งการขอใช้ประโยชน์เป็นการชั่วคราวกระทำได้ตามกฎหมาย โดยเสียค่าธรรมเนียมในราคาต่ำกว่าราคาที่ดินจริงหลายเท่า ประกอบกับมีปัจจัยเอื้ออำนวยต่อการพัฒนา เช่น อยู่ใกล้ทะเลทำให้ผู้ลงทุนโครงการต่าง ๆ โดยเฉพาะผู้ลงทุนด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำริมทะเล เช่น กุ้งกุลาดำ นิยมใช้พื้นที่ป่าชายเลนเพื่อลดต้นทุนค่าที่ดิน

3. รัฐยังไม่มีกำหนดนโยบาย และแผนปฏิบัติงานเพิ่มเติมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนที่ชัดเจน และประสานสอดคล้องกับการจัดการทรัพยากรชายฝั่งทะเลอื่น ๆ ทำให้เกิดการขัดแย้งจากการพัฒนาสาขาต่าง ๆ เช่น การประมงพื้นบ้านกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน และการตัดไม้กับการอนุรักษ์ป่าชายเลน

4. กฎหมายและระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนยังไม่รัดกุมเพียงพอ และบทลงโทษยังไม่รุนแรงเท่าที่ควร ทำให้มีผู้ละเลยไม่ปฏิบัติตาม

5. การบุกรุกทำลายป่าชายเลนโดยไม่ได้รับอนุญาตตามขั้นตอนทางกฎหมายส่วนหนึ่งเนื่องมาจากความซับซ้อนของขั้นตอนการขออนุญาต ประกอบกับไม่ทราบว่าป่าชายเลนเป็นพื้นที่สงวนห้ามบุกรุก และเมื่อมีการบุกรุกทำลายเกิดขึ้นแล้วการจับกุมไม่อาจกระทำได้ทั่วถึง และการลงโทษก็เป็นไปโดยความยุ่งยากจนบางครั้งทำให้เจ้าหน้าที่เกิดความเบื่อหน่าย และหมดกำลังใจจึงทำให้ขาดความสนใจที่จะจับกุมอย่างแท้จริง

6. จำนวนเจ้าหน้าที่ที่ทำการควบคุมดูแลพื้นที่ป่าชายเลน ไม่สอดคล้องกับเนื้อที่ป่าชายเลน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ป้องกันและปราบปรามยังไม่เพียงพอ

7. ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับป่าชายเลนยังไม่เพียงพอ และยังไม่ถูกต้องนักใน กลุ่มบุคคลระดับต่าง ๆ ทั้งในระดับผู้บริหารชั้นสูง นักการเมือง ผู้ลงทุนด้านการพัฒนา โดยใช้พื้นที่ป่าชายเลนเป็นไปอย่างไม่เหมาะสม มีการสร้างกลุ่มมวลชนขึ้นต่อต้านการควบคุมดูแลของทางราชการ และในบางครั้งหน่วยงานราชการบางแห่งก็กระทำการบุกรุก หรือฝ่าฝืนกฎหมายเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนเสียเอง

จากสาเหตุการทำลายป่าชายเลนดังกล่าว ก่อให้เกิดกิจกรรมต่าง ๆ หลากรูปแบบที่ทำให้ป่าชายเลนถูกทำลาย ดังข้อมูลในตาราง 1

ตาราง 1 แสดงการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลนเพื่อใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ

กิจกรรม	พื้นที่,ไร่		รวม	ร้อยละ
	ก่อนปี 2523	ระหว่างปี 2523-2529		
การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ(นากุ้ง)	162,725	526,395	689,120	64.3
การทำเหมืองแร่	5,878	28,279	34,066	3.2
การทำนาเกลือ	66,000	-	66,000	6.2
กิจกรรมอื่น ๆ	269,188	13,327	282,515	26.3
- การเกษตรกรรม	-	4,386	-	-
- การขยายตัวของชุมชน	-	3,125	-	-
- สร้างถนน,สายส่งไฟฟ้า	-	1,467	-	-
- การอุตสาหกรรมและ โรงไฟฟ้า	-	1,135	-	-
- การสร้างท่าเรือ	-	2,684	-	-
- การขุดลอกร่องน้ำ	-	530	-	-
รวม	503,700	568,001	1,071,701	100.0

ที่มา : วันชัย อิงปัญจลาภ.(2538).ป่าชายเลน : 65

จะเห็นได้ว่ารูปแบบของการทำลายป่าชายเลนส่วนใหญ่ เป็นการใช้เพื่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี พ.ศ.2523 เป็นต้นมา การเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำ นับว่าเป็นสาเหตุสำคัญของการบุกรุกป่าชายเลน

1.3.2 ผลกระทบจากการทำลายป่าชายเลน

วันชัย อิงปัญจลาภ (2538 : 69 – 78) ได้กล่าวถึงผลกระทบต่อป่าชายเลนอันเนื่องมาจากกิจกรรมของมนุษย์โดยสรุปได้ ดังนี้

(1) ผลกระทบที่เกิดขึ้นเนื่องจากการพัฒนาป่าชายเลน ได้มีการพัฒนาป่าชายเลนเพื่อเป็นที่อยู่อาศัย ย่านการค้า การอุตสาหกรรม ท่าเรือ การกลั่นกรอง และการประมง

(2) ผลกระทบที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในป่าชายเลน ทรัพยากรธรรมชาติ ในบริเวณป่าชายเลนที่สำคัญ ได้แก่

- ไม้โกงกาง ซึ่งจัดเป็นถ่านไม้ที่ให้ความร้อนสูง
- การขุดแร่ดีบุกป่าชายเลนซึ่งเกิดขึ้นทางชายฝั่งทะเลอันดามันของประเทศไทย

(3) ผลกระทบอันเกิดจากภัยธรรมชาติ

- ภัยธรรมชาติที่เกิดขึ้น เช่น น้ำท่วม พายุ แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด ทำลายสภาวะแวดล้อมบริเวณป่าชายเลนอย่างมาก
- การทับถมของตะกอนที่แม่น้ำชะพามาจากแหล่งเกษตรกรรม ตะกอนดังกล่าวถ้าทับถมมาก ๆ จะทำให้สิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนถูกทำลาย เช่น หอยต่าง ๆ ที่ฝังดิน โดยเฉพาะหอยแครง

(4) ผลเสียหายอื่น ๆ อันเกิดจากการทำลายป่าชายเลนถูกทำลาย สรุปได้ดังนี้

- ทำลายแหล่งป้องกันศัตรูของตัวอ่อน
- ทำลายแหล่งป้องกันการชะล้าง
- ทำลายการกลับมาสู่วงจรใหม่ (recycle) ของปุ๋ยและธาตุอาหาร ซึ่งเกิดจากการผุพังสลายตัวของใบไม้และรากไม้
- ทำลายแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์และพืช
- ทำลายแหล่งที่อุดมมลสาร (pollutants) ที่มาจากแม่น้ำลำคลองได้ดี
- เป็นการทำลายห่วงโซ่อาหาร (food chains)

1.4 การอนุรักษ์และการจัดการป่าชายเลน

1.4.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน

อัลลีน (Allen.1959:15) กล่าวว่า การอนุรักษ์หมายถึงการรู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้เป็นประโยชน์ต่อประชาชนให้มากที่สุด และใช้ได้เป็นเวลายาวนานที่สุด และต้องสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด

นิวัติ เรืองพานิช (2528 : 4) กล่าวว่า การอนุรักษ์หมายถึงการรู้จักใช้ทรัพยากรอย่างชาญฉลาดให้เป็นประโยชน์ต่อมหาชนมากที่สุดและใช้ได้เป็นเวลานานที่สุด ทั้งนี้ต้องสูญเสียทรัพยากรโดยเปล่าประโยชน์น้อยที่สุด และจะต้องกระจายการให้ประโยชน์จากทรัพยากรโดยทั่วถึงกัน

อำนาจ คอวนิช (2530 : 21) กล่าวว่า การอนุรักษ์ หมายถึง การนำออกมาใช้ประโยชน์ โดยรักษาไว้ให้คงสภาพเดิมมากที่สุด

เกษม จันทรแก้ว(2536:3) บรรยายการอนุรักษ์ตรงกับคำภาษาอังกฤษว่า conservation หมายถึง “การใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด” หรือ อาจมีความหมายอีกประเด็นหนึ่งก็คือ “การใช้ทรัพยากรสมเหตุสมผล” (rational use) กล่าวอีกนัยหนึ่งก็คือ “ใช้ทรัพยากรวันนี้ ต้องคิดถึงว่าวันข้างหน้าต้องมีใช้ด้วย”

จากการพิจารณาคำจำกัดความของคำว่า “การอนุรักษ์” พอสรุปได้ว่า การอนุรักษ์ คือ ยุทธวิธีในการใช้ทรัพยากรอย่างฉลาด ให้คุ้มค่าง่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อมนุษย์ให้ยาวนาน และสิ้นเปลืองทรัพยากรน้อยที่สุด

1.4.1.1 หลักการอนุรักษ์

เกษม จันทรแก้ว (2530 : 100 – 101) ได้กล่าวถึงหลักการอนุรักษ์ ซึ่งสรุปได้ 3 ประเด็นใหญ่ ๆ คือ

ก. ต้องใช้อย่างฉลาด กล่าวคือ ในการที่จะใช้ทรัพยากรแต่ละอย่างนั้นต้องพิจารณาอย่างรอบครอบถึงผลได้ผลเสีย ความขาดแคลน หรือความหายากในอนาคต อีกทั้งพิจารณาทางหลักเศรษฐศาสตร์อย่างถี่ถ้วนด้วย

ข. ประหยัด (เก็บ รักษา สงวน) ของที่หายาก หมายถึงว่า ทรัพยากรใดที่มีน้อยหรือหายาก ควรอย่างยิ่งที่จะเก็บรักษาเอาไว้มิให้สูญไป บางครั้งถ้ามีของบางชนิดที่พอใช้ได้ ก็ต้องใช้อย่างประหยัดไม่ฟุ่มเฟือย

ค. หาวิธีการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีหรือเสื่อมโทรมให้ดีขึ้น (ซ่อมแซมปรับปรุง) กล่าวคือ ทรัพยากรใดก็ตามมีสภาพล่อแหลมต่อการสูญเปล่า หรือจะหมดไป ถ้าดำเนินการไม่ถูกต้องตามหลักวิชา ควรอย่างยิ่งที่จะค้นหาทางปรับปรุงให้อยู่ในลักษณะที่ดีขึ้น

1.4.1.2 วิธีการอนุรักษ์

วิธีการอนุรักษ์ (method of conservation) มีอยู่หลายวิธี การจะเลือกปฏิบัติแบบใดนั้นย่อมขึ้นอยู่กับการพิจารณาว่าอย่างไรจะเหมาะสม และได้ประโยชน์มากกว่าหลักการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญ ๆ มีดังนี้ (ฝ่ายประชาสัมพันธ์และเผยแพร่กรมป่าไม้ : 5)

การถนอม (preservation) เป็นเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อพยายามรักษาทั้งปริมาณและคุณภาพให้ยืนยงคงอยู่ต่อไปนานเท่านาน โดยพยายามใช้ทรัพยากรธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

การบูรณะซ่อมแซม เป็นการบูรณะซ่อมแซมทรัพยากรธรรมชาติ ที่ได้รับความเสียหายให้มีสภาพเหมือนเดิม หรือเทียบเท่าของเดิม เช่น บริเวณป่าไม้ที่ถูกทำลาย ผู้ที่เกี่ยวข้องก็ต้องหากกล้าไม้ หรือเมล็ดไปปักชำหรือหว่านลงไป เพื่อให้พื้นที่ป่าแห่งนั้นกลับคืนสู่สภาพเป็นป่าถาวรขึ้นใหม่

การปรับปรุงและการใช้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าสภาพตามธรรมชาติ

การนำมาใช้ (RE – USE) แทนที่จะเก็บไว้เฉย ๆ ให้เสื่อมราคาหรือสูญสิ้นขึ้น

การใช้สิ่งอื่นทดแทน (substitution) ทรัพยากรธรรมชาติบางอย่างสามารถนำมาใช้ทดแทนกันได้ เช่น การใช้กระเบื้องมุงหลังคาแทนสังกะสี เป็นต้น

การคัดคิดประดิษฐ์ของเทียมขึ้นมาใช้ (artificial) เช่น การผลิตยางเทียม โคมเทียม เป็นต้นเพื่อหลีกเลี่ยงการทำลายทรัพยากรธรรมชาติที่แท้จริงที่กำลังจะหมดไปหรือลดน้อยลง

การสำรวจและค้นหาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติเพิ่มเติม เช่น การสำรวจค้นหาแหล่งน้ำมันในอ่าวไทย ทำให้ค้นพบแก๊สธรรมชาติเป็นจำนวนมากพอที่จะลงทุนขุดมาใช้ได้

1.4.2 แนวทางในการอนุรักษ์ป่าชายเลน

การดำเนินงานของรัฐในด้านการอนุรักษ์ และการป้องกันผลกระทบที่จะมีต่อป่าชายเลนนั้น สุนันทา สุวรรณโณดม (กฤษณา แสงเจริญ.2542 : 30 -33 ; อ้างอิงจาก สุนันทา สุวรรณโณดม. 2529 : 15) ได้กล่าวว่า หน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐที่เกี่ยวข้องได้วางมาตรการต่าง ๆ ไว้เพื่อการนี้ เช่น

1. ใช้มาตรการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในการพิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ทางสำนักงานคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติจะพิจารณานั้น ก็มีประเด็นใหญ่ ๆ ดังนี้ คือ

ก. ผลกระทบทางกายภาพ เช่น การตัดไม้ป่าชายเลน การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

ข. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางชีววิทยา ซึ่งอาจเป็นผลต่อเนื่องมาจากผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ เช่น ผลกระทบต่อระบบนิเวศจากการตัดไม้ในป่าชายเลน ผลกระทบต่อแหล่งอาหารของสัตว์น้ำวัยอ่อน และผลกระทบต่อสัตว์น้ำโดยตรง เป็นต้น

ค. ผลกระทบต่อการใช้อย่างมีประสิทธิภาพของประชากร เช่น การเปลี่ยนแปลงอาชีพของประชากรบริเวณนั้น การตื่นเงินของทางน้ำเนื่องจากตะกอน เป็นต้น

ง. ผลกระทบต่อคุณค่าชีวิตของมนุษย์ เช่น การที่มีโครงการพัฒนาในบริเวณนั้น จะทำให้ประชากรบริเวณนั้นมีรายได้ดีขึ้นหรือไม่ หรือเปลี่ยนแปลงไปในทางใด

2. การให้สัมปทานทำไม้ป่าชายเลนและการปลูกบำรุง

ในส่วนของกรมป่าไม้นั้น พบว่าการจัดการป่าชายเลนในอดีตยังไม่มีระเบียบหรือหลักเกณฑ์ปฏิบัติไว้อย่างแน่นอน การจัดวางโครงการทำไม้ก็แตกต่างกันไปในแต่ละท้องที่ซึ่งยากแก่การควบคุม และสภาพป่าก็มีแต่ทรุดโทรมลง ในปัจจุบันจึงได้เปลี่ยนนโยบายทำไม้ป่าชายเลนจากวิธีอนุญาตรายย่อย หรือวิธีการอนุญาตผูกขาดมาเป็นการอนุญาตโดยวิธีให้สัมปทานระยะยาวเต็มรอบตัดฟันตามโครงการเป็นเวลา 15 ปี และให้กำหนดคุณสมบัติของผู้มีสิทธิในการรับสัมปทานโดยวิธีประมูลเฉพาะคนไทยในจังหวัดที่มีป่าชายเลนนั้น หรือคนไทยในจังหวัดใกล้เคียงในเวลาเดียวกัน ก็จัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง เรียกว่า “โครงการควบคุมป่าชายเลน” หน่วยงานนี้มีหน้าที่ประการหนึ่ง คือ ควบคุมและแนะนำผู้รับให้สัมปทาน ปลูกบำรุงป่าให้ครบตามจำนวนเนื้อที่ที่จะต้องทำการปลูกบำรุงป่า นอกจากนี้ทางกรมป่าไม้ก็ได้กำหนดระบบตัดฟันไม้ในป่าชายเลนขึ้นใหม่ โดยเปลี่ยนจากระบบตัดฟันที่มีขนาดจำกัดมาเป็นระบบการตัดฟันแบบแถบเว้นแถบ ซึ่งจะให้ผลในทางบำรุงรักษาที่ดีกว่า

3. การสงวนการใช้ที่ดินชายทะเล

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติป่าชายเลน มีความสำคัญยิ่งขึ้นตามลำดับ และมีผู้ต้องการใช้ประโยชน์ที่ดินชายเลนมากขึ้น จึงทำให้เกิดปัญหาขัดแย้งเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ที่ดินชายเลนมากขึ้น ประกอบกันได้มีมติของคณะกรรมการร่วมภาครัฐบาลและเอกชน (กรอ.) ภาคใต้ได้เสนอและเรียกร้องให้กรมป่าไม้ดำเนินการสำรวจตรวจสอบสภาพและปริมาณพื้นที่ป่าชายเลนพร้อมทั้งกำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินให้แน่ชัด ทั้งนี้ก็เพื่อขจัดปัญหาการขัดแย้งดังกล่าว ซึ่งกรมป่าไม้ก็ได้ดำเนินการในเรื่องอย่างเร่งด่วน ต่อมาคณะกรรมการพิจารณากำหนดเขตการใช้ที่ดินพื้นที่ป่าชายเลนก็ได้ประชุมพิจารณาและใน วันที่ 15 ธันวาคม 2530 คณะรัฐมนตรีมีมติกำหนดเขตการใช้พื้นที่ป่าชายเลน ดังนี้ (บุญชนะ กลั่นคำสอน. 2531 : 15 – 17)

1. เขตอนุรักษ์ หมายถึง พื้นที่ป่าชายเลนที่ห้ามมีการเปลี่ยนแปลงใด ๆ นอกจากจะปล่อยให้เป็นธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสภาพแวดล้อม และระบบนิเวศ ได้แก่

- 1.1 พื้นที่แหล่งรักษาพันธุ์พืชและสัตว์น้ำที่มีค่าทางเศรษฐกิจ
- 1.2 พื้นที่แหล่งเพาะพันธุ์พืชและสัตว์น้ำ
- 1.3 พื้นที่ที่ง่ายต่อการถูกทำลายและการพังทลายของดิน

1.3.1 หาดทราย และสันทราย

1.3.2 หาดเลน เลนงอก และทรายงอก

1.3.3 เกาะ ถ้ำ และแนวปะการัง

1.4 พื้นที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์

1.5 สถานที่ที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของท้องถิ่น

1.6 เขตอุทยานแห่งชาติ เขตวนอุทยาน เขตแหล่งท่องเที่ยว เขตรักษา

พันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์

1.7 พื้นที่ป่าที่สมควรสงวนไว้ เพื่อเป็นแนวป้องกันลมป้องกันคลื่นและ
กระแสน้ำ

1.8 พื้นที่ป่าที่มีความเหมาะสมต่อการสงวนไว้เพื่อเป็นสถานที่ศึกษา
วิจัย

1.9 พื้นที่ป่าที่สมควรสงวนไว้เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศ

1.10 พื้นที่ที่อยู่ห่างไม่น้อยกว่า 20 เมตรจากริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง
ธรรมชาติและไม่น้อยกว่า 75 เมตร จากชายฝั่งทะเล

เขตอนุรักษ์ทั่วประเทศมีเนื้อที่ประมาณ 426.78 กม.² หรือประมาณ 266,737 ไร่

2. เขตเศรษฐกิจมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 3,297.70 กม.² หรือประมาณ
2,061,062 ไร่ แบ่งออกเป็น

2.1 เขตเศรษฐกิจ ก. หมายถึง พื้นที่ป่าชายเลนที่ยอมให้มีการใช้
ประโยชน์เฉพาะกิจการด้านป่าไม้ เพื่อผลิตที่สม่ำเสมอตามหลักวิชาการป่าไม้

2.1.1 พื้นที่ป่าสัมปทาน และป่าโครงการ

2.1.2 พื้นที่ป่าชายเลนนอกเขตสัมปทานที่เหมาะสมแก่การอนุรักษ์ไว้ เพื่อ
เป็นป่าชุมชน

2.1.3 พื้นที่สวนป่าเพื่อผลิตด้านป่าไม้ของรัฐและเอกชน

เขตเศรษฐกิจ ก. ทั่วประเทศมีพื้นที่ประมาณ 1,996.89 ตารางกิโลเมตร หรือ
1,248,056 ไร่

2.2 เขตเศรษฐกิจ ข. หมายถึง พื้นที่ป่าชายเลนที่ยอมให้มีการใช้
ประโยชน์ที่ดิน และการพัฒนาด้านอื่นๆ ได้ แต่ต้องคำนึงถึงผลดีและผลเสียทางด้านสิ่งแวดล้อม
ด้วย ได้แก่

2.2.1 พื้นที่เกษตรกรรม

(1) การกลั่นกรอง

(2) การเลี้ยงสัตว์

(3) การประมง

(4) การทำนาเกลือ

2.2.2 พื้นที่อุตสาหกรรม

(1) การทำเหมืองแร่

(2) การสร้างโรงงานอุตสาหกรรม

2.2.3 แหล่งชุมชน

2.2.4 แหล่งการค้า

2.2.5 ท่าเทียบเรือ

2.2.6 พื้นที่อื่น ๆ

เขตเศรษฐกิจ ข. ทั่วประเทศมีเนื้อที่ประมาณ 1,300.81 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 813,0016 ไร่

4. การหลีกเลี่ยงการตัดไม้ป่าชายเลนเพื่อการประมงชายฝั่ง กรมประมงได้มีนโยบายที่จะหลีกเลี่ยงการตัดไม้ป่าชายเลน เพื่อชดเชยเลี้ยงสัตว์น้ำและส่งเสริมให้ใช้พื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมสภาพตามธรรมชาติและมีอาจปลูกป่าชายเลนได้แล้วเท่านั้น

สวนสนธิ์ อักษรแก้ว (2541 : 6) ได้เสนอแนวทางเกี่ยวกับการอนุรักษ์ไว้ดังนี้

1. เผยแพร่ข่าวสารความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับป่าชายเลนสู่ประชาชนทุกกลุ่ม ทุกระดับที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับป่าชายเลน
2. สนับสนุนให้ประชาชนในท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ และพัฒนาทรัพยากรป่าชายเลนของตนในลักษณะป่าชุมชน
3. จัดให้มีหน่วยพิทักษ์ป่าชายเลน พร้อมกำลังคนและอุปกรณ์ให้เพียงพอครอบคลุมพื้นที่ป่าชายเลนทั่วประเทศไทย และจับกุมลงโทษผู้บุกรุกอย่างเข้มงวด
4. ปรับปรุงกฎหมาย และระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับมูลค่าที่แท้จริงของป่าชายเลน และลักษณะที่แตกต่างจากป่าบก
5. การใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณหนึ่งบริเวณใด ควรเป็นลักษณะอเนกประสงค์
6. ปลูกและฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมสภาพขึ้นในบริเวณที่สภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยทั้งในภาครัฐและเอกชน รวมทั้งชมรมและกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ

7. ควรสนับสนุนงานวิจัยทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศป่าชายเลนโดยให้ความสำคัญเป็นพิเศษแก่งานวิจัยที่เป็นประโยชน์ในการวางแผนการจัดการและการฟื้นฟูป่าชายเลน

8. โครงการพัฒนาทุกชนิดและทุกขนาดที่จำเป็นต้องใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนอย่างไม้อาจหลีกเลี่ยงได้ จะต้องศึกษาวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดจากโครงการในพื้นที่ป่าชายเลน

9. ส่งเสริมการสร้างสื่อที่เป็นเครื่องมือในการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ เกี่ยวกับป่าชายเลนทั้งในภาครัฐและเอกชน

ดังนั้น โดยสรุปการอนุรักษ์ป่าชายเลน คือ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่ได้จากป่าชายเลน ไม่ว่าจะเป็นด้านป่าไม้ การประมง หรือผลพลอยได้อื่น ๆ อย่างฉลาดให้ได้ประโยชน์สูงสุด โดยคงสภาพป่าชายเลนที่สมบูรณ์ไว้ตลอดไปหรือให้ยาวนานที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหนังสือการ์ตูน

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการสร้างหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็ก

ในปัจจุบันการศึกษาเจริญก้าวหน้าไปมาก มีวิทยาการเกิดขึ้นใหม่ ๆ หลายสาขา อันสืบเนื่องมาจากการศึกษาค้นคว้าของนักวิชาการ และนักวิชาการเหล่านี้ศึกษาวิทยาการต่าง ๆ ด้วยการอ่านและการทดลอง การอ่านจึงเป็นพื้นฐานที่สำคัญยิ่งในการเรียนรู้ (ณรงค์ ทองปาน .2526:5) การอ่านมีความหมายต่อการศึกษาและชีวิตเป็นอย่างมาก เนื่องจากการอ่านมีประโยชน์ และเป็นพฤติกรรมที่มีความสำคัญต่อเด็กอย่างยิ่ง ดังนั้นบทบาทของครูและผู้เกี่ยวข้องในการอ่าน คือ ต้องจัดเตรียมหนังสือที่มีคุณภาพให้แก่เด็ก เพราะหนังสือเป็นปัจจัยสำคัญในการอ่าน ถ้าหากเด็กไม่มีหนังสือสำหรับอ่าน เด็กจะไม่สามารถพัฒนาตนเองในด้านความรู้ สติปัญญา ความนึกคิดได้อย่างเต็มที่ หนังสือสำหรับเด็กจึงเข้ามามีบทบาททำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ให้ความบันเทิง เป็นเครื่องมือส่งเสริมการอ่านและความเข้าใจภาษาของเด็ก สร้างนิสัยรักการอ่าน ส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ ปลุกฝังทัศนคติและแนวทางคตินิยม ตลอดจนเป็นเครื่องมือช่วยพัฒนาด้านสติปัญญา อารมณ์ และจิตใจ (ภิญญาพร นิตยะประภา. 2534 : 1)

จิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็ก

การเขียนหนังสือสำหรับเด็กที่ดีนั้น ผู้เขียนจะต้องทราบจิตวิทยาความสนใจของเด็ก ด้วยเพื่อจะได้เป็นแนวทางในการเขียนให้เหมาะสมตรงกับความสนใจของเด็กแต่ละวัย เพราะเด็กในแต่ละวัยมีความสนใจและความต้องการไม่เหมือนกัน ดังที่ กิติกร มีทรัพย์ (ยุนี้ พงศ์จตุรวิทย์. 2533: 11 ; อ้างอิงจาก กิติกร มีทรัพย์. 2528 :10) กล่าวว่าพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กไทยวัย 10 - 12 ปี เป็นวัยที่พัฒนาการด้านสติปัญญาค่อนข้างสมบูรณ์ มีวุฒิภาวะในการ

สร้างความคิด หาเหตุผล หรือการคิดในลักษณะนามธรรมได้ มีความสามารถด้านภาษา (การฟัง พูด อ่าน และเขียน) เริ่มเข้าใจความหมายนามธรรมของคำศัพท์มากขึ้น เห็นได้ว่าหนังสือที่เด็กสนใจ อาจไม่จำเป็นต้องมีภาพประกอบพราวตลอดเล่มเหมือนแต่ก่อน ทั้งนี้เนื้อหาของหนังสือเริ่มมีความยากซับซ้อนขึ้น เช่น อุตชีวประวัติ สิ่งประดิษฐ์แปลกใหม่ หรือนวนิยายวิทยาศาสตร์ที่ สมจริง เรื่องผจญภัย ซึ่งจินตนา ไบกาซูยี (2530 : 50 - 59) ได้กล่าวเพิ่มเติมโดยสรุปได้ว่า พัฒนาการของเด็กในวัยระดับชั้นประถมศึกษา ที่เรียนอยู่ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 อายุประมาณ 9 - 11 ขวบ เป็นวัยที่เจริญเติบโตและรู้จักปรับร่างกายและจิตใจให้เข้าสู่ระบบการศึกษาอย่างเต็มที่ แสดงออกให้เห็นถึงความสนใจและความชอบอย่างชัดเจน เกี่ยวกับเรื่องเพศ ฐานะทางเศรษฐกิจ สังคมและความเชื่อในด้านศาสนา สุรางค์ โค้วตระกูล (2536:36) ได้ให้ ความเห็นว่าการพัฒนาการทางเชาว์ปัญญาของเด็กวัย 7 - 12 ปี มีพัฒนาการทางด้านภาษา และการใช้สัญลักษณ์เจริญก้าวหน้ามาก เด็กจะเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล และเข้าใจความหมายของบทเรียน ทั้งคณิตศาสตร์ ภาษา การอ่าน มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสามารถอธิบายได้ เด็กวัยนี้มักจะสนใจคำโคลง หรือกลอนที่สอดคล้องกัน หรือปัญหาต่าง ๆ ที่จะต้องแก้ไขด้วยความคิด เหตุผล ถ้าแก้ได้ก็จะมีคามภูมิใจ เด็กในวัย 7 - 12 ปี เป็นวัยแห่งการศึกษาเป็นรูปธรรม สามารถรับรู้เกี่ยวกับรูปธรรมได้ดี

จากข้อมูลข้างต้น สรุปได้ว่า จิตวิทยาการเรียนรู้ของเด็กในวัยเรียนประถมศึกษาตอนปลายชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 ระหว่างอายุ 9 - 12 ปี พัฒนาการทางสติปัญญาของเด็กในวัยนี้ค่อนข้างสมบูรณ์ เป็นวัยที่รู้จักปรับร่างกายและจิตใจให้เข้าสู่ระบบการศึกษาอย่างเต็มตัว มีความสามารถด้านภาษาทั้ง การฟัง พูด อ่าน และเขียน สามารถที่จะอ่านและใช้ความคิดอย่างเป็นอิสระเริ่มเข้าใจกฎเกณฑ์ต่าง ๆ อย่างมีเหตุผล มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสามารถอธิบายได้

การคุ้นกับเด็ก

ณรงค์ ทองปาน (2526 :131) ได้ตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับการอ่านของเด็กว่า เด็กนักเรียนที่สำเร็จชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 แล้วอ่านหนังสือไม่ค่อยออก ซึ่งการอ่านหนังสือไม่ค่อยออกของเด็กอาจเกิดจากสาเหตุหลายประการ เช่น กระบวนการเรียนการสอน ครู สิ่งแวดล้อม รวมทั้งปัญหาการอ่านของตัวนักเรียนเองด้วย เด็กแต่ละคนย่อมอ่านหนังสือได้ช้าเร็วแตกต่างกันไป ดังนั้นครู ผู้ปกครองไม่ควรบังคับหรือเร่งรัดเด็กมากเกินไป ควรพยายามชักจูงให้เกิดความสนใจและมีทัศนคติที่ดีในการอ่านด้วยการจัดหนังสือที่ดีเหมาะสมตรงกับวัยและความสนใจของเด็กเพื่อพัฒนาการอ่าน ดังที่จวีวรรณ คูหาภินันท์ (2527 : 55) ได้กล่าวว่าการจัดหนังสือ

ที่เด็กชอบ เด็กสนใจ เด็กจะมีความชำนาญในการอ่านเพิ่มขึ้น และสังเขต นาคไพจิตร (2530 : 63) กล่าวเพิ่มเติมว่า หนังสือการ์ตูนช่วยให้เด็กที่เรียนช้าเรียนได้เร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ อิทธิพล ภาศรีเกรียงไกร (2535 : 317) ที่กล่าวว่า หนังสือการ์ตูนเป็นสื่อที่สามารถนำกลับมาทบทวน อ่านซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ

ดังนั้นการ์ตูนจึงเป็นสื่อที่เหมาะสมกับเด็กประถมศึกษามาก และการ์ตูนเป็นหนังสือที่ช่วยพัฒนาการอ่านให้กับเด็กได้อีกด้วย

2.2 ความหมายของการ์ตูน

การ์ตูนเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ได้รับคามนิยมนตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ และยังเป็นที่ยอมรับของคนทุกชนชาติการ์ตูนเป็นเสมือนสื่อเอนกประสงค์ที่สามารถใช้ถ่ายทอดเนื้อหาได้หลายหลากวัตถุประสงค์ และหลายหลากกลุ่มเป้าหมาย การ์ตูนสามารถใช้เพื่อความสนุกสนานบันเทิงให้เกิดอารมณ์ขัน ใช้สำหรับการศึกษาเพื่อการถ่ายทอดข่าวสาร และการรณรงค์เพื่อสังคม ใช้สำหรับการโฆษณา และยังมีอื่น ๆ อีกมากมาย ทั้งนี้เป็นเพราะการ์ตูนมีรูปแบบที่สามารถดึงดูดความสนใจ และสามารถเข้าใจง่าย อีกทั้งยังดัดแปลงการ์ตูนไปในลักษณะต่าง ๆ ได้ การ์ตูนเป็นภาษาสากลที่สามารถอ่านเข้าใจง่าย การ์ตูนจึงเป็นสื่อที่เด็กพึงพอใจ ในความหมายของคำว่า "การ์ตูน" ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่าน เช่น

การ์ตูน คือ ภาพที่ผู้ดูสามารถจะตีความหมายได้จากสัญลักษณ์ที่มีอยู่ และส่วนใหญ่จะเป็นภาพที่เกินจริง เพื่อสื่อความหมายหรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่ทันสมัย ตัวบุคคลหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ทันที (กฤษณา ลำไย, 2534 : 71; อ้างอิงจาก Kinder, 1959 : 399)

การ์ตูน คือ ภาพที่ใช้แทนภาพจริง เป็นภาพมายาโย้เย้ไม่เหมือนจริง อาจเป็นภาพคน สัตว์ สิ่งของ ซึ่งมีลักษณะผิดธรรมดา ก่อให้เกิดความรู้สึกขบขันสร้างความสนใจผู้ดู (วัฒนะ จุฑะวิภาต, 2523 : 7)

การ์ตูน หมายถึง การร่างภาพหรือเขียนภาพลายเส้น โดยทั่วไปมักจะให้ความขบขันตามหน้าหนังสือพิมพ์หรือวารสาร อาจเป็นสัญลักษณ์ประชดประชันหรือล้อเลียนการกระทำเรื่องราวหรือบุคคลที่อยู่ในความสนใจของบุคคลทั่วไปในขณะนั้น(ณรงค์ ประภาสโนบล, 2534: 17)

การ์ตูน เป็นภาพที่เขียนขึ้นง่าย ๆ แสดงลักษณะเด่นของบุคคล สัตว์ หรือสิ่งของ เพื่อให้ผู้ดูทราบเรื่องราวได้ดี (นิพนธ์ สุขปรดี, 2521 : 43)

การ์ตูน คือ ภาพวาดต่าง ๆ ซึ่งมักไม่เหมือนภาพธรรมดาทั่ว ๆ ไป อาจมีรูปร่างตามลักษณะธรรมชาติ ตามรูปทรงเรขาคณิต หรือรูปทรงอิสระ แต่มักเป็นรูปร่างเกินเลย หรือลด

รายละเอียดของภาพที่ไม่จำเป็นออก เพื่อจุดมุ่งหมายในการบรรยายหรือการแสดงออกหรือมุ่งหวังให้เกิดความตลก ขบขัน ล้อเลียนเสียดสีการเมืองและสังคม หรืออาจใช้ในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ หรือประกอบการเล่าเรื่องบันเทิงคดีและสารคดี (จินตนา ไบกาชุยี. 2534 : 57)

สรุปได้ว่า การ์ตูน หมายถึง ภาพวาดที่เป็นลักษณะตัวแทนบุคคล สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ อาจเป็นภาพที่เกิดขึ้นจริง ภาพล้อเลียนหรือขบขัน ใช้เพื่อสื่อความหมายหรือเสนอแนะความคิดเกี่ยวกับเรื่องราว เหตุการณ์ บุคคล โดยที่ผู้อ่านจะมีอารมณ์คล้อยตามภาพนั้น ๆ ด้วย

2.3 ประเภทของการ์ตูน

ประเภทของการ์ตูนได้มีผู้แบ่งประเภทไว้หลายลักษณะดังนี้

แบ่งตามชนิดการแสดงออก (สังเขต นาคไพจิตร. 2530 : 46 - 47) แบ่งเป็น

1. การ์ตูนการเมือง
2. การ์ตูนประกอบเรื่อง
3. การ์ตูนสั้นเป็นตอน ๆ
4. การ์ตูนซ้ำจากรูปเดี๋ยวจบ
5. การ์ตูนซ้ำจากรูปหลายช่องจบในหน้าเดียว
6. การ์ตูนเรื่องยาว
7. การ์ตูนเคลื่อนไหว
8. การ์ตูนล้อเลียนบุคคล
9. การ์ตูนประกอบการศึกษา
10. การ์ตูนโทรทัศน์
11. การ์ตูนโฆษณา
12. การ์ตูนแบบ

จินตนา ไบกาชุยี (2539 : 221 - 252) ได้ให้แนวคิดว่าการเขียนการ์ตูนแบ่งได้เป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. การ์ตูนรูปสัตว์ เป็นภาพวาดสัตว์ต่าง ๆ แต่ลักษณะท่าทางเหมือนคน
2. การ์ตูนแบบยุโรป คือภาพวาดรูปสัตว์ให้เหมือนคน คนให้เหมือนสัตว์
3. การ์ตูนสมัยใหม่ คือภาพวาดที่เขียนให้ดูวิกลวิกาลออกไป ดูไม่ออกว่าเป็นภาพคนหรือสัตว์ แต่รู้ว่าเป็นภาพการ์ตูน

4. การ์ตูนอเมริกา คือภาพวาดการ์ตูนสัตว์ที่ใส่บุคลิกอุปนิสัยท่าทางและพฤติกรรมของคนจริง ๆ เข้าไป จนคนดูยอมรับ โดยเฉพาะพระเอกและนางเอก

5. การ์ตูนเรื่องยาวประเภทผจญภัย ซึ่งวาดภาพคล้ายคนจริง แต่ไม่เหมือนจริงมากนัก มีเรื่องราวคำบรรยาย

คินเดอร์ (Kinder. 1965 : 152) ได้จำแนกการ์ตูนตามเนื้อหาไว้ดังนี้

1. การ์ตูนธรรมดา (Cartoon) หมายถึงภาพวาดสัญลักษณ์หรือภาพล้อเลียนเสียดสีบุคคล สถานที่หรือเรื่องราวที่น่าสนใจทั่วไป

2. การ์ตูนเรื่อง (Comics) หมายถึงการ์ตูนธรรมดาหลาย ๆ ภาพ ซึ่งจัดลำดับเรื่องราวให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันไปเป็นเรื่องราวอย่างสมบูรณ์

อมรรัตน์ เกษะวัฒน์(2531 : 12) ได้แบ่งประเภทของการ์ตูนตามลักษณะที่ปรากฏออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. การ์ตูนธรรมดา เป็นการ์ตูนที่มีลักษณะภาพวาดหรือแนวราบกับพื้นโต๊ะ โดยมองเห็นเป็นภาพ 2 มิติ คือมีส่วนกว้างและส่วนยาว

2. การ์ตูนภาพยกระดับ เป็นหนังสือการ์ตูนที่มีลักษณะภาพลดหลั่นกันไปทำให้มองเห็นระยะใกล้ไกล มีระดับเมื่อตั้งขึ้นเป็นภาพ 3 มิติ เหมือนจริงตามธรรมชาติ

2.4 ประโยชน์ของการ์ตูนในการเรียนการสอน

จากความหมายและประเภทของการ์ตูน จะเห็นได้ถึงคุณลักษณะของการ์ตูนที่สามารถดัดแปลงนำไปใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน ทำให้เกิดแนวความคิดในการนำการ์ตูนมาใช้ประโยชน์ด้านการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ปรากฏผลดี สามารถช่วยให้นักเรียนสนใจในเนื้อหามากขึ้น จนทำให้การสอนดีขึ้น ดังที่มีผู้วิจัยเกี่ยวกับประโยชน์ของการ์ตูนดังนี้

วิททิช และชุลเลอร์ (Wittich and Schuller. 1953 : 340) กล่าวถึงประโยชน์ของการ์ตูน สรุปได้ว่า ใช้กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ประกอบการอธิบายให้เกิดความเข้าใจ หรือใช้เป็นกิจกรรมของนักเรียน หนังสือการ์ตูนทำให้เด็กสนใจในเนื้อหาวิชามากขึ้น ใช้สอนเด็กเป็นรายบุคคล ทั้งยังช่วยในเรื่องของการฝึกอ่านได้อีกด้วย เพราะเนื้อหาเพียงนิดหน่อย การ์ตูนก็สามารถสื่อความหมายได้ดีกว่าคำยาว ๆ หลาย ๆ คำ ซึ่งสอดคล้องกับ

1. ทำให้นักเรียนสนใจเนื้อหามากขึ้น
2. ใช้สอนเด็กประเภทต่าง ๆ กันได้เป็นรายบุคคล และทำให้การสอนดีขึ้น
3. ฝึกการอ่านได้เป็นอย่างดี
4. ทำให้ความสนใจในการอ่านเพิ่มขึ้น

5. ทำให้เด็กมีมโนภาพที่ดี สร้างความคิดสร้างสรรค์
6. ทำให้เกิดแนวคิดที่ดี
7. ช่วยให้ได้จดจำสิ่งต่าง ๆ ได้สูงกว่าที่เด็กอ่านตัวหนังสืออย่างเดียว
8. หนังสือการ์ตูนที่ดีจะช่วยให้เด็กรู้จักเก็บความจากเรื่องที่อ่านได้
9. สามารถช่วยให้เด็กสนใจในการวาดภาพ ก่อให้เกิดความคิดสร้างสรรค์
10. เด็กจะเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน ใช้เวลาให้เกิดประโยชน์
11. เด็กจะได้รับความรู้ และมีความรู้คู่คุณธรรม ถ้ายกยอดค่านิยมที่ดี
12. ช่วยให้ฟื้นฟูจิตใจในภาวะต่าง ๆ ได้ดียิ่งขึ้น คือสามารถขจัดเขยสิ่งที่ไม่ดีที่ขาดแคลน

ในเด็กได้

การ์ตูนมีภาพทำให้เป็นสื่อการสอนที่ดี เพราะเมื่อนักเรียนได้รับรู้และเรียนรู้ทางด้านการบรรยายแล้ว รูปภาพจะมีผลในการจดจำ ซึ่งในเรื่องนี้มีนักการศึกษาได้ให้ข้อคิดเห็น ดังที่ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2538 : 279) และสุมิตรา ทรงสัจย์ (2530 : 81) ได้สรุปไว้ว่า ภาพการ์ตูนมีคุณค่าทางการศึกษาอย่างไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้นเพราะการ์ตูนมีคุณสมบัติที่จะช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กอย่างเห็นได้ชัด ความสะดุดตาของการ์ตูนจะทำให้เด็กไม่เบื่อง่าย สามารถสรุปประเด็นปัญหาหรือความคิดหลักของบทเรียนให้เข้าใจง่ายและยังจดจำได้นานอีกด้วย ถ้าเราต้องการเขียนข้อความบางอย่างให้เด็กอ่านโดยเปลี่ยนมาเป็นการวาดภาพการ์ตูน เด็กจะสนใจและเข้าใจได้ดี

ซึ่งจะเห็นได้ว่าการ์ตูนมีประโยชน์มาก ทั้งทางด้านการศึกษาและทางจิตวิทยา ช่วยส่งเสริมและพัฒนาเด็กและเยาวชนให้เด็กรักการอ่านหนังสือการ์ตูนพัฒนาทักษะต่าง ๆ รวมทั้งการเรียนรู้ในด้านต่าง ๆ ให้ดีขึ้นด้วย

2.5 หลักการเลือกการ์ตูน และการสร้างหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็ก

วัฒนะ จุฑาวิภาค (2523 : 40 – 43) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการเลือกการ์ตูนมาประกอบการสอนไว้ดังนี้

1. เลือกการ์ตูนที่เหมาะสมกับประสบการณ์ของผู้เรียน โดยต้องคำนึงถึงประสบการณ์เดิมของผู้เรียนหรือความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเป็นสำคัญ การใช้การ์ตูนประกอบการสอนจึงได้ผลดี
2. เลือกการ์ตูนที่ออกแบบง่าย ๆ ไม่ล้นล้นซับซ้อนมากนัก มีคำอธิบายประกอบภาพอย่างสั้น ๆ หรือภาพไม่จำเป็นต้องมีคำอธิบาย แต่สามารถสื่อความคิดแก่ผู้เรียนได้

3. เลือกการ์ตูนที่มีลักษณะให้ความหมายชัดเจน และควรเลือกการ์ตูนที่เด็กคุ้นเคย และเข้าใจความหมายได้ดีมาใช้ประกอบการสอน

4. เลือกการ์ตูนที่มีขนาดเหมาะสม คือเหมาะสมทั้งขนาดของภาพ สี สัน ความยาวของเรื่อง วัยของผู้เรียน และระดับของผู้ดูเป็นสำคัญ

5. ถ้ามีหลายภาพในหนึ่งหน้ากระดาษ ควรพิจารณาจัดลำดับภาพให้สอดคล้องกับหลักการอ่านและการเขียนที่เด็กต้องกวาดสายตา

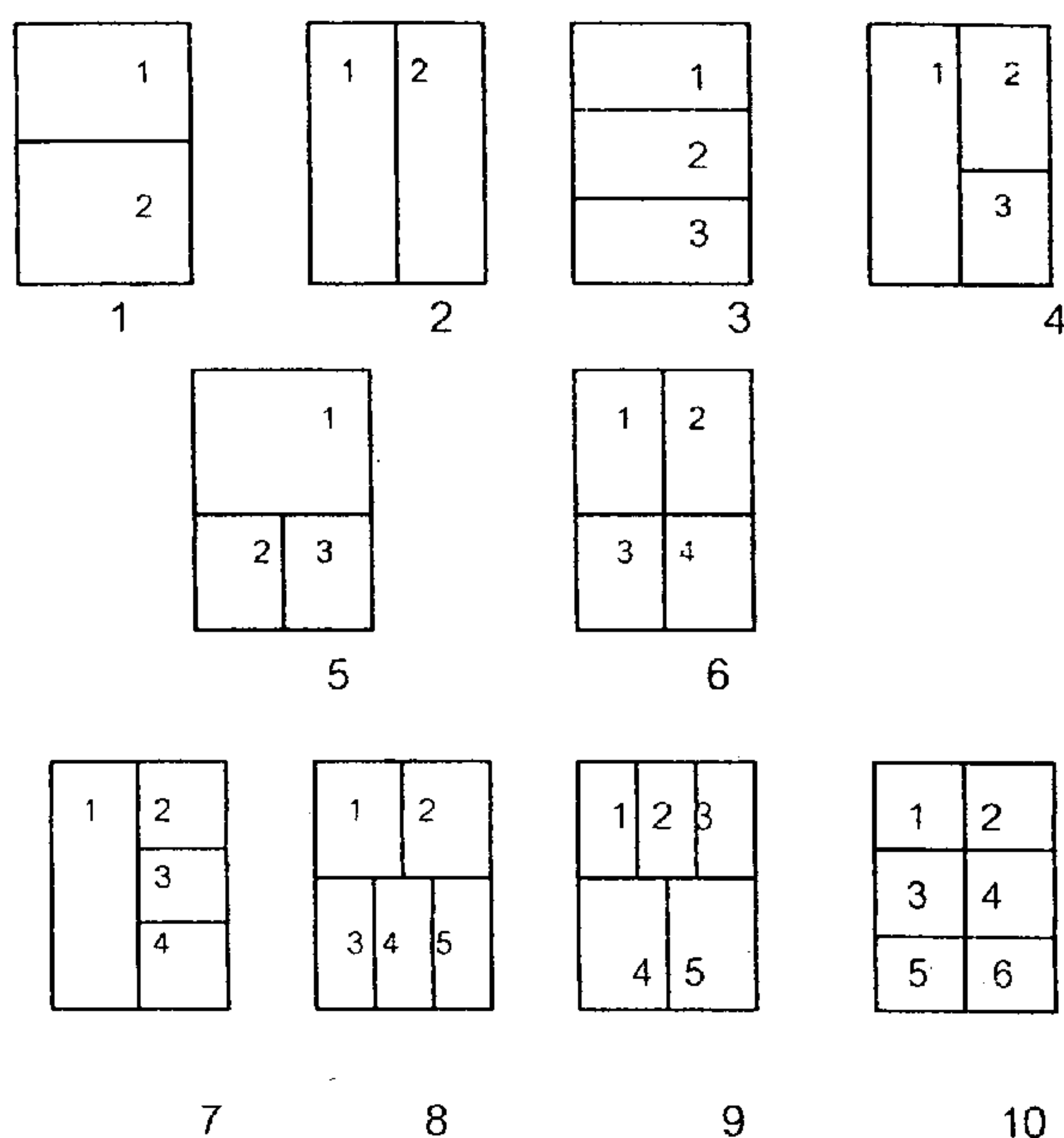
หนังสือสำหรับเด็กเป็นหนังสือที่จัดขึ้นให้เด็กได้อ่านและเรียนรู้ ดังนั้นเนื้อหา รูปแบบเล่มและตัวอักษรจะต้องเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของเด็ก วิธีการเขียนต้องสอดคล้องกับจิตวิทยาของเด็กแต่ละวัย ถ้าเขียนให้เด็กวัยใดอ่านก็ต้องสอดคล้องกับจิตวิทยาของเด็กในวัยนั้น ณรงค์ ทองปาน (2526 : 80) ได้กล่าวถึงความมุ่งหมายในการเขียนหนังสือสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 สรุปได้ว่า เพื่อให้เด็กได้รับความสนุกสนานเพลิดเพลิน ช่วยในการเรียนภาษาของเด็ก ส่งเสริมให้เด็กมีนิสัยรักการอ่านและมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ จีวีวรรณ คุณาภินันท์ (2527 : 95) ได้กล่าวเพิ่มเติมว่า การเขียนการ์ตูนให้มีคุณค่านั้น ควรมีลักษณะต่าง ๆ สรุปได้ว่าการเขียนภาพทำให้เข้าใจเรื่องได้ง่าย ไม่ซับซ้อน สีที่ใช้สวยงาม ชัดเจนไม่เลอะเลือน การดำเนินเรื่องที่ น่าสนใจ ตื่นเต้นเร้าใจอยากอ่านอยากติดตาม ใช้ถ้อยคำสุภาพ ไพเราะ ใช้ภาษาเด็ก ๆ ผู้เขียนมีความคิดริเริ่มไม่ลอกแบบภาพยนตร์ โทรทัศน์ ตัวอักษรชัดเจน ไม่เล็กเกินไป ไม่ควรใช้ตัวประดิษฐ์ทำให้อ่านไม่ชัดเจน ช่วยส่งเสริมจินตนาการและความคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะทำให้เด็กฉลาด มีศิลปะ อาจเกินความจริงไปบ้าง แต่ส่วนที่เกินควรมีความประณีต จะได้สร้างนิสัยละเอียดอ่อน ความประณีตให้แก่เด็กไปจนโต ซึ่งเป็นเรื่องสำคัญมาก เนื้อเรื่องดีเหมาะสม และไม่เป็นพิษภัยกับเด็ก

ซึ่งหลักการเขียนหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ที่พอรวบรวมได้มีดังนี้

1. ขนาดของตัวหนังสือ ขนาดเท่ากับหนังสือของเด็กชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 – 3 หรือสุดแต่ความเหมาะสมในการจัดรูปเล่ม (ณรงค์ ทองปาน .2526 : 80) และจินตนา ไบกาซูยี (2530 : 231) หนังสือภาพการ์ตูนที่นิยมนั้นควรมีรูปเล่มที่กระทัดรัด หยิบถือได้สะดวก โดยเฉพาะถ้าเป็นหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็กควรมีขนาดที่เหมาะสม ขนาดรูปเล่มที่นิยมกันคือ ขนาดเล็ก 13 x 18.5 เซนติเมตรหรือ ขนาดกลาง 14. x 21 เซนติเมตร และขนาดใหญ่ 18.5 x 26 เซนติเมตร

2. ขนาดของตัวอักษร ขนาดเล็กลงได้แต่ต้องไม่เล็กลงกว่าตัวพิมพ์ธรรมดา ในหน้าหนึ่งมีตัวอักษรหลายบรรทัด ตามความเหมาะสม ณรงค์ ทองปาน (2526 : 80) กล่าวว่า การเลือกตัวพิมพ์หนังสือสำหรับเด็ก จะใช้หลักการ 2 ข้อคือ ความอ่านง่าย และความอ่านออกได้ ขนาดตัวพิมพ์ 24 พอยท์ อ่านง่ายที่สุด จวีวรรณ คูหาภินันท์ (2527 : 143) กล่าวเพิ่มเติมว่า ขนาดตัวหนังสือสำหรับเด็กควรตัวโต ดำหนาชัดเจนไม่เลอะเลือน ตัวพิมพ์ควรมีการเว้นว่างเพื่อให้ดูสวยงามไม่น่าเบื่อ สำหรับจินตนา ไบกาซูยี (2530 : 143) ได้กล่าวว่าหนังสือการ์ตูนส่วนใหญ่ มักใช้ลายมือผู้เขียนหรือผู้วาด ไม่นิยมใช้ตัวพิมพ์มากนัก ดังนั้นตัวอักษรจึงควรมีลักษณะอ่านง่าย ไม่ลากเส้นเป็นลวดลายประติมากรรม การเว้นช่องไฟเว้นวรรค เป็นสิ่งสำคัญมาก โดยเฉพาะหนังสือภาพการ์ตูนสำหรับเด็กนั้นขนาดตัวอักษรมีความสำคัญต่อการอ่านของเด็กมาก ประโยคที่ยาว ๆ มาก เด็กจะลืมข้อความตอนต้น ๆ ที่อ่านมาแล้ว ดังนั้นจึงควรกำหนดขนาดตัวอักษรให้พอเหมาะกับวัยและขนาดของกรอบภาพตลอดจนขนาดของวงกลมที่บรรจุคำสนทนาได้ตอบ ขนาดตัวอักษรที่นิยมกัน คือขนาดตั้งแต่ 32 พอยท์จนถึง 16 พอยท์ (ตามวัยเด็ก)

3. ขนาดของภาพเล็กลง เพราะเด็กวัยนี้มองภาพเพื่อประกอบเรื่องเท่านั้น สีเส้นของภาพใช้สีกลมกลืนกัน และมีความเป็นจริงตามธรรมชาติ (ณรงค์ ทองปาน.2526 : 80) ส่วนจวีวรรณ คูหาภินันท์ (2527: 139) กล่าวว่าภาพขนาดใหญ่เด็กจะให้ความสนใจมากกว่าภาพขนาดเล็กและภาพขนาดใหญ่กับขนาดกลาง (ครึ่งหน้า) เด็กชอบพอ ๆ กัน และรัถพร ชังธาดา (2531: 44) กล่าวว่าเด็กในระดับประถมศึกษาปีที่ 3 - 4 ใช้ภาพที่มีขนาดพื้นที่ภาพประมาณ ครึ่งหนึ่งของหน้ากระดาษ อีกครั้งใช้บรรยาย จินตนา ไบกาซูยี (2530 : 231) กล่าวเสริมว่า การจัดหน้ามีความสัมพันธ์กับขนาดรูปเล่มหนังสือด้วย แต่ละหน้าจะต้องประกอบด้วยรูปภาพ เป็นส่วนใหญ่ มีคำบรรยายอยู่ข้างบนหรือข้างล่างรูปภาพเพียงเล็กน้อย และภายในภาพยังมีคำพูดได้ตอบของตัวละคร ดังแสดงในภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 การจัดหน้าหนังสือการ์ตูน

ที่มา : จินตนา ไบกาซูยี. (2530).*การเขียนสื่อการเรียนการสอน* : 231

การจัดหน้าและการจัดเรียงภาพหนังสือการ์ตูนนั้น มีข้อสังเกตถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น กรอบรูป ควรเริ่มจากซ้ายไปขวาตามลักษณะของการอ่านภาษาไทย การจัดหน้าตามลักษณะภาพที่ 1 - 5 เหมาะสมกับหนังสือการ์ตูนขนาดเล็ก และขนาดกลาง ส่วนการจัดหน้าตามลักษณะภาพที่ 6 - 10 เหมาะสมกับหนังสือขนาดใหญ่ กรอบรูปที่จัดเรียงในลักษณะต่าง ๆ กัน นั้น ควรมีเลขกำกับด้วย จะช่วยให้ผู้อ่านติดตามเรื่องได้สะดวก

4. ความหนาของหนังสือ พิจารณาตามเนื้อเรื่องและความเหมาะสมทั่วไป แต่ไม่ควรเกิน 40 หน้า (ณรงค์ ทองปาน . 2526 : 46) รัถพร ชังธาดา (2531 : 46) กล่าวว่า จำนวนหน้าของหนังสือสำหรับเด็ก 6 - 9 ขวบ ในประเทศไทยส่วนมากอยู่ระหว่าง 16 - 32 หน้า สำหรับเด็กโตอาจเพิ่มจำนวนหน้าให้มากขึ้นไปอีกได้ตามความเหมาะสม

5. กระดาษที่ใช้เขียน ควรใช้กระดาษที่เหนียวแต่ไม่ต้องหนามาก(ณรงค์ ทองปาน . 2526 : 80)

6. คำที่ใช้ ให้มีความยากง่ายเท่ากับหนังสือแบบเรียน และในกรอบของมวลด ประสพการณ์ที่ผู้เขียนจะจัดให้กับเด็ก(ณรงค์ ทองปาน . 2526 : 80) จินตนา ไบกาซูยี (2530 : 232) กล่าวว่าองค์ประกอบที่สำคัญที่การ์ตูนจะขาดไม่ได้ คือ บทสนทนา ลักษณะที่เด่นเฉพาะ

ของการ์ตูน คือ การประสมประสานกันระหว่างภาพและถ้อยคำสนทนาเข้าเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การ์ตูนใช้ภาษาทั่วไปและภาษาเฉพาะ คำพูดหรือบทสนทนาของตัวละครจะมีกรอบหรือวงกลม ถ้อยคำบทสนทนาจะมีความกระชับรัด ลั่น แต่กระชับความหมาย ส่วนใหญ่จะเป็นคำพูดแสดงอารมณ์และเสริมคำบรรยายนอกจากนี้ยังมีการใช้สัญลักษณ์เพื่อสื่อความหมายแทนภาษาพูด แต่ถ้าเป็นหนังสือภาพการ์ตูนเรื่องยาว ยังคงต้องมีการใช้ภาษาอยู่ การใช้คำและประโยคซ้ำ ๆ กันบ่อย ๆ จะช่วยในการเรียนภาษาของเด็กวัยเรียนเป็นอันมาก เพราะเด็กอ่านหลาย ๆ ครั้ง ก็จดจำได้ ในหนังสือภาพการ์ตูน เรื่องยาว คำและประโยคที่ผูกเป็นเรื่องราว นับว่ามีความสำคัญที่จะทำให้ผู้อ่านรู้เรื่องทั้งหมดได้ โดยส่วนที่เป็นคำบรรยาย ควรใช้ภาษาที่ดี พูดตามความเหมาะสมและตามวัยของตัวละคร

7. ณรงค์ ทองปาน. (2526 : 80) กล่าวว่าเรื่องที่เขียน ควรเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับคนมากขึ้น หรือเรื่องของคนกับสัตว์เลี้ยง ความสัมพันธ์ภายในครอบครัว วิทยาศาสตร์ การผจญภัย การเขียนเขียนได้ทั้งแบบสนทนา ร้อยแก้ว ร้อยกรอง รัถพร ชังธาดา (2531 : 46) กล่าวเกี่ยวกับลักษณะของหนังสือที่ดีสำหรับเด็ก สรุปได้ว่า หนังสือที่ดีสำหรับเด็กจะต้องประกอบไปด้วยเรื่อง (story) ดี องค์ประกอบของเรื่องดี มีดังนี้ มีแนวคิดหรือสาระสำคัญของเรื่อง (theme) ที่ดี โครงเรื่องจะต้องมีความสัมพันธ์กับแนวคิด ลื่น ๆ ง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน มีโครงเรื่อง (plot) ดี และโครงเรื่องที่ดีจะต้องกำหนดองค์ประกอบต่าง ๆ ในท้องเรื่องที่ขึ้นอยู่กับกาลเวลาให้ถูกต้องเหมาะสม คือ ตัวละครเอกในเรื่องควรอยู่ในวัยเดียวกับเด็ก ตัวประกอบอื่น ๆ ควรเป็นบุคคลที่อยู่ใกล้ตัวเด็ก หรือเด็กรู้จักคุ้นเคย เช่น บ้าน โรงเรียน วัด ฯลฯ จากและบรรยากาศช่วยเสริมสร้างความรู้และประสบการณ์กับเด็ก เช่น ป่า เขา ทะเล ฯลฯ มีเนื้อหาที่เหมาะสมและตรงกับความสนใจของเด็ก สำหรับ จินตนา ไบกาซูย์ (2530 : 232) กล่าวว่าถ้าเป็นเรื่องที่มาจากสภาพท้องถิ่น จะทำให้เด็กเกิดความสนใจ เช่น ปัญหาสิ่งแวดล้อมของสังคมที่เด็กอยู่ในปัจจุบัน เช่น ปัญหาขยะ ก็อาจนำมาเขียนโดยตั้งปัญหาให้เด็กคิด สร้างจุดมุ่งหมายและการดำเนินเรื่อง สร้างตัวละคร นำปัญหานั้นออกมาในรูปของเนื้อเรื่องหรือการบรรยาย เพื่อให้ผู้อ่านได้คิด ตลอดจนหาทางแก้ ปัญหา และวิธีการนำเสนอเรื่องที่ดี คือ เริ่มเรื่องอย่างน่าสนใจและดึงดูดให้อยากอ่านต่อไปจนจบ การดำเนินเรื่องเป็นไปอย่างรวดเร็ว ไม่มีการบรรยายมากนัก และควรเสริมเรื่องในรูปของการสนทนาโต้ตอบของตัวละครสลับด้วยการบรรยายอย่างสั้น ๆ

สังเขต นาคไพจิตร (2530 : 75 – 76) ได้อธิบายการเขียนการ์ตูนสำหรับประกอบการเรียนการสอนไว้ว่า เมื่อสามารถกำหนดเรื่องที่จะเขียนได้แล้วจะต้องดำเนินงานเป็นขั้นตอนดังนี้

1. วางเค้าโครงเรื่องราวให้สนุกและเข้าใจเอาไว้ล่วงหน้า
2. แบ่งสาระสำคัญของเรื่องออกเป็นเฟรมหรือส่วยย่อย ๆ ติดต่อกันตลอดเรื่อง
3. พิจารณาเพิ่มเติมหรือตัดทอนสาระสำคัญให้เหลือแต่เฉพาะส่วนที่จำเป็นจริง ๆ
4. เขียนภาพคร่าว ๆ เป็นเรื่องราวติดต่อกันตามสาระสำคัญหรือส่วยย่อย ๆ ที่

แบ่งไว้

5. ลงมือเขียนการ์ตูนโดยถือหลักการดังต่อไปนี้

5.1 ภาพทุกภาพต้องแสดงท่าทางให้สื่อความหมายตามท้องเรื่อง

5.2 ต้องเป็นภาพที่ง่าย ๆ ไม่แสดงรายละเอียดมากนัก เน้นเฉพาะส่วน

ที่จำเป็น

5.3 แต่ละภาพต้องมีจุดหมายเดียวกัน

5.4 ใช้คำบรรยายหรือภาษาที่กระชับรัด แต่มีความหมายสมบูรณ์

5.5 ไม่ควรมีการพูดโต้ตอบกันในภาพเดียวเพราะจะทำให้ผู้ดูสับสน

5.6 ให้มีการเคลื่อนไหวของตัวละครในมุมต่าง ๆ เพื่อเป็นการเอาใจ

ผู้ดู ให้สนใจยิ่งขึ้น เช่น มีการย่อส่วนขยายส่วนภาพ

5.7 แต่ละภาพต้องมีขนาดพอเหมาะสามารถเขียนคำบรรยาย

ด้วยตัวหนังสือ ขนาดพอเหมาะกับวัยของผู้ดู

5.8 ถ้าเป็นหนังสือสำหรับเด็กประถมศึกษา ควรมีหมายเลขลำดับภาพเพื่อ
ช่วยการอ่านเรื่องราวได้ตามลำดับ

5.9 ถ้าเป็นตำราเรื่องราวควรมีข้อแนะนำวิธีการเรียน จุดมุ่งหมาย
หรือวัตถุประสงค์ มีการทำแบบฝึกหัดทุกครั้งที่ทำให้ความรู้ใหม่ และมีการเสริมแรงทุกครั้งที่ได้
ประสบความสำเร็จอีกด้วย

2.6 การประเมินคุณค่าของหนังสือการ์ตูนและลักษณะของหนังสือการ์ตูน ที่เหมาะสม

อเนก รัตนปิยะภากรณ์ (กฤษณา ลำไย. 2534 : 78 - 80 ; อ้างอิงจาก อเนก
รัตนปิยะภากรณ์. 2531 : 61 - 64) ได้กล่าวถึงลักษณะของหนังสือการ์ตูนที่ดีต้องมีลักษณะดังนี้

1. ปกสวยงาม ขนาดรูปเล่มได้สัดส่วน หนังสือการ์ตูนที่จัดว่าสวยงาม ต้องมี
การออกแบบการเขียนภาพ การให้สี การจัดองค์ประกอบ คำบรรยาย และคำสนทนาของ
การ์ตูน สิ่งต่าง ๆ ต้องเหมาะสมกลมกลืนกัน

หน้าปกหนังสือช่วยดึงดูดความสนใจของเด็ก การออกแบบปกควรสัมพันธ์กับเรื่องข้างในด้วย

ลักษณะรูปเล่มของหนังสือการ์ตูนมี 2 แบบ

1. รูปเล่มแนวดั้ง หมายถึงหนังสือที่มีความยาวของสันมากกว่าความยาวของส่วนบน

2. รูปเล่มแนวนอน หมายถึงหนังสือที่มีความยาวของสันน้อยกว่าความยาวของส่วนบน

ขนาดรูปเล่มของหนังสือการ์ตูน ควรมีขนาดพอเหมาะกับมือของเด็ก สามารถจับถือพลิกดูพลิกอ่านได้สะดวก

2. เนื้อหาให้สิ่งที่ดึงดูดและสนุกสนานเพลิดเพลิน ควรมีการสอดแทรกเนื้อหาความรู้ที่ถูกต้อง สอดแทรกคุณธรรมจริยธรรมความคิดสร้างสรรค์ เช่นหนังสือการ์ตูนวิทยาศาสตร์ ควรสอดแทรกความรู้วิทยาศาสตร์ให้ถูกต้องเหมาะสมกับวัย พร้อมทั้งสนุกสนานตื่นเต้นไว้ในตัวการ์ตูนด้วย หนังสือการ์ตูนส่งเสริมคุณธรรมควรสอดแทรกเนื้อเรื่องและภาพที่สอดคล้องกันดำเนินไปอย่างรวดเร็วไม่เยิ่นเย้อ อย่าให้เนื้อหามากเกินไป จะทำให้เด็กเบื่อ ควรแทรกเนื้อหาลงในคำพูดสนทนาของตัวการ์ตูน

3. สำนวนภาษาที่สุภาพเข้าใจง่าย คำนึงถึงความสามารถของเด็กเกี่ยวกับความสามารถในการอ่าน การเข้าใจความหมาย ควรใช้ภาษาที่สุภาพเข้าใจง่าย ไม่หยาบคาย ไม่ใช้ศัพท์แสง เพราะเด็กจะจำคำสนทนาในหนังสือการ์ตูนมาใช้

สำหรับคำสนทนาของตัวการ์ตูนควรใช้ภาษาพูดเด็กจะเข้าใจง่ายกว่าภาษาเขียนเพราะให้รสชาติมากกว่า ทำให้หนังสือการ์ตูนสนุกสนานคล้ายชีวิตจริงที่เด็กได้พูดในชีวิตประจำวัน

การถ่ายทอดภาษาเสียงที่เกิดขึ้น ในการดำเนินเรื่องสามารถถ่ายทอดออกมาได้ตามเสียงนั้น ๆ แต่ควรเขียนตัวสะกดการันต์ให้ถูกต้อง เช่น เสียงร้องแสดงความเจ็บปวด “ไ้ย้ย” เสียงฟ้าผ่า “เปรี้ยง”

4. ภาพการ์ตูนเป็นภาพที่วาดขึ้นง่าย ๆ มีสีสันสวยงาม หรือภาพจากลายเส้นขาวดำ ภาพการ์ตูนมีลักษณะเด่นในตัว ภาพการ์ตูนมีองค์ประกอบที่สำคัญคือ ภาพกับคำสนทนาของตัวการ์ตูนที่สอดคล้องสัมพันธ์กันต่อเนื่องเป็นเรื่องราว ภาพการ์ตูนในหนังสือหนึ่งหน้าอาจมีได้หลายภาพ แต่ละภาพจะมีกรอบภาพ กรอบภาพส่วนใหญ่เป็นรูปสี่เหลี่ยม หนังสือหน้าหนึ่งมีภาพตั้งแต่ 1 ถึง 9 กรอบ ขึ้นอยู่กับขนาดรูปเล่มของหนังสือ ขนาดกรอบภาพ

กับวัยของผู้อ่าน ถ้าวัย 6 – 7 ปี ควรมี 1 – 3 กรอบ วัย 8 – 11 ปี ควรมี 1 – 9 กรอบ การจัดกรอบการ์ตูนหลายภาพในหนึ่งหน้า จะทำให้การดำเนินเรื่องเป็นไปได้ดี สามารถลดคำสนทนาของการ์ตูนลงได้

การจัดเรียงภาพควรเริ่มจากซ้ายไปขวา จากบนลงล่าง ควรจัดเรียงกรอบภาพให้เป็นระเบียบ เพื่อมิให้ผู้อ่านสับสน

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวกับการ์ตูน

งานวิจัยในต่างประเทศ

คินเดอร์ (จารุพันธ์ อินทรัตน์. 2540 : 37 ; อ้างอิงจาก Kinder. 1965 : 68 - 69)

ได้สำรวจการใช้การ์ตูนประกอบการสอนของครูระดับมัธยมจำนวน 300 คนพบว่า

1. ครูทุกคนมีความพอใจในประโยชน์ของการ์ตูน
2. นักเรียนร้อยละ 97 ชอบเรียน กับครูที่ใช้หนังสือการ์ตูนสอน
3. การ์ตูนมีประโยชน์มากที่สุดสำหรับครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ และภาษา
4. ประโยชน์ของการ์ตูนอยู่ที่การใช้ภาพประกอบ การดึงดูดความสนใจ การให้

ความชัดเจน และเกิดอารมณ์ขึ้น

5. ครูและนักเรียนมีความเห็นเหมือนกันว่า พอดีในหนังสือแบบเรียนที่มีการ์ตูนเป็นภาพประกอบ

แบงส์ (Bangs.1988 : 10 -14) กล่าวถึงผลกระทบจากการนำการ์ตูนมาประกอบการเรียนการสอน พบว่านักเรียนภาษาต่างประเทศสามารถใช้การ์ตูนฝึกทักษะการฟัง การพูด และเรียนรู้คำศัพท์ใหม่ที่เพิ่มขึ้นได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้การ์ตูนพัฒนาความรู้เกี่ยวกับประโยค ไวยากรณ์ และความหมายของภาษาได้ การใช้การ์ตูนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประกอบด้วย การเติมคำในช่องว่าง อธิบายภาพเป็นเรื่องราว แสดงความคิดเห็น และเขียนเรื่องราวเกี่ยวกับภาพและสรุปความเข้าใจ

งานวิจัยภายในประเทศ

สุนทร เขยขึ้น (2524 : 144) ได้ศึกษาการสร้างหนังสือการ์ตูนประกอบการเรียน กลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่า กลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการเรียน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าที่เรียนโดยไม่ใช้หนังสือการ์ตูน

สังเขต นาคไพจิตร (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนรู้จากการ์ตูนสีกับการ์ตูนขาว - ดำ ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนจากการ์ตูนสี มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการ์ตูนขาว-ดำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นอกจากนี้ผู้วิจัยยังให้ข้อคิดว่า สีจะช่วยให้การเรียนรู้บางอย่างที่จำเป็นต้องใช้สีแสดงความเหมือนจริง ความแตกต่างหรือสิ่งที่เรียนรู้เพื่อให้การเรียนรู้ดีขึ้น ดังนั้น ผู้ผลิตหนังสือก็ควรผลิตหนังสือการ์ตูนสีจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น

วิเชียร วงษ์ชมภู (2528 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการสอนจริยศึกษา โดยใช้หนังสือการ์ตูนที่มีตัวเดินเรื่องที่นักเรียนรู้จักและไม่รู้จักเป็นแม่แบบ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองที่เรียนจากหนังสือการ์ตูนที่มีตัวเดินเรื่องเป็นแบบที่นักเรียนรู้จัก และไม่รู้จักรู้ให้เหตุผลเชิงจริยธรรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

นิพนธ์ ศิริศาสตร์ (2530 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการสอนโดยใช้หนังสือการ์ตูนจริยธรรมแบบเบญจขันธ์ประกอบการสอนกับการสอนตามปกติ ทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านเนินกลุ่ม อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 20 คน จัดเป็นทดลอง 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้หนังสือการ์ตูนแบบเบญจขันธ์มีทัศนคติเชิงจริยธรรมและเหตุผลเชิงจริยธรรมสูงกว่านักเรียนที่เรียนจากการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พิเชฐ อินโลม (2531 : 95) ได้ทำการศึกษาการสร้างหนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่องดิน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังที่อ่านหนังสือการ์ตูน มีความรู้สูงกว่าก่อนอ่านหนังสือการ์ตูน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

บุญปลุก สิทธิไทย (2534 : 74 - 75) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทย ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปการ์ตูนกับการสอนตามแผนการสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทยของนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับด้านพัฒนาการพบว่า ทั้ง 2 กลุ่ม มีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจในวิชาภาษาไทยสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เอกสารเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพสื่อการสอน

3.1 การหาประสิทธิภาพสื่อการสอน

สื่อการสอนใด ๆ ก็ตาม เมื่อสร้างขึ้นมาแล้วจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องนำไปหาประสิทธิภาพเพื่อจะยืนยันได้ว่ามีคุณค่าจริง หนังสือการ์ตูนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ซึ่งจำเป็นจะต้องนำมาหาประสิทธิภาพ เช่นเดียวกันกับสื่อประเภทอื่น ๆ ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540 : 525) ได้กล่าวถึงความจำเป็นที่จะต้องนำมาหาประสิทธิภาพที่สร้างขึ้นดังนี้

1. สำหรับหน่วยงานการผลิตสื่อการสอน เป็นการประกันคุณภาพของสื่อชิ้นนั้นว่าอยู่ในขั้นสูง เหมาะสมที่จะลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก หากไม่มีการหาประสิทธิภาพเสียก่อน หากผลิตออกมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ดี ก็ต้องทำใหม่เป็นการสิ้นเปลืองทั้งเวลา แรงงาน และเงินทอง

2. สำหรับผู้ใช้สื่อการสอน สื่อการสอนจะทำหน้าที่ช่วยสร้างสภาพการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรมตามที่มุ่งหวัง ดังนั้นก่อนนำไปใช้ ครูจึงควรมั่นใจว่า สื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพในการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้จริง การหาประสิทธิภาพตามลำดับขั้นจะช่วยให้เราได้สื่อการสอนที่มีคุณค่าทางการสอนตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

3. สำหรับผู้ผลิตสื่อการสอน การทดสอบประสิทธิภาพทำให้ผู้ผลิตมั่นใจว่า เนื้อหาสาระทั้งบรรจุลงในสื่อการสอนเหมาะสม ง่ายต่อการเข้าใจอันจะช่วยให้ผู้ผลิตมีความชำนาญสูงขึ้น เป็นการประหยัดแรงสมอง แรงงาน เวลา และเงินทองในการเตรียมต้นฉบับ

3.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2540: 526 - 527) ได้กล่าวถึงเกณฑ์ประสิทธิภาพ ไว้ดังนี้

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เป็นระดับที่ผู้ผลิตสื่อการสอนจะพึงพอใจว่า หากสื่อการสอนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อการสอนนั้นก็มีความดีที่จะนำไปสอนกับนักเรียน และคุ้มค่าแก่การลงทุนผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก

การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพกระทำได้โดยการประเมินพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเภท คือพฤติกรรมต่อเนื่อง (กระบวนการ) และพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (ผลลัพธ์) โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพเป็น E_1 (ประสิทธิภาพของกระบวนการ) E_2 (ประสิทธิภาพของผลลัพธ์) ดังนี้

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง (transitional behavior) คือประเมินต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม ซึ่งเรียกว่า "กระบวนการ" ของผู้เรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่ งานที่มอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย (terminal behavior) คือประเมินผลลัพธ์ของผู้เรียนโดยพิจารณาจากผลสอบหลังเรียนและการสอบไล่

ประสิทธิภาพของสื่อการสอนจะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหวังว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่พอใจ โดยกำหนดให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของผลสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด E_1/E_2 คือประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ การที่จะกำหนดเกณฑ์ E_1/E_2 ให้มีค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนเป็นผู้พิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำจะตั้งไว้ 80/80 85/85 หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะหรือเจตคติศึกษาอาจตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งไว้ต่ำ เพราะตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็มักได้ผลเท่านั้น

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2523 :17) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Academic Achievement) หมายถึงคุณสมบัติและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้น จากการฝึกอบรม หรือจากการสอบจึงเป็นการตรวจสอบความสามารถ หรือความสัมฤทธิ์ผล (Level of Accomplishment) ของบุคคลว่าเรียนรู้เท่าไร

พวงรัตน์ ทวีรัตน์ (2529 : 29) ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า คือคุณลักษณะรวมถึงความรู้ความสามารถของบุคคลอันผลจากการเรียนการสอน หรือมวลประสบการณ์ทั้งปวงที่บุคคลได้รับจากการเรียนการสอน ทำให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้าน ๆ ของสมรรถภาพสมอง

จากความหมายดังกล่าวสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะความรู้ ความสามารถของบุคคลอันมีผลมาจากการเรียนการสอนทำให้เกิดประสบการณ์และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในด้านต่าง ๆ

4.2 ลักษณะของการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ไพศาล หวังพานิช (2523 : 137) ได้แบ่งการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดมุ่งหมายและลักษณะวิชาที่สอนซึ่งสามารถวัดได้ 2 แบบ คือ

1. การวัดด้านการปฏิบัติ เป็นการตรวจสอบระดับความสามารถในการปฏิบัติหรือทักษะของผู้เรียนโดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถดังกล่าวในรูปการกระทำจริงให้ออกเป็นผลงาน เช่น วิชาศิลปศึกษา พลศึกษา การช่าง เป็นต้น การวัดแบบนี้ต้องใช้ข้อสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test)

2. การวัดด้านเนื้อหา เป็นการตรวจสอบความสามารถเกี่ยวกับเนื้อหาวิชาซึ่งเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน รวมถึงพฤติกรรมความสามารถในด้านต่าง ๆ สามารถวัดได้โดยใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

บลูมและคณะ (เพลินพิศ กลสร.2542 :18 ; อ้างอิงจาก Benjamin S. Boom) กล่าวถึงพฤติกรรมการเรียนรู้ควรวัดให้ครอบคลุมทั้ง 6 พฤติกรรม ดังนี้

1. ความรู้ หมายถึง ความสามารถระลึก หรือจดจำแนวคิดเรื่องต่าง ๆ หรือเรื่องราวประสบการณ์ที่ผ่านมา เช่น คำนิยาม หลักเกณฑ์ ทฤษฎี ฯลฯ

2. ความเข้าใจ หมายถึง การมีความเข้าใจในความรู้ที่เรียน โดยสามารถอธิบายด้วยคำพูดของตนเอง หรืออาจสามารถแปลความหมาย ดีความ และขยายความหมายของเรื่องได้

3. การนำไปใช้ หมายถึง ความสามารถในการนำความรู้ หรือหลักวิชาการที่เรียนมาแล้ว ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ได้

4. การวิเคราะห์ หมายถึง ความสามารถในการแยกแยะเรื่องราวต่าง ๆ หรือวัตถุสิ่งของเพื่อต้องการหาสาเหตุเบื้องต้น หาความสัมพันธ์ระหว่างใจความ ระหว่างส่วน ระหว่างตอน ตลอดจนหาหลักการที่แฝงอยู่ในเรื่อง

5. การสังเคราะห์ หมายถึง ความสามารถที่จะรวบรวมสิ่งที่เรียนรู้ หรือประสบการณ์มาจัดระบบใหม่เป็นเรื่องใหม่ที่ไม่เหมือนเดิม มีความหมายและประสิทธิภาพสูงกว่าเดิม

6. การประเมินผล หมายถึง ความสามารถในการวินิจฉัยหรือตัดสินใจการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดไป โดยยึดหลักเกณฑ์เป็นหลัก

สำหรับแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยทำการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังนักเรียนอ่านการ์ตูนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ซึ่งเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ด้านเนื้อหา เครื่องมือที่ใช้คือแบบทดสอบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก

4.3 คุณลักษณะของแบบทดสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2532 : 52 - 53) ได้แบ่งลักษณะของแบบทดสอบเป็น 2 ประการ คือ

1. แบบทดสอบอิงเกณฑ์ หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นตามจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม มีคะแนนจุดตัดหรือคะแนนเกณฑ์สำหรับใช้ตัดสินว่าผู้สอบมีความรู้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่ การวัดตรงตามจุดประสงค์เป็นหัวใจสำคัญของแบบทดสอบประเภทนี้
2. แบบทดสอบอิงกลุ่ม หมายถึง แบบทดสอบที่มุ่งสร้างเพื่อวัดให้ครอบคลุมหลักสูตร จึงสร้างตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร ความสามารถในการจำแนกผู้สอบตามความเก่งอ่อนได้ดี เป็นหัวใจสำคัญของแบบทดสอบประเภทนี้การรายงานผลการสอบอาศัยคะแนนมาตรฐาน ซึ่งเป็นคะแนนที่สามารถใช้ความสามารถให้ความหมายแสดงถึงสถานภาพความสามารถของบุคคลนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับบุคคลอื่น ๆ ที่ใช้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ

ชวาล แพรัตกุล (2518 : 123 - 136) กล่าวถึงคุณลักษณะแบบทดสอบที่ดีไว้ 10 ประการ คือ

1. ต้องเที่ยงตรง คือ คุณสมบัติที่จะทำให้ผู้ใช้บรรลุถึงวัตถุประสงค์แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงสูง แบบทดสอบที่สามารถทำหน้าที่วัดสิ่งที่เราจะได้อย่างถูกต้องตามความมุ่งหมาย
2. ต้องยุติธรรม คือ โจทย์คำถามทั้งหลายไม่มีช่องทางแนะนำให้เด็กเดาคำตอบ ไม่เปิดโอกาสให้เด็กเกียจคร้านที่จะดูตำราแต่ตอบได้ดี
3. ต้องถ้ามลึก วัดความลึกของวิทยาการตามแนวตั้งมากกว่าที่จะวัดตามแนวกว้างว่ารู้มากเพียงใด
4. ต้องช่วยเป็นเยี่ยงอย่าง คำถามมีลักษณะท้าทายชักชวนให้คิด เด็กสอบแล้วมีความอยากรู้อย่างกว้างขวางยิ่งขึ้นอีก
5. ต้องจำเพาะเจาะจง เด็กอ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจแจ่มแจ้งชัดเจนว่า ถามถึงอะไร
6. ต้องเป็นปรนัย หมายถึง คุณสมบัติ 3 ประการ คือ
 - แจ่มชัดในความหมายของคำถาม
 - แจ่มชัดในวิธีตรวจหรือมาตรฐานการให้คะแนน
 - แจ่มชัดในการแปลความหมายของคะแนน

7. ต้องมีประสิทธิภาพ คือ สามารถให้คะแนนที่เที่ยงตรงและเชื่อถือได้มากที่สุดภายในเวลา แรงงาน และเงินที่น้อยที่สุด
8. ต้องยากพอเหมาะ
9. ต้องมีอำนาจจำแนก คือสามารถแยกเด็กออกเป็นประเภท ๆ ได้ทุกระดับตั้งแต่อ่อนสุดถึงเก่งสุด
10. ต้องเชื่อถือได้ คือข้อสอบนั้นสามารถให้คะแนนได้คงที่แน่นอนไม่แปรผัน

5. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความตระหนัก

5.1 ความหมายของความตระหนัก และแนวคิดเกี่ยวกับความตระหนัก

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2521 : 24) ได้ให้ความหมายของ "ความตระหนัก" ไว้ว่า ความตระหนัก หมายถึง ความรู้ตัวอยู่แล้ว คือ การที่รู้ว่าสิ่งนี้มีอยู่หรือเป็นอยู่ แต่ไม่รู้อย่างละเอียดถี่ถ้วน

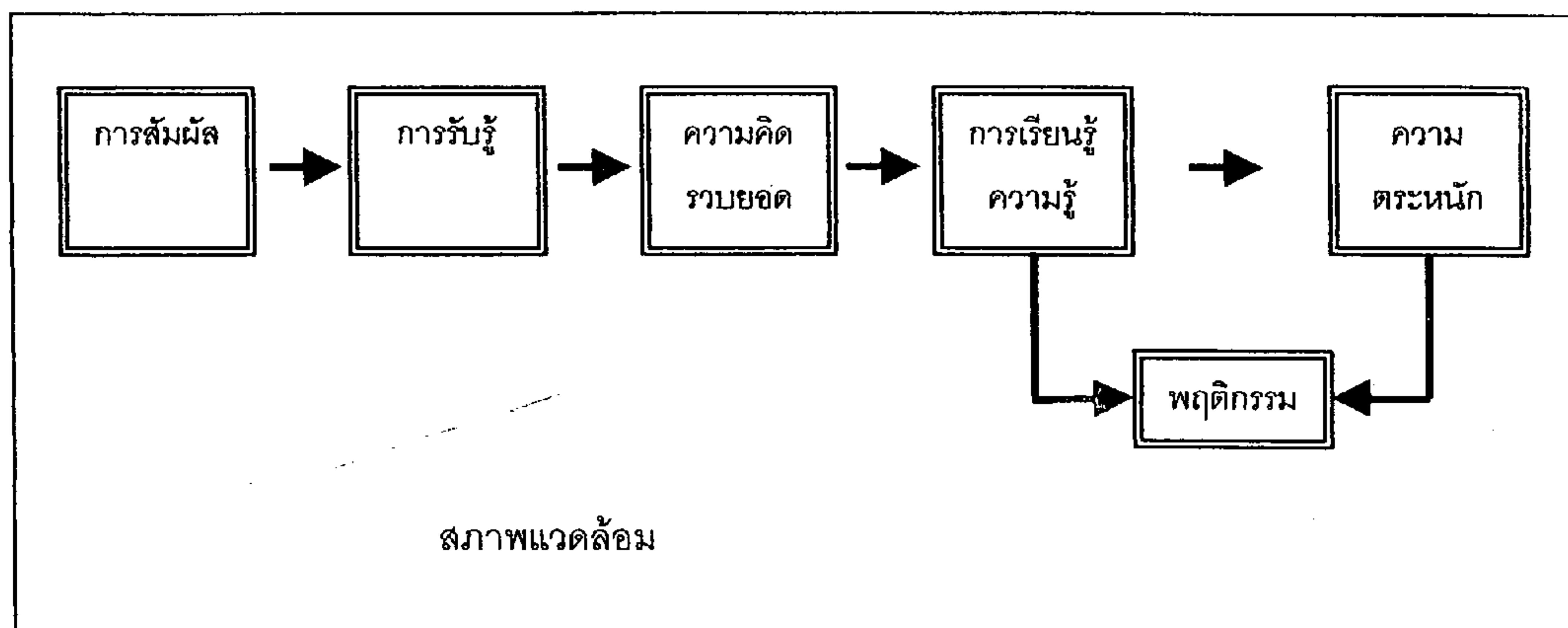
วิชัย วงษ์ใหญ่ (ภุชญา แสงเจริญ.2542 : 34 ; อ้างอิงจาก วิชัย วงษ์ใหญ่.2523 : 13) ได้กล่าวถึงความหมายของความตระหนัก ไว้ว่าเป็นพฤติกรรมขั้นต่ำสุดทางด้านความรู้ แต่ความตระหนักนั้นไม่ได้เกี่ยวกับความจำหรือความระลึกได้ "ความตระหนัก" หมายถึง ความสามารถนึกคิดความรู้สึกที่เกิดขึ้นในสภาวะของจิตใจ

วีณา ลอยกุลนันท์ (2532 : 17) ได้ให้ความหมายไว้ว่า "ความตระหนักเป็นการแสดงออกซึ่งความรู้สึก ความสำนึก ความคิดเห็น หรือการรับรู้ต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง ด้วยการพูด เขียน หรืออื่น ๆ โดยอาศัยระยะเวลา หรือประสบการณ์ หรือสภาพแวดล้อมในสังคมเป็นสิ่งแวดล้อมในการแสดงออกพฤติกรรมนั้น ๆ กล่าวคือ เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความตระหนักขึ้น

อาคเนย์ กายสอน (2534 : 13) ได้ให้ความหมายไว้ว่า "ความตระหนัก" หมายถึง ความสำนึกซึ่งบุคคลเคยมีการรับรู้ หรือ เคยมีความรู้มาก่อน เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจึงเกิดความสำนึก หรือ ความตระหนักขึ้น

พจนานุกรมทางการศึกษาซึ่ง Good (ภุชญา แสงเจริญ.2542 : 34-35 ; อ้างอิงจาก Good. 1973 : 54) เป็นบรรณาธิการได้ให้ความหมายของความตระหนักไว้ว่า "ความตระหนัก" หมายถึง พฤติกรรมที่แสดงถึงการเกิดความรู้ของบุคคล หรือ การที่บุคคลแสดงความรู้สึกรับผิดชอบต่อปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และความตระหนักนี้มีความหมายเหมือนกับความสำนึก (consciousness)

นอกจากนี้ในพจนานุกรมทางการศึกษาระดับดังกล่าว ได้แสดงแผนภาพประกอบ การอธิบายขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก ดังนี้



ภาพประกอบ 2 แสดงขั้นตอนและกระบวนการเกิดความตระหนัก

ที่มา : กฤษณา แสงเจริญ.2542 : 35 ; อ้างอิงจาก Good. 1973 : 54

จะเห็นว่าความตระหนักเป็นผลมาจากกระบวนการทางปัญญา (cognitive process) กล่าวคือ เมื่อบุคคลได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าหรือรับสัมผัสจากสิ่งเร้าแล้วจะเกิดการรับรู้ เมื่อรับรู้ขั้นต่อไปก็จะเข้าใจในสิ่งเร้านั้น คือ เกิดความคิดรวบยอด และนำไปสู่การเรียนรู้ คือ มีความรู้ในสิ่งนั้น และนำไปสู่การเกิดความตระหนักในที่สุด ซึ่งความรู้และความตระหนักต่างก็นำไปสู่การกระทำหรือการแสดงพฤติกรรมของบุคคลต่อสิ่งเร้านั้น ๆ

จากความหมายของ "ความตระหนัก" ดังกล่าวข้างต้นสรุปได้ว่า "ความตระหนัก" เป็นความรู้สึกภายในที่เกิดขึ้นในจิตใจของบุคคลที่เกิดความรู้ ความเข้าใจในสิ่งหนึ่งอย่างลึกซึ้ง ดังนั้น เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นจะก่อให้เกิดความรู้สึก ความสำนึกที่จะรับผิดชอบต่อปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับสิ่งนั้น

5.2 การวัดความตระหนัก

ความตระหนักเป็นพฤติกรรมที่ละเอียดอ่อนเกี่ยวกับด้านความรู้สึก อารมณ์ ดังนั้น การจะวัดและประเมินผลจึงต้องมีหลักการและวิธีการ ตลอดจนเทคนิคเฉพาะจึงจะได้ผลออกมาเที่ยงตรง และมีความเชื่อมั่น วิธีการวัดจะมีหลายวิธีดังนี้ (ชวาล แพรัตกุล. 2526 : 201 – 225)

1. วิธีการสัมภาษณ์ (interview) อาจเป็นการสัมภาษณ์ชนิดที่มีโครงสร้างแน่นอน (structured item) โดยสร้างคำถามและมีคำตอบให้เลือกเหมือน ๆ กับแบบสอบถามชนิด

เลือกตอบและคำถามจะต้องตั้งไว้ก่อนเรียงลำดับไว้ก่อนหลังไว้อย่างดี หรืออาจเป็นแบบไม่มีโครงสร้าง (unstructured item) ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์ที่มีไว้แต่หัวข้อใหญ่ ๆ ให้ผู้ตอบมีเสรีภาพในการตอบมาก ๆ และคำถามก็เป็นไปตามโอกาสอำนวยในขณะที่สนทนากัน

2. แบบสอบถาม (questionnaire) แบบสอบถามอาจเป็นชนิดเปิดและปิด หรือแบบผสมระหว่างเปิดกับปิดก็ได้

3. แบบตรวจสอบรายการ (checklist) เป็นเครื่องมือวัดชนิดที่ให้ตรวจสอบว่าเห็นด้วย ไม่เห็นด้วย หรือมี – ไม่มี สิ่งที่กำหนดตามรายการอาจอยู่ในรูปของการทำเครื่องหมายตอบหรือเลือกว่า ใช่ – ไม่ใช่ ก็ได้

4. มาตรวัดอันดับคุณภาพ (rating scale) เครื่องมือชนิดนี้เหมาะสำหรับวัดอารมณ์ และความรู้สึกที่ต้องการทราบความเข้ม (intensity) ว่ามีมากน้อยเพียงใดในเรื่องนั้น

5. การใช้ความหมายภาษา (semantic differential technique : S.D.) เทคนิคการวัดโดยใช้ความหมายของภาษาของ ชาลส์ ออสกู๊ด เป็นเครื่องมือที่วัดได้ครอบคลุมมากชนิดหนึ่ง เครื่องมือวัดชนิดนี้จะประกอบด้วยเรื่องซึ่งถือเป็น "สัณฐาน" และจะมีคุณศัพท์ที่ตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ ประกอบสัณฐานนั้นหลาย ๆ คู่ แต่ละคู่มี 2 ขั้ว ช่องจะห่างระหว่าง 2 ขั้ว นี้บ่งด้วยตัวเลข ถ้าใกล้ข้างใดมากก็จะมีลักษณะตามคุณศัพท์ของขั้วนั้นมาก

5.3 งานวิจัยที่เกี่ยวกับความตระหนัก

จินตนา เลิศทวีสินธุ์ (2527 : บทคัดย่อ) ศึกษาความรู้ ความตระหนัก และการปฏิบัติของตำรวจจราจร เพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานคร โดยเก็บข้อมูลจากตำรวจจราจรประจำสถานีตำรวจนครบาลในเขตชั้นในกรุงเทพมหานคร จำนวน 291 นาย พบว่า ตำรวจจราจรมีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศและเสียงในระดับ ปานกลาง และพบว่าตำรวจจราจรที่มีอายุและระดับการศึกษาแตกต่างกัน มีความรู้แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ตำรวจจราจรที่แตกต่างกันด้านจำนวนปีที่รับราชการมีความรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 แต่ตำรวจจราจรที่มีจำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานแตกต่างกันมีความรู้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ส่วนเรื่องความตระหนักต่อมลพิษทางอากาศและเสียงโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับค่อนข้างสูง พบว่าตำรวจจราจรที่แตกต่างทางด้านระดับการศึกษา และจำนวนปีที่รับราชการมีความตระหนักแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 อย่างไรก็ตามตำรวจจราจรที่มีอายุ ชัยยศและจำนวนชั่วโมงปฏิบัติงานแตกต่างกัน มีความตระหนักไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วันพร ผลาวัลย์ (2528 : บทคัดย่อ) ศึกษาความรู้ ความตระหนักของครูมัธยมศึกษาในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก โดยเก็บข้อมูลจากครูมัธยมศึกษาในเขต 5 จังหวัด บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก ได้แก่ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด รวม 489 ราย ผลการวิจัย พบว่า ครูมัธยมศึกษาในพื้นที่ดังกล่าวมีความรู้เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกในระดับปานกลาง โดยครูมัธยมศึกษาชายจะมีความรู้ดีกว่าครูมัธยมศึกษาหญิง สำหรับตัวแปรด้านอายุ การศึกษา และจำนวนปีที่สอน ไม่มีผลต่อความแตกต่างในคะแนนความรู้ ส่วนเรื่องความตระหนักต่อปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่าครูมัธยมศึกษาชายมีความตระหนักสูงกว่าครูมัธยมศึกษาหญิง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 สำหรับตัวแปรด้านอายุ การศึกษา สาขาวิชาที่สำเร็จ หมวดวิชาที่สอน จำนวนปีที่สอนไม่มีผลต่อความแตกต่าง ในเรื่องความตระหนัก

สมศักดิ์ สุริยะเจริญ (2533 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ความตระหนักของปลัดอำเภอเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ โดยเก็บข้อมูลจากปลัดอำเภอที่ปฏิบัติงานอยู่ในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ จำนวน 350 ราย พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ คือ ภูมิลำเนาเดิม ภูมิภาคที่ปฏิบัติงาน ชนิดป่าไม้ เขตปฏิบัติงาน กิจกรรมเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และแหล่งข่าวสาร

วีณา ลอยกุลนันท์ (2532 : บทคัดย่อ) ศึกษาความรู้และความตระหนักของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานคร ที่มีต่อมลพิษทางเสียง ศึกษาโดย การสัมภาษณ์จากผู้ขับขีรถจักรยานยนต์เพศชาย ที่มาขอต่ออายุทะเบียนรถจักรยานยนต์ ณ กองทะเบียน กรมตำรวจโดยผ่านการตรวจวัดระดับเสียง และผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ ที่ผ่านการตรวจวัดระดับเสียงจาก จุดตรวจวัดระดับเสียงท้องที่ สถานีตำรวจนครบาลในกรุงเทพมหานครจำนวน 395 ราย พบว่าผู้ขับขีรถจักรยานยนต์มีความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงในระดับปานกลาง และพบว่าปัจจัยความสนใจข่าวสารมลพิษทางเสียงก่อให้เกิดการผันแปรในเรื่องความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ส่วนปัจจัยสถานภาพสมรส ระดับการศึกษาชนิดท่อไอเสียก่อให้เกิดการผันแปรในเรื่องความรู้เกี่ยวกับมลพิษทางเสียง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ตามลำดับ เกี่ยวกับความตระหนักพบว่า ผู้ขับขีรถจักรยานยนต์มีความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำ และผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยความสนใจข่าวสารเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงก่อให้เกิดการผันแปรในเรื่องความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 และปัจจัยสถานภาพสมรสก่อให้เกิดความผันแปรในเรื่องความตระหนักเกี่ยวกับมลพิษทางเสียงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อาคเนย์ กายสอน (2534 : บทคัดย่อ) ศึกษาความรู้และความตระหนักของครูสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม ในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม : เขตการศึกษา 1, 5 และ กรุงเทพมหานคร" โดยเก็บข้อมูลจากครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรมจำนวน 298 ราย พบว่าครูสอนวิชาช่างอุตสาหกรรม มีความรู้และความตระหนักเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรมในระดับปานกลาง ความรู้และความตระหนักของครูสอนวิชาช่างอุตสาหกรรมในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากงานอุตสาหกรรม มีความสัมพันธ์ทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 โดย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เท่ากับ .05

กวี สุภานันท์ (2535 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความรู้และความตระหนักของนักเรียนนายร้อยตำรวจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม โดยเก็บข้อมูลจากนักเรียนนายร้อยตำรวจจากโรงเรียนนายร้อยตำรวจ จำนวน 596 ราย พบว่านักเรียนนายร้อยตำรวจมีความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม (ด้านป่าไม้และอากาศ) ระดับปานกลาง เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยลักษณะส่วนบุคคล และพฤติกรรมการรับข่าวสารของนักเรียนนายร้อยตำรวจกับความรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่าระดับการศึกษาสถานศึกษาในอดีต ภูมิลำเนาเดิม การเป็นสมาชิกกลุ่ม หรือชมรม ประสพการณ์ เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการรับข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทาง สื่อสารมวลชน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่วนการศึกษา ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความรู้ของนักเรียนนายร้อยตำรวจเกี่ยวกับปัญหา สิ่งแวดล้อมพบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด ได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือชมรม ภูมิลำเนาเดิม ระดับการศึกษาและอายุ

นักเรียนนายร้อยตำรวจมีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม (ด้านป่าไม้และอากาศ) ระดับสูง เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยลักษณะส่วนบุคคลและพฤติกรรมการรับข่าวสารของนักเรียนนายร้อยตำรวจกับความตระหนักเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่า ระดับการศึกษา สถานศึกษาในอดีต ภูมิลำเนาเดิม อาชีพของมารดา การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือชมรม ประสพการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรมการรับข่าวสารเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมทางสื่อสารมวลชนเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลกับความตระหนักของนักเรียนนายร้อยตำรวจเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม พบว่าปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด ได้แก่

ภูมิลำเนาเดิม การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือชมรมระดับการศึกษา ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา
สิ่งแวดล้อม

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ของนักเรียนนายร้อยตำรวจเกี่ยวกับ
ปัญหาสิ่งแวดล้อมกับความตระหนักของนักเรียนนายร้อยตำรวจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม พบว่าความรู้
เกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์เชิงบวก กับความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปลื้ม นันทิบุญ (2535 : บทคัดย่อ) ศึกษาเรื่อง ความตระหนัก และบทบาทที่
คาดหวังในการมีส่วนร่วมของกรรมการสภาตำบล เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน ณ เขต
ป่าสงวนแห่งชาติ ป่าอ่าวมหาชัยฝั่งตะวันตก และป่าอ่าวมหาชัยฝั่งตะวันออก จังหวัดสมุทรสาคร
โดยการสัมภาษณ์กรรมการสภาตำบลในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติทั้ง 2 แห่ง จำนวน 138 ราย
พบว่า กรรมการสภาตำบลส่วนใหญ่มีความตระหนักต่อการอนุรักษ์ป่าชายเลนในระดับปานกลาง
บทบาทที่คาดหวังในการมีส่วนร่วมในกิจกรรมมีการอนุรักษ์ป่าชายเลนสูงกว่าการปฏิบัติจริงในทุก
กิจกรรม

วรรณ ศรีเพ็ชรพร (2540 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเรื่อง ความตระหนักเกี่ยวกับ
ปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกลุ่มภาคกลาง
จากกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นครูวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกลุ่มภาคกลาง
จำนวน 92 คน พบว่า

1. ครูวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตกลุ่มภาคกลางมีความ
ตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทุกด้านอยู่ในระดับสูง
2. ครูวิทยาศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตกลุ่มภาคกลางที่มีเพศ
ระดับการศึกษา อายุ ประสบการณ์การสอนสิ่งแวดล้อม และสถานที่ตั้งของวิทยาเขตแตกต่างกัน
มีความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทุกด้านไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
ที่ระดับ .05

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สังกัดสำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 250 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โดยเลือกแบบเจาะจงจำนวน 42 คนโดยแบ่งเข้ากลุ่มทดลองดังนี้

การทดลองชั้นที่ 1 ใช้ในการทดลองเพื่อปรับปรุงหนังสือการ์ตูนเบื้องต้นจำนวน 3 คน แบ่งระดับความสามารถเป็น สูง ปานกลาง อ่อน ทดลองใช้หนังสือการ์ตูน และปรับปรุงแก้ไข

การทดลองชั้นที่ 2 ใช้ในการทดลองเพื่อปรับปรุงหนังสือการ์ตูน จำนวน 9 คน แบ่งระดับความสามารถเป็น สูง ปานกลาง อ่อน ทดลองใช้หนังสือการ์ตูนและปรับปรุงแก้ไข

การทดลองขั้นที่ 3 ใช้ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนจำนวน 30 คน
ตอนที่ 2 การวัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูน และความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
ป่าชายเลน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546
โดยสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. หนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
3. แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
4. แบบประเมินหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

การสร้างเครื่องมือและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. การสร้างและหาคุณภาพหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

หนังสือการ์ตูนที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นหนังสือการ์ตูนเรื่อง (Comic book) โดยใช้
ภาพสี มีคำบรรยายประกอบภาพเรียงตามลำดับเนื้อหาต่อเนื่องกันจนจบเรื่อง มีขั้นตอนการ
ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพดังนี้

1.1 ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับป่าชายเลน การอนุรักษ์ป่าชายเลน และเอกสารที่เกี่ยวข้อง
กับการสร้างหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็ก เพื่อให้ตรงกับวัยและความต้องการความสนใจของเด็ก

1.2 กำหนดความคิดรวบยอดและจุดมุ่งหมายที่ต้องการ ซึ่งในที่นี้กำหนดให้หนังสือ
การ์ตูนที่สร้างมีเนื้อหาของป่าชายเลนในเรื่อง

- ความหมายและลักษณะของป่าชายเลน
- พืชและลักษณะพืชในป่าชายเลน
- สัตว์และลักษณะสัตว์ในป่าชายเลน
- ประโยชน์ของป่าชายเลน
- สาเหตุการทำลายป่าชายเลนและวิธีการอนุรักษ์ป่าชายเลน

1.3 กำหนดโครงเรื่อง(plot) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่วางไว้

1.4 เขียนเนื้อเรื่องในลักษณะของบท (script) การ์ตูน ตามโครงเรื่องที่วางไว้

1.5 นำเนื้อเรื่องที่ได้ไปเขียนเป็นภาพการ์ตูน และจัดทำเป็นหนังสือการ์ตูนโดยดำเนินการดังนี้

1.6.1 วาดภาพการ์ตูนตามบทที่เขียนขึ้น

1.6.2 นำภาพที่ได้มาสแกนด้วยคอมพิวเตอร์

1.6.3 ตกแต่งและจัดวางภาพโดยใช้คอมพิวเตอร์กราฟิก

1.6.4 จัดหน้าและใส่ตัวอักษรจนแล้วเสร็จและทำการพิมพ์โดยใช้เครื่องพิมพ์สี

1.6.5 จัดทำเป็นรูปเล่มขนาด 21 X 30 เซนติเมตร จำนวน 22 หน้า

1.6 นำการ์ตูนที่สร้างขึ้นไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสิ่งแวดล้อม และผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างการ์ตูนสำหรับเด็กเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและความเหมาะสมกับผู้เรียน

1.7 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสือการ์ตูน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม 3 ท่าน ประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูน หลังจากนั้นนำการ์ตูนมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามคำแนะนำ

1.8 นำหนังสือการ์ตูนไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.8.1 การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน แบ่งระดับความสามารถของผู้อ่านเป็น สูง ปานกลาง อ่อน ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการ์ตูน แต่ละคนอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนพร้อมทั้งแบบฝึกหัดระหว่างอ่าน หลังจากอ่านจบให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังอ่าน ผู้วิจัยสังเกตและซักถามผู้เรียนอย่างใกล้ชิด เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

จากการสังเกต นักเรียนอ่านการ์ตูนด้วยความสนุกสนาน จากการสอบถามพบว่ามีความเข้าใจเนื้อเรื่องโดยตลอด และให้ความเห็นว่าหนังสือการ์ตูนมีรูปภาพที่สวยงามน่าอ่าน ชอบตรงที่เป็นภาพสี อ่านแล้วได้ความรู้ สนุกสนานเพลิดเพลิน และนักเรียนอยากจะไปเที่ยวในป่าชายเลนจริงๆ บ้าง ในขั้นนี้ผู้วิจัยได้ทำการปรับปรุงปรับปรุงแก้ไขขนาดตัวอักษร และภาพบางภาพที่มองเห็นไม่ชัดเจน แก้ไขขนาดตัวอักษรคำบรรยายภาพหน้า 3 และหน้า 16 ให้ชัดเจนขึ้น รวมทั้งได้ แก้ไขขนาดภาพ และคำบรรยายใต้ภาพหน้า 4 – 7 ด้วย

1.8.2 การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 9 คนแบ่งระดับความสามารถของผู้อ่านเป็น สูง ปานกลาง อ่อน นำหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากครั้งที่ 1 ให้นักเรียนอ่านโดยมีขั้นตอนในการอ่านเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 1

นำผลจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน และจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังอ่าน มาและปรับปรุงแก้ไขการ์ตูน โดยผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเนื้อเรื่อง ซึ่งตรงกับข้อคำถามของแบบฝึกหัดระหว่างอ่านที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบไม่ถูกต้องให้ชัดเจนขึ้น ได้แก่เนื้อเรื่อง หน้า 2 หน้า 9 หน้า 20 และหน้า 21

1.8.3 การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน นำหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากครั้งที่ 2 ให้นักเรียนอ่าน โดยนักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่าน แบบฝึกหัดระหว่างอ่าน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังอ่าน หลังจากนั้นนำมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบ

การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน มีวิธีการดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ จากหนังสือและเอกสารต่าง ๆ

2.2 สร้างแบบทดสอบให้สอดคล้องกับเนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้

โดยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการอ่านการ์ตูนเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 60 ข้อ

2.3 นำแบบทดสอบเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (validity) เพื่อดูความเหมาะสมของคำถามแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

2.4 นำแบบทดสอบที่ได้รับการแก้ไขไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาค่าความยากง่าย(difficulty) ค่าอำนาจจำแนก (discrimination) และความเชื่อมั่น (reliability) ของแบบทดสอบ

2.5 คัดเลือกข้อสอบแบบทดสอบไว้จำนวน 20 ข้อ ซึ่งข้อสอบที่สร้างขึ้นได้ค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง .33 - .80 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .20 - .54 ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .79

2.6 นำแบบทดสอบที่ได้ปรับปรุงแก้ไขและหาคุณภาพแล้ว ไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างต่อไป

3. การสร้างและหาคุณภาพแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

ขั้นตอนการสร้างมีรายละเอียดดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทาง

3.2 สร้างคำถามของแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน จำนวน 60 ข้อ โดยแบบวัดที่สร้างขึ้นประกอบด้วยข้อความเชิงนิมิต (positive) และเชิงนิเสธ (negative) โดยมีลักษณะการตอบเป็นแบบประเมินค่า ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อข้อความแต่ละข้อ โดยแบ่งความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับคือ เห็นด้วยอย่างยิ่ง เห็นด้วย เฉย ๆ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง โดยมีรายละเอียดและข้อกำหนดเกี่ยวกับลักษณะ และเกณฑ์การให้คะแนนข้อความ ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงคะแนนข้อความเชิงนิมิตและเชิงนิเสธตามระดับความคิดเห็น

ระดับความคิดเห็น	คะแนน	
	เชิงนิมิต (+)	เชิงนิเสธ (-)
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
เฉย ๆ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

3.3 นำแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมและผู้เชี่ยวชาญด้านเครื่องมือ พิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของเนื้อหา

3.4 ทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

3.5 เลือกแบบวัดความตระหนักไว้ใช้ในการวิจัย จำนวน 20 ข้อ นำแบบวัดที่ได้ไปทดลองใช้ (try out) โดยวัดกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน นำมาหาคุณภาพโดยการหาค่าอำนาจจำแนก และหาค่าความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนักทั้งฉบับ

แบบวัดความตระหนักที่สร้าง ได้ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง .21 - .58 และค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ .76

การแปลค่าความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน แปลตามเกณฑ์ต่อไปนี้

เกณฑ์การประเมินความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน (วิเชียร เกตุสิงห์.2538 : 9)

ค่าเฉลี่ย 3.67 – 5.00 หมายถึงมีความตระหนักอยู่ในระดับสูง

ค่าเฉลี่ย 2.34 – 3.66 หมายถึงมีความตระหนักอยู่ในระดับระดับปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 2.33 หมายถึงมีความตระหนักอยู่ในระดับระดับต่ำ

4. การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินหนังสือการ์ตูน

ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามที่เป็นข้อความ เกี่ยวกับการประเมินคุณภาพหนังสือการ์ตูน โดยทำการศึกษาและปรับปรุงจากแบบแบบประเมินหนังสือการ์ตูนที่กฤษณา ลำไย.(2534 : 158 - 159) ได้สร้างไว้ ซึ่งในที่นี้ได้แบ่งมาตราส่วนประเมินค่าออกเป็น 5 ระดับ โดยมีเกณฑ์ดังนี้

5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก

4 หมายถึง มีคุณภาพดี

3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้

2 หมายถึงต้องปรับปรุงแก้ไข

1 หมายถึงไม่มีคุณภาพ

เกณฑ์ในการแปลความหมายผลการประเมิน(วิเชียร เกตุสิงห์.2538 : 9)

4.50 – 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับ ดีมาก

3.50 – 4.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับ ดี

2.50 – 3.49 หมายถึง มีคุณภาพระดับ พอใช้

1.50 – 2.49 หมายถึง ต้องปรับปรุงแก้ไข

1.00 – 1.49 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

ผู้วิจัยกำหนดเกณฑ์การประเมินคุณภาพตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปจึงถือว่ามีความคุณภาพ

การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

1. การหาประสิทธิภาพการกระตุ้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านการ์ตูน
3. การศึกษาความตระหนักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

1. การหาประสิทธิภาพการกระตุ้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

การหาประสิทธิภาพการกระตุ้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การทดลองขั้นที่ 1 ใช้ในการทดลองเพื่อปรับปรุงการ์ตูนเบื้องต้น กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน โดยแบ่งระดับความสามารถของเป็น 3 กลุ่มซึ่งดูจากระดับคะแนนเฉลี่ยคือในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ความสามารถสูง ปานกลาง และอ่อน เป็น 1 : 1 : 1 โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการ์ตูน ทดลองอ่านหนังสือการ์ตูนที่ผู้วิจัยจัดสร้างขึ้น ทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน และแบบทดสอบหลังอ่านการ์ตูน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดเพื่อสอบถามปัญหาและความคิดเห็น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.2 การทดลองขั้นที่ 2 ใช้ในการทดลองปรับปรุงหนังสือการ์ตูนครั้งที่ 2

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 คน แบ่งระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม เช่นกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง อ่อน เป็น 3 : 3 : 3 ให้นักเรียนอ่านการ์ตูนที่ผู้วิจัยจัดสร้างขึ้น เช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดโดยสอบถามปัญหาและความคิดเห็น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.3 การทดลองขั้นที่ 3 ใช้ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพการกระตุ้น ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน

1.3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการ์ตูน

1.3.2 นักเรียนอ่านการ์ตูนที่ผู้วิจัยจัดสร้างขึ้นและทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน

1.3.3 ให้นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังอ่านการ์ตูน

1.3.4 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการกระตุ้นโดยใช้ร้อยละ

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ของการรื้อฟื้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

การวัดผลสัมฤทธิ์ของการรื้อฟื้นมีวิธีการดังนี้

2.1 สุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาจำนวน 30 คน

2.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านการรื้อฟื้นเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

2.3 นักเรียนอ่านการรื้อฟื้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน โดย

2.3.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษาหนังสือการรื้อฟื้นเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจ และพร้อมที่จะศึกษาด้วยตนเอง

2.3.2 แจกหนังสือการรื้อฟื้นให้นักเรียนทุกคนให้นักเรียนอ่าน และทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านจนจบเล่ม

2.4 นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการอ่านหนังสือการรื้อฟื้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนอ่าน เพื่อใช้วิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียน

3. การวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน มีวิธีการดังนี้

3.1 หลังจากนักเรียนอ่านการรื้อฟื้นแล้ว ให้นักเรียนทำแบบวัดความตระหนัก

3.2 นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. ทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือการรื้อฟื้นเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน โดยใช้ร้อยละ

2. เปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังอ่านหนังสือการรื้อฟื้น การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน กับก่อนอ่านหนังสือการรื้อฟื้นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน โดยใช้สถิติทดสอบ t - test ชนิด Dependent samples

3. ประเมินความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนโดยดูจากคะแนนเฉลี่ย แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยใช้สถิติต่อไปนี้

1. สถิติพื้นฐาน

1.1 หาค่าร้อยละโดยใช้สูตร(ประคอง กรรณสูตร.2525 : 73)

$$p = \frac{f}{n} \times 100$$

เมื่อ p แทน ค่าร้อยละ

f แทน ค่าความถี่ที่ต้องการแปลงเป็นค่าร้อยละ

n แทน ค่าจำนวนความถี่ทั้งหมด

1.2 ค่าคะแนนเฉลี่ย โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2534 : 40)

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

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

1.3 หาส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน (Standard Deviation) โดยใช้สูตร (ชูศรี วงศ์รัตนะ.2534 : 74)

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

เมื่อ $S.D.$ แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$(\sum X)^2$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมดยกกำลังสอง

$\sum X^2$ แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2. สถิติที่ใช้หาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 ทดสอบหาค่าความเชื่อมั่น ค่าอำนาจจำแนก ความยากง่าย ของเครื่องมือ

ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม SPSS

2.2 การหาความเที่ยงตรงของตามเนื้อหา โดยใช้สูตร IC (พวงรัตน์ ทวีรัตน์.
2536 : 124)

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

เมื่อ IC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามตามเนื้อหาที่ต้องการ
 $\sum R$ แทน แทนผลรวมของคะแนนความคิดของผู้เชี่ยวชาญ
 N แทนจำนวนผู้เชี่ยวชาญ

3. สถิติสำหรับการทดสอบสมมติฐานข้อ 2 คือ t-test
 (ล้วน และอังคณา สายยศ. 2536 :87)

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

เมื่อ t แทน สถิติที่ใช้ในการแจกแจงค่าที่
 $\sum D$ แทน ผลรวมของความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อนอ่านการ์ตูนและ
 หลังอ่านการ์ตูน
 $\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของความต่างระหว่างคะแนนสอบก่อน
 อ่านการ์ตูนและหลังอ่านการ์ตูนของผู้อ่านการ์ตูนแต่ละคน
 N แทน จำนวนผู้อ่านการ์ตูน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนและหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูลได้กำหนดสัญลักษณ์ดังนี้

- S.D. แทน ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐานของคะแนน
- $\sum D$ แทน ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังอ่านการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
- $\sum D^2$ แทน ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังอ่านการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
- t แทน สถิติที่ใช้ในการแจกแจงค่าที
- ** แทน นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น .01

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้เสนอตามขั้นตอนดังนี้

1. ทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
2. เปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน กับก่อนอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
3. ประเมินความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนของนักเรียน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพัฒนาหนังสือการ์ตูนและหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปรากฏผลดังต่อไปนี้

1. การหาประสิทธิภาพของการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

1.1 คุณภาพของการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนจากการประเมิน

คุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญการสร้างหนังสือการ์ตูนและผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมดังตาราง 3 และ 4

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสือการ์ตูน

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับของคุณภาพ
1. การจัดภาพภาพปกดึงดูดความสนใจ	3.67	0.58	ดี
2. ภาพประกอบมีความสวยงามชัดเจน	4.00	1.00	ดี
3. ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องในแต่ละตอน	4.34	0.58	ดี
4. การจัดภาพเป็นระเบียบเรียบร้อย	4.67	0.58	ดีมาก
5. ลักษณะภาพเหมาะสมกับวัยผู้เรียน	4.67	0.58	ดีมาก
6. ตัวละครแสดงท่าทางและบทบาทสมจริง	4.00	0	ดี
7. ชื่อเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
8. เนื้อหาให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน	4.00	0	ดี
9. เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของเด็ก	4.67	0.58	ดีมาก
10. ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม	4.00	0	ดี
11. เนื้อหามีความต่อเนื่องกันตลอด	3.67	0.58	ดี
12. บทสรุปตอนท้ายมีความชัดเจน	4.67	1.00	ดีมาก
13. ภาษามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	3.67	1.58	ดี
14. ตัวละครใช้ภาษาอย่างเหมาะสม	3.67	0.58	ดี
15. การดำเนินเรื่องรวดเร็วและสมเหตุสมผล	4.00	1.00	ดี
16. ตัวอักษรมองเห็นชัดเจนและเป็นระเบียบ	4.00	1.00	ดี
17. ความเหมาะสมของภาพกับคำบรรยาย เนื้อหา	3.67	1.53	ดี
ผลเฉลี่ยโดยรวม	4.07	0.66	ดี

จากตาราง 3 ผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสือการ์ตูน มีความเห็นว่าหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี เมื่อพิจารณาตามรายการ

ประเมินพบว่ามีความเหมาะสมในระดับ ดี ยกเว้น ข้อ 4 การจัดภาพเป็นระเบียบเรียบร้อย ข้อ 5 ลักษณะภาพเหมาะสมกับวัยผู้เรียน ข้อ 7 ชื่อเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา ข้อ 9 เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของเด็ก และข้อ 12 บทสรุปตอนท้ายมีความชัดเจน มีความเหมาะสมในระดับดีมาก

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับของคุณภาพ
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	3.67	2.30	ดี
2. เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.00	0	ดี
3. ความถูกต้องและชัดเจนในการอธิบายเรื่องราว	4.34	0.58	ดี
4. ความเหมาะสมของลำดับเนื้อหา	4.34	0.58	ดี
5. เนื้อหามีความต่อเนื่องกันตลอด	4.00	0	ดี
ผลเฉลี่ยโดยรวม	4.07	0.69	ดี

จากตาราง 4 ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อมมีความเห็นว่าหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

1.2 การทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85 ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เพื่อหาปรับปรุงหนังสือการ์ตูนเบื้องต้น

ตาราง 5 ผลการทดลองหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนกับกลุ่มทดลอง จำนวน 3 คน

	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)
คะแนนแบบทดสอบก่อนอ่าน	9	45.00
คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างอ่าน	14	70.00
คะแนนแบบทดสอบหลังอ่าน	13	65.00

จากตาราง 5 แสดงให้เห็นว่า เมื่อผู้วิจัยทำการวัดพื้นฐานความรู้ของนักเรียน โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการ์ตูนนักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 45.00 ขณะอ่านหนังสือการ์ตูนทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 70.00 หลังจากอ่านหนังสือการ์ตูนจบทำแบบทดสอบหลังการอ่านได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 65.00 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ จึงทำการปรับปรุงแก้ไข โดยจากการสังเกตและสอบถามพบว่า นักเรียนเข้าใจเนื้อเรื่องโดยตลอด นักเรียนบอกว่าภาพสวยงามน่าอ่าน อ่านแล้วได้ความรู้และสนุกสนานเพลิดเพลิน แต่ควรปรับปรุงแก้ไขขนาดตัวอักษร และภาพบางภาพมองเห็นไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงได้ดำเนินการแก้ไขขนาดตัวอักษรคำบรรยายภาพหน้า 3 และหน้า 16 ให้ชัดเจนขึ้น รวมทั้งได้แก้ไขขนาดภาพ และคำบรรยายใต้ภาพหน้า 4 – 7 ด้วย

การทดลองครั้งที่ 2 เพื่อปรับปรุงหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนครั้งที่ 2

ตาราง 6 ผลการทดลองหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนกับกลุ่มทดลอง
จำนวน 9 คน

	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)
คะแนนแบบทดสอบก่อนอ่าน	10	50.00
คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างอ่าน	16.77	83.88
คะแนนแบบทดสอบหลังอ่าน	15.55	79.44

จากตาราง 6 แสดงให้เห็นว่า เมื่อผู้วิจัยทำการวัดพื้นฐานความรู้ของนักเรียน อย่างโดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการ์ตูน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 50.00 ขณะอ่านหนังสือการ์ตูนทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่าน ได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 83.88 หลังจากอ่านหนังสือการ์ตูนจบทำแบบทดสอบหลังการอ่านได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 79.44 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ จึงทำการปรับปรุงแก้ไข โดยผู้วิจัยดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเนื้อเรื่องซึ่งตรงกับข้อคำถามของแบบฝึกหัดระหว่างอ่าน ที่นักเรียนส่วนใหญ่ตอบไม่ถูกต้องให้ชัดเจนขึ้น ได้แก่เนื้อเรื่องหน้า 2 หน้า 9 หน้า 20 และหน้า 21

การทดลองครั้งที่ 3 การทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูน
ตามเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85 ดังนี้

ตาราง 7 ผลการทดลองหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนกับกลุ่มทดลอง จำนวน
30 คน

	คะแนนเฉลี่ย	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย ($\bar{X}$)
คะแนนแบบทดสอบก่อนอ่าน	10.06	50.33
คะแนนแบบฝึกหัดระหว่างอ่าน	17.33	86.67
คะแนนแบบทดสอบหลังอ่าน	17.06	85.33

จากตาราง 7 แสดงให้เห็นว่า เมื่อผู้วิจัยทำการวัดพื้นฐานความรู้ของนักเรียนโดยให้
นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการ์ตูน นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 50.33
ขณะอ่านหนังสือการ์ตูนทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 86.67 หลัง
จากอ่านหนังสือการ์ตูนจบทำแบบทดสอบหลังการอ่านได้คะแนนเฉลี่ย คิดเป็นร้อยละ 85.33
แสดงว่าหนังสือการ์ตูนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 85 / 85

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านการ์ตูน

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านการ์ตูนโดยการทำแบบทดสอบ
ก่อนและหลังอ่านการ์ตูน กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 8 การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์จากการอ่านการ์ตูนโดยการทำแบบทดสอบก่อนและหลังอ่าน
การ์ตูน กับกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง	คะแนนเฉลี่ยก่อน อ่านการ์ตูน (X_1)	คะแนนเฉลี่ยหลัง อ่านการ์ตูน (X_2)	$\sum D$	$\sum D^2$	t
30	8.96	16.26	219	1,655	29.2**

t (.01 , 2.756)

จากตาราง 8 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนอ่านหนังสือการ์ตูนและหลังอ่านหนังสือการ์ตูน การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั่นคือก่อนอ่านหนังสือการ์ตูนและหลังอ่านหนังสือการ์ตูนนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน เมื่อดูค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์พบว่าค่าคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านสูงกว่าก่อนอ่าน นั่นคือนักเรียนที่อ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสูงกว่าก่อนซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

3. ประเมินความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

ประเมินความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโดยการทำแบบวัดความตระหนักกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ปรากฏผลดังนี้

ตาราง 9 ผลการประเมินความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนจากการวัดด้วยแบบวัดความตระหนักหลังจากอ่านการ์ตูน แล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับความตระหนัก
1. ไม่มีประโยชน์ที่เราจะต้องช่วยกันรักษาป่าชายเลน	4.17	1.42	สูง
2. เฉพาะผู้ที่อาศัยในป่าชายเลนเท่านั้นที่ควรมีความตระหนักและอนุรักษ์ป่าชายเลน	3.87	1.15	สูง
3. อยากให้ทุกคนช่วยกันรักษาและอนุรักษ์ป่าชายเลน	4.77	0.82	สูง
4. จะตัดไม้จากป่าชายเลนเท่าใดก็ได้เพราะไม้ยังมีอีกมาก	4.50	0.97	สูง
5. การให้ความรู้เรื่องป่าชายเลนแก่เด็กเป็นการแก้ปัญหาป่าชายเลนระยะยาว	4.00	0.95	สูง
6. ควรเปลี่ยนพื้นที่จากป่าชายเลนมาเป็นพื้นที่ทางการเกษตรให้มาก	3.97	1.03	สูง
7. การมีทรัพยากรป่าชายเลนมากเกินไปทำให้การพัฒนาประเทศล่าช้า	3.46	0.90	ปานกลาง
8. การให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนจะช่วยทำให้ป่าชายเลนถูกทำลายน้อยลง	4.20	0.96	สูง

ตาราง 9 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับความตระหนัก
9. การทำลายป่าชายเลนเป็นการทำลายเพียงป่าไม้ ไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น	3.56	1.28	ปานกลาง
10. ป่าชายเลนยังมีอีกมากมายไม่จำเป็นต้องอนุรักษ์	3.80	1.09	สูง
11. การอนุรักษ์ป่าชายเลนจะทำให้คุณภาพชีวิต ของมนุษย์ดีขึ้น	3.80	1.24	สูง
12. ต้นไม้ในป่าชายเลนเป็นต้นไม้ที่ขึ้นเองตาม ธรรมชาติไม่จำเป็นต้องสงวนไว้	3.93	1.17	สูง
13. การจับสัตว์ในป่าชายเลนมาเลี้ยงเป็นวิธีหนึ่งในการ อนุรักษ์ป่าชายเลน	3.77	1.36	สูง
14. ชาวสารเกี่ยวกับป่าชายเลนเป็นสิ่งที่น่าสนใจ	4.10	1.06	สูง
15. การใช้ของในป่าชายเลนมาประดับบ้านเป็นการ แสดงถึงว่าเป็นคนรักธรรมชาติ	3.70	1.18	สูง
16. เมื่อมีผู้บุกรุกทำลายป่าชายเลนนักเรียนจะแจ้ง เจ้าหน้าที่ให้จับกุมผู้บุกรุก	4.33	0.88	สูง
17. การแก้ปัญหาป่าชายเลนถูกทำลายเป็นการยาก ควรปล่อยให้เสื่อมไปตามธรรมชาติ	3.00	1.44	ปานกลาง
19. รัฐบาลเท่านั้นที่มีหน้าที่ต้องรักษาป่าชายเลน	3.83	1.42	สูง
18. ควรรักษาป่าชายเลนไว้นาน ๆ แม้การทำลายป่า จะทำให้เกิดความสะดวกสบาย เช่น การตัดถนน	3.70	1.29	สูง
20. นักเรียนควรมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข่าวสาร เกี่ยวกับการปลูกและรักษาป่าชายเลน	4.33	0.99	สูง
ผลเฉลี่ยโดยรวม	4.07	1.14	สูง

จากตาราง 9 พบว่าความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนของนักเรียนหลังจากอ่านการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง ยกเว้น ข้อ 7 การมีทรัพยากรป่าชายเลนมากเกินไปทำให้การพัฒนาประเทศล่าช้า ข้อ 9 การทำลายป่าชายเลนเป็นการทำลายเพียงป่าไม้ไม่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตอื่น และข้อ 17 การแก้ปัญหาป่าชายเลนถูกทำลายเป็นการยากควรปล่อยให้เสื่อมไปตามธรรมชาติมีความเหมาะสมอยู่ในระดับปานกลาง

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) เพื่อสร้างหนังสือการ์ตูน และหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งผู้วิจัยได้กำหนดขั้นตอนของการวิจัย และผลโดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อสร้างหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
3. เพื่อศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

สมมติฐานในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ตั้งสมมติฐานการวิจัยไว้ดังนี้คือ

1. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์จากการอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนหลังอ่านหนังสือการ์ตูนสูงกว่าก่อนอ่าน
2. นักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี สังกัดสำนักงานเขตหนองแขม กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 250 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ตอนที่ 1 การพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โดยเลือกแบบเจาะจง จำนวน 42 คนโดยแบ่งเข้ากลุ่มทดลองดังนี้

การทดลองขั้นที่ 1 ใช้ในการทดลองเพื่อปรับปรุงหนังสือการ์ตูนเบื้องต้นจำนวน 3 คน แบ่งระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างคือ สูง ปานกลาง อ่อน ทดลองใช้หนังสือการ์ตูน และปรับปรุงแก้ไข

การทดลองขั้นที่ 2 ใช้ในการทดลองเพื่อปรับปรุงหนังสือการ์ตูนครั้งที่ 2 จำนวน 9 คน แบ่งระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างคือ สูง ปานกลาง อ่อน ทดลองใช้หนังสือการ์ตูนและปรับปรุงแก้ไข

การทดลองขั้นที่ 3 ใช้ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนจำนวน 30 คน
ตอนที่ 2 การวัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูน และความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ป่าชายเลน

กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดอุดมรังสี ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โดยสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. หนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
2. แบบประเมินหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
4. แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการวิจัยในการวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

1. การหาประสิทธิภาพการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านการ์ตูน
3. การศึกษาความตระหนักการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

1. การหาประสิทธิภาพการรู้ตนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

การหาประสิทธิภาพการรู้ตนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การทดลองขั้นที่ 1 ใช้ในการทดลองเพื่อปรับปรุงการรู้ตนเบื้องต้น ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 3 คน โดยแบ่งระดับความสามารถของเป็น 3 กลุ่ม ซึ่งดูจากระดับคะแนนเฉลี่ยคือในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 ความสามารถสูง ปานกลาง และอ่อน เป็น 1 : 1 : 1 โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการรู้ตน ทดลองอ่าน การรู้ตน ทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านการรู้ตน และแบบทดสอบหลังอ่านการรู้ตน ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดเพื่อสอบถามปัญหาและความคิดเห็น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.2 การทดลองขั้นที่ 2 ใช้ในการทดลองเพื่อปรับปรุงการรู้ตนครั้งที่ 2

กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 9 คน แบ่งระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างเป็น 3 กลุ่ม เช่นกัน คือ ความสามารถสูง ปานกลาง อ่อน เป็น 3 : 3 : 3 ให้นักเรียนอ่านการรู้ตนที่ผู้วิจัยจัดสร้างขึ้นเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 1 ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลอย่างใกล้ชิดโดยสอบถามปัญหาและความคิดเห็น แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

1.3 การทดลองขั้นที่ 3 ใช้ในการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพการรู้ตน ใช้กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน

1.3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านหนังสือการรู้ตน

1.3.2 นักเรียนอ่านหนังสือการรู้ตนที่ผู้วิจัยจัดสร้างขึ้นและทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านการรู้ตน

1.3.3 ให้นักเรียนทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์หลังอ่านการรู้ตน

1.3.4 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพการรู้ตนโดยใช้ร้อยละ

2. การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการอ่านการรู้ตนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

การวัดผลสัมฤทธิ์ของการรู้ตนมีวิธีการดังนี้

2.1 สุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มาจำนวน 30 คน

2.2 นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนอ่านการรู้ตนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

2.3 นักเรียนอ่านการรู้ตนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน โดย

2.3.1 ผู้วิจัยอธิบายวิธีการศึกษาหนังสือการรู้ตนเพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจ และพร้อมที่จะศึกษด้วยตนเอง

2.3.2 แจกหนังสือการ์ตูนให้นักเรียนทุกคนให้นักเรียนอ่าน และทำแบบฝึกหัดระหว่างอ่านจนจบเล่ม

2.4 นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์จากการอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชุดเดียวกับแบบทดสอบก่อนอ่าน เพื่อใช้วิเคราะห์ความก้าวหน้าของนักเรียน

3. การวัดความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
มีวิธีการดังนี้

3.1 หลังจากนักเรียนอ่านการ์ตูนแล้ว ให้นักเรียนทำแบบวัดความตระหนัก

3.2 นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้มีดังนี้

1. ทดสอบหาประสิทธิภาพของหนังสือการ์ตูนเรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนโดยใช้ร้อยละ
2. เปรียบเทียบความก้าวหน้าของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน กับก่อนอ่านหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน โดยใช้สถิติทดสอบ t - test ชนิด Dependent samples
3. ประเมินความตระหนักต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนโดยดูจากคะแนนเฉลี่ยแล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. การทดสอบหาประสิทธิภาพการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 86.67 / 85.33 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 85 / 85
2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนก่อนและหลังอ่านการ์ตูนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังอ่านการ์ตูนสูงกว่าก่อนอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
3. ผลการประเมินความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนพบว่านักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง

การอภิปรายผล

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่สรุปไว้ข้างต้น สามารถอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับได้ดังนี้

1. จากการศึกษาวิจัยพบว่า การสร้างหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.67 / 85.33 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 85 / 85 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

1.1 หนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้นได้สร้างตามขั้นตอนอย่างเป็นระบบ คือ ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับป่าชายเลน วิธีการสร้างหนังสือการ์ตูนสำหรับเด็ก กำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการ กำหนดโครงเรื่องให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ที่วางไว้ ทำการลำดับเนื้อหาเป็นเรื่องราวที่น่าสนใจ นำเสนอในลักษณะของการ์ตูน มีการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละขั้นตอนโดยปรึกษาจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข ซึ่งทำให้การ์ตูนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

1.2 การนำเสนอข้อมูลด้วยการ์ตูนมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับความสนใจของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วยคุณลักษณะเด่นของการ์ตูนเอื้อต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ อาทิ กระตุ้นและสร้างความสนใจ เหมาะแก่การใช้อธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้เป็นอย่างดี (สังเขต นาคไพจิตร. 2530 : 73) จึงส่งผลให้หนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 85 / 85

2. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนก่อนและหลังอ่านการ์ตูนพบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์หลังอ่านการ์ตูนสูงกว่าก่อนอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยหลายงานวิจัย เช่น ผลการวิจัยของ เจื้อจันท์ กัลยา. (2533 : 95) ; บุญปลุก สิทธิไทย. (2534 : 74 – 75) ; ศิริพร ดาระสุวรรณ. (2535 : 98 – 100) ; สมหวัง ภวจิตตทาน. (2539 : บทคัดย่อ) ; จารุพรรณ อินทุรัตน์. (2540 : 53) ที่พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยการ์ตูนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะ

2.1 เนื้อหาที่ใช้สร้างเป็นการ์ตูนในที่นี้คือเนื้อหาเรื่องป่าชายเลน เป็นเนื้อหาที่นักเรียนมีพื้นฐานความรู้เดิมอยู่น้อยมาก ประกอบกับวัยของนักเรียนเป็นวัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นในสิ่งใหม่ ๆ ทำให้นักเรียนมีความตั้งใจและกระตือรือร้นที่จะศึกษาหนังสือการ์ตูนมาก

2.2 การใช้ภาพการ์ตูน ทำให้การเรียนเป็นรูปธรรม ช่วยกระตุ้นให้เกิดความสนใจ ความเพลิดเพลินและความสนุกสนาน ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของ สุนทร เขยชื่น (2524 : 144) ; พิเชฐ อินโลม (2531 : 84) ที่กล่าวว่า การ์ตูนมีสมบัติดึงดูดใจสร้างความสนใจของเด็กอย่างเห็น

ได้ชัด และทำให้เด็กมีความกระตือรือร้น ไม่เบื่อง่าย และยังเป็นการแสดงให้เห็นว่าการ์ตูนที่สร้างขึ้นสามารถทำให้นักเรียนได้รับทั้งความรู้และความเพลิดเพลินในเวลาเดียวกันได้

3. การประเมินความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนพบว่านักเรียนมีความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนอยู่ในระดับสูง ทั้งนี้ น่าจะเกิดจากเนื้อหาของการ์ตูนที่สร้างขึ้นเป็นเรื่องที่น่าสนใจ จึงทำให้นักเรียนเห็นคุณค่าและมีความตระหนัก นอกจากนี้ อาจเป็นเพราะด้วยคุณสมบัติของการ์ตูนเองคือเอื้อต่อการส่งเสริมการเรียนรู้ กระตุ้นและเร้าความสนใจ เหมาะแก่การใช้อธิบายเพื่อให้เกิดความเข้าใจได้เป็นอย่างดี(สังเขต นาคไพจิตร. 2530 : 73)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการส่งเสริมให้มีการใช้หนังสือการ์ตูนเป็นสื่อในการถ่ายทอดความรู้เรื่องการอนุรักษ์กับสิ่งแวดล้อมเรื่องอื่นๆ ให้กับนักเรียน เนื่องจากการ์ตูนเป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง
2. ครูควรใช้การ์ตูนเป็นสื่อเพื่อช่วยดึงดูดความสนใจของเด็กในการถ่ายทอดความรู้ให้มากขึ้น
3. ในการจัดทำหนังสือการ์ตูนที่เป็นสื่อในการเผยแพร่ความรู้ในเรื่องที่นักเรียนไม่มีประสบการณ์ หรือไม่พินความรู้เดิมอยู่ ควรให้ความหมายของคำศัพท์ต่าง ๆ ไว้ด้วยเสมอ

ข้อเสนอแนะเพื่อการทวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาค้นคว้าการใช้การ์ตูนกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเรื่องอื่นๆ
2. ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้การ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าชายเลน กับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าชายเลนว่านักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหรือความตระหนักต่างกันหรือไม่

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรมป่าไม้. ม.ป.ป. สถิติการใช้ป่าไม้ของประเทศไทยปี 2520 – 2539. กรุงเทพฯ : ส่วนข้อมูล
กลางสำนักสารนิเทศกรมป่าไม้.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2520). รายงานการสำรวจความสนใจและรสนิยมใน
การอ่านของเด็กและเยาวชน. กรุงเทพฯ : กระทรวงศึกษาธิการ.
- กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ. (2539). รักษ์ป่าชายเลน. กรุงเทพฯ : ครูสภา.
- กฤษณา ลำไย. (2534). การสร้างและทดลองใช้หนังสือการ์ตูนอ่านประกอบการเรียน
การสอนทางสิ่งแวดล้อมเรื่องสารกำจัดศัตรูพืชสำหรับนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา)นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- กฤษณา แสงเจริญ. (2542). ความตระหนักเกี่ยวกับอนุรักษ์ป่าชายเลนของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 6 จังหวัดเพชรบุรี. วิทยานิพนธ์ วท.ม.(การศึกษาวิทยาศาสตร์)
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
ถ่ายเอกสาร.
- กฤษเดช สุภาพไพบูลย์ และ จิตต์ คงแสงไชย. (2525). "พรรณไม้สมุนไพรป่าชายเลน,"
รายงานการสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนครั้งที่ 4 จังหวัดสุราษฎร์ธานี
7 – 11 กรกฎาคม 2525. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ.
- กวี สุภานันท์. (2535). ความรู้และความตระหนักของนักเรียนนายร้อยตำรวจเกี่ยวกับ
ปัญหาสิ่งแวดล้อม. วิทยานิพนธ์ ศค.ม.(สิ่งแวดล้อม) นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- เกษม จันท์แก้ว. (2530). วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
_____. (2536). สิ่งแวดล้อมศึกษา. กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์.
- จารุพรรณ อินทุรัตน์. (2540). การสร้างบทเรียนโปรแกรมโดยใช้การ์ตูนเรื่องโรคเอดส์
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. ปรินูญานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา)
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- จิตต์ คงแสงไชย และวิพัทธ์ จินตนา. (2539). "นโยบายและแผนการปฏิบัติการจัดการ
ป่าชายเลน," รายงานสัมมนาและศึกษาอบรมเรื่องการปลูกและฟื้นฟูป่าชายเลน
วันที่ 15 – 20 กันยายน 2539 โรงแรมเช้าเทิร์นบีเอ็มจังหวัดนครศรีธรรมราช.
- จินตนา ไบกาฮุย. (2530). การเขียนสื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น

- จินตนา เลิศทวีสินธ์. (2527). ความรู้ความตระหนักและการปฏิบัติการของตำรวจจราจร เพื่อป้องกันอันตรายจากมลพิษทางอากาศและเสียงในกรุงเทพมหานคร.
วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- เจือจันทร์ กัลยา. (2533). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่สอนโดยใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบภาพการ์ตูน. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ฉวีวรรณ คูหาภินันท์. (2527). การทำหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ : อมรรการพิมพ์.
- ชม ภูมิภาค. (2525). ชุดการศึกษาเพื่อคุณธรรม. กรุงเทพฯ : สมาคมการศึกษาแห่งประเทศไทย.
- ชวาล แพรัตกุล. (2518). เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- _____. (2526). เทคนิคการวัดผล. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2528). เทคโนโลยีและการสื่อสารการศึกษาหน่วยที่ 1 – 5. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- _____. (2540). “ประสิทธิภาพสื่อการสอนระดับปฐมวัยศึกษา” เอกสารการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับปฐมวัยศึกษา. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2537). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ณรงค์ ทองปาน. (2526). การสร้างหนังสือสำหรับเด็ก. . กรุงเทพฯ : ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการ หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมฝึกหัดครู.
- ณรงค์ ประภาสโนบล. (2534). “การเขียนการ์ตูน,”การส่งเสริมและพัฒนาหนังสือการ์ตูนไทย. กรุงเทพฯ : การศาสนา.
- ทัศนีย์ จันทาติชัย. (2530,กันยายน). “ป้าชายเล่นสถานการณ์สิ่งแวดล้อมที่น่าเป็นห่วง,” สิ่งแวดล้อม. 11(3) : 69.
- นิพนธ์ สุขปรีดี . (2521). โสดทัศน์ศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : แพรวิทย.
- นิพนธ์ สิริคานต์. (2530). การศึกษาเปรียบเทียบผลการสอนจริยธรรมโดยใช้หนังสือการ์ตูนจริยธรรมแบบเบญจขันธ์กับครูสอนจริยธรรมแบบเบญจขันธ์และวิธีสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- นิวัติ เรืองพานิช. (2528). การอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : เฉลิมชาญ
การพิมพ์.
- บุญชนะ กลั่นคำสอน. (2538). "การจัดการทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อการพัฒนาชนบท"
การประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2532). การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. มหาสารคาม : อภิชาติการพิมพ์.
- บุญปลุก สิทธิไทย. (2534). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสนใจใน
วิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้
บทเรียนสำเร็จรูปการ์ตูน กับการสอนตามแผนการสอนของหน่วยศึกษา-
นิเทศก์. วิทยานิพนธ์-กศ.ม.(การมัธยมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ประคอง กรรณสูตร.(2525). สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพฯ : บริษัทศูนย์
หนังสือ ดร. ศรีสง่า.
- ประวิทย์ มาศรีงธรรม. (2529). การสร้างและทดลองใช้หนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียน
เรื่อง สิ่งแวดล้อมสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยใช้หนังสือ
การ์ตูนประกอบการเรียน. วิทยานิพนธ์. ศศ.ม.(ศึกษาศาสตร์การสอน) กรุงเทพฯ :
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. ถ่ายเอกสาร.
- ปลื้ม นันถิ์บุญ. (2536). ความตระหนักและบทบาทที่คาดหวังในการมีส่วนร่วมของ
กรรมการสภาตำบลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลน ณ เขตป่าสงวน
แห่งชาติ ป่าอ่าวมหาชัยฝั่งตะวันตกและป่าอ่าวมหาชัยฝั่งตะวันออก จังหวัด
สมุทรสาคร. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- พรชัย ประชาบุญ. (2536). จริยธรรมทางสิ่งแวดล้อมของครูสังกัดสำนักงานการ
ประถมศึกษา อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.
(สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2529). การสร้างและพัฒนาแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์. กรุงเทพฯ : สำนัก
ทดสอบทางการศึกษาและจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- _____. (2531). วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์เจริญผล.

- พิเชฐ อินโลม. (2531). การสร้างหนังสือการ์ตูนประกอบบทเรียนเรื่องดินสำหรับนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- เพลินพิศ กลสร. (2542). การวิจัยเชิงปฏิบัติการผลการจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนา
เจตคติต่อการอนุรักษ์น้ำและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถม
ศึกษาปีที่ 4. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิต
วิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ไพศาล หวังพานิช. (2523). การวัดผลการศึกษา. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษาและ
จิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ปิณฑาพร นิตยะประภา. (2534). การผลิตหนังสือสำหรับเด็ก. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์.
- ยุณี พงศ์จิตวิทย์. (2533). ผลการสนทนากลุ่มนามัยโดยการใช้หนังสือการ์ตูนประกอบ
ต่อความรู้ เจตคติและการปฏิบัติเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพของเด็กวัยเรียนที่
ป่วยด้วยโรคเรื้อรัง. วิทยานิพนธ์ ค.ม.(การประถมศึกษา). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- รัถพร ชังธาดา. (2531). หนังสือสำหรับเด็ก. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
มหาสารคาม.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2536). หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ :
ศึกษาพร.
- วรรณ ศรีเพ็ชรพร. (2540). ความตระหนักเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมของครูวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตกลุ่มภาคกลาง. วิทยานิพนธ์ คอ.ม.
(การศึกษาวิทยาศาสตร์). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอม
เกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. ถ่ายเอกสาร.
- วัฒนะ จุฑะวิภาต . (2523). คู่มือสร้างสื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 4 . กรุงเทพฯ : ธีระการพิมพ์.
- วันชัย อิงปัญญาภ. (2538). ป่าชายเลน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- วันพร ผลาวัลย์. (2528). ความรู้และความตระหนักของครูมัธยมศึกษาในเรื่องผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมจากโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม.
(สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- วาสนา ชาวหา. (2533). สื่อการสอน. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2538, กุมภาพันธ์ – มีนาคม). "คำเฉลี่ยกับการแปลความหมายเรื่องง่าย ๆ บางที่
ก็พลาดได้." ข่าวสารการวิจัยการศึกษา. 18(3) : 8 – 11.

- วิเชียร วงษ์ชมภู. (2528). การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนจริยธรรมโดยใช้หนังสือการ์ตูนที่มีตัวเดินเรื่องที่นักเรียนรู้จักและไม่รู้จักเป็นแบบ. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การประถมศึกษา) กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- วินัย วีระวัฒนานนท์ และบานชื่น สิ้นผ่อง. (2539). สิ่งแวดล้อมศึกษาฉบับต้นแบบการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน. กรุงเทพฯ : สองสยาม.
- วีณา ลอยกุลนันท์. (2532). ความรู้และความตระหนักของผู้ขับขีรถจักรยานยนต์ในกรุงเทพมหานครที่มีต่อผลมลพิษทางเสียง. วิทยานิพนธ์ สค.ม.(สิ่งแวดล้อม). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริพร ดาระสุวรรณ์.(2535). ผลของการใช้บทเรียนสำเร็จรูปประกอบการ์ตูนวิชาคณิตศาสตร์กับนักเรียนโรงเรียนศึกษาสงเคราะห์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- สถิต วงศ์สุวรรณค์. (2525). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บำรุงสาส์น.
- สนิท อักษรแก้ว. (2532). ป่าชายเลนนิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ : คอมพิวเตอร์แอดเวอร์ไทซิงค์.
- _____. (2532). "ป่าชายเลนนิเวศวิทยาและการจัดการ" เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- _____. (2541). ป่าชายเลนนิเวศวิทยาและการจัดการ. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- สมศักดิ์ สุริยะเจริญ. (2533). ความตระหนักของปลัดอำเภอเกี่ยวกับทรัพยากรป่าไม้. วิทยานิพนธ์ สค. ม. (สิ่งแวดล้อม). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- สมหวัง ภาวจิตตทาน.(2539). การสร้างและทดลองใช้หนังสืออ่านประกอบบทเรียนโปรแกรมเรื่องมลพิษทางน้ำสำหรับนักศึกษาทางไกล ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การศึกษาผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

- สังเขต นาคไพจิตร. (2528). การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่าง
การเรียนจากการ์ตูนสีกับการ์ตูนขาวดำ. ปรินุณยานิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการ
ศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
_____. (2530). การ์ตูน. มหาสารคาม : ปริดาการพิมพ์.
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม,กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม. (2539).
รายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2537. กรุงเทพฯ : อินทิเกรต
โปรโมชันเทคโนโลยี.
- สุนทร เขยชื่น. (2524). การสร้างหนังสือการ์ตูนประกอบการเรียนกลุ่มสร้างเสริม
ประสบการณ์ชีวิตสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.
(ศึกษาศาสตร์การสอน). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ถ่ายเอกสาร.
- สุมิตรา ทรงลัดย. (2530,มกราคม). "การ์ตูนกับเด็กปัญญาอ่อน," วารสารครุศาสตร์. 15(2) :
80.
- สุเมธ ตันติเวชกุล. (2542). "ป่าชายเลน มุมมองปัญหา การแก้ไขและความต้องการของสังคม
ไทย," รายงานการสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนครั้งที่ 11 โรงแรมรังพลชา
จังหวัดตรัง 9 – 12 กรกฎาคม 2543. กรุงเทพฯ ; สำนักงานคณะกรรมการการ
วิจัยแห่งชาติ.
- สุรางค์ ไคว้ตระกูล. (2536). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย.
- สุวิชา อินทรบาล. (2540). ความรู้และเจตคติเกี่ยวกับกฎหมายสิ่งแวดล้อมของนักเรียน
นายร้อยตำรวจชั้นปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม.(สิ่งแวดล้อมศึกษา). นครปฐม :
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- โสภณ หะวานนท์ และคณะ. (2538). "การศึกษาลักษณะโครงสร้าง และผลผลิตของป่าชายเลน
ที่ผ่านการทำไม้ในท้องที่จังหวัดระนอง,"การสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่ง-
ชาติ ครั้งที่ 9 วันที่ 6 – 9 กันยายน 2538 โรงแรมภูเก็ตเบอริลิน จังหวัด
ภูเก็ต. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ..

- อัศวิน นันทะแสง. (2542). การสร้างสื่อหนังสือการ์ตูนเรื่องความเสียสละและความเมตตา
 กรุณากลุ่มสร้างเสริมลักษณะนิสัยชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.
 (เทคโนโลยีการศึกษา). มหาสารคาม : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
 ถ่ายเอกสาร.
- อาคเนย์ กายสอน. (2534). ความรู้และความตระหนักของครูผู้สอนวิชาช่างอุตสาหกรรม
 ในเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมในเขตการศึกษา 1,5 และ
 กรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ สค.ม.(สิ่งแวดล้อม). นครปฐม : บัณฑิตวิทยาลัย
 มหาวิทยาลัยมหิดล. ถ่ายเอกสาร.
- อำนวย คอวนิช. (2530). "สถานการณ์ป่าไม้ในปัจจุบันกับการอนุรักษ์" องค์การอุตสาหกรรม
 ป่าไม้. กรุงเทพฯ . ม.ป.พ.
- อิทธิพล ราศรีเกรียงไกร. (2535). การออกแบบและการสร้างสื่อการสอน. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Allen, S.W.(1977). Conserving natural Resource. 2nd ed.New York : McGraw – Hill.
- Bangs, christopher. (1988, December) "The User of Cartoons in the Learning of a
 Second Language," Journal of the Australian Modern Language
 teachers Association. 23(7) : 10 –14 .
- Kinder,James S.(1965). Audio Visual Materials and Techniques. New York :
 American Book Company.
- Wittich, Walther A. and Charles F. Schuller.(1953). Instructional Technology : Its
 Natural amd Use. New York : Harper & Row Publishers.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความอนุเคราะห์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/4666

วันที่ 17 มิถุนายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณะบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาววันฉัตร พุกกะวนิช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เบาใจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สนอง ทองปาน และ อาจารย์ฉลิลดา ไตจินดา เป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนส่งเสริม การอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน และ แบบประเมินหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน และ อาจารย์กุศล อิศกุล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน และแบบประเมินหนังสือการ์ตูน การอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบแบบทดสอบ แบบประเมิน แบบวัด และหนังสือการ์ตูนฯ ให้ นางสาววันฉัตร พุกกะวนิช และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ทม 1012/ 4467

วันที่ 17 มิถุนายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาววัลย์ดาว พุกกนะวนิช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เบาลือ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สุภาภรณ์ ศิริโสภณา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์ สิ่งแวดลอมป่าชายเลน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน และแบบประเมินหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์ สิ่งแวดลอมป่าชายเลน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจแบบทดสอบ แบบประเมิน แบบวัด และหนังสือการ์ตูนฯ ให้ นางสาววัลย์ดาว พุกกนะวนิช และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์สุภาภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



ที่ ทม 1012/ 4665

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มิถุนายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดอุดมรังสี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน และหนังสือการ์ตูนฯ

เนื่องด้วย นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เบาใจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ อาจารย์ชัยวัฒน์ พลับอิน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน และแบบประเมินหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจแบบประเมิน และหนังสือการ์ตูนฯ ให้ นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2430065 มือถือ 01-9293738



ที่ ทม 1012/ 4669

บัณฑิตวิทยาลัย

80

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

17 มิถุนายน 2546

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ใหญ่โรงเรียนวัดชัยนารามราษฎร์บำรุง

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบประเมิน และหนังสือการ์ตูน

เนื่องด้วย นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เบาใจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญ ท่าน เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน และแบบประเมิน หนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบประเมิน และ หนังสือการ์ตูน ให้ นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

โทรสาร. 02-258-4119

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2430065 มือถือ 01-9293738



ที่ ทม 1012/ 5๔ ๗๘

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

1 กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดอุดมรังสี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัด และแบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เมาใจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 42 คน ตอบแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน และแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ สิ่งแวดลอมป่าชายเลน ในระหว่างเดือนกรกฎาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอกความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-4210220 มือถือ 06-6229936



ที่ ทม 1012/ 55 - 11

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

/ กรกฎาคม 2546

เรื่อง ขอกความอนุเคราะห์เพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดอุดมรังสี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบวัด และแบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการมัธยมศึกษา (การสอนสิ่งแวดลอม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาหนังสือการ์ตูน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลนสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4” โดยมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ เมาใจ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อพัฒนาเครื่องมือการวิจัย โดยขอให้ให้นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างตอบแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของการ์ตูนส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน และแบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดลอมป่าชายเลน ในระหว่างเดือนกรกฎาคม 2546

จึงเรียนมาเพื่อขอกความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช ได้เก็บข้อมูลในการทำสารนิพนธ์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนาคุณภาพการศึกษา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-4210220 มือถือ 06-6229936

ภาคผนวก ข
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

1. ดร.กุลล อีสดุลย์
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ดร.สนอง ทองปาน
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. นางสุภาภรณ์ ศิริโสภณา
อาจารย์ระดับ 7
ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป
คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
4. นางณัฏฐิกา ไตจินดา
คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
5. นายประโมทย์ เขี่ยมสวัสดิ์
อาจารย์ใหญ่
โรงเรียนวัดธัญญารามราชบุรีบำรุง
6. นายชัยวัฒน์ พลับอิน
อาจารย์ 2 ระดับ 7
โรงเรียนวัดอุดมรังสี

ภาคผนวก ค
เครื่องมือการวิจัย

แบบประเมินหนังสือการดำเนินการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิ

ชื่อ.....นามสกุล
ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2

หนังสือการดำเนินการที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน
ช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดี มาก	ดี	พอ ใช้	ควร แก้ไข	ไม่มี คุณภาพ	
1. เนื้อหา มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม						
2. เนื้อหา มีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน						
3. ความถูกต้องและชัดเจนในการอธิบายเรื่องราว						
4. ความเหมาะสมของลำดับเนื้อหา						
5. เนื้อหา มีความต่อเนื่องกันตลอด						

ข้อเสนอแนะอื่น ๆ
(โปรดระบุ).....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

แบบประเมินหนังสือการดูการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านการสร้างหนังสือการ์ตูน)

ตอนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ทรงคุณวุฒิ
ชื่อ.....นามสกุล
ตำแหน่ง สถานที่ทำงาน

ตอนที่ 2 หนังสือการ์ตูนที่ท่านกำลังประเมินอยู่นี้ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ใด โปรดทำเครื่องหมาย √ ลงใน
ช่องประเมินความคิดเห็นของท่าน

เรื่องที่ประเมิน	ความคิดเห็น					หมายเหตุ
	ดีมาก	ดี	พอใช้	ควรแก้ไข	ไม่มีคุณภาพ	
1. การจัดภาพภาพปกดึงดูดความสนใจ						
2. ภาพประกอบมีความสวยงามชัดเจน						
3. ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องในแต่ละตอน						
4. ภาพจัดเป็นระเบียบเรียบร้อย						
5. ลักษณะภาพเหมาะสมกับวัยผู้เรียน						
6. ตัวละครแสดงท่าทางและบทบาทสมจริง						
7. ชื่อเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา						
8. เนื้อหาให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน						
9. เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของเด็ก						
10. ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม						
11. เนื้อหามีความต่อเนื่องกันตลอด						
12. บทสรุปตอนท้ายมีความชัดเจน						
13. ภาษามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย						
14. ตัวละครใช้ภาษาอย่างเหมาะสม						
15. การดำเนินเรื่องรวดเร็วและสมเหตุสมผล						
16. ตัวอักษรมองเห็นชัดเจนและเป็นระเบียบ						
17. ความเหมาะสมของภาพกับคำบรรยายเนื้อหา						

ข้อเสนอแนะอื่น
(โปรดระบุ).....
ลงชื่อ ผู้ประเมิน
(.....)

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การรู้ด้านการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
เรื่องเที่ยวป่าชายเลน**

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ และทำเครื่องหมาย X ในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือก

1. ดินในป่าชายเลนส่วนมากเป็นดินชนิดใด

ก. ดินร่วน	ข. ดินเลน
ค. ดินเหนียว	ง. ดินทราย
2. เหตุใดจึงเรียกป่าชายเลนว่าป่าโกงกาง

ก. ต้นโกงกางมีปริมาณมากในป่าชายเลน	ข. ต้นโกงกางหาได้ยากในป่าชายเลน
ค. ต้นไม้ที่ขึ้นในป่าชายเลนมีแต่ต้นโกงกาง	ง. ต้นโกงกางจะขึ้นได้ง่ายที่สุดในป่าชายเลน
3. รากของไม้ในป่าชายเลนชนิดใดที่เป็นรากค้ำยัน

ก. ถั่ว	ข. จาก
ค. แสม	ง. โกงกาง
4. รากของไม้ในป่าชายเลนชนิดใดเป็นรากที่เหมือนแท่งดินสอ

ก. แสม	ข. โกงกาง
ค. จาก	ง. ตะบูน
5. รากของพืชชนิดใดในป่าชายเลนที่โผล่พ้นดินมีลักษณะเหมือนเข่า

ก. จาก	ข. ลำพู
ค. โกงกาง	ง. ตะบูน
6. ใบของต้นจากมีลักษณะคล้ายใบของต้นใด

ก. มะยม	ข. มะพร้าว
ค. มะม่วง	ง. มะละกอ
7. ปลาชนิดใดอาศัยอยู่ในป่าชายเลน

ก. ปลาเสือ	ข. ปลาทอง
ค. ปลากระพง	ง. ปลาสลิด

17. เมื่อเราตัดต้นไม้จากป่าขายเลนมาใช้แล้วควรอย่างไร
- ก. ปลุกต้นไม้ทดแทน
 - ข. เลี้ยงสัตว์ป่าให้มากขึ้น
 - ค. ไม่สนใจเพราะอีกไม่นานต้นไม้จะเกิดขึ้นมาแทน
 - ง. ไม่สนใจเพราะป่าขายเลนไม่ใช่ของเราคน เดียว
18. การกระทำใดเป็นการทำลายป่าขายเลน
- ก. การทำนาทุ่งบริเวณป่าขายเลน
 - ข. การตัดถนนเข้าไปในพื้นที่ป่าขายเลน
 - ค. การทำนาเกลือบริเวณพื้นที่ป่าขายเลน
 - ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา
19. ใครควรมีความรับผิดชอบต่อป่าขายเลน
- ก. เจ้าหน้าที่ป่าไม้
 - ข. นักท่องเที่ยวที่เดินป่า
 - ค. ผู้ว่าราชการจังหวัด
 - ง. คนทุกคน
20. การกระทำใดไม่ใช่อุรักษ์ป่าขายเลน
- ก. ช่วยกันปลูกป่าขายเลน
 - ข. ตัดไม้จากป่าขายเลนไปใช้
 - ค. ชักชวนให้คนเห็นประโยชน์ของป่าขายเลน
 - ง. พบเห็นคนจับสัตว์ป่ามาขายรีบแจ้งให้เจ้าหน้าที่

แบบฝึกหัดระหว่างการเรียนรู้การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน เรื่องเที่ยวป่าชายเลน

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดในแต่ละข้อ และทำเครื่องหมาย X ในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่เลือก

1. ความหมายและลักษณะของป่าชายเลน

(อ่านการ์ตูนหน้า 1 – 2 แล้วตอบคำถามข้อ 1-4)

1. ดินในป่าชายเลนส่วนมากเป็นดินชนิดใด

- | | |
|--------------|------------|
| ก. ดินเลน | ข. ดินร่วน |
| ค. ดินเหนียว | ง. ดินทราย |

2. น้ำในบริเวณป่าชายเลนมีรสใด

- | | |
|------------|----------|
| ก. จืด | ข. เค็ม |
| ค. เปรี้ยว | ง. กร่อย |

3. เหตุใดจึงเรียกป่าชายเลนว่าป่าโกงกาง

- | |
|--|
| ก. ต้นโกงกางหาได้ยากในป่าชายเลน |
| ข. ต้นโกงกางมีปริมาณมากในป่าชายเลน |
| ค. ต้นไม้ที่ขึ้นในป่าชายเลนมีแต่ต้นโกงกาง |
| ง. ต้นโกงกางจะขึ้นได้ง่ายที่สุดในป่าชายเลน |

4. หากเข้าไปในป่าชายเลนบริเวณที่ห่างจากฝั่งที่สุดจะพบต้นไม้ชนิดใด

- | | |
|----------|-----------|
| ก. ถั่ว | ข. ฝาด |
| ค. ตะบูน | ง. โกงกาง |

2. พืชที่อยู่ในป่าชายเลนและของลักษณะพืชในป่าชายเลน

(อ่านการ์ตูนหน้า 3 แล้วตอบคำถามข้อ 5 - 8)

5. รากของไม้ในป่าชายเลนชนิดใดที่เป็นรากค้ำยัน

- | | |
|---------|-----------|
| ก. ถั่ว | ข. จาก |
| ค. แสม | ง. โกงกาง |

6. รากของไม้ในป่าชายเลนชนิดใดเป็นรากที่เหมือนแท่งดินสอ

- | | |
|----------|-----------|
| ก. จาก | ข. แสม |
| ค. ตะบูน | ง. โกงกาง |

7. รากของพืชชนิดใดในป่าชายเลนที่โผล่พ้นดินมีลักษณะเหมือนเข่า
- ก. จาก ข. ลำพู
ค. ตะบูน ง. โกงกาง
3. สัตว์และลักษณะของสัตว์ในป่าชายเลน(อ่านการ์ตูนหน้า4-8 แล้วตอบคำถามข้อ 8-11)
8. ปลาชนิดใดที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน
- ก. ปลาเสือ ข. ปลาทอง
ค. ปลาสลิด ง. ปลากระพง
9. นกใดพบได้ในป่าชายเลน
- ก. นกแก้ว ข. นกยาง
ค. นกขุนทอง ง. นกกระเจือกเทศ
10. ปลาใดต่อไปนี้เคลื่อนที่ไปบนเลนดูเหมือนว่าเดินได้
- ก. ปลาดิ้น ข. ปลาทอง
ค. ปลากระพง ง. ปลากระบอก
11. พืชชนิดใดในป่าชายเลนที่มีก้ามด้านหนึ่งใหญ่กว่าอีกด้านมาก
- ก. ปูม้า ข. ปูทะเล
ค. ปูแสม ง. ปูก้ามดาบ
4. ประโยชน์ของป่าชายเลน (อ่านการ์ตูนหน้า 9-18 แล้วตอบคำถามข้อ 12- 17)
12. ไม้ใดที่คนนิยมมาเผาถ่าน
- ก. ลำพู ข. แสม
ค. ตะบูน ง. โกงกาง
13. ใบของพืชใดที่นำมาเย็บเป็นตับใช้มุงหลังคาบ้าน
- ก. แสม ข. จาก
ค. ตะบูน ง. โกงกาง
14. เหตุใดประชาชนจึงนิยมปลูกต้นไม้ไว้เป็นแนวหน้าทึบ
- ก. ให้ความร่มรื่น ข. ป้องกันลม
ค. ป้องกันน้ำท่วม ง. ไว้เลี้ยงสัตว์น้ำ
15. รากของต้นแสมมีประโยชน์อย่างไร
- ก. ช่วยกันลม ข. นำไปรับประทานได้
ค. ช่วยกรองสิ่งปฏิกูล ง. เป็นที่อยู่ของหิงห้อย

16. ตะกอนที่ปนมากับน้ำเมื่อติดกับรากไม้ในป่าชายเลนเมื่อเวลานานจะเกิดผลอย่างไร

- ก. ดินบริเวณนั้นเหมาะแก่การเพาะปลูก
- ข. มีสารพิษสะสมชายฝั่ง
- ค. แผ่นดินงอกใหม่
- ง. ไม่มีข้อถูก

17. พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนช่วยรักษาการพังทลายของดินอย่างไร

- ก. ร่มเงาของป่าชายเลนป้องกันฝนตกกัดเซาะดิน
- ข. รากของต้นไม้ในป่าชายเลนช่วยยึดดินเอาไว้
- ค. ใบไม้ร่วงหล่นช่วยทับถมดินริมตลิ่ง
- ง. ต้นไม้ช่วยลดความเร็วของน้ำ

5. สาเหตุการทำลายป่าชายเลนและวิธีอนุรักษ์ป่าชายเลน
(อ่านการ์ตูนหน้า 19-22 แล้วตอบคำถามข้อ 18 - 20)

18. การกระทำใดของมนุษย์เป็นสาเหตุในการทำลายป่าชายเลนมากที่สุด

- ก. การทิ้งขยะ
- ข. การทำนาเกลือ
- ค. การตัดถนน
- ง. การจับสัตว์ไปขาย

19. เมื่อเราตัดต้นไม้จากป่าชายเลนมาใช้แล้วควรอย่างไร

- ก. ไม่สนใจเพราะอีกไม่นานต้นไม้ใหม่จะเกิดขึ้นมาแทน
- ข. ไม่สนใจเพราะป่าชายเลนไม่ใช่ของเราคนเดียว
- ค. เลี้ยงสัตว์ป่าให้มากขึ้น
- ง. ปลูกต้นไม้ใหม่ทดแทน

20. การกระทำใดเป็นการทำลายป่าชายเลน

- ก. การทำนาเกลือบริเวณป่าชายเลน
- ข. การตัดถนนเข้าไปในพื้นที่ป่าชายเลน
- ค. การทำนาเกลือบริเวณพื้นที่ป่าชายเลน
- ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา

แบบวัดความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

คำชี้แจง

1. แบบวัดนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาความตระหนักเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลน
ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีคำตอบไว้ให้เลือกทำข้อความแต่ละข้อ
ไม่มีคำตอบใดแสดงคำตอบผิดหรือถูก
2. นักเรียนมีอิสระในการเลือกตอบตามความคิดเห็น ความรู้สึกของตน ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่ตรงกับความคิดของนักเรียน โดยเลือกเพียงข้อละช่องเดียว

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ก็ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง	เห็นด้วยอย่างยิ่ง
เห็นด้วย	ก็ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง	เห็นด้วย
กำลังไม่สามารถตัดสินใจได้	ก็ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง	เฉย ๆ
ไม่เห็นด้วย	ก็ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง	ไม่เห็นด้วย
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ก็ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

ข้อความ	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
1. ไม่มีประโยชน์ที่เราจะต้องช่วยกันรักษา และป้องกันป่าชายเลน					
2. เฉพาะผู้ที่อาศัยในป่าชายเลนเท่านั้นที่ควร มีความตระหนักและอนุรักษ์ป่าชายเลน					
3. อยากให้ทุกคนช่วยกันรักษาและอนุรักษ์ ป่าชายเลน					
4. จะตัดไม้จากป่าชายเลนเท่าใดก็ได้เพราะ ไม้ยังมีอีกมาก					
5. การให้ความรู้เรื่องป่าชายเลนแก่เด็กเป็น การแก้ปัญหาป่าชายเลนระยะยาว					

ข้อความ	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
6. ควรเปลี่ยนพื้นที่จากป่าชายเลนมาเป็นพื้นที่ทางการเกษตรให้มากขึ้น					
7. การมีทรัพยากรป่าชายเลนมากเกินไป ทำให้การพัฒนาประเทศล่าช้า					
8. การให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าชายเลนจะช่วยทำให้ป่าชายเลนถูกทำลายน้อยลง					
9. การทำลายป่าชายเลนเป็นการทำลายเพียงป่าไม้ไม่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตอื่น					
10. ป่าชายเลนยังมีอีกมากมายไม่จำเป็นต้องรณรงค์ในการอนุรักษ์					
11. การอนุรักษ์ป่าชายเลนจะทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น					
12. ต้นไม้ในป่าชายเลนเป็นต้นไม้ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติไม่จำเป็นต้องสงวนไว้					
13. การจับสัตว์ในป่าชายเลนมาเลี้ยงเป็นวิธีหนึ่งในการอนุรักษ์ป่าชายเลน					
14. ข่าวสารเกี่ยวกับป่าชายเลนเป็นสิ่งที่น่าสนใจ					
15. การใช้ของในป่าชายเลนมาประดับบ้านเป็นการแสดงถึงว่าเป็นคนรักธรรมชาติ					
16. เมื่อมีผู้บุกรุกทำลายป่าชายเลนนักเรียนจะแจ้งเจ้าหน้าที่ให้จับกุมผู้บุกรุก					
17. การแก้ปัญหาป่าชายเลนถูกทำลายเป็นการยากควรปล่อยให้เสื่อมไปตามธรรมชาติ					

ข้อความ	เห็น ด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉย ๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็น ด้วย อย่างยิ่ง
18. รัฐบาลเท่านั้นที่มีหน้าที่รักษาป่าชายเลน					
19. ควรรักษาป่าชายเลนไว้นานๆ แม้การทำลายป่าจะทำให้เกิดความสะอวกลบายน เช่น การตัดถนน					
20. นักเรียนควรมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข่าว เกี่ยวกับการปลูกและรักษาป่าชายเลน					

ภาคผนวก ง

ค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ

ตาราง 10 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของ
การบูรณาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนเรื่องเที่ยวป่าชายเลน

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
1. ความหมายและลักษณะของป่าชายเลน				
1. ดินในป่าชายเลนส่วนมากเป็นดินชนิดใด (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ดินร่วน				
ข. ดินเลน				
ค. ดินเหนียว				
ง. ดินทราย				
2. เหตุใดจึงเรียกป่าชายเลนว่าป่าโกงกาง (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ต้นโกงกางมีปริมาณมากในป่าชายเลน				
ข. ต้นโกงกางหาได้ยากในป่าชายเลน				
ค. ต้นไม้ที่ขึ้นในป่าชายเลนมีแต่ต้นโกงกาง				
ง. ต้นโกงกางจะขึ้นได้ง่ายที่สุดในป่าชายเลน				
3. ป่าชายเลนมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอย่างไร (ความจำ)	1	1	-1	0.33
ก. ป่าทึบ				
ข. ป่าโปร่ง				
ค. ป่าแสม				
ง. ป่าโกงกาง				
4. หากเข้าไปในป่าชายเลนบริเวณที่ห่างจากฝั่งที่สุดจะพบต้นไม้ใด (ความจำ)	1	1	1	1
ก. โกงกาง				
ข. ตะบูน				
ค. ฝาด				
ง. ถั่ว				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
5. ต้นไม้ชนิดใดที่พบมากที่สุดในป่าชายเลน (ความจำ)	1	1	-1	0.33
ก. แสม				
ข. โกงกาง				
ค. ตะบูน				
ง. ลำพู				
6. ข้อใดบอกลักษณะของป่าชายเลนได้ถูกต้อง(ความเข้าใจ)	1	1	-1	0.33
ก. มีน้ำทะเลขังตลอดเวลา				
ข. อยู่บริเวณหาดทรายเท่านั้น				
ค. มีน้ำทะเลบางเวลาในช่วงที่น้ำขึ้น				
ง. อยู่บนแผ่นดินน้ำทะเลท่วมตลอดเวลา				
7. น้ำในบริเวณป่าชายเลนมีรสใด (ความจำ)	1	0	1	0.66
ก. น้ำจืด				
ข. น้ำเค็ม				
ค. น้ำกร่อย				
ง. น้ำเปรี้ยว				
2. พืชที่อยู่ในป่าชายเลน และของลักษณะพืชในป่าชายเลน				
8. พืชใดต่อไปนี้ <u>ไม่</u> อยู่ในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	0	0	0.33
ก. แสม				
ข. โกงกาง				
ค. ต้นจาก				
ง. มะม่วง				
9. พืชใดต่อไปนี้ขึ้นในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	1	-1	0.33
ก. สัก				
ข. แสม				
ค. มะขาม				
ง. มะพร้าว				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
10. รากของไม้ในป่าชายเลนชนิดใดที่เป็นรากค้ำยัน(ความจำ)	1	1	1	1
ก. ถั่ว				
ข. จาก				
ค. แสม				
ง. โกงกาง				
11. รากของไม้ในป่าชายเลนชนิดใด เป็นรากที่เหมือน				
แท่งดินสอ (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ลำพู				
ข. โกงกาง				
ค. จาก				
ง. ตะบูน				
12. รากของพืชชนิดใดในป่าชายเลนที่มีลักษณะเสมือนเข่า				
(ความจำ)	1	1	1	1
ก. จาก				
ข. ลำพู				
ค. โกงกาง				
ง. ตะบูน				
13. รากของไม้โกงกางมีลักษณะพิเศษเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า				
อย่างไร (ความจำ)	1	1	0	0.66
ก. รากค้ำ				
ข. รากค้ำจุน				
ค. รากค้ำยัน				
ง. รากแก้ว				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
14. ป่าชายเลนของไทยประกอบด้วยพันธุ์ไม้กี่ชนิด(ความจำ)	1	1	0	0.66
ก. 54 ชนิด				
ข. 64 ชนิด				
ค. 74 ชนิด				
ง. 84 ชนิด				
15. ใบของต้นจากมีลักษณะคล้ายใบของต้นใด (ความจำ)	1	1	1	1
ก. มะยม				
ข. มะพร้าว				
ค. มะม่วง				
ง. มะละกอ				
16. ต้นโกงกางขยายพันธุ์ได้โดยใช้ส่วนใด(ความเข้าใจ)	0	1	0	0.33
ก. ใบ				
ข. ราก				
ค. ผล				
ง. ดอก				
17. ใบมะพร้าวมีลักษณะคล้ายใบของต้นใด(ความจำ)	0	1	1	0.66
ก. ต้นแสม				
ข. ต้นจาก				
ค. ต้นตะบูน				
ง. ต้นโกงกาง				
3. สัตว์และลักษณะของสัตว์ในป่าชายเลน				
18. ปลาที่กล่าวต่อไปนี้เป็นปลาชนิดใด <u>ไม่ได้</u> อาศัยอยู่	0	-1	0	-0.33
ในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)				
ก. ปลากระบอก				
ข. ปลาตะเพียน				
ค. ปลาดูกระรับ				
ง. ปลาดิ้น				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
19. กุ้งชนิดใด <u>ไม่พบ</u> ในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	0	0	0	0
ก. กุ้งแม่น้ำ				
ข. กุ้งแชบ๊วย				
ค. กุ้งก้ามกราม				
ง. กุ้งกุลาดำ				
20. หอยชนิดใด <u>ไม่พบ</u> ในป่าชายเลน(ความเข้าใจ)	0	0	0	0
ก. หอยขม				
ข. หอยแครง				
ค. หอยนางรม				
ง. หอยขี้นก				
21. ปูชนิดใด <u>ไม่พบ</u> ในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	0	0	0	0
ก. ปูนา				
ข. ปูแสม				
ค. ปูทะเล				
ง. ปูก้ามดาบ				
22. ปลาชนิดใดที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลน (ความจำ)	1	1	0	0.66
ก. ปลาเสือ				
ข. ปลาทอง				
ค. ปลากระพง				
ง. ปลาสลิด				
23. กุ้งในป่าชายเลนมีกี่ชนิด(ความจำ)	1	1	0	0.66
ก. 5 ชนิด				
ข. 15 ชนิด				
ค. 25 ชนิด				
ง. 35 ชนิด				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
24. ปลาในป่าชายเลนมีกี่ชนิด (ความจำ)	0	1	0	0.33
ก. 12 ชนิด				
ข. 32 ชนิด				
ค. 52 ชนิด				
ง. 72 ชนิด				
25. ปูในป่าชายเลนมีกี่ชนิด (ความจำ)	0	1	0	0.33
ก. 10 ชนิด				
ข. 20 ชนิด				
ค. 30 ชนิด				
ง. 40 ชนิด				
26. นกชนิดใด <u>ไม่พบ</u> ในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	0	0	0.33
ก. นกยาง				
ข. นกแก้ว				
ค. นกเหยี่ยว				
ง. นกเอี้ยง				
27. นกใดพบได้ <u>ใน</u> ป่าชายเลน (ความจำ)	1	1	1	1
ก. นกยาง ข. นกขุนทอง				
ค. นกแก้ว ง. นกกระเจือกเทศ				
28. สัตว์น้ำชนิดใด <u>ไม่สามารถ</u> เพาะเลี้ยงได้				
ในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	0	0	0.33
ก. กุ้งกุลาดำ				
ข. กุ้งแชบ๊วย				
ค. หอยนางรม				
ง. หอยมุก				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
29. สัตว์ใดต่อไปนี้จะพบเฉพาะในป่าชายเลนเท่านั้น(ความเข้าใจ)	1	0	0	0.33
ก. นก				
ข. เต่า				
ค. จระเข้				
ง. ปลาตีน				
30. ข้อใดไม่ใช่สัตว์ในป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	0	0	0.33
ก. นกยาง กุ้งแชบ๊วย				
ข. ปู้ามดาบ กุ้ง้ามกาบ				
ค. ปูแสม นกเหยี่ยว				
ง. ปูนา หอยนางรม				
31. ปลาใดต่อไปนี้จะเดินไปบนเลนได้ (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ปลาทอง				
ข. ปลาตีน				
ค. ปลากระพง				
ง. ปลากระบอก				
32. ปูชนิดใดในป่าชายเลนที่มีก้ามด้านหนึ่งใหญ่กว่าอีกด้านมาก (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ปูม้า				
ข. ปูแสม				
ค. ปูทะเล				
ง. ปู้ามดาบ				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			
	1	2	3	เฉลี่ย
33. ปลาตีนใช้อวัยวะใดเดินไปตามพื้นดิน (ความจำ)	1	0	1	0.66
ก. ครีบ				
ข. หาง				
ค. เท้า				
ง. เกล็ด				
34. ปลาชนิดใดในป่าชายเลนที่ใช้ครีบอกเคลื่อนไปตามพื้นดิน ดูเหมือนว่าเดินได้ (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ปลาตีน				
ข. ปลากระพง				
ค. ปลากระบอก				
ง. ปลานวลจันทร์ทะเล				
4. ประโยชน์ของป่าชายเลน				
35. ไม้ใดที่คนนิยมมาเผาถ่านและถ่านมีคุณภาพดี (ความจำ)	1	1	1	1
ก. แสม				
ข. ลำพู				
ค. ตะบูน				
ง. โกงกาง				
36. เหตุใดคนจึงนิยมนำไม้โกงกางมาเผาถ่าน(ความเข้าใจ)	1	1	0	0.66
ก. หาง่าย				
ข. ราคาถูก				
ค. ให้ถ่านที่มีคุณภาพดี				
ง. เป็นไม้ที่โตเร็ว				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
37. ไม้โคงกานนิยมนำมาใช้ประโยชน์ใดมากที่สุด(ความจำ)	1	1	0	0.66
ก. เผาถ่าน				
ข. ทำเฟอร์นิเจอร์				
ค. สร้างที่อยู่อาศัย				
ง. ทำเครื่องมือจับสัตว์น้ำ				
38. ไม้ที่นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์คือข้อใด (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ฝาด				
ข. โคงกาน				
ค. ตะบูน				
ง. ลำพู				
39. ผลของต้นไคที่นำมารับประทานได้รสชาติคล้ายลูกชิด (ความจำ)	0	1	1	0.66
ก. แสม				
ข. จาก				
ค. ตะบูน				
ง. โคงกาน				
40. ขนมหากใช้ส่วนใดของต้นจากในการห่อ (ความจำ)	1	1	1	1
ก. ใบ				
ข. ต้น				
ค. ก้าน				
ง. โคนต้น				
41. ใบของพืชใดใช้ห่อขนมได้(ความจำ)	1	1	1	1
ก. ต้นแสม				
ข. ต้นตะบูน				
ค. ต้นจาก				
ง. ต้นโคงกาน				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
42. ใบของพืชใดที่นำมาเย็บเป็นตับใช้มุงหลังคาบ้าน(ความจำ)	1	1	1	1
ก. จาก				
ข. แสม				
ค. ตะบูน				
ง. โกงกาง				
43. สิ่งใดต่อไปนี้ไม่ใช่มาจากผลผลิตของป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	1	0	0.66
ก. ผลของต้นจาก				
ข. อาหารทะเล				
ค. ใบยาสูบ				
ง. ถ่าน				
44. ผลจากการที่สารพิษไหลผ่านป่าชายเลนคือข้อใด (ความเข้าใจ)	1	1	0	0.66
ก. สารพิษจะสลายตัวอย่างรวดเร็ว				
ข. สารพิษเข้มข้นขึ้นและอันตรายมากขึ้น				
ค. สารพิษจะกลายเป็นปุ๋ยให้กับต้นไม้ในป่าชายเลน				
ง. สารพิษจำนวนหนึ่งจะถูกรากไม้ในป่าชายเลนดูดซับไว้				
45. รากของต้นแสมมีประโยชน์อย่างไร (ความเข้าใจ)	1	1	1	1
ก. ช่วยกันลม				
ข. นำไปรับประทานได้				
ค. ช่วยกรองสิ่งปฏิกูล				
ง. เป็นที่อยู่ของหิงห้อย				
46. สิ่งใดของต้นไม้ในป่าชายเลนที่ทำให้แผ่นดินงอกได้ (ความเข้าใจ)	1	1	0	0.66
ก. ราก				
ข. ใบ				
ค. ดอก				
ง. ผล				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			
	1	2	3	เฉลี่ย
47. พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนช่วยรักษาการพังทลายของดินอย่างไร (ความเข้าใจ)	1	1	1	1
ก. รากของต้นไม้ในป่าชายเลนช่วยยึดดินเอาไว้				
ข. ต้นไม้ช่วยลดความเร็วของน้ำ				
ค. ใบไม้ร่วงหล่นช่วยทับถมดินริมตลิ่ง				
ง. ร่มเงาของป่าชายเลนป้องกันฝนตกกัดเซาะดิน				
48. เหตุใดประชากรที่มีบ้านใกล้ป่าชายเลนจึงนิยม ปลูกต้นไม้ไว้เป็นแนวหน้าทึบ (ความเข้าใจ)	1	1	1	1
ก. ให้ความร่มรื่น				
ข. ป้องกันลม				
ค. ป้องกันน้ำท่วม				
ง. ไว้เลี้ยงสัตว์น้ำ				
49. ตะกอนที่ลอยมากับน้ำเมื่อติดกับรากไม้ในป่าชายเลน เมื่อเวลานานจะเกิดผลอย่างไร (ความเข้าใจ)	1	1	1	1
ก. ดินบริเวณนั้นเหมาะแก่การเพาะปลูก				
ข. มีสารพิษสะสมชายฝั่ง				
ค. แผ่นดินงอกใหม่				
ง. ไม่มีข้อถูก				
50. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	1	1	1
ก. เป็นแนวกันลม				
ข. เป็นที่อยู่อาศัยสัตว์น้ำ				
ค. เป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่า				
ง. ช่วยกรองสิ่งปฏิกูลที่มากับน้ำ				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			
	1	2	3	เฉลี่ย
5. สาเหตุการทำลายป่าชายเลนและวิธีอนุรักษ์ป่าชายเลน				
51. การกระทำใดของมนุษย์เป็นสาเหตุในการทำลาย	1	1	1	1
ป่าชายเลนมากที่สุด (ความเข้าใจ)				
ก. การทำนาเกลือ				
ข. การตัดถนน				
ค. การทิ้งขยะ				
ง. การจับสัตว์ไปขาย				
52. ตัวการสำคัญที่ทำให้ป่าชายเลนถูกทำลายมากที่สุดคือ	1	1	1	1
(ความเข้าใจ)				
ก. น้ำเสีย				
ข. มนุษย์				
ค. สัตว์ต่าง ๆ				
ง. แรงลม				
53. เมื่อนักเรียนเดินเข้าไปในป่าพบว่ามิดันไม้เล็ก ๆ	1	1	1	1
ขวางทางเดินนักเรียนจะทำอย่างไร (การนำไปใช้)				
ก. เดินเหยียบไปเลย				
ข. เดินอ้อมต้นไม้				
ค. ขุดไปปลูกบ้าน				
ง. ไม่สนใจถ้าเหยียบได้ก็เหยียบ				
54. นักเรียนพบเห็นคนนำนกเอี้ยงมาขาย	1	1	1	1
นักเรียนจะทำอย่างไร(การนำไปใช้)				
ก. ไม่ทำอะไร เพราะสนุกดีได้เห็นสัตว์ใกล้ ๆ				
ข. ชี้อนกเอี้ยงกลับไปปล่อยไว้ทำป่าแห่งเดิม				
ค. บอกผู้ใหญ่ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ทราบ				
ง. เรียกเพื่อน ๆ ที่ไม่เคยเห็นนกเอี้ยงมาดู				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			
	1	2	3	เฉลี่ย
55. เมื่อเราตัดต้นไม้จากป่าชายเลนมาใช้แล้ว ควรอย่างไร (การนำไปใช้)	1	1	1	1
ก. ปลุกต้นไม้ทดแทน				
ข. เลี้ยงสัตว์ป่าให้มากขึ้น				
ค. ไม่สนใจเพราะอีกไม่นานต้นไม้จะเกิดขึ้นมาแทน				
ง. ไม่สนใจเพราะป่าชายเลนไม่ใช่ของเราคนเดียว				
56. การกระทำใดเป็นการทำลายป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	1	0	0.66
ก. การทำนาถ่วงบริเวณป่าชายเลน				
ข. การตัดถนนเข้าไปในพื้นที่ป่าชายเลน				
ค. การทำนาเกลือบริเวณพื้นที่ป่าชายเลน				
ง. ถูกทุกข้อที่กล่าวมา				
57. ใครควรมีความรับผิดชอบต่อป่าชายเลนมากที่สุด (ความเข้าใจ)	1	1	1	1
ก. เจ้าหน้าที่ป่าไม้				
ข. นักท่องเที่ยวที่เดินป่า				
ค. ผู้ว่าราชการจังหวัด				
ง. คนทุกคน				
58. การกระทำใดไม่ใช่การอนุรักษ์ป่าชายเลน (ความเข้าใจ)	1	1	1	1
ก. ช่วยกันปลูกป่าชายเลน				
ข. ตัดไม้จากป่าชายเลนไปใช้				
ค. ชักชวนให้คนเห็นประโยชน์ของป่าชายเลน				
ง. พบเห็นคนจับสัตว์ป่ามาขายรีบแจ้งให้เจ้าหน้าที่				

แบบทดสอบ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			
	1	2	3	เฉลี่ย
59. ถ้าเห็นคนลักลอบตัดไม้ในป่าชายเลน	1	1	1	1
นักเรียนควรทำอะไร (การนำไปใช้)				
ก. บอกให้เพื่อน ๆ รู้				
ข. เดินไปว่ากล่าวตักเตือน				
ค. ไม่บอกใครเพราะจะเกิดอันตราย				
ง. บอกผู้ปกครองให้แจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจ				
60. หากนักเรียนต้องการทิ้งขยะเมื่อกำลังเดินอยู่ในป่าชายเลน	1	1	1	1
ควรทำอะไร (การนำไปใช้)				
ก. ทิ้งลงในทะเล				
ข. ทิ้งไว้ในพุ่มไม้				
ค. เก็บใส่กระเป๋าล้วนนำไปทิ้งที่บ้าน				
ง. ไปทิ้งไว้ริมทางเดิน เผื่อคนอื่นมาเห็นจะได้เก็บไปทิ้งให้				

เลือกดัชนีความสอดคล้องมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 0.5 ขึ้นไปไว้ใช้ในการทดลอง จำนวน 20 ข้อ

ตาราง 11 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญ ของแบบวัดความตระหนักรู้
อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

ข้อความ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			
	1	2	3	เฉลี่ย
1. ไม่มีประโยชน์ที่เราจะต้องช่วยกันรักษาและป้องกัน ป่าชายเลน	1	1	1	1
2. เฉพาะผู้ที่อาศัยในป่าชายเลนเท่านั้นที่ควรมีความตระหนัก และอนุรักษ์ป่าชายเลน	1	1	1	1
3. ควรนำพื้นที่ป่าชายเลนมาทำถนนเพื่อให้ท้องถนนเจริญ	0	1	1	0.66
4. ควรมีการสร้างโรงแรมในป่าชายเลนเพื่อให้คนนิยมมาเที่ยว ป่าชายเลน เด็ก ๆ เท่านั้นที่ควรเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน	0	1	1	0.66
5. เด็ก ๆ เท่านั้นที่ควรเรียนรู้เรื่องป่าชายเลน	1	1	1	1
6. อยากให้ทุกคนช่วยกันรักษาและอนุรักษ์ป่าชายเลน	1	1	1	1
7. เมื่อตัดไม้ไปใช้แล้วไม่จำเป็นต้องปลูกทดแทน	1	1	1	1
8. ต้องการให้โรงงานตั้งอยู่ในบริเวณป่าชายเลนเพื่อคนจะได้มีที่ ทำมาหากิน	1	1	1	1
9. การใช้ประโยชน์จากป่าชายเลนควรใช้ให้คุ้มค่าและประหยัด	1	1	0	0.66
10. เลือกต้นไม้มาใช้เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น	1	0	0	0.33
11. จะตัดไม้จากป่าชายเลนเท่าใดก็ได้เพราะไม้ยังมีอีกมาก	1	1	0	0.66
12. เมื่อเห็นผู้ทำลายป่าชายเลนควรบอกเจ้าหน้าที่	1	1	0	0.66
13. นักเรียนไม่สามารถเผยแพร่ความรู้เรื่องการอนุรักษ์ป่าชายเลน ให้คนอื่นฟังได้	1	1	0	0.66
14. ป่าชายเลนเกิดขึ้นใหม่ได้ เราไม่จำเป็นต้องรักษาและอนุรักษ์	0	1	0	0.66
15. การให้ความรู้เรื่องป่าชายเลนแก่เด็ก เป็นการแก้ปัญหา ป่าชายเลนระยะยาว	1	1	1	1
16. ควรเปลี่ยนพื้นที่จากป่าชายเลนมาเป็นพื้นที่ทางการเกษตรให้ มากขึ้น	1	1	1	1

ข้อความ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
17. การมีทรัพยากรป่าชายเลนมากเกินไปทำให้การพัฒนาประเทศ ล่าช้า	1	1	1	1
18. การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนเป็นวิธีแก้ปัญหามลพิษทางน้ำ ดีทางหนึ่ง	1	1	0	0.66
19. การบุกรุกพื้นที่ป่าชายเลนเท่ากับเป็นการทำลายประเทศชาติ	1	1	1	1
20. ผู้ลักลอบตัดไม้จากป่าชายเลนควรได้รับโทษรุนแรงเท่ากับผู้ ค้ายาเสพติด	1	0	0	0.33
21. การให้ทุกคนมีโอกาสเรียนรู้เกี่ยวกับ การอนุรักษ์ป่าชายเลน จะช่วยให้ป่าชายเลนถูกทำลายน้อยลง	1	1	1	1
22. มนุษย์ไม่จำเป็นต้องช่วยกันรักษาป่าชายเลนเพราะป่าชายเลน เกิดขึ้นใหม่ได้	1	1	1	1
23. การทำลายป่าชายเลนเป็นการทำลายเพียงป่าไม้ไม่ส่งผล ต่อสิ่งมีชีวิตอื่น	1	1	1	1
24. ป่าชายเลนยังมีอีกมากมายไม่จำเป็นต้องรณรงค์ในการอนุรักษ์	1	1	1	1
25. การอนุรักษ์ป่าชายเลนจะทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น	1	1	1	1
26. การสร้างถนนในพื้นที่ป่าชายเลนทำให้พื้นที่ป่าชายเลนลดลง	0	1	0	0.33
27. การจับกุมและปรับผู้ละเมิดพื้นที่ป่าชายเลนเป็นสิ่งไม่น่าทำ	1	1	0	0.66
28. ต้นไม้ในป่าชายเลนเป็นต้นไม้ที่ขึ้นเองตามธรรมชาติไม่จำเป็นต้อง ที่ต้องสงวนไว้	1	1	1	1
29. การยิงสัตว์ในป่าชายเลนเล่นเป็นกีฬาที่สนุกสนานเพลิดเพลิน อย่างหนึ่ง	0	1	1	0.66
30. การอนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนเป็นเรื่องที่น่าสนใจ	1	1	0	0.66
31. การไปเที่ยวพักผ่อนในป่าชายเลนทำให้ร่างกาย จิตใจ แข็งแรง สดชื่น	0	1	0	0.33

ข้อความ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
32. การไม่ทิ้งขยะลงในพื้นที่ป่าชายเลนเป็นการอนุรักษ์ป่าชายเลนทางหนึ่ง	0	1	0	0.33
33. การเรียนรู้ที่จะอนุรักษ์ป่าชายเลนเป็นสิ่งจำเป็นเฉพาะผู้ที่อาศัยในบริเวณป่าชายเลน	1	1	1	1
34. เป็นหน้าที่ของทุกคนที่ต้องป้องกันรักษาป่าชายเลน	1	1	1	1
35. การจับสัตว์ในป่าชายเลนมาเลี้ยงเป็นวิธีหนึ่งในการอนุรักษ์ป่าชายเลน	1	1	1	1
36. ข่าวสารเกี่ยวกับป่าชายเลนเป็นสิ่งที่น่าสนใจ	1	1	1	1
37. การใช้ของในป่าชายเลนมาประดับบ้านเป็นการแสดงถึงว่าเป็นคนรักธรรมชาติ	1	1	1	1
38. การตัดถนนเข้าไปในป่าชายเลนเป็นวิธีที่ดีช่วยแก้ปัญหาจราจรติดขัดได้	1	1	1	1
39. การสร้างโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ป่าชายเลน ทำให้ความเป็นอยู่ของคนดีขึ้น	1	1	1	1
40. เมื่อมีผู้รุกรานทำลายป่าชายเลนนักเรียนจะร่วมมือกับเจ้าหน้าที่เพื่อจับกุมผู้บุกรุก	1	1	1	1
41. การแก้ปัญหาป่าชายเลนถูกทำลายเป็นการยากควรปล่อยให้เสื่อมไปตามธรรมชาติ	1	1	1	1
42. รัฐบาลเท่านั้นที่ต้องรักษาป่าชายเลน	1	1	1	1
43. นักเรียนไม่สามารถเผยแพร่ข่าวสารเรื่องการอนุรักษ์ป่าชายเลนให้แก่บุคคลอื่นได้	1	1	0	0.66
44. ควรปล่อยให้ป่าชายเลนเสื่อมโทรมและลดปริมาณลงเรื่อย ๆ	1	1	0	0.66
45. การบริจาคเงินเพื่อซื้อเครื่องมือ และวัสดุอื่น ๆ เพื่อกิจกรรมปลูกป่าชายเลนถือว่าการมีส่วนร่วมในการปลูกป่าชายเลนวิธีหนึ่ง	1	0	1	0.66

ข้อความ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
46. การปลูกฝังความตระหนักในการอนุรักษ์ป่าชายเลนควรปลูกฝัง กันตั้งแต่วัยเด็กตลอดจนถึงวัยผู้ใหญ่	1	1	1	1
47. การมีผู้ซื้อที่ดินบริเวณป่าชายเลนไว้เป็นสมบัติส่วนตัวนับว่า เป็นการช่วยรักษาป่าให้คงไว้	0	1	1	0.66
48. ควรรักษาป่าชายเลนไว้นาน ๆ แม้การทำลายป่าจะได้มา ซึ่งความสะดวกสบาย เช่นการตัดถนน	1	1	1	1
49. เห็นด้วยกับการที่รัฐบาลให้ประชาชนบางคนเข้าไปใช้ประโยชน์ จากป่าชายเลน	1	0	1	0.66
50. ประชาชนทุกคนมีสิทธิได้รับประโยชน์จากป่าชายเลน เช่น หาของป่า ทำประมง	1	0	1	0.66
51. การปลูกป่าชายเลนเพิ่มเติม ไม่ใช่การอนุรักษ์ป่าชายเลน	1	1	1	1
52. ถ่านที่ใช้ประโยชน์แล้ว ควรเก็บไว้ใช้ประโยชน์ต่อ	1	1	0	0.66
53. ทุกครั้งที่ตัดไม้มาใช้ ควรมีการปลูกทดแทน	1	1	1	1
54. การนำไม้มาทำฟืนมากเกินไปจนความต้องการเป็นการใช้ทรัพยากร อย่างฟุ่มเฟือย	1	1	1	1
55. ต้องตระหนักว่าการใช้ทรัพยากรป่าชายเลนมากเกินไปจนจะ ไม่เป็นการปลอดภัยต่อการดำเนินชีวิต	1	1	1	1
56. เลือکت้นไม้จากป่าชายเลนมาใช้เฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น	1	1	1	1
57. นักเรียนควรมีส่วนร่วมในการเผยแพร่ข่าวเกี่ยวกับการปลูก และรักษาป่าชายเลน	1	1	1	1
58. ถ้านักเรียนมีโอกาสไปท่องเที่ยวในป่าชายเลนจะเก็บผล จากต้นโกงกางมาไว้ดูที่บ้าน	1	1	0	0.66
59. ถ้านักเรียนมีโอกาสเข้าไปในป่าชายเลนและอยากทิ้งขยะ จะทิ้งลงในป่าชายเลนทันที	1	1	0	0.66

ข้อความ	ความสอดคล้อง			
	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			เฉลี่ย
	1	2	3	
60. การนำไม้มาเผาถ่าน เป็นการใช้ป่าไม้อย่างฟุ่มเฟือย	1	1	0	0.66

เลือกดัชนีความสอดคล้องมีค่าเท่ากับ 1 ไว้ใช้ในการทดลอง

ภาคผนวก จ

คุณภาพห้องแบบทดสอบ

ค่าความเชื่อมั่น ความยากง่าย และอำนาจจำแนก

ตาราง 12 การวิเคราะห์ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

แบบทดสอบข้อที่	ค่าความยากง่าย(p)	อำนาจจำแนก(r)
1	0.63	0.20
2	0.47	0.28
3	0.73	0.28
4	0.47	0.57
5	0.53	0.54
6	0.73	0.29
7	0.80	0.48
8	0.77	0.33
9	0.77	0.40
10	0.73	0.47
11	0.77	0.38
12	0.73	0.34
13	0.33	0.52
14	0.33	0.34
15	0.73	0.31
16	0.77	0.51
17	0.80	0.38
18	0.53	0.36
19	0.76	0.41
20	0.70	0.40

แบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.79

ตาราง 13 ค่าอำนาจจำแนกและความเชื่อมั่นของแบบวัดความตระหนัก

ข้อคำถามที่	ค่าอำนาจจำแนก
1	0.21
2	0.58
3	0.21
4	0.21
5	0.28
6	0.39
7	0.52
8	0.21
9	0.28
10	0.43
11	0.32
12	0.33
13	0.33
14	0.21
15	0.26
16	0.45
17	0.24
18	0.21
18	0.23
20	0.23

แบบวัดความตระหนักฉบับนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

ภาคผนวก จ

ผลการประเมินหนังสือการ์ตูน

การหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนกับกลุ่มทดลอง 3 คน

การหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนกับกลุ่มทดลอง 9 คน

การหาประสิทธิภาพหนังสือการ์ตูนกับกลุ่มทดลอง 30 คน

Page 225

ตารางที่ 14 ผลการประเมินหนังสือการ์ตูนโดยผู้เชี่ยวชาญ(ด้านสิ่งแวดล้อม)

เรื่องที่ประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			คะแนนรวม	$\bar{X}$
	1	2	3		
1. เนื้อหามีความสอดคล้องกับ					
จุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม	1	5	5	11	3.67
2. เนื้อหาเหมาะสม					
กับระดับผู้เรียน	4	4	4	12	4.00
3. ความถูกต้องและชัดเจน					
ในการอธิบายเรื่องราว	4	5	4	13	4.34
4. ความเหมาะสมของลำดับเนื้อหา	4	5	4	13	4.34
5. เนื้อหามีความต่อเนื่องกันตลอด	4	4	4	12	4.00
รวม				61	4.07

ตารางที่ 15 ผลการประเมินหนังสือการ์ตูนโดยผู้เชี่ยวชาญ(ด้านการสร้างหนังสือการ์ตูน)

เรื่องที่ทำประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			คะแนนรวม	$\bar{X}$
	1	2	3		
1. การจัดภาพภาพปกดึงดูดความสนใจ	4	4	3	11	3.67
2. ภาพประกอบมีความสวยงามชัดเจน	3	4	5	12	4.00
3. ภาพประกอบมีความสัมพันธ์กับ เนื้อเรื่องในแต่ละตอน	5	4	4	13	4.34
4. ภาพจัดเป็นระเบียบเรียบร้อย	5	4	5	14	4.67
5. ลักษณะภาพเหมาะสมกับวัยผู้เรียน	5	4	5	14	4.67
6. ตัวละครแสดงท่าทางและบทบาทสมจริง	4	4	4	12	4.00
7. ชื่อเรื่องสอดคล้องกับเนื้อหา	5	4	5	14	4.67
8. เนื้อหาให้ความสนุกสนานเพลิดเพลิน	4	4	4	12	4.00
9. เนื้อหาเหมาะสมกับวัยของเด็ก	5	4	5	12	4.67
10. ความยาวของเนื้อหามีความเหมาะสม	4	4	4	12	4.00
11. เนื้อหามีความต่อเนื่องกันตลอด	4	4	3	11	3.67
12. บทสรุปตอนท้ายมีความชัดเจน	5	3	4	12	4.00
13. ภาษามีความชัดเจนและเข้าใจง่าย	5	4	2	11	3.67
14. ตัวละครใช้ภาษาอย่างเหมาะสม	4	4	3	11	3.67
15. การดำเนินเรื่องรวดเร็วและสมเหตุสมผล	5	3	4	12	4.00
16. ตัวอักษรมองเห็นชัดเจนและเป็นระเบียบ	3	4	5	12	4.00
17. ความเหมาะสมของภาพกับคำบรรยาย เนื้อหา	5	2	4	11	3.66
รวม				206	4.04

ตาราง 16 คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนอ่านการ์ตูน แบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน
แบบทดสอบหลังอ่านการ์ตูน ของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 3 คน

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อนอ่าน การ์ตูน เต็ม 20	คะแนนแบบฝึกหัด ระหว่างอ่านการ์ตูน เต็ม 20(E_1)	คะแนนหลังอ่าน การ์ตูน เต็ม 20 (E_2)
1	9	13	10
2	8	14	13
3	10	15	16
รวมคะแนนที่ได้	27	42	39
คะแนนเฉลี่ย	9	14	13
คิดเป็นร้อยละ	45.00	70.00	65.00

ตาราง 17 คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนอ่านการ์ตูน แบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน
แบบทดสอบหลังอ่านการ์ตูน ของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 9 คน

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อนอ่าน การ์ตูน เต็ม 20	คะแนนแบบฝึกหัด ระหว่างอ่านการ์ตูน เต็ม 20(E_1)	คะแนนหลังอ่าน การ์ตูน เต็ม 20 (E_2)
1	7	15	14
2	7	15	14
3	10	17	17
4	8	18	17
5	10	17	16
6	12	18	17
7	11	16	15
8	13	18	17
9	12	17	16
รวมคะแนนที่ได้	90	151	143
คะแนนเฉลี่ย	10	16.77	15.55
คิดเป็นร้อยละ	50.00	83.88	79.44

ตาราง 18 คะแนนจากการทำแบบทดสอบก่อนอ่านการ์ตูน แบบฝึกหัดระหว่างอ่านการ์ตูน
แบบทดสอบหลังอ่านการ์ตูน ของนักเรียนกลุ่มทดลองจำนวน 30 คน

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อนอ่าน การ์ตูน เต็ม 20	คะแนนแบบฝึกหัด ระหว่างอ่านการ์ตูน เต็ม 20(E_1)	คะแนนหลังอ่าน การ์ตูน เต็ม 20 (E_2)
1	7	17	17
2	8	18	18
3	12	19	19
4	10	16	15
5	14	19	19
6	10	17	17
7	8	18	18
8	8	16	16
9	8	17	16
10	12	19	18
11	10	16	16
12	9	17	17
13	9	18	18
14	8	16	16
15	11	18	17
16	12	19	19
17	13	20	20
18	8	14	14
19	9	17	17
20	7	16	16
21	12	18	17
22	13	18	18

ตาราง 18 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อนอ่าน การ์ตูน เต็ม 20	คะแนนแบบฝึกหัด ระหว่างอ่านการ์ตูน เต็ม 20(E_1)	คะแนนหลังอ่าน การ์ตูน เต็ม 20 (E_2)
23	14	19	18
24	9	17	17
25	8	15	15
26	6	17	16
27	8	16	16
28	12	18	17
29	13	17	17
30	14	18	18
รวมคะแนนที่ได้	302	520	512
คะแนนเฉลี่ย	10.06	17.33	17.06
คิดเป็นร้อยละ	50.33	86.67	85.33

ภาคผนวก ข

คะแนนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังอ่านการ์ตูน

ตาราง 19 การเปรียบเทียบคะแนนจากการทดสอบก่อนอ่านและหลังอ่านการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
 แนวล้อมป่าชายเลนเรื่องเที่ยวป่าชายเลน (pre-test - post-test)

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อนอ่าน X_1	คะแนนหลังอ่าน X_2	D $(X_2 - X_1)$	D^2
1	9	15	6	36
2	10	17	7	49
3	11	17	6	36
4	6	14	8	64
5	8	13	5	25
6	10	16	6	36
7	10	15	5	25
8	9	14	5	25
9	6	13	7	49
10	6	15	9	81
11	8	16	8	64
12	7	13	6	36
13	8	17	9	81
14	10	19	9	81
15	9	17	8	64
16	11	18	7	49
17	12	19	7	49
18	10	17	7	49
19	10	18	8	64
20	11	17	6	36
21	6	17	11	121
22	8	17	9	81
23	9	17	8	64
24	12	19	7	49

ตาราง 19 (ต่อ)

กลุ่มตัวอย่าง คนที่	คะแนนก่อนอ่าน X_1	คะแนนหลังอ่าน X_2	D $(X_2 - X_1)$	D^2
25	10	18	8	64
26	10	17	7	49
27	8	16	8	64
28	9	17	8	64
29	8	16	8	64
30	8	14	6	36
			$\sum D = 219$	$\sum D^2 = 1,655$

$t^{**} = 29.2$

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างการ์ตูน

การดูแลส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน

เที่ยวป่าชายเลน



บท : ชวัลดา พุกกะวนิช
 ภาพ : วินัย เต็มชัยโรจน์
 ตกแต่ง : บำเพ็ญ ไร่บางยาง
 ตกแต่ง : ชวัลดา พุกกะวนิช

คำนำ

หนังสือการ์ตูนเรื่อง "เทียวป่าชายเลน" เล่มนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ
สารนิพนธ์ การพัฒนาหนังสือการ์ตูนการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลน
สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ผู้วิจัยหวังว่าหนังสือการ์ตูนเล่มนี้จะช่วยเผยแพร่ความรู้ความเข้าใจ
เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมป่าชายเลนได้เป็นอย่างดี

ขวัญดาว พุกกนะวนิช
ผู้จัดทำสารนิพนธ์

จุดประสงค์

เมื่ออ่านการ์ตูนเที่ยวป่าชายเลนเล่มนี้แล้ว นักเรียนจะได้ทราบสิ่งต่อไปนี้

1. ความหมายและลักษณะของป่าชายเลน
2. พืชในป่าชายเลน
3. สัตว์ ในป่าชายเลน
4. ประโยชน์ของป่าชายเลน
5. สาเหตุการทำลายป่าชายเลน และวิธีการอนุรักษ์ป่าชายเลน



เอกและอุ้มเป็นพี่น้องกัน บ้านของเขาอยู่ ใกล้ป่าชายเลน
วันนี้มีญาติจากกรุงเทพฯ ชื่อ "ป้อม" มาเยี่ยม ...



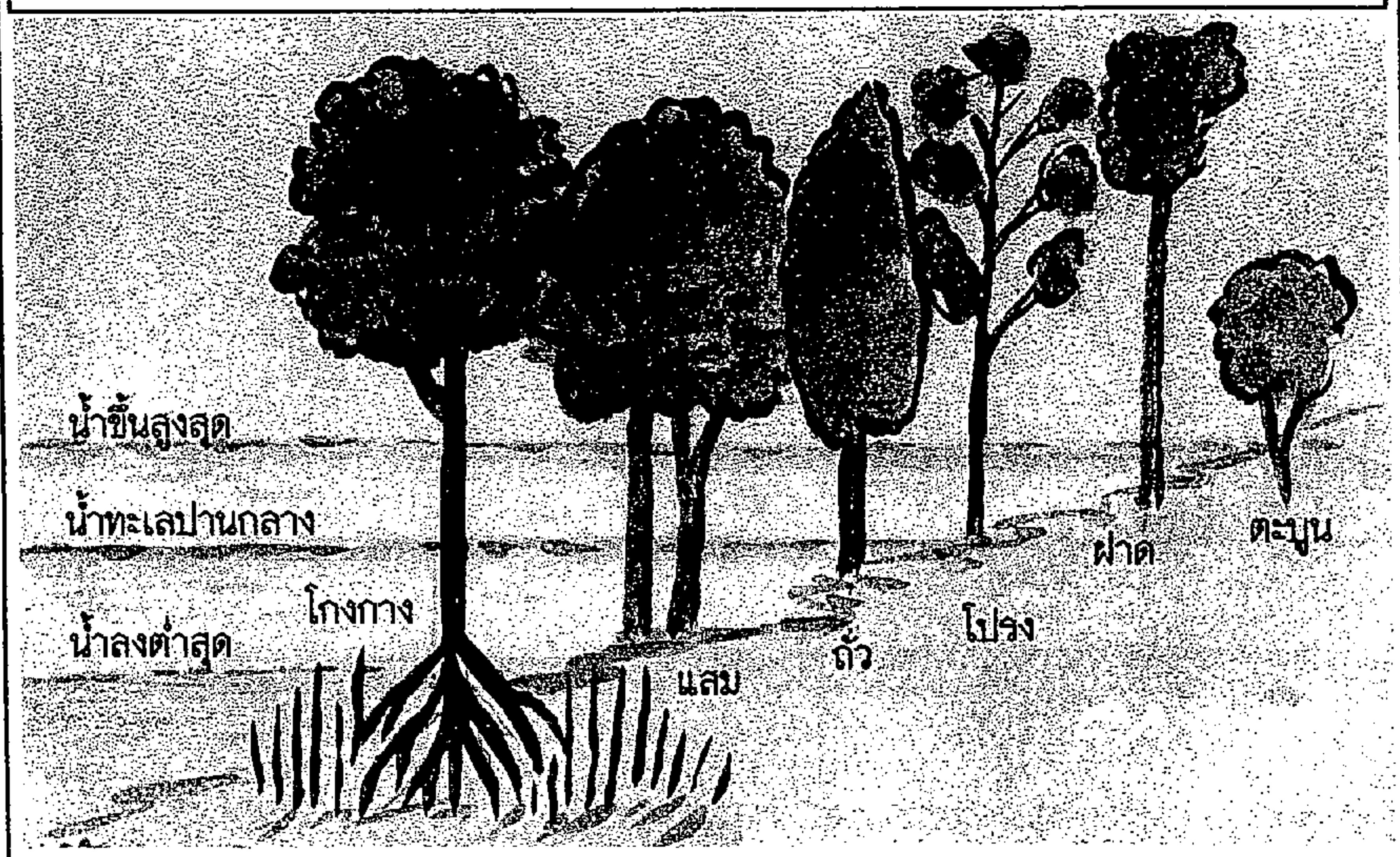
ป้อมบอกว่าอยากเห็นป่าชายเลน เอกและอุ้ม จึงพาป้อมไปเดินเที่ยว
ในป่าชายเลนทันที



ป้อมอยากรู้ว่าป่าชายเลนเป็นอย่างไร... อุ้มจึงอธิบายลักษณะของ
ป่าชายเลนว่า “ป่าชายเลนเป็นป่าที่มีดินเป็นดินเลน น้ำกร่อย มีน้ำทะเลท่วมถึง
ในช่วงที่น้ำขึ้น จะมีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า ป่าโกงกาง ถ้าไม่โกงกางมีปริมาณมาก”



อุ้มอธิบายต่อว่า... “พันธุ์ไม้ในป่าชายเลนจะขึ้นอยู่เป็นเขต ๆ จากชายป่า
ด้านซึ่งติดทะเลจะเป็นต้นโกงกาง แสม ถั่ว ถัดเข้าไปจะเป็น โปรง ฝาด และ
ตะบูน”



ลักษณะของพืชในป่าชายเลน



พืชในป่าชายเลนจะเป็นพืชทนเค็ม
มี 74 ชนิด จากของพืชบางชนิดจะ
มีลักษณะแปลก ๆ เช่น โกงกาง แสม
ตะบูน จากของพืชเหล่านี้นอกจากจะ
ช่วยยึดลำต้นแล้วยังช่วยในการหายใจ
ด้วยนะ



รากโกงกางช่วยค้ำยัน

รากแสมมีส่วนโผล่พ้นดิน
คล้ายแท่งดินสอปักดิน



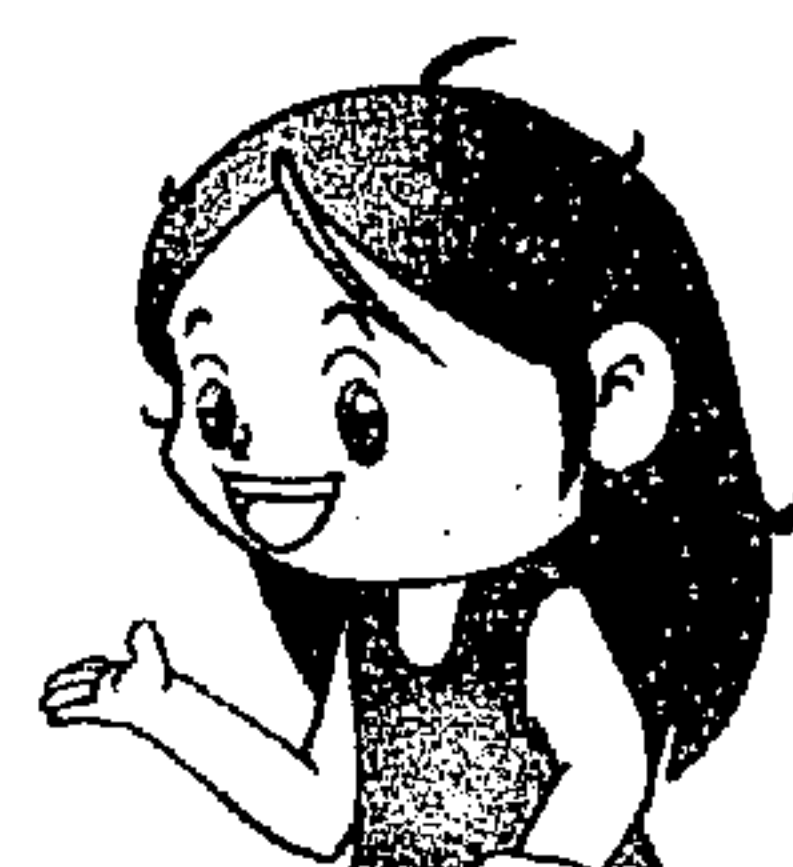
รากตะบูนมีส่วนโผล่พ้นดิน
คล้ายเขามนุษย์

สัตว์ในป่าชายเลน

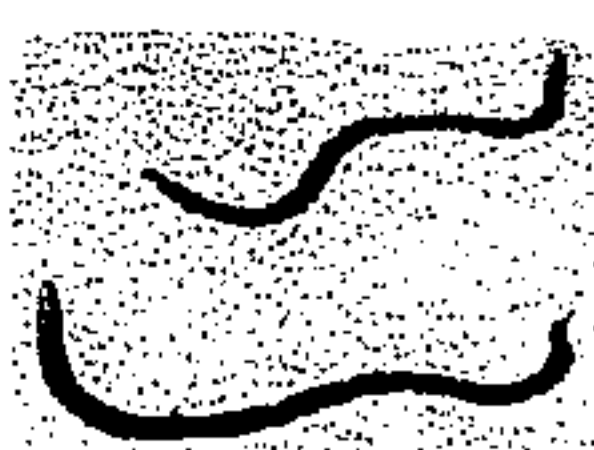


¹ ในป่าชายเลนมีสัตว์
อะไรบ้างล่ะอ๋ม

² อ๋อ ! มีหลายชนิด
เลยแหละพี่ป้อม



³ ก็มีตั้งแต่สัตว์ขนาดเล็ก เช่น หนอนตัวกลม
หนอนตัวแบน ไส้เดือนทะเล สัตว์น้ำจำพวกกุ้ง
หอย ปู ปลา นอกจากนี้ยังพบสัตว์ชนิดอื่น ๆ
อีกด้วย เช่น นกต่าง ๆ ลิง งู น่าสนใจไหมล่ะ ?



หนอนตัวกลม



กุ่ม



หอย



ปู



ปลา



นก



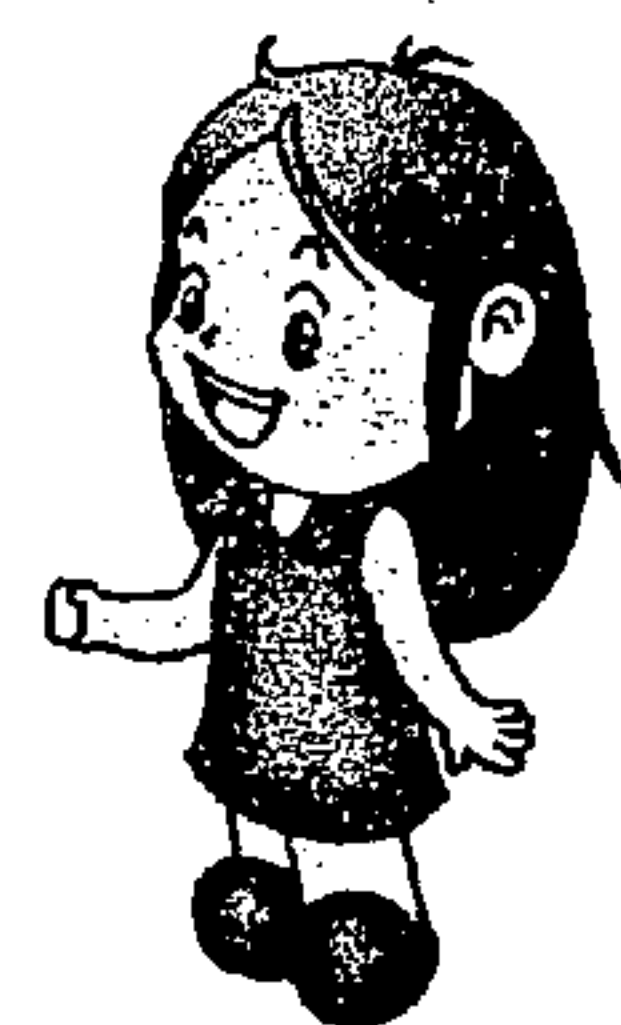
ลิง



งู

สัตว์น้ำประเภท กุ้ง และหอย ที่พบในป่าชายเลน

¹ กุ้งที่พบในป่าชายเลนมีประมาณ 15 ชนิด
 กุ้งที่เป็นที่รู้จักเช่น กุ้งกุลาดำ กุ้งแชบ๊วย
 กุ้งก้ามกราม เคยกินไหมล่ะ ! อร่อยนะ



กุ้งกุลาดำ



กุ้งแชบ๊วย

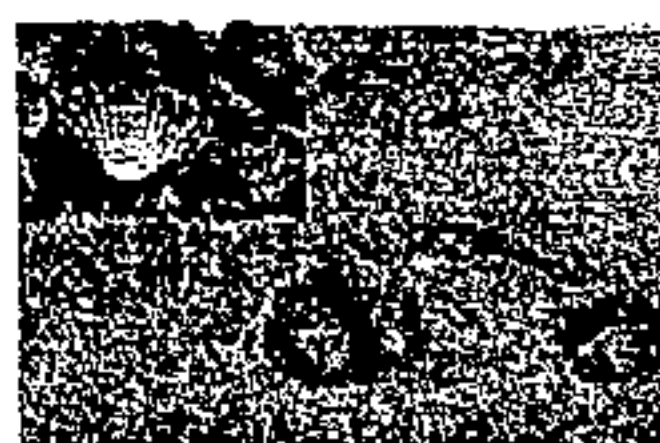


กุ้งก้ามกราม

² ส่วนหอย ที่พบมีประมาณ 26 ชนิด เช่น หอยนางรม
 หอยแครง หอยจอบพบว่ามักฝังตัวอยู่ในดิน หอยเจาะจะพบ
 ตามซากต้นไม้ที่หักพัง ส่วนหอยขี้ก และหอยขี้กา มักพบ
 ตามส่วน ต่าง ๆ ของต้นไม้



หอยนางรม



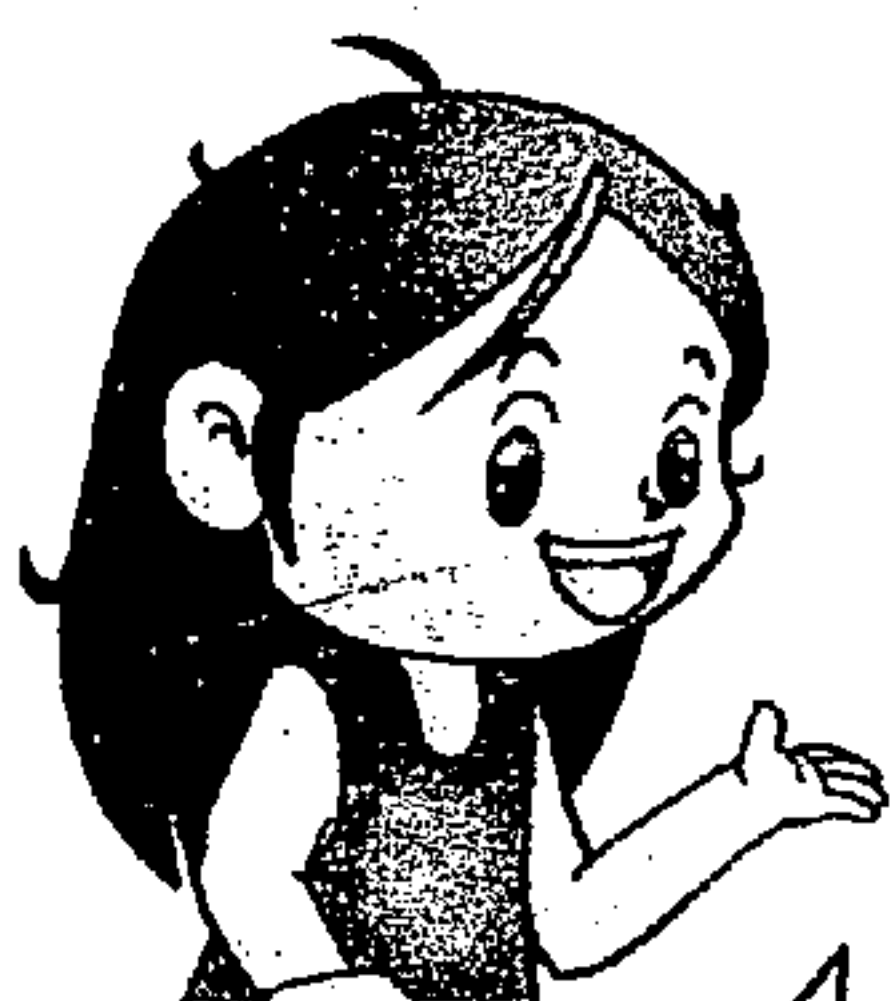
หอยแครง



หอยขี้ก

สัตว์น้ำประเภทปู และปลา ที่พบในป่าชายเลน

¹ ปู ที่พบในป่าชายเลนมี 30 ชนิด
ปูที่พบเห็นได้บ่อย ๆ เช่น ปูทะเล ปูแสม
ปูก้ามดาบ ปูม้า



ปูทะเล



ปูแสม



ปูก้ามดาบ



ปูม้า

² ปลาที่พบในป่าชายเลนมี 72 ชนิด
ปลาที่เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป เช่น
ปลาตีน ปลากระพง ปลาข้างลาย
ปลาตะกรับ ปลานวลจันทร์ทะเล



ปลาตีน



ปลากระพง



ปลาข้างลาย



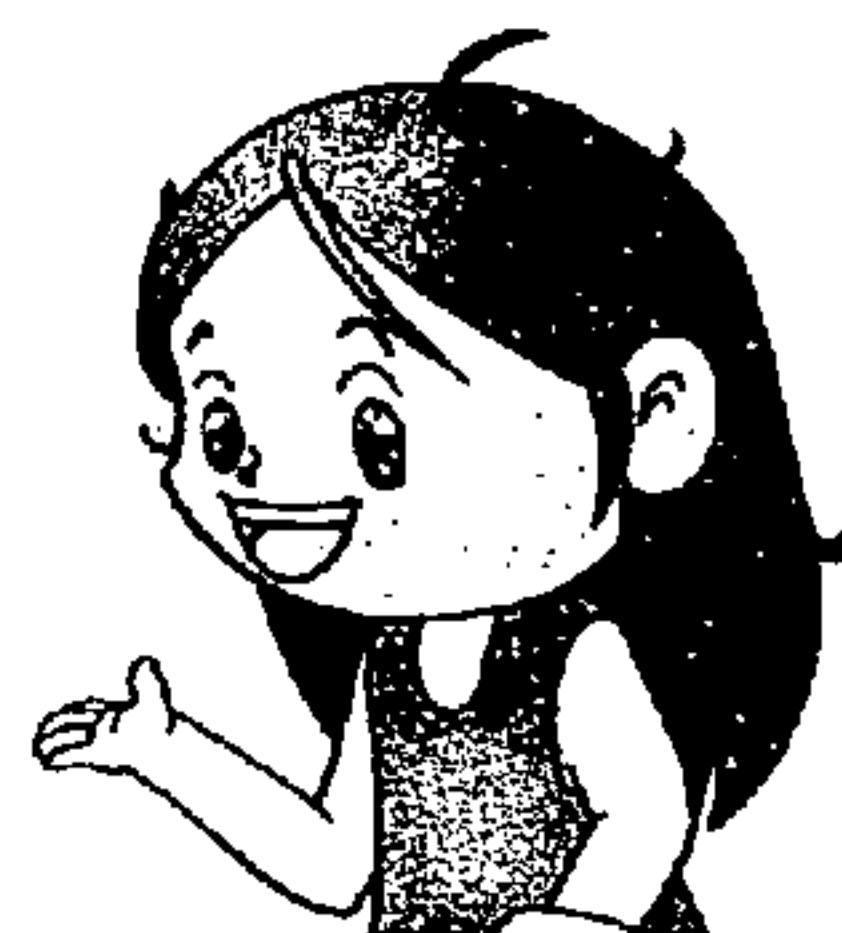
ปลาตะกรับ



ปลานวลจันทร์ทะเล

นกชนิดต่าง ๆ ที่พบในป่าชายเลน

¹ นอกจากสัตว์น้ำแล้ว ในป่าชายเลน
ยังมีนกอีกมากมาย ป่าชายเลนบางแห่ง
ยังจัดให้เป็นแหล่งศึกษาพันธุ์นกด้วยนะ



² ตัวอย่างนกในป่าชายเลน
เช่น นกยาง นกกระปูด
นกเป็ดน้ำ นกเอี้ยง ลังเสียด
แจ้ว ๆ น้าพัง



นกยาง



นกกระปูด



นกเป็ดน้ำ



นกเอี้ยง

ป้อมเห็นปลากับปูกำลังต่อสู้กันอย่างเอาเป็นเอาตาย เจ้าปลาเคลื่อนไหวที่โดย
ไ้ครีบออก ส่วนเจ้าปูก็มีก้ามด้านหนึ่งใหญ่กว่าอีกก้ามหนึ่งมาก จึงถามอุ้มว่า
ตัวอะไร



ป้อมหยิบปืนลมขึ้นมา แล้วยิงปูก้ามดาบทันที ทำให้ก้ามของปูก้ามหนึ่งหัก
อุ้มตกใจแต่ก็ห้ามไม่ทันเสียแล้ว



ป้อมเห็นลูกโกงทางห้อยมาจากต้น จึงขึ้นไปบนต้นพยายามจะเด็ดลูกโกงทาง
เอกบนว่าป้อมชอบทำอะไรตามใจตัวเองเกินไปไม่ดีเลย



ป้อมเพลิดเพลินกับการชมป่าและชุกชมมาก ป้อมแอบนำเปลือกห่อขนม
ไปชุกตามต้นไม้ จึงไม่เห็นว่าเอกและอุ้มเดินไปทางอื่นแล้ว



ในที่สุดป้อมก็เดินพลัดหลงกับเอกและอ้อม เพราะไม่คุ้นกับสถานที่ หาทาทาง
ออกไม่ได้ จึงร้องเรียกเอกและอ้อมอย่างตระหนก



ป้อมรู้สึกท้อแท้และหมดแรง คิดว่าจะต้องจบชีวิตในป่านี้แน่ จึงร้องไห้
อย่างหมดหวัง



ในความสับสนและท้อแท้...พลันป้อมก็ได้ยินเสียงพูดดังมาจากต้นไม้อันบอกกับป้อมว่าจะพาป้อมออกจากป่าไปหาเจอกับอ้อมได้ แต่มีข้อแม้ว่าป้อมต้องบอกให้ต้นไม้อีกก่อน ว่าป้อมเป็นเด็กเก่ง และดีอย่างไรบ้าง ถ้าบอกได้ก็จะพาออกจากป่า แต่ถ้าบอกไม่ได้ก็ต้องตาย อยู่ในป่าแห่งนี้



¹ เจ้าหนูน้อยหยุดร้องไห้ได้แล้ว ไหนเจ้าลองบอกให้ข้ารู้ก่อนซิ ว่าเจ้าเป็นเด็กที่เก่งและดีอย่างไรบ้าง ? ข้าจะพาเจ้าออกไปเอง

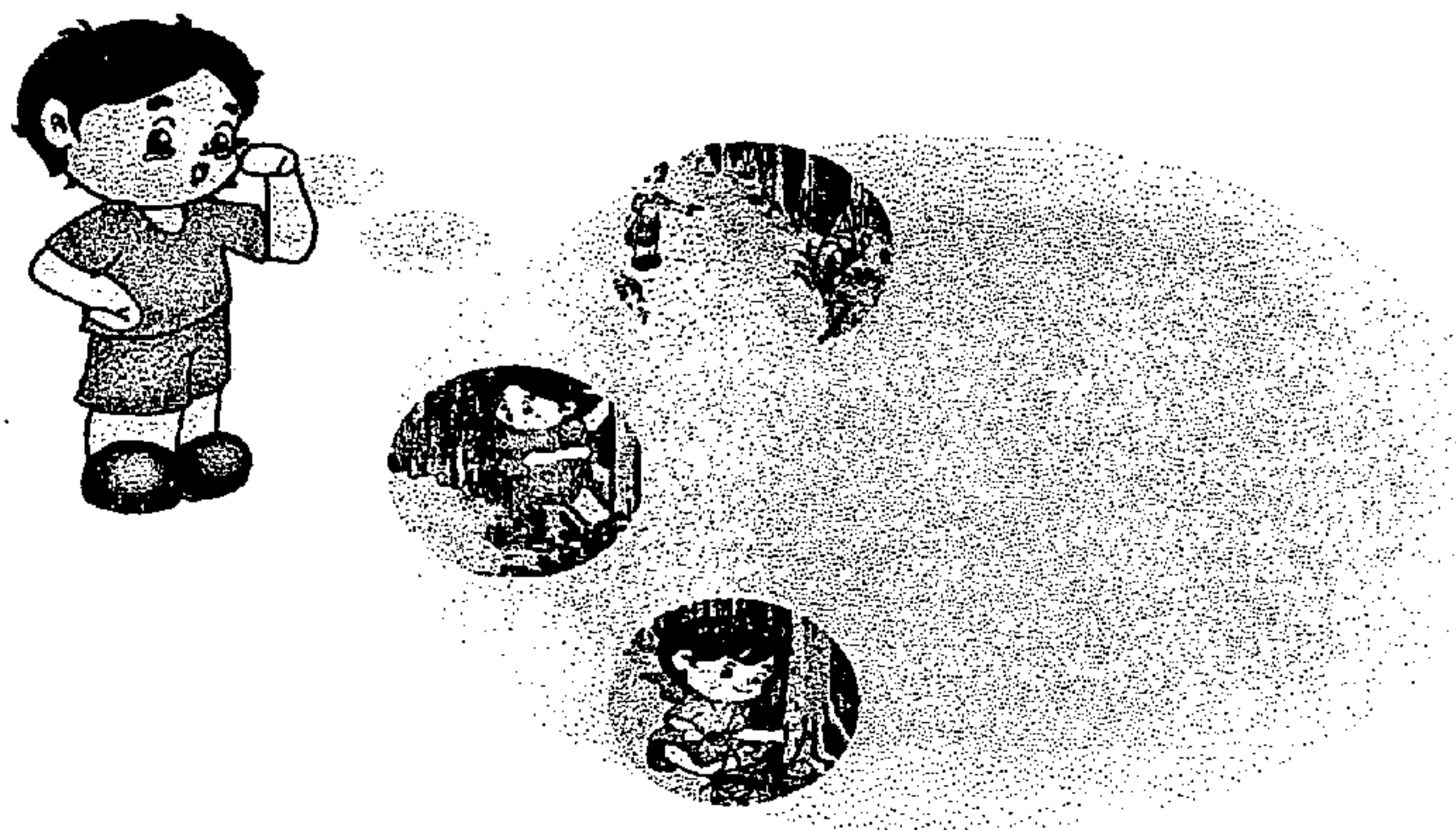
² ได้ซีครับ ผมเป็นเด็กที่เก่ง และดีมากๆ

⁴ สิ่งที่เจ้าบอก...
เจ้าเป็นเด็กเก่งนะใช่
แต่ไม่ใช่เด็กดี
หรอกนะ
เจ้าลองคิดทบทวน
ดูใหม่ซิ

³ คือว่า...ผมยังปีนต้นไม้
ผมปีนต้นไม้เก่ง
ผมซ่อนห่อขนมใต้ต้นไม้
โดยไม่มีใครรู้เลย
ผมเก่งและดีไหม



ป้อมลองคิดทบทวนใหม่ และเห็นด้วยกับที่ต้นไม้บอก "การที่ตนยังปูจุน
ก้ามหัก เก็บลูกโก่งกางเล่น ทั้งขยะไม่เป็นที่คงไม่ใช่เด็กดีแน่นอน ต่อไปตนจะ
เลิกนิสัยนี้ จะไม่ทำร้ายสัตว์ จะไม่เก็บลูกโก่งกางมาเล่น และจะทิ้งขยะในที่ที่
ควรทิ้งเท่านั้น" ป้อมจึงนำสิ่งที่ป้อมคิดบอกกับต้นไม้ทันที



ต้นไม้ได้ยินดังนั้นก็พอใจที่ป้อมคิดได้ จึงพาป้อมไปเจอเอกและอุ้ม
ที่ป่าชายเลนแห่งเดิม



ป้อมเล่าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้เอกกับอ๋มฟัง พร้อมทั้งอยากรู้ถึงประโยชน์
ของปาชายเลน และวิธีอนุรักษ์ จึงถามเอกกับอ๋ม



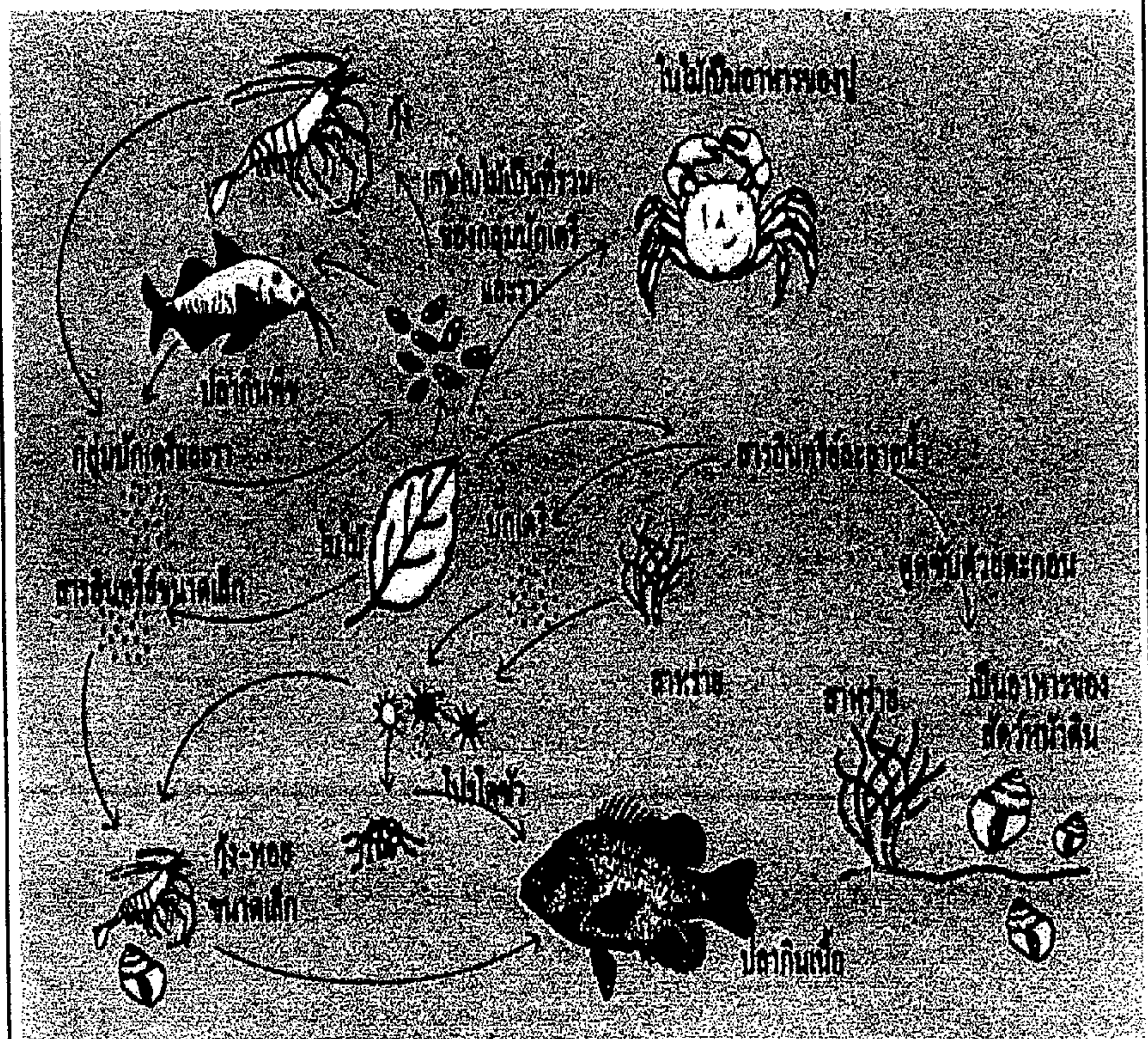
เอกกับอ๋มบอกว่าจะเล่าสิ่งที่ป้อมต้องการฟังให้ป้อมฟัง แต่ป้อมต้องทำ
ตามข้อแม้ของเอกได้



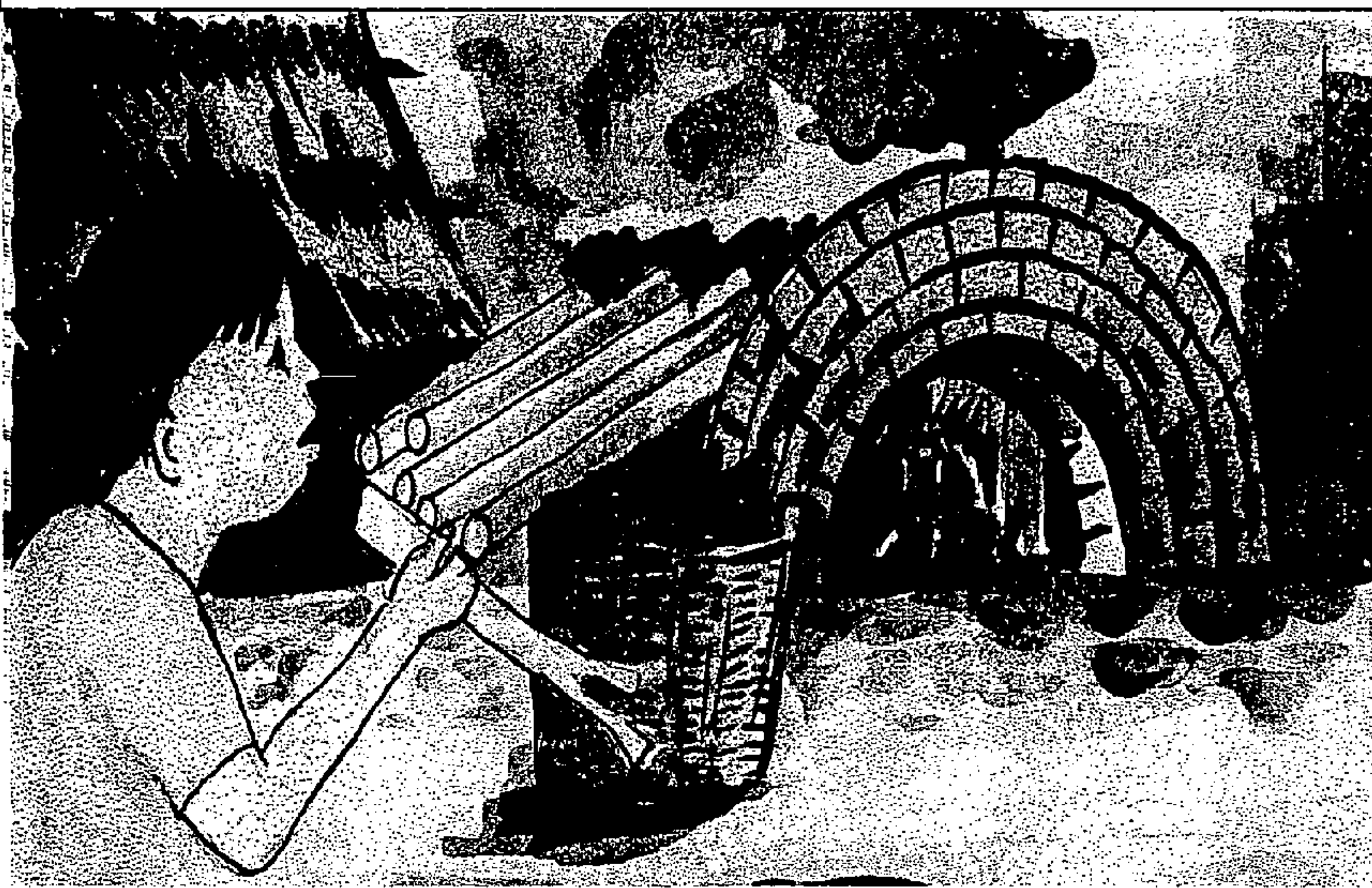
เอกพุดถึงความสำคัญและประโยชน์ของป่าชายเลนว่า



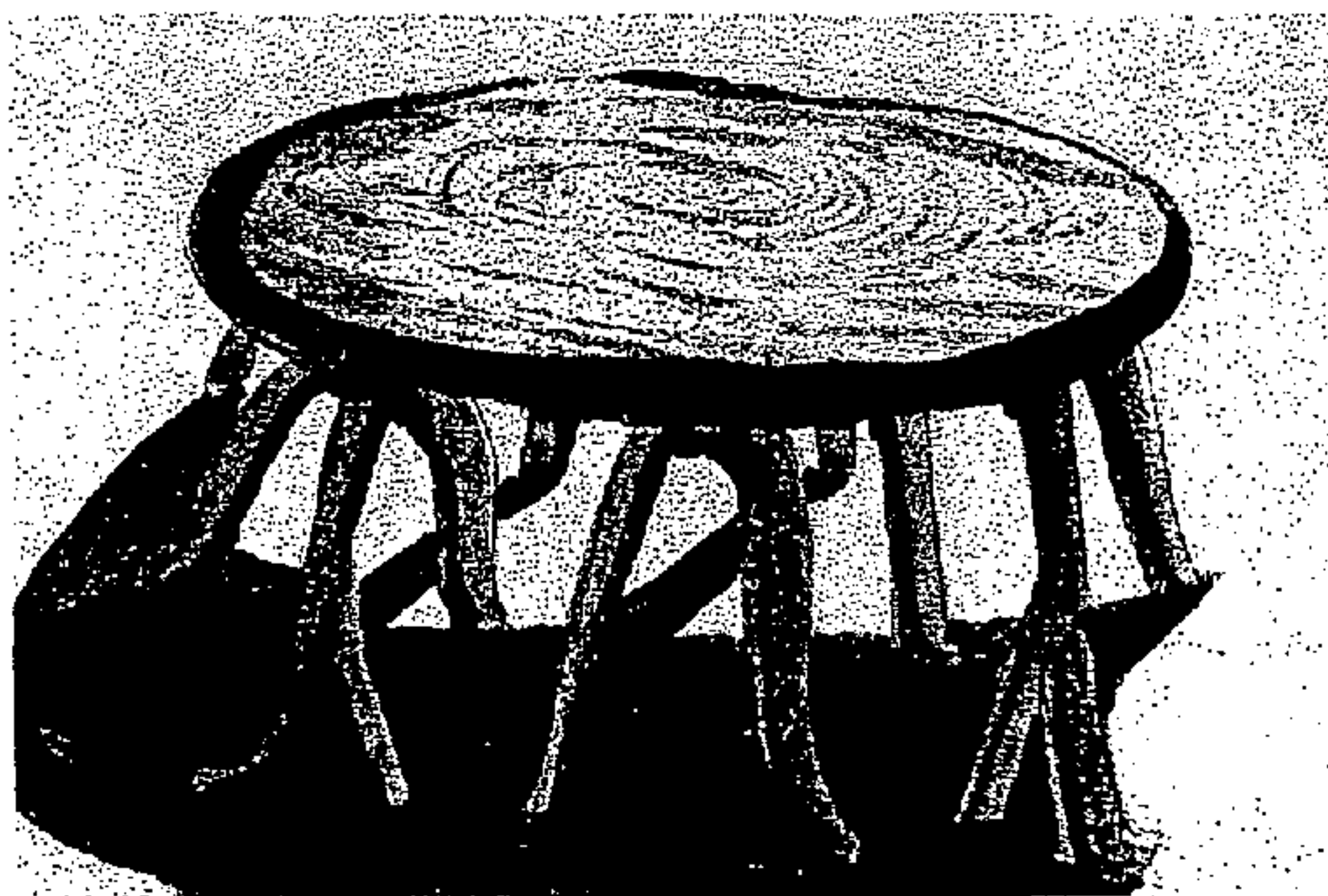
ทางระบบนิเวศแหล่งน้ำ ป่าชายเลน
เป็นที่อยู่อาศัย และแหล่งอาหารที่สำคัญ
ของสัตว์น้ำ สิ่งมีชีวิตในป่าชายเลนอาศัย
อาหารจำพวกเศษอินทรีย์ที่ย่อยสลาย
มาจากซากพืชหรือใบไม้ที่ร่วงหล่น



ไม้ โกงกางนอกจากจะเป็นที่อาศัยของสัตว์แล้ว ยังนิยมนำมาเผาถ่าน เพราะให้ถ่านคุณภาพดี ให้ไฟแรง มีเข้ถ่านน้อย



เนื้อไม้แสม และตะบูน นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์เพราะมีลวดลายสวยงามเป็นธรรมชาติ



ต้นจาก มีใบยาวลักษณะคล้ายใบมะพร้าว สามารถนำมาเย็บเป็นตับ
ใช้ในการมุงหลังคาบ้าน นอกจากนี้ใบจากยังนำมาห่อขนมได้อีกด้วย เช่น
ขนมจาก

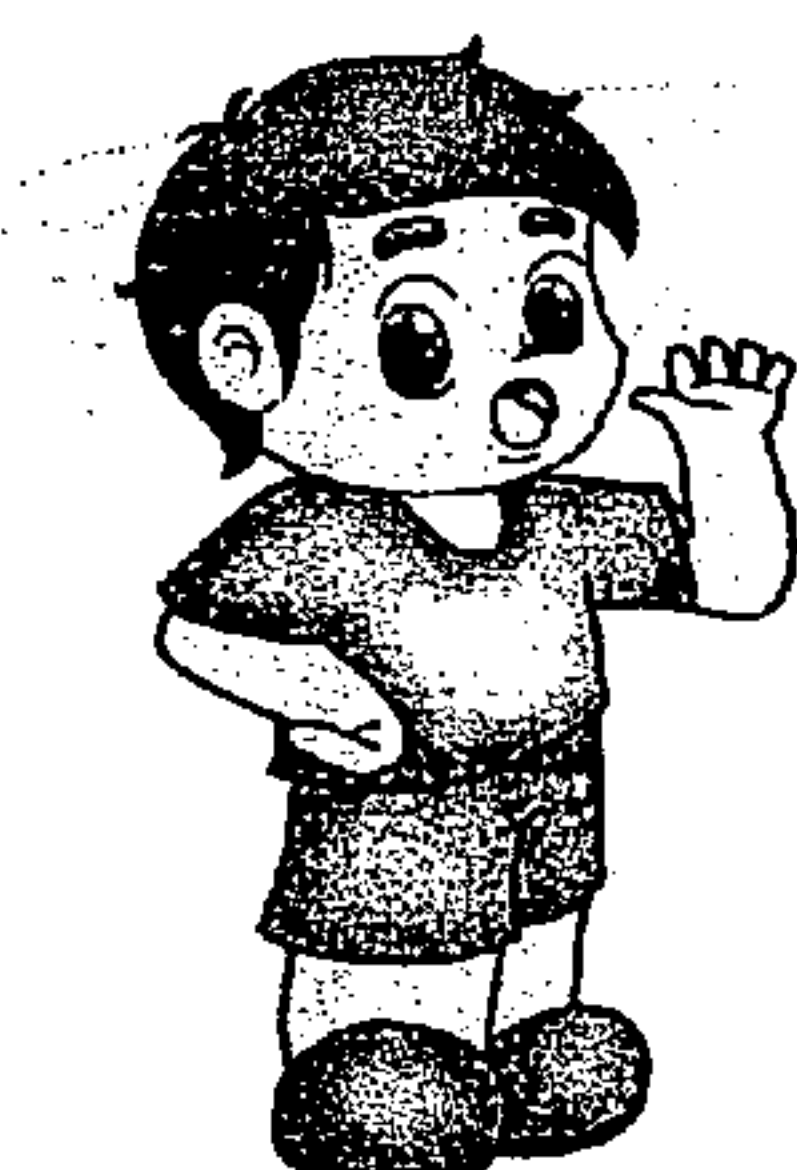


ใบจากมุงหลังคาบ้าน



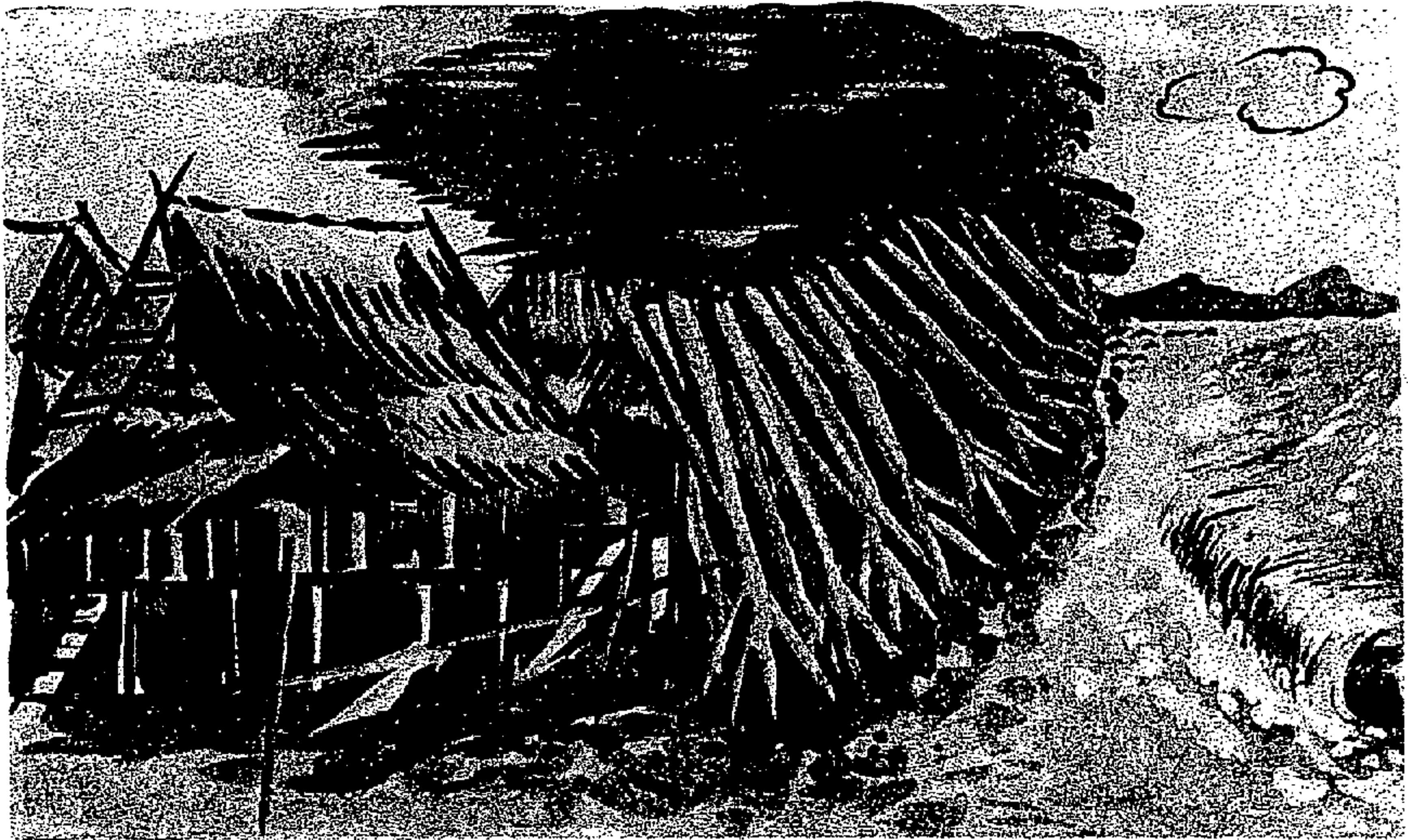
ผลจากหรือลูกจาก

ขนมจาก

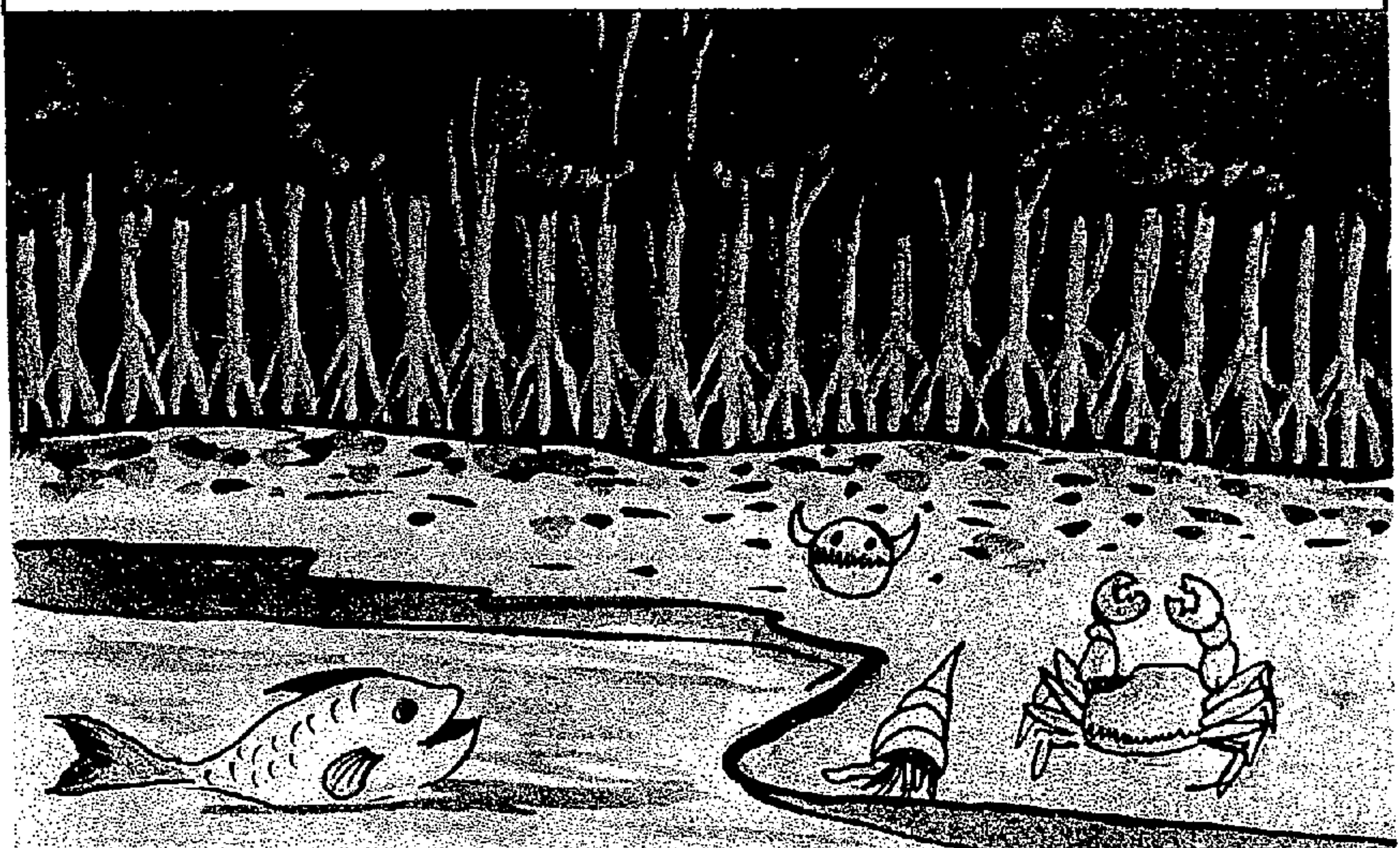


อ้อ...ลืมบอกไป ผลจาก
สามารถนำมากินได้นะ
รสชาติคล้ายลูกชิดเลย
นำไปเชื่อมใส่น้ำแข็ง
กินแล้ว อร่อยชื่นใจ

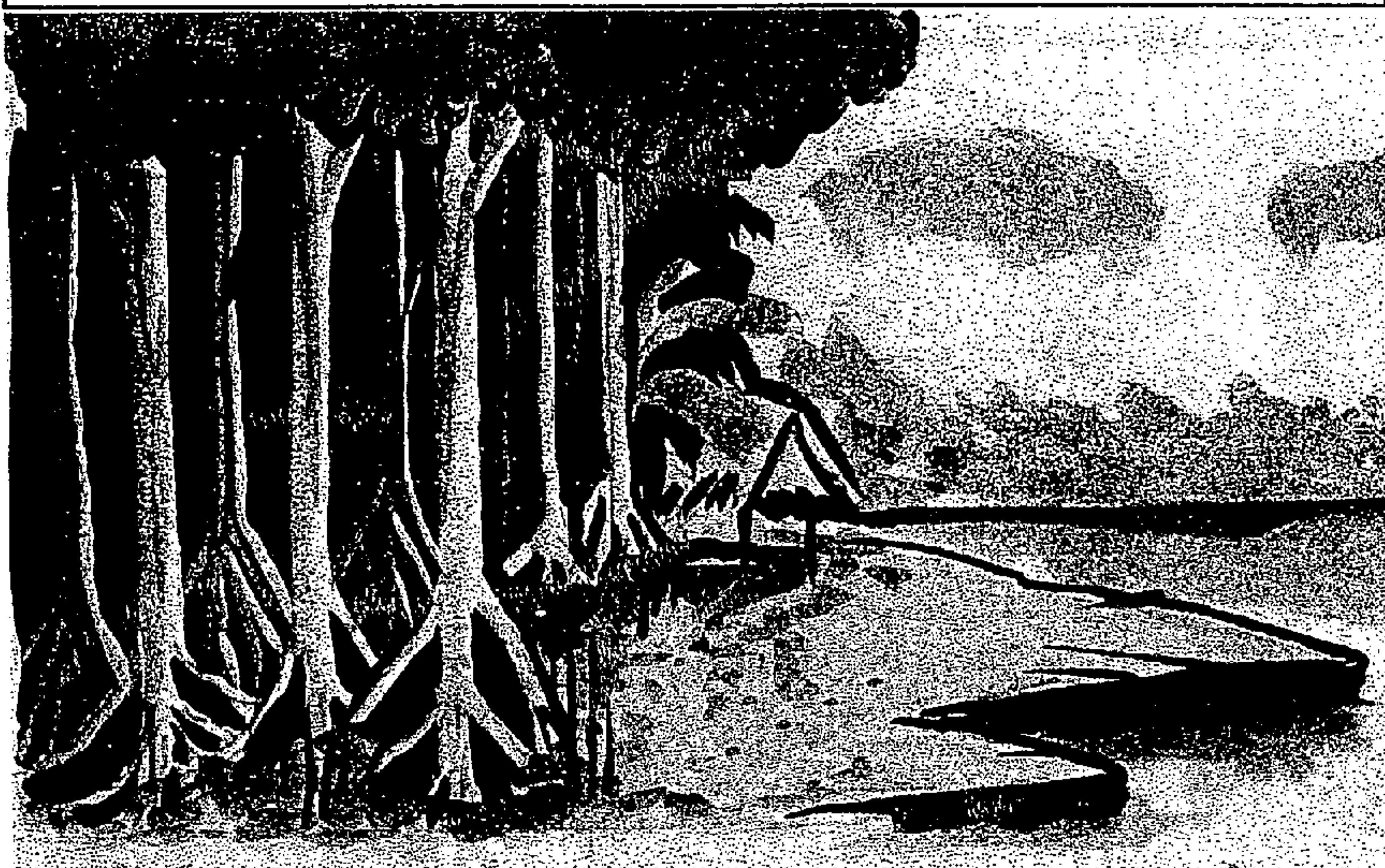
ป่าชายเลนทำหน้าที่เสมือนป้อมปราการ คอยป้องกันลมพายุ
ทำให้บ้านเรือนเสียหายน้อยลงเมื่อเกิดพายุพัดเข้าสู่ฝั่ง และมีให้ชายฝั่งพังทลาย



ป่าชายเลนช่วยป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ โดยที่รากของต้นไม้ ในป่าชายเลน
ทำหน้าที่คล้ายตะแกรงธรรมชาติ คอยดักจับสิ่งที่ย่อยมากับน้ำทำให้ชายฝั่งทะเล
ที่อยู่หลังป่าชายเลนสะอาดขึ้น



รากของต้นไม้ ในป่าชายเลนช่วยกักตะกอนที่ปนมากับน้ำ เมื่อตะกอนตกทับถมกันมากขึ้นจะเกิดเป็นพื้นที่ดินเลนงอกใหม่



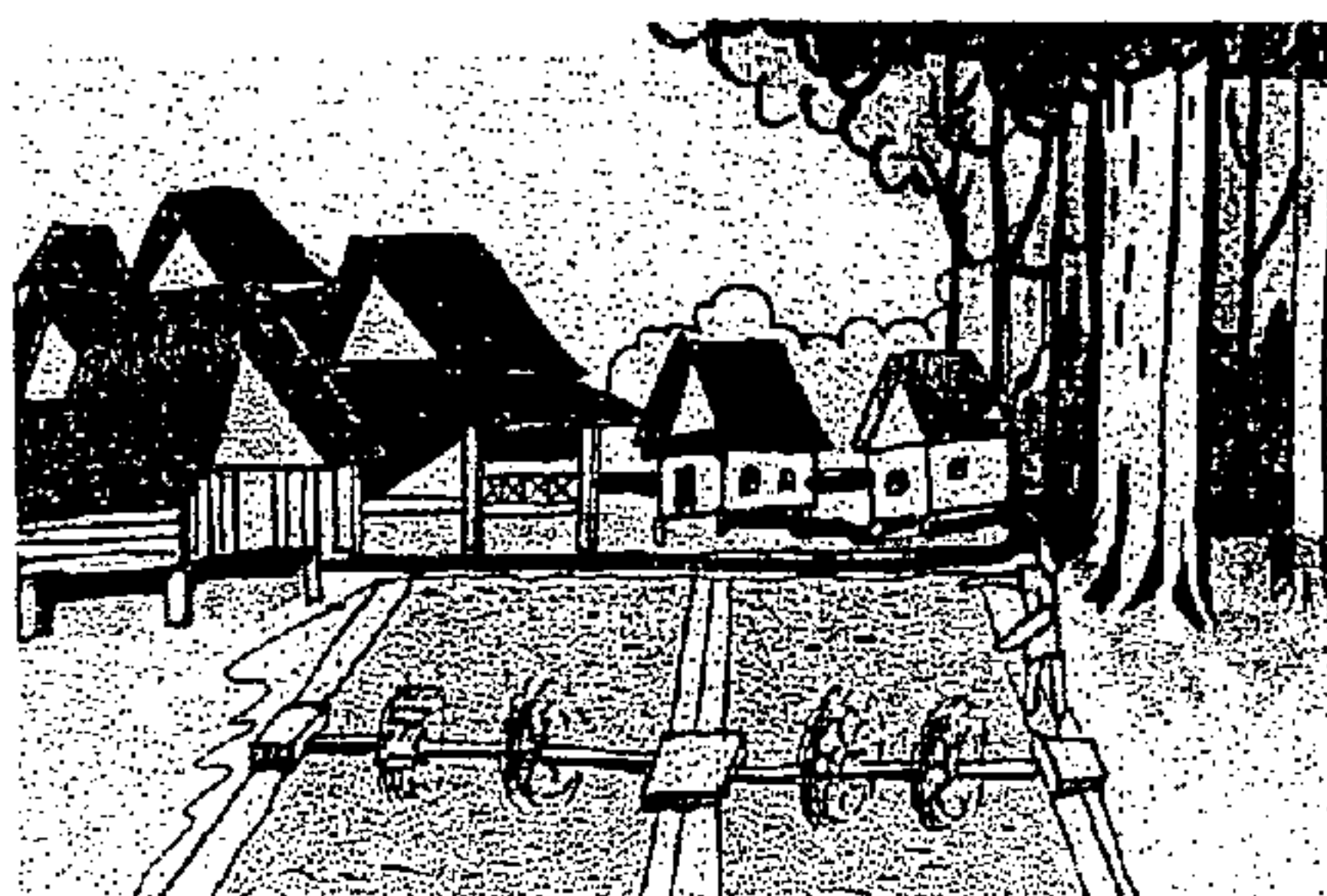
นอกจากนี้ป่าชายเลนยังใช้เป็นแหล่งท่องเที่ยว เพื่อศึกษาธรรมชาติ และระบบนิเวศอีกด้วย



สาเหตุที่ป่าชายเลนถูกทำลาย

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำโดยเฉพาะการเพาะเลี้ยงกุ้งที่เรานิยมเรียกว่า "การทำนากุ้ง" เป็นต้นเหตุสำคัญประการหนึ่งของการทำลายป่าชายเลน ชาวบ้านที่ทำนากุ้งต้องทำคันดินกั้นน้ำในบ่อ ทำให้น้ำทะเลขึ้นลงไม่สะดวก ซึ่งน้ำทะเลเป็นสิ่งจำเป็นต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้และสัตว์บางชนิด

นอกจากนี้การทำนากุ้งส่วนใหญ่จะมีการปล่อยน้ำเสียลงสู่ทะเล ทำให้น้ำบริเวณนั้นเสีย สัตว์และพืชน้ำอยู่ ไม่ได้ ลดจำนวนลง และบางชนิด อาจสูญพันธุ์ ไปเลยก็ได้

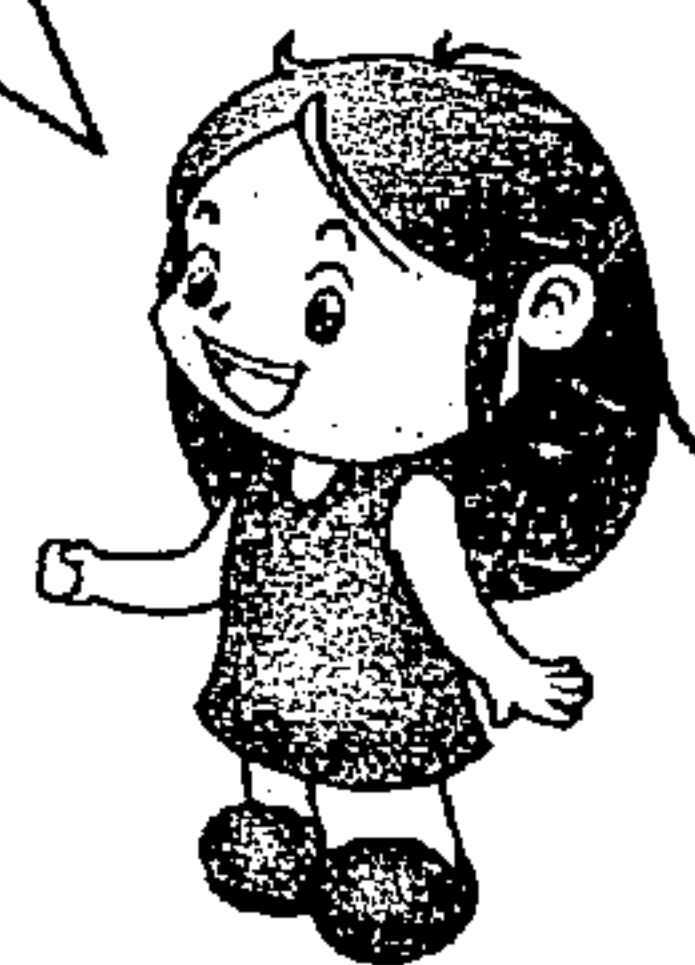


นากุ้ง

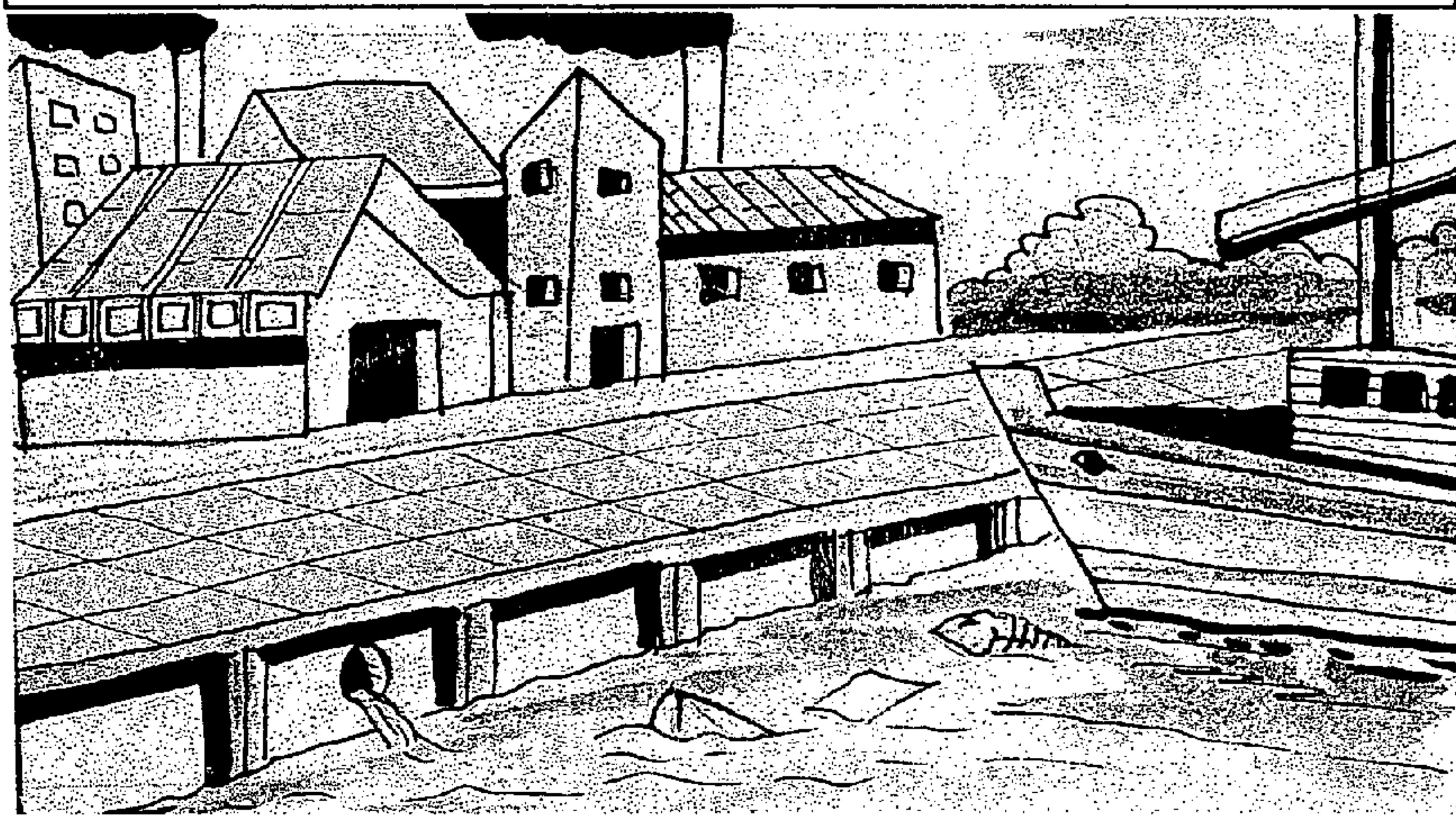


นาเกลือ

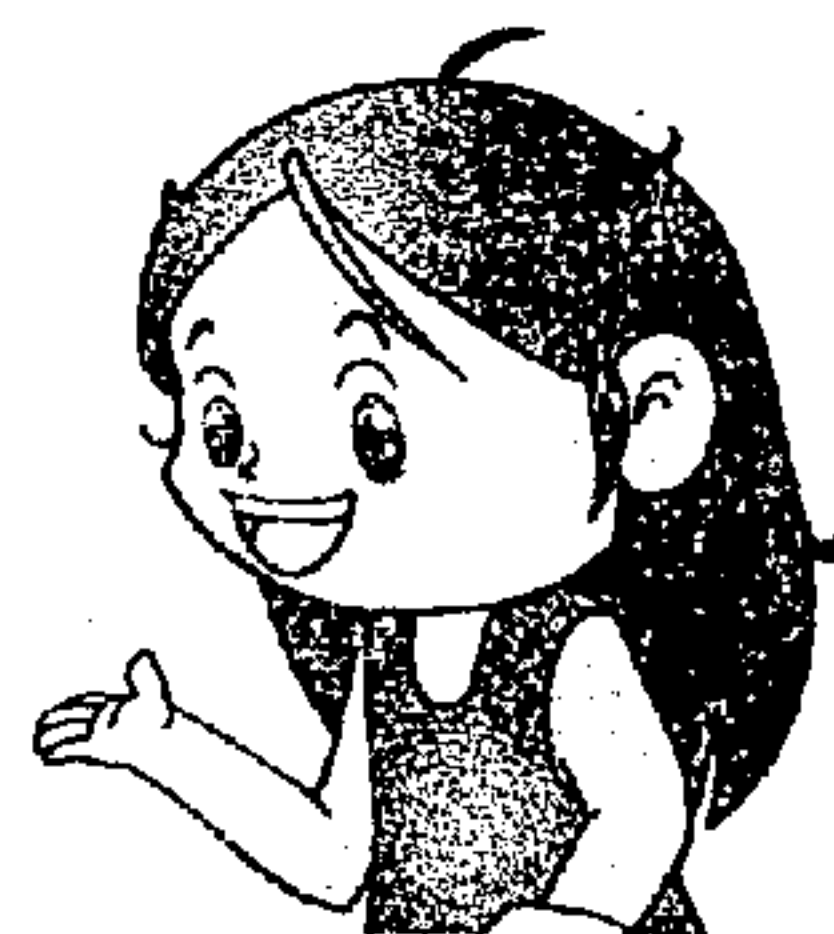
นาเกลือก็เช่นกัน
ทำให้พื้นที่ป่าชายเลน
ลดปริมาณลง



การขยายตัวของชุมชน การสร้างถนน การสร้างท่าเทียบเรือ การสร้าง
โรงงานอุตสาหกรรมเป็นสาเหตุของการทำลายป่าชายเลนแทบทั้งสิ้น
เพราะเป็นการทำลายพื้นที่ป่าชายเลนให้ลดลง
รวมทั้งการทิ้งขยะ ของเสีย ทำให้น้ำในป่าชายเลนเสียด้วย



การปล่อยน้ำเสียจากโรงงาน
อุตสาหกรรม หรือจากบ้านเรือน
ลงสู่ทะเล จะส่งผลทำให้น้ำเสีย
และเน่า สัตว์น้ำตาย นอกจากนี้
กุ้ง หอย ปู ปลา ยังจะได้รับ
สารพิษ เมื่อคนกินสัตว์เหล่านี้
คนก็จะรับเอาสารพิษเข้าไปด้วย

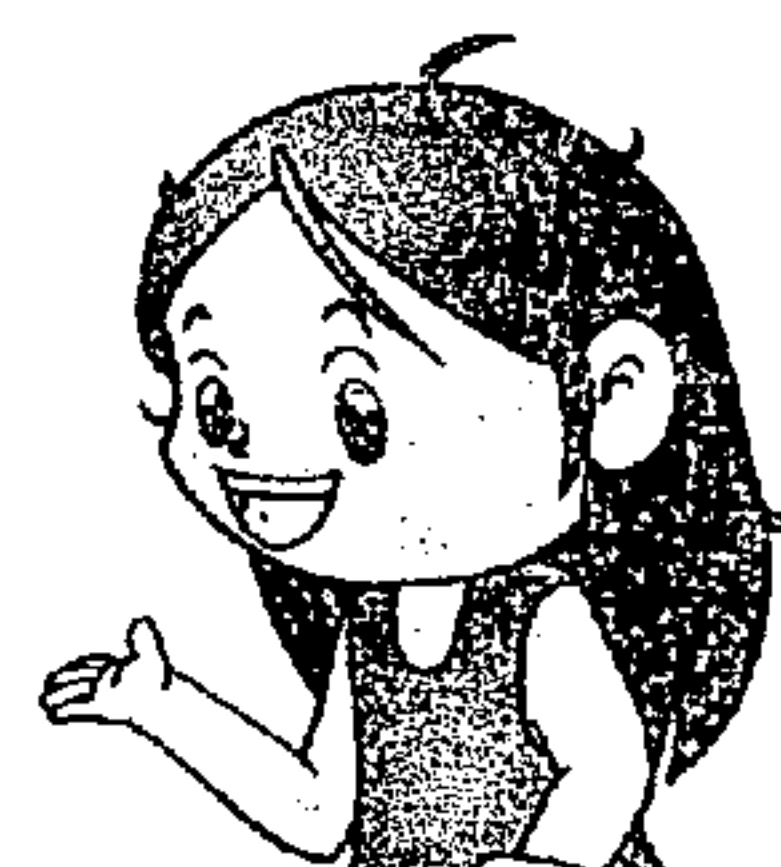
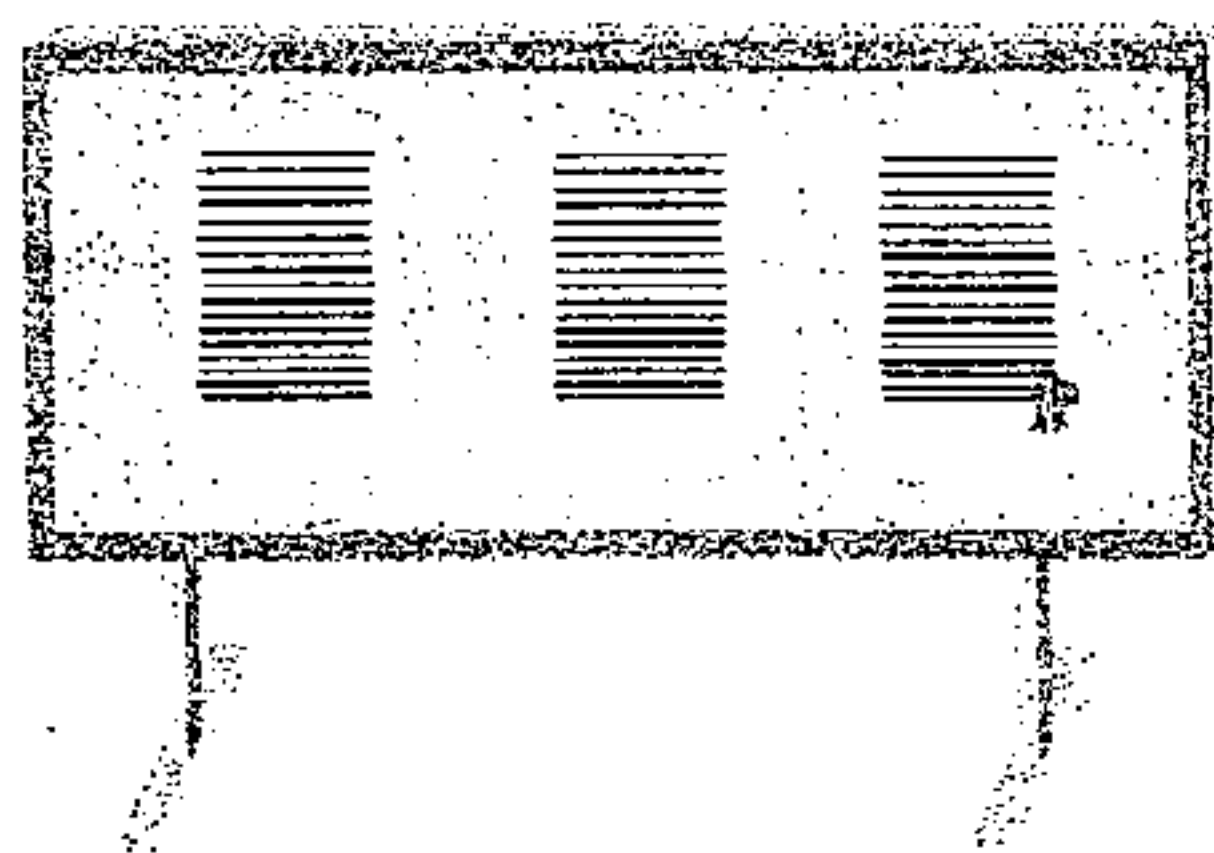


การอนุรักษ์ป่าชายเลน

พวกเราทุกคนต้องช่วยกันดูแลป้องกัน ไม่ให้ใครทำลายพื้นที่ป่าชายเลน
พบเห็นคนทำลายป่า หรือสัตว์ป่าควรแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ นอกจากนี้ควรช่วย
กันปลูกป่าในพื้นที่ที่ป่าถูกทำลายอีกด้วย



เราควรช่วยกันเผยแพร่ความรู้
เรื่องป่าชายเลน ให้กับทุกคนทุกวัย
เพื่อให้ทุกคนเห็นถึงความสำคัญ
ของป่าชายเลน ช่วยกันอนุรักษ์
ป่าชายเลน ให้คนรุ่นหลังได้ศึกษา
และใช้ประโยชน์ ไปเรื่อย ๆ อย่าง
ไม่มีที่สิ้นสุด



วันนี้ป้อมได้รับความรู้เกี่ยวกับป่าชายเลนไปมากมาย ป้อมบอกว่าจะนำสิ่งที่
ตนรู้เล่าให้เพื่อน ๆ ที่กรุงเทพฯ ฟังหากวันหนึ่งวันใดเพื่อนที่กรุงเทพฯ มาเที่ยว
ป่าชายเลนจะได้ปฏิบัติตนถูกต้อง ไม่เป็นผู้ทำลายป่าชายเลนอันจะเป็นการช่วย
กันอนุรักษ์ป่าชายเลนอีกทางหนึ่งด้วย



ป่าชายเลนเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่า
โปรดช่วยกันคุ้มครองรักษา อย่าทำลาย

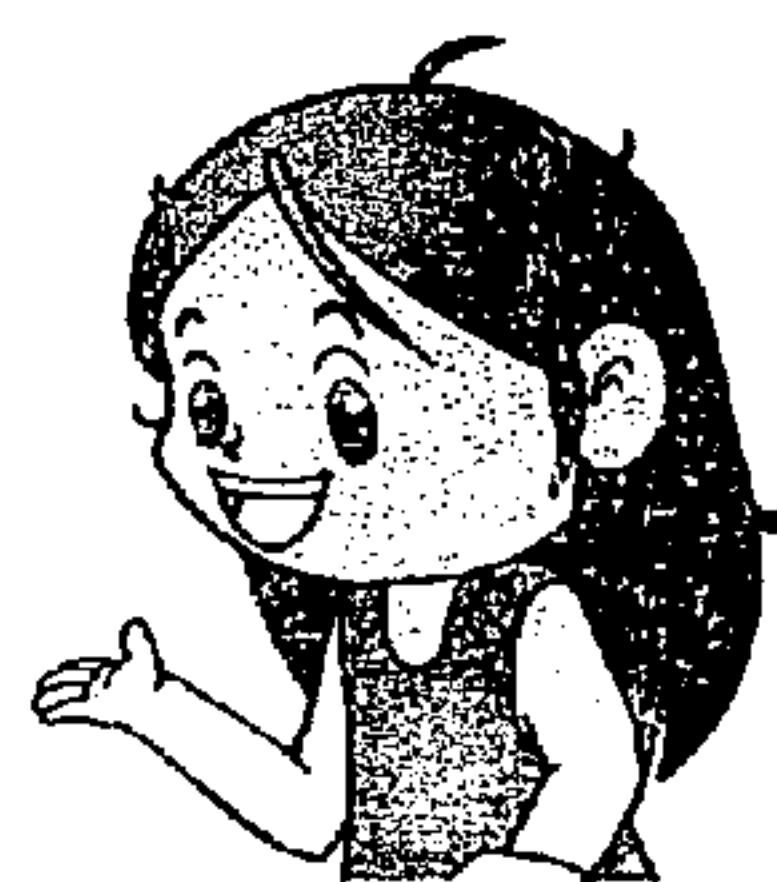
คำที่ควรรู้

ป่าชายเลน : เป็นป่าที่ขึ้นอย่างอวกามบริเวณชายฝั่งทะเล
และปากแม่น้ำมีดินเป็นดินเลน น้ำกร่อย

น้ำกร่อย : น้ำที่มีรสชาติไม่จัดสนิทเพราะมีรสเค็มเจือ

ระบบนิเวศ : กลุ่มของสิ่งมีชีวิตพวกพืชและสัตว์ ในแหล่งที่อยู่
มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันรวมทั้งมีความสัมพันธ์
กับสิ่งแวดล้อมด้วย

การอนุรักษ์ป่าชายเลน : เป็นการใช้ป่าชายเลนให้คุ้มค่าใช้ให้เกิดประโยชน์
สูงสุด เพื่อให้มีป่าชายเลนไว้ ใช้ ในอนาคต



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ - สกุล

นางสาวขวัญดาว พุกกะวนิช

วัน เดือน ปี เกิด

29 กรกฎาคม 2519

สถานที่เกิด

จังหวัดสมุทรสาคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

30/11 หมู่ 2 แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม

กรุงเทพฯ 10160

ตำแหน่งหน้าที่

อาจารย์ 1 ระดับ 4

สถานที่ทำงาน

โรงเรียนวัดอุดมรังสี แขวงหนองค้างพลู เขตหนองแขม

กรุงเทพฯ

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2538

มัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนกระทุ่มแบน

วิเศษสมุทคุณ

พ.ศ.2541

ครุศาสตรบัณฑิต (วิทยาศาสตร์ทั่วไป)

จากสถาบันราชภัฏนครปฐม

พ.ศ.2547

การศึกษามหาบัณฑิต การมัธยมศึกษา

(การสอนสิ่งแวดล้อม)

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ