

# รายงานผลการดำเนินงาน

## โครงการฝึกอบรม บุคลากรเข้าศึกษาต่อระดับปริญญาตรีและสิ่งแวดล้อม

### ปีงบประมาณ 2554



สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 16  
โครงการ 2554

## คำนำ

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยสำนักกิจการเยาวชนและลูกเสือ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้สนับสนุนงบประมาณประจำปีงบประมาณพ.ศ.๒๕๕๔ ให้สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ดำเนินโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่จังหวัดที่รับผิดชอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างเครือข่ายลูกเสือให้เป็นแกนนำที่มีความตระหนักและใส่ใจในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เอกสารฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการดำเนินงานโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ซึ่งจัดขึ้นในระหว่างวันที่ ๒๒-๒๔ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๔ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลาประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔

ในโอกาสนี้ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ขอขอบคุณคณะผู้บริหารสถานศึกษาทั้ง ๙ แห่ง ที่กรุณาอนุเคราะห์ลูกเสือและเนตรนารี ตลอดจนครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือเข้าร่วมโครงการ หัวหน้าหน่วยงานทุกแห่งที่กรุณาอนุเคราะห์นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ มาร่วมเป็นวิทยากรให้ความรู้ หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง ที่กรุณาสถานที่ตั้งค่าย คณะวิทยากรสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา และทุกท่านที่ช่วยจัดและดำเนินการตั้งแต่เริ่มต้นเตรียมงาน จนสิ้นสุดการอบรม ทำให้การดำเนินงานฝึกอบรมในครั้งนี้ประสบความสำเร็จในการบูรณาการความรู้ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้วยกระบวนการลูกเสืออย่างราบรื่นและครบถ้วน และหวังว่าเอกสารฉบับนี้คงเป็นประโยชน์ต่อการขยายผลการดำเนินโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปีต่อไป

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

กรกฎาคม ๒๕๕๔

# สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
ส่วนที่ ๑ การฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
⇒ บทนำ	๒
⇒ ลำดับและขั้นตอนการดำเนินงาน	๕
ส่วนที่ ๒ ผลการดำเนินงาน	
⇒ ผลการดำเนินงาน	๑๐
⇒ การประเมินผล	๑๓
ส่วนที่ ๓ คู่มือการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
⇒ คู่มือการฝึกอบรม	๑๘
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ๑ โครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
ภาคผนวก ๒ ภาพกิจกรรม	
ภาคผนวก ๓ ทะเบียนผู้เข้ารับการอบรม	
ภาคผนวก ๔ ทำเนียบวิทยากร	
ภาคผนวก ๕ แบบประเมินความพึงพอใจ	

# ส่วนที่ ๑

การฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ส่วนที่ ๑ บทนำ

### ๑. ความเป็นมา

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงศึกษาธิการได้ลงนามบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือ และการพัฒนางานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยใช้กระบวนการลูกเสือ เมื่อวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๒ ณ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมในการรักษาสิ่งแวดล้อมของเครือข่ายแกนนำลูกเสือและเยาวชนอย่างต่อเนื่อง กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสำนักกิจการเยาวชนและลูกเสือ ได้จัดทำโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขึ้น ในเขตพื้นที่การศึกษาของแต่ละจังหวัด สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เพื่อคัดเลือกนักเรียนเข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีกิจกรรมที่สำคัญในการสร้างเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การพัฒนาเยาวชนในด้านจิตอาสา สร้างจิตสำนึกและความตระหนักในเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การดำเนินโครงการดังกล่าวลูกเสือจะได้รับการฝึกอบรมให้มีความรู้ความเข้าใจและมองเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งในโรงเรียน ชุมชนของตนเอง สามารถถ่ายทอดความรู้ที่ได้รับจากการฝึกอบรมให้กับเพื่อนนักเรียน และบุคคลที่มีความสนใจในเรื่องของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ต่อไป

ในปีงบประมาณ ๒๕๕๔ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสำนักกิจการเยาวชนและลูกเสือได้จัดสรรงบประมาณให้กับ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ เป็นจำนวนเงิน ๒๑๘,๖๒๐ บาทเพื่อดำเนินการฝึกอบรมลูกเสือและเนตรนารีในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ โดยร่วมกับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษาของแต่ละจังหวัด จัดค่ายฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมให้โรงเรียนและเยาวชนตระหนักถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วม ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ตนเองมากขึ้น และพัฒนากิจกรรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ มีการดำเนินงานที่ยั่งยืนต่อไป

### ๒ วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ลูกเสือและเนตรนารี มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๒. เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๓. เพื่อส่งเสริมให้ลูกเสือและเนตรนารี แสดงออกทางความคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเป็นกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายพลังเยาวชนด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### ๓. พื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ซึ่งรับผิดชอบพื้นที่จังหวัดสงขลา พัทลุง ปัตตานี ยะลาและนราธิวาส โดยในการอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปีงบประมาณ ๒๕๕๔ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

ได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นลูกเสือและเนตรนารีจากโรงเรียนต่างๆในพื้นที่เขตการศึกษาสงขลา และพื้นที่เขตการศึกษาพัทลุง จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ โรงเรียนโรงเรียนละ ๑ หมู่ ( จำนวน ๘-๑๐ คน ) รวมลูกเสือและเนตรนารี และครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน

#### ๔. การดำเนินการฝึกอบรม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้กำหนดจัดการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีงบประมาณ ๒๕๕๔ จำนวน ๑ รุ่น ในระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ ภายใต้หัวข้อหลักของค่าย (Theme) คือ “ลูกเสือกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยร่วมกับ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา โดยมีแผนการดำเนินงานดังนี้

กิจกรรม	ปี ๒๕๕๓			ปี ๒๕๕๔								
	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เม.ย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
๑.ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการดำเนินกิจกรรม							↔					
๒.จัดทำแผนการดำเนินกิจกรรม แจกกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม							↔					
๓.การคัดเลือกโรงเรียนในพื้นที่เป้าหมายเข้าร่วมโครงการ								↔				
๔.จัดกิจกรรมฝึกอบรมลูกเสือตามรูปแบบกิจกรรมการฝึกอบรมลูกเสือแห่งชาติ เช่น การให้ความรู้ การเดินทางสำรวจ และการชุมนุมรอบกองไฟ เป็นต้น									↔			
๕. ประเมินผลการจัดฝึกอบรม โดยการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อน-หลังการอบรม และประเมินผลความพึงพอใจ									↔			
๖.รายงานสรุปผลการดำเนินโครงการฯ										↔		

#### ๕. หลักสูตรและหัวข้อการฝึกอบรม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ร่วมกับสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลาได้ร่วมกันกำหนดหลักสูตรในการฝึกอบรมฯ จำนวน ๓ วัน ๒ คืนโดยมุ่งเน้นในด้านสาระทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นและกิจกรรมและวิธีการทางด้านลูกเสือ (รายละเอียดโครงการฯ อยู่ในภาคผนวกที่ ๑) โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. สาระวิชาการทางด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่น มีหัวข้อการฝึกอบรม ดังนี้

๑.๑ บทบาทของลูกเสือและเนตรนารีกับการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๒ การจัดการพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

- ๑.๓ กิจกรรมฐานความรู้เรื่อง ป่าเพื่อชีวิต (รอยเท้านิเวศ/สายใยชีวิต)
- ๑.๔ กิจกรรมฐานความรู้เรื่อง กลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา/กลุ่มน้ำแห่งชีวิต
- ๑.๕ กิจกรรมฐานความรู้เรื่อง นักสืบสายน้ำ
- ๑.๖ กิจกรรมฐานความรู้เรื่อง การจัดการขยะและการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์
- ๑.๗ กิจกรรมฐานความรู้เรื่อง การจัดการน้ำ/การทำฝายชะลอความชุ่มชื้น (ฝายแม้ว)
- ๑.๗ กิจกรรมการศึกษาเส้นทางธรรมชาติ และกิจกรรมปลูกต้นไม้เฉลิมพระเกียรติ
- ๒. กิจกรรมและพิธีการทางลูกเสือ ได้แก่
  - ๒.๑ พิธีเปิดกองลูกเสือรอบเสาธง , ถวายราชสดุดีพระบรมรูปรัชกาลที่ ๖
  - ๒.๒ การกล่าวคำปฏิญาณ
  - ๒.๓ กิจกรรมชุมนุมรอบกองไฟ
  - ๒.๔ การเรียนรู้ชีวิตชาวค่าย
  - ๒.๕ การตรวจเยี่ยมค่ายลูกเสือของผู้บังคับบัญชาลูกเสือในตอนเช้า
  - ๒.๕ การประชุมรอบเสาธงและการเคารพธงชาติ
  - ๒.๖ กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์

## ๖. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ๖.๑ ลูกเสือและเนตรนารี ที่ผ่านการอบรมหลักสูตร ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและความสามารถในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง ตามกระบวนการหลักสูตร ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ๖.๒ เกิดแกนนำเยาวชน และเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ขับเคลื่อนและสร้างกระแสการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## ลำดับและขั้นตอนการดำเนินงาน

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ โดยกลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่ได้ดำเนินงานโครงการดังกล่าว ซึ่งในการดำเนินครั้งนี้ได้บูรณาการการปฏิบัติงานทั้งภายใน และนอกสำนักงานฯ ดังนั้นการดำเนินงานต้องมีการประสานงาน กำหนดขั้นตอนการดำเนินงาน และวางแผนการดำเนินงานที่เป็นระบบ เพื่อให้การดำเนินงานจัดอบรมในครั้งนี้บรรลุตามวัตถุประสงค์ กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่ จึงกำหนดลำดับ และการดำเนินงานดังนี้

### ๑. การวางแผนดำเนินการ

เนื่องจากโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนดกลุ่มเป้าหมายเป็นลูกเสือและเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ซึ่งหมายถึงลูกเสือและเนตรนารีที่กำลังศึกษาในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ จากโรงเรียนในจังหวัดที่เป็นที่ตั้งภาค จำนวน ๑๐ โรงเรียน โรงเรียนละไม่น้อยกว่า ๑๐ คน รวมไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน ระยะเวลาหลักสูตรไม่น้อยกว่า ๓ วัน ๒ คืน กระบวนการอบรมเป็นการบูรณาการระหว่างกระบวนการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม และกระบวนการฝึกอบรมแบบลูกเสือ และพิจารณาสถานที่จัดฝึกอบรมในอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หรือพื้นที่อนุรักษ์อื่นที่เหมาะสมโดย การจัดอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในครั้งนี้ จึงเป็นงานที่มีความเกี่ยวข้องกับโรงเรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานลูกเสือจังหวัด และหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบอุทยานแห่งชาติ เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ ในการดำเนินงานจึงต้องมีการวางแผนกำหนดแนวทางและเตรียมความพร้อมดำเนินงานตามลำดับ ดังนี้

๑.๑ ประสานหารือกับ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง เพื่อกำหนดรายชื่อโรงเรียนมัธยมศึกษาเป้าหมาย

๑.๒ ประสานหารือร่วมกับสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา ค่ายลูกเสือรัตนสาร เพื่อพิจารณากำหนดประเด็นแนวคิดการอบรม กลุ่มเป้าหมาย ตลอดจนสถานที่และระยะเวลาการจัดอบรมที่เหมาะสม และพิจารณาวิทยากรที่เหมาะสมในการจัดฝึกอบรม

๑.๓ เชิญโรงเรียนเป้าหมายเข้าร่วมโครงการฯ

๑.๔ ประชุมเจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ซึ่งเป็นคณะทำงานเพื่อซักซ้อมแผนการดำเนินงาน

๑.๕ ประชุมคณะวิทยากร เจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ที่รับผิดชอบการจัดฝึกอบรม เพื่อเตรียมความพร้อมในการอบรม

### ๒. การดำเนินงานก่อนการฝึกอบรม

#### ๒.๑ กำหนดกลุ่มเป้าหมาย ประเด็นหลักสูตร ระยะเวลาและสถานที่จัดฝึกอบรม

ในการดำเนินงานจัดการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีงบประมาณ ๒๕๕๔ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้กำหนดหัวข้อหลักของการฝึกอบรม (Theme) คือ “ลูกเสือกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” และจากการหารือกับสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา จึงได้กำหนดกลุ่มเป้าหมาย หลักสูตร และสถานที่จัดฝึกอบรมดังนี้

๒.๑.๑ กำหนดกลุ่มเป้าหมายจากโรงเรียนมัธยมศึกษาและโรงเรียนขยายโอกาส



ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาเพื่อสอดคล้องกับหัวข้อหลักของการฝึกอบรม ซึ่งได้แก่โรงเรียนในพื้นที่จังหวัดสงขลา และจังหวัดพัทลุง จำนวน ๑๐ แห่ง ประกอบด้วย ๑) โรงเรียนหารเทารังสีประชาสรรค์ ๒) โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม ๓) โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม ๔) โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร ๕) โรงเรียนปากจำวิทยา ๖) โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก ๗) โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ๒ ๘) โรงเรียนควนเนียงวิทยา ๙) โรงเรียนคูเต่าวิทยา และ ๑๐) โรงเรียนระโนดวิทยา

๒.๒.๒ กำหนดประเด็นแนวคิดหลักของการฝึกอบรม เรื่อง การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา เนื่องจากเป็นหัวข้อที่มีความเกี่ยวข้องกับวิถีชีวิตของกลุ่มเป้าหมาย ความสอดคล้องกับพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่มีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งสามารถกำหนดกิจกรรมในการฝึกอบรมได้ทั้งระบบนิเวศป่าไม้ ป่าชายเลน วิถีชีวิตของคนลุ่มน้ำ ความหลากหลายทางชีวภาพในทะเลสาบสงขลา และปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสื่อมโทรมของทะเลสาบสงขลา

๒.๒.๓ การกำหนดพื้นที่เพื่อใช้เป็นสถานที่จัดฝึกอบรม เลือกเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เพื่อให้ลูกเสือ และเนตรนารีได้ฝึกทำกิจกรรม สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจ และส่งเสริมบทบาทของลูกเสือในการบำเพ็ญประโยชน์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งเหมาะสมต่อการเสริมสร้างให้ลูกเสือและเนตรนารีได้มีพัฒนาการในการรับรู้ปัญหา มีความรู้ความเข้าใจความสัมพันธ์ของมนุษย์และสิ่งแวดล้อม และตระหนักถึงความสำคัญระบบลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

๒.๒.๔ การกำหนดช่วงเวลาในการจัดอบรม มีหลักเกณฑ์ในการกำหนดคือต้องเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมไม่ส่งผลกระทบต่อการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียน และไม่ตรงกับช่วงเวลาที่มียุทธศาสตร์ประจำ กิจกรรมที่สำคัญของสถานศึกษา โดยกำหนดจัดฝึกอบรมระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

## ๒.๒ ออกแบบหลักสูตรการอบรม

การฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นการฝึกอบรมด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยใช้กระบวนการฝึกอบรมแบบลูกเสื่อดังนั้นจึงมีการผสมผสานระหว่างความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระบวนการทางลูกเสือ การฝึกอบรมจึงจัดให้มีการพักค้างแรมที่เรียกว่า การเข้าค่าย ระยะเวลาการเข้าค่าย ๓ วัน ๒ คืน โดยกลุ่มเป้าหมายเป็นลูกเสือ และเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ จำนวน ๑๐๐ คน ซึ่งเป็นเด็กนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ การออกแบบหลักสูตรจึงเน้นการถ่ายทอดความรู้โดยผ่านกิจกรรมต่างๆ ที่น่าสนใจ โดยการจัดฐานการเรียนรู้ ให้มีสาระเนื้อหาครอบคลุมทั้งความรู้วิชาลูกเสือ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ในกระบวนการฝึกอบรมเพื่อลดขนาดของกลุ่มเป้าหมายที่เข้ามาเข้าฐานเรียนรู้แต่ละรอบ และกำหนดหมุนเวียนฐานรอบละกลุ่ม จึงได้กำหนดกลุ่มๆละประมาณ ๒๐ คน

## ๒.๔ จัดทำตารางการฝึกอบรม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ร่วมสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา ค่ายลูกเสืออรัตรสาร ร่วมกันพิจารณาจัดทำตารางฝึกอบรมที่มีเนื้อหาเหมาะสมและสอดคล้องกับระยะเวลาและหลักสูตรที่กำหนด (ภาคผนวก ๑)

## ๒.๕ ติดต่อกับและเชิญวิทยากร

การจัดฝึกอบรมครั้งนี้เป็นหลักสูตรอยู่ค่ายพักแรมที่บูรณาการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าด้วยกัน กระบวนการลูกเสือ จึงจำเป็นต้องมีบุคลากรที่มีความรู้และประสบการณ์ทั้งด้านกระบวนการลูกเสือและการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้หารือกับทางสำนักงานลูกเสือจังหวัด สงขลา ค่ายลูกเสือรัตนสาร ซึ่งได้กำหนดคณะวิทยากรที่มีความรู้ความสามารถสอดคล้องกับเนื้อหาสาระในการอบรม โดยได้กำหนดวิทยากรในการอบรมในครั้งนี้ประกอบด้วย

- ๑) สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา
- ๒) โรงเรียนพะตงประธาณศรีวัฒน์
- ๓) สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖
- ๔) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- ๕) โครงการหมู่บ้านรักษ้ำป่าลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
- ๖) สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๘
- ๗) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง

เพื่อทำหน้าที่ดูแลลูกเสือ-เนตรนารีให้อยู่ในวินัย ออกแบบและจัดเตรียมอุปกรณ์ประกอบการให้ ความรู้ จัดกิจกรรมนันทนาการภายในค่ายอย่างเหมาะสม รวมทั้งให้ความรู้ตามตารางการฝึกอบรม

## ๒.๖ เชิญและติดต่อผู้เข้าอบรม

จากการกำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามหัวข้อหลักของการฝึกอบรม (Theme) คือ “ลูกเสือกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” โดยได้ระบุกลุ่มเป้าหมายเป็น ลูกเสือและเนตรนารีสามัญรุ่นใหญ่ ที่ศึกษาอยู่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ - ๓ ในปีการศึกษา ๒๕๕๔ จำนวนโรงเรียนละ ๘ - ๙ คน และ ครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือโรงเรียนละ ๑ - ๒ คน ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาประกอบด้วยโรงเรียนใน เขตพื้นที่จังหวัดสงขลา และ จังหวัดพัทลุง รวม ๑๐ โรงเรียน

## ๒.๗ จัดทำคู่มือการฝึกอบรม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้กำหนดแนวทางการจัดทำคู่มือร่วมกับ สำนักงานลูกเสือจังหวัด สงขลา และค่ายลูกเสือรัตนสาร โดยคู่มือการฝึกอบรมได้กำหนดให้มีเนื้อหาสาระที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อหลักของการ ฝึกอบรม (Theme) คือ “ลูกเสือกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา” ซึ่งมี เนื้อหาสาระ ส่วนหลักดังนี้

- ๑) ประวัติและความเป็นมาของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ๒) ความรู้เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความรู้เรื่องทะเลสาบสงขลา
- ๓) การจัดการน้ำเสียและขยะมูลฝอยชุมชน
- ๔) ฐานความรู้เรื่องสิ่งแวดล้อม

## ๒.๘ ประชาสัมพันธ์โครงการฝึกอบรม

กลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่ เขียนข่าวประชาสัมพันธ์ โดยผ่านวารสารเม็ดทรายรวมทั้งเผยแพร่ ทางเว็บไซต์ของสำนักงานฯ เพื่อแจ้งข่าวประชาสัมพันธ์การจัดฝึกอบรม

### ๓. การดำเนินงานระหว่างการศึกษา

ในการอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งรับผิดชอบดำเนินงานโดยกลุ่มงานส่งเสริมและเผยแพร่ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ซึ่งได้ดำเนินงานดังนี้

- ๓.๑ เตรียมอุปกรณ์และสถานที่สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้
- ๓.๒ การดำเนินกิจกรรมให้ความรู้ตามกำหนดการศึกษา
- ๓.๓ การบริหารงานศึกษา
- ๓.๔ จัดเตรียมข้อมูลประกอบการรายงานผล
- ๓.๕ ประชุมเจ้าหน้าที่และคณะวิทยากรประจำวัน

### ๔. การดำเนินงานช่วงหลังการศึกษา

หลังจากการจัดศึกษา สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้ดำเนินงานต่อไปนี้

#### ๔.๑ การประเมินผลการศึกษา

ประกอบด้วยการสรุปความคิดเห็นและความพึงพอใจจากแบบประเมินผล สรุปความคาดหวังในการศึกษา และประชุมหารือเพื่อประโยชน์ในการปรับปรุงแก้ไขโครงการศึกษา ทั้งในแง่ของหลักสูตร วิทยากร เอกสาร และการบริหารโครงการศึกษาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย

#### ๔.๒ รายงานผลการดำเนินงาน

ประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้

- ๑) วิเคราะห์สรุปข้อมูลแบบสอบถาม เกี่ยวกับการประเมินผลการศึกษา ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น
- ๒) สรุปทำเนียบผู้เข้ารับการอบรม ทำเนียบวิทยากร และภาพกิจกรรมการศึกษา เพื่อประโยชน์ในการประสานการพัฒนาเครือข่ายและติดตามผลการขยายเครือข่ายแกนนำกลุ่มลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียน

- ๓) สรุปรายงานผลการดำเนินงานโครงการ

# ส่วนที่ ๒

## ผลการดำเนินงาน

## ส่วนที่ ๒ ผลการดำเนินงาน

### ๑. ผลการดำเนินงาน

#### ๑.๑ จำนวนผู้เข้าร่วมฝึกอบรม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ร่วมกับ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา ได้ดำเนินการจัดฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมรุ่นที่ ๔๒ ในระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๕ มิถุนายน ๒๕๕๕ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาช้าง อำเภอนาทม จังหวัดสงขลา โดยมีลูกเสือและเนตรนารีพร้อมครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือจากโรงเรียนต่างๆ เข้าร่วมฝึกอบรม ประกอบด้วย ลูกเสือและเนตรนารี และ ครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือ จำนวน ๙๒ คนจากโรงเรียน ๙ โรงเรียน คณะวิทยากรจากสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา จำนวน ๗ คน เจ้าหน้าที่จากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาช้าง จำนวน ๑๒ คน วิทยากรฐานความรู้จากหน่วยงานต่างๆ และเจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ จำนวน ๑๑ คน รวมจำนวน ๑๒๒ คน รายละเอียดดังนี้

ลำดับที่	โรงเรียน	ลูกเสือ	เนตรนารี	ครูลูกเสือ	คณะวิทยากร	รวม(คน)
พื้นที่เขตการศึกษาพัทลุง						
๑	โรงเรียนทหารรังสีประชาสรรค์	๙	-	๒		๑๑
๒	โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม	-	๙	๑		๑๐
๓	โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม	-	๙	๒		๑๑
๕	โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร	๙	-	๑		๑๐
พื้นที่เขตการศึกษาสงขลา						
๑	โรงเรียนปากแจ่ววิทยา	๙	-	๑		๑๐
๒	โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมงคลาภิเชก	-	๙	๑		๑๐
๓	โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย ๒	-	๘	๒		๑๐
๕	โรงเรียนควนเนียงวิทยา	๙	-	๑		๑๐
๕	โรงเรียนคูเต่าวิทยา	-	๙	๑		๑๐
๑๕	สำนักงานเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาช้าง	-	-	-	๑๒	๑๒
๑๕	สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา	-	-	-	๗	๗
๑๖	วิทยากรฐานความรู้และเจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖				๑๑	๑๑
	<b>รวม</b>	<b>๓๖</b>	<b>๕๕</b>	<b>๑๒</b>	<b>๓๐</b>	<b>๑๒๒</b>

## ๑.๒ การดำเนินการฝึกอบรม

ในการจัดฝึกอบรมลูกเสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมให้ความรู้ในการอบรมครั้งนี้ มุ่งเน้นให้ลูกเสือและเนตรนารีมีจิตสำนึก และเสริมสร้างความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมแบบลูกเสือ และฐานการเรียนรู้ด้านสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังต่อไปนี้

### ๑.๒.๑ กิจกรรมให้ความรู้ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การอบรมลูกเสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กิจกรรมให้ความรู้ความเข้าใจ ในการสร้างจิตสำนึก องค์ความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต การมีส่วนร่วมในบทบาทหน้าที่หรืออาชีพของตนเอง โดยใช้กระบวนการฝึกอบรมแบบลูกเสือ และฐานการเรียนรู้ทางด้านสิ่งแวดล้อม โดยวิทยากรจากหน่วยงานต่างๆ คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาข้าง สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลางสงขลา สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา) โรงเรียนพระตง ประธานศิริวัฒน์ สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๘ และ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ โดยมีเนื้อหา/กิจกรรม ดังนี้

- การบรรยายบทบาทหน้าที่ของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น บทบาทของลูกเสือควรยึดหลักปฏิบัติในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กกับการจัดการสิ่งแวดล้อม การขับเคลื่อนเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ฯ กกับการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บทบาทลูกเสือและเนตรนารี ที่ดีโดยวิทยากรจากสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

- การบรรยายการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาข้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยเจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาข้าง เน้นถึงการดำเนินงาน และภารกิจของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาซาข้าง

- ฐานความรู้เรื่องป่าเพื่อชีวิต : โดยนายวีระพันธ์ พิชญพนัส และคณะ จากสำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา) เน้นการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การปลูกป่า การส่งเสริมให้เยาวชนทุกคนช่วยกันปลูกต้นไม้เพื่อช่วยลดโลกร้อน

- ฐานความรู้เรื่องลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา/ลุ่มน้ำแห่งชีวิต : โดย นายวิชาญ ชูสุวรรณ จากศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนกลาง โดยให้ความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ความสำคัญของทะเลสาบสงขลา วิถีชีวิตคนลุ่มน้ำ กกับการสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติของทะเลสาบสงขลา และความหลากหลายทางชีวภาพของทะเลสาบสงขลา

- ฐานความรู้เรื่องนักสืบสายน้ำ : โดยอาจารย์ซาร่า หมุดเส็ม และคณะ จากโรงเรียนพระตง ประธานศิริวัฒน์ โดยการให้ความรู้เรื่องเกี่ยวกับการตรวจสอบคุณภาพน้ำทางชีวภาพ (นักสืบสายน้ำ) และการตรวจวัดคุณภาพน้ำทางกายภาพ ซึ่งเป็นสิ่งบ่งบอกถึงคุณภาพน้ำ และสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ การสร้างจิตสำนึกในเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำชุมชน และแหล่งน้ำสาธารณะ

- ฐานความรู้เรื่องการจัดการขยะและการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ : โดย นายทวี ลือชาสัตย์ และคณะ จากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ โดยการให้ความรู้เรื่อง การจัดการขยะครบวงจร เน้นการลดขยะ ณ

บ้านเรือนหรือแหล่งกำเนิด การเก็บขนอย่างถูกวิธี การคัดแยกอย่างถูกต้อง การนำกลับมาใช้ประโยชน์ การจัดตั้ง  
ธนาคารขยะ การแปรรูปขยะ การทำปุ๋ยหมักจากขยะอินทรีย์ การสร้างจิตสำนึกในการลด คัดแยกขยะ และการนำ  
ขยะกลับมาใช้ประโยชน์ โดยใช้หลัก ๓ R คือ R๑. Reduce (การลดการใช้) R๒. Reuse (การนำมาใช้ซ้ำ) R๓.  
Recycle (การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่)

- ฐานความรู้เรื่องการจัดการน้ำ/การทำลายชะลอความชุ่มชื้น : โดย นายชูศักดิ์ พลพงษ์ และคณะ  
จากสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๘ ให้ความรู้เรื่อง การบริหารจัดการน้ำ เน้นพระราชดำริสพระราชบาทสมเด็จพระ  
เจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช พระบิดาแห่งการบริหารจัดการน้ำ “หลักสำคัญต้องมีน้ำ น้ำบริโภคและน้ำใช้ น้ำเพื่อการ  
เพาะปลูก เพราะชีวิตอยู่ที่นั่น ถ้ามีน้ำคนอยู่ได้ ถ้าไม่มีน้ำคนอยู่ไม่ได้ ไม่มีไฟฟ้าคนอยู่ได้ แต่ถ้ามีไฟฟ้าไม่มีน้ำคนอยู่  
ไม่ได้” ดังนั้นการดูแลรักษาแหล่งน้ำธรรมชาติป่าต้นน้ำ การทำลายชะลอความชุ่มชื้น การสร้างจิตสำนึกให้ชุมชนมี  
ส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งน้ำในชุมชนของตนเอง

- กิจกรรมการศึกษาเส้นทางธรรมชาติ แบ่งกลุ่มย่อยออกเป็น ๕ กลุ่ม : โดยเจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์  
สัตว์ป่าโตงนาข้างสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา และคณะ ให้ความรู้เรื่อง ต้นไม้ พรรณไม้ สัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์  
สัตว์ป่าโตงนาข้าง เพื่อให้ลูกเสือและเนตรนารี มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีการ  
เดินศึกษาเส้นทางธรรมชาติ ระยะทางประมาณ ๒ กิโลเมตรเศษทางเชิงภูเขา และกิจกรรมปลูกต้นไม้เฉลิมพระเกียรติ  
เพื่อกระตุ้นจิตสำนึกลูกเสือและเนตรนารีในการอนุรักษ์ป่า โดยเจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาข้าง ได้จัดเตรียม  
กล้าไม้คือต้นหวาย จำนวน ๒,๐๐๐ กล้า สำหรับการปลูกในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงนาข้าง

### ๑.๒.๒ กิจกรรมทางลูกเสือ

- พิธีเปิดกองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยผู้อำนวยการสำนักงาน  
สิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ เป็นประธานในพิธีเปิด และถวายราชสดุดีพระบรมราชูปถัมภ์ปีที่ ๖ การกล่าวคำปฏิญาณของ  
ลูกเสือ และการเชิญธงขึ้นสู่ยอดเสา

- กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ การดำเนินกิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์โดยมอบหมายพิธีกรประจำวันจัดกิจกรรม  
เกมส์ และร้องเพลงสร้างความคุ้นเคย กระตุ้นความพร้อม ความสามัคคี การทำงานเป็นทีม โดยปรับกิจกรรมตามความ  
เหมาะสม วิทยากรกลุ่มสัมพันธ์ ได้แก่วิทยากรจากสำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลาและจากสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่  
๑๖

- กิจกรรมชุมนุมรอบกองไฟ โดยนายวิกรม เดชหนู นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ  
สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ เป็นประธานกล่าวเปิดงาน ได้กล่าวเน้นให้ลูกเสือและเนตรนารีทุกคนที่มาร่วมชุมนุม  
เป็นเครือข่ายเยาวชนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่า เพื่อลดผลกระทบต่อ  
สิ่งแวดล้อม และขอให้ลูกเสือและเนตรนารีทุกคนร่วมมือร่วมใจลดและแยกขยะ ลดการใช้ถุงพลาสติก ปลูกต้นไม้  
เพื่อลดโลกร้อน และการแสดงของลูกเสือและเนตรนารีตามรูปแบบของการจัดกิจกรรมรอบกองไฟ การแสดงสิ้นสุด  
ตามเวลาที่กำหนดโดยทุกคนร่วมกันร้องเพลงสามัคคีชุมนุม

- กิจกรรมการเรียนรู้ชีวิตชาวค่าย โดยการประชุมหาข้อตกลงและแนวทางการอยู่ค่ายร่วมกัน แล้ว  
ประกาศไว้บริเวณค่ายเพื่อให้ลูกเสือและเนตรนารีได้ปฏิบัติตัวในการอยู่ค่ายร่วมกัน

- กิจกรรมการตรวจเยี่ยมค่ายลูกเสือ โดยครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือจะออกตรวจเยี่ยมค่ายลูกเสือในแต่ละ  
ละหมู่เพื่อดูความเรียบร้อยของที่พัก และตัวลูกเสือในตอนเช้าทุกเช้า

- การประชุมรอบเสาธงและการเคารพธงชาติในตอนเช้า โดยผู้บังคับบัญชาการฝึกกองลูกเสือจะเป็นคนกล่าวให้โอวาทในทุกเช้า

- พิธีปิดการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและการมอบเกียรติบัตรแบบจตุรลูกเสืออนุรักษ์ฯและธงกองลูกเสืออนุรักษ์ฯ โดยผู้บังคับบัญชาการฝึกกองลูกเสือเป็นประธาน

## ๒. การประเมินผล

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้ดำเนินการประเมินผลการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในครั้งนี้ โดยการจัดกิจกรรมความคาดหวังของกลุ่มลูกเสือที่จะกลับไปทำกิจกรรมการอนุรักษ์หลังการฝึกอบรม และการประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

### ๒.๑ กิจกรรมความคาดหวังของกลุ่มลูกเสือที่จะกลับไปดำเนินกิจกรรมการอนุรักษ์

โดยให้ลูกเสือและเนตรนารีในแต่ละหมู่รวม ๙ หมู่ ได้แสดง ความคาดหวังก่อนเข้ารับการอบรม สิ่งที่คาดหวังมีสิ่งที่ตรงและไม่ตรงกับ ความคาดหวังอะไรบ้าง เมื่อฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลูกเสือจะนำความรู้ที่ได้รับจากฝึกอบรมไปดำเนินกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมอะไรบ้าง และนำเสนอผลการประชุมกลุ่มย่อย มีรายละเอียดดังนี้

#### ความคาดหวังก่อนที่จะเข้ารับฝึกอบรม

- ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา การทำฝายชะลอน้ำ
- ความอดทน ความมีระเบียบวินัย ประสบการณ์การอนุรักษ์ธรรมชาติ และมีจิตสำนึกมากขึ้น
- สร้างเครือข่ายกับผู้อื่น ได้เจอเพื่อนใหม่ ๆ
- ผู้เข้ารับการอบรมเห็นคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและรู้จักประหยัดทรัพยากรที่มีอยู่
- อยากมีเครือข่ายลูกเสือนักอนุรักษ์ เข้ามาร่วมงานต้นกล้าเพื่อการอนุรักษ์คลองอู่ตะเภา
- ได้ศึกษาสิ่งแวดล้อมอย่างใกล้ชิด เช่น การเจริญเติบโตของต้นไม้ ความเป็นอยู่ของสัตว์ กิจกรรม

#### สำรวจป่า

- ได้ช่วยปลูกป่า และฝึกการอยู่ร่วมกันต่างโรงเรียน และความสามัคคีที่มีต่อกัน
- จะนำความรู้ที่ได้รับไปเผยแพร่ให้เพื่อนๆ ที่โรงเรียน และเป็นเยาวชนแกนนำ
- อยากทราบความเป็นมาของสถานที่ที่ทำการกิจกรรม
- นำความรู้ที่ได้จากท่านวิทยากรไปใช้ในชีวิตประจำวัน
- รู้จักชีวิตชาวค่าย ได้รับความสนุก ความสุข และการเล่นน้ำ
- นอนเต็นท์เพื่อใกล้ชิดธรรมชาติอย่างแท้จริง

#### สิ่งที่ได้เกินความคาดหวัง

- ได้ความรู้ ประสบการณ์มากกว่าเรียนหนังสือในห้องเรียน และนำไปใช้ที่โรงเรียน
- ได้เรียนรู้ และได้ปลูกป่า ได้รู้วิธีการตรวจสอบน้ำ ได้รู้เรื่องการทำฝายชะลอน้ำ
- รู้จักระเบียบวินัยมากขึ้น ได้ความสามัคคี มีน้ำใจ กฎระเบียบในการอยู่ร่วมกัน
- ได้ความสุข ความสนุก ได้เล่นน้ำตก และได้รู้จักการใช้ชีวิตแบบชาวค่าย
- พบเพื่อนใหม่ ได้รู้จักการอยู่ร่วมกันเป็นหมู่คณะ และสามารถปรับตัวเข้ากับเพื่อนๆ ได้



- ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ และธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น
- กระบวนการทำงานของทีมหาวิทยาลัยที่สามารถสร้างเครือข่ายและวางแผนทำงานร่วมกันได้
- ได้ฝึกการพูด กล้าแสดงออก การแสดงละคร ความสนุกสนาน ได้วิ่งออกกำลังกายตอนเช้า
- ได้รู้ถึงปัญหาและความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ได้บรรยายภาคในการอบรมลูกเสือ ความเป็นกันเองของวิทยาการ

### สิ่งที่ไม่ตรงกับความคาดหวัง

- กิจกรรมการเดินทางไกลควรใช้เส้นทางที่สามารถชมน้ำตกและธรรมชาติได้ด้วย
- การจัดกิจกรรมค่ายพักแรมลูกเสือเต็มรูปแบบ เช่น นอนในเต็นท์ การทำอาหารเอง การเดินทางไกล
- รู้จักเพื่อนต่างโรงเรียนน้อยเพราะมีกิจกรรมตลอดทั้งวันทำให้ไม่มีเวลา
- การฝึกปฏิบัติทำฝายชะลอน้ำ การคัดแยกขยะโดยศึกษาประเภทของขยะ
- ฐานกิจกรรมการเรียนรู้มีน้อย ควรเพิ่มฐานมากกว่านี้ และเน้นเนื้อหาหากเกินไปควรมีกิจกรรมหรือเกมสนุกบ้าง หรือใช้เกมเป็นสื่อในการถ่ายทอดเนื้อหาความรู้
- การจัดกิจกรรมโดยสลายลูกเสือทั้งหมดแล้วจัดกลุ่มใหม่

### ข้อเสนอแนะสำหรับการฝึกอบรมครั้งต่อไป (นักเรียน)

- ควรมีกิจกรรมฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอีก
- ควรเพิ่มกิจกรรมและระยะเวลาในการฝึกอบรมให้มากกว่านี้
- ควรมีเนื้อหาการเรียนเรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มากกว่านี้
- ควรเพิ่มกลุ่มเป้าหมาย (นักเรียน) ให้มากกว่านี้

### ๒.๒ การประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรม

เป็นการสำรวจเพื่อประเมินความพึงพอใจและความคิดเห็นของลูกเสือและเนตรนารีที่เข้ารับการฝึกอบรม และครูผู้บังคับบัญชาลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่มีต่อการจัดอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยแบบสำรวจแบ่งออกเป็น ๕ ตอน ตอนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ตอนที่ ๒ ด้านสถานที่และการอำนวยความสะดวก ตอนที่ ๓ ด้านเนื้อหาสาระ เอกสารประกอบการอบรมและกระบวนการฝึกอบรม ตอนที่ ๔ ด้านภาพรวมในการมีส่วนร่วมกิจกรรมต่างๆ ตอนที่ ๕ สรุปความคิดเห็นจากแบบประเมิน ท่านได้รับอะไรจากการอบรมในครั้งนี้ ( รายละเอียดแบบสำรวจอยู่ในภาคผนวกที่ ๕ ) ผลการสำรวจมีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ ๑ กลุ่มผู้ประเมินจากแบบสำรวจประเมินความพึงพอใจในการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีผู้ตอบแบบประเมิน ประกอบด้วย ลูกเสือและเนตรนารี จำนวน ๗๕ ราย ครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือ จำนวน ๑๐ ราย รวมจำนวนทั้งหมด ๘๕ ราย คิดเป็นร้อยละ ๙๒.๓๙

#### ตอนที่ ๒ ด้านสถานที่และการอำนวยความสะดวก

สถานที่จัดอบรม คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไผ่ตงนาช้าง ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

- ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม จากการประเมินความพึงพอใจ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมพบว่า ร้อยละ ๕๕.๗๐ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๓๕.๗๖ มีความพอใจระดับมากและร้อยละ ๒.๘๒ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

- ความเหมาะสมของที่พัก อาหารและเครื่องดื่ม ร้อยละ ๓๗.๖๕ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๓๕.๗๖ มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ ๑๐.๕๘ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

-บรรยากาศในการอบรม ร้อยละ ๕๕.๘๘ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๓๓.๘๘ มีความพึงพอใจในระดับมาก และร้อยละ ๗.๐๕ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

**สรุป** ในด้านสถานที่และการอำนวยความสะดวกในภาพรวมส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจในระดับมากที่สุดและมาก ส่วนสิ่งที่ควรนำมาปรับปรุงและแก้ไขในเรื่องสถานที่คือ น้ำใช้ค่อนข้างจะมีตะกอน เศษใบไม้ปะปนมาก ห้องน้ำควรมีการซ่อมบำรุงให้พร้อมใช้งานอยู่เสมอ ส่วนรายละเอียดอื่น ๆ ที่ควรปรับปรุงและจัดเสริมเพื่อความสะดวกก็คือ ควรมีราวตากผ้า พรหมเช็ดเท้าก่อนเข้าที่พัก และจุดบริการน้ำดื่ม

#### ตอนที่ ๓ ด้านเนื้อหาสาระ เอกสารประกอบการอบรมและกระบวนการฝึกอบรม

-เอกสารประกอบการอบรมมีความสมบูรณ์เนื้อหาเหมาะสมเข้าใจง่าย ร้อยละ ๒๙.๕๑ มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด ร้อยละ ๕๕.๑๗ มีความพึงพอใจระดับมาก ร้อยละ ๘.๕๗ มีความพึงพอใจระดับปานกลาง และร้อยละ ๐.๕๗ มีความพึงพอใจในระดับน้อย

-วิธีการถ่ายทอดมีระบบและเข้าใจง่าย ร้อยละ ๒๘.๒๓ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๕๑.๕๑ มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ ๑๐.๕๘ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และ ร้อยละ ๐.๙๕ มีความพึงพอใจในระดับน้อย

-การอบรมมีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ สามารถประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน ร้อยละ ๕๕.๘๘ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๓๖.๗๐ มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ ๕.๖๕ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

-กิจกรรมการอบรมมีความเหมาะสมและกระชับ ร้อยละ ๒๙.๕๑ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๓๗.๖๕ มีความพึงพอใจในระดับมาก และร้อยละ ๑๕.๑๑ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

-โอกาสในการสร้างเครือข่ายกับผู้เข้าฝึกอบรมท่าน อื่น ๆ ร้อยละ ๒๙.๕๑ มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๓๙.๕๒ มีความพึงพอใจในระดับมาก ร้อยละ ๑๒ มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง และร้อยละ ๐.๕๗ มีความพึงพอใจในระดับน้อย

**สรุป** ในด้านเนื้อหาสาระ เอกสารประกอบการอบรมและกระบวนการฝึกอบรมในภาพรวมส่วนใหญ่มีระดับความพึงพอใจในระดับมาก และมากที่สุด ส่วนที่ควรนำมาปรับปรุงและแก้ไขในด้านเนื้อหาสาระ เอกสารประกอบการอบรม และกระบวนการฝึกอบรมคือ ควรเพิ่มกิจกรรมในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยฝึกปฏิบัติจริง เช่น ปลูกป่า ทำฝายชลอความชุ่มชื้น การเพิ่มเวลาในการฝึกอบรมให้มากกว่านี้ การจัดกิจกรรมควรเว้นช่วงระยะเวลาว่างในการพักผ่อนและเปิดโอกาสให้ผู้เข้าอบรมทำความรู้จักและสร้างเครือข่ายระหว่างโรงเรียน สื่อเอกสารควรจัดให้เหมาะสมกับวัยของผู้เข้าอบรม เน้นความน่าอ่าน เช่น ควรมีรูปประกอบบ้าง บางกิจกรรมควรเพิ่มเวลาให้มากกว่านี้ เช่น กิจกรรมรอบกองไฟเพื่อจะได้เตรียมตัวในการจัดกิจกรรม ควรเพิ่มกิจกรรมการผจญภัยในช่วงเวลากลางคืน และควรมีเนื้อหาการเรียนรู้เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้มากกว่านี้

#### ตอนที่ ๕. ด้านภาพรวมของการอบรม ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

-โดยภาพรวมการอบรมครั้งนี้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ ร้อยละ ๓๖.๕๗ ตรงตามวัตถุประสงค์ในระดับมากที่สุด ร้อยละ ๓๘.๕๘ ตรงตามวัตถุประสงค์ในระดับมาก และร้อยละ ๘.๕๗ ตรงตามวัตถุประสงค์ในระดับปานกลาง

## ตอนที่ ๕ สรุปความคิดเห็นจากแบบประเมิน ท่านได้รับอะไรจากการอบรมในครั้งนี้

จากประเมินความพึงพอใจผู้เข้ารับการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สามารถสรุปได้ดังนี้

### ๑) ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการฝึกอบรม

- ได้รับความรู้เพิ่มเติมในเรื่อง กลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา การอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์สัตว์ป่า การช่วยกันปกป้องป่า ต้นน้ำ และ ความรู้เรื่องทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นำความรู้ต่างๆไปใช้ประโยชน์ได้
- มีจิตใ้รักธรรมชาติมากขึ้น บทบาทของมนุษย์ต่อทรัพยากร
- ได้รับรู้ประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับการอนุรักษ์ป่าไม้และพันธุ์สัตว์ป่า
- การอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งที่สำคัญและต้องช่วยกัน และได้รู้ว่าสิ่งแวดล้อมมีสาระ และมีผลดีต่อเราอย่างไร

- ได้เพิ่มเครือข่ายนักอนุรักษ์ ทั้งโรงเรียน และอาจารย์

- ความรับผิดชอบ และการรักษาสิ่งแวดล้อม

- ร่างกายแข็งแรง มีความกล้าหาญ ฝึกความอดทนการอยู่ร่วมกัน ความสามัคคี ซื่อสัตย์ซิงกันและ

กัน

### ๒) ด้านความสอดคล้องของเนื้อหาที่ตรงกับความคาดหวัง และสามารถนำไปใช้ประโยชน์

- ลูกเสือที่มาร่วมได้รับรู้บทบาทของตนเองต่อส่วนรวมด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- การเดินป่า การปลูกต้นไม้ การทำฝายชะลอน้ำ

- การจัดการขยะ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์

- รู้จักเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาซ่าง

- ระเบียบวินัย การทำความเคารพ รูปแบบการอบรมลูกเสืออนุรักษ์ฯ

### ๓) ข้อเสนอแนะอื่นๆ

- การจัดกิจกรรม ทำงานเป็นกลุ่ม ให้เด็กได้ใช้ความคิด แก้ปัญหา การเขียนโครงการด้านสิ่งแวดล้อม และควรเพิ่มการปฏิบัติจริงโดยเฉพาะด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ควรจัดการดูแลผู้เข้าอบรมให้มากกว่านี้ และควรจัดนักเรียนให้ละกันตั้งแต่วันแรก

- สร้างความตระหนักในบทบาทของลูกเสือให้มากกว่านี้ และการมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมให้

มากกว่านี้

- ควรจัดทุกปี และควรจัดเฉพาะครูผู้สอนเกี่ยวกับการอนุรักษ์โดยตรง เพื่อนำไปใช้สอนที่โรงเรียน

- ควรมีฐานการสร้างผู้นำ เพื่อนักเรียนจะได้เข้าใจบทบาทของตนเองและควรมีการให้ทำโครงการ

เพื่อการติดตามผลงานหลังจากการอบรม

- ควรเพิ่มเวลาในการฝึกอบรมให้มากกว่านี้ และ เพิ่มกิจกรรมการสำรวจป่า

- อยากให้เพิ่มกิจกรรมฐานความรู้มากกว่านี้ ออกกำลังกาย และเพิ่มกลุ่มเป้าหมายในการอบรมให้

มีความหลากหลายของโรงเรียน

- การบริหารเวลาควรเน้นเวลาในการทำกิจกรรมให้มากกว่านี้ และคำนึงถึงเวลาพักผ่อนของเด็ก

ด้วย

- ความเหมาะสมเรื่องสถานที่การจัดอบรม โดยเฉพาะสถานที่รอบกองไฟควรจัดในสถานที่โล่งหรือในสนาม ถ้าเป็นห้องประชุมหรือในอาคารควรให้มีความกว้างที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมรอบกองไฟ
- การบริการน้ำดื่มควรมีน้ำให้ดื่มตลอด และวางในจุดที่เหมาะสม

### **ข้อเสนอแนะจากคณะวิทยากรลูกเสือฯ และครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือ**

ในการจัดฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความคาดหวังเพื่อให้ลูกเสือและเนตรนารีมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่งเสริมและสนับสนุนให้ลูกเสือและเนตรนารีได้แสดงออกทางความคิด เป็นแกนนำเยาวชนเป็นต้นแบบ และเป็นกลไกในการขับเคลื่อนเครือข่ายพลังเยาวชน อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินกิจกรรมทั้งในโรงเรียนและชุมชน สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ซึ่งเป็นแกนหลักในการดำเนินงานโครงการลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ควรมีมาตรการในการกระตุ้น และสร้างขวัญกำลังใจแก่การดำเนินกิจกรรมของลูกเสือและเนตรนารี โดยจัดทำแผนติดตาม และตรวจเยี่ยมลูกเสือเนตรนารีที่ผ่านการอบรมของแต่ละโรงเรียน

## ส่วนที่ ๓

คู่มือการฝึกอบรมลูกเสือ  
อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## คำนำ

ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือกลุ่มเยาวชนที่ผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ทางกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และกระทรวงศึกษาธิการ โดยสำนักงานลูกเสือแห่งชาติ จัดขึ้น เพื่อร่วมกันพัฒนาเยาวชนผ่านกิจกรรมลูกเสือและเนตรนารีด้วยการบูรณาการสาระองค์ความรู้ด้านสิ่งแวดล้อมในกิจกรรมลูกเสือรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เหล่าลูกเสือได้เติบโตขึ้นอย่างมีคุณภาพ เป็นพลเมืองไทยที่มีจิตสำนึกและมีองค์ความรู้ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต สามารถมีส่วนร่วมตามบทบาทหน้าที่หรืออาชีพในอนาคตต่อสังคมส่วนรวมและประเทศชาติ โดยนำกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสอดแทรกในวิชาการลูกเสือ เพื่อให้เยาวชนได้เรียนรู้และสัมผัสกับคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผ่านประสบการณ์จริงจากกิจกรรมกลางแจ้ง จนเกิดความรัก ความหวงแหน และเป็นแกนนำเยาวชนเข้ามีส่วนร่วมอนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ดังนั้น เพื่อเป็นแนวทางในการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ จึงได้จัดทำเอกสารประกอบการอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยมีเนื้อหาประกอบด้วย ๕ ส่วน คือ ส่วนที่ ๑ : ข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกอบรม ส่วนที่ ๒ : ประวัติและความเป็นมาของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่วนที่ ๓ : ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่วนที่ ๔ : ปัญหาขยะมูลฝอยและน้ำเสีย และ ส่วนที่ ๕ : ตัวอย่างฐานเรียนรู้ในการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
ส่วนที่ ๑ ข้อมูลเกี่ยวกับการฝึกอบรม	
☞ โครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๑
☞ กำหนดการฝึกอบรม	๔
ส่วนที่ ๒ ประวัติและความเป็นมาของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
☞ ประวัติและความเป็นมา	๖
ส่วนที่ ๓ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
☞ ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	๙
☞ ความรู้เรื่องลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	๑๖
☞ ความรู้เรื่องป่าไม้	๒๔
ส่วนที่ ๔ ปัญหาขยะมูลฝอยและน้ำเสีย	
☞ ปัญหาขยะล้นเมือง	๓๐
☞ การบริหารจัดการขยะโดยใช้หลัก ๓R	๓๓
☞ แนวคิดของเสียเหลือศูนย์ (ZERO WASTE)	๓๖
☞ การคัดแยกขยะที่ต้นทาง	๓๘
☞ การจัดการขยะแบบครบวงจร	๓๙
☞ การจัดการน้ำเสีย	๔๑
ส่วนที่ ๕ ตัวอย่างฐานเรียนรู้ในการฝึกอบรมด้านสิ่งแวดล้อม	
☞ ฐานที่ ๑ เรื่อนำรู้ของขยะ	๔๙
☞ ฐานที่ ๒ จากขยะอินทรีย์สู่น้ำหมักชีวภาพ	๕๐
☞ ฐานที่ ๓ แปรรูปขยะเป็นเงิน	๕๓
☞ ฐานที่ ๔ ประหยัดพลังงาน	๕๘
☞ ฐานที่ ๕ จากขยะอินทรีย์สู่ปุ๋ยหมัก	๖๐
☞ ฐานที่ ๖ ต้นไม้ลดโลกร้อน	๖๒
☞ ฐานที่ ๗ ก๊าซชีวภาพในครัวเรือน	๖๖

## โครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

### ๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่ คณะรัฐมนตรีมีมติในคราวประชุมเมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๕๔ เห็นชอบนโยบายสร้างจิตสำนึกเยาวชนด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับการให้อุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเป็นค่ายลูกเสือ ตามข้อเสนอของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการลงนามร่วมกันในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ระหว่าง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ กระทรวงศึกษาธิการ โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นายสุวิทย์ คุณกิตติ) ร่วมเป็นพยาน ณ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๒ มีความประสงค์ที่จะตกลงความร่วมมือ และพัฒนางานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยพลังเยาวชน โดยมีสาระสำคัญ คือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการน้อมนำแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวและสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นกรอบการดำเนินงานการส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน และการจัดตั้งกองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสร้างเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั่วประเทศ

การดำเนินงานโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดย สำนักกิจการเยาวชนและลูกเสือ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เริ่มต้นในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๒ มีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการดำเนินงานอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนที่ผ่านกระบวนการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาการลูกเสือและเนตรนารี ทั้งนี้ ได้รับความร่วมมือจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดต่างๆ และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่ดำเนินการ คัดเลือกนักเรียนเข้ารับการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในส่วน of สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้เริ่มดำเนินงานโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๓ จากการประเมินผลในเบื้องต้นการดำเนินงานประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ แต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของท้องถิ่นที่ประสงค์จะขอขยายโอกาสให้เยาวชนโดยเฉพาะลูกเสือและเนตรนารี ได้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการดังกล่าวมากขึ้น ดังนั้นในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ จึงได้ดำเนินการจัดฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขยายกว้างขวางมากขึ้น

### ๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ลูกเสือและเนตรนารี มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๒. เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



๓. เพื่อส่งเสริมให้ลูกเสือและเนตรนารี แสดงออกทางความคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเป็นกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายพลังเยาวชนด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**๓. หน่วยงานรับผิดชอบ**

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

**๔. เป้าหมาย**

ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และเนตรนารี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน ครูผู้กำกับลูกเสือและวิทยากร จำนวน ๒๐ คน รวม ๑๒๐ คน (โรงเรียนละ ๑ หมู่ หมู่ละ ๘ - ๑๐ คน)

**๕. กิจกรรมหรือขั้นตอนการดำเนินโครงการ**

กิจกรรม	ปี ๒๕๕๓			ปี ๒๕๕๔								
	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เม.ย.	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.
๑.ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางแผนการดำเนินกิจกรรม							↔					
๒.จัดทำแผนการดำเนินกิจกรรม แจ้างกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม							↔					
๓.การคัดเลือกโรงเรียนในพื้นที่เป้าหมาย เข้าร่วมโครงการ								↔				
๔.จัดกิจกรรมฝึกอบรมลูกเสือตามรูปแบบกิจกรรมการฝึกอบรมลูกเสือแห่งชาติ เช่น การให้ความรู้ การเดินทางสำรวจ และการชุมนุมรอบกองไฟ เป็นต้น									↔			
๕. ประเมินผลการจัดฝึกอบรม โดยการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อน-หลังการอบรม และประเมินผลความพึงพอใจ									↔			
๖.รายงานสรุปผลการดำเนินโครงการฯ										↔		

**๖. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ฯ ประกอบด้วยกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

- ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และเนตรนารี พร้อมครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือ จากโรงเรียนต่างๆ โรงเรียนละ ๑๐ คน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลาและ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพัทลุงจำนวน ๑๐๐ คน
- วิทยากรกระบวนการลูกเสือ วิทยากรประจำฐานความรู้ เจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ จำนวน ๒๐ คน

**๗. งบประมาณ**

งบประมาณจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยได้รับจัดสรรให้สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เป็นเงิน ๒๑๘,๖๒๐ บาท

**๘. ระยะเวลา และสถานที่ดำเนินการ**

ระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไผ่ตงนาช้าง อำเภอบางใหญ่ จังหวัดสงขลา

**๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ**

๙.๑ ลูกเสือและเนตรนารี ที่ผ่านการอบรมหลักสูตร ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและความสามารถในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง ตามกระบวนการหลักสูตร ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๙.๒ เกิดแกนนำเยาวชน และเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ขับเคลื่อนและสร้างกระแสการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

.....

กำหนดการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
ระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔  
ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอกาบังใหญ่ จังหวัดสงขลา

วันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๔	
๐๙.๐๐ - ๑๐.๓๐ น.	ลูกเสือ เนตรนารี ครูลูกเสือ เดินทางมาถึงสถานที่จัดฝึกอบรม (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง)
๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.	รายงานตัว ลงทะเบียน รับเอกสาร (ถ่ายรูปผู้เข้าอบรมเพื่อจัดทำ ทำเนียบรุ่น)
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๓.๔๐ น.	พิธีเปิดกองลูกเสือ/เนตรนารี อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม/ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ -ประธานจุดธูปเทียนบูชาพระรัตนตรัย -ประธานถวายบังคมพระบรมรูป ร. ๖ -ถวายราชสดุดี กล่าวรายงาน ประธานกล่าวเปิดค่ายฯ -พิธีเปิดค่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เชิญธงขึ้นสู่ยอดเสา) โดยผู้อำนวยการค่ายฝึกอบรม/แนะนำวิทยากร (ผอ.ลูกเสือ)
๑๓.๔๐ - ๑๔.๐๐ น.	กิจกรรมรับขวัญ(มอบผ้าผูกคอลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
๑๔.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	-ชี้แจงกฎเกณฑ์ระเบียบการเข้าพัก การใช้ประโยชน์พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง -ปฐมนิเทศการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร : เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง / สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖
๑๕.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	ชีวิตชาวค่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร : สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา
๑๖.๐๐ - ๑๗.๐๐ น.	บทบาทลูกเสือและเนตรนารี กับการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยากร : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม/สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา
๑๗.๐๐ - ๑๘.๐๐ น.	รับประทานอาหารเย็น
๑๘.๐๐ - ๑๘.๓๐ น.	-ซักธงลง (หมู่บริการ) -วิทยากรประชุมหารือ เพื่อสรุปผลการจัดกิจกรรมและปัญหาในรอบวัน และซักซ้อมความเข้าใจแผนการจัดกิจกรรมวันต่อไป (วิทยากร : สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา )
๑๘.๓๐ - ๒๐.๐๐ น.	รู้จักเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้างและการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร : เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง
๒๐.๐๐ - ๒๑.๐๐ น.	ลูกเสือ/เนตรนารี พบวิทยากรพี่เลี้ยงประจำหมู่เพื่อรับทราบกิจกรรมในวันต่อไป
๒๑.๐๐ - ๒๑.๑๕ น.	สวดมนต์ / ร้องเพลงสรรเสริญฯ พักผ่อนตามอัธยาศัย
วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔	
๐๖.๐๐ - ๐๗.๐๐ น.	ตื่นนอน จัดเก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาดที่พัก
๐๗.๐๐ - ๐๘.๐๐ น.	ผู้กำกับประจำวัน ตรวจ/รายงานการเยี่ยมค่ายฯ ลูกเสือ/เนตรนารี ต่อผู้อำนวยการค่าย

	ประจำวันหน้าเสาธง วิทยากร : วิทยากรกระบวนการลูกเสือ
๐๘.๐๐ - ๐๙.๐๐ น.	รับประทานอาหารเช้า
๐๙.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	เข้าร่วมกิจกรรม บทเรียนจากฐานความรู้ -ฐานความรู้ เรื่อง ป่าเพื่อชีวิต / (รอยเท้านิเวศ/สายใยชีวิต) วิทยากร : สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา) -ฐานความรู้ เรื่อง กลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา/กลุ่มน้ำแห่งชีวิต วิทยากร : ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างสงขลา -ฐานความรู้ เรื่อง นักสืบสายน้ำ วิทยากร : โรงเรียนพะตงประธานศิรีวัฒน์ -ฐานความรู้ เรื่อง การจัดการขยะ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ วิทยากร : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ - ฐานความรู้ เรื่อง การจัดการน้ำ/การทำฝายชะลอความชุ่มชื้น(ฝายแม้ว) วิทยากร : สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๘
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๕.๐๐ - ๑๖.๓๐ น.	การอภิปรายจากฐานความรู้และสรุปผลการเรียน
๑๖.๓๐ - ๑๗.๐๐ น.	ประชุมวิทยากร
๑๗.๐๐ - ๑๘.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารเย็น
๑๘.๐๐ - ๑๘.๑๕ น.	ชั่งชั่งลง
๑๘.๑๕ - ๑๙.๐๐ น.	ภารกิจส่วนตัว แต่งกายชุดลำลอง
๑๙.๐๐ - ๒๑.๐๐ น.	กิจกรรมชุมนุมรอบกองไฟ
๒๑.๐๐ - ๒๑.๑๕ น.	เข้าที่พัก
วันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔	
๐๖.๐๐ - ๐๗.๐๐ น.	ตื่นนอน ออกกำลังกาย ทำความสะอาด
๐๗.๐๐ - ๐๘.๐๐ น.	ประชุมรอบเสาธง การตรวจเยี่ยมค่าย เคารพธงชาติ วิทยากร : สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา
๐๘.๐๐ - ๐๙.๐๐ น.	รับประทานอาหารเช้า
๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	ศึกษาเส้นทางธรรมชาติและร่วมปลูกต้นไม้เฉลิมพระเกียรติฯ (แบ่งกลุ่มย่อย ๕ กลุ่ม วิทยากรประจำกลุ่มๆละ ๒ คน) วิทยากร : เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง
๑๑.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	แบ่งกลุ่มย่อย ความคาดหวังของกลุ่มลูกเสือที่จะกลับไปทำกิจกรรมการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร ประจำกลุ่มๆละ ๑ คน
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	-พิธีมอบวุฒิบัตร มอบธงกองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

	-พิธีปิดการฝึกอบรม ขับร้องเพลงสามัคคีชุมนุม และถ่ายภาพหมู่ที่ระลึก
๑๕.๐๐ น.	เดินทางกลับ

หมายเหตุ - บริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม ช่วงเช้าระหว่างเวลา ๑๐.๔๕ - ๑๑.๐๐ น. ช่วงบ่าย ระหว่างเวลา ๑๔.๓๐ - ๑๔.๔๕ น.

- เตรียมของใช้ส่วนตัว เช่น สบู่ ยาสระผม แปรงสีฟัน ยาสีฟัน ชุดพละ พร้อมผ้าเช็ดตัว ไม่ต้องนำมา  
พลองหรือไม้งามมา

## ประวัติและความเป็นมาของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้จัดตั้งขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกระทรวงศึกษาธิการ ซึ่งได้ลงนามบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือการสถาปนาของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการดำเนินกิจกรรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ณ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๒ โดยมีแนวคิดในการสถาปนาของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือในการแก้ไขปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นปัญหาที่ทุกฝ่ายทุกคนจะต้องร่วมมือ ร่วมใจกัน ซึ่งที่ผ่านมากระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้มีการส่งเสริมบทบาทการมีส่วนร่วมของประชาชนทุกภาคส่วนโดยเฉพาะเยาวชน ประกอบกับกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เห็นว่ากระทรวงศึกษาธิการ ได้ให้ความสำคัญกับบทบาทของลูกเสือไทยมาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงประสานความร่วมมือไปยังกระทรวงศึกษาธิการในการก่อตั้งกองลูกเสืออนุรักษ์และพันฟูทรัพยากรป่าไม้ผ่านเครือข่ายลูกเสือซึ่งจะเป็นแกนนำเยาวชนต้นแบบและเป็นกลไกการขับเคลื่อนพลังเยาวชนที่สำคัญอันจะนำไปสู่การบำเพ็ญประโยชน์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยอย่างยั่งยืนต่อไป

ในการดำเนินการกิจกรรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมและกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืชได้จัดกิจกรรมโครงการลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นครั้งแรกขึ้นในระหว่างวันที่ ๑-๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๒ ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ทั้งนี้เพื่อหวังว่าลูกเสือที่เข้ารับการฝึกอบรมจะเป็นพลังขับเคลื่อนในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนสืบไป ทั้งนี้ในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์และนำไปสู่การสงวน อนุรักษ์ พันฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในด้านต่าง ๆ อาทิ การเสริมสร้างองค์ความรู้ ความเข้าใจ ในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การสร้างความภาคภูมิใจให้แก่ลูกเสือการสนับสนุนอุปกรณ์ในการฝึกอบรม เป็นต้น กระทรวงศึกษาธิการจะให้การสนับสนุนในด้านวิชาการในการฝึกอบรมค่ายลูกเสือ เป็นต้น

### ลำดับเหตุการณ์การจัดตั้ง (สถาปนา) กองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- ๒๙ มกราคม ๒๕๕๒ ลงนามบันทึกข้อตกลงว่าด้วยความร่วมมือการสถาปนาของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระหว่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกระทรวงศึกษาธิการ

- ๑-๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๒ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม และกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืชจัดกิจกรรมโครงการลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นครั้งแรก ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

### คำปฏิญาณตนของลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

“ข้อ ๑ ข้าฯ จะน้อมนำพระราชดำริเศรษฐกิจแบบพอเพียงในการดำรงชีวิต...

ข้อ ๒ ข้าฯ จะไม่ทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตลอดไป...

ข้อ ๓ ข้าจะเป็นผู้บริโภคการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน”

### หลักสูตรลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม นอกจากเป็นหลักสูตรในการฝึกอบรมผู้กำกับลูกเสือ ลูกเสือสามัญ ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่ และเนตรนารี โดยนำกระบวนการสิ่งแวดล้อมศึกษาเข้าสอดแทรกในวิชาการลูกเสือ เพื่อให้เยาวชนได้เรียนรู้และสัมผัสกับคุณค่าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมผ่านประสบการณ์จริงจากกิจกรรมกลางแจ้ง จนเกิดความรัก ความหวงแหน และเป็นแกนนำเยาวชนเข้ามีส่วนร่วมอนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมีอุทยานแห่งชาติทั่วประเทศเป็นค่ายสำหรับฝึกอบรมแล้ว ยังมีหลักสูตรสำหรับผู้บังคับบัญชาลูกเสือระดับผู้นำชั้นความรู้ชั้นสูง เพื่อเสริมสร้างทักษะความรู้ทางกระบวนการลูกเสือแก่เจ้าหน้าที่และผู้บริหารระดับสูงของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้สามารถสนับสนุนและส่งเสริมกิจกรรมของกองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือ ลูกเสือสิ่งแวดล้อม ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นอีกด้วย

### ธงสัญลักษณ์ประจำกองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มีการก่อตั้งขึ้นมาตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๕๒ จากการลงนามความร่วมมือระหว่างกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกระทรวงศึกษาธิการ พร้อมทั้งกำหนดให้มีธงสัญลักษณ์ประจำกองเป็นพื้นสีเขียว ขอบธงขลิบสีขาว ตรงกลางมีสัญลักษณ์ประจำกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และข้อความ “โครงการลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม” อยู่ด้านล่าง ปัจจุบันมีลูกเสือและเนตรนารีผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไปแล้วกว่า ๓,๔๖๐ คน

และเพื่อเป็นการรำลึกถึงการสถาปนากองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงได้กำหนดให้วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ของทุกปี เป็นวันชุมนุมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อแสดงพลังและศักยภาพของเครือข่ายแกนนำเยาวชนผู้มีจิตสำนึกรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี

### บทบาทของลูกเสือในการอนุรักษ์สภาพธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

เนื่องจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เป็นสาธารณสมบัติที่ประชาชนใช้ร่วมกันจึงจำเป็นที่ทุกคนจะต้องช่วยกันดูแลรักษาและอนุรักษ์ไว้เพื่อประโยชน์ส่วนรวม ถ้าคนเราไม่รู้จักใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ถูกวิธีแล้ว จะก่อให้เกิดการเสียหายตามมาหลายประการ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมเป็นพิษ ซึ่งเป็นการบ่อนทำลายชีวิตของคนเรา พิษ และสัตว์อื่นๆ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นจึงเป็นกิจกรรมที่ลูกเสือพึงมีบทบาทในการร่วมดำเนินการเพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ดีให้คงอยู่ตลอดไป

บทบาทของลูกเสือพึงปฏิบัติในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น มีข้อปฏิบัติดังนี้

๑. ต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดกิจกรรมของลูกเสือเป็นต้นเหตุแห่งการทำลายสิ่งแวดล้อมและสภาพธรรมชาติในท้องถิ่นที่ลูกเสือเข้าไปใช้สถานที่นั้น กล่าวคือ ในกิจกรรมต่าง ๆ ของลูกเสือ เช่น การร้องรำทำเพลง การเดิน

ทางไกล การอยู่ค่ายพักแรม เป็นต้น จะต้องพยายามอย่าให้ไปก่อความรำคาญให้กับผู้อื่น ไม่ไปทำความสกปรกเลอะเทอะให้กับสถานที่ทั่วไป และไม่ไปทำลายสภาพความสวยงามของสถานที่ทั้งโดยเจตนาและไม่เจตนา

๒. ช่วยเหลือราชการในการควบคุมดูแลสภาพสิ่งแวดล้อมตามโอกาสอันควร เช่น ช่วยเจ้าหน้าที่ของราชการในการชี้แจงกับประชาชน ทั่วไปให้ ทราบถึงโทษของการทำลายสภาพแวดล้อม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมช่วยเป็น ภาระให้แก่เจ้าหน้าที่ของราชการในการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๓. หาโอกาสเข้าร่วมงานพัฒนาสภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น เช่น การเข้าร่วมกิจกรรมทำความสะอาดที่ สาธารณะอันได้แก่ วัด โรงเรียน เป็นต้น กิจกรรมการกำจัดวัชพืช น้ำ ขยะและสิ่งปฏิกูลต่าง ๆ ออกจากห้วยหนอง คลองบึง เป็นต้น



## ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่ ณ ท่ามกลางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอันอุดมสมบูรณ์ได้ก็ด้วยการอาศัยความสัมพันธ์อันลึกซึ้งและต่างเกื้อกูลซึ่งกันและกัน การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจึงเป็นไปอย่างสมดุล แต่ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา การเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากร การขยายตัวทางเศรษฐกิจและความก้าวหน้าทางวิทยาการต่างๆของประเทศ ได้ก่อให้เกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เสื่อมโทรมและทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น จึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

การให้ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมแก่ ลูกเสือหรือประชาชนทั่วไป นักเรียน นักศึกษา จึงเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การป้องกัน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมและการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อช่วยให้ประชาชนสามารถมีชีวิตอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ดีได้อย่างปกติสุข

**ทรัพยากรธรรมชาติ** หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ มนุษย์สามารถนำมาใช้หรือปรุงแต่งให้เกิดประโยชน์ได้ ทรัพยากรธรรมชาติสามารถแบ่งออกได้เป็น ๓ ลักษณะคือ

**๑. ทรัพยากรที่ใช้ได้โดยไม่รู้จักหมดสิ้น** เพียงแต่มนุษย์รู้จักใช้ให้ถูกต้อง รู้จักรักษา ก็จะมีใช้ตลอดไป เช่น อากาศ น้ำ ดิน ลม แสงแดด เป็นต้น

**๒. ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป** เช่น น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ ถ่านหิน แร่ธาตุต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งเป็นทรัพยากรที่นำมาใช้แล้วหมดไปและไม่สามารถนำกลับมาใช้ได้อีก หากใช้อย่างไม่ประหยัดหรือใช้อย่างขาดความระมัดระวังก็จะทำให้ทรัพยากรประเภทนี้หมดสิ้นไปอย่างรวดเร็ว

**๓. ทรัพยากรที่สามารถเพิ่มจำนวนขึ้นทดแทนใหม่ได้** เช่น มนุษย์ สัตว์ ป่าไม้ พืชหญ้า เป็นต้น หากมนุษย์รู้จัก ใช้ทรัพยากรประเภทนี้อย่างฉลาดก็จะมีใช้ได้ตลอดไป แต่ถ้าใช้อย่างไม่ระมัดระวัง โดยใช้ทรัพยากรเกินอัตรา จนทำให้ไม่สามารถผลิตขึ้นมาแทนใหม่ได้ทันความต้องการ ก็จะทำให้ เกิดการขาดแคลนได้เช่นกัน

**สิ่งแวดล้อม** หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่อยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นสิ่งที่มีชีวิตหรือไม่มีชีวิตทั้งที่เป็นสิ่งที่มองเห็นได้ทั่วไป และสิ่งที่มองไม่เห็นก็ตาม สิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเราแบ่งออกได้เป็น ๒ ลักษณะ คือ

**๑. สิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ** หมายถึง สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่หรือเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ ซึ่งแบ่งย่อยออกเป็น ๒ ประเภทคือดังนี้

**๑) สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิต** คือ สิ่งไม่มีชีวิตทั้งหลาย โดยมีทั้งชนิดที่เราสามารถมองเห็นได้ทั่วไป อันได้แก่ ลักษณะทางภูมิประเทศต่าง ๆ เช่น ภูเขา ลำคลอง แม่น้ำ ทะเล เป็นต้น รวมทั้งสิ่งแวดล้อมชนิดที่เราไม่สามารถมองเห็นได้ อันได้แก่ ลักษณะทางภูมิอากาศ เช่น ความร้อน ความเย็น ลม ความชื้น แสงบางประเภทและรังสีต่าง ๆ เป็นต้น

**๒) สิ่งแวดล้อมที่มีชีวิต** คือ สิ่งมีชีวิตทั้งหลาย อันได้แก่ คน สัตว์ และพืชที่มองเห็นได้ทั่วไปรวมไปถึงจุลินทรีย์และเชื้อโรคต่าง ๆ ที่เราไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าได้อีกด้วย

**๒. สิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น** หมายถึง สิ่งที่เราสร้างหรือค้นคิดขึ้นเพื่อสร้างนำมาใช้หรือยึดถือเป็นแนวทางในการปฏิบัติ อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิต ซึ่งสามารถแบ่งย่อยออกเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๑) **สิ่งแวดล้อมที่มีตัวตน หรือสิ่งแวดล้อมที่มองเห็นได้** ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดจากการสร้างของมนุษย์ แต่แท้จริงแล้วนั้น ก็คือการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาดัดแปลงนั่นเองโดยนำมาใช้เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันของคนเราสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นและสามารถพบเห็นได้ทั่วไป เช่น เส้นทางคมนาคม ที่อยู่อาศัย ยวดยานพาหนะ ศิลปวัตถุ โบราณสถาน และ สารเคมี มีพิษ เป็นต้น

๒) **สิ่งแวดล้อมที่ไม่มีตัวตนหรือสิ่งแวดล้อมที่มองไม่เห็น** ซึ่งเป็นสิ่งที่มนุษย์ได้ค้นคิด และกำหนดขึ้น เพื่อใช้เป็นหลักหรือแบบแผนในการประพฤติตนในสังคม เช่น วัฒนธรรม ประเพณี กฎหมาย การเมือง การศึกษา อาชีพ ระบบเศรษฐกิจ เป็นต้น ซึ่งสิ่งแวดล้อมนี้ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญมาก มีอิทธิพลต่อการดำเนินชีวิตของคนเรา ถ้าเป็นสิ่งแวดล้อมที่ดีก็จะช่วยให้คุณภาพชีวิตของคนเราดีขึ้น ทำให้สังคมเกิดความสงบเรียบร้อย นอกจากนี้ ยังช่วยอำนวยความสะดวกสบายและความปลอดภัยในการดำเนินชีวิตยิ่งขึ้นด้วย

จะเห็นได้ว่าสิ่งแวดล้อมทุกประเภทที่กล่าวข้างต้นนี้ ไม่ว่าจะเป็นสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้น ล้วนมีความสำคัญต่อมนุษย์นานัปการ ถ้าหากใช้สิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมแล้ว จะก่อให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษได้ ซึ่งจะส่งผลเสียหายต่อมนุษย์นั่นเอง รวมทั้งสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ด้วย

### มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม

มนุษย์มีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมอย่างแนบแน่น ในอดีตปัญหาเรื่องความสมดุลของธรรมชาติตามระบบนิเวศยังไม่เกิดขึ้นมากนัก ทั้งนี้เนื่องจากผู้คนในยุคต้นๆนั้น มีชีวิตอยู่ใต้อิทธิพลของธรรมชาติ ความเปลี่ยนแปลงทางด้านธรรมชาติและสภาวะแวดล้อมเป็นไปอย่างค่อยเป็นค่อยไปจึงอยู่ในวิสัยที่ธรรมชาติสามารถปรับดุลของตัวเองได้ ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมและปัญหาสิ่งแวดล้อมที่รุนแรงจึงยังไม่ปรากฏ แต่อย่างไรก็ตามจากการที่ความเจริญทางด้านเทคโนโลยี เศรษฐกิจและอุตสาหกรรมขยายตัวมากขึ้น และเกือบทุกประเทศต่างก็มุ่งพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจกันอย่างจริงจัง ปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อมจึงปรากฏให้เห็นบ้าง แต่ก็ยังพอที่จะอยู่ในวิสัยและสภาพที่รับได้

กาลเวลาผ่านไปจนกระทั่งถึงระยะเมื่อไม่กี่สิบปีมานี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในทศวรรษที่ผ่านมา(ระยะสิบปี) ซึ่งเรียกกันว่า “ทศวรรษแห่งการพัฒนา” นั้น ปรากฏว่าได้เกิดมีปัญหารุนแรงทางด้านสิ่งแวดล้อมขึ้นในบางส่วนของโลกและปัญหาดังกล่าวนี้ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกันในทุกประเทศทั้งที่พัฒนาแล้วและกำลังพัฒนา เช่น

- ปัญหาทางด้านภาวะมลพิษที่เกี่ยวกับน้ำ อากาศ ดิน และสารเคมีต่างๆ
- ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมสลาย และหมดสิ้นไปอย่างรวดเร็ว เช่น น้ำมัน แร่ธาตุ ป่าไม้ พืช สัตว์ ทั้งที่เป็นอาหารและที่ควรอนุรักษ์ไว้เพื่อการศึกษา เป็นต้น
- ปัญหาที่เกี่ยวกับการตั้งถิ่นฐานและชุมชนของมนุษย์ เช่น การวางผังเมืองและชุมชนไม่ถูกต้อง ทำให้เกิดการแออัดยัดเยียด ใช้ทรัพยากรผิดประเภทและลักษณะ ตลอดจนปัญหาแหล่งเสื่อมโทรมและปัญหาจากของเหลือทิ้งอันได้แก่มูลฝอย เป็นต้น

เมื่อผลจากการเร่งรัดพัฒนาทางด้านเศรษฐกิจ อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี ปรากฏว่าในหลายกรณีก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมในด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากยิ่งขึ้น นักพัฒนาและนักวางแผนที่มีเหตุผลก็เริ่มตระหนักว่าการเร่งรัดนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้มากที่สุด เพื่อเร่งและเน้นความเจริญทางด้านวัตถุนั้นอาจจะไม่สามารถสร้างคุณภาพที่ดีของชีวิตที่มีความสุข ความสะดวกสบายให้แก่ชีวิตดังที่มุ่งหมายไว้ได้ ทั้งนี้ ก็ด้วยเหตุผล

ที่วามมนุษย์อาจจะมีความสะดวกสบายมากขึ้น แต่ก็ต้องเสี่ยงภัยจากมลพิษ เช่น มลพิษในอากาศ ในน้ำ ในอาหาร และความเสื่อมโทรมทางด้านสุขภาพจิต เป็นต้น

เมื่อเป็นเช่นนั้น แนวทางของการพัฒนาในปัจจุบัน จึงเริ่มเปลี่ยนแปลงเพราะว่าได้มีการนำเอาความผิดพลาดจากอดีตมาพิจารณาทบทวน และให้ความสำคัญปัจจัยทางด้านสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ตลอดจนได้มีความเห็นพ้องกันว่า การพัฒนาที่ถูกต้องนั้น ควรเป็นการพัฒนาที่มุ่งจะยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น มากกว่าจะเป็นการเล็งผลเสียทางด้านรายได้ เศรษฐกิจ และอุตสาหกรรมแต่เพียงประการเดียว อย่างไรก็ตามมีอยู่บ่อยครั้งที่มีผู้มองเห็นว่าการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาตินั้น เป็นการขัดขวางการพัฒนาและความเจริญของประเทศ ซึ่งการมองในลักษณะเช่นนี้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการมองปัญหาในด้านเดียว ความจริงนั้นการพัฒนาและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเป็นเรื่องที่สามารถดำเนินการควบคู่ไปได้ เพียงแต่ร่วมกันพิจารณาหาจุดแห่งความสมดุล ซึ่งจะก่อประโยชน์ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสามารถรักษาคุณภาพแห่งสภาวะแวดล้อมและธรรมชาติไว้ได้ด้วย

### คุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพของชีวิต

ในความเข้าใจโดยทั่วไป สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม มีความหมายเพียงแค่อากาศเป็นพิษและน้ำเสีย แต่ความหมายอย่างกว้างของสิ่งแวดล้อมนั้นคือ กระบวนการทั้งหมดของชีวิตกับธรรมชาติทุกอย่างรอบตัวเรา เป็นวัฏจักรที่เกี่ยวข้องกันมีผลต่อกันทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งที่เห็นได้เร็วและมีผลที่จะแสดงให้เห็นในภายหลัง ปัญหาสิ่งแวดล้อม คือปัญหาที่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศประชากร การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ(เช่น ดิน น้ำ ป่าไม้ ภูเขา แร่ธาตุ) การตั้งถิ่นฐานชุมชนตลอดจนเอกลักษณ์และสมบัติทางวัฒนธรรมซึ่งสามารถเห็นได้ชัดในรูปแบบของศิลปกรรม โบราณสถาน โบราณวัตถุ และ กิจกรรมที่สืบทอดความมีชีวิตจากอดีตถึงปัจจุบันในรูปแบบกิจกรรมท้องถิ่นต่างๆ

จากขอบเขตและความหมายดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นเกี่ยวพันต่อเนื่องกับปัญหาของชุมชนและสังคมในเรื่องอื่นๆ เช่นปัญหาเศรษฐกิจ สังคม ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม โบราณคดี สุขภาพอนามัย ฯลฯ หากจะกล่าวโดยสรุป ปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นคือปัญหาที่รวมตัวอยู่ในกระบวนการทางด้านการพัฒนานั้นเอง โดยเหตุที่มีความเกี่ยวพันกับโครงการต่างๆ จึงปรากฏอยู่เสมอว่านักพัฒนาที่มีความเห็นด้านเดียวมักจะมองว่าสิ่งแวดล้อมนั้นเป็นตัวขัดขวางการพัฒนาประเทศ แต่ผลจากการพัฒนาที่ผ่านมาได้พิสูจน์ให้เห็นแล้วว่า ในระยะยาวจะนำความผาสุกอย่างแท้จริงมาสู่ประชาชนไม่ได้ เมื่อเป็นเช่นนี้การพัฒนานั้นคือการพัฒนาที่สูญเสียเปล่าสิ้นเปลืองทรัพยากรของชาติและก่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

หลายต่อหลายครั้งที่พบว่าภัยพิบัติทางสิ่งแวดล้อมบางส่วนเกิดเนื่องมาจากผลจากการพัฒนาที่มีได้คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมดังนั้นแนวความคิดที่ถูกต้องในการพัฒนาก็คือการพัฒนาที่คำนึงถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ก็เพื่อให้ผลจากการพัฒนานั้นก่อให้เกิดผลดีแก่ชีวิตของประชาชนอย่างแท้จริง นั่นคือยกระดับ คุณภาพแห่งชีวิตของประชาชนในสังคมนั้นให้ดีขึ้นภายในกรอบและขอบเขตของความเป็นจริง ซึ่งจะต้องสอดคล้องกับเอกลักษณ์ระดับมาตรฐาน สภาพความเป็นอยู่ขนบธรรมเนียม ระเบียบประเพณี วัฒนธรรม สังคม ซึ่งประชาชนทุกคนรับได้ และมีความสุขความเจริญทางเศรษฐกิจความพยายามที่จะให้มวลรายได้ประชาชาติสูงขึ้นถึงเทียบเท่าบางประเทศในโลก ซึ่งเป็นประเทศอุตสาหกรรมและมีลักษณะตลอดจนมาตรฐานความเป็นอยู่ตลอดจนค่านิยมแตกต่างกับของ

ไทยโดยสิ้นเชิงนั้น มิใช่เป้าประสงค์สุดท้ายของการบรรลุถึงการมีคุณภาพแห่งชีวิตที่สมบูรณ์ได้ ตรงกันข้ามอาจกลับทำให้สังคมนั้นต้องสูญเสียคุณภาพแห่งชีวิตในมาตรฐานของตนให้แก่การพัฒนาไป

## ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ในปัจจุบันประเทศไทยกำลังประสบกับปัญหาสิ่งแวดล้อมเป็นพิษที่เกิดขึ้นในแต่ละท้องถิ่นเป็นอย่างมาก ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อมจนถึงระดับที่ทำให้สิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือภาวะมลพิษ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณนั้น โดยเฉพาะจะมีผลเสียต่อมนุษย์ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพต่อสุขภาพร่างกายสุขภาพจิต หรือแม้กระทั่งชีวิตของมนุษย์เอง

ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติ หมายถึง ปัญหาที่เกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรของมนุษย์อย่างไม่ประหยัด และขาดความรับผิดชอบ ก่อให้เกิดปัญหามลพิษและปัญหาอื่น ๆ ซึ่งเป็นภาวะการณ์ที่กระทบกระเทือนต่อคนจำนวนมาก ซึ่งภาวะการณ์ดังกล่าวไม่เป็นที่พึงปรารถนาและควรมีการกระทำบางอย่างเพื่อแก้ไขปรับปรุงให้ดีขึ้น

ปัญหาสิ่งแวดล้อม หมายถึง ปัญหาความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งที่เป็นทรัพยากรธรรมชาติ เช่น ป่าไม้ ดิน น้ำ แร่ธาตุ สัตว์ และพืช และปัญหาความสัมพันธ์ของคุณภาพสิ่งแวดล้อมรอบตัวมนุษย์ เช่น ดิน น้ำ อากาศ เป็นต้น รวมถึงปัญหาความสัมพันธ์ของระบบนิเวศตามธรรมชาติ ตลอดจนปัญหาการเปลี่ยนแปลงทางด้านสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม อันมีสาเหตุมาจากการกระทำของมนุษย์

สิ่งแวดล้อมเป็นพิษหรือมลพิษ (Pollution) หมายถึง การที่มีสิ่งแปลกปลอมเจือปนอยู่ในสิ่งแวดล้อมจนถึงระดับที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ทรัพยากรที่มีชีวิต และระบบนิเวศ หรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างต่าง ๆ ต่อสิ่งที่ให้ความรื่นรมย์แก่จิตใจ หรือรบกวนการใช้ประโยชน์อย่างถูกกฎหมายจากสิ่งแวดล้อม ภาวะมลพิษที่สำคัญ ๆ ได้แก่ มลพิษทางน้ำ ทางอากาศ ทางเสียง ทางดิน ขยะมูลฝอย และสารพิษ เป็นต้น

## ปัญหาสิ่งแวดล้อมในประเทศไทย

ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในประเทศไทยจำแนกได้ดังนี้ คือ

### ๑. ปัญหามลพิษ (Pollution) แบ่งออกได้เป็น

๑.๑ ปัญหามลพิษทางน้ำ เกิดขึ้นเนื่องจากการขาดระบบการกำจัดน้ำทิ้งจากชุมชนโรงงานอุตสาหกรรม และพื้นที่เกษตร ก่อนที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติทำให้มีปริมาณของสารมลพิษมากเกินไปเกินขีดความสามารถของแหล่งน้ำนั้น ๆ จะรับไว้ได้บางฤดูกาล ปัญหานี้จะเห็นได้ชัดในหน้าแล้งของแม่น้ำบางสาย เช่น แม่น้ำแม่กลอง แม่น้ำเจ้าพระยา เป็นต้น

๑.๒ ปัญหามลพิษทางอากาศ เกิดขึ้นเนื่องจากสารมลพิษที่ปล่อยจากยานยนต์ และโรงงานอุตสาหกรรมในบางบริเวณและบางช่วงเวลา มีปริมาณมากเกินไปกว่าที่อากาศจะเจือจางได้ทัน ทำให้ความเข้มข้นของสารมลพิษในอากาศมีค่าสูง จนเกิดอันตรายต่อมนุษย์และก่อให้เกิดความเสียหาย

๑.๓ ปัญหาการกำจัดขยะมูลฝอยในเมืองต่าง ๆ เมืองเหล่านี้ มีบริการการกำจัดมูลฝอยไม่เพียงพอ และขาดเทคโนโลยีที่เหมาะสม ในการกำจัดขยะก่อให้เกิดการทับถมของขยะมูลฝอย การทิ้งขยะมูลฝอยลงสู่แม่น้ำลำคลอง ทำให้น้ำเน่าเสีย

๑.๔ ปัญหาเสียงและการสั่นสะเทือน เสียงอึกทึกและเสียงดังสนั่นที่เกิดขึ้นในตัวเมืองหรือเสียงที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของการเคลื่อนที่ของยานยนต์บนถนน รวมทั้งเสียงที่ดังมาก ๆ ของเครื่องจักรในโรงงานอุตสาหกรรม จะทำให้เกิดคลื่นสั่นสะเทือนสูง ซึ่งความสั่นสะเทือนดังกล่าวจะทำความเสียหายต่อสิ่งก่อสร้าง ทำให้แตกร้าว ทรุดตัวและพังทลายได้ เช่น การร้าวตัวของพระพุทธรูปไสยาสน์ที่วัดโพธิ์ เป็นต้น คนงานที่ทำงานในสถานที่ที่มีเสียงดังมาก ๆ มักเกิดอาการหูตึง นอกจากนั้นเสียงที่รบกวนอยู่ตลอดเวลาอาจทำให้เกิดโรคทางประสาทได้

๑.๕ ปัญหาสารเป็นพิษ เกิดจากการใช้ยาฆ่าแมลง และปราบศัตรูพืชในการเกษตรกรรม การปล่อยทิ้งกากของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม หรือเขม่าควันจากโรงงานอุตสาหกรรมและท่อไอเสียรถเป็นสาเหตุทำให้เกิดสารพิษมากมาย

## ๒. ปัญหาการเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติ แบ่งออกได้เป็น ๔ ประการด้วยกัน คือ

๒.๑ ปัญหาการทำลายป่า เพื่อใช้พื้นที่เพาะปลูกหรือใช้ไม้ก่อสร้างที่อยู่อาศัย หรือใช้เป็นเชื้อเพลิง

๒.๒ ปัญหาการใช้ดินและที่ดินอย่างไม่เหมาะสม และปัญหาการเสื่อมโทรมของคุณภาพดิน เช่น การใช้ดินเพื่อปลูกมันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย เป็นเหตุให้ดินในบริเวณดังกล่าวเสื่อมสภาพลงเป็นอันมาก ส่วนตัวอย่างของการใช้ดินที่ไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสม จะเห็นได้ทั่ว ๆ ไป ตามบริเวณชานเมืองของกรุงเทพมหานคร ซึ่งบริเวณดังกล่าวมีดินที่อุดมสมบูรณ์เหมาะสำหรับปลูกผักและผลไม้ แต่ในปัจจุบันได้มีการใช้ที่ดินดังกล่าวเพื่อเป็นที่อยู่อาศัยหรือเขตอุตสาหกรรม เป็นต้น

๒.๓ ปัญหาทรัพยากรธรณี ได้แก่ การนำเอาแร่ธาตุ ตลอดจนน้ำใต้ดินขึ้นมาใช้ ซึ่งก่อให้เกิดความเสื่อมโทรมของธรรมชาติเป็นอย่างยิ่ง เช่น การนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้อย่างกว้างขวางในเขตกรุงเทพมหานคร ทำให้แผ่นดินทรุดตัวและมีการรุกคืบของน้ำเค็มเข้ามาทำลายน้ำใต้ดินที่มีคุณภาพเป็นต้น ที่เป็นเช่นนั้นเพราะการขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค จึงต้องนำน้ำใต้ดินมาใช้อย่างไม่ถูกต้อง ทางด้านการทำเหมืองแร่ การใช้เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพต่ำ เป็นเหตุให้ได้ผลผลิตไม่มากเท่าที่ควร นอกจากนั้นกากเหลือจากการทำเหมืองแร่ยังก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม และทำให้ดินมีคุณภาพต่ำลง

๒.๔ ปัญหาผลกระทบต่อระบบนิเวศ อันเนื่องมาจากการพัฒนาทางด้านต่าง ๆ เช่น การสร้างถนน การสร้างท่าเรือ ลอกร่องน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การสร้างเขื่อน เป็นต้น สิ่งต่าง ๆ เหล่านี้มีผลกระทบต่อระบบนิเวศมาก เช่น การขุดลอกร่องน้ำ มีผลทำให้เกิดการชะพังทลายของริมตลิ่ง ทำให้พืชสวนไร่นาในบริเวณนั้นเสียหาย ในบางแห่งน้ำเค็มรุกคืบเข้าสู่พื้นแผ่นดินมากขึ้น ก่อให้เกิดความเสียหายทางด้านเกษตร

## ๓.สาเหตุของปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สาเหตุของปัญหามีหลายประการ ได้แก่

- การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากร ทำให้การนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ในปริมาณที่สูงขึ้นเพื่อสนองความต้องการพื้นฐานและการประกอบอาชีพของมนุษย์ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อม ให้เสื่อมโทรมจนกลายเป็นปัญหา

- การขยายตัวทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้ความต้องการวัตถุดิบเพิ่มสูงขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติจึงถูกนำมาใช้ในปริมาณที่สูง การใช้เครื่องจักรกลในกระบวนการผลิตสินค้าและบริการในแบบเศรษฐกิจเป็นตัวการสำคัญในการทำลายสภาพแวดล้อม เช่น น้ำเสียจากโรงงาน หมอกควันจากโรงงาน รวมทั้งกากของเสียต่างๆ ที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชน

- ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีส่งผลให้เครื่องมือและสิ่งประดิษฐ์คิดค้นต่างๆ ทันสมัย และมีประสิทธิภาพสูง เอื้อให้มนุษย์ดำรงชีวิตอย่างสะดวกสบายมากขึ้น เช่น การใช้ปุ๋ยและยาปราบศัตรูพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ส่งผลให้เกิดมลพิษ

- ขาดการมีส่วนร่วมของชุมชนและท้องถิ่น จากความเห็นแก่ประโยชน์ส่วนตัวหรืออาจมาจากความรู้ที่น้อยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ทำให้ประชาชนและท้องถิ่นไม่กล้าหรือไม่สนใจที่จะจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนเพราะเคยชินที่คิดว่าเป็นหน้าที่ของรัฐ

- การสร้างสิ่งก่อสร้างต่างๆ เป็นเหตุให้มีการนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้เพิ่มขึ้น เช่นป่าไม้ แร่ธาตุ การพัฒนาบางประเภททำให้เกิดการทำลายสิ่งแวดล้อม เช่น การตัดถนน การสร้างเขื่อนกักเก็บน้ำ ส่งผลให้เกิดการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ที่อาศัยของสัตว์ป่า ตลอดจนทำลายสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม เช่น แหล่งโบราณคดี ชุมชนบางชุมชน

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าการกระทำของมนุษย์ ทำให้เกิดปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นพิษติดตามมาหลายประการ ดังนั้นทุกคนจะต้องตระหนักถึงความสำคัญของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยการส่งเสริมการให้ความรู้ให้แก่ทุกภาคส่วน ซึ่งทำให้ทุกคนได้ยึดถือเป็นหลักปฏิบัติที่ถูกต้อง เช่น ไม่ทิ้งขยะหรือน้ำเสียลงในแม่น้ำลำคลอง เป็นต้น และที่สำคัญคือรู้จักรับผิดชอบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของตนซึ่งจะช่วยให้ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่างๆที่เกิดขึ้นหมดไปในที่สุด

## ความรู้เรื่องป่าไม้

### คำจำกัดความเกี่ยวกับป่าไม้

**ป่าไม้** หมายถึง สังคมของต้นไม้และสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ อันมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน ซึ่งปกคลุมเนื้อที่กว้างใหญ่และใช้ประโยชน์จากอากาศ น้ำ วัตถุต่างๆ ในดิน เพื่อเติบโตจนถึงอายุขัยและเพื่อสัมพันธ์ของตนเอง ทั้งให้ผลผลิตและบริการที่จำเป็นอันจะขาดเสียมิได้ต่อมนุษย์

**ป่า** ตามพระราชบัญญัติป่าไม้ หมายถึง ที่ดินที่ไม่มีบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ครอบครองตามกฎหมายที่ดิน

**“ป่าอนุรักษ์”** หมายถึง ป่าที่รัฐได้กำหนดไว้เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**“ป่าชายเลนเขตอนุรักษ์”** หมายถึง พื้นที่ป่าชายเลนที่ห้ามมิให้มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ นอกจากปล่อยให้เป็นธรรมชาติ เพื่อรักษาไว้ซึ่งสภาพและระบบนิเวศ

**“วนอุทยาน”** หมายถึง พื้นที่ขนาดเล็ก จัดตั้งขึ้นเพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ มีความสำคัญในระดับท้องถิ่น

**“สวนพฤกษศาสตร์”** หมายถึง สถานที่ที่สร้างขึ้นเพื่อรวบรวมพรรณไม้ทุกชนิดไว้ในที่เดียวกันเพื่อการศึกษาด้านพฤกษศาสตร์โดยเฉพาะ แต่ในขณะเดียวกันก็ใช้เป็นสถานที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจไปด้วย พรรณไม้นี้ นำมาปลูก จะมีพรรณไม้ทั้งในประเทศและจากต่างประเทศ โดยแยกเป็นหมวดหมู่ เป็นวงศ์ตามลำดับความสำคัญของชนิดไม้นั้นๆ เพื่อผู้สนใจหรือต้องการศึกษาค้นคว้าความรู้จะได้ทราบว่า พรรณไม้นั้นอยู่ในวงศ์อะไร และเป็นชนิดพันธุ์ใด เป็นต้น

**“สวนรุกขชาติ”** หมายถึง สถานที่ขนาดเล็ก มีเนื้อที่น้อยกว่าสวนพฤกษศาสตร์ จัดสร้างขึ้นเพื่อรวบรวมพรรณไม้ต่างๆ โดยเฉพาะไม้ยืนต้นที่มีค่าในทางเศรษฐกิจ และไม้ดอกที่มีอยู่ในท้องถิ่น แต่ไม่ได้จัดปลูกไว้เป็นหมวดหมู่เหมือนอย่างในสวนพฤกษศาสตร์ มีการทำถนนทางเดินสำหรับการเข้าชมและติดป้ายชื่อบอกให้ทราบว่า พรรณไม้นั้นๆ ชื่ออะไร การสร้างสวนรุกขชาติขึ้นก็เพื่อจุดมุ่งหมายแห่งการพักผ่อนหย่อนใจโดยเฉพาะ พร้อมกันนั้นผู้ที่เข้าชมหรือเข้าไปพักผ่อนก็จะได้รับความรู้เกี่ยวกับพรรณไม้ไปด้วย

### ประโยชน์ของทรัพยากรป่าไม้

ประโยชน์ทางตรง (Direct Benefits) ได้แก่ ปัจจัย ๔ ประการ

๑. จากการนำไม้มาสร้างอาคารบ้านเรือนและผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น เฟอร์นิเจอร์ กระจาด ไม้ขีดไฟ ฟืน เป็นต้น

๒. ใช้เป็นอาหารจากส่วนต่าง ๆ ของพืชและผล

๓. ใช้เส้นใย ที่ได้จากเปลือกไม้และเถาวัลย์มาถักทอ เป็นเครื่องนุ่งห่ม เชือกและอื่น ๆ

๔. ใช้ทำยารักษาโรคต่าง ๆ

ประโยชน์ทางอ้อม (Indirect Benefits)

๑. ป่าไม้เป็นแหล่งกำเนิดต้นน้ำลำธารเพราะต้นไม้จำนวนมากในป่าจะทำให้น้ำฝนที่ตกลงมาค่อย ๆ ซึมซับลงในดินกลายเป็นน้ำใต้ดินซึ่งจะไหลซึมมาหล่อเลี้ยงให้แม่น้ำ ลำธารมีน้ำไหลอยู่ตลอดปี

๒. ป่าไม้ทำให้เกิดความชุ่มชื้นและควบคุมสภาพอากาศ ไอน้ำซึ่งเกิดจากการหายใจของพืช ซึ่งเกิดขึ้นอยู่มากมายในป่าทำให้อากาศเหนือป่ามีความชื้นสูงเมื่ออุณหภูมิลดต่ำลงไอน้ำเหล่านั้นก็จะกลั่นตัวกลายเป็น

เมฆแล้วกลายเป็นฝนตกลงมา ทำให้บริเวณที่มีพื้นที่ป่าไม่มีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ ฝนตกต้องตามฤดูกาลและไม่เกิดความแห้งแล้ง

๓. ป่าไม้เป็นแหล่งพักผ่อนและศึกษาความรู้ บริเวณป่าไม้จะมีภูมิประเทศที่สวยงามจากธรรมชาติรวมทั้งสัตว์ป่าจึงเป็นแหล่งพักผ่อนได้ศึกษาหาความรู้

๔. ป่าไม้ช่วยบรรเทาความรุนแรงของลมพายุและป้องกันอุทกภัย โดยช่วยลดความเร็วของลมพายุที่พัดผ่านได้ตั้งแต่ ๑๑-๔๔ % ตามลักษณะของป่าไม้แต่ละชนิด จึงช่วยให้บ้านเมืองรอดพ้นจากวาทภัยได้ซึ่งเป็นการป้องกันและควบคุมน้ำตามแม่น้ำไม่ให้สูงขึ้นมารวดเร็วล้นฝั่งกลายเป็นอุทกภัย

๕. ป่าไม้ช่วยป้องกันการกัดเซาะและพัดพาหน้าดิน จากน้ำฝนและลมพายุโดยลดแรงปะทะลงการหลุดเลื่อนของดินจึงเกิดขึ้นน้อย และยังเป็น การช่วยให้แม่น้ำลำธารต่าง ๆ ไม่ตื้นเขินอีกด้วย นอกจากนี้ป่าไม้จะเป็นเสมือนเครื่องกีดขวางตามธรรมชาติ จึงนับว่ามีประโยชน์ในทางยุทธศาสตร์ด้วยเช่นกัน

### การสูญเสียทรัพยากรป่าไม้

การสูญเสียพื้นที่ป่าหรือพื้นที่ป่าไม้เสื่อมโทรมลง สามารถสรุปได้ดังนี้

- **การทำไม้** ความต้องการไม้เพื่อกิจการต่างๆ ขาดระบบการควบคุมที่ดี ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายมุ่งแต่ตัวเลขปริมาณที่จะทำออก โดยไม่ระวังดูแลพื้นที่ป่า ไม่ติดตามผลการปลูกป่าทดแทน
- **การเพิ่มจำนวนประชากรของประเทศ** ทำให้ความต้องการจากภาคเกษตรกรรมมากขึ้น ความจำเป็นที่ ต้องการขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น พื้นที่ป่าไม้ในเขตภูเขาจึงเป็นเป้าหมายของการขยายพื้นที่เพื่อการเพาะปลูก
- **การส่งเสริมการปลูกพืชหรือเลี้ยงสัตว์เศรษฐกิจเพื่อการส่งออก** ทำให้มีการขยายพื้นที่เพาะปลูกด้วยการบุกรุกป่าเพิ่มมากขึ้น
- **การกำหนดแนวเขตพื้นที่ป่า** กระจ่างไม่ชัดเจนหรือไม่กระจ่างเลยในหลายๆ ป่า การบุกรุกพื้นที่ป่าก็ดำเนินไปเรื่อยๆ กว่าจจะรู้แพ้รู้ชนะปากก็หมดสภาพไปแล้ว
- **การจัดสร้างสาธารณูปโภคของรัฐ** อาทิ เขื่อน อ่างเก็บน้ำ เส้นทางคมนาคม การสร้างเขื่อนขวางลำน้ำจะทำให้สูญเสียพื้นที่ป่า บริเวณที่เก็บน้ำเหนือเขื่อน
- **การทำเหมืองแร่** แหล่งแร่ที่พบในบริเวณที่มีป่าไม้ปกคลุมอยู่ มีความจำเป็นที่จะต้องเปิดหน้าดินก่อน จึงทำให้ป่าไม้ที่ขึ้นปกคลุมถูกทำลายลง
- **ไฟไหม้ป่า**

### ผลกระทบของการทำลายป่าไม้

#### ทรัพยากรดิน

- **การชะล้างพังทลายของดิน** ปกติพืชพรรณต่างๆ มีบทบาทในการช่วยสกัดกั้นไม่ให้ฝนตกถึงดินโดยตรง ความต้านทานการไหลบ่าของน้ำ ช่วยลดความเร็วของน้ำที่จะพัดพาหน้าดินไป ส่วนของรากช่วยยึดเหนี่ยวดินไว้ ทำให้เกิดความคงทนต่อการพังทลายมากยิ่งขึ้น แต่หากพื้นที่ว่างเปล่าอัตราการพังทลายของดินจะเกิดรุนแรง การสูญเสียดินจะเพิ่มขึ้น



- **ดินขาดความอุดมสมบูรณ์** บริเวณพื้นที่ดินที่ไม่มีวัชพืชหรือป่าไม้ปกคลุม การพัดพาดินโดยฝนหรือลมจะเกิดขึ้นได้มาก โดยเฉพาะบริเวณผิวหน้าดิน

#### ทรัพยากรน้ำ

- **ความแห้งแล้งในฤดูแล้ง** การแผ้วถางทำลายป่าต้นน้ำเป็นบริเวณกว้าง ทำให้พื้นที่ป่าไม้ไม่ติดต่อกันเป็นผืนใหญ่ ทำให้เกิดการระเหยของน้ำจากผิวดินสูง แต่การซึมน้ำผ่านผิวดินต่ำ ดินดูดซับและเก็บน้ำภายในดินน้อยลง ทำให้น้ำหล่อเลี้ยงลำธารมีน้อยหรือไม่มี
- **คุณภาพน้ำเสื่อมลง** คุณภาพน้ำทั้งทางกายภาพ เคมี และชีวภาพล้วนด้อยลง ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง หรือทำลายพื้นที่ป่า การปนเปื้อนของดินตะกอนที่น้ำพัดพาด้วยการไหลบ่าผ่านผิวดินหรือในรูปแบบอื่น ๆ นอกจากนี้ การปราบวัชพืชหรืออินทรีย์ต่างๆ ที่อยู่ใต้น้ำในแนวทางการเดินของน้ำ ก่อให้เกิดการปนเปื้อนและสร้างความสกปรกต่อน้ำได้ ไม่มากก็น้อย
- **น้ำเสีย** การปลดปล่อยของเสียหรือน้ำเสียลงสู่ลำน้ำสาธารณะ จึงหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียโดยเฉพาะลำห้วย ลำธาร ที่น้ำไหลเข้าบริเวณที่ราบ สิ่งมีชีวิตในน้ำตายและสูญพันธุ์ ขาดน้ำดิบทำการประปา

#### อากาศ

- **อากาศเสีย** การหายใจของสิ่งมีชีวิตทุกชนิดจะปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมา หากมีต้นไม้จำนวนมากหรือพื้นที่ป่ามากพอ ต้นไม้เหล่านี้จะดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ไว้ในตอนกลางวันเพื่อการสังเคราะห์ด้วยแสง หรือก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เช่น คาร์บอนมอนนอกไซด์จะดูดซับไว้โดยพืชชั้นสูงเหล่านี้ อากาศเสียก็จะไม่เกิดขึ้น
- **โลกร้อน** หรือเกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Green house Effect) ก๊าซเหล่านี้ยอมให้ความร้อนจากดวงอาทิตย์ผ่านลงมายังพื้นโลกได้ ทำให้สามารถเก็บความร้อนจากการดูดซับรังสีไว้มากขึ้นโลกจึงมีอุณหภูมิสูงขึ้น กลุ่มก๊าซที่รวมตัวกันเป็นเกราะกำบัง ได้แก่ ก๊าซมีเทน ไนตรัสออกไซด์ คลอโรฟลูออโรคาร์บอน คาร์บอนเตตระคลอไรด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ และที่สำคัญคือ คาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งมีมากที่สุด

#### การอนุรักษ์ป่าไม้

การอนุรักษ์ป่าไม้การอนุรักษ์ความสมบูรณ์ของป่ายังกระทำได้ด้วยการช่วยกันรักษาต้นไม้ที่เป็นโรค ป้องกันไฟป่า ป้องกันป่าจากมลพิษทางอากาศเช่นฝนกรดและปรากฏการณ์โลกร้อนไปจนถึงการประหยัดกระดาษ และการนำกระดาษกลับมาใช้ใหม่

๑. การป้องกันไม่ให้ตัดไม้หรือป่าถูกทำลายโดยตรง เป็นมาตรการสำคัญในการอนุรักษ์ป่า เช่น การ"บวช" ต้นไม้โดยใช้ผ้าเหลืองมาพันรอบป้องกันไม่ให้ผู้คนมาตัดฟันกิ่งไม้ไป

๒. การคัดค้านการสร้างเขื่อนใหญ่ และการตัดถนนผ่านป่าก็มีส่วนช่วยรักษาเนื้อที่ป่าบริเวณกว้างไว้ได้ ซึ่งได้มีการกระทำกันทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย

๓. การจัดการและการอนุรักษ์ป่าที่ดินนั้นรัฐบาลต้องมีนโยบายป่าไม้และนโยบายการใช้ที่ดินที่ถูกต้องชัดเจน การเรียกร้องให้รัฐบาลมีนโยบายอย่างเข้มงวดนั้นก็ช่วยอนุรักษ์ป่าได้มากที่สุด

๔. การปลูกไม้ทดแทนถ้าเราปลูกต้นไม้เท่ากับจำนวนต้นไม้ที่มาตัดไปบางที่เราอาจรักษาพื้นที่ป่าไว้ได้แต่ประเทศกำลังพัฒนาอย่างเรา โดยเฉลี่ยแล้วการปลูกต้นไม้ ๑ ต้น ต่อการตัด ๑๐ ต้น ป่าไม้จึงถูกทำลายไปอย่างรวดเร็ว

๕. การปลูกไม้ทดแทนไม้ที่ตัดไปสามารถกระทำได้ในทุกพื้นที่ไม่ว่าจะเป็นป่าอนุรักษ์เช่นการปลูกป่าในเขตต้นน้ำลำธารที่มีการตัดไม้ไป การปลูกในพื้นที่ที่ถูกภัยธรรมชาติเช่นไฟไหม้ การปลูกต้นไม้ในสวนป่าทั้งของรัฐและเอกชน ตลอดจนในป่าชุมชน

๖. หาแหล่งทำมาหากินให้ชาวเขาอยู่เป็นหลักแหล่ง เพื่อเป็นการป้องกันการทำไร่เลื่อนลอย

๗. ปิดป่า ไม้อนุญาตให้มีการทำไม้

๘. ใช้วัสดุอื่นทดแทนผลิตภัณฑ์ที่ทำจากไม้

๙. ตั้งหน่วยป้องกันไฟป่า

๑๐. ส่งเสริมให้มีการเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชน เพื่อให้เห็นความสำคัญของป่าไม้

### เยาวชนช่วยพิทักษ์ป่าไม้ได้อย่างไร

๑. ประหยัดกระดาษไม่ใช้ผลิตภัณฑ์กระดาษถ้าไม่จำเป็นเรียกร้องให้หาวิถีทางนำกระดาษที่ใช้แล้วกลับมาใช้ใหม่ให้มากขึ้นหรือนำมาใช้ประโยชน์อื่นๆอีก

๒. ถ้าหากไปท่องเที่ยวในอุทยานแห่งชาติ หรือเขตธรรมชาติอื่นๆอย่าทำลายสิ่งมีชีวิตหรือเคลื่อนย้ายสภาพธรรมชาติ เก็บขยะทั้งหมดของตนติดมาด้วย อย่าทิ้งไว้ในบริเวณนั้น

๓. ปลูกต้นไม้สม่ำเสมอ ริเริ่มหรือเข้าร่วมโครงการปลูกต้นไม้ เข้าร่วมโครงการอนุรักษ์ป่าไม้และชีวิตในธรรมชาติ ต่อสู้พิทักษ์ป่า เช่น ร่วมคัดค้านการสร้างเขื่อนขนาดใหญ่ที่ทำลายป่าไม้ และแหล่งที่อยู่อาศัยของพันธุ์พืช และสัตว์ป่า

๔. การเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชน เพื่อให้เห็นความสำคัญของป่าไม้

๕. อย่าซื้อผลิตภัณฑ์ที่เป็นงาช้าง ขนสัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ป่าอื่นๆ

๖. ไม่ซื้อสัตว์ป่ามาเลี้ยง เพราะสัตว์ป่าเป็นส่วนหนึ่งของระบบนิเวศ ที่ช่วยสร้างความอุดมสมบูรณ์ของป่า

### ทรัพยากรป่าไม้ภาคใต้

#### ป่าดิบชื้น

เป็นป่าที่มีใบไม้สีเขียวตลอดปี สภาพป่ารกทึบ มักจะพบป่าชนิดนี้ขึ้นอยู่ตามบริเวณหุบเขา เนินเขา พื้นที่ริมห้วย แม่น้ำ ลำธารต่าง ๆ หรือบริเวณที่อยู่บนภูเขาที่มีความชุ่มชื้นสูง เป็นบริเวณที่มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินเหนียวปนทราย ที่สามารถเก็บความชุ่มชื้นได้นาน ต้นไม้ที่มีอยู่ในป่าชนิดนี้ จะมีลำต้นใหญ่ขึ้นหนาแน่นในสภาพรกรงเกาะเกาะเบียดชิดกันไม่ค่อยเป็นระเบียบ แสงสว่างส่องไม่ถึงพื้น ทำให้อากาศในป่านี้ชุ่มชื้นอยู่ตลอดเวลา มีอุณหภูมิอยู่ในระดับสม่ำเสมอ สามารถแบ่งระดับเรือนยอดที่แตกต่างกันของพรรณไม้ในป่าดิบชื้นได้ ๕ ชั้น คือ

๑. เรือนยอดชั้นบน มีความสูง ๒๕-๔๐ เมตร เรือนยอดไม่อยู่ชิดกัน ไม้ในชั้นเรือนยอดนี้มีลำต้นขนาดใหญ่ เช่น ต้นทอง ยางนา ตะเคียนชันตาแมว รักป่า นกบุตร ไช้เขียว ชี้หนอน กระบาก สยาขาว กาลอ เป็นต้น

๒. เรือนยอดชั้นรอง เป็นเรือนยอดที่ขึ้นอยู่ชิดกันและหนาแน่น มีความสูงในช่วง ๑๕- ๒๐ เมตร ชนิดไม้ที่พบ เช่น ฟ้าแลบต้น พยอมแดง กริมเขา สักเกรียด เหมือดเซาะ เลือดควาย กอมขน บุนนาค หลังขาว

๓. เรือนยอดชั้นกลาง เป็นเรือนยอดที่มีความสูงในช่วง ๕-๑๕ เมตร ชนิดไม้ที่พบ เช่น ดำ ปอยหนาม เต่าร้าง มะเดื่อ กระดุกไก่ กรมเขา และลูกไม้ของเรือนยอดชั้นบน และชั้นรอง

๔. เรือนยอดชั้นล่าง เป็นเรือนยอดที่มีความสูงในช่วง ๑-๕ เมตร ชนิดไม้ที่พบ โดยส่วนใหญ่เป็นลูกไม้ของเรือนยอดที่สูงกว่า ยกเว้นบางพื้นที่จะมีปาล์มหลังขาว

๕. พืชปกคลุมดิน หรือชนิดไม้ที่มีความสูงน้อยกว่า ๑ เมตร เช่น ใบไม้สีทอง ปาล์มบังสุรย์ หวาย ระกำ บัวผุด ชิง ป่า ดาหลา เฟิร์น บอน และกล้าไม้ของไม้ที่มีเรือนยอดสูงกว่า

### ป่าพรุ

ป่าพรุ เกิดในภูมิภาคที่เป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ หรือแอ่งกระทะที่มีสภาพเป็นแอ่งน้ำจืดขังติดต่อกันเป็นเวลานาน มีการสะสมอย่างถาวรของซากพืชหรืออินทรีย์วัตถุที่ไม่ย่อยสลาย แอ่งอยู่ในน้ำ ซึ่งมีลักษณะเป็นสีขามืดเหนียว เนื่องจากกรดของอินทรีย์และอิทธิพลของดินอินทรีย์ชั้นล่างแทรกซึมขึ้นมาสู่ชั้นบน ทำให้น้ำมีสภาพเป็นกรด การไหลของน้ำจะเป็นไปอย่างช้า ๆ และในฤดูฝนน้ำจะเอ่อล้นไหลลงสู่ทะเล หรือแม่น้ำใกล้เคียง โดยที่ชั้นอินทรีย์วัตถุไม่ได้รับความกระทบกระเทือน

ป่าพรุจัดเป็นสังคมพืชประเภทป่าดิบชื้นที่มีพืชพรรณกลุ่มเด่น ๆ หลายกลุ่ม แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ ความหนาของชั้นอินทรีย์วัตถุ และระดับน้ำในพรุ พืชพรรณต่าง ๆ ก็มีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมดังกล่าว จึงมีเรือนรากเสริมที่ต่างไปจากพืชในพื้นที่อื่น ๆ เช่น ลำต้นมีพูพอนเป็นแผ่นช่วยค้ำยัน บางต้นจะมีรากยื่นออกมาจากข้างลำต้นทอดยาวลงสู่ดินเพื่อพยุงลำต้น ที่เรียกว่ารากค้ำยัน และบางต้นมีรากหายใจโผล่เหนือชั้นดินที่มีน้ำหล่ออยู่ตลอดเวลา หรือบางต้นมีลักษณะเหล่านี้ปะปนกัน โครงสร้างป่าพรุ ประกอบด้วยไม้ยืนต้นหลายชนิดและมีชั้นเรือนยอด ๓ ชั้น คือ

๑. ไม้ยืนต้นชั้นบน เป็นชั้นที่ไม่มีมีความสูง ๒๔-๓๗ เมตร มีขนาดตั้งแต่กลางจนถึงใหญ่ มีเรือนยอดชิดกันต่อเนื่อง ไม้ที่พบทั่วไป ได้แก่ จันทร์ป่า ตังหนใบเล็ก กาบอ้อย กาบพร้าว อ้ายบัวว ซือลีแยงกา ซือลีแยงบาแน ขนุนนก ตาแป ชมพู่เสม็ด ตังหน สะท่อนนก แดงพรุ มะมุด ต้นหยงป่า กาเดะ ต้นหยงพรุ ชมพู่ป่า และหว้าชนิดต่าง ๆ เป็นต้น

๒. ไม้ยืนต้นชั้นรองลงมาเป็นชั้นที่ไม่มีมีความสูง ๒๓ เมตรลงไป มีขนาดเล็กจนถึงขนาดกลาง เรือนยอดชิดกันเป็นกลุ่ม ๆ แต่ส่วนใหญ่เรือนยอดมักจะขาดตอน ไม้ที่พบทั่วไป ได้แก่ จันทร์ป่า ปาหนันข้าง ปี่แซ เตย ย่านน้อย พญาไม้ ละไมป่า ยากา เงาะป่า เข็มป่า กุระปะปรียะ

๓. พืชชั้นล่างสุดเป็นชั้นพืชพื้นล่าง เช่น รัศมีเงิน หมากแดง หลุมพี หวาย สะเดา กะพ้อแดง หวายตะคล้าทอง เต่าร้าง หวายน้ำ ซือแด หมากงาข้าง หาววะโอน หมากลิง เตย บอน เฟิร์น เป็นต้น

### ป่าชายหาด

เป็นปารอยต่อระหว่างชายหาดกับผืนแผ่นดิน หรือเป็นแนวกันชนระหว่างทะเลกับแผ่นดินนั่นเอง มีลักษณะใกล้เคียงกับป่าชายเลน แต่ค่อนข้างโปร่ง และอยู่ลึกเข้ามาในแผ่นดินมากกว่า จนกระทั่งน้ำทะเลท่วมไม่ถึง มีพืชนานาชนิดขึ้นปกคลุมทำหน้าที่เป็นแนวป้องกันคลื่นลมในฤดูมรสุม รากพืชช่วยป้องกันชายฝั่งพังทลาย และยังเป็นตัวกรองสารพิษจากแผ่นดินมิให้ลงสู่ทะเลได้โดยตรง พืชพรรณเหล่านี้ต่างปรับตัวให้สามารถรับแรงลมทนต่อความเค็มของไอทะเล และต้านทานต่อความแห้งแล้งได้ดี พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ได้แก่ สนทะเล หูกวาง ปอทะเล กระติง ตีนเป็ดทะเล ประทลทะเล หยีน้ำ เตย ผักบุงทะเล หล้าต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพบ ไม้เกตุ ลำปัด มะค่าแต้ กระบอกเพชร เสมอ และไม้หนามชนิดต่าง ๆ เช่น ชิงชี หนามหัน มะตันขอ เป็นต้น

### **ป่าชายเลน**

ป่าชายเลนเป็นป่าที่ขึ้นปกคลุมอยู่ในบริเวณชายฝั่งทะเลที่มีน้ำทะเลท่วมถึง โดยเชื่อมต่อระหว่างผืนแผ่นดินกับท้องทะเล ทำหน้าที่เสมือนเป็นเขื่อนคอยกำบังคลื่นลม ในขณะที่เดียวกันยังทำหน้าที่คอยดักกรองสิ่งปฏิกูลจากบนบกไม่ให้ไหลลงสู่ทะเล นอกจากนี้แล้วยังช่วยชะลอความเร็วของกระแสน้ำทำให้การพังทลายของชายฝั่งลดลงและยังเกิดเป็นตะกอนดินทับถมกันเป็นแผ่นดินยื่นออกไปในทะเล ภายในป่าชนิดนี้เต็มไปด้วยพืชและสัตว์นานาพันธุ์ ที่มีการดำรงชีวิตและมีลักษณะโครงสร้างเฉพาะตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พืชพรรณมีลักษณะที่ปรากฏเด่นชัดคือมีรากที่งายาวแทงลงไปใต้ดินเพื่อยึดเกาะและคลื่นพัดพาไป นอกจากนี้ยังมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม ทั้ง ความเค็ม สภาพดิน การระบายน้ำ และสภาพน้ำแข็ง ซึ่งจะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้พืชแต่ละชนิดมีการแบ่งเขตกันค่อนข้างชัดเจน โดยในเขตนอกสุดตติริมฝั่งน้ำจะมีพวกไม้โกงกาง ทั้ง โกงกางใบใหญ่ โกงกางใบเล็ก ขึ้นอยู่เป็นส่วนใหญ่ ถัดเข้ามาจะเป็น ลำพูทะเล ตะบูนขาว ตะบูนดำ ตีนเป็ดทะเล มะนาวผี แสมทะเล แสมขาว แสมดำ ถั่วขาว ถั่วดำ โปรงแดง โปรงขาว ตาตุ่มทะเล หงอนไก่ทะเล ลำแพนทะเล และ ฝาดดอกขาว สำหรับพรรณไม้พื้นล่าง มักจะพบในบริเวณที่เป็นที่ดอนขึ้นมา ได้แก่ เหงือกปลาหมอ ประทลทะเล ปอทะเล จาก และ เป้ง

## ความรู้เรื่องลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ครอบคลุมพื้นที่ ๓ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพัทลุง ทั้งจังหวัด จังหวัดสงขลา จำนวน ๑๒ อำเภอ และ จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน ๒อำเภอ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่ประมาณ ๘,๗๒๗ ตารางกิโลเมตร ประกอบด้วยแผ่นดิน ๗,๖๘๕ ตารางกิโลเมตร และเป็นพื้นที่ทะเลสาบ ๑,๐๔๒ ตารางกิโลเมตร ความยาวจากเหนือจรดใต้ประมาณ ๑๕๐ กิโลเมตร และจากตะวันออกถึงตะวันตกประมาณ ๖๕ กิโลเมตร

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำฯ ทางทิศตะวันตกมีเทือกเขาบรรทัดเป็นสันปันน้ำทอดตัวยาวในแนวเหนือ - ใต้ ทางทิศใต้เป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาสันกาลาศีรี เทือกเขาทั้งสองปกคลุมด้วยป่าไม้และเป็นแหล่งต้นน้ำของลุ่มน้ำนี้ ถัดจากพื้นที่ภูเขาลงมาจะเป็นที่ราบสลับเนินเขาเตี้ยๆ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา ถัดลงมาเป็นที่ราบขนาดใหญ่ล้อมรอบด้วยทะเลสาบส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว ทางตอนเหนือของทะเลสาบเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่เรียกว่า "พรุควนเคื่อง" ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ ๑๓๗ ตารางกิโลเมตร (รวมทะเลน้อย) ส่วนทางด้านตะวันออกเป็นที่ราบชายฝั่งทะเลติดต่อกับอ่าวไทย

ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาและพื้นที่ใกล้เคียงทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งกักเก็บน้ำและระบายน้ำตามธรรมชาติ ที่มีเอกลักษณ์พิเศษคือ มีระบบนิเวศ ๓ น้ำ ที่มีการผสมผสานทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ทะเลน้อยซึ่งอยู่ทางเหนือสุดเป็นน้ำจืด ถัดลงมาคือทะเลสาบตอนบน ส่วนใหญ่ของรอบปีจะเป็นน้ำจืด ทะเลสาบตอนกลางมีความเค็มของน้ำเปลี่ยนแปลงระหว่างน้ำจืดและน้ำกร่อยขึ้นกับฤดูกาล ทางใต้สุดคือทะเลสาบตอนล่างซึ่งเป็นน้ำกร่อยและน้ำเค็ม และทะเลสาบตอนล่างเชื่อมกับอ่าวไทย ทำให้ความเค็มของน้ำในทะเลสาบเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ทะเลสาบสงขลา มีลักษณะคอคดเป็นตอนๆ ลักษณะทางกายภาพแบ่งได้เป็น ๔ ส่วน คือ

๑. ทะเลน้อย อยู่ทางบนสุดของทะเลสาบสงขลา ในเขตจังหวัดพัทลุง มีพื้นที่ประมาณ ๒๗ ตารางกิโลเมตร เป็นทะเลน้ำจืด ลึกเฉลี่ยประมาณ ๑.๒ เมตร มีคลองเชื่อมต่อกับทะเลสาบตอนบน ๓ คลอง ได้แก่ คลองยวน คลองบ้านกลาง และ คลองนางเรียม

๒. ทะเลสาบตอนบน (ทะเลหลวง) อยู่ถัดจากทะเลน้อยลงไปถึง ตำบลเกาะใหญ่ อำเภอกระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา และบ้านแหลมจองถนน อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง มีพื้นที่ประมาณ ๔๗๓ ตารางกิโลเมตร ลึกเฉลี่ยประมาณ ๒ เมตร มีคลองท่าแนะ คลองนาท่อม และคลองท่ามะเดื่อ ระบายลงสู่ทะเลสาบตอนบน ส่วนใหญ่ของรอบปีจะเป็นน้ำจืด บางปีที่แล้งจัด จะมีการรุกตัวของน้ำเค็มในช่วงฤดูแล้ง

๓. ทะเลสาบตอนกลาง (ทะเลสาบ) อยู่ถัดจาก ต.เกาะใหญ่ อำเภอกระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา ลงไปถึงบริเวณบ้านปากกรอ ตำบลปากกรอ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา มีพื้นที่ประมาณ ๓๖๐ ตารางกิโลเมตร ลึกเฉลี่ยประมาณ ๒ เมตร มีเกาะต่างๆ หลายเกาะ ได้แก่ เกาะสี่ เกาะห้า เกาะหมาก เกาะนางคำ เชื่อมต่อกับทะเลสาบตอนล่างโดยคลองหลวงและอ่าวท้องแบน มีคลองพรุพ้อ คลองพานไทร และคลองป่าบอน ระบายลงสู่ทะเลสาบตอนกลาง การผสมผสานของน้ำเค็มและน้ำจืด ทำให้ระบบนิเวศเป็นทั้งน้ำจืดและน้ำกร่อย

๔. ทะเลสาบตอนล่าง (ทะเลสาบสงขลา) เริ่มจากบ้านปากกรอ ตำบลปากกรอ อำเภอสิงหนคร จังหวัดสงขลา ไปจนถึงจุดที่เชื่อมต่อกับอ่าวไทย มีพื้นที่ประมาณ ๑๘๒ ตารางกิโลเมตร ลึกเฉลี่ยประมาณ ๑.๕ เมตร ยกเว้นช่องแคบที่ต่อกับอ่าวไทย จะลึกประมาณ ๑๒ -๑๔ เมตร. มีคลองหลายสายที่ระบายลงสู่ทะเลสาบ

ตอนล่าง ได้แก่ คลองอุตะเถา คลองรัตภูมิ คลองบางโหนด เป็นต้น ทะเลสาบส่วนนี้มีการวางเครื่องมือประมงประเภทไซนั่งและโพงพางเกือบทั่วทั้งทะเลสาบ

กรมชลประทานได้แบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาออกเป็นลุ่มน้ำย่อย ๑๒ ลุ่มน้ำย่อย โดยแบ่งตามคลองสายหลักที่ไหลลงสู่ทะเลสาบสงขลา ๘ สาย (ในวงเล็บคือพื้นที่รับน้ำโดยประมาณ) ดังนี้

๑. ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม	(๘๐๘ ตร.กม.)
๒. ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ	(๓๕๓ ตร.กม.)
๓. ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม	(๗๕๗ ตร.กม.)
๔. ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเชียด	(๗๖๙ ตร.กม.)
๕. ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน	(๓๒๙ ตร.กม.)
๖. ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ	(๕๐๗ ตร.กม.)
๗. ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ	(๖๒๕ ตร.กม.)
๘. ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเถา	(๒,๓๕๗ ตร.กม.)
๙. ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก ๑ (ระโนด)	(๕๓๖ ตร.กม.)
๑๐. ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก ๒	(๒๐๒ ตร.กม.)
๑๑. ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก ๓	(๑๓๗ ตร.กม.)
๑๒. ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก ๔	(๒๐๕ ตร.กม.)

### ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### ๑. พื้นที่ป่าไม้บริเวณต้นน้ำ

พื้นที่ป่าไม้บริเวณต้นน้ำที่สำคัญของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในแนวเทือกเขา ๒ เทือกเขาที่สำคัญ คือ แนวเทือกเขาบรรทัด กับแนวเขาเตี้ยๆ ที่เป็นส่วนหนึ่งของแนวเทือกเขาสันกาลาศิรี ซึ่งทั้งสองเทือกเขามีพื้นที่ป่าเป็นป่าดิบชื้น ในอดีตมีสภาพสมบูรณ์ โดยได้พบและระบุชนิดพันธุ์พืชจำนวนมาก บริเวณทะเลน้อย พบเสม็ดขาว คำตะโก จิกน้ำ เป็นต้น บริเวณทะเลสาบตอนบน พบจิกน้ำ กระท่อมหนู เป็นต้น บริเวณทะเลสาบตอนล่าง พบกลุ่มป่าชายเลน เช่น โกงกางใบเล็ก ตะบูนดำ ตะบูนขาว ตาตุ่มทะเล เป็นต้น

ปัจจุบันพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้มีการเปลี่ยนแปลงหรือถูกทำลายโดยธรรมชาติ เช่น การเกิดไฟป่า และปัญหาที่เกิดจากมนุษย์ เช่น ปัญหาการทำลายป่าโดยภาครัฐและเอกชน การบุกรุกเพื่อทำกินของชาวบ้าน และปัญหาอื่นๆ ทำให้ระบบนิเวศในลุ่มน้ำเปลี่ยนไป ส่งผลให้พันธุ์พืชและสัตว์หลายชนิดมีจำนวนน้อยลงหรืออยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์

#### ๒. พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์

พื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของป่าสงวนแห่งชาติ) ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ประกอบด้วย

๑) อุทยานแห่งชาติ หมายถึง พื้นที่ของรัฐที่มีลักษณะเด่นเฉพาะตัว เป็นพื้นที่ธรรมชาติดั้งเดิม ไม่เคยถูกรบกวนจากมนุษย์ อยู่ห่างไกลชุมชน ประกอบด้วยป่าไม้ ภูเขาสลับซับซ้อน มีความงามตามธรรมชาติ มีเนื้อที่กว้างใหญ่นับร้อยตารางกิโลเมตร เพื่อประโยชน์ในการรักษาสภาพความสมดุลตามธรรมชาติ ใช้เป็นที่ศึกษาหา

ความรู้ทางธรรมชาติวิทยา และเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจของประชาชนเป็นส่วนรวม อุทยานแห่งชาติที่ได้มาตรฐานจะต้องมีพื้นที่ไม่ต่ำกว่า ๑๐ ตารางกิโลเมตร อุทยานแห่งชาติในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาประกอบด้วย

- ◆ อุทยานแห่งชาติเขาปู่-เขาย่า ครอบคลุมท้องที่อำเภอทุ่งสง และอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช อำเภอเมือง อำเภอห้วยยอด อำเภอรังษภา อำเภอนาโยง จังหวัดตรัง และอำเภอศรีบรรพต อำเภอป่าพะยอม อำเภอกงหรา กิ่งอำเภอสรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง ตั้งอยู่ในบริเวณป่าเทือกเขาบรรทัด สภาพทั่วไปเป็นป่าดงดิบชื้น

- ◆ อุทยานแห่งชาติเขาน้ำค้าง ครอบคลุมพื้นที่ อำเภอนาทวี และอำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา มีสภาพป่าและทรัพยากรธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ ประกอบด้วยจุดเด่นที่น่าสนใจ สวยงาม เช่น น้ำตกหลายแห่ง พื้นที่ป่าส่วนใหญ่เป็นป่าดงดิบชื้น มีต้นไม้ขึ้นอยู่หนาแน่นอุดมสมบูรณ์

๒) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า หมายถึง พื้นที่ที่กำหนดโดยพระราชกฤษฎีกาและประกาศในราชกิจจานุเบกษาให้เป็นพื้นที่คุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติ เพื่อให้เป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าโดยปลอดภัย เป็นการรักษาไว้ซึ่งพันธุ์สัตว์ป่าและขยายจำนวนสัตว์ป่าให้มีเพิ่มมากขึ้น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาประกอบด้วย

- ◆ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง ครอบคลุมท้องที่ ตำบลทุ่งตำเสา ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ ตำบลท่าชะมวง ตำบลเขาพระ อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา และตำบลทุ่งน้อย อำเภอควนกาหลง จังหวัดสตูล มีสภาพเป็นป่าดงดิบชื้นทั่วทั้งป่า ประกอบด้วยพันธุ์ไม้ที่สำคัญ คือ ยาง หลุมพอ ตะเคียนทอง ตะเคียนหิน ไข่เหี้ยว มะม่วงป่า จำปาป่า และพันธุ์ไม้ที่เป็นอาหารของสัตว์ป่า ได้แก่ มะขามป้อม เงาะป่า มะปริง มะม่วงป่า หว่า คอแลน ชมจง สะตอ ขนุนปานมะหาด เป็นต้น มีสัตว์ป่าอาศัยอยู่มากมาย ทั้งสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ ช้างป่า สมเสร็จ เลียงผา เสือโคร่ง เสือดำ เสือปลา เก้ง หมูป่า กระจง หมี ชะมด ค้างคาว ชะนี ลิง ค่าง เป็นต้น และสัตว์จำพวกนก ซึ่งเท่าที่สำรวจพบมีราว ๒๐๐ ชนิด

- ◆ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเทือกเขาบรรทัด ครอบคลุมบางส่วนของ ๔ จังหวัดตามแนวเทือกเขาบรรทัด คือ จังหวัดพัทลุง จังหวัดตรัง จังหวัดสตูล และจังหวัดสงขลา พื้นที่ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเทือกเขาบรรทัดส่วนใหญ่เป็นป่าดงดิบชื้น ประมาณ ๘๐% ของพื้นที่ทั้งหมด พันธุ์ไม้ที่มีค่าและสำคัญของพื้นที่ ได้แก่ ไม้ตระกูลยาง หลุมพอ ตะเคียนต่างๆ ไข่เหี้ยว ขานาง ฯลฯ นอกจากป่าดิบชื้นแล้วยังประกอบด้วยป่าดิบเขาซึ่งมีอยู่ประมาณ ๒๐% ของพื้นที่ป่าของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเทือกเขาบรรทัดที่เป็นป่าดงดิบชื้นมีสัตว์ป่าชุกชุมทั้งสัตว์ปีก เช่น นกเงือก นกกายัง นกหัว เป็นต้น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น กวาง เสือ สมเสร็จ กระจง เลียงผา เม่น เก้ง ชะนี ลิง ค่าง บ่าง กระรอก ฯลฯ

๓) เขตรักษาห้ามล่าสัตว์ป่า หมายถึง บริเวณสถานที่ที่ใช้ในราชการ หรือใช้เพื่อสาธารณประโยชน์ หรือประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าแห่งชาติ ได้ประกาศกำหนดให้เป็นเขตห้ามล่าสัตว์ป่าชนิดหรือประเภทใด การประกาศกำหนดเขตห้ามล่าสัตว์ป่ากระทำโดยประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ซึ่งมีบัญชีรายชื่อสัตว์ป่า ชนิดหรือประเภทที่ห้ามล่าเก็บหรือทำอันตรายแก่รังของสัตว์ป่า ซึ่งห้ามมิให้ล่า และมีแผนที่แสดงเขตห้ามล่าสัตว์ป่าแนบท้ายประกาศดังกล่าว เขตห้ามล่าสัตว์ป่าในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่สำคัญประกอบด้วย

◆ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของ ๓ จังหวัดคือ จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช พื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยครอบคลุมที่ดินป่าสงวนแห่งชาติ ๓ ป่า ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติคลองยวน ตำบลพนางตุง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ป่าสงวนแห่งชาติห้วยป่าเขียว ตำบลทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง ป่าสงวนแห่งชาติป่าบ้านในกลุ่มป่าบ้านกุ่มแปะ ป่าพรุควนเคร็ง อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย มีสัตว์จำพวกนกชุกชุมมาก จากการสำรวจพบมีประมาณ ๑๘๒ ชนิด นกชนิดที่สำคัญและหายากหรือใกล้สูญพันธุ์ คือ นกกาบบัง นอกจากนั้นยังมีสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ เช่น ลิงแสม เสือปลา นาก และยังมีอุดมสมบูรณ์ไปด้วยปลาน้ำจืดชนิดต่างๆ

◆ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบสงขลา (คูชูด) ตั้งอยู่ในท้องที่ อำเภอสิงหนคร อำเภอเมือง อำเภอกระแสดินธุ์ จังหวัดสงขลา และ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นน้ำ มีเกาะจำนวนมาก เกาะขนาดใหญ่ ได้แก่ เกาะหมาก เกาะนางคำ อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง พื้นที่บนเกาะเป็นเนินเขาสูงมีที่ราบเล็กน้อย ส่วนเกาะเล็กๆ ได้แก่ เกาะบรรทม เกาะแพ เกาะเสือ เกาะตาเหยง เกาะรังไก่ เกาะยายโส เกาะกระ พื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นน้ำ มีพันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ในทะเลและริมทะเลสาบ ได้แก่ ฝาด โพธิ์ทะเล ตะบูน โกงกาง ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีพันธุ์พืชชนิดต่างๆ ซึ่งสภาพป่าเป็นป่าดงดิบชื้น ได้แก่ ยาง จิกนม ตะเคียน ฯลฯ

ชนิดของสัตว์ป่าเป็นพวกนกน้ำ ซึ่งมีทั้งนกอพยพและนกประจำถิ่น นกอพยพ ได้แก่ นกเป็ดน้ำ นกเป็ดคับแค ส่วนนกประจำถิ่น ได้แก่ นกอีโก้ง นกอีล้า นกยางไฟ ซึ่งอาศัยอยู่ตลอดปี นกชนิดที่หายากและเกือบจะสูญพันธุ์มี ๑๓ ชนิด คือ นกกระทง นกกระสานวล นกออก นกกาบบัว นกตะกรุม นกกุลาขาว เหยี่ยวรุ้ง เหยี่ยว ต่างดำขาว เหยี่ยวทุ่ง เหยี่ยวออสเปอร์ นกอัญชัญคิ้วขาว และนกเงือกกรามช้าง นกที่มีจำนวนมาก ได้แก่ นกเป็ดผี นกตีนเทียน นกอีล้า ช่วงเวลาที่มีนกมากที่สุดคือ เดือนธันวาคม-มีนาคม

๔) วนอุทยาน หมายถึง สถานที่ในป่าที่มีทิวทัศน์สวยงาม มีจุดเด่นตามธรรมชาติ เช่น มีน้ำตก หน้าผา มีหมู่ไม้ที่สวยงาม มีธรรมชาติที่เหมาะสมสำหรับการพักผ่อนหย่อนใจ มีเนื้อที่ขนาดเล็กไม่กว้างใหญ่เหมือนอุทยานแห่งชาติ อาจสร้างเสริมแต่งได้โดยไม่ทำให้ธรรมชาติเสียไป เช่น ทำถนน ทางเท้า ติดซื้อพันธุ์ไม้ อำนวยความสะดวกแก่นักท่องเที่ยวตามสมควร เขตวนอุทยานแห่งชาติในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ประกอบด้วย

◆ วนอุทยานเมืองเก่าชัยบุรี อยู่ในท้องที่ อำเภอเมืองจังหวัดพัทลุง สภาพป่าเป็นป่าดิบชื้น

◆ วนอุทยานควนเขาวัง อยู่ในท้องที่ ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ และอำเภอรัตภูมิ จังหวัดสงขลา อยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าควนเขาวัง ป่าคลองต้อ และป่าเทือกเขาแก้ว มีพื้นที่ป่าค่อนข้างสมบูรณ์

### ๓. พื้นที่ชุ่มน้ำและพรุ

พื้นที่ชุ่มน้ำมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสภาพความเป็นอยู่ของมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชุ่มน้ำและในบริเวณใกล้เคียง โดยพื้นที่ชุ่มน้ำทำหน้าที่เก็บกักน้ำ รักษาเสถียรภาพของชายฝั่ง และป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ช่วยในการไหลของน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล ช่วยกรองน้ำ กักเก็บธาตุอาหาร กักเก็บตะกอน กักเก็บสารพิษ



ป้องกันพายุ และบรรเทาอุทกภัย ช่วยในการไหลของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดิน ช่วยในการรับน้ำจากการไหลของน้ำขึ้นใต้ดินกลับสู่ผิวดิน รักษาเสถียรภาพของสภาวะภูมิอากาศแห่งท้องถิ่น โดยเฉพาะปริมาณฝน และอุณหภูมิ

นอกจากนี้ พื้นที่ชุ่มน้ำยังมีคุณสมบัติพิเศษอีก คือ ความหลากหลายทางชีวภาพ พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นที่รวมตัวกันของบรรดาดานชนิดต่างๆ โดยเฉพาะนกน้ำ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ปลาและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง รวมทั้งพืชอีกนานับชนิด และข้าวซึ่งเป็นอาหารหลักของคนกว่าครึ่งโลกด้วย เป็นมรดกโลก (Cultural heritage) เช่น สภากงมิวทัศน์ แหล่งสัตว์ป่านานาชาติ แหล่งประเพณีท้องถิ่น

พื้นที่ชุ่มน้ำในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาที่สำคัญได้แก่

- ◆ พื้นที่ชุ่มน้ำในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อย ครอบคลุมพื้นที่ ๔๕๗ ตารางกิโลเมตร ในเขตอำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง อำเภอรโนด จังหวัดสงขลา และอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่ประกอบด้วยป่าพรุน้ำจืดที่มีน้ำท่วมขังเกือบตลอดปี

- ◆ พื้นที่ชุ่มน้ำในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลสาบสงขลา(คุซุด) ครอบคลุมพื้นที่ ๓๖๕ ตารางกิโลเมตร ในเขต อำเภอสทิงพระ อำเภอลงขัน อำเภอกวนเนียง อำเภอกระเสสินธุ์ จังหวัดสงขลา อำเภอปากพะยูน จังหวัดพัทลุง

พรุที่สำคัญในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พรุหรือป่าพรุ เป็นคุณลักษณะหนึ่งของพื้นที่ชุ่มน้ำ มีน้ำท่วมขังตลอดปี ดินส่วนใหญ่เป็นดินอินทรีย์วัตถุที่เกิดจากการทับถมของซากพืชซากสัตว์ ไม่มีการระบายน้ำตามธรรมชาติอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอพรุที่สำคัญในทะเลสาบสงขลา มีดังนี้

- ◆ พรุควนขันเสียน เป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ(Ramsar sites) แห่งแรกของประเทศไทย ที่ได้รับการคัดเลือกบรรจุใน “ทะเบียนรายชื่อพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (List of Wetlands of International Importance)” เมื่อปี ๒๕๔๑ พรุควนขันเสียนตั้งอยู่ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าทะเลน้อยตอนเหนือของทะเลสาบสงขลาในเขต อำเภอกวนขนุน จังหวัดพัทลุง อำเภอรโนด จังหวัดสงขลา อำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช

- ◆ พรุควนเค็ง เป็นพรุขนาดใหญ่แห่งหนึ่งของภาคใต้ รองจากพรุโต๊ะแดง มีพื้นที่ ๑๓๗ ตารางกิโลเมตร อยู่ในเขตรอยต่อของ จังหวัดพัทลุง จังหวัดสงขลา และจังหวัดนครศรีธรรมราช

#### ๔. พื้นที่ป่าชายเลน

ป่าชายเลนเป็นลักษณะหนึ่งของพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นป่าที่ขึ้นอยู่บนดินโคลน ปากแม่น้ำลำคลอง ทะเลสาบสงขลาเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติ ทั้งสัตว์น้ำและป่าชายเลน ที่ค่อนข้างอุดมสมบูรณ์ในอดีต แต่ปัจจุบันทรัพยากรธรรมชาติดังกล่าวได้ลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะป่าชายเลนซึ่งเป็นบริเวณที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตหลายชนิด ทั้งพืชและสัตว์ นอกจากนี้ ป่าชายเลนยังช่วยป้องกันภัยธรรมชาติ เช่น เป็นเกราะกำบัง และลดความรุนแรงของคลื่นลมชายฝั่ง ช่วยดักตะกอนสิ่งปฏิกูล และสารพิษต่างๆ มิให้ไหลลงสู่ทะเลสาบในบริเวณชายฝั่งและในทะเล

ไม้ป่าชายเลนที่เป็นไม้เด่นในทะเลสาบตอนบนและทะเลสาบตอนกลางคือ ไม้ลำพู ในขณะที่ทะเลสาบตอนล่าง ไม้เด่นมักจะเป็นไม้ผสมระหว่างโกงกางและลำพู เนื่องจากสภาพน้ำในทะเลสาบสงขลาทั้งระบบมีทั้งน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม ซึ่งขึ้นอยู่กับฤดูกาล พื้นที่ป่าชายเลนบริเวณทะเลสาบตอนล่าง คือ อำเภอ

เมืองสงขลา อำเภอหาดใหญ่ อำเภอบางกล่ำ อำเภอกวนเนียง ถึงช่องแคบปากอ และ อำเภอสิงหนคร พบพันธุ์ไม้ป่าชายเลนหลายชนิด บริเวณคลองพะวงพบพันธุ์ไม้ป่าชายเลน ๑๗ ชนิด ที่สำคัญ ได้แก่ โกงกางใบเล็ก ตะบูนดำ ตาตุ่มทะเล หงอนไก่ทะเล และโปรงแดง บริเวณคลอง อู่ตะเภา พบพันธุ์ไม้ป่าชายเลน ๒๒ ชนิด ที่สำคัญ คือ สมอทะเล และลำพู

## ความหลากหลายทางชีวภาพ

### ความหลากหลายของสัตว์น้ำในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

จากการสำรวจ พบสัตว์น้ำจำพวกปลาในทะเลสาบสงขลา มากกว่า ๕๐๐ ชนิด กุ้งประมาณ ๓๐ ชนิด กุ้งตักแตน ปูทะเล และหมึกอีกประมาณ ๒๐ ชนิด ประเภทของสัตว์น้ำที่พบสามารถจำแนกตามพื้นที่ ดังนี้

ทะเลน้อย พบสัตว์น้ำจำพวกปลาสร้อย ปลาหมอช้างเหยียบ ปลาแขยง ปลาน้ำจืด และกุ้งน้ำจืด เป็นชนิดเด่น

ทะเลสาบตอนบน พบปลากดทะเลในวงศ์ Aridae และปลามะลิ เป็นชนิดเด่น

ทะเลสาบตอนกลาง พบปลากดทะเล กุ้งทะเล ปลาแมง ปลาโคป และปลาดุก เป็นชนิดเด่น

ทะเลสาบตอนล่าง พบกุ้งทะเลเกือบทุกชนิด ปลากะบอก ปลากะพงขาว และปลาดุกทะเล เป็นชนิดเด่น

พรุควนเคร็ง พบปลาสร้อย ปลาน้ำจืด ปลาไหล ปลาหมอ ปลาดุกอูย ปลากะตักหม้อ และกุ้งนาหรือกุ้งฝอย เป็นชนิดเด่น

นอกจากนี้ ยังมีรายงานว่าสัตว์น้ำบางชนิดได้สูญพันธุ์หรือเกือบจะสูญพันธุ์ไปจากกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาแล้ว เช่น ปลาดุกลำพัน ปลาพรม ปลาเม่น ปลาดู่ม ปลาลำปา ทั้งนี้ รวมทั้งสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในกลุ่มน้ำบางชนิด เช่น นาก นกกาบบัวด้วย และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง โลมาอิรวดีซึ่งข้อมูลล่าสุดในกลางปี ๒๕๔๗ มีผู้พบเห็นโลมาอิรวดีในทะเลสาบสงขลา ๑ คู่ จำนวนประมาณ ๒๐ - ๔๐ ตัว

### ความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืช

พบชนิดพันธุ์พืชที่มีท่อลำเลียงทั้งหมด ๒๖๐ ชนิด ๑๙๙ สกุล ๙ วงศ์ ซึ่งเป็นจำนวนที่พบมากกว่าที่เคยพบในปี พ.ศ. ๒๕๒๕-๒๕๓๗ จำนวน ๙๘ ชนิด ๔๖ วงศ์ โดยพบพืชพวกเฟิร์น จำนวน ๒๑ ชนิด กลุ่มพืชดอกพบพืชใบเลี้ยงเดี่ยว จำนวน ๗๒ ชนิด และพืชใบเลี้ยงคู่ จำนวน ๑๖๗ ชนิด

พืชส่วนใหญ่เป็นพืชล้มลุก จำนวน ๑๔๓ ชนิด อันดับรองลงมาคือ ไม้ต้น จำนวน ๖๕ ชนิด สำหรับถิ่นอาศัยของพืชส่วนใหญ่เป็นพืชที่ขึ้นอยู่บนพื้นดินในบริเวณที่น้ำท่วมไม่ถึง จำนวน ๑๔๘ชนิด และมีกลุ่มพืชที่ขึ้นอยู่ใต้น้ำ ขึ้นอยู่ในพื้นที่มีน้ำขัง รวมถึงชนิดที่ลอยน้ำ และในป่าพรุ มีทั้งหมด ๖๘ ชนิด

ชนิดพันธุ์พืชเด่นที่พบในกลุ่มพันธุ์พืชน้ำ ได้แก่ จูดหนู แห้วทรงกระเทียม บัวหลวง บัวสาย กง เตยทะเล และผักตบชวา เป็นต้น

สำหรับชนิดพันธุ์พืชที่เป็นไม้ต้นและมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ยางนา ตะเคียนทอง กาแขวะ เป็นต้น ชนิดพันธุ์ไม้ต้นที่เด่นในป่าพรุ คือ เสม็ด นอกจากนี้ยังมีชนิดพันธุ์พืชที่ถูกจัดอยู่ในบัญชีพืชอนุรักษ์บัญชี ๒ คือ กล้วยไม้ ซึ่งพบจำนวน ๓ ชนิด คือ เอื้องแมงมุม กะระกะร้อนปากเปิด และกะระกะร้อนด้ามข้าว ทั้ง ๓

ชนิดเป็นพืชอิงอาศัย มีดอกสวยงาม โดยเฉพาะเอื้องแมงมุม เป็นกล้วยไม้ท้องถิ่นที่มีดอกขนาดใหญ่ สวยงามแต่พบอยู่ในปริมาณน้อยมาก ซึ่งมักพบในทะเลน้อย

#### ความหลากหลายทางชีวภาพของนก

ชนิดพันธุ์นกที่พบมาก

๑. วงศ์นกยาง เป็นนกขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ได้แก่ นกยางกรอกพันธุ์จีน นกยางควาย นกยางโทนใหญ่ นกยางเปีย เป็นต้น

๒. วงศ์นกเหยี่ยว เป็นนกล่าเหยื่อขนาดใหญ่ ได้แก่ เหยี่ยวขาว เหยี่ยวแดง เป็นต้น

๓. วงศ์นกชายเลน เป็นนกขนาดเล็ก ได้แก่ นกเด้าดิน นกนือทใหญ่ นกหัวโตมลายู

๔. วงศ์นกคัตคู มีทั้งขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่ ได้แก่ นกกระปูดใหญ่ นกกระปูดเล็ก นกบั้งหลายชนิด

๕. วงศ์นกปรอด มีขนาดเล็ก ได้แก่ นกปรอดสวน นกปรอดทอง เป็นต้น

ชนิดพันธุ์นกที่อยู่ในสภาพถูกคุกคาม และใกล้สูญคุกคาม

พบนกที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง ๔ ชนิด คือ นกกระทง นกตะกรุม เหยี่ยวปลาใหญ่หัวเทา และนกเป็ดแดง นกที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ ๗ ชนิด คือ นกกระสานวล นกกระสาแดง นกกาบบัว เหยี่ยวดำ เหยี่ยวปลาเล็กหัวเทา นกหัวโตมลายู นกทะเลขาเขียวลายจุด นกที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ ๔ ชนิด คือ เหยี่ยวเล็กตะโพกขาว นกซ่อมทะเลอกแดง นกปากซ่อมพง และนกกระจาบทอง นกที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญคุกคาม มี ๑๓ ชนิด คือ นกยางโทนน้อย นกยางไฟหัวเทา เป็ดคับแค เหยี่ยวแดง นกออก นกอีลุ่ม นกปากซ่อมสวินโฮ นกนางนวลกลบเล็ก นกเงือกกรามข้าง นกแอ่นทางสีเหลือง นกแอ่นกินรัง นกขมิ้นหัวดำเล็ก นกกระจาบธรรมดา

#### ความหลากหลายทางชีวภาพสัตว์ป่า

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ในกลุ่มสัตว์เลือดอุ่นนี้ วงศ์ที่มีจำนวนชนิดสูงที่สุดคือ วงศ์ค้างคาวกินผลไม้ และวงศ์กระรอก ซึ่งมีจำนวนวงศ์ละ ๑๐ ชนิด รองลงมาคือ วงศ์หนู มีจำนวน ๘ ชนิด ในบรรดาค้างคาวกินไม้ประกอบด้วย ค้างคาวบัว ค้างคาวขอบหูขาว ค้างคาวขอบหูดำ ค้างคาวปีกจุด ค้างคาวหน้ายาว ค้างคาวหางโผล่ และค้างคาวมงกุฎ สำหรับวงศ์กระรอกประกอบด้วย กระเล็น กระรอกหางม้า กระรอกดิน และพญากระรอกบินหูแดง ส่วนวงศ์หนูประกอบด้วย หนูชนเสี้ยน หนูหวาย หนูพาน หนูฟันขาว และหนูควาย

กลุ่มนก นกที่พบในป่าเขตพันธุ์รักษาสัตว์ป่าเขาบรรทัด จำนวน ๒๓๘ ชนิดนั้น ประกอบด้วยนกวงศ์ต่างๆ ดังนี้ วงศ์นกกินแมลง วงศ์นกปรอด วงศ์นกหัวขวาน วงศ์นกจับแมลง วงศ์นกกินปลี วงศ์นกคัตคู วงศ์นกกระจิด วงศ์นกเหยี่ยว วงศ์นกกระเต็น วงศ์นกโพระดก วงศ์นกเป็ดป่า วงศ์นกแก้ว วงศ์นกขุนแผน วงศ์นกเงือก และวงศ์นกพญาปากกว้าง

สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก ในบรรดาสัตว์เลือดเย็นในกลุ่มสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก วงศ์ที่มีจำนวนชนิดสูงที่สุด คือ วงศ์กบต่างๆ รองลงมาคือวงศ์อึ่งต่างๆ และถัดมาคือวงศ์คางคก

สัตว์เลื้อยคลาน สัตว์ป่าในจำพวกสัตว์เลือดเย็นอีกกลุ่มหนึ่งที่ใกล้ชิดกับสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก คือ สัตว์เลื้อยคลาน แบ่งออกตามลักษณะของกลุ่มได้เป็น กลุ่มเต่าและตะพาบน้ำ กลุ่มตุ๊กแก กิ้งก่าและจิ้งเหลน และกลุ่มงูต่างๆ

กลุ่มปลาน้ำจืด ปลาน้ำจืดที่พบอาศัยอยู่ในบริเวณลำห้วยหลายสายที่ไหลลงไปจากสันเขา และตามบริเวณน้ำตกหลายแห่ง รวมทั้งชนิดที่อาศัยอยู่ในร่องน้ำในสวนยางพารา ประกอบด้วย วงศ์ปลารากกล้วย วงศ์ปลาตะเพียน วงศ์ปลาแขยง และวงศ์ปลาช่อน

## ปัญหาขยะล้นเมือง

ในอดีตนั้น การทิ้งขยะมูลฝอยเกลื่อนกลาดทั่วไปโดยไม่มีจัดการใดๆ ยังไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมเท่าใดนัก เพราะจำนวนประชากรยังมีไม่มาก และการพัฒนาประเทศยังอยู่ในอัตราที่ไม่สูงนัก จึงมีปริมาณมูลฝอยค่อนข้างน้อย รวมทั้งยังมีที่ดินว่างเปล่ามากพอที่จะรองรับการกำจัดมูลฝอยที่เกิดขึ้นได้ แต่ในปัจจุบันขยะมูลฝอยนับวันจะเพิ่มจำนวนมากขึ้นตามจำนวนประชากร และการพัฒนาทางเทคโนโลยี ทำให้มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก นอกจากนี้มูลฝอยที่ถูกผลิตขึ้นในระยะหลังๆ มีส่วนประกอบของวัสดุที่กำจัดได้ยากมากขึ้น เช่น พลาสติก โฟม รวมทั้งสารเคมีที่ใช้ในการผลิตสิ่งของต่างๆ ดังนั้นหากยังไม่มีระบบการจัดการที่เหมาะสมย่อมจะต้องเกิดปัญหาความสกปรกของบ้านเมือง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสภาพแวดล้อมทั้งโดยทางตรงและทางอ้อม เช่น ปัญหากลิ่นเหม็น แมลงวัน และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ปัญหาน้ำเสียและปัญหาน้ำท่วม ซึ่งเกิดจากการที่มีเศษมูลฝอยไปอุดตันท่อระบายน้ำ ปัญหาการแพร่กระจายของสารอันตราย เป็นต้น

ในอดีตพบว่าแหล่งกำเนิดขยะมักจะอยู่ในเขตเมืองแต่ในปัจจุบันพบว่า แหล่งกำเนิดขยะได้ย้ายจากเขตเมือง ไปสู่เขตพื้นที่นอกเมืองมากยิ่งขึ้น ซึ่งปัญหาที่เกี่ยวกับการจัดการขยะชุมชนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากสาเหตุต่าง ๆ ดังนี้

- ปัญหาการจัดการเก็บที่ไม่ทันการส่งผลให้ขยะตกค้าง เป็นผลต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน
- ปัญหาการกำจัดที่ไม่ถูกต้อง กล่าวคือไม่ทำการฝังกลบหรือเผาอย่างถูกสุขลักษณะ เช่น กำจัดโดยทิ้งแบบเปิดโล่ง ไม่มีการกลบฝังวันต่อวัน ส่งผลต่อสุขภาพ และมีการปนเปื้อนของน้ำใต้ดิน และยังสามารถส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยว
- ปัญหาการอุปโภคบริโภคของประชาชนในเขตเมืองที่ทำให้อัตราการเกิดขยะเพิ่มมากขึ้น ควรที่จะมีการลดขยะจากแหล่งกำเนิด จึงจำเป็นต้องมีการรณรงค์เพื่อการลดขยะตั้งแต่จากบ้านเรือน
- ปัญหาการต่อต้านจากประชาชนในพื้นที่ ที่ไม่ให้มีสถานที่กำจัดขยะมาอยู่ใกล้บ้านของตนที่เรียกว่า Nimby syndrome (not in my back yard)
- ปัญหาการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์อีก (Recycle) ที่ยังไม่เป็นระบบ ทำให้การนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ ยังทำได้ไม่เต็มที่
- ปัญหาการจัดการขยะที่ไม่ครบวงจร ท้องถิ่นขาดความรู้ที่ถูกต้องในการบริหารจัดการ ทำให้เสียค่าใช้จ่ายในการเก็บขนและกำจัดขยะไปโดยเปล่าประโยชน์

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในชุมชน หากไม่ได้รับการเก็บรวบรวมและกำจัดที่ถูกต้อง อาจก่อให้เกิดปัญหาต่อชุมชนอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน ผลกระทบที่สำคัญจากขยะมูลฝอย ได้แก่

๑. เป็นแหล่งเพาะพันธุ์เชื้อโรคและสัตว์พาหะนำโรค ชุมชนที่ขาดการจัดการขยะมูลฝอยที่ดีและถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ทำให้ประชาชนในชุมชนนั้นเสี่ยงต่อการเป็นโรคต่างๆ ได้ง่าย เช่น โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากขยะมูลฝอยมีลักษณะทั้งอินทรีย์วัตถุและอนินทรีย์วัตถุ ดังนั้นในขยะมูลฝอยอาจมีเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคบางชนิดปะปนมาด้วย ซึ่งเชื้อโรคบางชนิดมีความทนทานและสามารถเจริญได้อีกต่อไประยะหนึ่ง โดยอาศัยขยะมูลฝอยเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคนั้นๆ ทำให้เป็นอันตรายต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในชุมชน นอกจากนั้นขยะมูลฝอยที่ถูกกองทิ้งไว้โดยไม่ได้รับการเก็บขนและกำจัดที่ถูกต้องจะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์พาหะนำโรค เช่น แมลงวัน หนู ซึ่งเป็นสัตว์ที่สามารถนำโรคต่างๆ มาสู่คนได้

๒. การสูญเสียทางเศรษฐกิจ ชุมชนที่ไม่มีการวางแผนการจัดการขยะมูลฝอยที่ดี ก่อให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจตามมา เช่น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เพิ่มขึ้น ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการเก็บรวบรวม การกำจัดเพิ่มขึ้น รัฐต้องจัดสรรงบประมาณเพื่อนำมาใช้ในการจัดการขยะมูลฝอยเพิ่มขึ้น

๓. ทำให้ชุมชนขาดความสวยงาม ชุมชนที่ละเลยการปฏิบัติหน้าที่ในการจัดการขยะมูลฝอยให้ถูกต้อง โดยปล่อยให้มูลฝอยเกลื่อนกลาดบริเวณถนน สถานที่ต่างๆ หรือขยะมูลฝอยที่ลอยตามน้ำในแม่น้ำ ลำคลองต่างๆ ทำให้ทัศนียภาพของเมืองเสียไป

๔. เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย เนื่องจากองค์ประกอบของขยะมูลฝอยมีหลายประเภท ซึ่งบางประเภทสามารถติดไฟได้ง่ายและเป็นเชื้อเพลิงอย่างดี ดังนั้นหากชุมชนไม่มีการจัดการขยะมูลฝอยที่ดี ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยได้ รวมทั้งวิธีการกำจัดขยะมูลฝอยโดยการเผากลางแจ้ง อาจเป็นสาเหตุของการเกิดไฟไหม้ป่าหรือบ้านเรือนได้

๕. ผลกระทบต่อแหล่งน้ำ การกำจัดขยะมูลฝอยที่ไม่ถูกวิธีสามารถก่อให้เกิดผลกระทบต่อทั้งแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน เช่น การกองขยะมูลฝอยไว้ในที่กลางแจ้ง ปัญหาที่เกิดขึ้นกับแหล่งน้ำผิวดิน คือ เมื่อเกิดฝนตกทำให้น้ำฝนไหลชะกองมูลฝอย ที่เรียกว่าน้ำชะมูลฝอย (Leachate) ไหลลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน เช่น ห้วย หนอง คลองต่างๆ สารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ที่เจือปนมากับน้ำชะมูลฝอย เป็นสาเหตุให้น้ำในแหล่งน้ำนั้นเน่าเสีย นอกจากนี้ยังมีสารพิษต่างๆ เช่น ตะกั่ว ปรอท ที่มาจากแบตเตอรี่ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ เป็นต้น ก่อให้เกิดอันตรายต่อสัตว์น้ำและประชาชนที่อาศัยแหล่งน้ำนั้นในการอุปโภคบริโภค รวมทั้งทำให้ระบบนิเวศวิทยาของแหล่งน้ำเสียไป ส่วนผลกระทบต่อแหล่งน้ำใต้ดินนั้น น้ำชะมูลฝอยจะซึมลงสู่ใต้ดิน ทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อน้ำใต้ดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าบริเวณนั้นมีระดับน้ำใต้ดินสูงและคุณสมบัติของดินไม่ดี นอกจากนี้ขยะมูลฝอยยังเป็นสาเหตุในการอุดตันของท่อระบายน้ำ ทำให้การระบายน้ำจากอาคารบ้านเรือนลงสู่แม่น้ำ ลำคลองไม่สะดวกและเกิดปัญหาน้ำท่วมได้

๖. ผลกระทบต่ออากาศ การกำจัดมูลฝอยที่ไม่ถูกหลักสุขาภิบาล เช่น การเผาขยะมูลฝอยในที่กลางแจ้ง ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น เกิดควัน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เป็นต้น การกองขยะมูลฝอยไว้ทำให้เกิดการย่อยสลายของสารอินทรีย์ เกิดกลิ่นเหม็นรบกวนประชาชนที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง การย่อยสลายของขยะมูลฝอยประเภทเศษอาหารหรือมูลสัตว์ทำให้เกิดก๊าซมีเทน (Methane) ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มก๊าซเรือนกระจก (Green house gas) เป็นผลให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่าสภาวะเรือนกระจก (Green house effect) ทำให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มขึ้น

## การบริหารจัดการขยะโดยใช้หลัก ๓ R



การลดปริมาณขยะ โดยใช้หลัก ๓R คือ Reduce (การลดการใช้) Reuse (การนำมาใช้ซ้ำ) และ Recycle (การนำกลับมาใช้ใหม่) ซึ่งหลักการเหล่านี้เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมง่ายๆ ที่ไม่ได้ลดทอนความสะดวกสบายของเรามากนัก ไม่เกิดความเสียหายต่อโรคภัยและสุขภาพ แต่สามารถช่วยประหยัดทรัพยากร ประหยัดพลังงาน ในการผลิตประหยัดพลังงานและค่าใช้จ่ายในการกำจัดช่วยลดปริมาณขยะที่จะลงหลุมฝังกลบในแต่ละวันและช่วยสิ่งแวดล้อมได้

### Reduce – ลด

หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้หรือบริโภคของบางอย่างได้เสียทีเดียว ก็พยายามใช้ให้น้อยลง สิ่งของที่เป็นคล้ายๆ กับพวกที่กล่าวมาแล้วข้างบน

### Reuse – ใช้ซ้ำ

พยายามใช้ของที่มีอยู่แล้วให้เกิดประโยชน์ที่สุด รวมถึงการ Repair หรือซ่อมแซมของที่ยังใช้ได้ อยู่ มันจะได้ไม่กลายเป็นขยะเร็วเกินไป และการบริจาคสิ่งของที่เราไม่ต้องการแล้ว แต่อาจจะยังเป็นประโยชน์กับคนอื่นได้ ก็ควรบริจาคแทนที่จะทิ้งลงไปถังขยะธรรมดา กระดาษก็ใช้ทั้งสองหน้าก่อนแล้วค่อยทิ้ง

### Recycle – แปรรูปร่างกลับมาใช้ใหม่

วัสดุที่สามารถนำไปผ่านกระบวนการรีไซเคิลได้ ถือเป็นวัตถุดิบที่มีค่าสำหรับอุตสาหกรรมอื่น มันไม่ใช่เป็นแต่เพียงขยะชิ้นหนึ่งเท่านั้น ดังนั้นถ้าเราเปลี่ยนมุมมองเสียใหม่ และเปลี่ยนวิธีการทิ้งวัสดุพวกนี้ใหม่ เพื่อให้มันได้กลับไปยังกระบวนการผลิตได้อย่างสะดวก ผลจากการกระทำเช่นนี้ของเราหลายๆ คนในสังคมจะสร้างประโยชน์มหาศาลให้กับสังคมและสิ่งแวดล้อมของเมืองไทยได้

**แก้ว** - แก้วจะแยกเป็นสี่ๆ เวลานำไปหลอมเพื่อทำการผลิตใหม่ แบ่งเป็นแก้วใส แก้วเขียว และ แก้วสีชา/น้ำตาล แก้วควรจะได้รับการกลับไปรีไซเคิลมากกว่าที่เป็นอยู่ทุกวันนี้ เพราะไม่ใช่แค่เรื่องของการสิ้นเปลืองทรัพยากรเท่านั้น แต่แก้วยังแตกง่าย เป็นอันตรายต่อคนที่อยู่ในระบบจัดการขยะ ทำให้สายพานหรือเครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้ในการคัดแยกขยะเสียหาย การรีไซเคิลแก้ว ช่วยลดการใช้พลังงาน เพราะการนำแก้วเก่าไปหลอมใหม่จะใช้เวลาที่ต่ำกว่าการผลิตจากวัตถุดิบใหม่ได้มาก และยังประหยัดทรัพยากรได้หลายอย่าง เช่น ทรายละเอียด แร่ ที่ต้องนำมาจากภูเขา และสารเคมีอื่นๆ ที่ต้องนำเข้า เป็นต้น

แก้วที่เราใช้กันในชีวิตประจำวันมักจะเป็นขวด แก้วน้ำ กระจกใส่อาหารต่างๆ เมื่อใช้เสร็จแล้ว และจะทิ้งเพราะเก็บไว้ใช้ประโยชน์อื่นไม่ได้ เราเพียงกลั้วน้ำล้างให้สะอาดจากเศษอาหารที่จะบูดเน่า แล้วก็เก็บไว้ขายหรือให้ชาเล้ง ฝาโลหะก็นำไปรีไซเคิลได้ในหมวดของโลหะ

แก้วที่รีไซเคิลไม่ได้ คือ กระจก กระจกเงา หลอดไฟ เซรามิก/Pyrex

**กระดาษ** - กระดาษรีไซเคิลได้เกือบทั้งนั้น ขอให้กระดาษไม่เปื้อนเศษอาหาร ไม่เปียกเพราะอาจขึ้นราได้ ไม่มีพลาสติกเคลือบอยู่ กระดาษหนังสือพิมพ์นี้ง่ายที่สุดเพราะคุณภาพค่อนข้างสม่ำเสมอ รวบรวมเก็บขายได้ง่ายด้วย

หลักการทิ้งกระดาษที่ถูกต้อก็คือ **กรุณาทิ้งแยกจากขยะอื่นๆ** เพราะกระดาษเป็นวัสดุที่ค่อนข้างจะบอบบางกว่าวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ อย่างที่กล่าวไปแล้ว ดังนั้นวิธีการง่ายๆ ในการทิ้งก็คือ หาลังเล็กๆ ไว้ใส่ขยะกระดาษในบ้านและในสำนักงาน แล้วทิ้งเอกสารเก่า (ที่ใช้สองหน้าแล้ว) หนังสือพิมพ์ นิตยสาร จดหมาย ใบปลิว กระดาษที่มีตัวแม่ (Staple) ติดอยู่ก็ไม่มีไร ของจดหมายที่เป็นหน้าต่างพลาสติกอยู่ก็รีไซเคิลได้ ตกลงกันในบ้านว่าขยะพวกนี้จะทิ้งรวมกันในลังนี้ แล้วเมื่อล้งเต็มคุณก็ยกไปขายชาเล้งที่ผ่านหน้าบ้านได้เลย หรือจะยกให้เค้าไปฟรีๆ เค้าก็จะดีใจมาก แค่อำไปวางหน้าบ้าน (ในวันที่ฝนไม่ตก) ก็จะมีคนช่วยเก็บออกไปจากบ้านคุณอย่างรวดเร็ว

แต่กล่องพิซซาหรือกล่องเค้กที่เลอะเทอะนี่ก็...ลงถังขยะธรรมดาได้เลย

**โลหะ** - เป็นวัสดุที่ได้กลับไปสู่กระบวนการรีไซเคิลมากที่สุดในปัจจุบัน เห็นได้จากสัดส่วนของวัสดุโลหะที่ปนอยู่ในขยะชุมชนจะมีน้อยมาก เมื่อเทียบกับวัสดุรีไซเคิลอื่นๆ สาเหตุน่าจะมาจากราคารับซื้อโลหะเก่าค่อนข้างจะสูง โลหะแม้จะปนเปื้อนกับสิ่งอื่นก็ไม่เป็นไร แม้เริ่มเป็นสนิมแล้วก็ยังขายได้ กระจบองอลูมิเนียมเก่ามีราคารับซื้อที่สูงมาก ทั้งหมดนี้เป็นเพราะว่า การรีไซเคิลโลหะนั้นสามารถประหยัดพลังงานที่ใช้ในการผลิต และประหยัดการใช้แร่ใหม่ได้เยอะมาก โลหะสามารถนำกลับไปหลอมใหม่ซ้ำแล้วซ้ำอีกได้อย่างต่อเนื่อง

ข้อควรระวังคือพวกกระจบองยาฆ่าแมลงหรือสารเคมีบางอย่างถือเป็นขยะอันตราย ต้องใช้การกำจัดพิเศษ และรีไซเคิลไม่ได้

**พลาสติก** - พลาสติกเป็นวัสดุที่พวกเราใช้กันอยู่ในชีวิตประจำวันเยอะมากๆ พลาสติกเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเคมี จึงมีหลายประเภท เราสังเกตได้จากหมายเลขที่ปั๊มไว้ที่ก้นภาชนะนั้นๆ (Cryptic Marker) พลาสติกส่วนมากจะรีไซเคิลได้ แต่ต้องคัดแยกกันสักนิด เพราะไม่ใช่ทุกหมายเลขที่จะรีไซเคิลได้ ถ้าเป็น



เบอร์ ๑ (Polyethylene Terephthalate (PET) – เช่น ขวดน้ำดื่ม หลอดใส่ครีมกันแดด) และ ๒ (High-Density Polyethylene (HDPE) – เช่น ขวดนม ขวดน้ำมัน) จะรีไซเคิลได้แน่ๆ การรีไซเคิลพลาสติกต้องแยกให้ถูกต้องตามแต่ละประเภท เพราะจะมีผลต่อการผลิตมาก

## แนวคิดของเสียเหลือศูนย์ (ZERO WASTE)

ของเสียเหลือศูนย์ (Zero Waste) หมายถึง การทำให้ของเสียหมดไปด้วยการเลียนแบบวงจรธรรมชาติ โดยให้ของเสียเป็นอาหารของสิ่งมีชีวิตอื่นในวงจรนิเวศน์ โดยแนวคิดของเสียเหลือศูนย์ นำมาใช้เป็นเป้าหมายในการลดของเสียในภาคอุตสาหกรรม/พาณิชย์กรรม โดยมุ่งไปที่หัวใจของปัญหาของเสีย ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการออกแบบผลิตภัณฑ์ต่างๆ และเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการของเสีย ทั้งนี้ เพื่อให้วัสดุและผลิตภัณฑ์มีการใช้งานนานมากขึ้น นำกลับมารีไซเคิลได้ หรือในกรณีของวัสดุอินทรีย์ก็สามารถนำไปหมักทำปุ๋ยได้

แนวคิดของเสียเหลือศูนย์ เกิดขึ้นจากการรับรู้และตระหนักถึงความสูญเปล่าของสังคมอุตสาหกรรมที่เราอาศัยอยู่ ซึ่งนำเอาความสามารถในการรองรับของธรรมชาติมาเป็นเครื่องสังเวทความต้องการอันไม่รู้จักจบสิ้นของมนุษย์เราเอง

ของเสียเหลือศูนย์ เป็นแนวคิดและกระบวนการเชิงระบบที่มุ่งเปลี่ยนแปลงวิธีการไหลเวียนของวัสดุในสังคมของมนุษย์อย่างถึงรากถึงโคน เป้าหมายคือ ระบบอุตสาหกรรมที่เน้นการใช้ประโยชน์จากวัสดุแทนการทำลายทิ้ง

แนวคิดของเสียเหลือศูนย์ เอื้อให้เกิดมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ การออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อให้มีการรีไซเคิลเพิ่มขึ้น และลดปริมาณขยะ คือปัจจัยสำคัญหนึ่งที่เกิดขึ้นให้เกิดการปฏิบัติด้านสิ่งแวดล้อม โดยมีการดำเนินการไปพร้อมๆ กับการที่อุตสาหกรรมและวัสดุที่ใช้เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น

ดังนั้น แนวคิดของเสียเหลือศูนย์ จะเป็นกุญแจหรือยุทธศาสตร์สำคัญที่จะนำไปสู่การแก้ไขปัญหามลพิษในลักษณะครบวงจร อีกทั้งเป็นการใช้ทรัพยากรอย่างรู้ค่า อันเป็นการช่วยลดภาวะโลกร้อนด้วย

การทำให้ชุมชนแต่ละชุมชน เป็นชุมชนไร้ขยะ (zero waste) เป็นแนวคิดที่เป็นไปได้ กรณีตัวอย่างเช่น **ชุมชนคามิคัทสึ** ในประเทศญี่ปุ่น เป็นตัวอย่างหนึ่ง โดยที่ ชุมชนคามิคัทสึ เป็นชุมชนเล็กๆ ตั้งอยู่เชิงเขาด้านตะวันออกของประเทศญี่ปุ่น ซึ่งผู้คนในชุมชนแห่งนี้ต่างต้องทำหน้าที่ของตนในการนำเศษอาหารไปหมัก มีการแยกประเภทขยะเป็นขยะต่างๆ ถึง ๓๔ ชนิด ทำให้ทุกคนในชุมชนต้องร่วมมือกันอย่างแข็งขันในการช่วยกันกำจัดและลด **“เศษขยะ”** ลง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง **ขยะ** ที่มาจาก**อาหาร** หรือที่เรียกว่า **Food Waste**

หากแต่ละชุมชนนำแนวคิดไปกำหนดเป็นนโยบายในการกำจัดขยะ ก็จะเป็นการช่วยลดปริมาณเศษขยะจากอาหารในโลกได้ ทั้งนี้ ในชุมชนคามิคัทสึ ไม่มีการเก็บขยะจากหมู่บ้านในชุมชนเลย เพราะทุกคนในชุมชนต่างมีความรับผิดชอบอย่างเต็มตัว หากเกิดการทิ้งขว้างทิ้งขยะออกไปจากผู้นั้น บุคคลผู้นั้นก็ต้องรับผิดชอบ โดยเศษอาหารที่เกิดจากการทำครัวทุกอย่างจะต้องนำไปหมักทั้งสิ้น ส่วนขยะที่ไม่จัดเป็นอาหาร จะถูกนำไปรวบรวมแยกประเภทเป็นขยะที่พร้อมจะนำไปแปรสภาพให้ใช้ได้ อีก หรือ รีไซเคิล (recycle) โดยการจัดให้มีร้านคอยรับซื้อขยะแยกประเภทที่ประชาชนในชุมชนจะนำไปแลกเป็นเงิน หรือที่ชาวคามิคัทสึ เรียกว่า **“ศูนย์ขยะที่เป็นศูนย์ (Zero Waste) แห่งคามิคัทสึ”** และที่นี้จะมีการจัดระบบแยกประเภทขยะต่างๆ

ออกเป็นขยะ ๓๔ ประเภท ที่พร้อมจะนำไปรีไซเคิล หรือนำไปตัดแปลงปรับปรุงเปลี่ยนสภาพเป็นของใช้ได้อีก ครั้งหนึ่ง ไม่ว่าจะป็นวิธีการรีไซเคิลวิธีใดก็ตาม แทนการนำขยะไปเผาทิ้งอย่างที่เคยทำกันมาแต่เก่าก่อน

ในปัจจุบันหลายๆ ประเทศ ล้วนมีความมุ่งมั่นที่จะดำเนินการจัดการให้มีขยะลดน้อยลงมากที่สุด กล่าวคือ ลดขยะและหาทางใช้ประโยชน์จากการรีไซเคิลให้มากที่สุด และในขณะเดียวกันก็มุ่งพยายามสร้างสรรค์ระบบนิเวศน์ที่มีการพัฒนาและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน หรือ Ecological Sustainable Practices ซึ่งมีหลักการที่จะทำให้เกิดของเสียและขยะให้น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

### การคัดแยกขยะที่ต้นทาง

ปัจจุบันประเทศไทยมีอัตราการเพิ่มของปริมาณขยะ ถึงร้อยละ ๓ ต่อปี สาเหตุหลักเกิดจากการเพิ่มขึ้นของประชากร ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๑ ต่อปี ซึ่งจะเห็นได้ว่าขยะมูลฝอยมีอัตราการเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติตามจำนวนประชากร การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้บริโภคก็เป็นอีกปัจจัยที่ทำให้ปริมาณขยะเพิ่มขึ้น ประชาชนนิยมใช้ถุงพลาสติกเพื่อซื้อของกลับบ้าน จากนั้นก็นำไปทิ้ง และมีแนวโน้มมากขึ้นเรื่อยๆ

ปริมาณขยะที่เพิ่มขึ้นเป็นภาระขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่ต้องแบกรับ เพราะท้องถิ่นต้องเก็บรวบรวม ขนขยะไปทิ้งมากขึ้น และทำให้บ่อฝังกลบขยะเต็มเร็วขึ้น และทุกคนทราบดีว่าปัจจุบันการหาสถานที่ฝังกลบขยะแห่งใหม่นั้นยากมาก

จากองค์ประกอบของขยะจากบ้านเรือนโดยทั่วไป กล่าวคือในขยะมูลฝอย ๑๐๐% จะมีองค์ประกอบ ๔ กลุ่มหลัก คือ ขยะรีไซเคิล ๒๕% ขยะอินทรีย์ ๓๖% ขยะพิษหรือขยะอันตราย ๓% และขยะทั่วไปหรือขยะอื่นๆ ๓๖ %

ดังนั้น วิธีการที่สำคัญในการที่จะแก้ปัญหาขยะมูลฝอยดังกล่าวข้างต้นได้อย่างยั่งยืน จำเป็นต้องดำเนินการอย่างครบวงจรตั้งแต่การลดขยะ ณ บ้านเรือน การเก็บขนอย่างถูกวิธี การคัดแยกขยะอย่างถูกต้อง การนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์อีก การจัดตั้งธนาคารขยะ การแปรรูป การหมักทำปุ๋ยจากขยะอินทรีย์ และการกำจัดโดยการฝังกลบอย่างถูกวิธี ซึ่งหากสามารถดำเนินการได้อย่างครบวงจรจะสามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๔๐ ซึ่งจะส่งผลให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการกำจัดขยะลดลงด้วย

### การจัดการขยะแบบครบวงจร

การจัดการขยะแบบครบวงจร มิได้หมายถึงการจัดการโดยการกำจัดแต่เพียงอย่างเดียว แต่หมายถึงการจัดการขยะจากต้นทางแหล่งกำเนิดขยะ ด้วยการลดปริมาณขยะ การจัดการกลางทาง ด้วยการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ในรูปแบบต่างๆ และการจัดการปลายทางด้วยการกำจัดที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ

### แนวทางการจัดการขยะมูลฝอยอย่างครบวงจร

เน้นรูปแบบของการวางแผนจัดการขยะมูลฝอยอย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สามารถลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะต้องส่งเข้าไปทำลายด้วยระบบต่างๆ ให้น้อยที่สุด สามารถนำขยะมูลฝอยมาใช้ประโยชน์ทั้งในส่วน

ของการใช้ซ้ำและแปรรูปเพื่อใช้ใหม่(Reuse และ Recycle) รวมถึงการจัดการที่ได้ผลพลอยได้ เช่น ปุ๋ยหมัก หรือ พลังงาน โดยสรุปวิธีการดำเนินตามแนวทางมีดังนี้ คือ

๑. การลดปริมาณการผลิตมูลฝอย รมรงค้ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการลดการผลิตมูลฝอยในแต่ละวันได้แก่

๑.๑ ลดการทิ้งบรรจุภัณฑ์โดยการใช้สินค้าชนิดเติมใหม่ เช่น ผงซักฟอก น้ำยา

ล้างจาน น้ำยาทำความสะอาดและถ่านไฟฉายชนิดชาร์ตใหม่ เป็นต้น

๑.๒ เลือกใช้สินค้าที่มีคุณภาพมีห่อบรรจุภัณฑ์น้อย อายุการใช้งานยาวนาน และ  
ตัวสินค้าไม่เป็นมลพิษ

๑.๓ ลดการใช้วัสดุกำจัดยาก เช่น โฟมบรรจุอาหาร และ ถุงพลาสติก

๒. จัดระบบการรีไซเคิล หรือรวบรวมเพื่อนำไปสู่การแปรรูปเพื่อใช้ใหม่

๒.๑ รมรงค้ให้ประชาชนแยกของเสียนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เช่น กระดาษ  
พลาสติก และ โลหะ นำไปใช้ซ้ำ หรือนำไปขาย/รีไซเคิลขยะ เศษอาหาร นำมาหมักทำปุ๋ย ในรูปปุ๋ยน้ำ หรือปุ๋ย  
หมักเพื่อใช้ในชุมชน

๒.๒ จัดทำระบบที่เอื้อต่อการทำขยะรีไซเคิล

๑) จัดภาชนะ(ถุง/ถัง) แยกประเภทขยะมูลฝอยที่ชัดเจนและเป็น  
มาตรฐาน

๒) จัดระบบบริการเก็บโดย

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดเก็บเอง โดยการจัดเก็บแบ่งเวลาการเก็บ  
เช่น หากแยกเป็น ๔ ถุง ขยะย่อยสลายได้ ขยะรีไซเคิล ขยะอันตราย และ ขยะทั่วไป ให้จัดเก็บขยะย่อยสลายได้  
และ ขยะทั่วไปทุกวัน ส่วนขยะรีไซเคิลและขยะอันตราย อาจเก็บสัปดาห์ละครั้งหรือตามความเหมาะสม

- จัดกลุ่มประชาชนที่มีอาชีพรับซื้อของเก่าให้ช่วยเก็บขยะรีไซเคิลใน  
รูปของการรับซื้อโดยแบ่งพื้นที่ในการจัดเก็บและกำหนดเวลาให้เหมาะสม

- ประสานงานกับร้านค้าที่รับซื้อของเก่าที่มีอยู่ในพื้นที่หรือพื้นที่ใกล้เคียงใน  
การรับซื้อขยะรีไซเคิล

- จัดระบบตามแหล่งการเกิดขยะขนาดใหญ่ เช่น ตลาด โรงเรียน  
สถานที่ราชการ ห้างสรรพสินค้า เป็นต้น

๒.๓ จัดกลุ่มอาสาสมัครหรือชมรมหรือนักเรียนให้มีกิจกรรม/โครงการนำขยะ  
มูลฝอยกลับมาใช้ใหม่

- โครงการขยะรีไซเคิลแลกสิ่งของ เช่น ต้นไม้

- โครงการทำปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยอีเอ็ม ขยะหอม ปุ๋ยหมัก

- โครงการตลาดนัดขยะรีไซเคิล

- โครงการธนาคารวัสดุเหลือใช้

- โครงการร้านค้าสินค้ารีไซเคิล

#### ๒.๔ จัดตั้งศูนย์ไร้ขีด

หากพื้นที่ที่มีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นในแต่ละวันเป็นปริมาณมากๆ อาจจะมี การจัดตั้งศูนย์คัดแยกขยะมูลฝอย

## การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียตาม พรบ.ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ หมายถึง ของเสียที่อยู่ในสภาพเป็นของเหลว รวมทั้งมวลสารที่ปะปนหรือปนเปื้อนอยู่ในของเหลวนั้น แต่โดยทั่วไปนั้น หมายถึง น้ำที่เสื่อมคุณภาพ หรือมีคุณสมบัติที่เปลี่ยนไปจากเดิมตามธรรมชาติ มักจะผ่านการใช้งานมาแล้วโดยมีมวลสาร หรือสิ่งปฏิกูลที่ละลายน้ำไม่ละลายน้ำเจือปนอยู่ เช่น สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ สารเคมีที่เป็นพิษ สารที่ทำให้เกิดฟองกรด ต่าง น้ำร้อน สารแขวนลอย สี และจุลินทรีย์ เป็นต้น จนไม่สามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้ดีเท่าที่ควร สารอินทรีย์ที่ย่อยสลายได้ เมื่อถูกทิ้งลงในแหล่งน้ำจะถูกจุลินทรีย์น้ำย่อยสลาย ในกระบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์จะต้องใช้ออกซิเจนที่อยู่ในน้ำ หากมีสารอินทรีย์มากก็จะใช้ออกซิเจนมากทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำลดลงไปเรื่อย ๆ (น้ำสะอาดปกติจะมีออกซิเจนละลายอยู่ประมาณ ๗-๘ มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าบังเอิญมีมากกว่านี้ ก็จะซึมออกไปในบรรยากาศ ถ้ามีน้อยกว่านี้ ออกซิเจนในบรรยากาศก็จะเติมลงไปสู่น้ำ การเติมไปได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับ การกระเพื่อมของน้ำ) เมื่อออกซิเจนลดลงจนเหลือน้อยอาจทำให้ปลาหรือสัตว์น้ำบางชนิด ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ เพราะขาดออกซิเจนยิ่งเมื่อออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำหมด จุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์ จะเข้ามาทำหน้าที่ย่อยสลายแทนซึ่งจะทำให้เกิดก๊าซมีเทน ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ หรือก๊าซไข่เน่า ที่มีกลิ่นเหม็น และทำให้น้ำดำสกปรกเรียกกันว่า “น้ำเน่า”

### มีอะไรในน้ำเสีย

น้ำเสียที่ถูกทิ้งออกมาสู่แหล่งน้ำต่าง ๆ นั้นจะมีอิทธิพลจนทำให้แหล่งน้ำเปลี่ยนแปลงไป หรือทำให้เน่าเสียทันทีหรือไม่ จะขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของน้ำทิ้งที่ระบายลงไป สารต่าง ๆ ที่สามารถทำให้น้ำเน่าเสียได้ อาจแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ดังนี้

- สารอินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ เช่น น้ำแกง น้ำล้างจาน-ชาม น้ำเชื่อม น้ำหวาน ปัสสาวะ อุจจาระ เป็นต้น
- สารอินทรีย์ที่ไม่ละลายน้ำ เช่น กระดาษ พลาสติก โฟม เศษเนื้อ เศษผัก ใบตอง กอสวะ เป็นต้น บางชนิดก็ลอยอยู่ผิวน้ำซึ่งทำให้ไม่เน่าดู การย่อยสลายสารอินทรีย์ เหล่านี้อาจทำให้น้ำเน่าเสียได้
- สารอนินทรีย์ที่ละลายน้ำได้ เช่น สารปรอท ตะกั่ว สังกะสี แคดเมียม สารเคมีพวกนี้ ส่วนใหญ่ถูกทิ้งออกจากโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่ไม่มีการบำบัดก่อนทิ้ง แม้จะมีปริมาณน้อยเมื่อเข้าสู่ร่างกายคน ก็สามารถทำให้เป็นมะเร็ง หรือมีผลกระทบต่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และทำให้เกิดการสะสมสารพิษเหล่านี้ในสัตว์น้ำได้
- สารอนินทรีย์ไม่ละลายน้ำ เช่น ท่อนเหล็ก ท่อนไม้ ตะกั่ว โลหะ และของแข็งชนิดต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งทำให้ไม่เน่าดูหรือทำให้กีดขวางทางน้ำไหลได้

นอกจากสารดังกล่าวแล้ว อาจพบเห็นสารที่ก่อให้เกิดฟองตามแหล่งน้ำซึ่งเกิดจากสารซักฟอกต่าง ๆ หากมีมากอาจกีดกันไม่ให้ ออกซิเจนแทรกตัวเข้าไปในน้ำได้ นอกจากนั้น น้ำร้อนจากการหล่อเย็นของโรงงานอุตสาหกรรม เมื่อระบายสู่แหล่งน้ำก็อาจทำให้ออกซิเจนในน้ำลดลง ซึ่งจะมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตน้ำ

## น้ำเสียมาจากไหน

น้ำเสียเกิดขึ้นจากหลายสาเหตุ ซึ่งแต่ละสาเหตุล้วนมาจากการกระทำของคนเราแทบทั้งสิ้น ซึ่งหากคนเราไม่มีความสำนึกในการรักษาแหล่งน้ำ หรือไม่มีกฎหมายคอยกำกับบังคับเพื่อรักษาแหล่งน้ำไว้แล้ว ประเทศของเราอาจจะอุดมไปด้วยแหล่งน้ำเน่าเสีย ซึ่งนำมาใช้ประโยชน์ไม่ได้ น้ำเสียที่เราพบเห็นอยู่ทั่วไปมีแหล่งกำเนิดจากที่ต่าง ๆ ดังนี้

**๑. น้ำเสียจากชุมชน** เป็นน้ำเสียที่ระบายออกจากบ้านเรือน โรงแรม โรงพยาบาล ร้านอาหาร และตลาด เป็นต้น น้ำเสียเกิดการนำน้ำมาใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่าง ๆ แล้วปล่อยสู่แหล่งน้ำ เช่น น้ำเสียจากส้วม น้ำจากการใช้ในครัว น้ำเสียจากการซักล้าง

**๒. น้ำเสียจากการอุตสาหกรรม** เป็นน้ำที่มาจากขบวนการต่าง ๆ ในโรงงาน เช่น น้ำจากขบวนการผลิตโดยตรง น้ำจากขบวนการล้างต่าง ๆ หรือน้ำจากการหล่อเย็น ซึ่งแต่ละโรงงานก็อาจจะมีปริมาณและชนิดของสารเจือปนแตกต่างกันไป เช่น

- อุตสาหกรรมทางการเกษตร เช่น โรงงานแปรรูป ผลผลิตจากการเกษตร โรงงานผลิต อาหาร น้ำทิ้งจะมีสารอินทรีย์มากปริมาณความสกปรกสูง
- อุตสาหกรรมแร่หรือโลหะต่าง ๆ เช่น โรงงานผลิตโลหะหรือโลหะผสม โรงถลุงแร่ น้ำทิ้งจะมีสารพิษจำพวกโลหะหนักปะปนออกมา
- อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ เช่น โรงผลิตสารเคมี โรงงานผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม โรงงานผลิตยา หรือปุ๋ย น้ำทิ้งมีค่าความสกปรกสูง บางชนิดจะมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูง และอาจมีสารพิษปะปนออกมากับน้ำทิ้ง
- อุตสาหกรรมเครื่องกลและเครื่องไฟฟ้า เช่น โรงงานผลิตเครื่องจักรเครื่องยนต์ โรงงานผลิต อิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น น้ำทิ้งจากโรงงานเหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นน้ำทิ้งที่ใช้ทำความสะอาด ซึ่งอาจทำให้มีโลหะหนัก และน้ำมันปะปนออกมา
- อุตสาหกรรมสิ่งทอ เช่น โรงงานผลิตเส้นใย โรงงานทอผ้า พิมพ์ผ้า น้ำทิ้งเกิดจากการฟอก ย้อมสี ซึ่งมีการใช้สารเคมีทำให้น้ำเปลี่ยนสี และอาจมีโลหะหนักปะปนออกมา

**๓. น้ำเสียจากการเกษตร** น้ำเสียจากการเกษตรมาจากแหล่งใหญ่ คือ

- น้ำเสียจากการเพาะปลูก มาจากน้ำใช้แล้วจากพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งจะประกอบด้วยปุ๋ยส่วนเกิน ซึ่งจะส่งผลให้พืชน้ำในแหล่งน้ำเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว เช่น สาหร่ายต่าง ๆ และ ผักตบชวา นอกจากนั้นอาจมีสารเคมีที่ใช้กำจัดศัตรูพืช
- น้ำเสียจากกิจกรรมปศุสัตว์ เช่น ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฟาร์มสุกร ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากมูลสัตว์ เศษอาหารที่เหลือและน้ำที่ใช้ล้างคอก จะมีค่าความสกปรกสูงและปริมาณมาก
- น้ำเสียจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ น้ำที่ระบายทิ้งมีอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ปะปนออกมา โดยเกิดจากอาหารที่ใช้เลี้ยง และของเสียที่ถ่ายออกมาจากสัตว์น้ำ

## การบำบัดน้ำเสียในครัวเรือน

ครัวเรือนเป็นแหล่งผลิตน้ำเสียที่สำคัญที่สุด ดังนั้นถ้าแต่ละบ้านเรือนมีการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นที่ถูกต้องและมีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพจะเป็นการช่วยลดปริมาณน้ำเสียได้เป็นอย่างดี

น้ำเสียจากส้วม น้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม ส่วนใหญ่มักใช้การบำบัดระบบบ่อเกรอะ บ่อซึม ซึ่งประกอบด้วยบ่อหรือถัง ๒ ใบ บ่อเกรอะจะเป็นถังหมัก โดยอาศัยการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลด้วยจุลินทรีย์ชนิดไม่ใช้ออกซิเจน ส่วนบ่อที่สองจะรับน้ำที่ล้นจากบ่อเกรอะ และทำหน้าที่ซึมน้ำที่ผ่านการหมักจากบ่อเกรอะ

น้ำเสียจากครัวและการซักล้าง น้ำเสียจากครัว เช่น จากการทำอาหาร การล้างจาน และการซักล้าง เป็นน้ำเสียที่มีประมาณสารอินทรีย์ต่าง ๆ ปนอยู่มาก จึงควรมีการบำบัดน้ำเสียส่วนนี้ก่อนทิ้งออกไปจากบ้าน โดยการใช้บ่อดักไขมัน บ่อดักไขมันดังกล่าว สามารถสร้างได้เองหรือซื้อหาได้จากท้องตลาดและมีราคาไม่สูงนัก จะสามารถช่วยลดปริมาณไขมันและเศษอาหารที่ปนอยู่ในน้ำก่อนปล่อยสู่แหล่งน้ำ

## วิธีป้องกันน้ำเสีย.....ด้วยตนเอง

ปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่รวมทั้งภาครัฐและเอกชน ต่างก็เข้าใจและตระหนักถึงปัญหามลพิษทางน้ำที่เกิดขึ้น จึงได้ร่วมมือกันทำกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการรักษาแหล่งน้ำที่มีอยู่ไม่ให้เกิดการเน่าเสีย รวมทั้งมีการฟื้นฟูสภาพแหล่งน้ำที่เน่าเสียให้ฟื้นคืนสู่สภาพปกติ เช่น มีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในชุมชนหรือในโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งก็สามารถแก้ไขปัญหามีอยู่ให้ลดน้อยลงไปได้แต่คงต้องอาศัยระยะเวลาอันยาวนานกว่าจะทำให้ปัญหามลพิษทางน้ำของประเทศหมดไปได้

## ท่านทราบหรือไม่...ว่าผู้ที่สามารถป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุดคือตัวของท่านเอง

สิ่งที่จะกล่าวต่อไปนี้เป็นกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำ ถ้าเรารู้จักวิธีใช้ที่ถูกต้อง นอกจากจะช่วยลดปริมาณน้ำเสียได้ ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายในครอบครัวได้หลายประการ เช่น ลดค่าน้ำประปา ลดค่าเครื่องสุขภัณฑ์ และลดค่าใช้จ่ายสำหรับเครื่องอุปโภคบริโภคที่ต้องใช้อยู่เป็นประจำ ลองปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้ท่านจะประหลาดใจ ที่สามารถลดค่าใช้จ่ายภายในครอบครัวได้จำนวนมากและจงภูมิใจเถิดว่าท่านก็มีส่วนในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชาติให้พี่น้อง ลูก หลาน ต่อไป ได้มีคุณภาพชีวิตที่ดีทั้งในปัจจุบันและอนาคต

## การอาบน้ำ

การอาบน้ำช่วยให้ร่างกายสดชื่น จิตใจปลอดโปร่งสบาย คลายความเครียด ช่วยขจัดคราบโคลนสิ่งสกปรก รวมทั้งเชื้อโรคต่าง ๆ ให้หลุดออกจากผิวหนัง โดยปกติเราจึงควรอาบน้ำอย่างน้อยวันละ ๒ ครั้ง ในเวลาเช้าและเย็นหรือก่อนนอน หรือภายหลังจากการออกกำลังกายผ่านไปอย่างน้อย ๓๐ นาที รวมทั้งภายหลังจากการทำงานที่ทำให้ร่างกายสกปรกเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรค หรือเสี่ยงต่อการได้รับสารพิษ ควรอาบน้ำทันที

## การอาบน้ำที่ถูกรวิธี

การอาบน้ำที่ถูกต้องตามหลักความประหยัด ควรปฏิบัติดังนี้



๑. ใช้น้ำ ๑-๒ ชั้น ซิลิโคนร่างกายให้เปียกทั่วตัว แล้วใช้ฟองน้ำหรือผ้าบาง ๆ เช็ดถูร่างกายก่อน จากนั้นจึงใช้น้ำ ๑ - ๒ ชั้นชำระร่างกายอีกครั้ง

๒. การใช้สบู่ ปัจจุบันนี้มีสบู่ให้เลือกใช้หลายชนิด เช่น สบู่ก้อน สบู่เหลว และครีมอาบน้ำ เป็นต้น หลักการใช้สบู่ควรใช้ชนิดที่เป็นต่างอ่อน ไม่เจือสีฉูดฉาด และมีกลิ่นไม่แรงเกินไป

๓. การฟอกสบู่ เริ่มต้นที่มีมือก่อน ล้างมือให้สะอาดแล้วจึงฟอกสบู่ที่ใบหน้าและลำคอแล้วล้างสบู่ ออก จากนั้นจึงฟอกสบู่ที่ลำตัว แขน ขา ไปตามลำดับ พร้อมทั้งบีบนิ้วเบา ๆ ที่กล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ เมื่อล้างน้ำให้สะอาดอีกครั้งจะรู้สึกสดชื่น กระปรี้กระเปร่ามีชีวิตชีวาเพิ่มขึ้นอย่างที่คุณอาจไม่เคยรู้สึกมาก่อน ข้อที่ควรสังเกตคือ เราใช้สบู่เพียงเล็กน้อยแต่จะมีฟองสบู่มาก ทั้งนี้เป็นเพราะเราได้ล้างความสกปรกออกไปบ้างแล้วในขั้นตอนแรกนั่นเอง

๔. การอาบน้ำด้วยฝักบัว มีขั้นตอนเช่นเดียวกับการตักน้ำอาบ แต่ในระหว่างเช็ดถูร่างกายหรือฟอกสบู่ให้ปิดน้ำก่อนทุกครั้ง

๕. การอาบน้ำในอ่างน้ำ ก่อนลงอ่างอาบน้ำควรชำระร่างกายตามที่กล่าวในข้อ ๑ ก่อนถ้าอ่างอาบน้ำมีระบบน้ำร้อนและเย็น ควรเปิดน้ำเย็นก่อนแล้วจึงเปิดน้ำร้อน ปรับอุณหภูมิให้พอดีกับที่เราต้องการ ผสมสบู่เหลวแล้วจึงลงไปแช่ตัวในอ่าง ใช้ผ้าบาง ๆ หรือฟองน้ำฟอกตัวพอสมควรแล้วออกจากอ่างน้ำ มาอาบน้ำด้วยขันหรือฝักบัวเพื่อชำระร่างกายในครั้งสุดท้าย น้ำสบู่ในอ่างน้ำอาจใช้ร่วมกันได้สำหรับสมาชิกในครอบครัว

๖. โปรดจำไว้ว่า การอาบน้ำบ่อยครั้งเกินไป มากเกินไปหรือนานเกินไป หรือฟอกสบู่มากเกินไป นอกจากจะทำให้ผิวหนังซีดเซียวหรือผิวหนังอักเสบได้ ยังทำให้แบคทีเรียบางชนิดที่ช่วยป้องกันและทำลายเชื้อโรคอื่น ๆ ที่มีอยู่ตามผิวหนังหลุดไปหรือหมดไป ทำให้ร่างกายขาดเกราะป้องกันเชื้อโรคได้

## การแปรงฟัน

การแปรงฟัน เป็นสิ่งจำเป็นเพื่อรักษาสุขภาพภายในช่องปาก ช่วยไม่ให้เกิดกลิ่นปาก และป้องกันการเกิดคราบหินปูน และช่วยให้สุขภาพของเหงือกและฟันดี เราจึงควรแปรงฟันอย่างน้อยวันละ ๒ ครั้ง คือ หลังจากตื่นนอนและก่อนนอน ก็เพียงพอแล้ว

## การแปรงฟันที่ถูกต้อง

๑. เลือกขนาดของแปรงให้พอเหมาะกับผู้ใช้ ขนแปรงต้องอ่อนนุ่ม มีด้ามที่กระชับเหมาะสมมือ และควรเลือกชนิดที่ปลายด้ามโค้งมน ยาสีฟันควรเลือกที่เนื้อละเอียดเป็นหลัก

๒. ก่อนแปรงฟัน ควรกลั้วน้ำในปากก่อนแล้วบ้วนทิ้ง และควรคำนึงไว้เสมอว่า น้ำสะอาดนั้นมีจำกัดควรใช้อย่างประหยัดและคุ้มค่า ควรใช้น้ำที่ตักใส่แก้วดีกว่าเปิดจากก๊อกน้ำโดยตรง ในขณะที่แปรงฟันเริ่มแปรงจากฟันหน้าทั้งด้านบนและด้านล่าง โดยการปิดขนแปรงขึ้นและลง การปิดขนแปรงขึ้นลงต้องสลับข้อมือไปมา เพื่อช่วยให้ขนแปรงขนาดเหงือกเบา ๆ ด้วย การแรงขึ้นลงตรง ๆ โดยไม่ปิดข้อมืออาจทำให้เหงือกอักเสบได้ เมื่อแปรงด้านหน้าแล้วจึงแปรงด้านในทำเช่นเดียวกับการด้านหน้า แต่อาจจะรู้สึกแปรงไม่สะดวก เมื่อเคยชินแล้วจะรู้สึกว่าแปรงง่ายขึ้น การแปรงฟันแบบซิกแปรงไปมาที่ตัวฟันจะทำให้เคลือบฟันและตัวฟันสึกได้

๓. บ้วนปากด้วยน้ำหลาย ๆ ครั้ง ล้างแปรงฟันให้สะอาดผึ่งให้แห้ง ต้องระลึกไว้ว่าการแปรงฟันเป็นการจัดเศษอาหารออก จึงไม่จำเป็นต้องใช้ความรุนแรง เศษอาหารที่ติดตามซอกฟันที่แปรงออกยากก่อน

แปรงฟันควรใช้เส้นใยขัดฟันก่อน ไม่ควรใช้ไหมขัดฟันเพราะจะทำให้ฟันห่าง เศษอาหารติดค้างได้ง่ายขึ้น ภายหลังจากการรับประทานอาหารเพียงบ้วนปากสัก ๒-๓ ครั้งก็เพียงพอแล้ว ในระหว่างแปรงฟันหรือบ้วนปากไม่ควรเปิดน้ำทิ้งไว้และการแปรงฟันที่มากเกินไป บ่อยเกินไป หรือนานเกินไป นอกจากจะทำให้แปรงสีฟันเสียเร็วแล้วยังทำให้เหงือกอักเสบหรือเคลือบฟันและฟันสึกได้ และที่สำคัญคือ ทำให้แบคทีเรียที่เป็นศัตรูร่างกายซึ่งช่วยทำลายเชื้อโรคที่เข้ามาทางช่องปากหมดไป ทำให้เราอาจติดเชื้อโรคได้ง่ายขึ้น อีกประการหนึ่งคือ ทำให้น้ำลายซึ่งมีฤทธิ์ระงับเชื้อโรคได้ลดน้อยลง อันเป็นสาเหตุให้อาจติดเชื้อโรคทางปากได้เช่นกัน

## การล้างจาน

ในวันหนึ่ง ๆ เราต้องใช้น้ำปริมาณมาก เพื่อการล้างถ้วยชามและภาชนะในครัวเรือนอื่น ๆ เคยคิดบ้างหรือไม่ว่า เงินทองของเราไหลไปพร้อมกับน้ำที่นั่น และปัญหาน้ำเน่าเสียก็ยากที่จะแก้ไข

## การล้างจานที่ถูกรวิธี

๑. ภาชนะ หรือ ถ้วย จาน ที่จะล้างหากมีเศษอาหารติดค้างอยู่ให้เขี่ยลงถังขยะก่อน ส่วนคราบไขมันและสิ่งสกปรกอื่น ๆ ควรใช้กระดาษหนังสือพิมพ์ หรือกระดาษที่ใช้แล้ว หรือเศษผ้าเช็ดออก

๒. เปิดน้ำใส่ภาชนะล้างเพียงเล็กน้อย เพื่อล้างคราบสกปรกที่เหลือนั้นจึงใช้น้ำยาล้างจาน ไม่ควรใช้ผงซักฟอก เพราะมีความเป็นด่างมาก และต้องล้างหลายครั้งทำให้สิ้นเปลืองน้ำ เมื่อฟอกถ้วยจานแล้วจึงล้างในภาชนะบรรจุน้ำสะอาดที่ ๑ และล้างอีกครั้งในภาชนะบรรจุน้ำสะอาดที่ ๒ แล้ว นำขึ้นจัดเรียง หรือผึ่งในที่เก็บจานให้แห้ง

๓. น้ำที่ใช้ล้างจานโดยวิธีนี้จะยังมีคุณภาพดี สามารถใช้ล้างถ้วยจานได้อีกอย่างน้อย ๑ ครั้ง และยังสามารถนำไปรดน้ำต้นไม้ได้ เพราะจะมีแร่ธาตุอาหารที่พืชต้องการเจือปนอยู่ด้วย

## การซักผ้า

การซักผ้าเป็นกิจกรรมในครัวเรือนอีกประการหนึ่ง ที่ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองอย่างมาก และอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของเรา และเป็นสาเหตุทำให้น้ำในแหล่งน้ำเน่าเสียได้ แต่ถ้าเรารู้จักการซักผ้าที่ถูกรวิธี งานซักผ้าอาจเป็นกิจกรรมอย่างหนึ่งที่ทำให้เราสนุกสนาน รวมทั้งช่วยให้ปลอดภัยและประหยัดได้อย่างน่าแปลกใจ

การซักผ้าที่จะแนะนำต่อไปนี้เป็น การซักผ้าปกติทั่ว ๆ ไป สำหรับการซักผ้าด้วยวิธีพิเศษ หรือเทคนิคพิเศษ เช่น การซักแห้ง ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้

## การซักผ้าที่ถูกรวิธี

๑. การซักผ้าแต่ละครั้ง ควรมีจำนวนผ้าที่จะซักประมาณ ๑๕-๒๐ ชิ้น การซักผ้าที่มีจำนวนน้อยเกินไป หรือมากเกินไป ทำให้เกิดความสิ้นเปลืองหลายประการอย่างที่เราคาดไม่ถึง การซักผ้าที่มีจำนวนพอเหมาะพอดี โดยเฉพาะการซักผ้าด้วยมือ เป็นการออกกำลังกายที่ดี และหากสมาชิกในครอบครัวช่วยกันยิ่งเป็นการเพิ่มพูนความรัก ความผูกพัน และความอบอุ่นในครอบครัวได้อย่างวิเศษ

๒. คัดเลือกเพื่อแยกประเภทของผ้าที่จะซัก เช่น ผ้าหนา หรือบาง สกปรกมากหรือน้อย สีตกหรือไม่น้อย เป็นต้น

๓. การซักผ้าด้วยมือ ควรใช้ผงซักฟอกตามปริมาณที่พอดีกับผ้าที่จะซัก เติมน้ำใส่ผงซักฟอกไว้ประมาณ ๓ นาที เพื่อให้ผงซักฟอกแตกตัวเข้ากับน้ำก่อน ไม่ควรใช้มือตีผงซักฟอกทันที เพราะจะทำให้ช่วงเวลาที่มือต้องสัมผัสกับผงซักฟอกนานขึ้น เสื้อผ้าที่สกปรกน้อย สีไม่ตก แขนผ้าในน้ำผงซักฟอกประมาณ ๑๐-๑๕ นาที เพื่อให้คราบสิ่งสกปรกอ่อนตัว ขยี้ผ้าเบา ๆ แล้วจึงนำออกไปซักในภาชนะที่มีน้ำผงซักฟอกอีกใบหนึ่ง ขยี้ผ้าเบา ๆ หรือแปรงผ้าเบา ๆ บริเวณที่ความสกปรกยังเกาะติดอยู่ จากนั้นใช้มือลูบให้เกิดฟองผงซักฟอกออกก่อน จึงล้างในน้ำสะอาด ๑-๒ ครั้ง ยกผ้าให้น้ำไหลคั้นสู่ภาชนะ แล้วนำไปแขวนตาก หรือผึ่งลมตามแต่ชนิดและคุณสมบัติของผ้า โปรดจำไว้ว่าแม้ว่าแสงแดดจะช่วยให้ผ้าแห้งเร็วช่วยฆ่าเชื้อโรคและช่วยให้ผ้าไม่มีกลิ่นเหม็นอับ แต่แสงแดดที่แรงจัดก็ทำลายผ้าของเราได้ จึงไม่ควรตากผ้าในที่แสงแดดแผดกล้านานเกินไป

๔. ก่อนที่เราจะซักผ้าสกปรกน้อยในภาชนะน้ำผงซักฟอกที่ ๒ เราควรนำผ้าสกปรกมาก แช่ไว้ในภาชนะน้ำผงซักฟอกที่ ๑ เมื่อซักผ้าสกปรกน้อยเสร็จ จึงเริ่มซักผ้าสกปรกมากไปตามลำดับขั้นตอนที่กล่าวในข้อ ๓

๕. ถ้าต้องการใช้น้ำยาปรับสภาพผ้า ให้ใช้ในการซักน้ำขั้นตอนสุดท้ายโดยไม่ต้องล้างออกอีก ส่วนผ้าสีตกควรเติมเกลือ หรือน้ำส้มสายชูเพียงเล็กน้อยในการซักครั้งสุดท้าย จะช่วยให้สีผ้าดูสดใสขึ้น

๖. น้ำผงซักฟอกที่เหลือในภาชนะที่ ๑ และ ๒ สามารถใช้ซักผ้ากันเปื้อนอื่น ๆ ไปจนถึงผ้าเช็ดเท้าหรือผ้าถูบ้าน จากนั้นยังอาจใช้น้ำผงซักฟอกที่เหลือขัดล้างพื้นที่สกปรกได้

๗. การซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้า มีหลักการคัดเลือกและจัดประเภทผ้าเช่นเดียวกับการซักผ้าด้วยมือ สิ่งสำคัญเลือกใช้ระบบหรือรายการซักที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของผ้า จำนวนผ้า ความสกปรก เป็นต้น การใช้ผงซักฟอก หรือน้ำยาซักฟอกต้องมีปริมาณพอดีเพราะหากใช้น้อยเกินไปการซักผ้าก็จะไม่สะอาด แต่ถ้าใช้มากเกินไป นอกจากจะสิ้นเปลืองแล้ว เศษผงซักฟอกหรือคราบผงซักฟอกยังตกติดค้างกับผ้าทำให้ผ้าดูสกปรก และเมื่อปล่อยทิ้งลงสู่แหล่งน้ำก็จะเป็นอันตรายต่อแหล่งน้ำนั้นโดยตรง เครื่องซักผ้าที่ปรับอุณหภูมิได้ต้องปรับให้พอดีกับคุณสมบัติของผ้าจะช่วยถนอมเนื้อผ้า และลดค่าไฟฟ้าลงได้ โดยปกติ แล้วการซักผ้าด้วยเครื่องซักผ้าทำให้เกิดความสิ้นเปลืองมาก จึงต้องพิถีพิถันในการใช้อย่างฉลาด จึงจะเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

๘. ผ้าที่ตาก หรือผึ่งไว้เกือบแห้งแล้ว สัมผัสแล้วรู้สึกมีความชื้นอยู่บ้างควรนำไปรีดในช่วงนี้ ทำให้ไม่ต้องพรมน้ำอีก และถ้าใช้น้ำยารีดผ้าเรียบจะไม่เกิดปัญหาคราบน้ำยาจับผ้า การรีดผ้าที่ประหยัดควรรีดจากผ้าบาง ๆ ใช้ความร้อนต่ำ ๆ เรื่อยไปจนถึงผ้าหนาที่เพิ่มความร้อนขึ้น เมื่อรีดผ้าเกือบจะแห้งเสร็จ ควรดึงปลั๊กไฟฟ้าออกใช้ความร้อนสะสมในตัวเรารีดให้ต่อเนื่องจนกว่าจะแล้วเสร็จ จำนวนผ้าที่จะรีดไม่ควรน้อยเกินไป หรือมากเกินไป จะทำให้การรีดผ้าเป็นงานสนุก ได้ออกกำลังกายแต่พอดี ไม่ถึงกับเหนื่อย และไม่ทันรู้สึกเบื่อหน่ายนอกจากจิตใจจะปลอดโปร่งสบายแล้ว ยังช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย รวมทั้งช่วยส่งเสริมและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

## การใช้ห้องสุขา

ห้องสุขา เป็นห้องที่มีความสำคัญต่อทุกคนในครอบครัวสำหรับใช้ในการขับถ่าย อุจจาระ ปัสสาวะ เราจึงควรเอาใจใส่ดูแลรักษาความสะอาดอยู่เสมอ ถ้ามีความเป็นไปได้ควรแยกห้องสุกากับห้องอาบน้ำออกจากกัน เพื่อสะดวกในการทำกิจวัตรประจำวันของทุกคนไม่ต้องเสียเวลารอคอยและไม่เสียสุขภาพจิต

## ข้อควรคำนึง

๑. เครื่องสุขภัณฑ์ในห้องสุขาปัจจุบันนี้มีมากมายหลายแบบตั้งแต่แบบง่ายที่สุด จนถึงแบบที่ใช้เทคโนโลยีซับซ้อนมีให้เลือกหลายสีหลายแบบ หลายราคา ในที่นี้จะกล่าวถึงแบบเครื่องสุขภัณฑ์ของห้องสุขาที่นิยมใช้กันอยู่โดยทั่วไป

๒. โถสุขาแบบนั่งยอง โถสุขาชนิดนี้มีทั้งแบบหล่อปูนและแบบโถเคลือบ ขอแนะนำให้ใช้แบบโถเคลือบ เพราะรักษาความสะอาดได้ง่ายกว่าแม้ราคาจะแพงกว่าแบบหล่อปูน แต่ในระยะยาวแล้วคุ้มค่าคุ้มราคากว่าการติดตั้งโถสุขาแบบนี้ทำได้ง่าย แต่ก็ต้องมีทักษะพอสมควร เพราะจะต้องวางให้ส่วนคอห่านอยู่ในระดับที่เหมาะสมเพื่อให้น้ำข้างคอห่านได้สนิท ป้องกันกลิ่นเหม็นที่แพร่ออกมาจากในตัวถังเกรอะ แต่ถ้าเอียงมากเกินไป จะนั่งไม่สะดวกและทำให้เมื่อยลำได้เร็ว โถสุขาแบบนั่งยองที่ติดตั้งได้ถูกต้องตามสุขลักษณะ ผู้ใช้จะได้ออกกำลังกายไปแบบไม่รู้ตัว ซึ่งถือเป็นส่วนดีของโถสุขา ส่วนนี้การชำระจะมีทั้งแบบตักน้ำราด และแบบติดชักโครก

๓. โถสุขาแบบชักโครก โถสุขาชนิดนี้มีทั้งชนิดตักน้ำราด และชนิดมีถังเก็บน้ำชำระ แบบหลังนี้จะสิ้นเปลืองน้ำมากกว่าแบบตักราดส่วนมากโถสุขาแบบนี้มักจะมีฝาปิด การใช้จะต้องระมัดระวังในการรักษาความสะอาดเป็นพิเศษ ถ้าเลือกใช้แบบมีถังเก็บน้ำ ควรเลือกแบบที่มีระบบประหยัดน้ำ หรืออาจจะทำได้ง่าย ๆ คือ การใส่ขวดบรรจุน้ำลงไปในถังน้ำ ขวดจะไปแทนที่น้ำทำให้ระดับน้ำสูงขึ้นและตันลูกลอยให้ปิดวาล์วน้ำเร็วขึ้น การใช้น้ำชำระทุกครั้งจะทำให้ประหยัดน้ำได้ครั้งละอย่างน้อยเท่ากับน้ำที่บรรจุอยู่ในขวด

๔. เมื่อกล่าวถึงห้องสุขา หากไม่คำนึงถึงระบบถังกักตะกอนหรือที่เรียกว่า “ถังเกรอะ” แล้วห้องสุขาอาจกลายเป็นห้องที่ทำให้เงินทองรั่วไหลออกจากบ้านและยังเป็นสาเหตุของการเกิดน้ำเน่าเสียในแหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญอีกด้วย ห้องสุขาโดยทั่วไป เป็นระบบส้วมซึม คือ มีถังเกรอะสำหรับเก็บกากอุจจาระ แล้วปล่อยให้ส่วนที่เป็นซึ่มออกไปสู่อบตัวถังและด้านใต้ถัง ถังส้วมเช่นนี้คือถังส้วมที่ก่อปัญหาให้ทั้งภายในครอบครัวและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากเมื่อใช้ห้องสุขานี้ไประยะหนึ่งการซึ่มจะไม่สะดวก เพราะดินอึมตัวน้ำไม่สามารถซึ่มได้อีก ในไม่ช้าน้ำจะเต็มถึงเกรอะทำให้ราดน้ำไม่ลงต้องเสียค่าดูดส้วม แต่เมื่อดูดส้วมผ่านไปอีกไม่นานน้ำจะเต็มถังอีก เพราะน้ำในดินที่อึมตัวจะซึ่มออกมาจากดินย้อนกลับไปในถังอีก ต้องเสียเงินซ้ำแล้วซ้ำเล่าโดยเฉพาะหากบริเวณที่ตั้งถังส้วมเป็นดินทรายหรือดินร่วน อาจทำให้น้ำใต้ดินสกปรก บ้านใดใช้น้ำจากบ่อหรือจากคูคลอง อาจได้รับเชื้อโรคจากถังอุจจาระที่ปนเปื้อนไปกับน้ำ ครอบครัวใดที่มีรายได้พอที่จะติดตั้งระบบถังส้วมที่มีการบำบัดน้ำเสียในตัวได้ ควรใช้ระบบนี้เพื่อจะได้ใช้ห้องสุขาอย่างสุขกายสุขใจ

๕. การรักษาความสะอาดห้องสุขาและห้องอาบน้ำที่เราต้องใช้ทุกวัน ความสกปรกที่เกิดมาจากการาบไขมันคาบสบู่หรือคราบหินปูน เป็นต้น เราควรใช้แปรงสำหรับขัดถูคราบดังกล่าวทุกวันหรือสัปดาห์ละ ๑-๒ ครั้ง เพียงเท่านั้นห้องสุขาและห้องอาบน้ำก็จะสะอาดอยู่เสมอ ไม่จำเป็นต้องใช้น้ำยาเคมีใด ๆ ซึ่งนอกจากจะทำลายเครื่องสุขภัณฑ์ ทำลายพื้นห้อง หรือผนังห้องแล้ว ยังอาจทำลายจุลินทรีย์ที่อยู่ในถังเกรอะและถังกรองให้ตายได้ ทำให้กระบวนการย่อยสลายกากตะกอนและสิ่งปฏิกูลในถังเกรอะ และถังกรองผิดปกติ อาจมีกากตะกอนสะสมมากขึ้น เกิดปัญหาถังสุขาเต็มหรือท่อสุขาอุดตันบ่อย ๆ

สิ่งต่าง ๆ ที่กล่าวมานี้เป็นแนวทางและตัวอย่างให้พิจารณาว่าเราทุกคนสามารถช่วยกันดูแลรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ ด้วยการช่วยกันคิดช่วยกันทำพยายามถามตนเองอยู่เสมอว่า ตัวเราจะช่วยส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้วยการทำอะไรบ้าง หากทุกคนร่วมมือร่วมใจ ช่วยกันอย่างจริงจัง

แล้วไม่ต้องห่วงกังวลว่าเราจะได้อะไรจากสิ่งแวดล้อม เพราะอย่างน้อยที่สุดเราได้ประหยัดค่าใช้จ่ายในครอบครัวได้อย่างน่าทึ่ง รวมทั้งมีสุขภาพดี สุขภาพจิตดี ร่างกายสดชื่นแข็งแรง จิตใจแจ่มใสเบิกบาน และในที่สุดแล้ว ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจะเราสามารถฟื้นฟูตัวเองได้ และกลับมาเป็นผู้ให้ประโยชน์แก่ภูมิลำเนาของเราอย่างยั่งยืนตลอดไป

# ฐานที่ ๑

## เรื่อนำรู้ของขยะ

### สาระนำรู้

**ขยะ** คือ สิ่งของหรือเศษวัสดุที่เหลือใช้หรือที่เราไม่ต้องการและต้องมีการกำจัดทิ้ง ขยะโดยทั่วไปมี ๔ ประเภท ได้แก่

๑. **ขยะอินทรีย์** หรือที่เราเรียกว่าขยะเปียกนั่นเอง ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์ เศษอาหาร กิ่งไม้ หญ้าแห้ง ซึ่งสามารถย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติและเป็นที่ยอมรับนำมาทำปุ๋ยหมัก

๒. **ขยะรีไซเคิล** คือ ขยะที่สามารถนำมาสู่กระบวนการแปรรูปเพื่อออกมาเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น การนำพลาสติกเก่าไปหลอมเป็นกอละมังใบใหม่ เป็นขยะที่ร้านรับซื้อของเก่าหรือรถซาเล้งมารับซื้อจากเรา ได้แก่ ขวดพลาสติก เหล็ก ทองแดง ทองเหลือง สแตนเลส อลูมิเนียม กระดาษ ยางในรถยนต์ เป็นต้น

๓. **ขยะอันตราย** คือ ขยะที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อคนและสิ่งแวดล้อม ซึ่งแบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ (๑) ขยะอันตรายจากบ้านเรือน ได้แก่ ขยะที่ปนเปื้อนสารพิษ สารเคมีที่สามารถลุกติดไฟได้ มีฤทธิ์กัดกร่อน ไวไฟ หรือสามารถระเบิดได้ เช่น ขวดยาฆ่าแมลง กระจกสเปร์ย หลอดไฟเก่า ถ่านไฟฉาย เป็นต้น และ (๒) ขยะอันตรายจากสถานพยาบาล หรือ “ขยะติดเชื้อ” ซึ่งได้แก่ ขยะที่ปนเปื้อนเลือด หนอง เสมหะ ของเหลวจากร่างกายผู้ป่วย ผ้าทำแผล สำลี เข็มฉีดยา ขวดน้ำเกลือ ที่ใช้แล้ว เป็นต้น

๔. **ขยะทั่วไป** คือ ขยะที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ใดๆ ได้อีก และต้องนำไปสู่ระบบการกำจัดทิ้งเพียงอย่างเดียว เช่น หมอนเก่า ถังพลาสติก กระดาษที่เปียกน้ำ เศษเซรามิค ไฟเบอร์กลาส ทิชชู ก้นบุหรี่ เป็นต้น

### กิจกรรม

คัดแยกขยะ ลดภาระสถานที่กำจัด

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถแยกประเภทของขยะได้ในเบื้องต้น

### อุปกรณ์

๑. ขยะอินทรีย์ เช่น เปลือกกล้วย เศษผักบุง กิ่งไม้

๒. ขยะรีไซเคิล เช่น กระดาษลัง กระจกน้ำอัดลม ขวดน้ำพลาสติกแบบขุ่น

๓. ขยะทั่วไป เช่น หมอนเก่า ซิปเก่า เปลือกลูกอม ถูขนม

๔. ขยะอันตราย เช่น ถ่านไฟฉาย กระจกยาฆ่าแมลง กระจกสเปร์ย

๕. ตะกร้าใส่ของ ๔ ใบ แทนถังขยะ พร้อมป้ายบอกประเภทขยะ (อาจใช้ตะกร้าแยกสีเพื่อสื่อความหมายของขยะแต่ละประเภท คือ สีเขียว แทน ขยะอินทรีย์ สีฟ้า แทน ขยะทั่วไป สีเหลือง แทน ขยะรีไซเคิล และสีแดง แทน ขยะอันตราย)

๖. ภาชนะสำหรับใส่ขยะรวม

๗. นาฬิกาจับเวลา

### วิธีการ

ให้ผู้เข้ารับการอบรมแยกขยะแต่ละประเภทให้ตรงกับถังที่กำหนดไว้ ภายในเวลาที่กำหนด

### เกณฑ์การให้คะแนน

- แยกขยะได้ถูกต้องตรงตามประเภทของขยะชนิดนั้นๆ ภายในเวลาที่กำหนด ได้คะแนนขึ้นละ ๑ คะแนน
- หากแยกผิด ให้คะแนนติดลบขึ้นละ ๑ คะแนน

### สารความรู้

การทำน้ำหมักชีวภาพเป็นการใช้ประโยชน์จากขยะย่อยสลายได้ที่มาจากเศษอาหาร ถ้านำขยะย่อยสลายได้เหล่านี้ไปฝังกลบ จะเกิดการย่อยสลาย และเกิดน้ำชะล้างขยะมูลฝอย (Leachate) ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินในบริเวณใกล้เคียงกับสถานที่กำจัด การทำน้ำหมักชีวภาพสามารถทำได้ในครัวเรือน ใช้พื้นที่น้อยและการดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก

### อุปกรณ์ในการทำน้ำหมักชีวภาพ

๑. ถังที่มีฝาปิดมิดชิด ๑ ใบ ขนาดบรรจุตามความเหมาะสม
๒. ของหนัก เช่น ก้อนอิฐหรือหิน ๑-๒ ก้อน หรือไม้ขนาดพอดีกับขนาดถังสำหรับขัดไม้ให้ขยะอินทรีย์ลอยตัว
๓. กากน้ำตาลหรือน้ำตาลทรายไม่ฟอกสี ปริมาณ ๑ ก.ก. (เหตุผลที่ต้องเลือกน้ำตาลทรายไม่ฟอกสีก็เพื่อไม่ให้สารเคมีที่ตกค้างในน้ำตาลทำลายจุลินทรีย์ที่ใช้หมัก)
๔. พืชอวบน้ำ คือ พืชที่มีความชุ่มน้ำในตัว เช่น เปลือกแตงโม เปลือกสับปะรด แตงกวา ส้ม ส้มโอ มะละกอ กว๊วย และพืชผักสวนครัวต่างๆ ที่เหลือจากการเตรียมประกอบอาหาร เช่น ก้านผักบุ้ง ก้านคะน้า เป็นต้น ปริมาณ ๓ ก.ก.
๕. มีดใช้หั่นเศษผัก ผลไม้ ให้ได้ขนาดชิ้นละ ๑-๒ นิ้ว

๖. ถุงตาข่าย

๗. น้ำสะอาด ๓๐ ลิตร

### วิธีการในการทำน้ำหมักชีวภาพ

๑. เตรียมถังหมัก มีฝาปิด
๒. หั่นเศษผัก ผลไม้ ขนาดชิ้นละ ๑ - ๒ นิ้ว คลุกผสมกับน้ำตาลทรายหรือกากน้ำตาลในอัตราส่วน ๓ : ๑ แล้วนำส่วนผสมที่คลุกเคล้าแล้วใส่ลงในถุงตาข่าย
๓. นำส่วนผสมในถุงตาข่ายใส่ลงในถังหมัก ใช้ของหนักทับหรือใช้ไม้ขัดไม้ให้ขยะอินทรีย์ลอยขึ้น เพื่อให้การหมักมีประสิทธิภาพ

๔. ทิ้งไว้ประมาณ ๑๐-๑๔ วัน จะได้น้ำหมักชีวภาพ

๕. รินน้ำหมักชีวภาพใส่ภาชนะไว้ โดยในระยะแรกไม่ต้องปิดจุกแน่น

๖. ตั้งทิ้งไว้ในที่ร่ม น้ำจะเริ่มใส ฟองแก๊สหมดไป ปิดจุกให้แน่น สามารถเก็บไว้ใช้ได้นาน

### ประโยชน์ของน้ำหมักชีวภาพ

๑. ใช้รดต้นไม้ โดยการผสมกับน้ำในอัตราส่วนของน้ำหมัก ๑ ส่วนต่อน้ำ ๕๐๐ - ๑,๐๐๐ ส่วน ทำให้ต้นไม้เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว สารอินทรีย์บางชนิดที่จุลินทรีย์ในน้ำหมักสร้างขึ้นเป็นสารเพิ่มความต้านทานต่อโรคและแมลงของพืช หากรดน้ำหมักบนดินจะเพิ่มการย่อยสลายของปุ๋ยหมักทำให้พืชสามารถดูดซึมสารอาหารจากปุ๋ยหมักได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งควรฉีดพ่นอย่างสม่ำเสมอในตอนเช้าหรือหลังจากฝนตกจะได้ผลดียิ่งขึ้น



๒. ใช้แก้ปัญหาส้วมตันหรือท่อระบายน้ำตัน โดยเทใส่ส้วม หรือท่อน้ำแล้วปิดทิ้งไว้ประมาณ ๓-๕ วัน
  ๓. ใช้แก้ปัญหาหน้าเน่าเสีย โดยจุลินทรีย์จะไปฆ่าแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดกลิ่นเหม็นจากน้ำเน่าเสีย น้ำขัง หรือน้ำทิ้งจากการเลี้ยงสัตว์ เช่น ฟาร์มหมู เป็นต้น โดยการผสมกับน้ำในอัตราส่วนของน้ำหมัก ๑ ส่วนต่อน้ำ ๑๐ ส่วน
  ๔. ใช้ขจัดคราบไขมันได้เป็นอย่างดี สามารถใช้แทนผงซักฟอกได้
  ๕. ใช้ในการชำระล้างคราบสกปรกตามบ้านเรือนได้
- น้ำหมักชีวภาพที่ได้ ไม่มีกลิ่นเหม็นเพราะเลือกใช้วัตถุดิบที่ยังไม่มีการเน่าเปื่อย สีและกลิ่นคล้ายไวน์ เพียงแต่ในขั้นตอนการหมักต้องสะอาด ปิดฝาปิดชิด กันแมลงวันเข้าไปไข่ แค่นี้เราก็จะได้น้ำหมักที่มีประสิทธิภาพไว้ใช้คู่ครัวเรือนแล้ว ส่วนกากที่เหลือจากการหมักสามารถนำไปทำเป็นปุ๋ยหมักต่อไป

#### ข้อควรระวัง

๑. ในระหว่างการหมักและภายหลังบรรจุขวดแล้ว ไม่ควรวางตากแดด
๒. การบรรจุขวดควรใช้ขวดพลาสติก

#### กิจกรรม

น้ำหมักมหัศจรรย์

#### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถคัดแยกขยะอินทรีย์และสามารถนำขยะอินทรีย์กลับมาใช้ประโยชน์เพื่อลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัด

#### วิธีการ

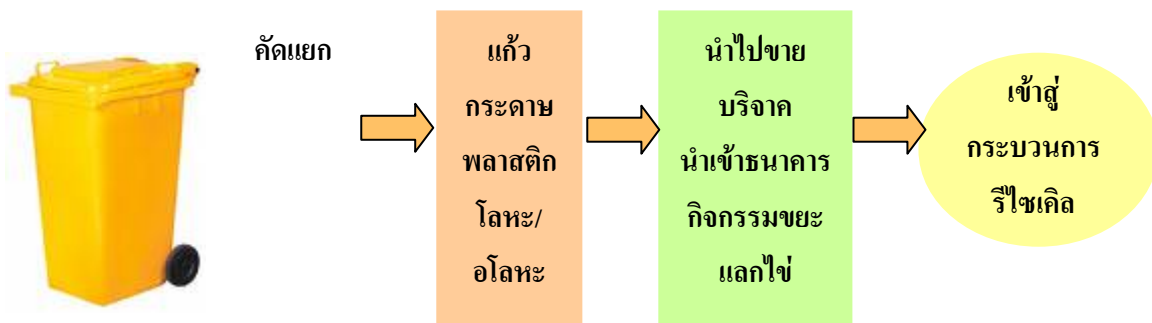
๑. วิทยากรอธิบายวิธีการทำน้ำหมักชีวภาพและให้ผู้เข้ารับการอบรมทดลองทำน้ำหมักชีวภาพ
๒. ให้ผู้เข้ารับการอบรมตอบคำถามจากการเข้าร่วมกิจกรรมในฐานะ โดยให้อ่านคำถามจากโจทย์ที่กำหนดให้จำนวน ๕ ข้อ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องนำมาติดไว้ท้ายคำถามแต่ละข้อ

#### เกณฑ์การให้คะแนน

๑. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำน้ำหมักชีวภาพได้ ให้คะแนน ๕ คะแนน
๒. ผู้เข้ารับการอบรมตอบคำถามถูก ให้คะแนนข้อละ ๑ คะแนน

สารน่ารู้

การรีไซเคิลหรือการแปรรูปใช้ใหม่ คือ การนำขยะรีไซเคิล ของเสีย บรรจุกัมภ์หรือวัสดุเหลือใช้ มาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในกระบวนการผลิตหรือเพื่อผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยกรรมวิธีต่าง ๆ ซึ่งทุกคนสามารถทำได้ โดยการคัดแยกขยะมูลฝอยแต่ละประเภท ทั้งที่บ้าน โรงเรียน และสำนักงาน เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล



๑. แก้ว แบ่งเป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๑.๑ **ขวดแก้วดี** จะถูกนำมาคัดแยกชนิด สี และประเภทที่บรรจุสินค้า ได้แก่ ขวดแม่โขง ขวดน้ำปลา ขวดเบียร์ ขวดซอส ขวดโซดาวันเวย์ ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง ขวดยา ขวดน้ำอัดลม ฯลฯ การจัดการขวดเหล่านี้หากไม่แตกบิ่นเสียหาย จะถูกนำกลับเข้าโรงงานเพื่อนำไปล้างให้สะอาดและนำกลับมาใช้ใหม่ทีเรียกว่า “Reuse”

๑.๒ **ขวดแก้วแตก** ขวดที่แตกหักบิ่นชำรุดเสียหายจะถูกนำมาคัดแยกสี ได้แก่ ขวดแก้วใส ขวดแก้วสีชา และขวดแก้วสีเขียว จากนั้นนำเศษแก้วมาผ่านกระบวนการรีไซเคิล โดยเบื้องต้นจะเริ่มแยกเศษแก้วออกมาตามสี เอาฝาจากที่ติดมากับปากขวดออกแล้วบดให้ละเอียด ใส่น้ำยากัดสีเพื่อกัดสีที่ติดมากับขวดแก้วล้างให้สะอาด แล้วนำส่งโรงงานผลิตขวดแก้วเพื่อนำไปหลอมใหม่

ตัวอย่างแก้วที่นำมารีไซเคิล		
ขวดแม่โขงกลม/แบน	ขวดแบล็ค-เลเบิ้ล	ขวดแบล็คแคท
ขวดแสงทิพย์กลม/แบน	ขวดเบียร์ข้าง/สิงห์	ขวดเครื่องดื่มชูกำลัง
ขวดเบียร์สิงห์	ขวดน้ำปลา	ขวดน้ำส้มสายชู
ขวดมิดไวต์ดำ	ขวดน้ำอัดลมเล็ก/ใหญ่	ขวดโซดาสิงห์
ขวดโซดาวันเวย์	เศษแก้วแดง (สีชา)	เศษแก้วเขียว
เศษแก้วขาวใส/ขาวขุ่น	ขวดแบนเล็ก/ใหญ่	ขวดเล็กซัง
ขวดไวน์	ขวดยาปอนด์	

**๒. กระจก** กระจกเป็นวัสดุที่ย่อยง่ายที่สุด เพราะผลิตจากเยื่อไม้ธรรมชาติโดยปกติกระจกมีระยะเวลาย่อยสลายได้เองตามธรรมชาติ ประมาณ ๒ - ๕ เดือน แต่ถ้าถูกทับถมอยู่ในกองขยะจนแน่นไม่มีแสงแดด อากาศและความชื้นสำหรับจุลินทรีย์ในการย่อยสลาย ก็อาจต้องใช้เวลาราว ๕๐ ปีในการย่อยสลาย ดังนั้นเราจึงควรแยกขยะที่เป็นเศษกระจกเหล่านี้ออกจากขยะชนิดอื่นๆ เพื่อความสะดวกในการจัดเก็บและนำไปรีไซเคิลเป็นกระจกนำกลับมาใช้ใหม่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

ตัวอย่างกระจกที่นำมารีไซเคิล		
กระจกแข็ง กล่องน้ำตาล	กระจกย่อยสวย	กระจกหนังสือพิมพ์
กระจกสี กระจกขาวดำ	กระจกย่อยขยะ	กระจกหนังสือเล่ม
กระจกกล่องรองเท้า	กระจกสมุด	กระจกถุงปูน

**๓. พลาสติก** แบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ ได้ ๒ ประเภท ดังนี้









**๓.๑ พลาสติกที่คงรูปถาวรหรือพลาสติกเทอร์โมเซต (Thermosetting Plastic)**

เป็นพลาสติกที่แข็งตัวด้วยความร้อนแบบไม่ย้อนกลับสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์รูปทรงต่างๆ ได้ โดยทำให้แข็งตัวด้วยความร้อนในแม่แบบ และเมื่อแข็งตัวแล้วจะมีความคงรูปสูงมาก เนื่องจากไม่สามารถหลอมเหลวได้อีก พลาสติกในกลุ่มนี้จึงจัดเป็นผลิตภัณฑ์พลาสติกประเภท “รีไซเคิลไม่ได้”

**๓.๒ พลาสติกที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้หรือเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic)**

เป็นพลาสติกที่หลอมตัวด้วยความร้อน และกลับแข็งตัวเมื่ออุณหภูมิลดต่ำลง พลาสติกชนิดนี้จัดเป็นวัสดุประเภท “รีไซเคิลได้” เพื่อให้ง่ายต่อการแยกชนิดบรรจุภัณฑ์พลาสติกเพื่อนำมากลับมาแปรรูปใช้ใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้มีการนำสัญลักษณ์มาใช้บนบรรจุภัณฑ์อย่างแพร่หลาย ดังนี้

สัญลักษณ์	ชนิดพลาสติก	การใช้งาน	ตัวอย่าง
	PETE (Polyethylene-terephthalate)	ขวดเครื่องดื่มที่ไม่ใช่แอลกอฮอล์ ขวดน้ำดื่ม ขวดน้ำมันพืช	
	HDPE (High-density Polyethylene)	ขวดบรรจุนม น้ำดื่ม เครื่องสำอาง แชมพู สบู่เหลว	
	PVC (Polyvinyl Chloride)	พลาสติกห่อเนื้อสัตว์ อุปกรณ์การแพทย์ (medical tubing)	

สัญลักษณ์	ชนิดพลาสติก	การใช้งาน	ตัวอย่าง
	LDPE (Low-density Polyethylene)	ถุงบรรจุอาหารแช่แข็ง ขวดน้ำยาซักแห้ง	
	PP (Polypropylene)	ขวดซอสมะเขือเทศ ภาชนะบรรจุเนยเทียม ขวดยา อุปกรณ์การแพทย์ (Medical Tubing)	
	PS (Polystyrene)	กล่องใส่ CD กล่องอาหาร สะดวกซื้อรวมทั้งกล่องโฟม ถ้วยน้ำ จานอาหาร ภาชนะบรรจุไข่	
	พลาสติกอื่น ๆ	เป็นพลาสติกอื่นๆ นอกเหนือจากพลาสติก ทั้ง ๖ ประเภท มากมาย หลายรูปแบบ เช่น สำรอนเท้า ปากกา	

ตัวอย่างพลาสติกที่นำมารีไซเคิล		
พลาสติกรวม	พลาสติกขวด PET	พลาสติก PVC
สายยาง	ขวดน้ำมันพืชเก่า	โฟมสะอาด
ขวดน้ำเกลือ	ท่อเอสลอนสีเทา/ฟ้า/เหลือง	ขวดน้ำดื่มเล็ก
เปลือกสายไฟสี/ดำ	พลาสติกกรอบจม	จุกน้ำปลา
CPU/UPS	รองเท้ายาง/รองเท้าบูธ PVC	แผ่น CD

#### ๔. โลหะ โลหะที่สามารถนำมารีไซเคิลใหม่ได้มีดังนี้

๔.๑ เหล็ก ใช้กันมากที่สุดในอุตสาหกรรมก่อสร้าง ผลิตอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งเครื่องใช้ใน  
ในบ้าน อุตสาหกรรม

๔.๒ ทองเหลือง เป็นโลหะมีราคาดี นำกลับมาหลอมใช้ใหม่ได้ โดยการทำเป็นพระ  
ระฆัง อุปกรณ์สุขภัณฑ์ต่างๆ และใบพัดเรือเดินทะเลขนาดใหญ่

๔.๓ ทองแดง นำกลับมาหลอมทำสายไฟใหม่ได้อีก

๔.๔ สแตนเลส นำกลับมาหลอมทำช้อนส้อม กระทะ หม้อ

๔.๕ ตะกั่ว นำกลับมาหลอมใหม่ทำฟิวส์ไฟฟ้า และส่วนประกอบของอุปกรณ์ต่างๆ

ตัวอย่างโลหะที่นำมารีไซเคิล		
เหล็กหนาพิเศษ	เหล็กตะปู	เหล็กเครื่อง
เหล็กหนา/บาง	เหล็กเส้น	เหล็กซีก/ซีกทองเหลือง
เหล็กย่อย	เหล็กหล่อชิ้นเล็ก/ใหญ่	ลวดสลิง
เหล็กซอยสั้น	สแตนเลส	กระป๋อง
ทองแดงเส้นเล็ก/ใหญ่	ทองเหลืองบาง/หนา	ตะกั่วอ่อน/แข็ง
ตะกั่วสังกะสี	ทองแดงเผา	แบตเตอรี่ขาว/ดำ/มอเตอร์ไซค์

**๕. อลูมิเนียม แบ่งได้ ๒ ประเภท คือ**

**๕.๑ อลูมิเนียมหนา** เช่น อะไหล่เครื่องยนต์ ลูกสูบ

**๕.๒ อลูมิเนียมบาง** เช่น กะละมังซักผ้า ชั้นน้ำ กระป๋องน้ำอัดลม กระป๋องเบียร์

ตัวอย่างอลูมิเนียมที่นำมารีไซเคิล		
อลูมิเนียมบาง/หนา	อลูมิเนียมเส้น	อลูมิเนียมฉาก
อลูมิเนียมผ้าเบรก	อลูมิเนียมกระป๋องยา	อลูมิเนียมมู่ลี่
อลูมิเนียมหม้อน้ำ	อลูมิเนียมฝาจุกแกะ	อลูมิเนียมไฟ
อลูมิเนียมจับ	อลูมิเนียมมุ้งลวด	อลูมิเนียมแผ่นเพจ
อลูมิเนียมไส้ทองแดง	อลูมิเนียมอัลลอยด์	อลูมิเนียมล้อแม็ก
อลูมิเนียมลูกสูบ	อลูมิเนียมกระป๋องเครื่องดื่ม	อลูมิเนียมกระทะไฟฟ้า

ราคาของเก่าที่ร้านรับซื้อมีความแตกต่างกันไป เช่นเดียวกับการรับซื้อของอื่นๆ ที่ต้องดูความต้องการของตลาดและหากคัดแยกอย่างละเอียดเราก็จะขายได้ราคามากกว่าเก็บปะปนกัน ยกตัวอย่าง เช่น พลาสติก หากเราเก็บพลาสติกรวม ๑ กิโลกรัม (กิโลกรัมละ ๗.๕๐ บาท) รวมกับขวดน้ำโพลาริส (ขาวขุ่น) ๑ กิโลกรัม (กิโลกรัมละ ๑๔ บาท) ไว้ในถุงเดียวกัน จะขายได้ในราคาพลาสติกรวมคือ ๗.๕๐ บาท/กิโลกรัม ได้เงินแค่ ๑๕บาท แต่ถ้าเราแยกจะขายได้เงินเพิ่มเป็น ๒๑.๕๐ บาท

**กิจกรรม**

ยิงแยก (ขยะ) ยิงรวย

**วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถคัดแยกขยะรีไซเคิลไว้จำหน่ายได้

**อุปกรณ์**

๑. เข่ง ๑ใบ ขนาดบรรจุขยะทั่วไปและขยะรีไซเคิลรวมกันแบบคละชนิด
๒. ถุงพลาสติก
๓. เข็อกมัดกระดาศ
๔. ตาชั่ง

## ๕. แบบฟอร์มคิดราคา

### วิธีการ


ให้ผู้เข้ารับการอบรมคัดแยกขยะรีไซเคิลเพื่อให้ได้ราคามากที่สุด


### เกณฑ์การให้คะแนน


ให้คะแนนตามสัดส่วนของราคาที่ได้ (คะแนนเต็ม ๑๐ คะแนน)


## สาระน่ารู้


เราในฐานะสมาชิกคนหนึ่งในโลกใบนี้ สามารถช่วยกันลดปัญหาในระดับโลกได้ง่ายๆ โดยเลิกนิสัยเคยชินเก่าๆ ปรับเปลี่ยนวิถีการใช้ชีวิตเล็กๆ น้อยๆ แล้วลองฝึกวิถีการใหม่ๆ เหล่านี้ดู


 **เปลี่ยนก๊อกที่คุ้นเคย** อาจฟังดูยาก แต่ถ้าทำได้อย่างสม่ำเสมอก็ช่วยประหยัดพลังงานและลดวิกฤตโลกร้อนได้มากทีเดียวด้วยวิธีง่าย ๆ เช่น ไม่เปิดน้ำให้ไหลตลอดเวลาขณะล้างหน้า แปรงฟันหรือถูสบู่ เลิกรีดผ้าหรือซักผ้าที่ละชั้นสองชั้น แต่ใช้วิธีการรวบรวมผ้าให้ได้กองโตก่อน แล้วนำไปซักที่เดียว


 **ฉลาดบริโภค** โดยการใช้สินค้าที่ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม ใช้วัสดุที่ย่อยสลายได้ง่ายตามธรรมชาติ ทานผัก ผลไม้ตามฤดูกาล บริโภคของที่ผลิตในประเทศแทนการนำเข้า เพราะนอกจากราคาถูก เงินทองไม่รั่วไหลออกนอกประเทศแล้ว ยังช่วยลดพลังงานในการขนส่งสินค้าดังกล่าวอีกด้วย


 **คิดก่อนซื้อ** ก่อนซื้อของแต่ละชิ้น ควรถามตัวเองสักนิดว่ามีความจำเป็นเพียงใด ซื้อแล้วใช้ประโยชน์ได้เต็มที่หรือไม่ ลองหันมาพิจารณาสินค้ามือสองหรือผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากบริษัทที่สนใจปัญหาสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นกำลังใจแก่ผู้ผลิตที่อยากมีส่วนร่วมในการปกป้องโลก นอกจากนี้ควรเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ประหยัดพลังงานเบอร์ ๕ และเลิกซื้อสินค้าที่มีส่วนผสมของสาร CFC ซึ่งเป็นตัวการสำคัญในการทำลายโอโซน

 **เลิกนิสัยกินทิ้ง กินขว้าง** ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการตักอาหารแต่พอดี เศษอาหารที่ถูกทิ้งอยู่ในถังขยะหมักหมมกลายเป็นแหล่งผลิตก๊าซมีเทน ซึ่งเป็นตัวการสำคัญตัวหนึ่งในการเกิดภาวะเรือนกระจก จึงควรนำเศษอาหารเหล่านั้นไปหมักทำปุ๋ย หรือทำปุ๋ยน้ำชีวภาพ เป็นอาหารบำรุงดิน บำรุงพืช ได้ดีกว่าปุ๋ยเคมีสูตรใดๆ นอกจากนี้จะปลอดภัยจากสารเคมีบำรุงพืชและยาฆ่าแมลงแล้ว ยังช่วยลดค่าใช้จ่ายที่ไม่จำเป็นอีกด้วย


 **ใช้รถให้น้อยและขับรถอย่างชาญฉลาด** ใช้รถส่วนตัวเมื่อจำเป็นเท่านั้น ทางเดียวกันไปด้วยกัน เพื่อประหยัดน้ำมันและลดมลพิษ อาจใช้บริการรถประจำทาง ใช้จักรยาน หรือเดินไปซื้อของหรือธุระใกล้บ้าน/ที่ทำงาน นอกจากจะประหยัดค่าใช้จ่าย และประหยัดพลังงานแล้ว ยังได้ออกกำลังกายอีกด้วย

 **ลดการใช้ไฟฟ้า** เชื้อเพลิงสำคัญในการผลิตไฟฟ้า คือ น้ำมัน ถ่านหิน และก๊าซธรรมชาติ ซึ่งล้วนปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ก่อภาวะเรือนกระจกทั้งสิ้น เราจึงควรเลือกใช้อุปกรณ์ประหยัดไฟฟ้า เช่น ใช้หลอดตะเกียบแทนหลอดไส้ ประหยัดได้มากกว่า ๓ - ๕ เท่า แลยังมีอายุการใช้งานนานกว่าอีกเท่าตัว และสิ่งที่เราทำได้ง่ายๆ ทุกวันคือปิดไฟและเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดที่ไม่ใช้งาน

 **นำธรรมชาติมาอยู่ใกล้ตัว** โดยจัดบ้านหรือที่ทำงานให้สอดคล้องกับหลักธรรมชาติและทิศทางลม รั้วหรือไม่ว่าต้นไม้ขนาดใหญ่ ๑ ต้น ให้ความเย็นเท่ากับเครื่องปรับอากาศขนาด ๑๒,๐๐๐ BTU ถ้าอากาศก็เปิดหน้าต่างเพื่อรับลม หรือเปิดพัดลมเบาๆ แทนการเปิดแอร์ทั้งวัน ทั้งคืน แต่ถ้าจำเป็นจริงๆ ควรตั้งอุณหภูมิที่ ๒๕ องศาเซลเซียส เพราะเป็นอุณหภูมิที่กำลังเย็นสบายดี การปรับอุณหภูมิเพิ่มขึ้น ๑ องศาเซลเซียส ต้องใช้พลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ ๕ - ๑๐ ที่เดียว

 **ใช้กระดาษอย่างคุ้มค่า** ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยการใช้กระดาษให้น้อยลง ใช้ผ้าเช็ดหน้าแทนกระดาษทิชชู คิดก่อนสั่งพิมพ์ ใช้กระดาษทั้ง ๒ หน้า คัดแยกกระดาษที่ไม่ใช้แล้วเพื่อนำไปรีไซเคิล เพราะการ

ผลิตกระดาษ ๑ ตัน ต้องใช้ต้นไม้ถึง ๑๗ ต้น ใช้กระแสไฟฟ้า ๔,๑๐๐ กิโลวัตต์ต่อชั่วโมง ใช้น้ำมัน ๓๑,๕๐๐ ลิตร และปล่อยคลอรีนเป็นของเสียอีกไม่น้อยกว่า ๗ กิโลกรัม

 **งดหรือลดการใช้ถุงพลาสติก** ถุงพลาสติกใช้เวลาในการย่อยสลายหลายร้อยปี ถ้าเผาทำลายก็ทำให้อากาศเป็นพิษและโลกร้อนมากขึ้น เราจึงควรงดหรือลดการใช้ถุงพลาสติก แล้วหันมาใช้ถุงผ้าหรือตะกร้าตีไซ้แทนๆ ติดตัวไปด้วยเวลาไปซื้อของที่ตลาด ร้านค้า หรือห้างสรรพสินค้าต่างๆ ส่วนใครที่เป็นพ่อบ้าน แม่บ้านแกงถุงก็นำปิ่นโตหรือภาชนะจากที่บ้านไปให้แม่ค้าใส่กับข้าวแทนใส่ถุงพลาสติก นอกจากจะช่วยลดพลาสติกแล้วยังได้ปริมาณอาหารเยอะกว่าเดิมอีกด้วย

## กิจกรรม

ปรับพฤติกรรม ประหยัดพลังงาน

## วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมตระหนักถึงภาวะโลกร้อนและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการประหยัดพลังงานเพื่อลดโลกร้อน

## อุปกรณ์

ภาพประหยัดพลังงานและไม่ประหยัดพลังงานอย่างละ ๑๐ ภาพ

## วิธีการ

๑. วิทยากรให้ความรู้เรื่องการประหยัดพลังงานเพื่อลดโลกร้อน
๒. ให้ผู้เข้ารับการอบรมจับคู่ภาพกิจกรรมประหยัดพลังงานและไม่ประหยัดพลังงาน จำนวน ๑๐ คู่ ให้ถูกต้อง

## เกณฑ์การให้คะแนน

หากผู้เข้ารับการอบรมจับคู่ภาพถูก ให้คะแนนคู่ละ ๑ คะแนน



## ฐานที่ ๕ จากขยะอินทรีย์สู่ปุ๋ยหมัก

### สารนำรู้

การทำปุ๋ยหมักอินทรีย์เป็นแนวทางหนึ่งในการลดปริมาณขยะมูลฝอยที่จะนำไปกำจัดโดยการใช้ประโยชน์จากขยะที่ย่อยสลายได้ ได้แก่ ใบไม้ กิ่งไม้ เศษที่เหลือจากการเกษตรกรรม ให้กลายเป็นสารอินทรีย์ที่มีความคงทน สามารถใช้เป็นสารปรับปรุงคุณภาพดินในการเพาะปลูก การทำปุ๋ยหมักอินทรีย์นี้สามารถทำเพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร เป็นการส่งเสริมการทำเกษตรแบบธรรมชาติ หรือทดแทนการซื้อปุ๋ยของชุมชนได้

### อุปกรณ์ในการทำปุ๋ยหมัก

#### ๑. การผลิตปุ๋ยหมักสำหรับชุมชน

- อิฐบล็อกหรืออิฐมอญสำหรับก่อเรียงให้มีความสูงจากพื้นดิน ๒๐ เซนติเมตร
- ถังซีเมนต์คอนกรีต จำนวน ๓-๔ ใบ โดยให้มีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ ๘๐-๑๐๐ เซนติเมตร

สูง ๓๕ เซนติเมตร

- ไม้ค้ำจอบหรือค้ำคราดยาวประมาณ ๒ เมตร ใช้สำหรับอัดเศษพืช

#### ๒. การผลิตปุ๋ยหมักสำหรับครัวเรือน (กรณีมีพื้นที่จำกัด และมีปริมาณขยะอินทรีย์น้อย)

- พื้นที่ว่างสำหรับหมักปุ๋ย
- ไม้ค้ำจอบหรือค้ำคราดสำหรับใช้อัดเศษพืช

### วิธีการทำปุ๋ยหมัก

#### ๑. การผลิตปุ๋ยหมักสำหรับชุมชน

- เลือกสถานที่ตั้งถังหมัก ควรเป็นที่ดอนและสะดวกต่อการเข้าไปปฏิบัติงาน จากนั้นปรับพื้นที่ให้เรียบ เพื่อความสม่ำเสมอในการวางถังหมัก

- นำอิฐบล็อกหรืออิฐมอญก่อเรียงให้สูงจากพื้น ๒๐ เซนติเมตร โดยให้เว้นช่องไว้สำหรับทำปุ๋ยหมักที่เป็นแล้วมาใช้ และเศษพืชด้านบนจะค่อยๆ ย่อยสลายเป็นปุ๋ยหมักลงมาด้านล่าง ซึ่งจะทำให้มีปุ๋ยหมักใช้ตลอดทั้งปี

- นำถังซีเมนต์คอนกรีตเรียงต่อกันบนชั้นอิฐที่ได้ก่อไว้ โดยให้ตรงกับช่องที่เว้นไว้สำหรับเป็นที่เก็บปุ๋ยหมักพอดี และไม่ควรสูงเกิน ๑๖๐ เซนติเมตร

- นำเศษพืช เศษหญ้า เปลือกผลไม้ และเศษผักหรือขยะอินทรีย์จากครัวเรือนใส่ในถังหมัก และละลายน้ำหมักชีวภาพใส่ในกองปุ๋ยหมัก น้ำหมักชีวภาพจะช่วยย่อยสลายเศษวัสดุเหล่านี้ให้เป็นปุ๋ยหมักเร็วขึ้น ถ้าเศษพืชที่ใส่แห้งมาก ควรรดน้ำเพื่อให้ความชื้นที่เหมาะสม ประมาณ ๖๐-๗๐%

- ใช้จอบพลิกกลับปุ๋ยหมักทุก ๗ วัน เพื่อให้มีการย่อยสลายได้เร็วขึ้น
- ทิ้งไว้ประมาณ ๑-๒ เดือน ก็จะได้ปุ๋ยหมักที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

#### ๒. การผลิตปุ๋ยหมักสำหรับครัวเรือน

- กรณีที่มีปริมาณขยะอินทรีย์ไม่มากนัก สามารถทำปุ๋ยหมักแบบกะทัดรัด ได้โดยเลือกสถานที่ที่จะใช้ทำปุ๋ยหมัก อาจเป็นพื้นที่หลังบ้านหรือตะกร้าขนาดเล็ก

- ขุดหลุมหลังบ้านหรือนำดินใส่ในตะกร้าขนาดเล็กที่เตรียมไว้ นำขยะอินทรีย์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ใส่ในหลุมหรือตะกร้าแล้วกลบทับด้วยดินอีกชั้นหนึ่ง

- เพื่อให้การย่อยสลายของขยะอินทรีย์ง่ายขึ้น อาจใช้น้ำหมักชีวภาพช่วยเร่งการย่อยสลายได้
- ทิ้งไว้ประมาณ ๑-๒ เดือน ก็จะได้ปุ๋ยหมักที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้

### หลักในการพิจารณาปุ๋ยหมักที่ใช้ได้แล้ว

๑. สีของวัสดุ เศษพืชหลังจากเป็นปุ๋ยหมักสมบูรณ์จะมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ
๒. ลักษณะของเศษพืชที่เป็นปุ๋ยหมักสมบูรณ์จะอ่อนนุ่มและเปื่อยยุ่ย
๓. กลิ่นของวัสดุปุ๋ยหมักที่สมบูรณ์ จะไม่มีกลิ่นเหม็นหรือกลิ่นฉุน
๔. ความร้อนภายในกองปุ๋ยหมักจะมีลักษณะใกล้เคียงกับภายนอก

**ประโยชน์ของปุ๋ยหมัก** คือ ช่วยให้โครงสร้างของดินที่เราใส่ปุ๋ยดีขึ้น ดินร่วนซุย มีการอุ้มน้ำและการซึมผ่านของน้ำดี ดินที่ช่องว่างระบายอากาศได้ดีและรากพืชก็สามารถแพร่กระจายได้ดี จึงดูดซึมแร่ธาตุที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตได้ดียิ่งขึ้น ดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีซึ่งจะทำให้เกิดสารตกค้างในดินมากขึ้นและเมื่อใช้เป็นระยะเวลานานต่อเนื่องก็จะทำให้โครงสร้างของดินเสียไป ดินเกิดความแข็งกระด้าง ช่องว่างในดินลดลง ปุ๋ยหมักที่เราทำขึ้นเองนี้จึงเหมาะสมอย่างยิ่งต่อแปลงผักสวนครัวและไม้ดอกไม้ประดับรอบๆ อาคารบ้านเรือน

### กิจกรรม

พืชสวยด้วยปุ๋ยหมัก

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำปุ๋ยหมักไว้ใช้ในครัวเรือนได้

### วิธีการ

๑. วิทยากรอธิบายการทำปุ๋ยหมักและให้ผู้เข้ารับการอบรมทดลองทำปุ๋ยหมักด้วยตนเอง
๒. ให้ผู้เข้ารับการอบรมตอบคำถามจากการเข้าร่วมกิจกรรมในฐานะ โดยให้อ่านคำถามจากโจทย์ที่กำหนดให้จำนวน ๕ ข้อ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องนำมาติดไว้ท้ายคำถามแต่ละข้อ

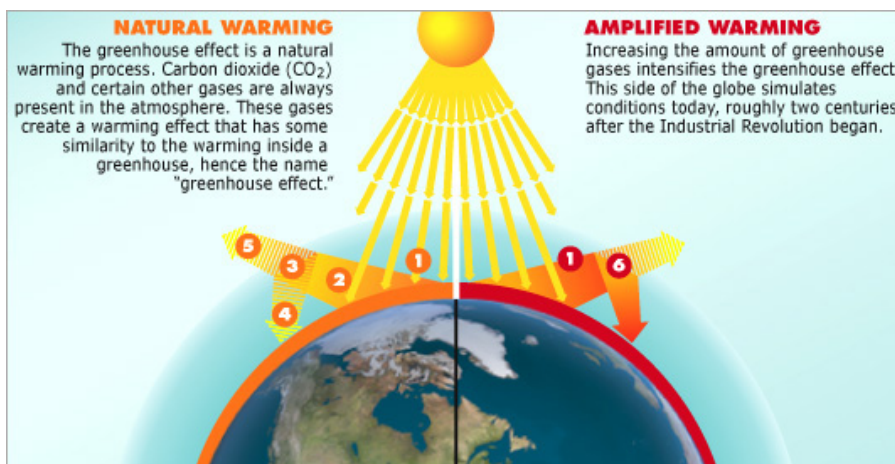
### เกณฑ์การให้คะแนน

๑. ผู้เข้ารับการอบรมสามารถทำปุ๋ยหมักได้ ให้คะแนน ๕ คะแนน
๒. ผู้เข้ารับการอบรมตอบคำถามถูก ให้คะแนนข้อละ ๑ คะแนน

## ฐานที่ ๖ ต้นไม้อัดโลกร้อน

### สาระน่ารู้

ภาวะโลกร้อน (Global Warming) หรือ ภาวะ ภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง (Climate Change) เป็นปัญหาใหญ่ของโลกเราในปัจจุบัน สังเกตได้จากอุณหภูมิของโลกที่สูงขึ้นเรื่อยๆ สาเหตุหลักของปัญหานี้ มาจาก ก๊าซเรือนกระจก (Greenhouse gases) ปრაการณณ์เรือนกระจกมีความสำคัญกับโลก เพราะก๊าซจำพวก คาร์บอนไดออกไซด์ หรือ มีเทน จะกักเก็บความร้อนบางส่วนไว้ในโลก ไม่ให้สะท้อนกลับสู่บรรยากาศทั้งหมด มิฉะนั้น โลกจะกลายเป็นแบบดวงจันทร์ ที่ตอนกลางคืนหนาวจัดและตอนกลางวันร้อนจัด เพราะไม่มีบรรยากาศ กรองพลังงานจากดวงอาทิตย์ ซึ่งการทำให้โลกร้อนขึ้นเช่นนี้ คล้ายกับหลักการของเรือนกระจกที่ใช้ปลูกพืช จึง เรียกว่า ปრაการณณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)



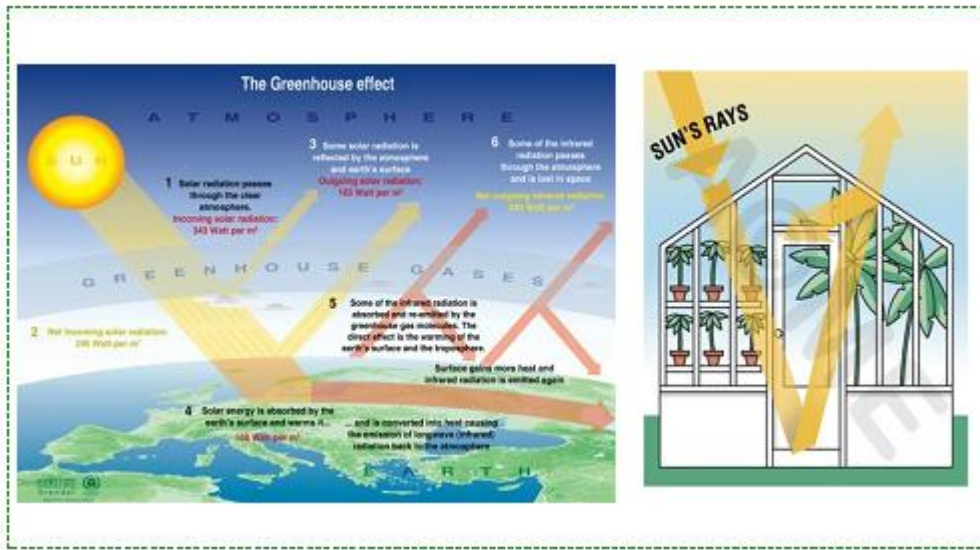
แต่การเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องของ CO<sub>2</sub> ที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม รถยนต์หรือการกระทำใดๆ ที่เผาเชื้อเพลิงฟอสซิล เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซธรรมชาติ หรือ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ส่งผลให้ระดับปริมาณ CO<sub>2</sub> ในปัจจุบันสูงเกิน ๓๐๐ ppm (๓๐๐ ส่วนในล้านส่วน) เป็นครั้งแรกในรอบกว่า ๖ แสนปี ซึ่ง คาร์บอนไดออกไซด์ที่มากขึ้นนี้ ได้เพิ่มการกักเก็บความร้อนไว้ในโลกของเรามากขึ้นเรื่อยๆ จนเกิดเป็น ภาวะโลกร้อน ดังเช่นปัจจุบัน

### กลไกของภาวะโลกร้อน

ในสภาวะปกติ โลกเราจะได้รับพลังงานประมาณ ๙๙.๙๕ % จากดวงอาทิตย์ ในรูปแบบของการแผ่รังสีพลังงานที่เหลือมาจากความร้อนใต้พิภพซึ่งหลงเหลือจากการก่อตัวของโลกจากฝุ่นธุลีในอวกาศ และการสลายตัวของธาตุกัมมันตรังสีที่มีอยู่ในโลก ตั้งแต่ดึกดำบรรพ์มาโลกเราสามารถรักษาสมดุลของพลังงานที่ได้รับอย่างดีเยี่ยม โดยมีการสะท้อนความร้อนและการแผ่รังสีจากโลกจนพลังงานสุทธิที่ได้รับในแต่ละวันเท่ากับศูนย์ ทำให้โลกมีสภาพอากาศเหมาะสมต่อสิ่งมีชีวิตหลากหลาย

กลไกหนึ่งที่ทำให้โลกเรารักษาพลังงานความร้อนไว้ได้ คือ "ปრაการณณ์เรือนกระจก" (greenhouse effect) โดยโลกมีชั้นบาง ๆ ของแก๊สกลุ่มหนึ่งเรียกว่า "แก๊สเรือนกระจก" (greenhouse gas) ที่ทำหน้าที่ดักและสะท้อนความร้อนที่โลกแผ่กลับออกไปในอวกาศให้กลับเข้าไปในโลกอีก หากไม่มีแก๊สกลุ่มนี้ โลกจะไม่สามารถเก็บ

พลังงานไว้ได้ และจะมีอุณหภูมิแปรปรวนในแต่ละวัน แก๊สกลุ่มนี้จึงทำหน้าที่เสมือนผ้าห่มบาง ๆ ที่คลุมโลกที่หนาวเย็น



แต่ในช่วงระยะเวลาหลายสิบปีที่ผ่านมา โลกเราได้มีการสะสมแก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศมากขึ้น เนื่องจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมประจำวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเผาไหม้น้ำมันเชื้อเพลิงที่ขุดขึ้นมาจากใต้ดิน การเพิ่มขึ้นของแก๊สเรือนกระจกทำให้โลกไม่สามารถแผ่ความร้อนออกไปได้อย่างที่เคย ส่งผลให้อุณหภูมิของโลกเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง เหมือนกับโลกเรามีผ้าห่มที่หนาขึ้นนั่นเอง

### สาเหตุและผลกระทบของภาวะโลกร้อน

จากการที่ภาวะโลกร้อนขึ้นในช่วง ๕๐ กว่าปีมานี้ ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของโลกเพิ่มขึ้นในทุกหนทุกแห่ง ประมาณ ๑.๔-๕.๘ องศาเซลเซียส การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปที่ละเล็กทีละน้อย แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงอย่างรุนแรงซึ่งเกิดขึ้นบ่อยครั้ง และมีความรุนแรงมากขึ้นเรื่อยๆ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ได้แก่ ความแห้งแล้งอย่างรุนแรง วิกฤย อุทกภัย พายุฝนฟ้าคะนอง พายุทอร์นาโด แผ่นดินถล่ม และการเกิดพายุรุนแรงฉับพลัน จากภาวะอันตรายเหล่านี้พบว่า ผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ที่เสี่ยงกับการเกิดเหตุการณ์ดังกล่าว ซึ่งได้รับผลกระทบมากกว่าพื้นที่ส่วนอื่นๆ ยังไม่ได้รับการเอาใจใส่และช่วยเหลือเท่าที่ควร นอกจากนี้ ยังมีการคาดการณ์ว่า การที่อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น เป็นเหตุให้ปริมาณผลผลิตเพื่อการบริโภคโดยรวมลดลง ซึ่งทำให้จำนวนผู้อดอยากหิวโหยเพิ่มขึ้นอีก ๖๐-๓๕๐ ล้านคน

ในประเทศไทยและฟิลิปปินส์มีโครงการพลังงานต่างๆ ที่จัดตั้งขึ้น และการดำเนินงานของโครงการเหล่านี้ได้ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศน้อยอย่างเห็นได้ชัด ตัวอย่างเช่น การเปลี่ยนแปลงของฝนที่ไม่ตกตามฤดูกาล และปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละช่วงได้เปลี่ยนแปลงไป การบุกรุกและทำลายป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์ การสูงขึ้นของระดับน้ำทะเลและอุณหภูมิของน้ำทะเล ซึ่งส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศตามแนวชายฝั่ง และจากการที่อุณหภูมิของน้ำทะเลสูงขึ้นนี้ ได้ส่งผลกระทบต่อเปลี่ยนสีของน้ำทะเล ดังนั้น แนวปะการังต่างๆ จึงได้รับผลกระทบและถูกทำลายเช่นกัน

ประเทศไทยเป็นตัวอย่างของประเทศที่มีชายฝั่งทะเล ที่มีความยาวประมาณ ๒,๔๙๐ กิโลเมตร และเป็นแหล่งที่มีความสำคัญอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประมง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และ

ความไม่แน่นอนของฤดูกาลที่ส่งผลกระทบต่อการทำเกษตรกรรม มีการคาดการณ์ว่า หากระดับน้ำทะเลสูงขึ้นอีกอย่างน้อย ๑ เมตรภายในทศวรรษหน้า หาดทรายและพื้นที่ชายฝั่งในประเทศไทยจะลดน้อยลง สถานที่ตากอากาศชายทะเล รวมถึงอุตสาหกรรมการท่องเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ เช่น พัทยา และ ระยองจะได้รับผลกระทบโดยตรง แม้แต่กรุงเทพมหานคร ก็ไม่สามารถหลีกเลี่ยงจากผลกระทบของระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นนี้เช่นกัน

ปัญหาด้านสุขภาพ ก็เป็นเรื่องสำคัญอีกเรื่องหนึ่งที่ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรง จากสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงนี้ด้วย เนื่องจากอุณหภูมิและความชื้นที่สูงขึ้น ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของยุง ซึ่งนำมาสู่การแพร่ระบาดของไข้มาเลเรียและไข้ส่า นอกจากนี้โรคที่เกี่ยวข้องกับน้ำ เช่น อหิวาต์ตกโรค ซึ่งจัดว่าเป็นโรคที่แพร่ระบาดได้อย่างรวดเร็วโรคหนึ่งในภูมิภาคนี้ คาดว่าจะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จากอุณหภูมิและความชื้นที่สูงขึ้น คนยากจนเป็นกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงสูงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงนี้ ประกอบกับการให้ความรู้ในด้านการดูแลรักษาสุขภาพที่ดียังมีไม่เพียงพอ

### **มหัศจรรย์ของต้นไม้...ช่วยลดโลกร้อน**

เมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนจากอากาศโดยรอบ ต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ ๖๐ ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ ๑,๒๐๐,๐๐๐ กิโลกรัมต่อแคลอรีต่อวัน ซึ่งเทียบเท่ากับเครื่องปรับอากาศสำหรับบ้านขนาดกลาง ๒ หลัง เปิดใช้วันละ ๑๒ ชั่วโมง

อุณหภูมิห้องในบ้านที่ถูกแดดส่องผนังโดยตรงจะสูงมากจนอยู่ไม่สบาย หากปลูกต้นไม้บังแดดไว้ อุณหภูมิจะลดลง ๑๑ องศาเซลเซียส

ผิวดินที่ถูกแสงแดดโดยตรงจะร้อนถึง ๕๐-๖๗ องศาเซลเซียส แต่ผิวดินที่อยู่ใต้ร่มไม้ในบริเวณเดียวกันจะมีอุณหภูมิเพียง ๒๐ องศาเซลเซียส

ถนนที่ไม่มีต้นไม้ใหญ่จะตรวจพบฝุ่นละอองถึง ๑๐,๐๐๐ - ๑๒,๐๐๐ อนุภาคต่ออากาศ ๑ ลิตร เมื่อเทียบกับ ๓,๐๐๐ อนุภาคของถนนสภาพเดียวกันที่มีต้นไม้ร่มรื่น

ต้นไม้ใหญ่ที่ขึ้นหนาแน่นบนเนื้อที่ประมาณ ๖ ไร่ จะมีผิวใบประมาณ ๕๐,๐๐๐ ตารางเมตร จะดูดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศได้ ๙๐๐ กิโลกรัม/ชั่วโมง และจะคายออกซิเจน ๖๐๐ กิโลกรัม/ชั่วโมง

ต้นไม้ที่มีพื้นที่ผิวใบประมาณ ๑๕๐ ตารางเมตร จะผลิตออกซิเจนเพียงพอสำหรับมนุษย์ ๑ คน ภายใน ๑ ปี ในแสงสว่างปกติ ใบไม้ ๑ ตารางเมตร จะผลิตน้ำตาลได้ ๑ กรัมต่อชั่วโมง

ถ้าคิดประมาณค่าทางเศรษฐกิจของต้นไม้ในการผลิตก๊าซออกซิเจน ดูดสารพิษ ดูดซับความร้อน รวมถึงการใช้ประโยชน์ด้านอุปโภคและบริโภคแล้ว ไม้ขนาดใหญ่ หนึ่งต้นจะมีมูลค่าต้นละ ๑,๐๐๐,๐๐๐ บาท

### **กิจกรรม**

ต้นไม้ช่วยชีวิต

### **วัตถุประสงค์**

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมเห็นความสำคัญของการลดปัญหาโลกร้อน

### **อุปกรณ์**

๑. ต้นไม้ยืนต้นขนาดเล็ก จำนวน ๒๐ ต้น

## ๒. ป้ายปักชื่อต้นไม้

### วิธีการ

๑. วิทยากรให้ความรู้เรื่องการปลูกต้นไม้เพื่อลดโลกร้อน
๒. ให้ผู้เข้ารับการอบรมจับคู่ต้นไม้กับป้ายชื่อที่กำหนดให้ให้ถูกต้อง จำนวน ๑๐ ต้น ภายในเวลาที่กำหนด

### เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้เข้ารับการอบรมจับคู่ต้นไม้ได้ถูกต้องกับชื่อ ได้คะแนน ๑ คะแนน

### สารนารู้

ปัจจุบันองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยส่วนใหญ่จัดการขยะอินทรีย์โดยการฝังกลบรวมกับขยะชุมชนที่เก็บรวบรวมมาได้ หากพิจารณาองค์ประกอบของมูลฝอยชุมชนพบว่า มีสัดส่วนโดยประมาณของขยะอินทรีย์ร้อยละ ๔๐-๖๐ ขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ร้อยละ ๒๐ และขยะที่ต้องนำไปกำจัดอีกร้อยละ ๓๐ ดังนั้น หากมีการจัดการขยะอินทรีย์อย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลให้ปริมาณขยะมูลฝอยที่ต้องนำไปฝังกลบมีปริมาณน้อยลง ลดปัญหากลิ่นเหม็น ค่าใช้จ่ายในการขนส่งและค่ากำจัดต่ำลง และส่งผลให้อายุการใช้งานของบ่อฝังกลบขยะมีอายุการใช้งานนานมากขึ้น

วิธีกำจัดขยะอินทรีย์วิธีหนึ่งที่กำลังเป็นที่นิยมใช้กันคือ การนำขยะอินทรีย์มาหมักผลิตก๊าซชีวภาพ ซึ่งก๊าซชีวภาพที่เป็นผลพลอยได้จากการหมักสามารถใช้เป็นพลังงานทดแทนพลังงานอื่นๆ ได้ เช่น การนำมาใช้หุงต้มอาหารแทนก๊าซ LPG ที่มีขายในปัจจุบัน หรือนำมาผลิตกระแสไฟฟ้าได้

ก๊าซชีวภาพมีองค์ประกอบของก๊าซมีเทน ๕๐-๗๐ % ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ๒๐-๓๐ % และก๊าซอื่นๆ เช่น ไนโตรเจน ไฮโดรเจน และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ อีกประมาณ ๕ % ก๊าซชีวภาพที่เกิดจากการนำขยะอินทรีย์จำพวกข้าว เศษอาหาร เศษผักมาหมักในสภาวะไร้อากาศ ก๊าซชีวภาพประมาณ ๖๐ - ๗๐ ลิตรต่อกิโลกรัมขยะอินทรีย์ และหากเปรียบเทียบกับก๊าซชีวภาพ ๑ ลูกบาศก์เมตร กับพลังงานอื่นๆ สามารถเปรียบเทียบได้ดังนี้

ก๊าซ LPG	๐.๔๖	กิโลกรัม
น้ำมันเบนซิน	๐.๖๗	กิโลกรัม
น้ำมันดีเซล	๐.๖๐	กิโลกรัม
ถ่านไม้	๑.๕	กิโลกรัม
ผลิตกระแสไฟฟ้า	๑.๕	กิโลวัตต์-ชั่วโมง

**หลักเกณฑ์การออกแบบถังหมักก๊าซชีวภาพ** การออกแบบถังหมักก๊าซชีวภาพมีสิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือ

๑. การกินง่าย หมายถึง ช่องทางเติมเศษอาหารต้องออกแบบให้ใส่เศษอาหารได้ง่ายๆ เวลาเปิดเติมเศษอาหาร ก๊าซในถังต้องไม่รั่วออกมา

๒. ร่างกายแข็งแรง หมายถึง โครงสร้างถังต้องแข็งแรงทนทาน อาจเป็นเหล็ก พลาสติก หรือคอนกรีตก็ได้ ข้อสำคัญต้องไม่รั่ว ไม่ซึม

๓. ถ่ายสะดวก หมายถึง ต้องมีช่องถ่ายกากออกได้ง่าย

ถังหมักก๊าซชีวภาพสำหรับก๊าซชีวภาพในครัวเรือนประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

๑. ถังหมักก๊าซชีวภาพเป็นถังพลาสติก ภายในถังประกอบด้วยช่องเติมอาหาร ชุดไบกวน ช่อง ระบายกากของเสีย และช่องระบายก๊าซ

๒. ถังเก็บก๊าซชีวภาพ ประกอบด้วยถังพลาสติก ๒ ใบ และวาล์วปิด/เปิดก๊าซ

๓. หัวก๊าซและอุปกรณ์จุดไฟ

**การเริ่มต้นระบบและการใช้งานถังหมัก**

๑. ใส่มูลวัว เปือกหรือแห้งก็ได้ ลงในถังให้สูงขึ้นมาประมาณ ๑/๕ ของปริมาตรถัง
๒. เติมน้ำประมาณครึ่งถัง ทิ้งไว้ ๑ สัปดาห์
๓. เมื่อครบ ๑ สัปดาห์ เติมน้ำเพิ่มให้เต็มถัง ในขั้นตอนนี้ ถ้าต่อสายก๊าซไปยังถังเก็บก๊าซ จะพบว่าถังเก็บก๊าซลอยสูงขึ้น แต่ไม่ได้เกิดจากการไล่ลมออกจากถังหมัก เพราะมีการเติมน้ำเข้าถัง ดังนั้น เมื่อทดลองจุดก๊าซจากถังเก็บก๊าซจะยังจุดไฟไม่ติด ให้ระบายก๊าซออกจากถังให้หมดจนถังเก็บก๊าซจมลงสนิท
๔. หลังจากนั้นให้สังเกตดูเมื่อถังเริ่มลอยสูงขึ้นอีกครั้ง แสดงว่าเริ่มมีการผลิตก๊าซจากถังหมักแล้ว ให้เริ่มป้อนอาหาร (เศษอาหาร, เศษผักต่างๆ) โดยป้อนวันละไม่เกิน ๑ กิโลกรัมก่อน
๕. เมื่อป้อนอาหารวันละไม่เกิน ๑ กิโลกรัมไปแล้ว ๑-๒ สัปดาห์ อัตราการเกิดก๊าซจะเริ่มคงที่ และกลิ่นของเหลวในถังเหมือนกลิ่นน้ำก้นคลอง จึงเริ่มเพิ่มอาหารแต่ละวันได้ โดยสังเกตจากปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้น และกลิ่นของเหลวในถังหมัก ถ้าเมื่อใดอัตราการเกิดก๊าซลดลงจากที่เคยเกิด หรือของเหลวในถังมีกลิ่นเหม็นเปรี้ยว แสดงว่าเติมอาหารมากเกินไป จุลินทรีย์ย่อยไม่ทัน ให้หยุดเติมอาหารจนกว่าจะเริ่มเดินก๊าซตามปกติ
๖. ในกรณีที่ถังทิ้งไว้นานกลิ่นเปรี้ยวยิ่งรุนแรงขึ้น แสดงว่าเติมอาหารมากเกินไป ดังนั้นควรมีการช่วยปรับระบบ ด้วยการเติมปูนขาวครึ่งละไม่เกิน ๑ กระป๋องนมข้นหวานวันละครึ่ง แล้วคนของเหลวในถังให้ทั่วถึงจนกว่าจะเริ่มเกิดก๊าซ แต่อย่าเติมปูนขาวมากเกินไปอาจขัดขวางไม่ให้เกิดก๊าซได้เช่นกัน
๗. เมื่อระบบคงที่ มีเชื้อในถังมากตามต้องการ เติมน้ำแล้วย่อยได้หมดตามที่ควรจะเป็น ถังขนาด ๖๐-๒๐๐ ลิตร จะรับอาหารได้ไม่เกินวันละ ๓-๑๐ กิโลกรัม

## กิจกรรม

เพิ่มคุณภาพชีวิต ผลิตก๊าซใช้เอง

## วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมแยกขยะอินทรีย์และนำกลับมาใช้ประโยชน์ในครัวเรือน

## อุปกรณ์

๑. ชุดสาธิตการทำก๊าซชีวภาพในครัวเรือน
๒. ป้ายคำถาม

## วิธีการ

๑. วิทยากรให้ความรู้เรื่องก๊าซชีวภาพจากขยะอินทรีย์
๒. ให้ผู้เข้ารับการอบรมตอบคำถามจากการเข้าร่วมกิจกรรมในฐาน โดยให้อ่านคำถามจากโจทย์ที่กำหนดให้จำนวน ๕ ข้อ แล้วเลือกคำตอบที่ถูกต้องนำมาติดไว้ท้ายคำถามแต่ละข้อ

## เกณฑ์การให้คะแนน

ผู้เข้ารับการอบรมตอบคำถามถูก ให้คะแนนข้อละ ๒ คะแนน



ภาคผนวก

## ภาคผนวก ๑

โครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

# โครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

## ๑. หลักการและเหตุผล

ตามที่ คณะรัฐมนตรีมีมติในคราวประชุมเมื่อวันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๕๔ เห็นชอบนโยบายสร้างจิตสำนึกเยาวชนด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กับการให้อุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเป็นค่ายลูกเสือ ตามข้อเสนอของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการลงนามร่วมกันในบันทึกข้อตกลงความร่วมมือ ระหว่าง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ กระทรวงศึกษาธิการ โดยรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (นายสุวิทย์ คุณกิตติ) ร่วมเป็นพยาน ณ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เมื่อวันที่ ๒๙ มกราคม ๒๕๕๒ มีความประสงค์ที่จะตกลงความร่วมมือ และพัฒนางานด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วยพลังเยาวชน โดยมีสาระสำคัญ คือการจัดการสิ่งแวดล้อมศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน ด้วยการน้อมนำแนวพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ และสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เป็นกรอบการดำเนินงาน การส่งเสริมและสนับสนุนกระบวนการเรียนการสอนสิ่งแวดล้อมศึกษา โดยเปิดโอกาสให้ประชาชนทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน และการจัดตั้งกองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสร้างเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั่วประเทศ

การดำเนินงานโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยสำนักกิจการเยาวชนและลูกเสือ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม เริ่มต้นในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๒ มีจุดประสงค์เพื่อส่งเสริมและเผยแพร่ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสนับสนุนการดำเนินงานอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของเยาวชนที่ผ่านกระบวนการฝึกอบรมหลักสูตรวิชาการลูกเสือและเนตรนารี ทั้งนี้ ได้รับความร่วมมือจากสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจังหวัดต่างๆ และโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่ดำเนินการ คัดเลือกนักเรียนเข้ารับการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งในส่วนของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ ได้เริ่มดำเนินงานโครงการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๕๓ จากการประเมินผลในเบื้องต้นการดำเนินงานประสบความสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ แต่ไม่เพียงพอต่อความต้องการของท้องถิ่นที่ประสงค์จะขอขยายโอกาสให้เยาวชนโดยเฉพาะลูกเสือและเนตรนารี ได้เข้ารับการฝึกอบรมโครงการดังกล่าวมากขึ้น ดังนั้นในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๕๔ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ จึงได้ดำเนินการจัดฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อสร้างเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขยายกว้างขวางมากขึ้น

## ๒. วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ลูกเสือและเนตรนารี มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะเกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๒. เพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๓. เพื่อส่งเสริมให้ลูกเสือและเนตรนารี แสดงออกทางความคิดด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และเป็นกลไกการขับเคลื่อนเครือข่ายพลังเยาวชนด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

**๓. หน่วยงานรับผิดชอบ**

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

**๔. เป้าหมาย**

ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และเนตรนารี จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐๐ คน ครูผู้กำกับลูกเสือและวิทยากร จำนวน ๒๐ คน รวม ๑๒๐ คน (โรงเรียนละ ๑ หมู่ หมู่ละ ๘ - ๑๐ คน)

**๕. กิจกรรมหรือขั้นตอนการดำเนินโครงการ**

กิจกรรม	ปี ๒๕๕๓			ปี ๒๕๕๔								
	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เม.ย	พค.	มิย.	กค.	สค	กย.
๑.ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนการดำเนินกิจกรรม							↔					
๒.จัดทำแผนการดำเนินกิจกรรม แจ้างกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม							↔					
๓.การคัดเลือกโรงเรียนในพื้นที่เป้าหมายเข้าร่วมโครงการ								↔				
๔.จัดกิจกรรมฝึกอบรมลูกเสือตามรูปแบบกิจกรรมการฝึกอบรมลูกเสือแห่งชาติ เช่น การให้ความรู้ การเดินทางสำรวจ และการชุมนุมรอบกองไฟ เป็นต้น									↔			
๕. ประเมินผลการจัดฝึกอบรม โดยการทดสอบความรู้ความเข้าใจก่อน-หลังการอบรม และประเมินผลความพึงพอใจ									↔			
๖.รายงานสรุปผลการดำเนินโครงการฯ										↔		

**๖. ผู้เข้าร่วมกิจกรรมอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**

ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ฯ ประกอบด้วยกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

- ลูกเสือสามัญรุ่นใหญ่และเนตรนารี พร้อมครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือ จากโรงเรียนต่างๆ โรงเรียนละ ๑๐ คน ในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสงขลาและ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาพัทลุงจำนวน ๑๐๐ คน

- วิทยากรกระบวนการลูกเสือ วิทยากรประจำฐานความรู้ เจ้าหน้าที่สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ จำนวน ๒๐ คน

#### ๗. งบประมาณ

งบประมาณจากกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยได้รับจัดสรรให้สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน เป็นเงิน ๒๑๘,๖๒๐ บาท โดยถัวจ่ายทุกรายการ ดังนี้

๗.๑ ค่าอาหาร ๗ มื้อๆ ละ ๗๕ บาท จำนวน ๑๒๐ คน เป็นเงิน ๖๓,๐๐๐ บาท

๗.๒ ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ๖ มื้อๆ ละ ๒๕ บาท จำนวน ๑๒๐ คน

เป็นเงิน ๑๘,๐๐๐ บาท

๗.๓ ค่าจ้างเหมาทำความสะอาดและจัดสถานที่

เป็นเงิน ๑๕,๐๐๐ บาท

๗.๔ ค่าพาหนะเดินทางสำหรับผู้เข้ารับการฝึกอบรม จำนวน ๑๐๐ คนๆ ละ ๓๐๐ บาท

เป็นเงิน ๓๐,๐๐๐ บาท

๗.๕ ค่าตอบแทนวิทยากร

เป็นเงิน ๓๐,๐๐๐ บาท

( ๖๐๐ บาท จำนวน ๓๐ ชั่วโมง = ๑๘,๐๐๐ บาท)

( ฐานความรู้,ศึกษาเส้นทางธรรมชาติวิทยากรฐานละ ๒ คน ๑๐ ชั่วโมงๆ ละ ๖๐๐

บาท

= ๑๒,๐๐๐ บาท)

๗.๖ ค่าพาหนะเดินทางของวิทยากร

เป็นเงิน ๑๐,๐๐๐ บาท

( จำนวน ๑๐ คนๆละ ๑,๐๐๐ บาท)

๗.๗ ค่าประกันอุบัติเหตุ

เป็นเงิน ๓,๕๐๐ บาท

( จำนวน ๑๐๐ คนๆ ละ ๓๕ บาท)

๗.๘ ค่าอุปกรณ์ฝึกอบรม

เป็นเงิน ๒๐,๐๐๐ บาท

( จำนวน ๑๐๐ คนๆ ละ ๑๐๐ บาท)

๗.๙ ค่าเช่าอุปกรณ์เครื่องเสียงและค่าใช้จ่ายพิธีเปิด

เป็นเงิน ๑๕,๐๐๐ บาท

๗.๑๐ ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

เป็นเงิน ๘,๘๘๐ บาท

-ค่าใช้จ่ายในการเดินทางติดต่อประสานงาน ๕,๘๘๐ บาท

- ค่าเบี้ยเลี้ยง(จำนวน ๔ วันๆ ละ ๒๔๐ บาท ๓ คน = ๒,๘๘๐)

- ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ( จำนวน ๔ วัน = ๓,๐๐๐ บาท)

- ค่าพาหนะเดินทางของเจ้าหน้าที่ในช่วงการอบรม ๓,๐๐๐ บาท

๗.๑๑ ค่าจัดทำเอกสาร ทำเนียบรุ่น

เป็นเงิน ๕,๒๔๐ บาท

รวมเป็นเงิน ๒๑๘,๖๒๐ บาท

#### ๘. ระยะเวลา และสถานที่ดำเนินการ

ระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนาช้าง อำเภอดำรงวิทยาคาร จังหวัดสงขลา

๙. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๙.๑ ลูกเสือและเนตรนารี ที่ผ่านการอบรมหลักสูตร ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะและความสามารถในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ถูกต้อง ตามกระบวนการหลักสูตร ลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

๙.๒ เกิดแกนนำเยาวชน และเครือข่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทำหน้าที่ขับเคลื่อนและสร้างกระแสการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลงชื่อ.....

( นายวิกรม เดชหนู )

นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ

ผู้เขียนโครงการ

ลงชื่อ.....

( นางสาวจงจิตร์ นีรนาทเมธิกุล )

ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖

ผู้เสนอโครงการ

**กำหนดการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม**  
**ระหว่างวันที่ ๒๒ - ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔**  
**ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาซ่าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**

วันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๔	
๐๙.๐๐ - ๑๐.๓๐ น.	ลูกเสือ เนตรนารี ครูลูกเสือ เดินทางมาถึงสถานที่จัดฝึกอบรม (เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาซ่าง)
๑๐.๓๐ - ๑๒.๐๐ น.	รายงานตัว ลงทะเบียน รับเอกสาร (ถ่ายรูปผู้เข้าอบรมเพื่อจัดทำ ทำเนียบรุ่น)
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ - ๑๓.๔๐ น.	พิธีเปิดกองลูกเสือ/เนตรนารี อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยอธิบดีกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม/ผู้อำนวยการสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ -ประธานจุดธูปเทียนบูชาพระรัตนตรัย -ประธานถวายบังคมพระบรมรูป ร. ๖ -ถวายราชสดุดี กล่าวรายงาน ประธานกล่าวเปิดค่ายฯ -พิธีเปิดค่ายอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เชิญธงขึ้นสู่ยอดเสา) โดยผู้อำนวยการค่ายฝึกอบรม/แนะนำวิทยากร (ผอ.ลูกเสือ)
๑๓.๔๐ - ๑๔.๐๐ น.	กิจกรรมรับขวัญ(มอบผ้าผูกคอลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)
๑๔.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	-ชี้แจงกฎเกณฑ์ระเบียบการเข้าพัก การใช้ประโยชน์พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาซ่าง -ปฐมนิเทศการฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร : เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาซ่าง / สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖
๑๕.๐๐ - ๑๖.๐๐ น.	ชีวิตชาวค่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร : สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา
๑๖.๐๐ - ๑๗.๐๐ น.	บทบาทลูกเสือและเนตรนารี กับการจัดการสิ่งแวดล้อม วิทยากร : กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม/สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา
๑๗.๐๐ - ๑๘.๐๐ น.	รับประทานอาหารเย็น
๑๘.๐๐ - ๑๘.๓๐ น.	-ซักธงลง (หมู่บริการ) -วิทยากรประชุมหารือ เพื่อสรุปผลการจัดกิจกรรมและปัญหาในรอบวัน และซักซ้อมความเข้าใจแผนการจัดกิจกรรมวันต่อไป (วิทยากร : สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา )
๑๘.๓๐ - ๒๐.๐๐ น.	รู้จักเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาซ่างและการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร : เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตงงาซ่าง
๒๐.๐๐ - ๒๑.๐๐ น.	ลูกเสือ/เนตรนารี พบวิทยากรที่เลี้ยงประจำหมู่เพื่อรับทราบกิจกรรมในวันต่อไป
๒๑.๐๐ - ๒๑.๑๕ น.	สวดมนต์ / ร้องเพลงสรรเสริญฯ พักผ่อนตามอัธยาศัย

วันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๕๔	
๐๖.๐๐ - ๐๗.๐๐ น.	ตื่นนอน จัดเก็บอุปกรณ์ ทำความสะอาดที่พัก
๐๗.๐๐ - ๐๘.๐๐ น.	ผู้กำกับประจำวัน ตรวจ/รายงานการเยี่ยมค่ายฯ ลูกเสือ/เนตรนารี ต่อผู้อำนวยการค่าย ประจำวันหน้าเสาธง วิทยากร : วิทยากรกระบวนการลูกเสือ
๐๘.๐๐ - ๐๙.๐๐ น.	รับประทานอาหารเช้า
๐๙.๐๐ - ๑๕.๐๐ น.	เข้าร่วมกิจกรรม บทเรียนจากฐานความรู้ -ฐานความรู้ เรื่อง ป่าเพื่อชีวิต /(รอยเท้านิเวศ/สายใยชีวิต) วิทยากร : สำนักจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ ๑๓ (สงขลา) -ฐานความรู้ เรื่อง กลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา/กลุ่มน้ำแห่งชีวิต วิทยากร : ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนล่างสงขลา -ฐานความรู้ เรื่อง นักสืบสายน้ำ วิทยากร : โรงเรียนพะตงประธานคีรีวัฒน์ -ฐานความรู้ เรื่อง การจัดการขยะ และการนำขยะกลับมาใช้ประโยชน์ วิทยากร : สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ - ฐานความรู้ เรื่อง การจัดการน้ำ/การทำฝายชะลอความชุ่มชื้น(ฝายแม้ว) วิทยากร : สำนักงานทรัพยากรน้ำภาค ๘
๑๒.๐๐ - ๑๓.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน
๑๕.๐๐ - ๑๖.๓๐ น.	การอภิปรายจากฐานความรู้และสรุปผลการเรียน
๑๖.๓๐ - ๑๗.๐๐ น.	ประชุมวิทยากร
๑๗.๐๐ - ๑๘.๐๐ น.	พักรับประทานอาหารเย็น
๑๘.๐๐ - ๑๘.๑๕ น.	ชักรังลง
๑๘.๑๕ - ๑๙.๐๐ น.	ภารกิจส่วนตัว แต่งกายชุดลำลอง
๑๙.๐๐ - ๒๑.๐๐ น.	กิจกรรมชุมนุมรอบกองไฟ
๒๑.๐๐ - ๒๑.๑๕ น.	เข้าที่พัก
วันที่ ๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔	
๐๖.๐๐ - ๐๗.๐๐ น.	ตื่นนอน ออกกำลังกาย ทำความสะอาด
๐๗.๐๐ - ๐๘.๐๐ น.	ประชุมรอบเสาธง การตรวจเยี่ยมค่าย เคารพธงชาติ วิทยากร : สำนักงานลูกเสือจังหวัดสงขลา
๐๘.๐๐ - ๐๙.๐๐ น.	รับประทานอาหารเช้า
๐๙.๐๐ - ๑๑.๐๐ น.	ศึกษาเส้นทางธรรมชาติ (แบ่งกลุ่มย่อย ๕ กลุ่ม วิทยากรประจำกลุ่มๆละ ๒ คน) วิทยากร : เจ้าหน้าที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง



๑๑.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	แบ่งกลุ่มย่อย ความคาดหวังของกลุ่มลูกเสือที่จะกลับไปทำกิจกรรมการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม วิทยากร ประจำกลุ่มๆละ ๑ คน
๑๒.๐๐ – ๑๓.๐๐ น.	รับประทานอาหารกลางวัน
๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	-พิธีมอบวุฒิบัตร มอบธงกองลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม -พิธีปิดการฝึกอบรม ขับร้องเพลงสามัคคีชุมนุม และถ่ายภาพหมู่ที่ระลึก
๑๕.๐๐ น.	เดินทางกลับ

หมายเหตุ - บริการอาหารว่างและเครื่องดื่ม ช่วงเช้าระหว่างเวลา ๑๐.๔๕ – ๑๑.๐๐ น. ช่วงบ่าย

ระหว่าง เวลา ๑๔.๓๐ – ๑๔.๔๕ น.

- เตรียมของใช้ส่วนตัว เช่น สบู่ ยาสระผม แปรงสีฟัน ยาสีฟัน พร้อมผ้าเช็ดตัว ไม่ต้องนำ  
ไม้พลองหรือไม้ง่ามมา

**ภาคผนวก ๒**

**ภาพถ่ายกิจกรรม**














## ภาคผนวก ๓






ทะเบียนผู้เข้ารับการอบรม






**ทำเนียบผู้เข้ารับการฝึกอบรม**  
**โครงการฝึกอบรมลูกเสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สสภ.16)**  
**ระหว่างวันที่ 22-24 มิถุนายน 2554**  
**ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา**

	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายสมบัติ ชูเล็ก            วัน : 3 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2508 อายุ : 46 ปี            ตำแหน่ง : ครูชำนาญการพิเศษ            หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม            ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม            ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่            อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง            รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-725029            โทรสาร : 074-625471 โทรศัพท์มือถือ : 084-749-1651            E - mail : sombatch@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงนัฐิกา ดีชัยรัมย์            วัน : 3 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี            ตำแหน่ง : นักเรียน            หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม            ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 7 หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม            ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่            อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง            รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-685024            โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 081-098-7574            E - mail : ice@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงภาวิณี ชูแก้ว            วัน : 25 เดือน : ตุลาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี            ตำแหน่ง : นักเรียน            หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม            ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 7 หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม            ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่            อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง            รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-625029            โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 082-267-0399            E - mail : Pat9968@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงโสรัญา แก้วราชกิจ            วัน : 7 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2541 อายุ : 13 ปี            ตำแหน่ง : นักเรียน            หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม            ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 7 หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม            ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่            อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง            รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : -            โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 086-295-8293            E - mail : Soraya28@gmail.com</p>













	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงปาริฉัตร เอียดใจแก้ว  วัน : 10 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม  ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่  อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-625024  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 082-268-2483  E - mail : parichat@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงนุจริย์ ชูสิทธิ์  วัน : 5 เดือน : กรกฎาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 7 หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม  ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่  อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-625024  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 085-670-3290  E - mail : nujaree@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวศิริรัตน์ สีพูน  วัน : 15 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม  ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่  อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-625024  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 080-136-7921  E - mail : sirirat@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงจิรา วงศ์มณี  วัน : 9 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม  ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่  อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-625029  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 080-864-4711  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงอริสรา คงรอด  วัน : 23 เดือน : ตุลาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม  ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่  อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-625029  โทรสาร : 074-625471 โทรศัพท์มือถือ : 080-717-5279  E - mail : -</p>






	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงพิมพ์ชนก สุทธิโพธิ์  วัน : 13 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2541 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนป่าบอนพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : 7 ถนน : เพชรเกษม  ตึก/อาคาร : - ตำบล : วังใหม่  อำเภอ : ป่าบอน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93170 โทรศัพท์ : 074-625029  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 080-707-1025  E-mail : <a href="mailto:pimchanok@gmail.com">pimchanok@gmail.com</a></p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายหิรัญ เกาถวิไล  วัน : 6 เดือน : กุมภาพันธ์ พ.ศ. : 2501 อายุ : 53 ปี  ตำแหน่ง : ครู  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 126 หมู่ : 8 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คูเต่า  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 086-296-7523  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวโสรญา นกแก้ว  วัน : 3 เดือน : มกราคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : คลองเตย  ตึก/อาคาร : - ตำบล : -  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 080-559-1499  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวสุมาลิน ชรรมทินนะ  วัน : 20 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 37/1 หมู่ : 8 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คูเต่า  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : 084-269-3800  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 083-532-2509  E-mail : <a href="mailto:Bowzaza-2509@hotmail.com">Bowzaza-2509@hotmail.com</a></p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวเรณูมาศ จิตดปาโล  วัน : 1 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 54 หมู่ : 8 ถนน : ซ.ท่าวัดคอน  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คูเต่า  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-259-1296  E-mail : -</p>






	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวเจมจิรา จินดาวงศ์  วัน : 16 เดือน : ตุลาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 14 หมู่ : 9 ถนน : ซ.แวมมยุรา  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คูเต่า  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 083-539-1752  E - mail : Jane-v-55@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงอรยา ตรีรัตน์  วัน : 9 เดือน : กุมภาพันธ์ พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 124/5 หมู่ : 4 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คลองแห  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 085-588-2057  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวชนมน ธรรมทินนะ  วัน : 9 เดือน : กุมภาพันธ์ พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 94/1 หมู่ : 9 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คูเต่า  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 086-692-7922  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวบุญจมาภรณ์ ทองสลับล้วน  วัน : 15 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 35/3 หมู่ : 3 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คูเต่า  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 085-891-3550  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวสุดารัตน์ แก้วบุตร  วัน : 17 เดือน : มกราคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 73/1 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล้า  อำเภอ : บางกล้า จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 083-538-1518  E - mail : -</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวสุธิดา เสาะไรสง  วัน : 12 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนคูเต่าวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 74/1 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล้า  อำเภอ : บางกล้า จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 089-197-3682  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางทวีพงษ์ แซ่ตั้ง  วัน : 19 เดือน : ตุลาคม พ.ศ. : 2527 อายุ : 27 ปี  ตำแหน่ง : ครู  หน่วยงาน : โรงเรียนปากแจ่ววิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 081-679-4617  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายชินพร คีนกระ  วัน : 26 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากแจ่ววิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 087-226-2790  E-mail : dinkra@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายคะเชน ขวัญทอง  วัน : 23 เดือน : มกราคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากแจ่ววิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายมงคล แก้วรัตนะ  วัน : 4 เดือน : พฤษภาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากแจ่ววิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-407-7507  E-mail : Mongko100862@hotmail.co.th</p>






	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายณัฐพงษ์ รักจิโต  วัน : 22 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2541 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากจำวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายธีรพงศ์ ยอดยางแดง  วัน : 12 เดือน : กรกฎาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากจำวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 080-540-2023  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายณัฐวุฒิ ทองแก้ว  วัน : 16 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากจำวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 085-077-6392  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายรชา พองทอง  วัน : 27 เดือน : ตุลาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากจำวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 087-286-2790  E - mail : rachalovepim@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายจักรกฤษ หวันวงศ์  วัน : 14 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากจำวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-855-6208  E - mail : -</p>






	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายปราโมทย์ สีธรรม  วัน : 11 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากจำวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 75 หมู่ : 5 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ควนโศ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 082-436-2478  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาววรรณิา ศิริธาร  วัน : 3 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2500 อายุ : 54 ปี  ตำแหน่ง : ครู  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 086-287-1458  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายนนธิ์อด ปานแก้ว  วัน : 17 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 088-835-9745  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายนฤเบศ จันช้าง  วัน : 13 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 083-969-6572  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายอภิสิทธิ์ สุภานาม  วัน : 26 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 082-733-1681  E-mail : Fogut_102@hotmail.com</p>





	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายภาณุวัฒน์ ทองชุม  วัน : 17 เดือน : กรกฎาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 074-386015 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 088-835-6156  E - mail : e-noonu@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายนนธวัช ณ แจ่ม  วัน : 22 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : 074-386815 โทรศัพท์มือถือ : 081-609-8836  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายฤทธิเดช อินเซง  วัน : 16 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 089-468-5987  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายสุทธิพงษ์ จันทระ  วัน : 11 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2541 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 082-433-5088  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายโสพัศ วิไลรัตน์  วัน : 18 เดือน : ธันวาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 083-183-3630  E - mail : Peterlove32@hotmail.com</p>






	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายชาญชัย สุขสุทธิ  วัน : 21 เดือน : เมษายน พ.ศ. : 2541 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนควนเนียงวิทยา  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 709 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : รัตภูมิ  อำเภอ : ควนเนียง จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-386443  โทรสาร : 074-386015 โทรศัพท์มือถือ : 087-293-0877  E - mail : Charnchai_123@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายมานพ บุญฤทธิ์  วัน : 15 เดือน : กรกฎาคม พ.ศ. : 2504 อายุ : 50 ปี  ตำแหน่ง : ครู  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-2675145  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงศุภารัตน์ วิไลกุล  วัน : 15 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงกัลยรัตน์ นกแก้ว  วัน : 7 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-328095  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 080-8281181  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวนิภากาญจน์ สุขบุรณ์  วัน : 31 เดือน : พฤษภาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : 074328294 โทรศัพท์มือถือ : 084-2675145  E - mail : -</p>








	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงปนัดดา มณีโชติ  วัน : 26 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90220 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : 074-328294 โทรศัพท์มือถือ : 082-8210724  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงสุนิสา มีบุญ  วัน : 31 เดือน : กรกฎาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : 074-328294 โทรศัพท์มือถือ : 088-6901027  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงสุชานาด ขุนจางวาง  วัน : 11 เดือน : ตุลาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : 074-328294 โทรศัพท์มือถือ : 082-2670998  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงกาญจนา นวลนุ่น  วัน : 2 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : 074-328294 โทรศัพท์มือถือ : 080-5463594  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงณัฐชยา บันไคทอง  วัน : 3 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล่ำวิทยา รัชมังคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล่ำ  อำเภอ : บางกล่ำ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : 074-328294 โทรศัพท์มือถือ : 085-8914965  E - mail : -</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาววรรณพิมล สุขศิริวัฒน์  วัน : 25 เดือน : เมษายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางกล้าวิทยา รัชมิ่งคลาภิเษก  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 1 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บางกล้า  อำเภอ : บางกล้า จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90110 โทรศัพท์ : 074-328295  โทรสาร : 074-328294 โทรศัพท์มือถือ : 084-7123142  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายสุริยา บุญยัง  วัน : 12 เดือน : กุมภาพันธ์ พ.ศ. : 2521 อายุ : 33 ปี  ตำแหน่ง : ครู  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ดอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : 074-699033  โทรสาร : 074-699618 โทรศัพท์มือถือ : 081-2777341  E - mail : sboonyoung@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายอภิศักดิ์ เพชรรมณี  วัน : 6 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ดอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ :  โทรสาร : 074-291677 โทรศัพท์มือถือ : 084-3136461  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายสมคิด รัตนแก้ว  วัน : 6 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ดอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายสุริยา นาคอนันต์  วัน : 30 เดือน : ธันวาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ดอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 083-5069867  E - mail : -</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายภานุสรณ์ สุวรรณชาติรี  วัน : 30 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-2519081  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายชนกันต์ มะลิวรรณ  วัน : 2 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : ปากพะยูน  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายนลธวัช บุญแก้วคง  วัน : 12 เดือน : พฤษภาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 080-7167828  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายทรงวุฒิ อุ่เงิน  วัน : 16 เดือน : ธันวาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 46/4 หมู่ : 1 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : เกาะนางคำ  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 081-8985850  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายวรวิทย์ คำไต้  วัน : 14 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 345 หมู่ : 11 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 089-1791217  E - mail : -</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายณรงค์ คงศรี  วัน : 16 เดือน : พฤษภาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนปากพะยูนพิทยาคาร  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 24 หมู่ : 7 ถนน : คอนรัก  ตึก/อาคาร : - ตำบล : คอนประดู่  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางเบญจมาศ นาคหลง  วัน : 11 เดือน : ธันวาคม พ.ศ. : 2501 อายุ : 53 ปี  ตำแหน่ง : ครูชำนาญการพิเศษ  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90250 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 081-8974358  E-mail : b.nakloug@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวศศิธร ไชยโหมย  วัน : 8 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2516 อายุ : 37 ปี  ตำแหน่ง : ครู  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90250 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 081-8974358  E-mail : Moonlife8@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงธนัชชา รัตนานุกาพ  วัน : 18 เดือน : เมษายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90250 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 089-04603133  E-mail : Mild_b_o_y@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงอริสรา ศรีอุลิต  วัน : 27 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90250 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 080-7107245  E-mail : Sriulit_beam@hotmail.com</p>






	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวกมลวรรณ ทองแท่น  วัน : 14 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90250 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 089-8974358  E - mail : Ployzaza1234@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงอัจฉรา กองสวัสดิ์  วัน : 15 เดือน : นวาคม พ.ศ. : 2539 อายุ : 15 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90250 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 084-1959527  E - mail : tawdall@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงนลินีย์ นวลงาม  วัน : 21 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90250 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 089-2992339  E - mail : supremejp@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงพัชรินทร์ วงสถิตย์  วัน : 10 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90180 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 080-1795540  E - mail : Benz-za-2204@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงนพมาศ รักษาราษฎร์  วัน : 24 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2539 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90180 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 080-5442025  E - mail : Noppamas_pan@hotmail.com</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงกัศิมา เพชรพิศาล  วัน : 17 เดือน : มกราคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหาดใหญ่วิทยาลัย2  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : - หมู่ : - ถนน : กาญจนวนิช  ตึก/อาคาร : - ตำบล : บ้านพรุ  อำเภอ : หาดใหญ่ จังหวัด : สงขลา  รหัสไปรษณีย์ : 90180 โทรศัพท์ : 074-553107  โทรสาร : 074-553105 โทรศัพท์มือถือ : 084-2699161  E - mail : Together_pm@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางสาวชนวรรณ บานชื่น  วัน : 29 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2508 อายุ : 46 ปี  ตำแหน่ง : ครู  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทา  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 089-8780991  E - mail : B_TANAWAN@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางกัญญา ศาสตร์สาระ  วัน : 20 เดือน : พฤษภาคม พ.ศ. : 2516 อายุ : 38 ปี  ตำแหน่ง : ครูชำนาญการ  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทา  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 089-9772275  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายกฤติพงษ์ ศรีสว่าง  วัน : 28 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทา  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : 074-676063  โทรสาร : 074+676065 โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายธีรเดช พุ่มแก้ว  วัน : 12 เดือน : พฤศจิกายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทา  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : 074-676063  โทรสาร : 074+676065 โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : -</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายณัฒฐวุฒิ สุขสวัสดิ์  วัน : 5 เดือน : เมษายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทพรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทพ  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : 074-676063  โทรสาร : 074+676065 โทรศัพท์มือถือ : -  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายชนะชล เขียวนุ้ย  วัน : 12 เดือน : มกราคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทพรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทพ  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : 074-676063  โทรสาร : 074+676065 โทรศัพท์มือถือ : -  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายจิรศักดิ์ ชันทอง  วัน : 24 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทพรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทพ  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : 074-676063  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E-mail : Dem5232@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายศิริศักดิ์ สังข์ด้วงยาง  วัน : 23 เดือน : พฤษภาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทพรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทพ  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 082-4324140  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายณัฐนันท์ บัวศรี  วัน : 7 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทพรังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทพ  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : 074-676065 โทรศัพท์มือถือ : 082-8469078  E-mail : -</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กชายศุภวิชญ์ แครตูลาการ  วัน : 2 เดือน : มกราคม พ.ศ. : 2541 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทพารังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทพา  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : 074-676063  โทรสาร : 074-676065 โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : Keng_ngnear@hotmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นายอรรถพล ชูนัย  วัน : 13 เดือน : ธันวาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนหารเทพารังสีประชาสรรค์  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 468 หมู่ : 2 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : หารเทพา  อำเภอ : ปากพะยูน จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93120 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 089-9759160  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : นางพิมพ์พิศา สังฆะประดิษฐ์  วัน : 27 เดือน : สิงหาคม พ.ศ. : 2506 อายุ : 48 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : 074-697164  โทรสาร : 074-697210 โทรศัพท์มือถือ : 086-5172648  E - mail : Pimpisa01@gmail.com</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงศิริพรรณ สิรินาจการนนท์  วัน : 9 เดือน : พฤษภาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : 074-697147  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : -  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงนุชวรา แก้วถาวร  วัน : 6 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 088-6140630  E - mail : -</p>



	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงศิริพร รังมี  วัน : 26 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-2521283  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงเจนจิรา วงษงาม  วัน : 2 เดือน : มิถุนายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-2521283  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงแพรวพรรณ กิมไช้  วัน : 6 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 086-2848303  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงสุวิวรรณ ลิ้มสุวรรณ  วัน : 29 เดือน : ตุลาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-3139561  E-mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงณัฐธิดา มั่นเหมาะ  วัน : 24 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 13 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โคกสัก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 089-1983150  E-mail : -</p>

	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงกัญญาณี แก้วมณี  วัน : 14 เดือน : กันยายน พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โศกสั๊ก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 084-2406535  E - mail : -</p>
	<p>ชื่อ - นามสกุล : เด็กหญิงสโรชา สิงห์แก้ว  วัน : 14 เดือน : มีนาคม พ.ศ. : 2540 อายุ : 14 ปี  ตำแหน่ง : นักเรียน  หน่วยงาน : โรงเรียนบางแก้วพิทยาคม  ที่อยู่หน่วยงานเลขที่ : 4 หมู่ : 6 ถนน : -  ตึก/อาคาร : - ตำบล : โศกสั๊ก  อำเภอ : บางแก้ว จังหวัด : พัทลุง  รหัสไปรษณีย์ : 93140 โทรศัพท์ : -  โทรสาร : - โทรศัพท์มือถือ : 083-5357729  E - mail : -</p>

**ภาคผนวก ๔**

**ทำเนียบวิทยากร**

ทำเนียบวิทยากร

โครงการฝึกอบรมลูกเสือทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สสภ.๑๖)

ระหว่างวันที่ ๒๒-๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔

ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าไผ่ทองคำ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

- ชื่อ-สกุล : นายพงษ์พันธ์ ฤกษ์รัตน์ อายุ : ๖๕ ปี  
ที่อยู่ : ก่ายลูกเสืออรัตรสาร จังหวัดสงขลา ๙๐๐๐๐  
โทรศัพท์/มือถือ : ๐๙๔-๓๒๔๒๔๔ / ๐๘๑-๕๔๑๔๒๓๕  
E-mail : Meepooh.pp@hotmail.com
- ชื่อ-สกุล : นายพิชัย ประยูรช่วย อายุ : ๔๘ ปี  
ที่อยู่ : ๒๓๓ ถนนโคกสमान๕ ซอย ๗ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา  
โทรศัพท์/มือถือ : ๐๘๑-๕๕๗๓๖๓๗  
E-mail : -
- ชื่อ-สกุล : นายบำเพ็ญ พรหมถาวร อายุ : ๖๓ ปี  
ที่อยู่ : ๒๒๖/๓๕ หมู่ที่ ๖ ตำบลน่าน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๐  
โทรศัพท์/มือถือ : ๐๘๑-๕๖๓๓๔๘๕  
E-mail : -
- ชื่อ-สกุล : นายสาโรจน์ เนตรสว่าง อายุ : ๔๘ ปี  
ที่อยู่ : ๑๘๕/๕ หมู่ที่ ๕ ตำบลสะกอม อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๓๐  
โทรศัพท์/มือถือ : ๐๘๑-๘๕๘๓๕๔๗  
E-mail : -
- ชื่อ-สกุล : นางฉวีวรรณ สุวรรณจันสิงห์ อายุ : ๕๗ ปี  
ที่อยู่ : ๒๒๖/๖ หมู่ ๖ ตำบลน่าน้อย อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ๙๐๑๑๐  
โทรศัพท์/มือถือ : ๐๘๖-๗๔๘๒๕๗๒  
E-mail : -
- ชื่อ-สกุล : นายขงยุทธ ช่วยวงศ์ อายุ : ๕๓ ปี  
ที่อยู่ : ๓๕๔/๒๐ ถนนประชาอินดี อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา  
โทรศัพท์/มือถือ : -  
E-mail : -
- ชื่อ-สกุล : นายสมเจตน์ เย็นศิริ อายุ : ๕๗ ปี  
ที่อยู่ : โรงเรียนคลองนกระทุง ตำบลบางกล้า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา  
โทรศัพท์/มือถือ : ๐๘๕-๕๕๖๓๐๒๘  
E-mail : -

**ภาคผนวก ๕**  
**แบบประเมินความพึงพอใจ**

## แบบประเมินความพึงพอใจ

### การฝึกอบรมลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ ๑๖ วันที่ ๒๒-๒๔ มิถุนายน ๒๕๕๔ ณ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้าง  
ตำบลฉลุง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

ผู้กรอกแบบประเมิน ๕ นักเรียน (โรงเรียน).....

๕ ครูผู้บังคับบัญชาลูกเสือ(โรงเรียน).....

๑. กรุณาแสดงความคิดเห็นโดยทำเครื่องหมาย / ในช่องแสดงระดับความพึงพอใจ (ระดับความคิดเห็น)

หัวข้อการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ(ระดับความคิดเห็น)				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
๑. ความเหมาะสมของสถานที่จัดอบรม					
๒. ความเหมาะสมของ ที่พัก อาหาร และเครื่องดื่ม					
๓. บรรยากาศในการอบรมลูกเสืออนุรักษ์					
๔. เอกสารประกอบการอบรมมีความสมบูรณ์ เนื้อหาที่เหมาะสมเข้าใจง่าย					
๕. กิจกรรมดำเนินการอบรมมีความเหมาะสม และกระชับ					
๖. วิธีการถ่ายทอดมีระบบและเข้าใจง่าย					
๗. โอกาสในการรู้จักและสร้างเครือข่ายกับผู้เข้าร่วมอบรมท่านอื่น					
๘. วิทยากรถ่ายทอดความรู้ได้สาระ น่าสนใจ เข้าใจง่าย ดังนี้					
- บทบาทลูกเสือ/เนตรนารี กับการจัดการสิ่งแวดล้อม					
- รู้จักเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโดนงาช้างฯ					
- ชีวิตชาวค่ายลูกเสืออนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม					
- ศึกษาเส้นทางธรรมชาติ					
- ป่าเพื่อชีวิต (รอยเท้านิเวศ/สายใยชีวิต)					
- กลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา/กลุ่มน้ำแห่งชีวิต					
- การจัดการขยะ และ นำขยะกลับมาใช้ประโยชน์					
- นักสืบสายน้ำ					
- การจัดการน้ำ/การทำฝายชะลอความชุ่มชื้น					
๙.การอบรมมีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ สามารถประยุกต์กับชีวิตประจำวัน					
๑๐.โดยภาพรวมการอบรมครั้งนี้ ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ					

๒. ท่านได้รับอะไรบ้างจากการอบรมในครั้งนี้

.....

๓. เนื้อหาส่วนใดที่ตรงกับความคาดหวังของท่าน ในการเข้าร่วมอบรมครั้งนี้

.....

๔. ข้อเสนอแนะอื่นๆ

.....