

การควบคุมมลพิษ และการจัดการแหล่งมลพิษ (POLLUTION CONTROL AND MANAGEMENT)

บทที่ 1 สถานการณ์มลพิษสิ่งแวดล้อม

เรื่อง สถานการณ์สิ่งแวดล้อมในประเทศไทย



อาจารย์รุ่งเรือง งามหอม
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

ประเทศไทย

- **พื้นที่** : 513,115 ตารางกิโลเมตร (320.70 ล้านไร่) มีขนาดใหญ่เป็นอันดับที่ 50 ของโลก
- **ภูมิประเทศ** : ภาคเหนือเป็นพื้นที่สูง มียอดเขาสูงสลับซับซ้อน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่เป็นที่สูงหรือที่ราบสูง ภาคกลางเป็นที่ราบลุ่ม ภาคใต้ เป็นทิวเขาสูงสลับที่ราบลุ่มและมีชายหาดทะเลทั้งฝั่งตะวันออก (อ่าวไทย) และฝั่งตะวันตก (ทะเลอันดามัน)
- **ภูมิอากาศ** : 3 ฤดู ร้อน (ก.พ.-พ.ค.) ฝน (พ.ค.-ต.ค.) หนาว (ต.ค.-ก.พ.)
- **ประชากร** : 66,186,727 คน เป็นหญิง 33,811,195 คน ชาย 32,375,532 คน
- **สินค้าส่งออก** : ผลิตภัณฑ์ยาง ส่วนประกอบและอุปกรณ์ประกอบยานยนต์ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม และเครื่องใช้ในบ้านเรือน
- **สินค้านำเข้า** : เครื่องจักรกลและส่วนประกอบ น้ำมันดิบ เครื่องจักรไฟฟ้า และส่วนประกอบ เคมีภัณฑ์ อัญมณีและทองคำ ส่วนประกอบและอุปกรณ์ยานยนต์เหล็กและผลิตภัณฑ์แผงวงจรไฟฟ้า สินแร่โลหะ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



ทรัพยากรธรรมชาติ

ทรัพยากรธรรมชาติ (natural resources) คือ ทรัพยากรอันเกิดขึ้นเองหรือมีอยู่ตามธรรมชาติ (ราชบัณฑิตยสถาน. 2542)

- ทรัพยากรดิน
- ทรัพยากรแร่
- ทรัพยากรพลังงาน
- ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า
- ทรัพยากรน้ำ
- ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง



ที่มา : www.change.org

สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่มีลักษณะทางกายภาพและชีวภาพที่อยู่รอบตัวมนุษย์ ซึ่งเกิดขึ้นเองโดยธรรมชาติและสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น (พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535)

การใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ทำให้สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

ทรัพยากรดิน

ประเทศไทยมีเนื้อที่ทั้งหมด 320.70 ล้านไร่ ดินมีปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติมีเนื้อที่ 60,025,262 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.71 ของเนื้อที่ประเทศ

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่ (ล้านไร่)			
	2551-2552	2553-2556	2558-2559	2560-2561
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	15.11	16.52	17.92	18.74
พื้นที่เกษตรกรรม	171.59	174.31	177.63	178.74
นาไร่	1.34	1.19	1.03	0.89
นา	78.62	75.92	73.25	70.57
พืชไร่	38.68	40.71	41.25	43.81
ไม้ยืนต้น	32.46	36.43	42.87	44.59
ไม้ผล	12.53	11.23	10.3	10.42
พืชไร่หมุนเวียน	3.61	4.04	4.33	3.84
สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	2.69	2.9	2.68	2.74
อื่น ๆ (พืชสวน ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ พืชน้ำ)	1.65	1.88	1.92	1.89
พื้นที่ป่าไม้	113.17	109.26	105.85	104.66
พื้นที่แหล่งน้ำ	8.81	8.98	9.25	9.37
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	12.02	11.63	10.05	9.19
รวม	320.70			



ดินปัญหาที่เกิดตามสภาพธรรมชาติของประเทศไทย พ.ศ. 2561

ดินปัญหา	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
1. ดินดึก	38,192,449	11.9
2. ดินทรายจัด	11,863,617	3.71
3. ดินเปรี้ยวจัด	5,423,641	1.68
4. ดินเค็ม	4,200,111	1.31
5. ดินอินทรีย์	345,444	0.11
รวมเนื้อที่	60,025,262	18.71

ปริมาณและมูลค่าการนำเข้าปุ๋ยเคมีและวัตถุอันตรายทางการเกษตร

วัตถุอันตรายทางการเกษตร ได้แก่ สารกำจัดวัชพืช สารกำจัดแมลง สารป้องกันและกำจัดโรคพืช และประเภทอื่นๆ ได้แก่ สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช สารรมควันพืช สารกำจัดหอยและหอยทาก สารกำจัดไร ไล่เดือนฝอย และสารกำจัดหนู

พ.ศ.	ปุ๋ยเคมี		วัตถุอันตรายทางการเกษตร	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2553	5,459,425	64,966	129,667	16,560
2556	5,926,986	75,901	198,573	24,348
2558	4,980,962	60,567	172,973	19,939
2560	5,894,789	58,977	200,750	23,678
2562	5,136,987	52,396	149,782	22,031

เกษตรอินทรีย์ หมายถึง ระบบจัดการการผลิตด้านการเกษตรแบบองค์รวม ที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศ รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพ วงจรชีวภาพ โดยเน้นการใช้วัสดุธรรมชาติ หลีกเลี่ยงการใช้วัตถุสังเคราะห์ และไม่ใช้พืช สัตว์หรือจุลินทรีย์ที่ได้มาจากเทคนิคการตัดแปรพันธุกรรม มีการจัดการกับผลิตภัณฑ์โดยเน้นการแปรรูปด้วยความระมัดระวัง เพื่อรักษาสภาพการเป็นเกษตรอินทรีย์และคุณภาพที่สำคัญของผลิตภัณฑ์ในทุกขั้นตอน

ปี 2561 เกษตรกร 15,974 ราย พื้นที่ 357,090.72 ไร่

ปี 2562 เกษตรกร 73,941 ราย พื้นที่ 626,156.97 ไร่

ปี 2563 เกษตรกร 110,767 ราย พื้นที่ 1,606,167.97 ไร่

ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน

- เกิดจากดินที่มีปัญหาตามสภาพธรรมชาติมีเนื้อที่ 60,025,262 ไร่ เป็นดินตื้นมีพื้นที่มากที่สุด 38,192,449 ไร่ และดินปัญหาที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีและการใช้สารอันตรายทางการเกษตร
- ส่งผลให้ดินเสื่อมโทรมและเกิดการตกค้างของสารเคมีในดิน เป็นการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดิน ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินปรากฏขึ้นหลายรูปแบบ เช่น ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง ดินแน่นทึบ และการอุ้มน้ำลดลง
- มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของพืช สารเคมีกระทบต่อสุขภาพของเกษตรกรที่ได้รับสารเคมีโดยตรง และก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

ทรัพยากรแร่

(หน่วย: ล้านบาท)

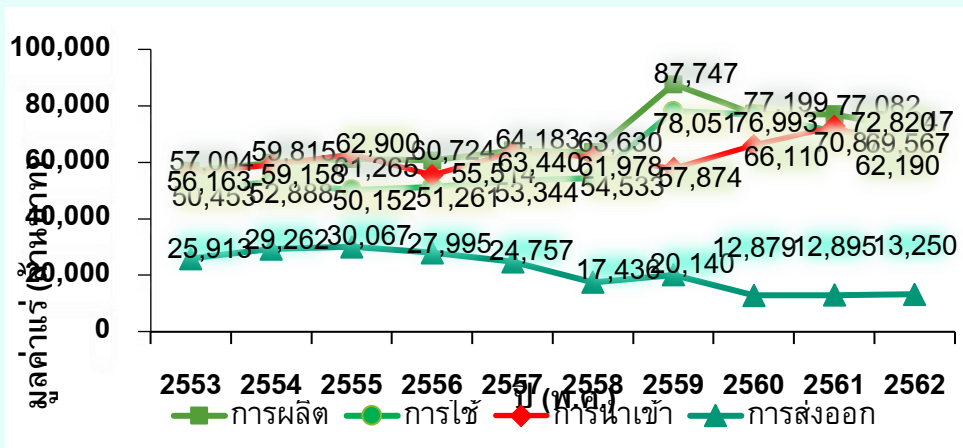
ทรัพยากรแร่	2553	2556	2560	2562
การผลิต	57,004.30	60,724.30	77,199.0	71,946.5
การใช้	50,453.40	51,261.10	76,992.9	69,566.6
การนำเข้า	56,162.70	55,513.70	66,110.10	62,189.9
การส่งออก	25,913.20	27,994.50	12,878.8	13,250.0

การผลิตแร่ : หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ถ่านหินลิกไนต์

การใช้ : หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ถ่านหินลิกไนต์

การนำเข้า : ถ่านหินเชื้อเพลิงแข็ง ถ่านหินบิทูมินัส

การส่งออก : โลหะดีบุก แร่ยิปซัม



สถานการณ์ทรัพยากรแร่

• ทรัพยากรแร่ เป็นวัตถุดิบที่สำคัญสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องภายในประเทศ เช่น การผลิตไฟฟ้า อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมเซรามิก และอุตสาหกรรมแก้วและกระจก

• ประเทศไทย พบแร่มากกว่า 50 ชนิด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 60 ล้านไร่ รวมทรัพยากรแร่ 19 ล้านล้านตัน แร่เกลือหินพบมากที่สุด มีปริมาณ 18 ล้านล้านตัน (92.08%)

• ไม่รวมแร่เกลือหิน : แร่โพแทช (26.28%) หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง (19.03%) หินดินดาน (7.43%) หินบะซอลต์ (2.72%)

• ปี 2562 ประทานบัตรเหมืองแร่ดำเนินการ 1,129 แปลง ภาคกลางมากที่สุด 370 แปลง รองลงมาคือ ภาคเหนือ และภาคใต้

ผลกระทบจากการประกอบกิจการเหมืองแร่

- (1) ลักษณะภูมิประเทศ : การปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการทำเหมืองแร่
- (2) คุณภาพอากาศ : ฝุ่นละอองจากการระเบิดแร่ การไม่บดขยี้หิน และการขนส่งแร่
- (3) ระดับเสียงและแรงสั่นสะเทือน : การระเบิดเพื่อผลิตแร่และการทำงานของอุปกรณ์
- (4) คุณภาพน้ำ : การชะล้างผิวดิน ทำให้เกิดการพัดพาตะกอนลงไปในพื้นที่น้ำไหลผ่าน
- (5) การคมนาคม : รถบรรทุกแร่ที่มีน้ำหนักมากทำให้เส้นทางชำรุด อุบัติเหตุและจราจรติดขัด
- (6) ทัศนียภาพ : เปลี่ยนแปลงจากการทำเหมือง กระทบด้านการมองเห็น

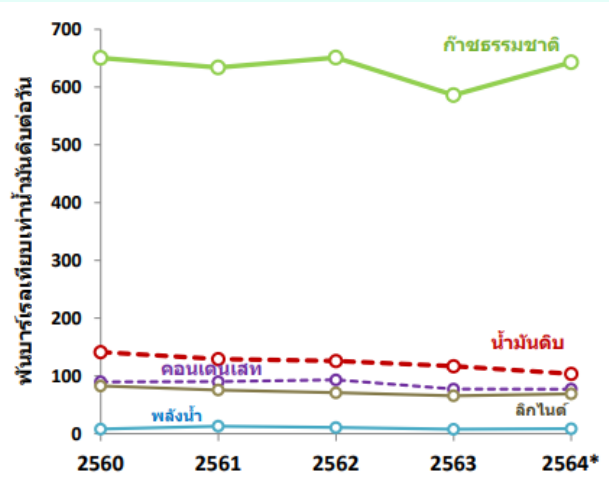
กิจกรรมที่ 1 ผลกระทบที่เกิดจากวงจรชีวิตโทรศัพท์มือถือ

ให้นักศึกษาจับคู่แล้ว chat ตอบคำถาม ผลกระทบจากกิจกรรมที่เกิดจากวงจรชีวิตโทรศัพท์มือถือ

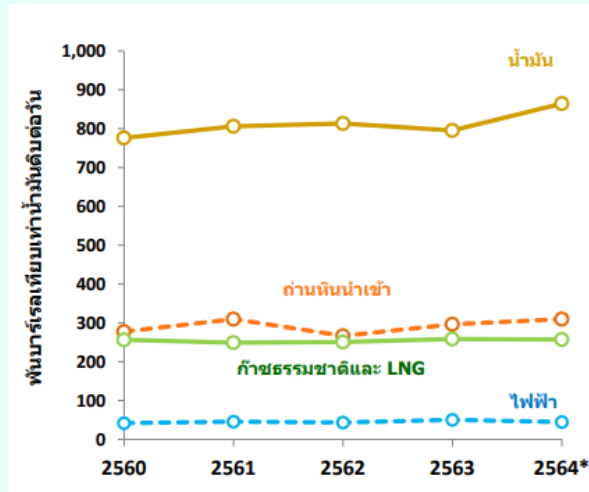


กิจกรรม	ผลกระทบ/มลพิษที่เกิดขึ้น
1. การถลุงแร่เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ	
2. กระบวนการผลิตโทรศัพท์มือถือ	
3. การกระจายสินค้า	
4. การใช้งานในชีวิตประจำวัน	
5. โทรศัพท์หมดอายุหรือใช้งานไม่ได้	
6. การนำกลับไปใช้ใหม่/ซ่อมแซม	

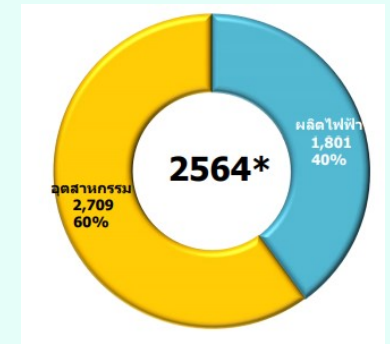
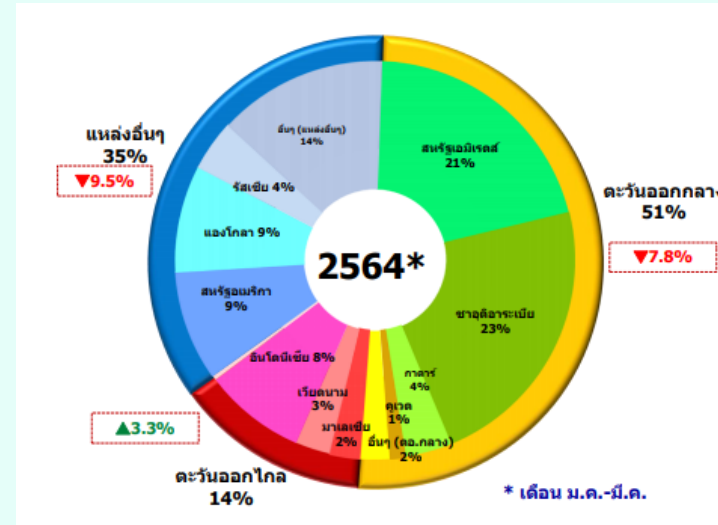
ทรัพยากรพลังงาน



การผลิตพลังงาน



การนำเข้าพลังงาน

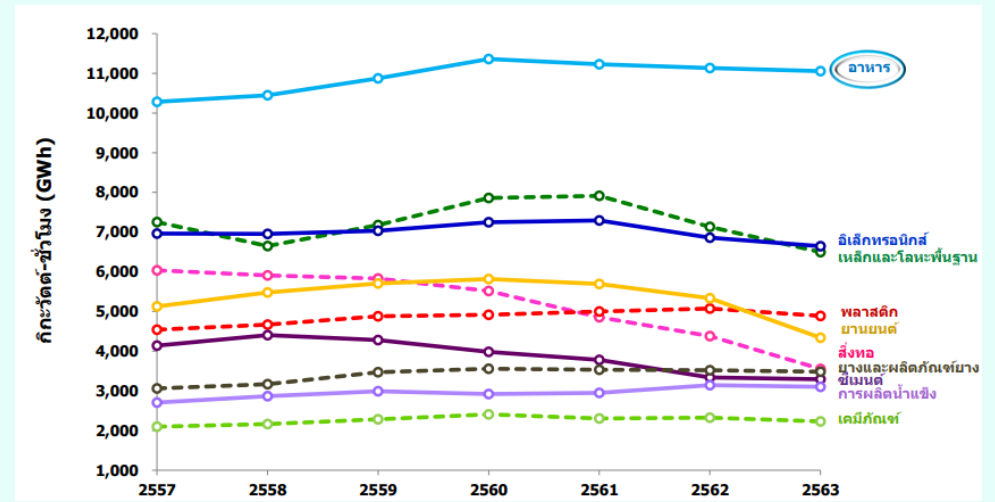
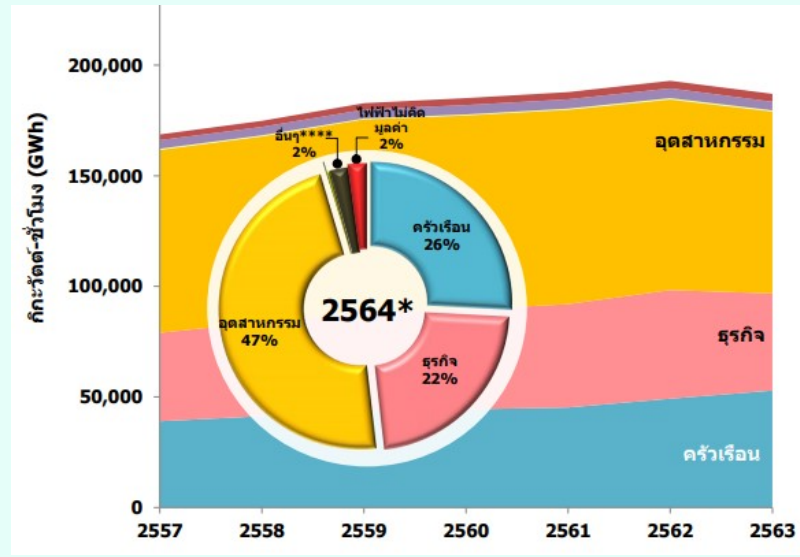
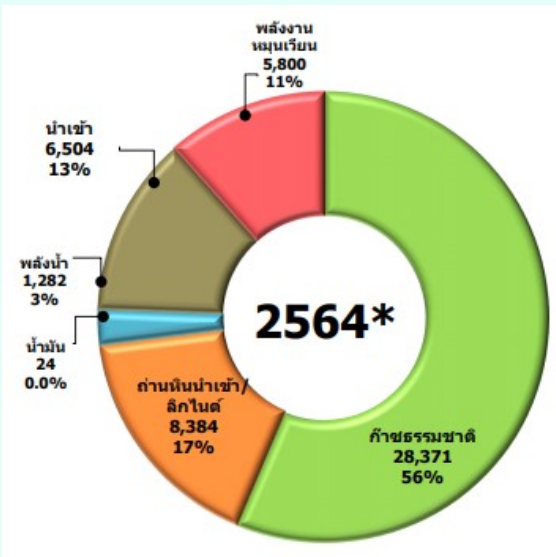


การใช้ถ่านหิน/ลิกไนต์

- พลังงานทดแทน : พลังงานหมุนเวียน เชื้อเพลิงชีวภาพ และพลังงานทดแทนอื่น ๆ ที่ใช้ทดแทนปิโตรเลียม
- พลังงานหมุนเวียน ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม ชีวมวล ก๊าซธรรมชาติ พลังงานความร้อนใต้พิภพ พลังงานน้ำขึ้นน้ำลง และพลังงานคลื่น
- ประเทศไทยใช้ไฟฟ้าและความร้อนที่ผลิตได้จากพลังงานทดแทน ประกอบด้วย พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ ชีวมวล ก๊าซชีวภาพ
- เชื้อเพลิงชีวภาพ ประกอบด้วย เอทานอล และ ไบโอดีเซลล์

การใช้พลังงานทดแทน	ปี 2561
ไฟฟ้า	2,939
ความร้อน	7,669
เชื้อเพลิงชีวภาพ	
เอทานอล	782
ไบโอดีเซลล์	1,335
รวม	12,725

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนพลังงาน. 2563

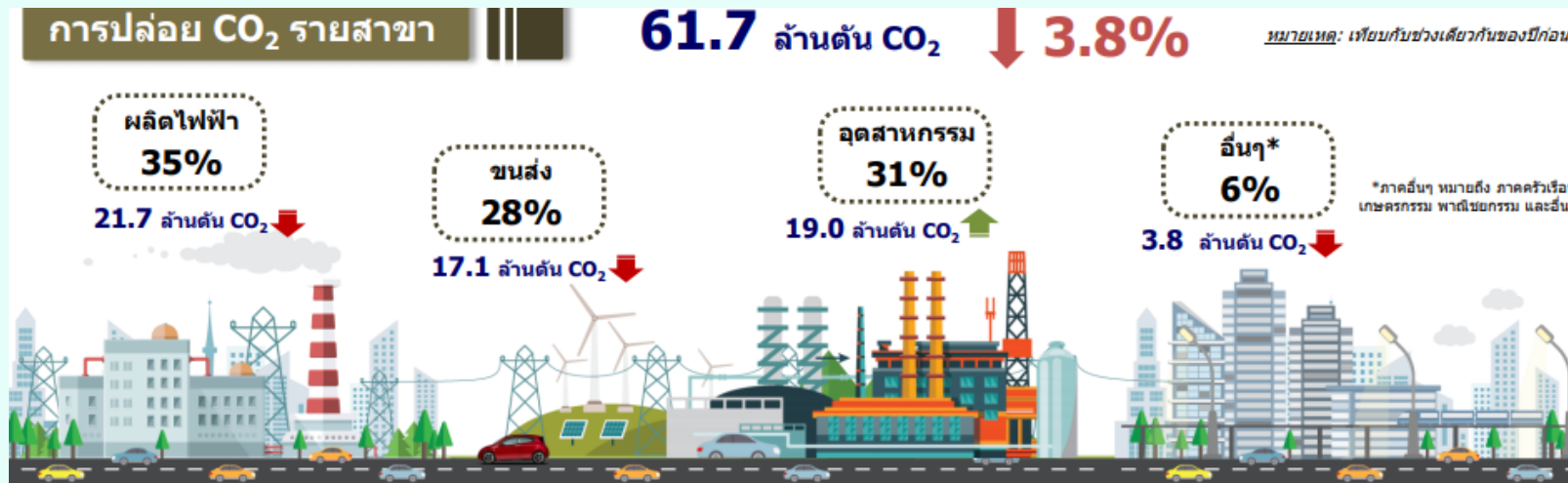


การจำหน่ายไฟฟ้าของกลุ่มอุตสาหกรรม

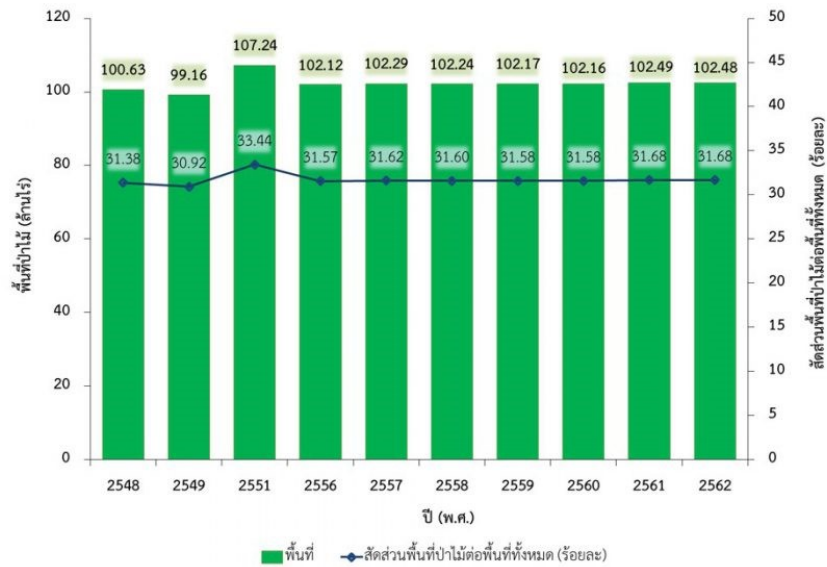
การผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชนิดต่าง ๆ

ปริมาณการใช้ไฟฟ้ารายสาขา

- กระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง ทำให้เกิด CO₂ ซึ่งเป็นแก๊สเรือนกระจกที่สำคัญ ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
- การปล่อย CO₂ จากการใช้พลังงาน : น้ำมันสำเร็จรูปปล่อย CO₂ ร้อยละ 39.2 ก๊าซธรรมชาติ ร้อยละ 31.6 และถ่านหิน/ถ่านหินลิกไนต์ ร้อยละ 29.2



ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า



ที่มา: กรมป่าไม้. 2563

- นโยบายป่าไม้แห่งชาติที่กำหนดให้มีพื้นที่ป่าไม้ร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศไทย
- พ.ศ. 2558 พบพืชมีท่อลำเลียงและพืชไม่มีท่อลำเลียงไม่น้อยกว่า 14,000 ชนิด
- พ.ศ. 2557-2561 พบชนิดพันธุ์ใหม่ของโลกในประเทศไทย 202 ชนิด เช่น เข็มใบม่วง พืชนาชนิดย่อยหัวหมด มะพลับเพ็งคล้าย และทองหลวงหินปูน เป็นต้น

• ชนิดพืชที่ถูกคุกคาม 964 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8.76 ของชนิดพืชที่จำแนกระบุแล้วทั้งหมดของประเทศไทย แบ่งเป็นพืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ 737 ชนิด พืชที่ใกล้สูญพันธุ์ 207 ชนิด และพืชที่ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง 20 ชนิด ทั้งนี้มีชนิดพืชที่สูญพันธุ์ในธรรมชาติ 1 ชนิด คือ โสกราชยา

กลุ่ม	จำนวนชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคาม			
	ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง	ใกล้สูญพันธุ์	แนวโน้มใกล้สูญพันธุ์	รวม
เฟิร์น	-	-	15	15
พืชเมล็ดเปลือย	2	-	7	9
พืชใบเลี้ยงเดี่ยว	-	142	275	417
พืชใบเลี้ยงคู่	18	65	440	523
รวม	20	207	737	964

สาเหตุการสูญเสียน้ำป่าไม้ :

- การบุกรุกพื้นที่ป่าเพื่อตัดไม้ไปใช้ประโยชน์ การแผ้วถางพื้นที่ป่าเพื่อใช้ในการเกษตรและที่อยู่อาศัย รวมถึง การบุกรุกยึดถือ ครอบครองพื้นที่ป่า
ปี 2561 พื้นที่รับผิดชอบของกรมป่าไม้มีคดีบุกรุก 1,519 คดี และพื้นที่บุกรุก 33,783.57 ไร่ ส่วนพื้นที่รับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช มีคดีบุกรุก 1,571 คดี พื้นที่บุกรุก 21,839.40 ไร่
- การเกิดไฟป่า ปี 2561 มีการดับไฟ 3,768 ครั้ง และพื้นที่ถูกไฟไหม้ 55,766 ไร่ โดยภาคเหนือมีพื้นที่ที่ถูกไฟไหม้มากที่สุด (43,437 ไร่) รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้

ภาค	พื้นที่ป่าไม้ (ไร่)	ร้อยละ
ภาคเหนือ	38,422,185	63.985
ภาคกลาง	12,221,308	21.474
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	15,751,998	15.027
ภาคตะวันออก	4,726,697	21.933
ภาคตะวันตก	20,134,124	59.152
ภาคใต้	11,227,760	24.326
รวมทั้งประเทศ	102,484,072	31.677

พื้นที่ป่าอนุรักษ์	จำนวน (แห่ง)	พื้นที่ (ไร่)
อุทยานแห่งชาติ	133	41,063,677.96
เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	60	23,405,121.24
เขตห้ามล่าสัตว์ป่า	80	3,756,895.42
รวม	273	68,225,694.61

- ประเทศไทยมีสัตว์ป่าทั้งหมด 1,990 ชนิด มีสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม 343 ชนิด นก 1,062 ชนิด สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ 172 ชนิด และสัตว์เลื้อยคลาน 413 ชนิด
- สัตว์ป่าหลายชนิดอ่อนไหวต่อการถูกรบกวนและการเปลี่ยนแปลงสภาพป่า เนื่องจากการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่าไม้ การก่อสร้างโครงการพัฒนาขนาดใหญ่ และปัญหาการลักลอบสัตว์ป่า ทำให้สัตว์ป่าลดน้อยลง และสัตว์ป่าที่สูญพันธุ์ไปแล้ว 7 ชนิด ได้แก่ สมัน กูปรี แรด กระซูน กห้วยขวานต่างหน้าผากเหลือง นกช้อนหอยใหญ่ และนกพงหญ้า
- การกระทำผิดกฎหมายเกี่ยวกับการค้าสัตว์ป่า ใน พ.ศ. 2562 : มีคดีเกี่ยวกับสัตว์ป่า 679 คดี สามารถตรวจยึดสัตว์ป่าของกลางได้ 10,426 ตัว และตรวจยึดซากสัตว์ป่าได้ 3,165 ซาก

สัตว์มีกระดูกสันหลัง	จำนวนชนิดพันธุ์ในไทย	จำนวนชนิดพันธุ์ที่มีการประเมินสถานภาพการถูกรบกวน										
		สูญพันธุ์	สูญพันธุ์ในธรรมชาติ	ชนิดพันธุ์ที่ถูกรบกวน				ใกล้สูญ	ใกล้สูญคุกคาม	กลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด	ข้อมูลไม่เพียงพอ	รวมชนิดพันธุ์ที่ประเมิน
				ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง	ใกล้สูญพันธุ์	มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์	รวม					
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	345	4	-	17	40	66	123	30	157	31	345	
นก	1,012	3	2	43	58	70	171	122	707	7	1,012	
สัตว์เลื้อยคลาน	392	-	1	16	17	16	49	62	265	15	392	
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	157	-	-	-	4	14	18	19	103	17	157	
ปลา	2,825	1	1	26	66	116	208	59	-	101	370	
รวม	4,731	8	4	102	185	282	569	291	1,233	171	2,276	

พ.ศ. 2559 ชนิดพันธุ์ที่ถูกรบกวนของสัตว์มีกระดูกสันหลัง 2,276 ชนิด พบสูญพันธุ์แล้ว จำนวน 8 ชนิด ได้แก่ สมัน กูปรี กระซูน แรด นกพงหญ้า นกช้อนหอยใหญ่ นกห้วยขวานต่างหน้าผากเหลือง และปลาหิวเกศ

ผลกระทบต่อป่าไม้

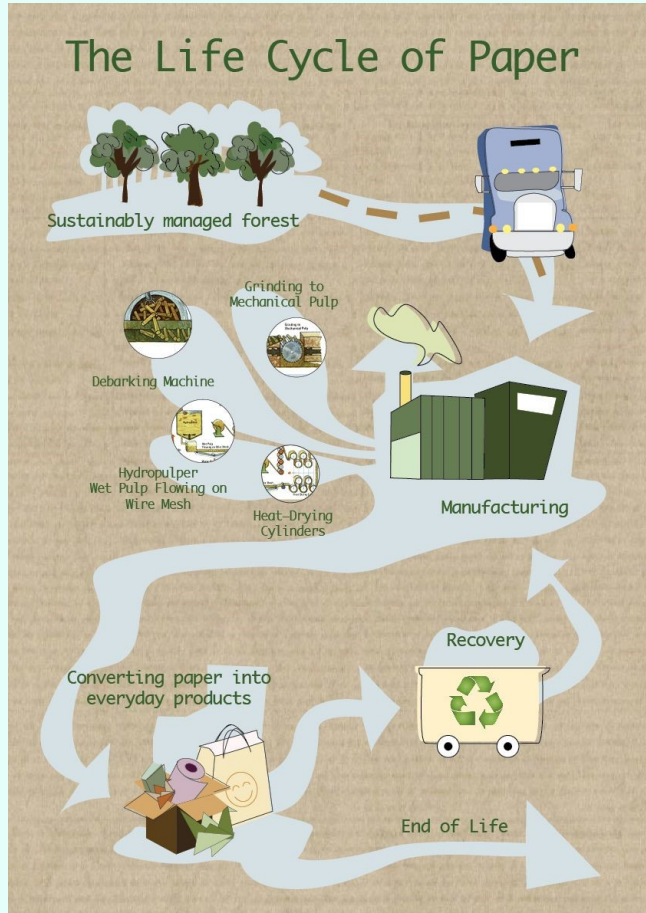
- **ผลกระทบต่อสังคมพืช** : ไฟป่าทำลายลูกไม้ กล้าไม้เล็ก และไม้พื้นล่าง ทำให้เกิดการขาดช่วงของการสืบพันธุ์ทดแทนตามธรรมชาติ นำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างป่า
- **ผลกระทบต่อดิน** : ไฟป่าทำลายสิ่งปกคลุมดิน ทำให้ดินไม่สามารถอุ้มน้ำไว้ได้ เกิดการพังทลายได้ง่ายในฤดูฝน และทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง
- **ผลกระทบต่อน้ำ** : พื้นที่เกิดไฟป่าจะทำให้ดินดูดซับน้ำลดลง เมื่อฝนตกลงมาทำให้เกิดการไหลบ่าของน้ำอย่างรวดเร็ว เกิดเป็นน้ำท่วมหรือน้ำไหลหลากอย่างฉับพลัน
- **ผลกระทบต่อสัตว์ป่าและสิ่งมีชีวิตเล็กๆ** : อีกทั้งทำลายแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร และแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า ทำให้ประชากรและความหลากหลายลดลง
- **ผลกระทบต่อทรัพย์สิน** : สุขภาพและชีวิตของมนุษย์ รวมทั้งยังก่อให้เกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กซึ่งกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์
- **ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคมและการท่องเที่ยว** : โดยไฟป่าและหมอกควันทำให้ทัศนวิสัยเลวร้าย ทำให้ทัศนวิสัยในการบินต่ำ เครื่องบินไม่สามารถขึ้นลงได้

ผลกระทบต่อสัตว์ป่า

- **การสูญเสียสภาพพื้นที่ป่า** : ส่งผลกระทบโดยตรงต่อสัตว์ป่า ทำลายแหล่งอาหารและแหล่งหลบภัย ทำให้สัตว์ป่าบางชนิดออกจากป่ามาหากินนอกพื้นที่อนุรักษ์บริเวณที่ติดต่อกับพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้าน ก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับสัตว์ป่า
- **การลักลอบล่าและค้าสัตว์ป่า** : ทำให้จำนวนประชากรสัตว์ป่าลดลงอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเส้นทางคมนาคมที่สะดวกทำให้เข้าถึงแหล่งทรัพยากรได้ง่าย ประกอบกับของป่าและสัตว์ป่าหาได้น้อยลงและราคาสูง จึงเป็นแรงจูงใจในการลักลอบเข้าไปล่าสัตว์ป่า

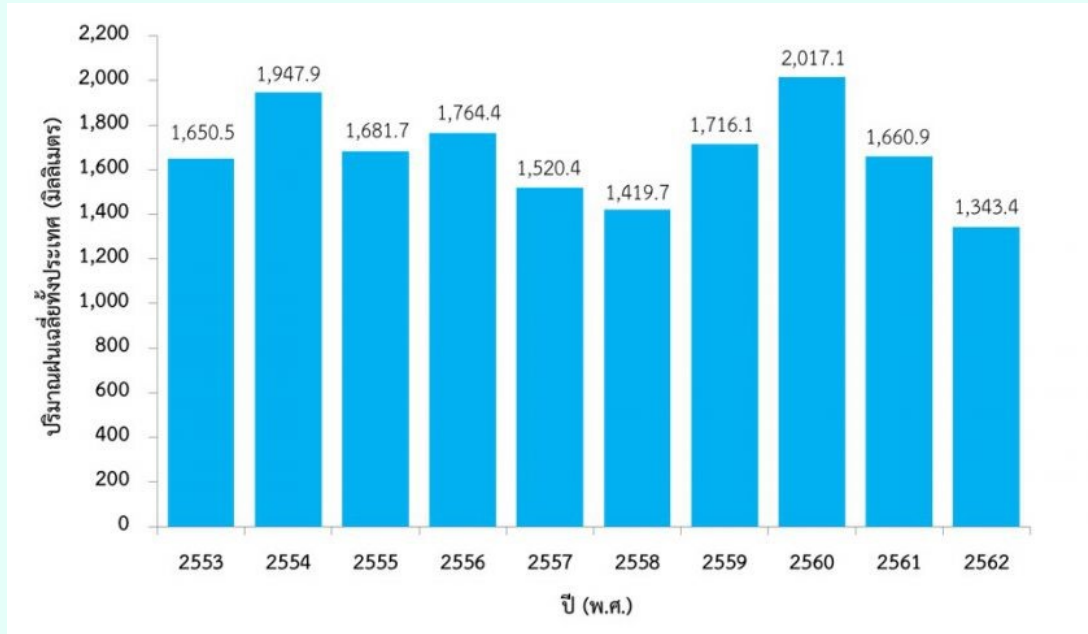
กิจกรรมที่ 2 ผลกระทบที่เกิดจากวงจรชีวิตกระดาษ

ให้นักศึกษาจับคู่แล้ว chat ตอบคำถาม ผลกระทบจากกิจกรรมที่เกิดจากวงจรชีวิตกระดาษ



กิจกรรม	ผลกระทบ/มลพิษที่เกิดขึ้น
1. การตัดไม้เพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ	
2. กระบวนการผลิตกระดาษ	
3. การกระจายสินค้า	
4. การใช้งานในชีวิตประจำวัน	
5. กระดาษที่ใช้งานไม่ได้	
6. การนำกลับไปใช้ใหม่/ซ่อมแซม	

ทรัพยากรน้ำ



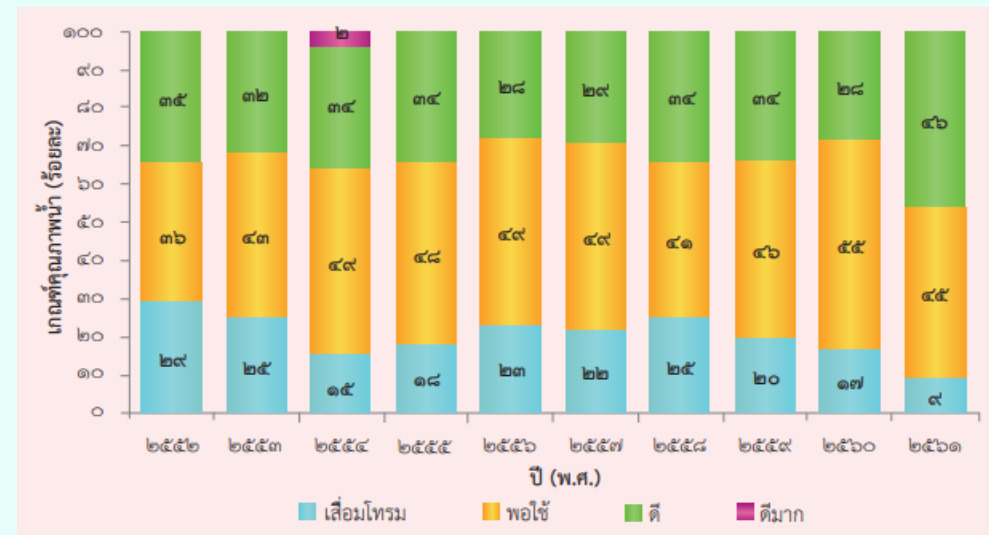
พ.ศ. 2562 ปริมาณฝนเฉลี่ยทั่วประเทศ 1,343.4 มิลลิเมตร ต่ำกว่าปริมาณฝนเฉลี่ย 1,587.7 มิลลิเมตร

การใช้น้ำ	ช่วงฤดูฝน พ.ศ. ๒๕๖๑		ช่วงฤดูแล้ง พ.ศ. ๒๕๖๑/๒๕๖๒	
	ปริมาณน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)	ร้อยละ	ปริมาณน้ำ (ล้านลูกบาศก์เมตร)	ร้อยละ
เพื่อการเกษตร	๒๐,๙๗๔	๖๒.๖๐	๑๓,๙๕๓	๕๒.๗๘
เพื่อการอุปโภคบริโภค	๒,๒๐๐	๖.๕๗	๒,๔๐๔	๙.๐๙
เพื่อใช้ในภาคอุตสาหกรรม	๔,๓๕๖	๑๓.๐๐	๓,๖๓๖	๑๓.๗๖
เพื่อการรักษาระบบนิเวศและอื่นๆ	๕,๙๗๖	๑๗.๘๔	๖,๔๔๑	๒๔.๓๗
รวม	๓๓,๕๐๖	๑๐๐.๐๐	๒๖,๔๓๔	๑๐๐.๐๐

พื้นที่ที่ได้รับความเสี่ยงจากอุทกภัยและภัยแล้ง

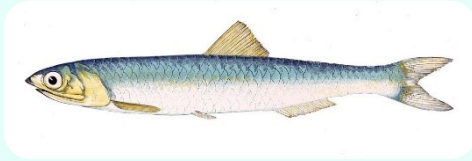
หน่วย: ล้านไร่

ภาค	พื้นที่วิกฤตอุทก ภัยแล้ง และเขตเศรษฐกิจพิเศษ				รวม
	รุนแรง/เศรษฐกิจพิเศษ	ปานกลาง	น้อย	พื้นที่ไม่วิกฤต	
เหนือ	19.76	11.72	7.20	68.80	107.48
กลาง	15.45	8.96	4.90	21.05	50.36
ตะวันออก	8.44	0.41	0.81	5.06	14.72
ตะวันออกเฉียงเหนือ	28.00	23.80	20.08	33.04	104.92
ใต้	2.64	0.89	0.91	27.05	31.49
ใต้ชายแดน	1.63	0.42	0.18	11.24	13.47
รวม	75.92	46.20	34.08	166.24	322.44



กรมทรัพยากรน้ำ. 2563

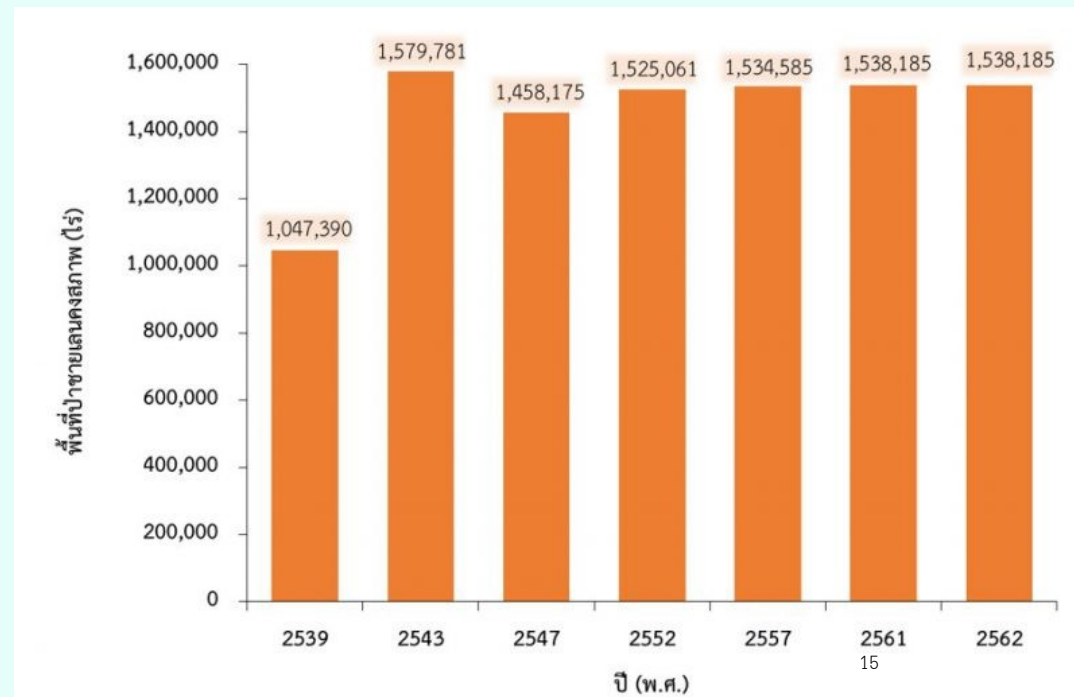
ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง



- **ทรัพยากรประมง :** กลุ่มสัตว์น้ำน้ำจืด (อวนลาก) กลุ่มปลาผิวน้ำ (อวนล้อมจับ) และกลุ่มปลากะตัก (อวนล้อมจับปลากะตัก)
- **ป่าชายเลน :** พื้นที่ป่าชายเลนทั้งหมด 1,538,185 ไร่ กระจายบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคใต้ รวม 24 จังหวัด
- **หญ้าทะเล :** แหล่งหญ้าทะเล 19 จังหวัด มีพื้นที่รวมทั้งหมด 159,828 ไร่ บริเวณทะเลอันดามันตอนล่างมีพื้นที่แหล่งหญ้าทะเลมากที่สุด 66,820 ไร่ รองลงมาคือ ทะเลอันดามันตอนบน อ่าวไทยตอนกลาง ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก อ่าวไทยตอนล่าง และอ่าวไทยตอนบน

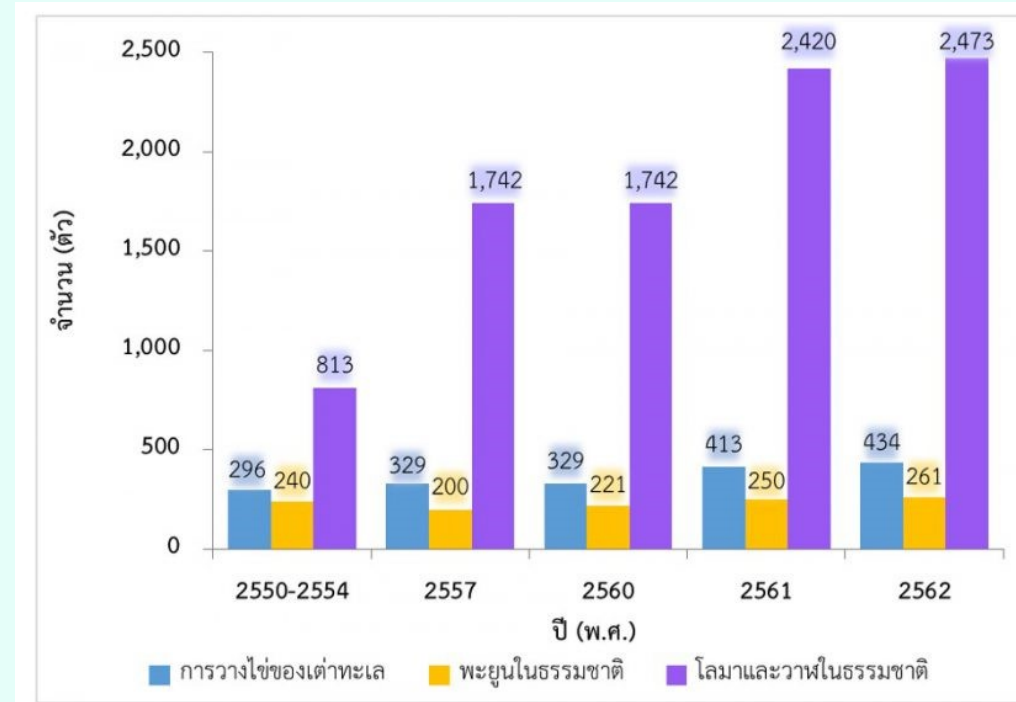
ที่มา : <https://www.sindhusamut.com/>

กลุ่มสัตว์น้ำ	การจับสัตว์น้ำ ปี 2561 (ตัน)
อ่าวไทย	
สัตว์น้ำน้ำจืด	523,240
ปลากะตัก	135,499
ปลาผิวน้ำ	227,172
ทะเลอันดามัน	
สัตว์น้ำน้ำจืด	140,222
ปลากะตัก	23,194
ปลาผิวน้ำ	119,557



ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

- **แนวปะการัง** พื้นที่รวม **149,025 ไร่** : บริเวณอ่าวไทยตอนกลาง มีพื้นที่แนวปะการังมากที่สุด 46,785 ไร่ แต่มีสถานภาพแนวปะการังเสียหายถึงเสียหายมากรองลงมา คือ ทะเลอันดามันตอนบน 42,886 และทะเลอันดามันตอนล่าง 30,479 ไร่ ขณะอ่าวไทยฝั่งตะวันออก มีพื้นที่แนวปะการัง 28,147 ไร่ ส่วนบริเวณอ่าวไทยตอนล่างมีพื้นที่แนวปะการังน้อยที่สุด 728 ไร่ (แต่มีแนวปะการังสมบูรณ์ปานกลางถึงสมบูรณ์มาก)
- **การเกยตื้นสัตว์ทะเลหายาก** รวมทั้งสิ้น **547 ตัว** : ซากเกยตื้น 365 ตัว และเกยตื้นที่มีชีวิต 182 ตัว ประกอบด้วยเต่าทะเลเกยตื้น 352 ตัว โลมาและวาฬเกยตื้น 184 ตัว และพะยูนเกยตื้น 11 ตัว สาเหตุการเกยตื้นของเต่าทะเลเกิดจากการติดเครื่องมือประมง การติดเศษอวน หลงทิศ การกินขยะ และการติดเชือกในกระแสโลหิต โลมาและวาฬส่วนใหญ่เกิดจากการป่วยตามธรรมชาติ สำหรับพะยูนเกิดจากการป่วยตามธรรมชาติและกิจกรรมของมนุษย์



สัตว์ทะเลหายากในน่านน้ำไทย แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ เต่าทะเล พะยูน โลมาและวาฬ ซึ่งเป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของระบบนิเวศ

ผลกระทบ

- **ทรัพยากรประมง** : การใช้เครื่องมือประมงผิดกฎหมาย การบุกรุกทำลายป่าชายเลนเพื่อขยายเมือง ชุมชน ขุดบ่อกึ่ง บ่อปูน้ำ ทำให้เกิดการทำลายแหล่งที่อยู่อาศัย ขยายพันธุ์และอนุบาลสัตว์น้ำ รวมทั้งการใช้อุปกรณ์เครื่องมือประมงที่ทันสมัย ทำให้สัตว์น้ำถูกจับในปริมาณมากและรวดเร็ว
- **การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าชายเลน** : การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของพืชและสัตว์น้ำที่กระทบต่อสมดุลของระบบนิเวศ แหล่งอนุบาลสัตว์น้ำวัยอ่อน แหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งอาหารลดลง เกิดการพังทลายของดินตามแนวชายฝั่งที่ไม่มีแนวป่าชายเลนลดแรงคลื่น
- **การเปลี่ยนแปลงของแหล่งหญ้าทะเล** : แหล่งที่อยู่ของสัตว์น้ำน้อยลง และแหล่งอาหารของสัตว์ทะเลหายากลดลง ซึ่งส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการประมง และอาจทำให้อัตราการพังทลายของชายฝั่งทะเลเพิ่มขึ้น เกิดการฟุ้งกระจายของดินตะกอนที่อาจส่งผลกระทบต่อปะการังที่อยู่ใกล้เคียง รวมทั้งยังมีภัยคุกคามจากการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเล การเดินเรือ และการขุดลอกร่องน้ำเพื่อการเดินเรือ ส่งผลให้เกิดตะกอนและน้ำเสียไหลลงสู่แหล่งหญ้าทะเล มีผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าทะเล
- **แนวปะการังที่ถูกทำลาย** : ระบบนิเวศเสียสมดุล แหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารของสัตว์น้ำถูกทำลาย และกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่เกิดจากกิจกรรมการท่องเที่ยว
- **สัตว์ทะเลหายาก** : เป็นดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์ของระบบนิเวศทะเล หลายพื้นที่มีรายได้จากการนำนักท่องเที่ยวไปชมสัตว์ทะเลหายาก สาเหตุการเกยตื้นของสัตว์หายาก ได้แก่ ติดเครื่องมือประมง การเจ็บป่วยตามธรรมชาติ ปัญหาขยะทะเล

ผลกระทบที่เกิดจากโครงการแก้งดิน

ผลกระทบต่อ	ด้านบวก	ด้านลบ	แนวทางการป้องกันและแก้ไข
สังคมและสังคม	ไม่ก่อให้เกิดการย้ายถิ่น	ใช้แรงงานในการปรับปรุงดิน	ใช้เทคโนโลยีช่วยในการทำงาน และมีการวางแผนการจัดการแรงงาน
เศรษฐกิจ	มีผลผลิตและรายได้สูงขึ้น	มีต้นทุนการในการปรับปรุงดิน	มีการวางแผนการดำเนินงานและคำนวณปริมาณสารเคมีที่ใช้อย่างรัดกุม และเหมาะสม
สิ่งแวดล้อม	ดินมีความเหมาะสมต่อการเพาะปลูก เป็นการใช้พื้นที่อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด	อาจเกิดปัญหาสารเคมีตกค้างในกรณีใช้สารเคมีมากเกินไปจนความจำเป็น	มีการวางแผนการดำเนินงานใช้สารเคมีอย่างรัดกุม และเหมาะสม

ผลกระทบที่เกิดจากการสร้างสนามบิน

ผลกระทบต่อ	ด้านบวก	ด้านลบ	แนวทางการป้องกันและแก้ไข
สังคม	<ul style="list-style-type: none"> การคมนาคมขนส่งสะดวก ทั้งในการขนส่งมนุษย์หรือสินค้าอุปโภค บริโภค เพิ่มทางเลือกในการเดินทาง และใช้เวลาน้อยลง 	<ul style="list-style-type: none"> มีการเวนคืนที่ดินทำให้มีการย้ายที่อยู่ ปัญหาจราจร ปัญหามลพิษทางเสียงที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในบริเวณข้างเคียง 	<ul style="list-style-type: none"> หาพื้นที่ ที่เหมาะสมในการสร้างสนามบิน เช่น พื้นที่ที่ไม่มีแหล่งที่อยู่อาศัย การเวนคืนที่ดินจะต้องให้ราคาที่เป็นธรรมกับประชาชน รัฐบาลต้องหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม วางแผนในการดำเนินงานอย่างรัดกุมสามารถตรวจสอบได้
เศรษฐกิจ	<ul style="list-style-type: none"> รายได้เพิ่มขึ้นจากระบบขนส่ง เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจ เช่น นักท่องเที่ยวเดินทางมาเที่ยวมากขึ้น เพิ่มมูลค่าสินค้าทางการเกษตร ใช้เวลาในการขนส่งน้อย ทำให้สินค้ามีสดใหม่สามารถขายได้ในราคาสูง 	<ul style="list-style-type: none"> งบประมาณในการก่อสร้างสูง รัฐบาลต้องระดมทุนหรือกู้เงินในการก่อสร้าง อาจก่อให้เกิดหนี้สาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> รัฐบาลต้องหาแหล่งเงินทุนที่เหมาะสม วางแผนในการดำเนินงานอย่างรัดกุมสามารถตรวจสอบได้
สิ่งแวดล้อม	บริหารจัดการทรัพยากรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด	<ul style="list-style-type: none"> มลพิษทางเสียง เนื่องจากการบิน มลพิษทางอากาศ เนื่องจากสนามบินเป็นแหล่งปล่อยแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ มลพิษทางน้ำ เนื่องจากการปล่อยสารเคมีเป็นพิษที่เกิดจากการทำความสะอาดเครื่องบินลงสู่แหล่งน้ำ 	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดวิธีการบินที่ปลอดภัยและทำให้เกิดเสียงดังน้อยที่สุด นำเชื้อเพลิงอากาศยานชีวภาพมาใช้ มีระบบบำบัดน้ำเสียที่ทันสมัย ไม่ปล่อยน้ำเสียลงสู่ธรรมชาติ สนามบินต้องสร้างให้ห่างจากที่อยู่อาศัยระยะทาง 30 กิโลเมตร

กิจกรรมที่ 3 ผลกระทบที่เกิดจากวงจรโทรศัพท์มือถือ

1. แบ่งกลุ่มนักศึกษาเป็น 5 กลุ่ม แล้วบอกชื่อสมาชิกกลุ่มทาง chat ของ google meet
2. แต่ละกลุ่มให้เลือกผลกระทบ 1 หัวข้อ (มนุษย์ เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม) จากนั้นอธิบายผลกระทบด้านบวกและด้านลบ และแนวทางป้องกันแก้ไข
3. โดยตัวแทนแต่ละกลุ่ม chat ตอบคำถามในหัวข้อได้รับมอบหมาย

ผลกระทบต่อ	ด้านบวก	ด้านลบ	แนวทางป้องกันและแก้ไข
1. มนุษย์			
2. เศรษฐกิจ			
3. สังคม			
4. วัฒนธรรม			
5. สิ่งแวดล้อม			

