

บทที่ 4

ผลกระทบของวิทยาศาสตร์
และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์

บทนำ

การดำเนินชีวิตของมนุษย์ในยุคปัจจุบันนี้ มีความผูกพันและเชื่อมโยงอยู่กับความเจริญก้าวหน้าในด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นอย่างมาก ทั้งเครื่องมือเครื่องใช้ตลอดจนปัจจัยสี่ซึ่งเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิตของมนุษย์ ได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม และยารักษาโรค ล้วนแล้วแต่เป็นผลผลิตที่มาจากการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทั้งสิ้น ยังไม่นับรวมถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่จำเป็นในการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น โทรศัพท์มือถือ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ คอมพิวเตอร์ เครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นต้น

บทนำ

การพัฒนาประเทศให้เจริญก้าวหน้าอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนทางเศรษฐกิจให้แข็งแกร่งและเติบโตอย่างต่อเนื่องนำไปสู่การยกระดับคุณภาพชีวิตและการอยู่ดีกินดีของประชาชนในประเทศในระยะยาว ดังนั้นมนุษย์เราจำเป็นต้องเตรียมการรับมือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากวิทยาศาสตร์ หากไม่ทำการวิเคราะห์ห้ อาจทำให้มนุษย์สูญพันธุ์ไปในที่สุดเพราะการแข่งขัน การแก่งแย่งทรัพยากร การสร้างมลพิษขึ้นในสังคมจะเป็นสาเหตุทำลายสังคมอื่นและตนเองในที่สุด

จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

1. อธิบายบทบาทของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์ได้
3. ตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์

ด้านสังคม

4. อธิบายผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อเศรษฐกิจได้
5. ตระหนักถึงผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีผลกระทบต่อมนุษย์

ด้านวัฒนธรรม

6. ตระหนักถึงสถานการณ์การขาดแคลนพลังงานและทรัพยากร
7. ทราบสาเหตุการเกิดมลพิษทางอากาศ เสียง น้ำ
8. เข้าใจความหมายของจริยธรรมกับวิทยาศาสตร์

ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์

โดยแบ่งผลกระทบออกเป็น 2 ด้าน ด้วยกัน คือ

1. ผลกระทบในทางด้านบวกของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีความสำคัญและมีประโยชน์ต่อมนุษย์มากเพราะสามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการ มีการคิดค้นและพัฒนาสิ่งอำนวยความสะดวกมีมาตรฐานความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. ผลกระทบในทางด้านลบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ความก้าวหน้าของการพัฒนาทางเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่มนุษย์สร้างสรรค์ขึ้นโดยอาศัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาได้ส่งผลกระทบในด้านที่เป็นผลเสีย สร้างความเสียหายทำลายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จนก่อให้เกิดปัญหาตามมามากมายและรวดเร็ว และทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น ซึ่งมนุษย์เองต้องทำการปรับตัวเพื่อรับมือกับปัญหาที่อาจ

เกิดขึ้นในอนาคต

ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อมนุษย์

สามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน คือ

1.1 ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคม

1.2 ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อเศรษฐกิจ

1.3 ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อวัฒนธรรม

1.4 ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อ

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

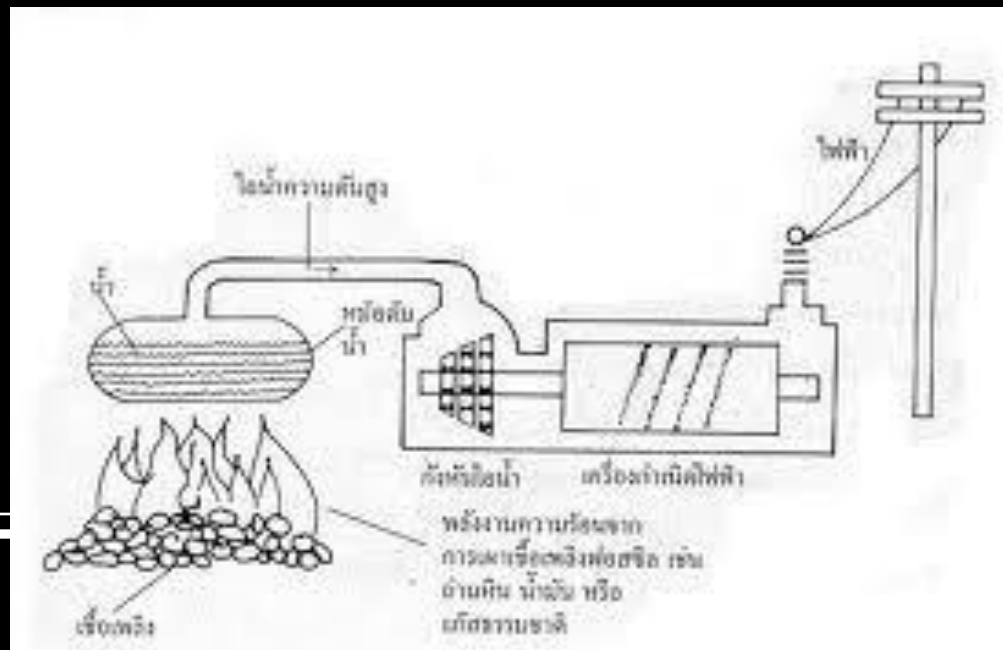
ผลกระทบของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่อสังคม

๑. ยุคเกษตรกรรม สภาพเศรษฐกิจและสังคมเป็นสังคมแบบดั้งเดิม การผลิตด้าน การเกษตร เพาะปลูกและเลี้ยงสัตว์ พึ่งพาธรรมชาติ สังคมเรียบง่ายไม่ซับซ้อน เป็นยุคอดีตก่อนการ ปฏิวัติอุตสาหกรรม



ผลกระทบทางด้านสังคม (ต่อ)

๒. ยุคอุตสาหกรรม มีการนำเครื่องจักรไอน้ำมาพัฒนาไปสู่เครื่องจักรกล มาใช้แทนแรงงานคน และสัตว์ ก่อให้พลังการผลิตจำนวนมาก (Mass Production) สภาพสังคมเปลี่ยนไปสู่การตลาดและการบริโภคนิยม ก้าวเข้าสู่ความทันสมัย สภาพสังคมซับซ้อน หลากหลายมากขึ้น



ผลกระทบทางด้านสังคม (ต่อ)



๓. ยุคเทคโนโลยีข่าวสารข้อมูล

มีการนำระบบคอมพิวเตอร์มา
เชื่อมโยงระบบโทรศัพท์ โทรสาร
ติดต่อทั่วโลก เป็นยุคโลกไร้
พรมแดนการติดต่อสื่อสารรวดเร็ว
เป็นยุคที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่าง
มากมายจนคนในสังคมปรับตัวไม่
ทันกับคลื่นการเปลี่ยนแปลงสังคม
โลก (Future Shock)

ผลกระทบทางด้านสังคม (ต่อ)

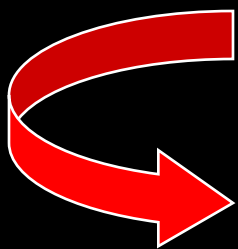
สังคมไทยในอดีตเป็นสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป แต่หลังจากปี 2530 เป็นต้นมา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เข้ามามีอิทธิพลและมีบทบาทต่อวิถีการดำเนินชีวิตของ คนไทย โดยเฉพาะคนในสังคมเมือง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเหมือนเป็นการปฏิวัติ เนื่องจากเป็นปรากฏการณ์ที่ดำเนินไปอย่างรวดเร็ว สังเกตได้จากภายในระยะเวลาไม่กี่สิบปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ทันสมัย เทียบเท่ากับประเทศผู้ผลิตเทคโนโลยี ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ส่งผลกระทบอย่างยิ่งต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของประชากร

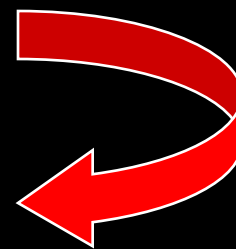
1) ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของประชากรด้านปริมาณ

จำนวนประชากรในประเทศไทย ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2553

ชาย 31,3451,801 คน หญิง 32,426,466 คน



รวม 62,878,267 คน



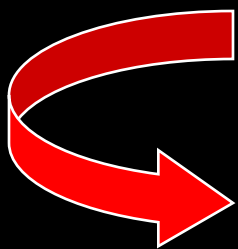
ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของประชากร

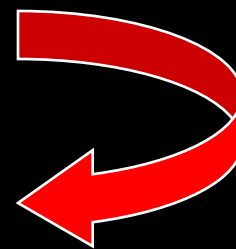
1) ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของประชากรด้านปริมาณ

จำนวนประชากรในประเทศไทย ณ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2554

ชาย 31,529,148 คน หญิง 32,546,885 คน



รวม 64,076,033 คน



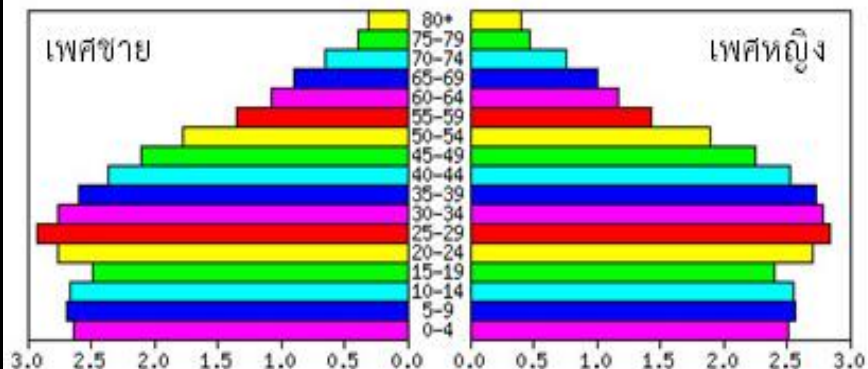
ที่มา : สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของประชากรด้านปริมาณ

ประเทศไทยกำลังเข้าสู่ยุคที่อัตราการเจริญเติบโตของประชากรชะลอตัว และจำนวนประชากรของประเทศจะลดลงในที่สุด ขณะนี้จำนวนประชากรไทยจะยังคงเพิ่มขึ้น โดยผลจากการคาดประมาณพบว่า จะเพิ่มขึ้นไม่เกินห้าล้านคนและเป็นไปได้ที่อาจจะเพิ่มขึ้นเพียงราวหนึ่งล้านคนจากจำนวนประชากรทั้งหมดที่มีในปัจจุบัน การลดลงของจำนวนประชากรของประเทศไทยน่าจะเกิดขึ้นก่อนปี พ.ศ. 2563 สาเหตุมาจากภาวะการเจริญพันธุ์ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าอัตราทดแทนตลอดช่วงเวลา 20 ปีที่ผ่านมา ซึ่งมีแนวโน้มว่าอาจจะลดต่ำลงไปอีก

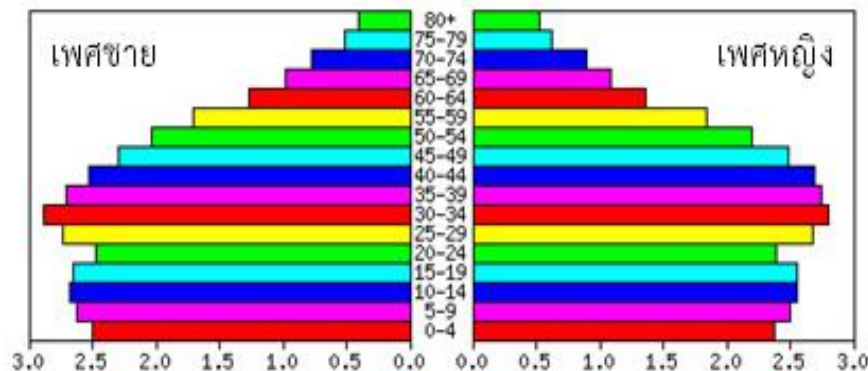
ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของประชากรด้านปริมาณ

พ.ศ. 2548



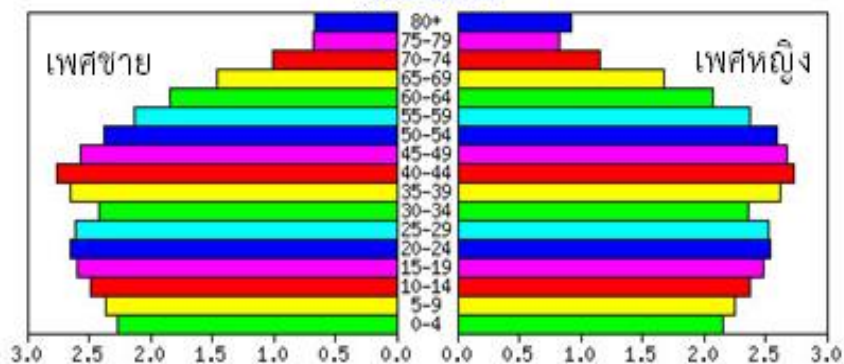
ประชากร (ล้านคน)

พ.ศ. 2553



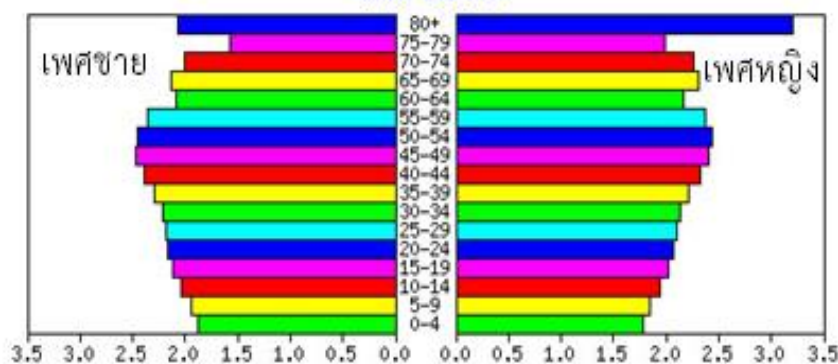
ประชากร (ล้านคน)

พ.ศ. 2563



ประชากร (ล้านคน)

พ.ศ. 2593



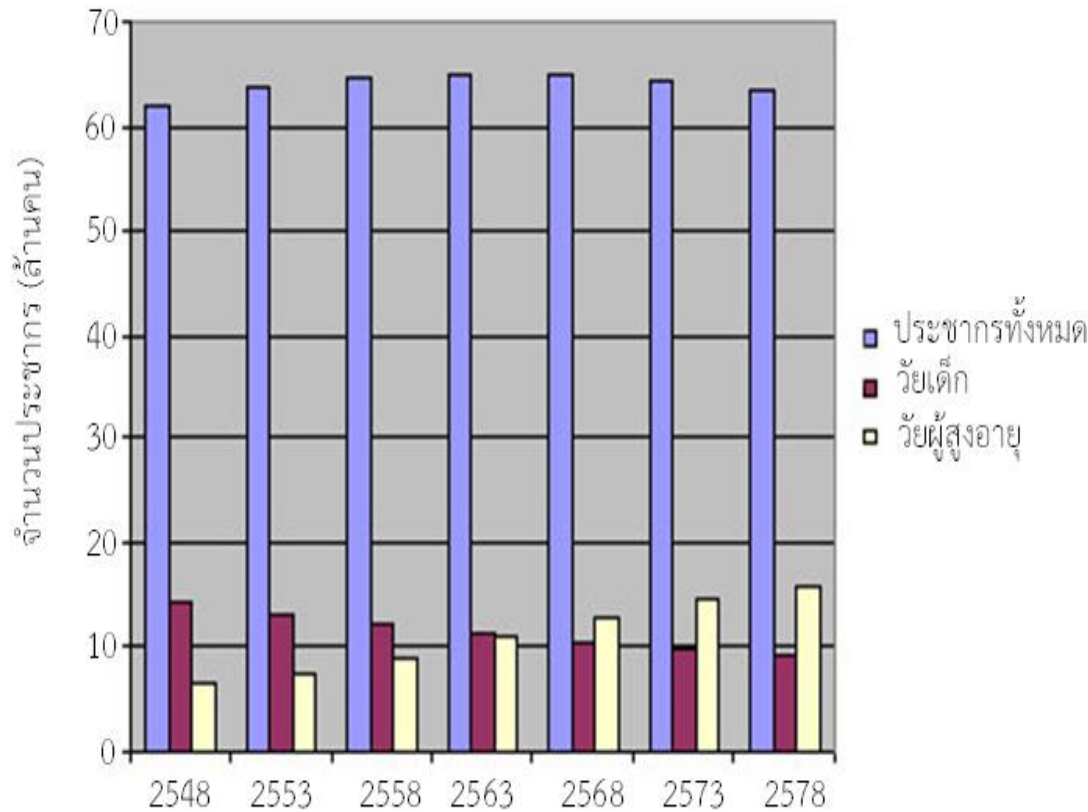
ประชากร (ล้านคน)

พีระมิดประชากรของไทยในอดีต ปัจจุบันและอนาคต

ปัญหาการเปลี่ยนแปลงของประชากรด้านปริมาณ

อัตราการเจริญพันธุ์ที่ลดลงส่งผลให้จำนวนเด็กเกิดใหม่ในประเทศไทยลดลงนับตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2513 เป็นต้นมา นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางอายุและเพศของ ทั้งนี้สัดส่วนประชากร วัยเด็กเริ่มลดลงในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา เมื่อประชากรวัยเด็กเหล่านี้เติบโตเข้าสู่ วัยเจริญพันธุ์ จึงทำให้สัดส่วนของประชากรวัยเจริญพันธุ์ลดลงตามไปด้วย ซึ่งที่จริงแล้วจำนวนหญิงวัยเจริญพันธุ์ในขณะนี้ ได้ลดลงอยู่แล้ว แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทางประชากรจะ ได้รับอิทธิพลอย่างมากจากการเคลื่อนย้ายถิ่นของประชากรจากประเทศซึ่งที่ผ่านมามีประเทศไทยได้รับประชากรเพิ่มขึ้นมากกว่าการเสียประชากรไปจากการย้ายถิ่นระหว่างประเทศ

การเปลี่ยนแปลงประชากรทางโครงสร้างอายุ



กราฟแสดงประชากรในปี พ.ศ. 2548 - 2578

ที่มา : ดร.วนิดา ธนประโยชน์ศักดิ์, โครงสร้างประชากรไทยกับแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต (ช.ค. 53)

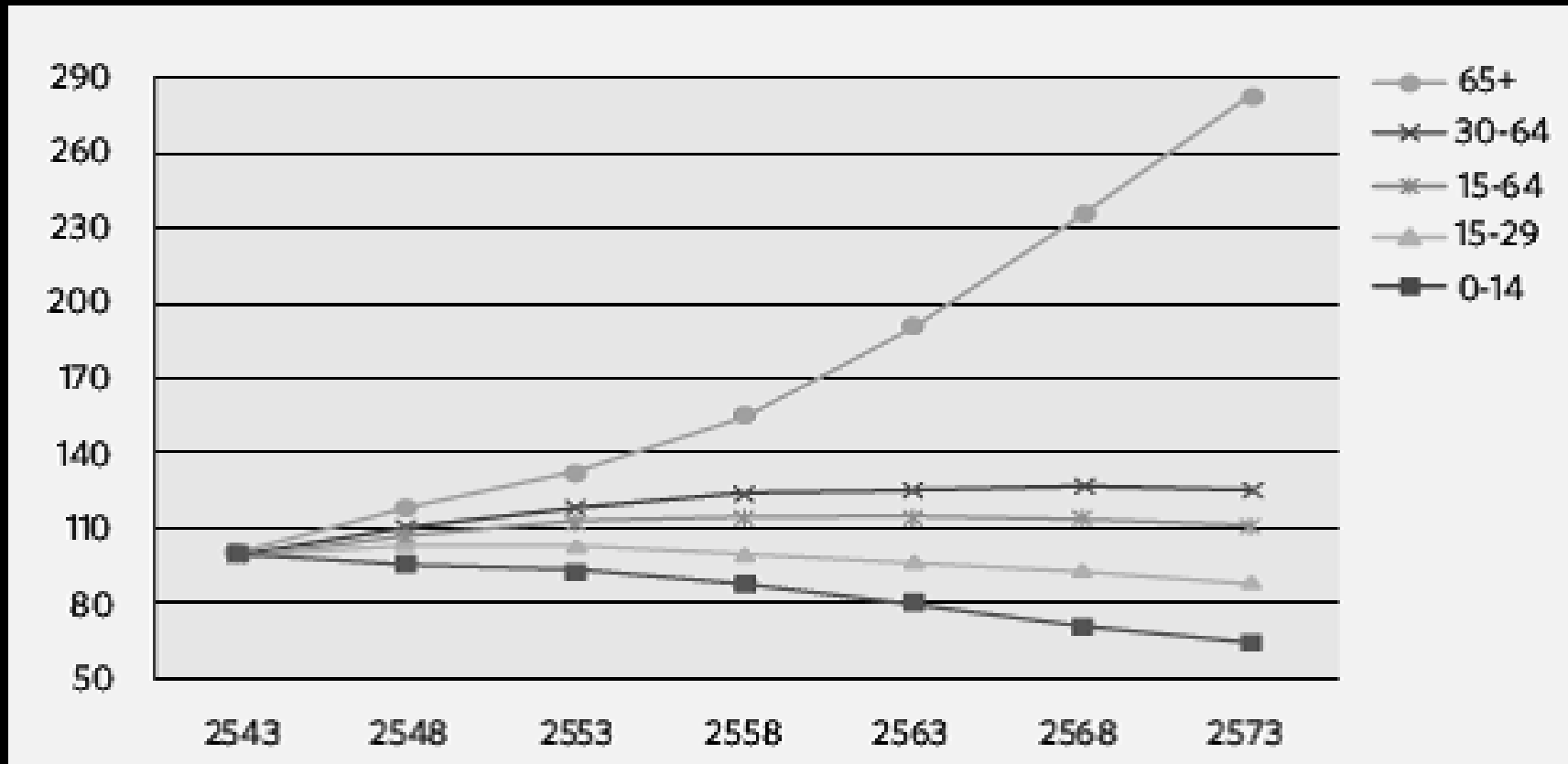
การเปลี่ยนแปลงประชากรทางโครงสร้างอายุ

จากกราฟจะเห็นได้ว่า แนวโน้มของจำนวนประชากรของประเทศไทยทั้งหมดจะเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ และลดลง และจำนวนประชากรในวัยเด็กมีแนวโน้มจะลดลงอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่ประชากรวัยผู้สูงอายุมีแนวโน้มจะเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ถ้าหากจะเขียนพีระมิดโครงสร้างประชากรตั้งแต่อดีต ปัจจุบัน และอนาคตเพื่อดูแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงนั้นจะเป็นดังภาพ

การเปลี่ยนแปลงประชากรทางโครงสร้างอายุ

ประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุตั้งแต่ปีพ.ศ.2533 จนถึงปีพ.ศ.2553 ในอัตราส่วนเกือบเท่าตัว จากการสำรวจขององค์การสหประชาชาติพบว่า การเพิ่มขึ้นของประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทยใช้เวลาเพียงประมาณ 20 ปีในการเพิ่มสัดส่วนของประชากรผู้สูงอายุเป็นเท่าตัว ในขณะที่ประเทศที่พัฒนาแล้วส่วนใหญ่จะใช้เวลานานประมาณ 70 ปีขึ้นไป สาเหตุที่ประชากรผู้สูงอายุของไทยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วนั้นเนื่องจาก ประเทศไทยมีระบบการแพทย์และสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพและทันสมัยทัดเทียมกับประเทศที่พัฒนาแล้ว ประชากรมีความรู้เกี่ยวกับภาวะโภชนาการที่ดีขึ้น ตลอดจนมีการดูแลสุขภาพสภาพที่ดีและออกกำลังกายเพื่อสุขภาพมากขึ้น เป็นต้น

รูปที่ 4.1 แสดงดัชนีการเจริญเติบโตของประชากรรายอายุ ปี พ.ศ. 2543-2573



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.)

การเปลี่ยนแปลงประชากรทางโครงสร้างอายุ

จากกราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงนี้มีอยู่สองรูปแบบที่แสดงผลให้เห็นอย่างชัดเจน แบบแรกเป็นดัชนีการเจริญเติบโตของประชากรรายอายุ และแบบที่สอง คือ การเปลี่ยนแปลง พีรามิดประชากร ประชากรที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปจะมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยที่จำนวนประชากรวัยทำงานที่มีอายุระหว่าง 30-64 ปีจะยังคงเติบโตต่อไปอีกระยะเวลาหนึ่งจากนั้นจึงจะเริ่มลดลง โดยจำนวนประชากรวัยเด็กที่มีอายุ 15-29 ปี และกลุ่มอายุแรกเกิดถึง 14 ปี กำลังเริ่มหดตัวลดลง

การเปลี่ยนแปลงประชากรทางโครงสร้างอายุ

การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้เห็นได้อย่างชัดเจนจากภาพปิรามิดประชากรในช่วงเวลาต่าง ๆ ที่ชี้ให้เห็นการเปลี่ยนแปลงอย่างมากนับจากช่วงปี พ.ศ. 2503 ที่มีจำนวนประชากรวัยเด็กจำนวนมากที่ฐานปิรามิดประชากร กลายเป็นโครงสร้างประชากรวัยทำงานที่เพิ่มขนาดใหญ่ขึ้นในช่วงเวลาต่อมา

ต่อการมีประชากรวัยสูงอายุเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่เห็นได้ชัดเจนในช่วงปี พ.ศ. 2543-2563 หลังจากปี พ.ศ.2563 ไปแล้วประชากรที่มีอายุเกิน 45 ปีขึ้นไป จะเป็นกลุ่มประชากรที่คาดว่าจะเติบโตเพิ่มจำนวนมากขึ้น และหลังจากปี พ.ศ. 2583 เป็นต้นไปจะเป็นการเพิ่มขึ้นของประชากรที่มีอายุมากกว่า 65 ปีเท่านั้น

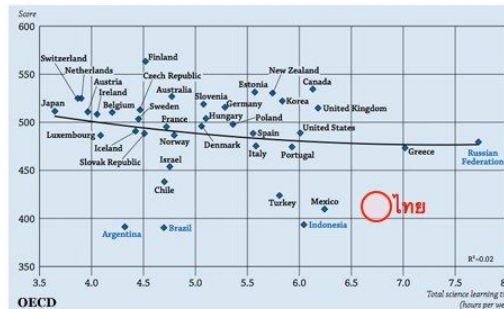
2) ปัญหาการเปลี่ยนแปลงประชากรด้านคุณภาพ

- การเพิ่มขึ้นของประชากรเป็นปัญหาที่รัฐต้องหาทางดูแล เพราะความต้องการทรัพยากรที่จะมาเลี้ยงประชากร และสิ่งที่ต้องกระทำติดตามมา ก็คือการสร้างคุณภาพให้กับประชาชนที่เพิ่มมากขึ้น เพื่อที่จะได้มีประชากรที่มีคุณภาพ

ซึ่งประกอบด้วยปัจจัยดังนี้

- 2.1) การศึกษาของประชากร
- 2.2) สุขภาพของประชากร
- 2.3) อาชีพของประชากร

การ “เรียนหนัก” และ “กวดวิชา” ช่วยพัฒนาประชากรจริงหรือ?



ความสัมพันธ์ของจำนวนชั่วโมงเรียนวิทยาศาสตร์ และคะแนน PISA

การเพิ่มเวลาเรียนไม่ช่วยให้เข้าใจสารวิชามากขึ้น



ความสัมพันธ์ของเปอร์เซ็นต์ของเวลาเรียนวิทยาศาสตร์ ในห้องเรียน และคะแนน PISA

ประเทศที่ใช้เวลากวดวิชาเป็นสัดส่วนน้อยมีความเข้าใจในสารวิชามากกว่า

ข้อมูล: PISA/OECD



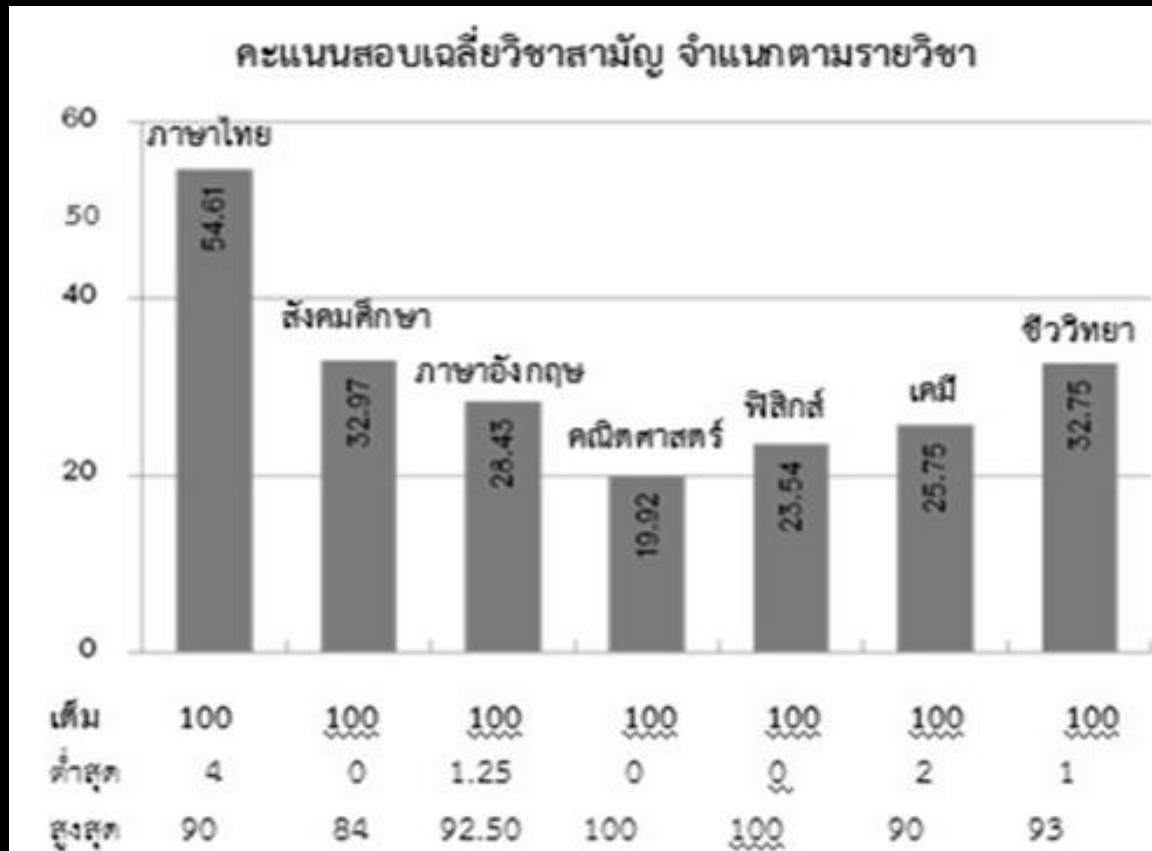
ประเทศไทยอยู่ตรงไหน?
whereisthailand.info

2.1) การศึกษาของประชากร

2.1) การศึกษาของประชากร

- ประชากรในประเทศได้รับการศึกษาที่ดี มีคุณภาพย่อมส่งผลให้ประเทศมีบุคลากรที่มีศักยภาพ มีความสามารถที่จะแข่งขันกับนานาชาติได้ ดังจะเห็นได้จากการเป็นยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติตั้งแต่ฉบับที่ 1 จนถึงฉบับที่ 11 ในปัจจุบัน (พ.ศ. 2555 – 2558) และยุทธศาสตร์หนึ่งที่สำคัญของแผนพัฒนาฉบับในปัจจุบัน ก็คือ “การพัฒนาคนสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิตอย่างยั่งยืน” ที่มีเป้าหมายให้จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของคนไทยเพิ่มขึ้นเป็น 12 ปี
- สำนักงานสถิติแห่งชาติได้ประมาณจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยของคนไทย พบว่า มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 7.2 ปี ในปี พ.ศ. 2545 เป็น 8.0 ปี ในปี พ.ศ. 2553 และเพิ่มขึ้นทั้งชายและหญิง โดยชายมีจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยสูงกว่าหญิงเล็กน้อย

รูปที่ 4.4 แสดงผลการทดสอบวิชาสามัญ 7 วิชาของสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) เมื่อวันที่ 7 – 8 มกราคม 2555



การศึกษาของเด็กไทย
 นอกจากนี้หากพิจารณา
 คะแนนต่ำสุดและคะแนน
 สูงสุดเป็นรายวิชาจะพบว่า
 มีความแตกต่างกันอย่าง
 มาก ในขณะที่ปี 2558
 ประเทศไทยจะก้าวเข้าสู่
 ประชาคมอาเซียน แต่
 คุณภาพการศึกษาของ
 เด็กไทยโดยเฉพาะในวิชา
 โดยเฉพาะภาษาอังกฤษ ที่
 ควรจะต้องหันกลับมา
 ทบทวนหลักสูตร วิธีการ
 สอน รวมถึงคุณภาพของ
 ครูผู้สอนด้วย เพื่อให้

2.1) การศึกษาของประชากร

ปัญหาที่สำคัญอีกด้านหนึ่งของการศึกษาไทย คือ การอ่านหนังสือของคนไทย หมายถึง การอ่านหนังสือทุกประเภทรวมทั้งตำราเรียน ตลอดจนการอ่านจากอินเทอร์เน็ต ผลจากการสำรวจพฤติกรรมการอ่านหนังสือของประชากรปี 2546 และ 2548 พบว่า ประชาชนมีแนวโน้มอ่านหนังสือเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 61.2 ในปี พ.ศ. 2546 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 69.1 ในปี พ.ศ. 2548 โดยที่สาเหตุหลักของการไม่อ่านหนังสือของคนไทยใน ทุกวัย คือ การชอบฟังวิทยุ/ดูทีวี มากกว่าการอ่าน , ไม่ชอบอ่านหรือไม่สนใจอ่าน และอ่านหนังสือไม่ออก

การส่งเสริมให้อ่านหนังสือ จากการสำรวจฯ ในปี พ.ศ. 2548 เกี่ยวกับความคิดเห็นในการส่งเสริมเพื่อจูงใจให้ประชากรรักการอ่านหนังสือ พบว่าประชากรร้อยละ 31.6 เห็นว่าหนังสือควรมีราคาถูกลง และควรมีห้องสมุดประจำหมู่บ้าน/ชุมชน หนังสือควรมีเนื้อหาสาระน่าสนใจ (ร้อยละ 23.7) และควรส่งเสริมให้พ่อแม่ปลูกฝังให้เด็กรักการอ่าน (ร้อยละ 20.5)

2.2) สุขภาพของประชากร

2.2) สุขภาพของประชากร

คนไทยมีอายุยืนขึ้นอย่างชัดเจนในช่วงสามทศวรรษที่ผ่านมาและสังคมไทยได้ก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุแล้ว และจะเพิ่มจำนวนขึ้นอย่างรวดเร็ว คาดว่าอีกยี่สิบปีข้างหน้าเราจะมีผู้สูงอายุสูงถึงหนึ่งในสี่ของประชากร

แบบแผนการเจ็บป่วยและเสียชีวิตเปลี่ยนจากโรคติดต่อเป็นหลักมาเป็นโรคไม่ติดต่อ ซึ่งเกิดจากการถดถอยของสมรรถภาพการทำงานของอวัยวะต่างๆในร่างกายและผลสะสมของพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น เบาหวาน/ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ มะเร็ง ฯลฯ

2.2) สุขภาพของประชากร

ข้อมูลการศึกษาภาวะโรคของคนไทย พบว่าสาเหตุหลักของการสูญเสียปีสุขภาวะของคนไทยมาจากโรคไม่ติดต่อเป็นหลัก ตามด้วยกลุ่มโรคติดต่อ โดยเฉพาะโรคเอดส์ซึ่งเป็นโรคติดต่อที่เกิดจากพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม และการบาดเจ็บ โดยเฉพาะจากอุบัติเหตุจราจร

ปัจจัยทางสังคมนอกระบบสาธารณสุข (Social determinants of health) การพัฒนาเศรษฐกิจที่ผ่านมามีผลทำให้สุขภาพคนไทยดีขึ้นจาก “การอยู่ดีกินดี” แต่ขณะเดียวกันก็สร้างปัญหาตามมา เช่น ปัญหาจากมลภาวะ พฤติกรรมสุขภาพ ปัญหาสังคม ปัญหาการกระจายรายได้ เกิดปัญหาทั้งสุขภาพทางกายและทางจิตใจ

2.2) สุขภาพของประชากร

ระบบบริการสาธารณสุขไทยในปัจจุบันและปัญหา

1. จำนวนเจ้าหน้าที่สาธารณสุขไม่เพียงพอ
2. การขาดความเป็นธรรมในการกระจายของบุคลากรสาธารณสุข
3. บริการที่จำเป็นสำหรับปัญหาสุขภาพใหม่
4. ระบบบริการปฐมภูมิขาดคุณภาพและไม่เข้มแข็ง
5. ศักยภาพของบุคลากรยังมีจำกัดในการจัดการกับปัญหาสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไป

2.3) อาชีพของประชากร

ทัศนคติ

2.3) ของคนที่อาชีพซึ่งเปลี่ยนไปในอดีต เพราะ
รัฐบาลให้ความสำคัญในการจัดการศึกษาเพื่อการ
ประกอบอาชีพทางอุตสาหกรรมมากขึ้น และทัศนคติ
ของคนต่ออาชีพช่าง ก็เปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้นและทำ
ให้เกิดแขนงวิชาความรู้ใหม่ๆ ขึ้น และอาชีพใหม่ก็
เกิดขึ้นตามมาด้วย ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ
เทคโนโลยียังเป็นสื่อชักนำทำให้เกิดระบบอุตสาหกรรม
เข้ามาสู่ประเทศ ซึ่งทำให้เกิดอาชีพใหม่ ๆ ที่
จำเป็นต่อระบบอุตสาหกรรม เช่น อาชีพทางด้าน
การบริการ เพราะสังคมอุตสาหกรรม เป็นสังคมของ
ผู้บริโภค สังคมที่ทุกคนต้องทำงานทั้งชายและหญิงจึง
ต้องลดภาระทางบ้านลงและความเป็นอยู่ง่าย สิ่ง

อำนวยความสะดวกก็เป็นระบบอัตโนมัติหรือมีอาชีพรักษา
ความปลอดภัย หรือรับจ้างทำความสะอาดอาคาร

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

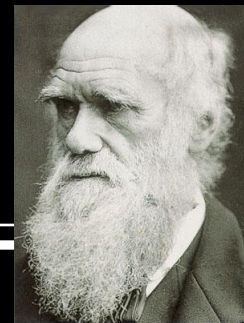
ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม

- วัฒนธรรม คือ วิถีชีวิตที่เกิดจากระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสังคม และมนุษย์กับธรรมชาติ
- วัฒนธรรมจำแนกออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ จิตใจ สังคม และวัตถุ
- ตลอดระยะเวลาอันยาวนานนี้วัฒนธรรมไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุง เพื่อให้เข้ากับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปตามลำดับอย่างมีประสิทธิภาพ



ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

- วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เป็นปัจจัยสำคัญในด้านการพัฒนา
- เริ่มตั้งแต่ช่วงที่มีการค้นพบวิทยาศาสตร์ จนถึงยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม
- วิทยาศาสตร์ และการปฏิวัติ อุตสาหกรรม และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของ ตะวันตก เกิดขึ้นท่ามกลางกระแสเศรษฐกิจ และการเมืองในยุโรป
- เช่น เกิดทฤษฎีสังคมนิยมที่ ส่งเสริมการแข่งขันแบบตัวใครตัวมัน จากทฤษฎีทางชีวภาพของชาร์ล ดาร์วิน “สิ่งมีชีวิตที่แข็งแรงและสมบูรณ์ที่สุดจะสามารถอยู่รอดได้”



ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

- เมื่อมีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มากขึ้นในการอุตสาหกรรม ทรัพยากรก็ถูกทำลายมากยิ่งขึ้น
- จึงเกิดการขยายอำนาจ เพื่อหาแหล่งทรัพยากรใหม่ และระบายสินค้า
- วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี จึงเป็นตัวผลักดันทางด้านเศรษฐกิจให้มีความกว้างขวางมากยิ่งขึ้น
- ประเทศที่มีการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีสูง ก็มักจะประเทศมหาอำนาจที่มีผลต่อสภาพเศรษฐกิจโลก

ข้อดีของเทคโนโลยีต่อเศรษฐกิจ

- เทคโนโลยีได้ช่วยให้สังคมหลาย ๆ แห่งเกิดการพัฒนาทางเศรษฐกิจมากขึ้น
- ช่วยให้ผู้ผลิตประหยัดต้นทุนการผลิต และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันให้สูงขึ้น
- ได้ผลิตผลผลิตในปริมาณมาก และคุณภาพเท่าเดิม เพราะเทคโนโลยีเป็นตัวกำหนดประสิทธิภาพของการผลิตโดยตรง
- เพราะเทคโนโลยีทำให้ประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรได้ประโยชน์สูงสุด

ข้อดีของเทคโนโลยีต่อเศรษฐกิจ

- ผู้บริโภคได้ประโยชน์ จากการแข่งขันการผลิตที่มีคุณภาพ และต้นทุนที่ลดลง
- แต่ในหลายๆ ขั้นตอนของการผลิต โดยใช้เทคโนโลยีได้ก่อให้เกิดผลผลิตที่ไม่ต้องการ หรือเรียกว่ามลภาวะ
- เกิดการสูญเสียทรัพยากรธรรมชาติและเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อม
- และส่งผลเสียต่อการพัฒนาเศรษฐกิจ ในที่สุด

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

- ก่อให้เกิดต้นทุนที่สูงในการพัฒนาประเทศ
- โดยผ่านทางผลิตภาพทางการผลิตและผลผลิตทางการเกษตรที่ตกต่ำลง ประสิทธิภาพทางทรัพยากรธรรมชาติที่ลดลง ค่าใช้จ่ายเพื่อสุขภาพ ตลอดจนปัญหาการเข้าถึงไม่ถึงของการส่งเสริมอนามัย น้ำสะอาด
- จะมีผลกระทบต่อคนยากจนในที่สุด

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจในประเทศไทย

- ในประเทศไทย เริ่มมีการพัฒนาอุตสาหกรรมหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2
- โดยกำหนดเศรษฐกิจของประเทศไทยไปเชื่อมโยงกับเศรษฐกิจโลก
- เป้าหมายเพื่อการพัฒนา และสร้างความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจ
- ประเทศไทยเริ่มมีการตื่นตัวเรื่องอุตสาหกรรมในปี พ.ศ. 2503
- โดยมีจุดมุ่งหมายพัฒนาอุตสาหกรรมด้านเกษตรเป็นหลัก ส่งผลต่อการพัฒนาในชนบทเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร
- จึงเกิดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร เป็นอย่างมาก เช่นการถางพื้นที่ป่าเพื่อเป็นพื้นที่การเกษตร

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

- และเมื่อประชากรเพิ่มมากขึ้น ระบบเศรษฐกิจเริ่มซับซ้อน วนวายมากขึ้น
- ดังนั้นจึงต้องมีแผนในการจัดการ พัฒนาเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ และใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด
- ประเทศไทยเริ่มมีแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับแรกเมื่อปี พ.ศ. 2504
- ปัจจุบันมีถึงแผนที่ 10 พ.ศ. 2550 -2554
- ซึ่งทำให้ประเทศไทยมีฐานะทางเศรษฐกิจและสังคมในทางที่ดีขึ้น

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

- ในปี พ.ศ. 2538 ประเทศไทยมีเศรษฐกิจที่เปิดกว้างสู่นานาชาติมากขึ้น
- จนกลายเป็นเศรษฐกิจด้านหน้าของภูมิภาคเอเชียอาคเนย์
- ฐานะทางการเงินมีความมั่นคงมากยิ่งขึ้น
- ระบบเศรษฐกิจของประเทศเจริญเติบโตอย่างมีเสถียรภาพ
- เนื่องจากการย้ายฐานการผลิตสู่ชนบทมากขึ้น ทำให้ชาวชนบทมีรายได้เสริมจากการทำเกษตรกรรมเป็นหลัก

ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ

- ผลกระทบที่เกิดขึ้น จากอุตสาหกรรมเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศไทย
- ขาดแคลนกำลังคนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ช่างเทคนิค วิศวกร นักวิทยาศาสตร์
- ประเทศไทยจำเป็นต้องนำเข้าเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ
- ธรรมชาติถูกทำลายไปอย่างมาก
- ปัญหามลพิษของสิ่งแวดล้อม
- สุขภาพประชากร จากสิ่งแวดล้อมที่ได้รับผลกระทบจากอุตสาหกรรม

ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม

ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม

- วัฒนธรรม คือ วิถีชีวิตที่เกิดจากระบบความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสังคม และมนุษย์กับธรรมชาติ
- วัฒนธรรมจำแนกออกเป็น 3 ด้าน ได้แก่ จิตใจ สังคม และวัตถุ
- ตลอดระยะเวลาอันยาวนานนี้วัฒนธรรมไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงและปรับปรุง เพื่อให้เข้ากับสภาพสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนไปตามลำดับอย่างมีประสิทธิภาพ



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

ภายใต้ยุทธศาสตร์การพัฒนาแบบนิคส์ ทำให้เกิดช่องว่างอย่างชัดเจนในหลายประการด้วยกัน คือ

- การแบ่งแยกอุตสาหกรรมกับเกษตรกรรม
- การแบ่งแยกระหว่างเมืองกับชนบท
- การแบ่งแยกระหว่างความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจและสังคม อันก่อให้เกิดช่องว่างระหว่าง “คนรวยกับคนจน”
- การแบ่งแยกเป้าหมายของการพัฒนาเพื่อสร้างกำไรสูงสุดให้กับภาคธุรกิจ โดยใช้ความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นเครื่องวัดความเจริญ



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

1. ปัญหาการแต่งกายไม่สุภาพ ส่อไปในทางยั่วเย้าของวัยรุ่น หรือคารา
รูปแบบชุดนักเรียน นักศึกษาที่ไม่เหมาะสม



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

2. ปัญหาด้านคุณธรรม จริยธรรม
การเลื่อมถอยของจิต สำนึกที่ดิ่งม
ความซื่อสัตย์ สุจริต

3. ปัญหาการขาดความกตัญญูไม่เชื่อ
ฟังบิดามารดา ขาดความสำรวมใน
กิริยามารยาทและการล้มมาคารวะต่อ
ผู้ใหญ่



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

4. ปัญหาการสืบสานวัฒนธรรมประเพณี ขาดการรณรงค์เกี่ยวกับวัฒนธรรมอย่างพอเพียง



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

5. ปัญหาอบายมุข การมั่วสุมของเด็กวัยรุ่น เช่น การดื่มสุรา ยาเสพติด การค้าประเวณี การเที่ยวกลางคืน เป็นต้น



©1998 Jim Webb



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

6. ปัญหาการมีเพศสัมพันธ์ก่อนวัยอันควร



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

7. ปัญหาวัฒนธรรมไทยถูกชาวต่างชาติกลืน



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

8. ปัญหาสื่อต่าง ๆ ที่เผยแพร่ภาพและเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม เช่น เว็บไซต์ลามก ฉากเลิฟซีนในละคร ซีดีลามก เป็นต้น



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

9. ปัญหาความเสื่อมโทรมทางศาสนา



ผลกระทบทางด้านวัฒนธรรม (ต่อ)

10. ปัญหาการขาดระเบียบวินัยความรับผิดชอบในหน้าที่ของประชาชน



ผลกระทบทางด้าน
ทรัพยากรธรรมชาติและ
สิ่งแวดล้อม

ผลกระทบทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม

- การพัฒนาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างรวดเร็วส่งผลให้เกิดปัญหา
กับทรัพยากรธรรมชาติ และการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม
- ยิ่งประชากรเพิ่มมากยิ่งขึ้น ทรัพยากรธรรมชาติก็ยิ่งถูกใช้ไปมากขึ้น
- ทรัพยากรมีทั้งใช้แล้วหมดไป และใช้แล้วไม่สูญสิ้น
- ทรัพยากรชนิดใช้แล้วสูญสิ้น หรือหมดไป เช่น ป่าไม้ ถ่านหิน น้ำมัน ก๊าซ
ธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นพลังงานเชื้อเพลิงที่เกิดจากการทับถมซาก
สิ่งมีชีวิตมาเป็นเวลาหลายล้านปี
- ซึ่งปัจจุบันพลังงานเชื้อเพลิงถูกนำมาใช้ในเทคโนโลยีต่างๆ

ผลกระทบทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม

- และเริ่มมีผลกระทบอย่างเห็นได้ชัดเมื่อทรัพยากรเริ่มลดลง จนเกือบขาดแคลน เช่น น้ำมันที่ปัจจุบันมีราคาแพง และส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ
- ทรัพยากรป่าไม้ที่ถูกทำลายอย่างรวดเร็ว แต่สร้างทดแทนจะต้องใช้เวลานาน
- จึงต้องมีการหาแหล่งพลังงานทดแทน
- ทรัพยากรชนิดใช้แล้วไม่สูญสิ้น เช่น แสงอาทิตย์ น้ำ ลม
- พลังงานแสงอาทิตย์ และลม อาจจะมีข้อจำกัดด้านปริมาณ และให้พลังงานไม่ต่อเนื่อง

ผลกระทบทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ และ สิ่งแวดล้อม

- ถึงแม้ทรัพยากรน้ำจะใช้แล้วไม่สูญสิ้น แต่การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี นั้นทำให้คุณภาพของน้ำลดลง เช่น
- การทิ้งสิ่งปฏิกูลจากบ้านเรือน
- ของเสียจากเกษตรกรรม สารเคมีกำจัดศัตรูพืช
- โรงงานสารเคมี โรงงานทำกระดาษ โรงงานทอผ้า ฯลฯ ปล่อยสารเคมี และโลหะหนักลงสู่แหล่งน้ำ
- ซึ่งไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อ อุปโภค บริโภคได้ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของประชากร

ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม

- การพัฒนาทางวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก
- ทำให้เกิดมลภาวะสิ่งแวดล้อม
- คือสภาพแวดล้อมมีองค์ประกอบไม่เหมาะต่อการนำมาใช้ประโยชน์ แต่กลับเป็นพิษหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือก่อให้เกิดความรำคาญแก่มนุษย์

มลภาวะสิ่งแวดล้อม

- มลพิษทางน้ำ
- มลภาวะทางเสียง
- มลภาวะทางอากาศ

มลพิษทางน้ำ (Water Pollution)

- สถานะที่น้ำมีคุณภาพเปลี่ยนไป
จากธรรมชาติเดิม จนมีสภาพที่
เลวลง และส่งผลกระทบต่อ
ดำรงชีวิตของมนุษย์และ
สิ่งมีชีวิตในน้ำ



สาเหตุการเกิดมลพิษทางน้ำ

- ชุมชน แหล่งน้ำเสียประเภทนี้ได้แก่ แหล่งพักอาศัย อาคารชุด โรงพยาบาล
- อุตสาหกรรม เกิดจากกระบวนการในการผลิตทางอุตสาหกรรม เช่น น้ำหล่อเย็น น้ำล้าง น้ำทิ้งจากกระบวนการผลิต การทิ้งของเสียจากการผลิตสู่แหล่งน้ำ รวมถึงการทำเหมืองแร่
- เกษตรกรรม น้ำเสียมาจากการล้างภาชนะที่บรรจุหรืออุปกรณ์ฉีดพ่น และการระบายของเสียจากมูลสัตว์ลงแหล่งน้ำ เช่น ฟาร์มสุกร นาุ้ง บ่อเลี้ยงปลา การฉีดพ่นสารเคมี

ผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

- เป็นแหล่งแพร่ระบาดของเชื้อโรค เช่น อหิวาตกโรค บิด และท้องเสีย
- ทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อดิน น้ำ และอากาศ
- ทำให้เกิดความรำคาญ เช่น กลิ่นเหม็น
- ทำให้สูญเสียทัศนียภาพและเกิดความไม่น่าดู
- ทำให้สัตว์น้ำหลายชนิดเกิดการตาย ย้ายถิ่น หรืออาจสูญพันธุ์ในที่สุด

มลพิษทางเสียง (Noise Pollution)

■ แหล่งกำเนิดภาวะมลพิษทางเสียง

- การจราจร มาจากยานพาหนะประเภทต่างๆ เช่น รถไฟ รถยนต์ รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก เรือหางยาว และเครื่องบิน เป็นต้น
- สถานประกอบการต่างๆ ได้แก่ โรงงานอุตสาหกรรม การก่อสร้าง อู่ซ่อมรถ เป็นต้น
- ชุมชนและสถานบริการ ได้แก่ เสียงจากคนหรือเครื่องใช้ภายในบ้าน เช่น วิทยุ โทรทัศน์ และเสียงในย่านธุรกิจการค้า สถานบันเทิงเรีงรมย์ เป็นต้น

ผลกระทบจากมลพิษทางเสียง

- ผลกระทบต่อการได้ยิน แบ่งเป็น 3 ลักษณะคือ
 - หูหนวกทันที เกิดขึ้นจากการที่อยู่ในบริเวณที่มีเสียงดังเกิน 120 เดซิเบลเอ
 - หูอื้อชั่วคราว เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในที่มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 80 เดซิเบลเอขึ้นไปในเวลาไม่นานนัก
 - หูอื้อถาวร เกิดขึ้นเมื่ออยู่ในบริเวณที่มีระดับความดังมากเป็นเวลานานๆ
- ด้านสรีระวิทยา เช่น ผลกระทบต่อระบบการหมุนเวียนของเลือด ต่อมไทรอยด์ อวัยวะสืบพันธุ์ ระบบประสาท และความผิดปกติของระบบการหดและบีบกล้ามเนื้อ เป็นต้น
- ด้านจิตวิทยา เช่น สร้างความรำคาญ ส่งผลกระทบต่ออารมณ์หลับพักผ่อน ผลต่อการทำงานและการเรียนรู้ รบกวนการสนทนาและการบันเทิง

มลภาวะจากของเสียอันตราย (Hazardous Waste)

- ของเสียอันตรายแบ่งออกเป็น 8 ประเภท ตามคุณสมบัติของของเสียอันตราย ได้แก่
 1. ประเภทติดไฟง่าย เช่น ตะกอนน้ำมัน ตะกอนสี เป็นต้น
 2. ประเภทสารกัดกร่อน เช่น น้ำยาฟอกขาว น้ำยาขัดพื้น เป็นต้น
 3. ประเภทที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาระเบิดเมื่อสัมผัสกับน้ำหรืออากาศ เช่น สารเคมีที่เสื่อมสภาพ
 4. ประเภทสารพิษ เช่น ยาฆ่าแมลง สารปราบศัตรูพืช เป็นต้น

มลภาวะจากของเสียอันตราย (Hazardous Waste)

- 5. ประเภทวัตถุระเบิด เช่น พลุ ดอกไม้ไฟ ดินประสิว เป็นต้น
- 6. ประเภทสารที่สามารถชะล้างได้ เป็นสารที่ไม่ใช้แล้ว มีปริมาณโลหะหนักหรือวัตถุมีพิษปนเปื้อนอยู่ในน้ำสกัดนั้น เท่ากับหรือมากกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ เช่น ตะกั่วปรอท เป็นต้น
- 7. ประเภทกากกัมมันตรังสี เป็นวัตถุที่ไม่ใช้ประโยชน์แล้ว อาจอยู่ในรูปของแข็งหรือของเหลวที่มีการเปราะเปื้อนด้วยสารกัมมันตรังสีในระดับความแรงของรังสีสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- 8. ประเภทที่ทำให้เกิดโรค เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย หรือจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ

ผลกระทบจากของเสียอันตราย

- สารบางชนิดก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม
- ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย
- ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ เช่น การเกิดโรคมะเร็งไข้เจ็บอันเนื่องมาจากโลหะหนัก
- การทำปฏิกิริยาสารต่างๆ จะสร้างความเสียหายและเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

มลภาวะทางอากาศ (Air Pollution)

- ภาวะที่อากาศมีการเจือปนของสารหรือสิ่งปนเปื้อนในปริมาณที่มากพอ
- ทำให้อากาศเสื่อมคุณภาพเป็นอันตรายต่อมนุษย์ สัตว์ และพืช
- มลสาร (Pollutant) ที่ปนเปื้อนอยู่ในอากาศมีทั้งในรูปของแข็ง ฝุ่นละออง ไอระเหยหรือก๊าซ
- รวมทั้งกลิ่น เขม่า คาร์บอน สารกัมมันตรังสี สารประกอบไฮโดรคาร์บอน โปรท ตะกั่ว ออกไซด์ของไนโตรเจน และคาร์บอน เป็นต้น

สาเหตุการเกิดมลภาวะทางอากาศ

- การเผาไหม้เชื้อเพลิงของกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ รถยนต์ การเผาขยะมูลฝอย การผลิตกระแสไฟฟ้าโดยใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง เป็นต้น
 - ซึ่งทำให้เกิดก๊าซต่างๆ เช่น ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ จีเอ็ม และออกไซด์ของโลหะ เป็นต้น
- การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและอนุภาคต่างๆ จากกิจกรรมผสม บด โม่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุและสินค้า
- โรงงานอุตสาหกรรมผลิตหรือแปรรูปวัตถุดิบ ได้แก่ การผลิตสารเคมี กระดาษ ปู่ยเหล็กกล้า อลูมิเนียม เป็นต้น
 - ซึ่งอาจมีการปล่อยสารพิษออกมาเช่น ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ออกไซด์ของซัลเฟอร์ แอมโมเนีย ไออตะกั่ว สารหนู เป็นต้น

สาเหตุการเกิดมลภาวะทางอากาศ

- การเกษตร เช่น การเผาพื้นที่ทำการเกษตร การฉีดพ่นสารเคมี ทำให้เกิด สารมลพิษจำพวก สารหนู สารตะกั่ว ควัน และซัลเฟอร์ เป็นต้น
- เตาปฏิกรณ์ เช่น การผลิตกระแสไฟฟ้า การทดลองระเบิดนิวเคลียร์ เป็นต้น ทำให้เกิดฝุ่นละอองของยูเรเนียม
- แหล่งกำเนิดจากธรรมชาติ เช่น ไฟป่า การเกิดปฏิกิริยาชีวเคมี ได้แก่ การเน่าเปื่อยและหมักของสารอินทรีย์ในน้ำ ดิน
 - ทำให้เกิดก๊าซมีเทน คาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนีย เป็นต้น

ผลกระทบจากมลภาวะทางอากาศ

- เป็นอันตรายต่อสุขภาพของมนุษย์ โดยเฉพาะระบบหายใจ มะเร็งผิวหนัง ระบบประสาท และอาจสะสมในเนื้อเยื่อร่างกาย
มลสารแต่ละชนิดจะเป็นผลกระทบต่อสุขภาพต่างกัน
- สารพิษที่ระบายออกสู่บรรยากาศ บางชนิดคงตัวอยู่ในบรรยากาศได้เป็นเวลานาน และแพร่กระจายออกไปได้ไกล บางชนิดเป็นปฏิกิริยาต่อกัน และเกิดเป็นสารใหม่ที่เป็นอันตราย

ผลกระทบจากมลภาวะทางอากาศ

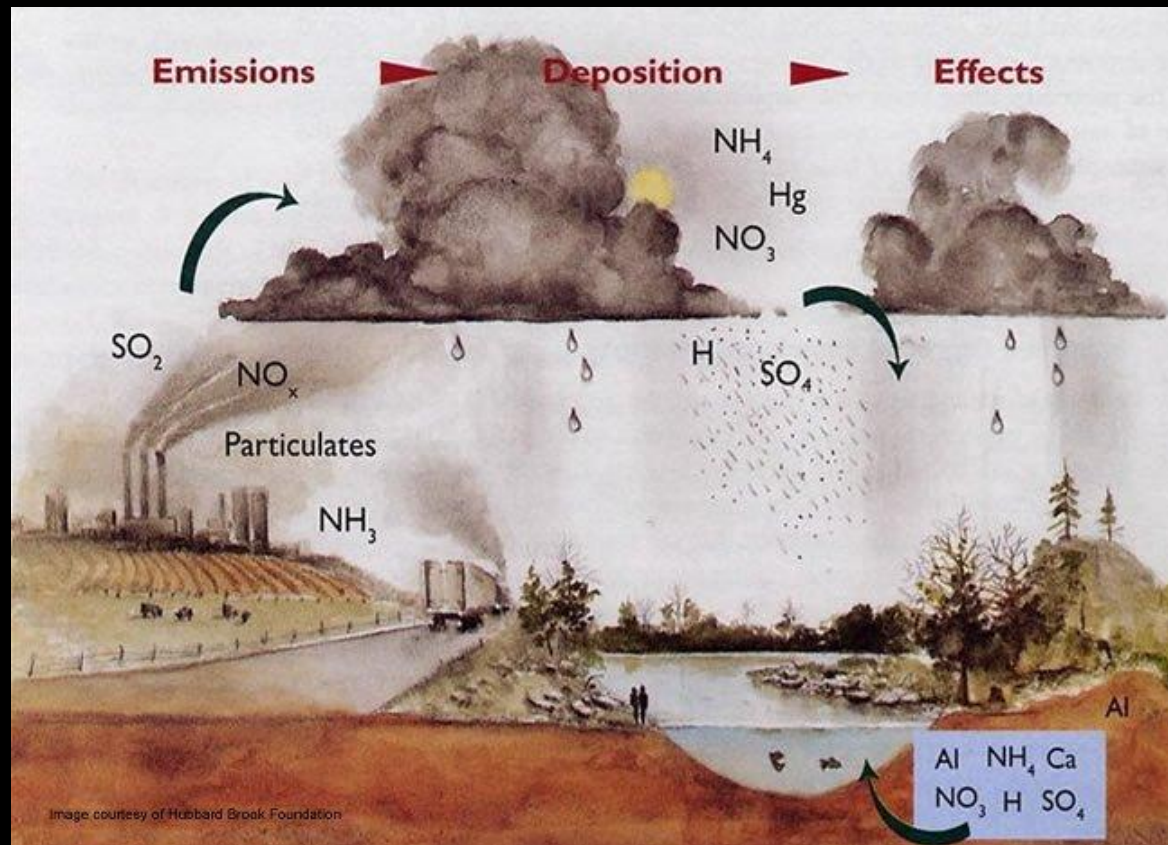
- ทำให้เกิดฝนกรด ซึ่งเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งก่อสร้าง
- ทำให้เกิดปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect) ทำให้เกิดการสะสมความร้อนของผิวโลก
- ทำให้เกิดรูรั่วของโอโซน
- ทำให้ปรากฏการณ์เอลนีโญ ลานีญา รุนแรงยิ่งขึ้น

ฝนกรด (Acid rain)

- เกิดจากโรงงาน หรือ โรงไฟฟ้าที่ใช้ น้ำมันเชื้อเพลิง ถ่านหิน ปล่อย ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และซัลเฟอร์ออกไซด์ (SO_2) ออกมา
- ก๊าซเหล่านี้ทำปฏิกิริยากับไอน้ำใน อากาศ เกิดเป็นกรดไนตริก (HNO_3) และกรดซัลฟูริก (H_2SO_4) และกรด เหล่านี้จะละลายมากับฝน



การเกิดฝนกรด

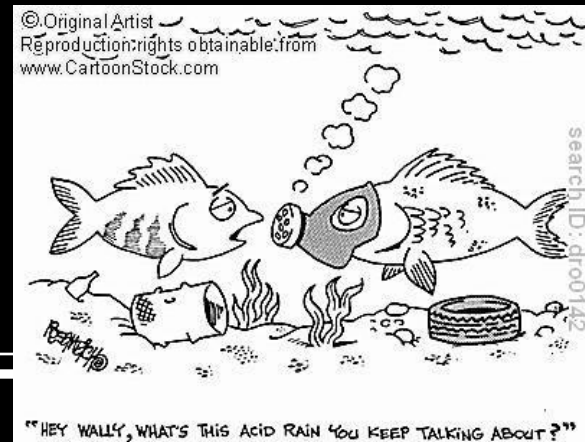


ฝนกรด (Acid Rain)

- ฝนกรด วัดได้จากการใช้สเกลที่เรียกว่า pH ซึ่งค่ายิ่งน้อยแสดงความเป็นกรดที่แรงขึ้น
- น้ำบริสุทธิ์มี pH เท่ากับ 7
- น้ำฝนปกติมีความเป็นกรดเล็กน้อยเพราะว่ามีคาร์บอนไดออกไซด์ละลายอยู่
- ส่วนฝนกรดจะมี pH ต่ำกว่า 5.6
- ฝนกรดส่วนมากพบในบริเวณศูนย์กลางอุตสาหกรรมได้แก่ ทวีปยุโรป อเมริกา ญี่ปุ่น และจีน
- ตะกอนกรดสามารถอยู่ในรูปของฝน หมอก หิมะ

ผลกระทบจากฝนกรด

- ฝนกรด ทำให้สัตว์น้ำหลายชนิดไม่สามารถดำรงชีวิตได้ในสถานะน้ำที่เป็นกรด ส่งผลต่อการผสมพันธุ์ วางไข่ของปลา
- ฝนกรดสามารถทำปฏิกิริยากับธาตุอาหารที่สำคัญของพืช เช่น Calcium, magnesium และ potassium ทำให้พืชไม่สามารถนำธาตุอาหารไปใช้ได้



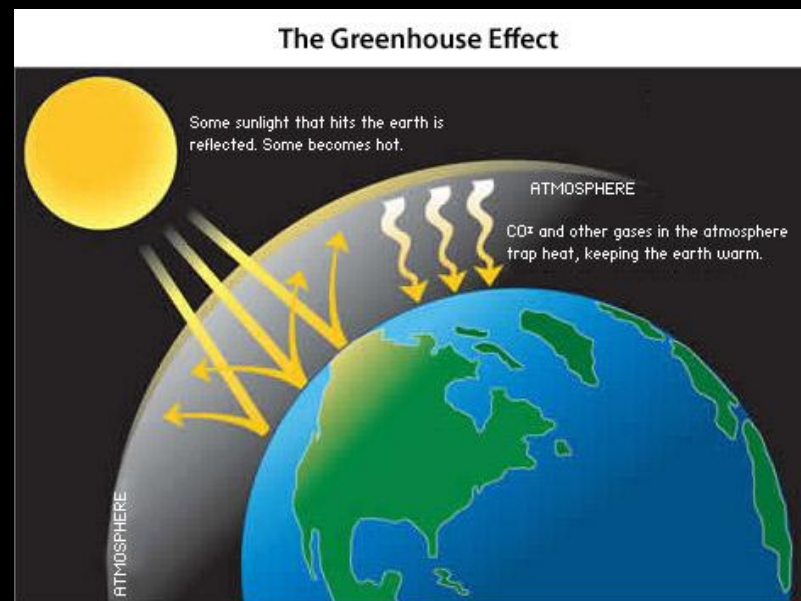
ผลกระทบจากฝนกรด

- ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศยังไปปิดปากใบพืช ทำให้ความสามารถในการสังเคราะห์แสงลดลง
- ทำให้โลหะ หิน เปลี่ยนสภาพไป เช่น พีระมิดที่อียิปต์
- ใช้บริโภคไม่ได้



ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Green house effect)

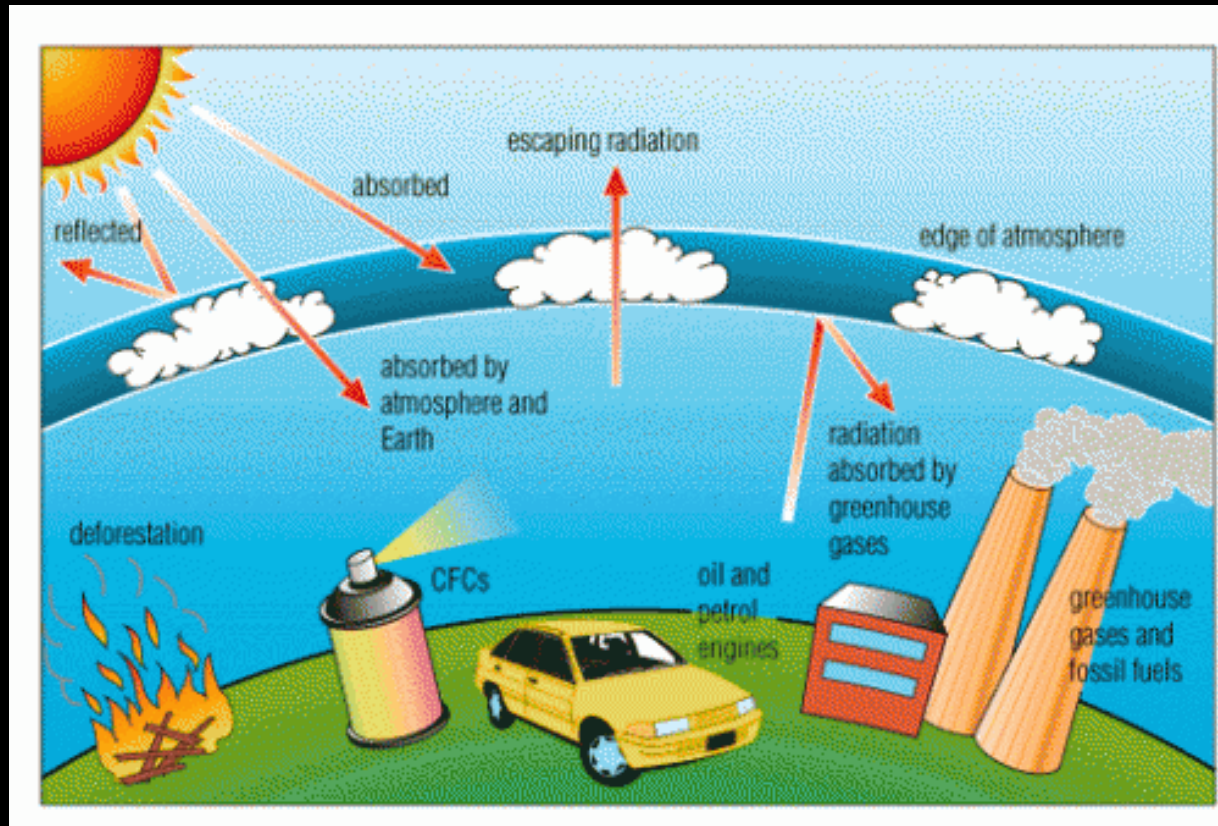
- ปรากฏการณ์ เรือนกระจก เป็นปรากฏการณ์ที่ความร้อนจากดวงอาทิตย์ถูกกักไว้ใกล้ผิวโลก
- โดยมีไอน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ และก๊าซอื่นๆ ในบรรยากาศเป็นตัวกักความร้อนไว้เหมือนกับหลังคาที่หุ้มเรือนกระจก



สาเหตุการเกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก

- การพัฒนาเศรษฐกิจทางด้านอุตสาหกรรมมีผลต่อการเพิ่มปริมาณก๊าซเรือนกระจก
 - เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ที่ถูกปล่อยออกมาจากโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก เนื่องจากการใช้ทรัพยากรเชื้อเพลิง เช่น ถ่านหิน น้ำมัน ในระยะเวลา 200 ปีที่ผ่านมา และการเผาป่า
 - ก๊าซมีเทน ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการสลายตัวของอินทรีย์วัตถุ เช่น ขยะมูลฝอยที่ย่อยสลายได้ ของเสีย อูจจาระ
 - Nitrous Oxide (N₂O) ก๊าซมีพิษที่เกิดจากเครื่องยนต์ การเผาถ่านหิน
 - CFCs

สาเหตุการเกิดปฏิกิริยาเรือนกระจก



ผลกระทบจากปฏิกิริยาเรือนกระจก

- ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน (Global warming) ในปัจจุบันนี้
- ปัจจุบันสื่อต่างๆ ได้รายงานข่าวการล้มตายของมนุษย์ เนื่องจากไม่สามารถทนทานต่อคลื่นความร้อนได้
- สิ่งมีชีวิตบางชนิดทนไม่ได้ และตายไป บางชนิดใกล้สูญพันธุ์ เพราะไม่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ที่เปลี่ยนแปลงอย่างกะทันหันได้

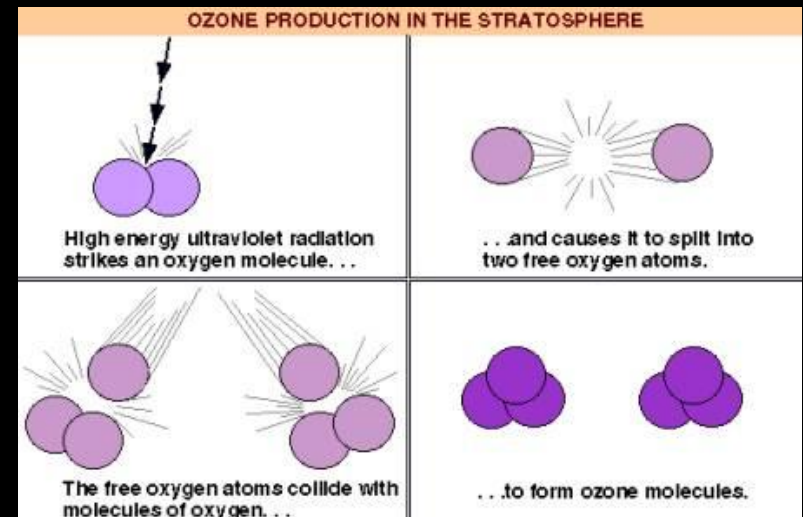
ผลกระทบจากปฏิกิริยาเรือนกระจก

- ภาวะโลกร้อนมีผลต่อการละลายของน้ำแข็งบริเวณขั้วโลก ต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบภูมิอากาศโลก การเจริญเติบโตของพืชในแต่ละท้องถิ่น
- ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรของโลกลดลง
- พื้นที่ป่าไม้อันอุดมสมบูรณ์ กำลังถูกแทนที่ด้วย ทะเล
- ความแห้งแล้งจะขยายตัวอย่างรวดเร็ว



รูรั่วของโอโซน (Ozone hole)

- โอโซนเกิดขึ้น เมื่อรังสี UV ส่องกระทบ โมเลกุลของออกซิเจนแตกออกเป็นอะตอมออกซิเจน
- โมเลกุลของออกซิเจน (O_2) ชนกับอะตอมของออกซิเจน (O_1)
- รวมตัวกันกลายเป็น โมเลกุลโอโซน (O_3)



ไอโซนในบรรยากาศ



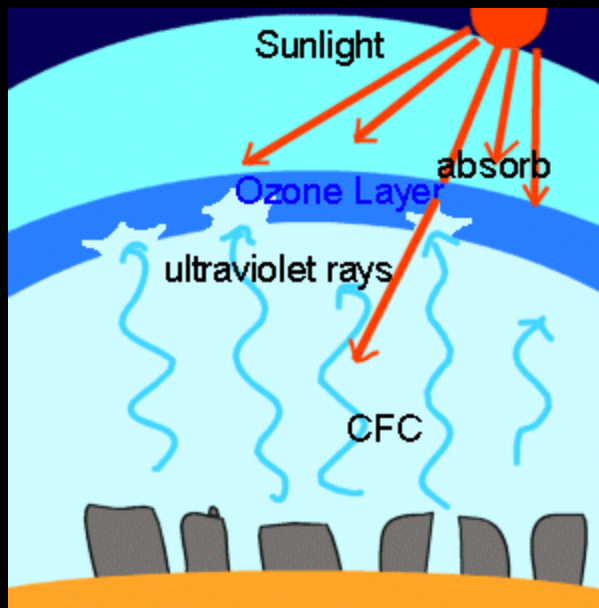
- ไอโซนที่อยู่สูงประมาณ 30 กิโลเมตรเหนือผิวโลกมีประโยชน์ต่อมนุษย์ แต่ไอโซนส่วนที่ผิวพื้นโลกกลับเป็นอันตรายเพราะว่าทำปฏิกิริยากับโมเลกุลอื่น และระดับไอโซนที่สูงจะเป็นพิษกับสิ่งมีชีวิต

ประโยชน์ของโอโซน

- โอโซน ในชั้นสตราโตสเฟียร์ สามารถป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ต ที่ส่องลงมายัง โลกมากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อมนุษย์ เช่น การไหม้ของผิวหนัง โรคเกี่ยวกับตา และมะเร็งผิวหนัง
- ทำให้อุณหภูมิของโลกอบอุ่นขึ้น



สาเหตุการเกิดรูรั่วของโอโซน



- เกิดจากปริมาณของก๊าซโอโซนลดลง อัตราเฉลี่ย 20 – 25 ในระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา
- สาเหตุ เกิดจากสารเคมีที่มนุษย์สังเคราะห์ขึ้นทำให้ชั้นโอโซนบางลง

สารประกอบที่ทำลายโอโซน

- ฮาโลคาร์บอน (Halocarbon) ประกอบด้วย คลอรีน (Cl) ฟลูออรีน (F) โบรมีน (Br) คาร์บอน (C) และ ไฮโดรเจน (H)
 - เช่น คลอโรฟลูออโรคาร์บอน หรือ CFCs (Chlorofluorocarbon) ประกอบด้วยเพียง คลอรีน ฟลูออรีนและคาร์บอน
- ฮาลอน (Halon) ประกอบด้วย C, Br, F และ Cl มักใช้เป็นสารดับเพลิง
- คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (CCl₄) ประกอบด้วย คาร์บอน และคลอรีน มักใช้เป็นตัวทำละลายในห้องปฏิบัติการ การผลิตยาเม็ด และใช้ทดสอบการดูดซึมของถ่านกัมมันตรังสี

สารประกอบที่ทำลายโอโซน



- CFCs (Chlorofluorocarbon)
- เป็นก๊าซสังเคราะห์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องทำความเย็นเช่น ตู้เย็น เครื่องปรับอากาศ การเป่าโฟม กระจ่างสปเรย์ การใช้ทำความสะอาดอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และใช้เป็นสารชะล้างอื่นๆ

ผลกระทบจากรูรั่วของโอโซน

- จากการตรวจวัดทั้งภาคพื้นดินและดาวเทียม ที่บริเวณขั้วโลกเหนือการเพิ่มขึ้นของรังสี UV-B สัมพันธ์กับการลดลงของโอโซน
- ประมาณปี ค.ศ. 2050 จะมีการสูญเสียโอโซนเพิ่มขึ้นเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ในแถบละติจูดกลางของซีกโลกเหนือและ 70 เปอร์เซ็นต์ในซีกโลกใต้ ซึ่งมีความรุนแรงกว่าปัจจุบันถึง 10 เท่า
- ทำให้รังสีอัลตราไวโอเล็ตส่องถึงพื้นโลกได้ 2 เท่าตัวในเขตละติจูดกลางซีกโลกเหนือ และ 4 เท่าในซีกโลกใต้

ผลกระทบจากรูรั่วของโอโซน

- โดยประมาณ อันตรายจากมะเร็งผิวหนังชนิดนอนมีลาโนมา จะเพิ่มขึ้นเป็น 19 ล้านราย และ มะเร็งมีลาโนมาจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.5 ล้านราย และ โรคตาจะเพิ่มเป็น 130 ล้านราย



วิธีการแก้ปัญหารั่วของโอโซน

- อนุสัญญาเวียนนา
- นับเป็นเวลาหลายปีที่ความห่วงใยอย่างต่อเนื่องและข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ที่เพิ่มขึ้น นำไปสู่การยอมรับระหว่างประเทศมากขึ้น ในความต้องการที่จะปฏิบัติตามแผนเพื่อปกป้องชั้นโอโซน ในเดือนมกราคม ปี 1982 องค์การสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติ จัดให้มีการประชุมครั้งแรกของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านกฎหมายและวิชาการเพื่อความร่วมมือต่อการพิทักษ์ชั้นโอโซน องค์การอุดมศึกษาโลกเตรียมการด้านวิทยาศาสตร์ และที่ประชุมได้กำหนดรายงานของอนุสัญญา หลังจาก 3 ปีของการเจรจาระหว่าง โดยองค์การสิ่งแวดล้อมแห่ง สหประชาชาติ อนุสัญญาจึงได้รับการยอมรับ ณ กรุงเวียนนา ในเดือนมีนาคม ค.ศ.1985 โดยทั้ง 21 มาตรการของอนุสัญญาเป็นการให้คำมั่นของสมาชิกเพื่อปกป้องสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อมจากผลกระทบที่โอโซนลดลง โดยส่งเสริมความร่วมมือในการวิจัยโอโซนในบรรยากาศ การตรวจอย่างเป็นระบบ โอโซน การตรวจติดตามการผลิตสารทำลายโอโซน และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

วิธีการแก้ปัญหาหรรูว์ของโอโซน

- พิธีสารมอนทรีออล
- หลังจากองค์การสิ่งแวดล้อมแห่งสหประชาชาติได้ผลักดันให้มีการลงนามในอนุสัญญาเวียนนา ว่าด้วยการพิทักษ์ชั้นโอโซน ในปี พ.ศ.2528 (1985) ปัจจุบันมีสมาชิก 176 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย
- ต่อมาได้มีข้อกำหนดที่เรียกว่า พิธีสารมอนทรีออล ที่เกิดขึ้นเมื่อวันที่ 16 กันยายน พ.ศ.2530 (1987) ณ นคร มอนทรีออล
- โดยประเทศต่างๆทั่วโลกจำนวน 47 ประเทศได้ให้สัตยาบันต่อข้อกำหนด ว่าด้วยการลดและเลิกใช้สารทำลายชั้นโอโซน รัฐบาลต่างๆ เห็นความจำเป็นของมาตรการที่แข็งแกร่งเพื่อลดและเลิกใช้สารทำลายโอโซน ซึ่งได้แก่ CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115 และ Halon -1211, Halon-1301, Halon-2402 จึงมีหมายกำหนดเลิกใช้บนพื้นฐานการประเมินทางวิทยาศาสตร์

พิธีสารมอนทรีออล

- นับจากนั้นมาได้มีประเทศอื่นที่ให้สัตยาบันต่อพิธีสารแล้วกว่า 175 ประเทศ (ข้อมูลวันที่ 20 กรกฎาคม 2543)
- รวมทั้งประเทศไทย (โดยได้ให้สัตยาบัน เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2532)
- และได้มีการแก้ไขเพิ่มเติมในปีต่อๆ มาอีก 5 ครั้ง เพื่อเพิ่มมาตรการในการควบคุมสารทำลายโอโซนให้รัดกุมและได้ผลเร็วขึ้น ได้แก่
- การแก้ไขข้อกำหนดในการควบคุมสารทำลายชั้นโอโซนในการประชุมประเทศภาคีสมาชิกครั้งที่ 2 ณ นครลอนดอน พ.ศ.2533 หรือ London Amendment 1990 มีเนื้อหาเพื่อลดการใช้ CFC-13, 111, 112, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217 รวมทั้ง คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (CCl₄) และ เมทิลคลอโรฟอร์ม (CH₃CCl₃) ปัจจุบันมีสมาชิก 141 ประเทศรวมทั้งประเทศไทย

พิธีสารมอนทรีออล

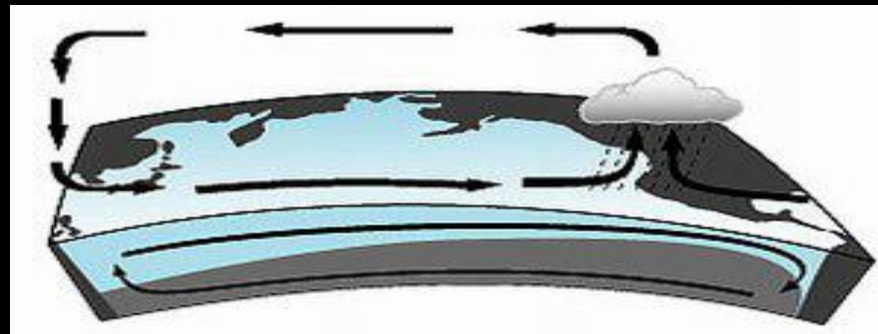
- การแก้ไขข้อกำหนดในการควบคุมสารทำลายชั้นโอโซนในการประชุมประเทศภาคีสมาชิกครั้งที่ 4 ณ นครโคเปนเฮเกน พ.ศ.2535 หรือ Copenhagen Amendment 1992 มีเนื้อหาเพื่อลดการใช้ เมททิลโบรไมด์ (CH₃Br) ไฮโดรโบรโมฟลูออโรคาร์บอน (HBFCs) และ ไฮโดรคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (HCFCs) ปัจจุบันมี สมาชิก 108 ประเทศ รวมทั้งประเทศไทย
- การแก้ไขข้อกำหนดในการควบคุมสารทำลายชั้นโอโซนในการประชุมประเทศภาคีสมาชิกครั้งที่ 7 ณ กรุงเวียนนา พ.ศ.2538 หรือ Vienna Adjustment 1995 มีกำหนดการควบคุมเมททิลโบรไมด์ -

พิธีสารมอนทรีออล

- การแก้ไขข้อกำหนดในการควบคุมสารทำลายชั้นโอโซนในการประชุมประเทศภาคีสมาชิกครั้งที่ 9 ณ นครมอนทรีออล พ.ศ.2540 หรือ Montreal Amendment 1997 มีกำหนดเลิกใช้ เมทิลโบรไมด์ ปัจจุบันมี สมาชิก 39 ประเทศ
- การแก้ไขข้อกำหนดในการควบคุมสารทำลายชั้นโอโซนในการประชุมประเทศภาคีสมาชิกครั้งที่ 11 ณ นครปักกิ่ง พ.ศ.2542 หรือ Beijing Amendment 1999 เพิ่มเติมการควบคุมสาร โบรโมคลอโรมีเทน และ ไฮโดรคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (ปัจจุบันมี สมาชิก 1 ประเทศ)
- พันธกรณีสำหรับประเทศไทย รับผิดชอบโดย กรมโรงงานอุตสาหกรรม

เอลนีโญ (El Nino)

- เป็นปรากฏการณ์การไหลย้อนกลับของผิวน้ำทะเลที่อุ่นในช่วงเวลาหนึ่ง ๆ จากบริเวณเส้นศูนย์สูตรทางมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตก ไปยังบริเวณเส้นศูนย์สูตรของมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันออกและตามบริเวณชายฝั่งตะวันตกเฉียงเหนือของ ทวีปอเมริกาใต้



เอลนีโญ (El Nino)

- เอล นีโญ เป็นคำภาษาสเปน (ภาษาอังกฤษออกเสียงเป็น "เอล นีโญ") แปลว่า "บุตรพระคริสต์" หรือ "พระเยซู"
- มีชื่อเรียกอย่างเป็นทางการว่า "El Nino - Southern Oscillation" หรือเรียกอย่างสั้น ๆ ว่า "ENSO" หมายถึงการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นบริเวณมหาสมุทรแปซิฟิกตอนใต้
- เป็นชื่อของกระแสน้ำอุ่นที่ไหลเลียบชายฝั่งทะเลของประเทศเปรูลงไปทางใต้ทุก ๆ 2-3 ปี

เอลนีโญ (El Nino)

- โดยเริ่มประมาณช่วงเทศกาลคริสต์มาส กระแสน้ำอุ่นนี้จะไหลเข้าแทนที่กระแสน้ำเย็นที่อยู่ตามชายฝั่งเปรูนานประมาณ 2-3 เดือน
- และบางครั้งอาจจะยาวนานข้ามปีถัดไป
- เป็นคาบเวลาที่ไม่แน่นอน

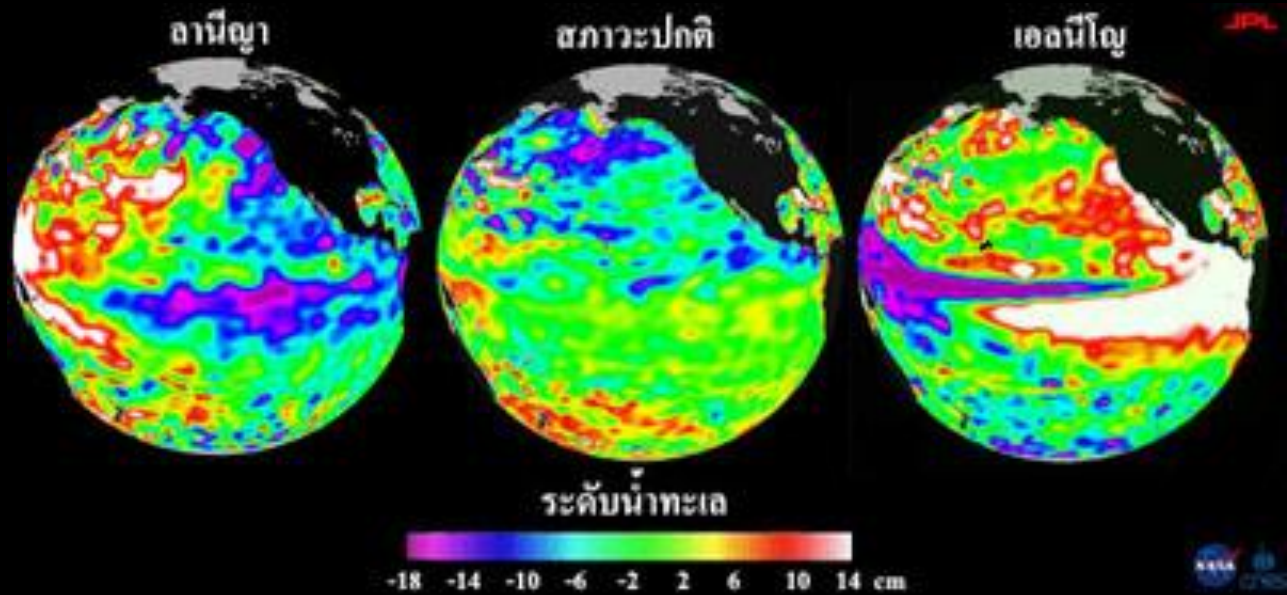
เอลนีโญ (El Nino)

- โดยปกติอากาศที่อยู่เหนือกระแสน้ำอุ่นจะมีอุณหภูมิสูงกว่า และมีความชื้นมากกว่าอากาศที่อยู่เหนือกระแสน้ำเย็น
- ลมสินค้าในมหาสมุทรแปซิฟิกจะพัดจากทวีปอเมริกาใต้มายังทวีปเอเชีย
- ลมนี้จะช่วยพัดพากระแสน้ำอุ่นในมหาสมุทรแปซิฟิกบริเวณเส้นศูนย์สูตรให้เคลื่อนที่จากฝั่ง ทวีปอเมริกาใต้ไปตะวันตกของมหาสมุทรแปซิฟิกโดยผ่านชายฝั่งทวีปออสเตรเลียและเอเชีย ตะวันออกเฉียงใต้
- ทำให้เกิดพายุฝนขึ้นในบริเวณดังกล่าว
- ส่วนทวีปอเมริกาใต้บริเวณเส้นศูนย์ สูตรจะแห้งแล้ง ไม่มีฝนตก

ผลกระทบจากเอล นีโญ

- ทำให้พื้นที่ที่เคยชุ่มชื้นเกิดภาวะแห้งแล้งและพื้นที่ที่เคยมีฝนตกน้อยกลับฝนตกหนัก เกิดภาวะน้ำท่วม
- เช่น เกิดฝนตกและดินถล่มอย่างรุนแรงในประเทศเปรูและเอกวาดอร์
- ในออสเตรเลีย ความแห้งแล้ง ก่อให้เกิดไฟป่าครั้งใหญ่ทางตอนเหนือ ทำลายพื้นที่เพาะปลูกเทียบเท่าพื้นที่ประเทศอังกฤษทั้งประเทศ
- ในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2540 มีปริมาณฝนตกน้อยในทุกภาคโดยน้ำในเขื่อนบางเขื่อนมีปริมาณไม่มากนัก และจะส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงฤดูแล้ง กลางปี พ.ศ.2541

ผลกระทบจากเอล นีโญ



ผลกระทบจากเอล นีโญ

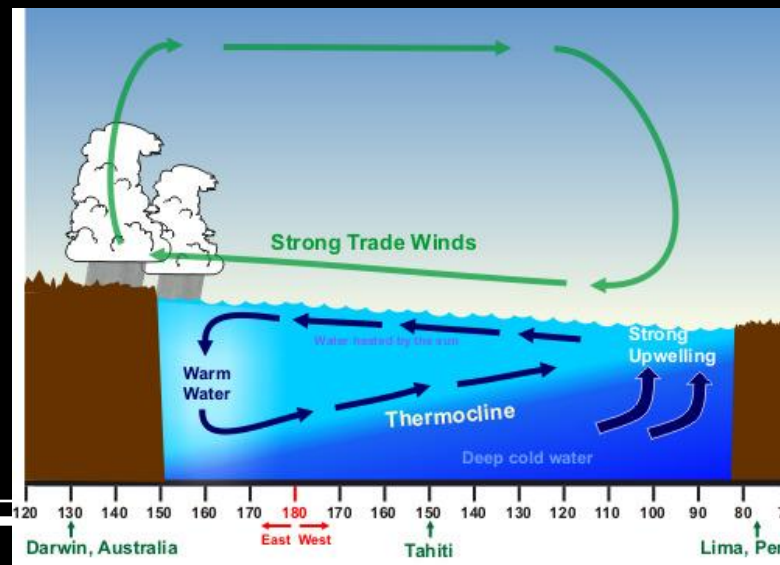
- ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศไปทั่วโลก
- อุณหภูมิของอากาศที่สูงขึ้นนี้มีผลต่อการแพร่พันธุ์ของจุลินทรีย์บางชนิด เช่น ประเทศ เคนยา ในช่วงเวลาที่มีปรากฏการณ์เอล นีโญ พบว่า ประชาชนจำนวนมากเกิดอาการท้องร่วง อย่างรุนแรง เลือดออกตามรู ทวารและตายภายใน 24 ชั่วโมง

ผลกระทบจากเอล นีโญ

- มีผลทางระบบนิเวศและห่วงโซ่อาหาร ทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล
- การเจริญเติบโตและปริมาณของไฟโตแพลงก์ตอนลดลง ปริมาณปลาน้อย นกกินปลาขาดอาหาร ชาวประมงขาดรายได้
- ส่งผลกระทบต่อภาวะเศรษฐกิจและสังคมในหลายประเทศ เช่น ออสเตรเลีย อินโดนีเซีย อินเดีย ตะวันออกเฉียงใต้ของแอฟริกา อเมริกาใต้ อเมริกากลาง และ ตอนใต้ของยุโรป

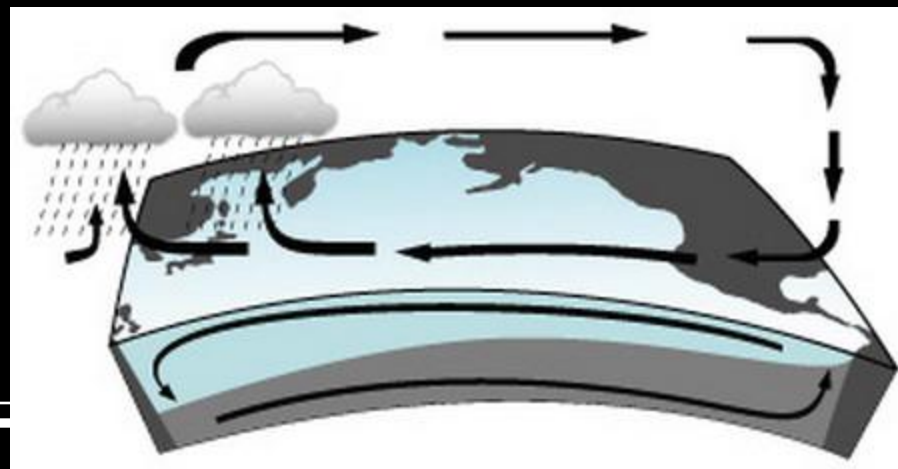
ลา นีญา (La Nina)

- ความหมายเดียวกัน คือ ปรากฏการณ์ที่กลับกันกับ เอล นีโญ
- คือ อุณหภูมิผิวน้ำทะเลบริเวณตอนกลางและตะวันออกของแปซิฟิกเขตศูนย์สูตรมีค่าต่ำกว่าปกติ



ลา นีญา (La Nina)

- เนื่องจากลมค้าตะวันออกเฉียงใต้มีกำลังแรงมากกว่าปกติ จึงพัดพาผิวน้ำทะเลที่อุ่นจากตะวันออกเฉียงใต้ไปสะสมอยู่ทางตะวันตกมากยิ่งขึ้น ทำให้บริเวณดังกล่าวซึ่งเดิมมีอุณหภูมิผิวน้ำทะเลและระดับน้ำทะเลสูงกว่าทางตะวันออกเฉียงใต้แล้วยังมีอุณหภูมิและระดับน้ำทะเลสูงขึ้นไปอีก



ลา นีญา (La Nina)

- อุณหภูมิผิวน้ำทะเลที่สูงขึ้นส่งผลให้อากาศเหนือบริเวณดังกล่าวมีการลอยตัวขึ้นและกลั่นตัวเป็นเมฆและฝน
- ส่วนแปซิฟิกตะวันออกนอกฝั่งประเทศเปรูและเอกวาดอร์นั้นขบวนการไหลขึ้นของน้ำเย็นระดับล่างไปสู่ผิวน้ำ (upwelling) จะเป็นไปอย่างต่อเนืองและรุนแรง
- อุณหภูมิที่ผิวน้ำทะเลจึงลดลงต่ำกว่าปกติ

ผลกระทบจากลา นีญา

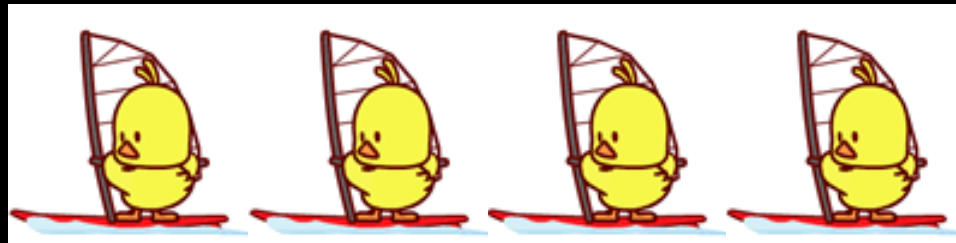
- ทำให้ออสเตรเลีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์มีแนวโน้มที่จะมีฝนมากและมีน้ำท่วม
- ขณะที่บริเวณแปซิฟิกบริเวณเส้นศูนย์สูตรตะวันออกมีฝนน้อยและแห้งแล้ง
- นอกจากพื้นที่ในบริเวณเส้นศูนย์สูตรจะได้รับผลกระทบแล้ว ปรากฏว่าลา นีญา ยังมีอิทธิพลไปยังพื้นที่ซึ่งอยู่ห่างไกลออกไปด้วย โดยพบว่าแอฟริกาใต้มีแนวโน้มที่จะมีฝนมากกว่าปกติและมีความเสี่ยงต่ออุทกภัยมากขึ้น

ผลกระทบจากลา นีญา

- สหรัฐอเมริกาช่วงที่เกิดปรากฏการณ์ลา นีญาจะแห้งแล้งกว่าปกติทางตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงปลายฤดูร้อนต่อเนื่องถึงฤดูหนาว
- อุณหภูมิผิวพื้นบริเวณเขตเส้นศูนย์สูตร โดยเฉลี่ยจะลดลง และมีแนวโน้มต่ำกว่าปกติ
- ในประเทศไทยส่วนใหญ่ปริมาณฝนของสูงกว่าปกติ โดยเฉพาะช่วงฤดูร้อนและต้นฤดูฝนเป็นระยะที่ ลา นีญา มีผลกระทบต่อสภาวะฝนของประเทศไทยชัดเจนกว่าช่วงอื่น
- และพบว่าในช่วงกลางและปลายฤดูฝน ลา นีญา มีผลกระทบต่อสภาวะฝนของประเทศไทยไม่ชัดเจน

ผลกระทบจากลา นีญา

- สำหรับอุณหภูมิปรากฏว่า ลา นีญา มีผลกระทบต่ออุณหภูมิในประเทศไทยชัดเจนกว่าฝน
- โดยทุกภาคของประเทศไทยมีอุณหภูมิต่ำกว่าปกติทุกฤดู
- และพบว่า ลา นีญาที่มีขนาดปานกลางถึงรุนแรงส่งผลให้ปริมาณฝนของประเทศไทยสูงกว่าปกติมากขึ้น ขณะที่อุณหภูมิต่ำกว่าปกติมากขึ้น



THE END



A small anime-style girl with long, flowing pink hair and a black and white outfit is positioned at the bottom right of the text. She has a black cat-like tail and is looking towards the viewer. The text "THE END" is rendered in large, bold, yellow, bubbly letters with black outlines and a slight shadow effect. Each letter contains a small black flower icon.