

บทที่ 2

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

1. นิยามและความหมายของวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยี
2. ประวัติศาสตร์และวิวัฒนาการของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
3. สถานภาพของวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีของประเทศไทย
4. อนาคตของวิทยาศาสตร์ และ เทคโนโลยีของประเทศไทยกับ
ความเจริญก้าวหน้าของชาติ

เทคโนโลยี (Technology)

วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำเอาวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้
ให้เกิดประโยชน์ในทางปฏิบัติและอุตสาหกรรม

เทคโนโลยีแสวงหากระบวนการและรูปแบบในการประยุกต์โดยอาศัย
ความรู้จากวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี 2 ลักษณะ คือ

1. ฮาร์ดแวร์ (hard ware)

เทคโนโลยีในรูปของอุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ

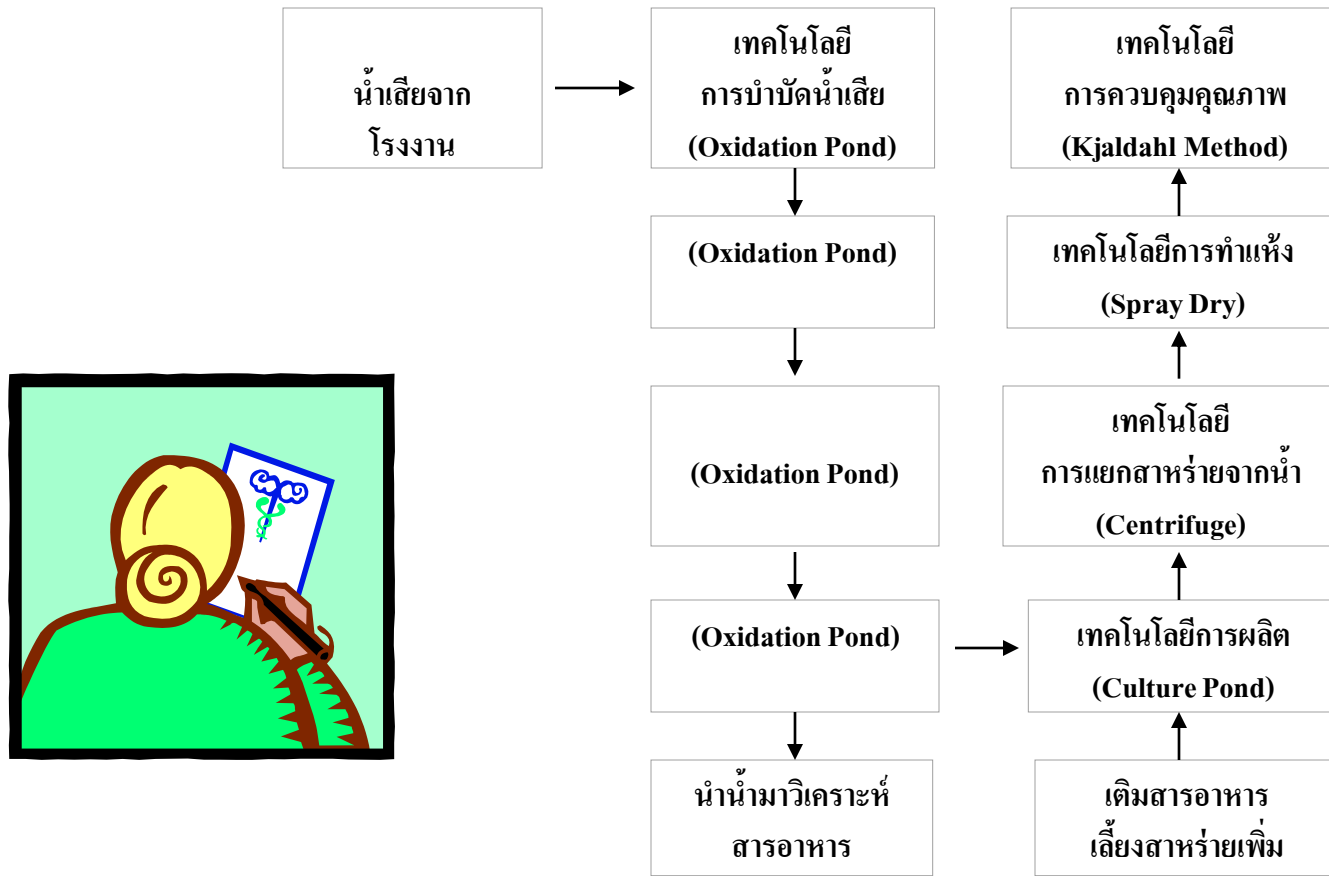
+

2. ซอฟต์แวร์ (soft ware)

เทคโนโลยีในรูปของวิธีการ กระบวนการต่าง ๆ

ความรู้ และความมีฝีมือต่าง ๆ

เทคโนโลยีด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น



ภาพที่ 2.8 การนำเอาน้ำทิ้งจากโรงงานแป่งมันสำปะหลังมาผลิตสาหร่ายเกลียวทองเพื่อเป็นอาหารสัตว์

ข้อดีของเทคโนโลยี

1. ช่วยให้ผู้มีชีวิตรที่ยืนยาวขึ้น

- ✚ การรักษาโรค
- ✚ ภูมิคุ้มกัน หรือวัคซีน
- ✚ หุ่นยนต์ช่วยผ่าตัด
- ✚ ความก้าวหน้าทางสาธารณสุข
& โภชนาการ



2. ช่วยให้นักุษย์สามารถปรับปรุงพันธุ์พืช สัตว์ หรือจุลินทรีย์ เพื่อ

- ☀ เป็นอาหาร
- ☀ ผลิตสารปราบศัตรูพืชที่ปลอดภัย
- ☀ ผลิตปุ๋ยชีวภาพ
- ☀ ผลิตฮอร์โมนเร่งการเจริญเติบโต
- ☀ เพื่อความสวยงาม







FLUORESCENT FISHES

A microscopic image showing numerous small, dark, circular spores and larger, elongated, rod-shaped structures with bright, refractile centers, which are toxin crystals. The background is a light, grainy greenish-grey.

Biological insecticide
Bacillus thuringiensis

spores and toxin crystals

3. ช่วยให้นุชนุชนมีความเป็นอยู่ที่สะดวกสบายขึ้น

- เครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องทุ่นแรง
- เครื่องใช้ไฟฟ้าต่างๆ
- การติดต่อสื่อสารรวดเร็วขึ้น



ข้อเสียของเทคโนโลยี

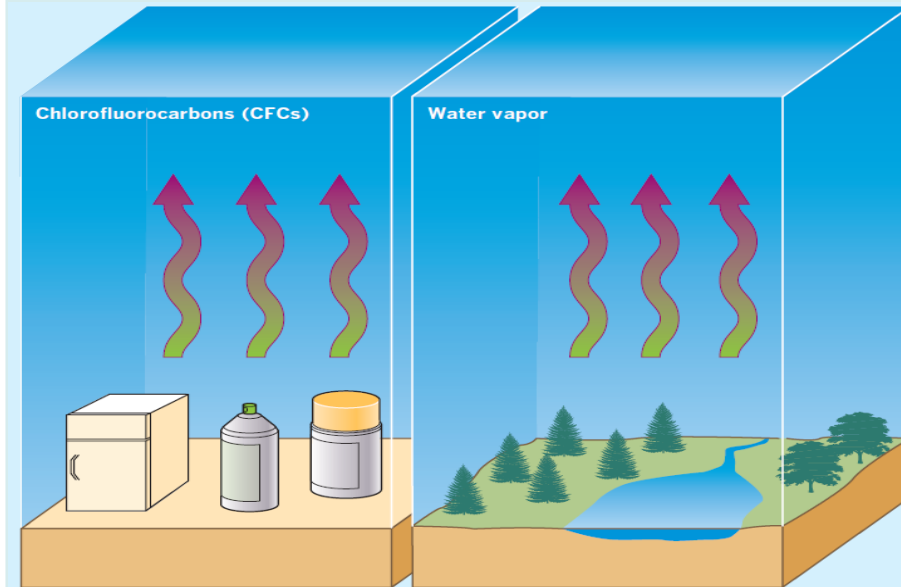
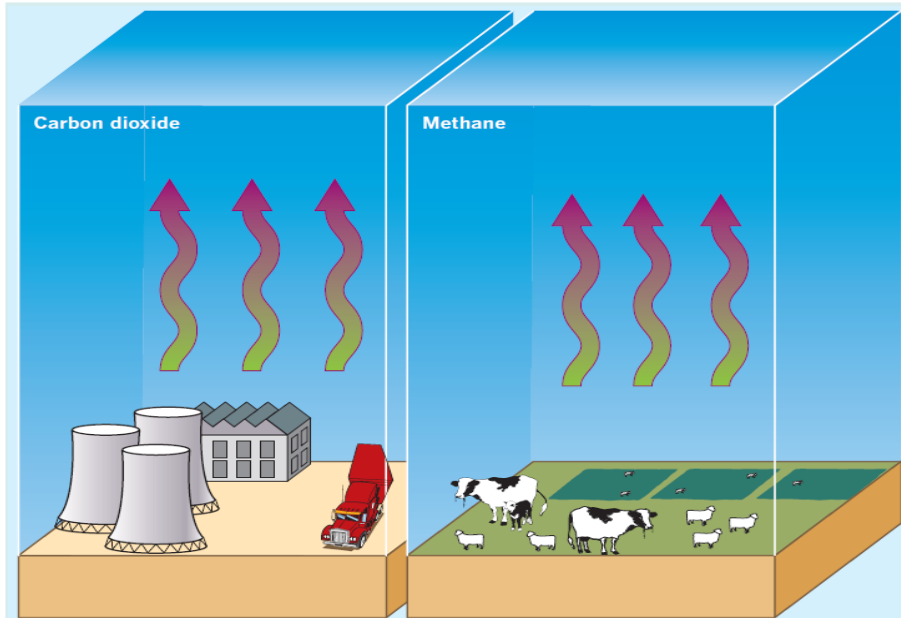
1. ปรากฏการณ์เรือนกระจก
2. ช่องโหว่ของบรรยากาศ
3. มลสารต่าง ๆปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม
 - ⊕ ฝนกรด
 - ⊕ ภาวะนิวเคลียร์ที่กำจัดยาก
 - ⊕ สารปราบศัตรูพืช และโลหะหนัก
4. การเพิ่มขึ้นของช่องว่างระหว่างประเทศที่ยากจน และประเทศที่ร่ำรวย

ปัญหาโลกร้อน

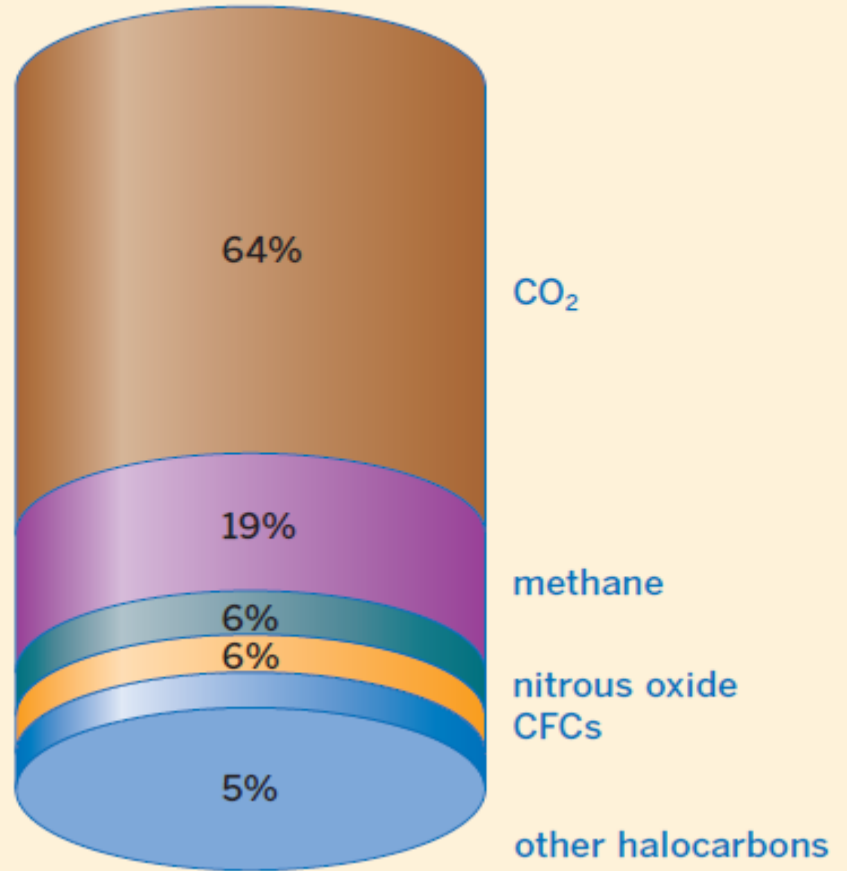
ปรากฏการณ์เรือนกระจก (Green House Effect)

| แก๊ส | ความเข้มข้น ในบรรยากาศ (ppm) | เพิ่มขึ้น / ปี (%) | ช่วงอายุ (ปี) | ประสิทธิภาพที่ทำ ให้โลกร้อนขึ้น (CO ₂ = 1) | มีส่วน สนับสนุนให้ โลกร้อน (%) | แหล่งที่มา ของแก๊ส |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| คาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂) (เชื้อเพลิงจากถ่านหิน, น้ำมัน) | 351.3 | 0.4 | X ¹ | 1 | 57 (44) | ถ่านหิน, น้ำมัน, แก๊สธรรมชาติ |
| (เชื้อเพลิงจากสิ่งมีชีวิต) | | | | | (13) | การทำลายป่า |
| คลอโรฟลูโอโรคาร์บอน ซีเอฟซี (CFC) | 0.000225 | 5 | 75 - 111 | 15,000 | 25 | กระป๋อง, สเปรย์, เครื่องทำความเย็น, ตัวทำลายสาย, โฟม |
| มีเทน (CH ₄) | 1.675 | 1 | 11 | 25 | 12 | พื้นที่ที่น้ำท่วม, นาข้าว, ปศุสัตว์, เชื้อเพลิงจากซาก พืชและสัตว์ |
| ไนตรัสออกไซด์ (N ₂ O) | 0.31 | 0.2 | 150 | 230 | 6 | เชื้อเพลิงจากซาก พืชและสัตว์, ปุ๋ย, การทำลายป่า |

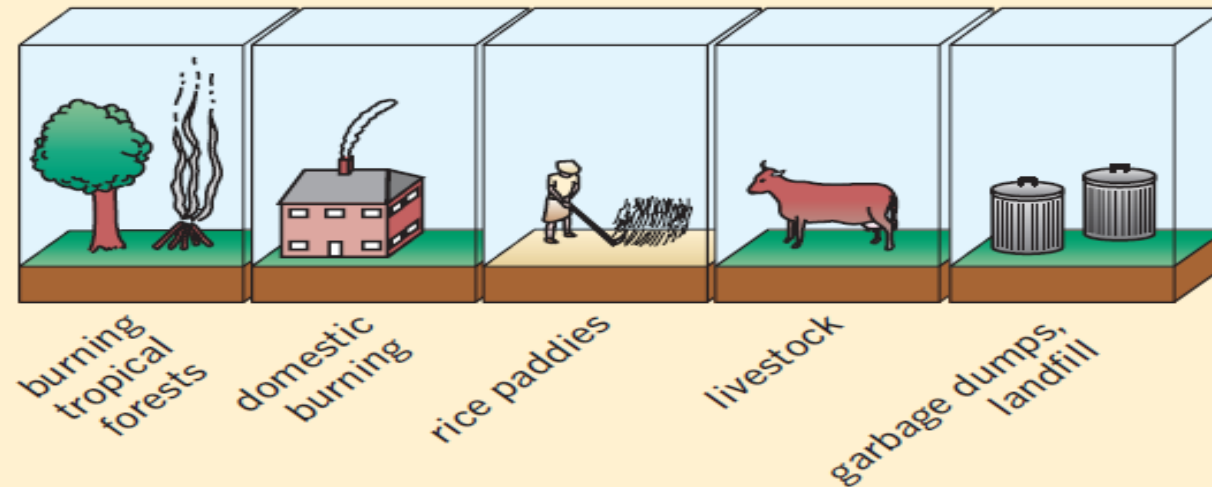
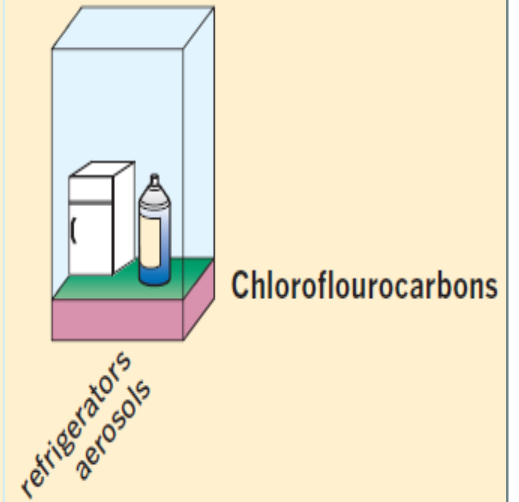
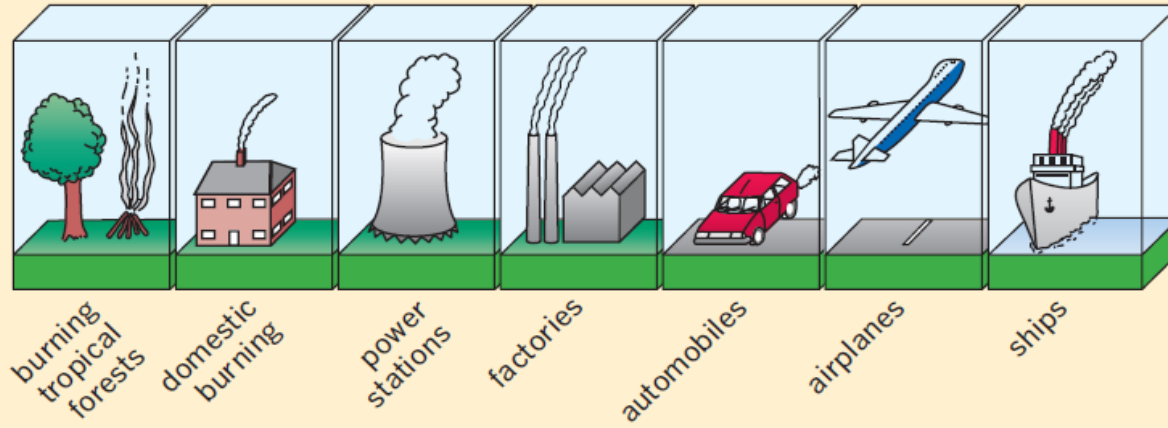
SOURCES OF THE GREENHOUSE EFFECT



Contribution of different gases to global warming

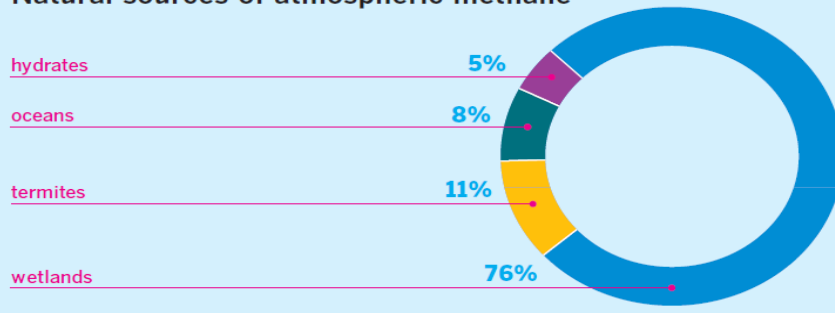


Carbon dioxide **CO₂**



Methane **CH₄**

Natural sources of atmospheric methane



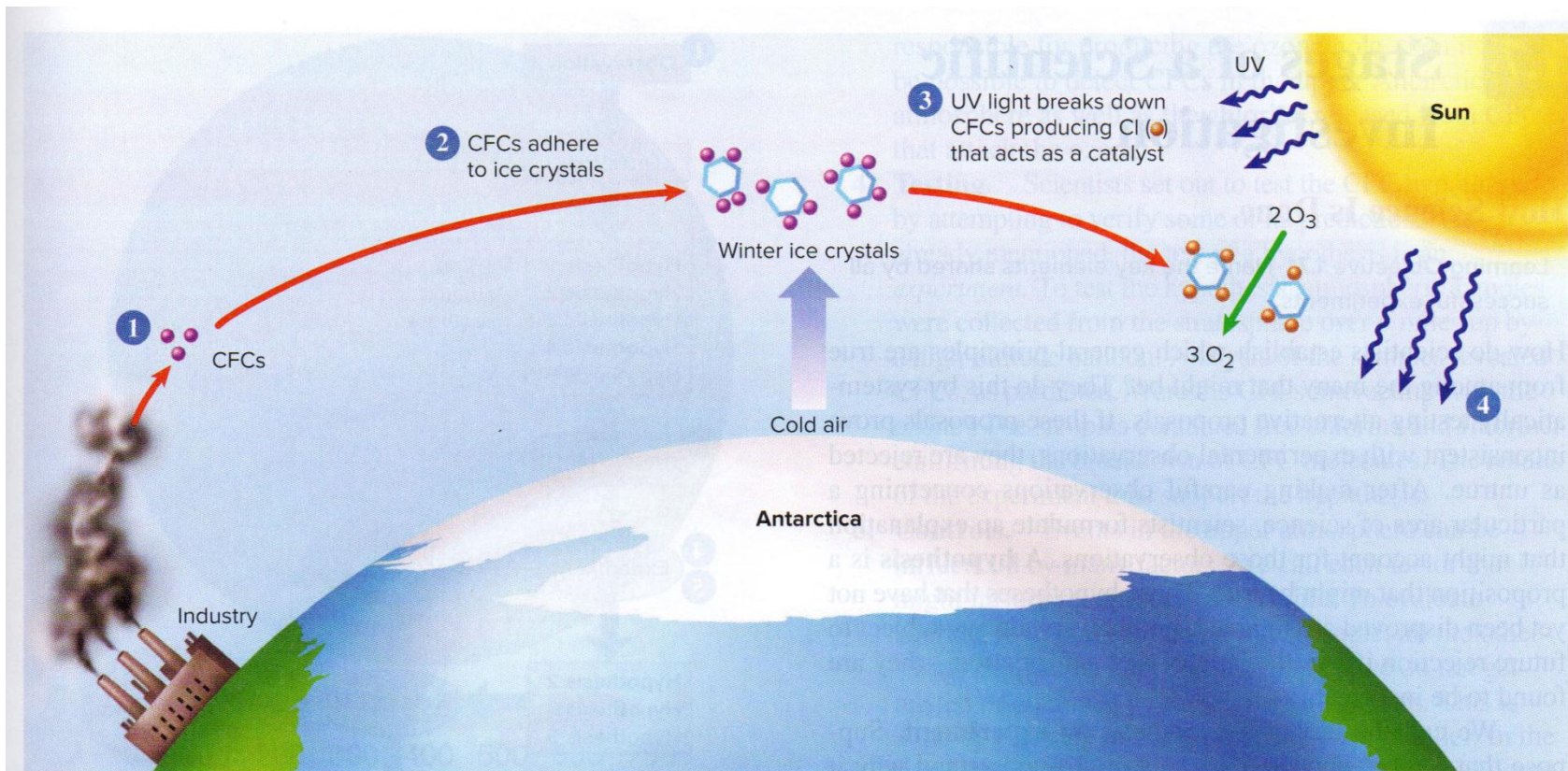


Figure 1.6 How CFCs attack and destroy ozone.

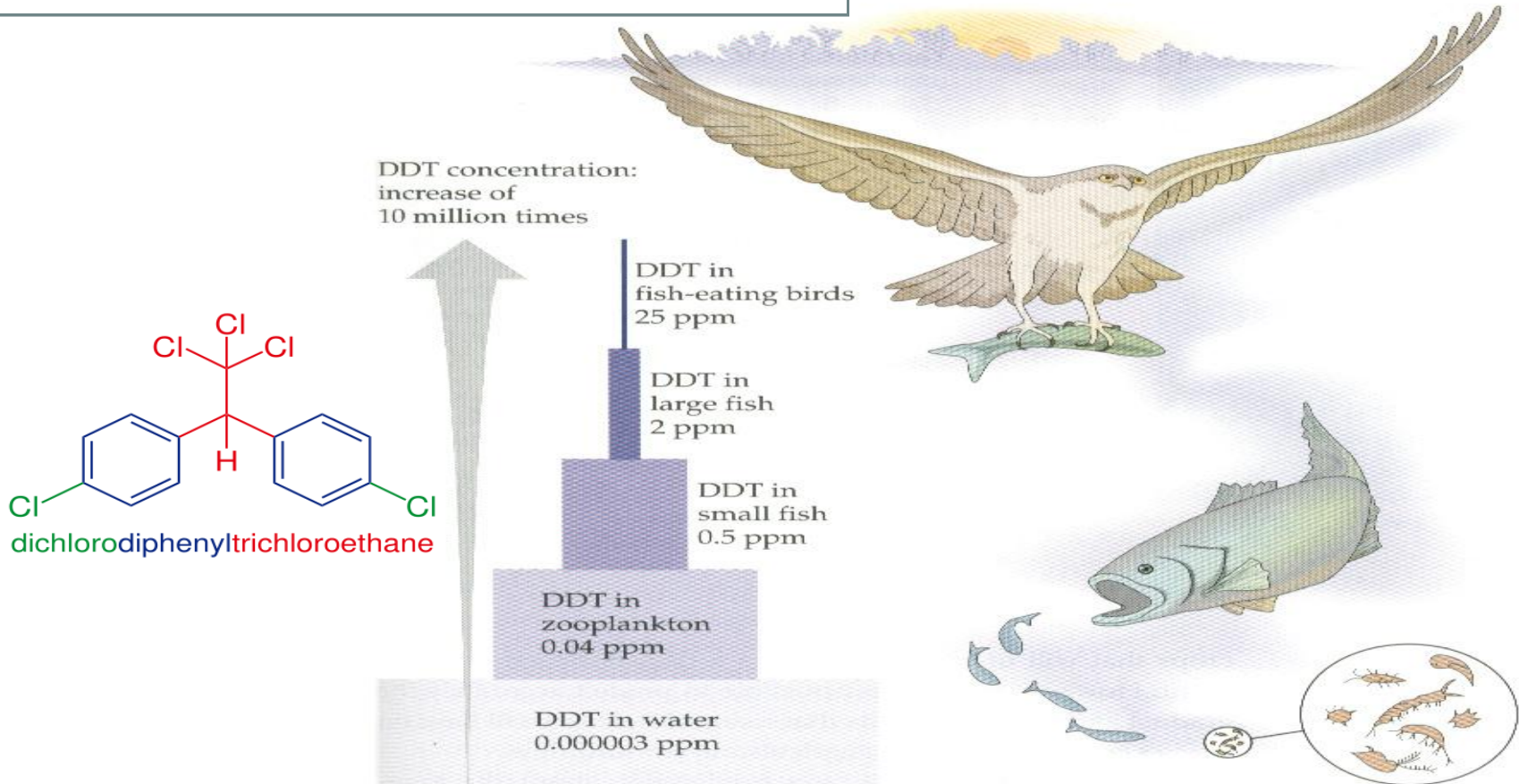
CFCs are stable chemicals that accumulate in the atmosphere as a by-product of industrial society **1**. In the intense cold of the Antarctic, these CFCs adhere to tiny ice crystals in the upper atmosphere **2**. UV light causes the breakdown of CFCs, producing chlorine (Cl). Cl acts as a catalyst, converting O₃ into O₂ **3**. As a result, more harmful UV radiation reaches the earth's surface **4**.

Rachel Carson and the Silent Spring

- Rachel Carson – A marine biologist who wrote the *Silent Spring* about the increased use of pesticides and DDT.
- Her point was that although pesticides kill insects they also fish, birds, and other animals.



DDT
makes
birds'
shells
thin



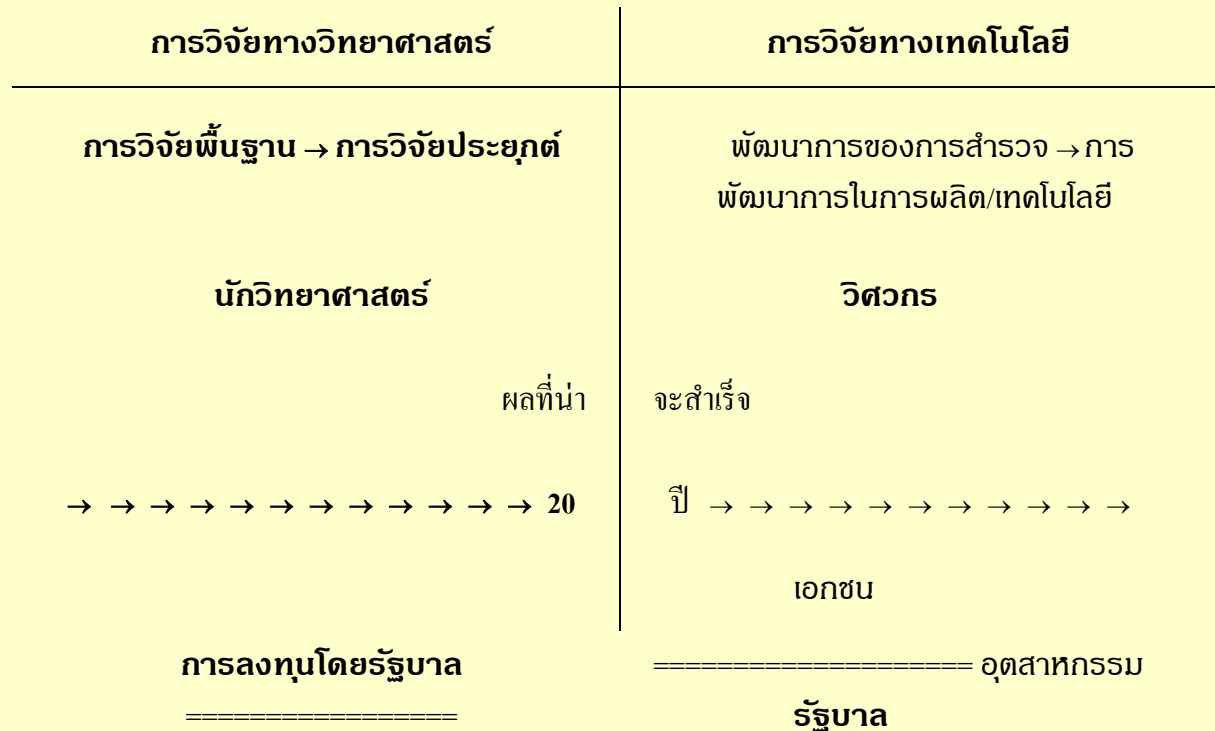
ความสำคัญของวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

- (1) เป็นพื้นฐานปัจจัยจำเป็นในการดำเนินชีวิตของมนุษย์
- (2) เป็นปัจจัยหลักที่จะมีส่วนร่วมในการพัฒนา
- (3) เป็นเรื่องราวของมนุษย์ และธรรมชาติ



วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มีการพัฒนามาจากคำว่า “การวิจัยและพัฒนา”



ภาพที่ 2.2 แสดงแบบจำลองของเทคโนโลยี (ดัดแปลงมาจาก Roman 1979)