



สาขาวิชาศิลปศาสตร์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช

การสอนเสริมครั้งที่ 3

เอกสารโสตทัศนชุดวิชา

10141

วิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต

Science, Technology and Environment for Life



ฉบับปรับปรุง

สงวนลิขสิทธิ์

เอกสารโสตทัศนศึกษา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต การสอนเสริมครั้งที่ 3
จัดทำขึ้นเพื่อเป็นบริการแก่นักศึกษาในการสอนเสริม

จัดทำต้นฉบับ : คณะกรรมการกลุ่มผลิตชุดวิชา

บรรณาธิการ/ออกแบบ : หน่วยผลิตสื่อสอนเสริม ศูนย์โสตทัศนศึกษา
สำนักเทคโนโลยีการศึกษา

จัดพิมพ์ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พิมพ์ที่ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช

พิมพ์ครั้งที่ 63 ภาค 1/2563 ปรับปรุง

แบบประเมินผลตนเองของนักศึกษา ก่อนรับการสอนเสริม

ครั้งที่ 3

ชุดวิชา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต

คำชี้แจง เขียนวงกลมรอบอักษรหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือภาษาระดับต่ำของคอมพิวเตอร์
 - ก. ภาษาปาสคาล
 - ข. ภาษาซี
 - ค. ภาษาเครื่อง
 - ง. ภาษาโคบอล
 - จ. ภาษาฟอร์แทรน
2. ข้อใดคือส่วนเข้าของข้อมูลในขั้นตอนการประมวลผลสารสนเทศ
 - ก. การเรียงลำดับ
 - ข. การสรุป
 - ค. การคำนวณ
 - ง. การบันทึก
 - จ. การเปรียบเทียบ
3. เครือข่ายประเภทใดที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์ในอาคารเดียวกันหรืออาคารที่อยู่ใกล้ๆ กัน
 - ก. แวน
 - ข. แมน
 - ค. แลน
 - ง. แพน
 - จ. แมนและแวน
4. ข้อใดเป็นหน้าที่การทำงานของโมเด็ม
 - ก. แปลงสัญญาณระหว่างสัญญาณเสียงและข้อความ
 - ข. แปลงสัญญาณระหว่างอะนาล็อกและดิจิทัล
 - ค. กำหนดทิศทางการส่งข้อมูลแบบทางเดียว
 - ง. กำหนดประเภทของการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย
 - จ. กำหนดสัญญาณที่ใช้แปลงข้อมูล
5. ข้อใดเป็นการตรวจทั่วไปในการวินิจฉัยโรค
 - ก. การทำเอกซเรย์
 - ข. การตรวจชิ้นเนื้อ
 - ค. การตรวจคลื่นหัวใจ
 - ง. การใช้กล้องเอนโดสโคป
 - จ. การใช้ก้อนยางสำหรับเคาะ

6. ข้อใดเป็นวิธีการแก้ไขสายตาเอียง

- ก. ใช้แว่นตาที่มีเลนส์ทรงกระบอก
- ข. ใช้แว่นตาหรือคอนแทกเลนส์ที่ใช้เลนส์เว้า
- ค. ใช้แว่นตาหรือคอนแทกเลนส์ที่ใช้เลนส์นูน
- ง. ใช้เลเซอร์ทำให้ตรงกลางกระจกตาแบบราบลง
- จ. ใช้เลเซอร์ฉีกฉีดยาบริเวณรอบนอกของกระจกตาให้ลึก

7. การเกษตรแบบใดที่ระบบนิเวศไม่ถูกรบกวน

- ก. เกษตรอินทรีย์
- ข. เกษตรธรรมชาติ
- ค. เกษตรทฤษฎีใหม่
- ง. เกษตรเคมี
- จ. วนเกษตร

8. การปลูกพืชในสารละลายมีข้อดีอย่างไร

- ก. ต้นทุนต่ำ
- ข. ตลาดต้องการ
- ค. ใช้พื้นที่น้อย
- ง. การปฏิบัติไม่ยุ่งยาก
- จ. สารละลายมีราคาไม่แพง

9. การสร้างท่าเรือโดยการตัดป่าชายเลนก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในด้านใดมากที่สุด

- ก. ดินถูกกัดเซาะ
- ข. น้ำทะเลขุ่นขึ้น
- ค. ชายหาดถูกทำลาย
- ง. สัตว์น้ำวัยอ่อนถูกทำลาย
- จ. ทะเลตื้นเขิน

10. การเผาไหม้เชื้อเพลิงที่มีกำมะถันปนอยู่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศชนิดใด

- ก. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
- ข. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์
- ค. ออกไซด์ของไนโตรเจน
- ง. สารประกอบไฮโดรคาร์บอน
- จ. ก๊าซโอโซน

สไลด์ทัศน์ # 3.1 คอมพิวเตอร์

ยุคของคอมพิวเตอร์

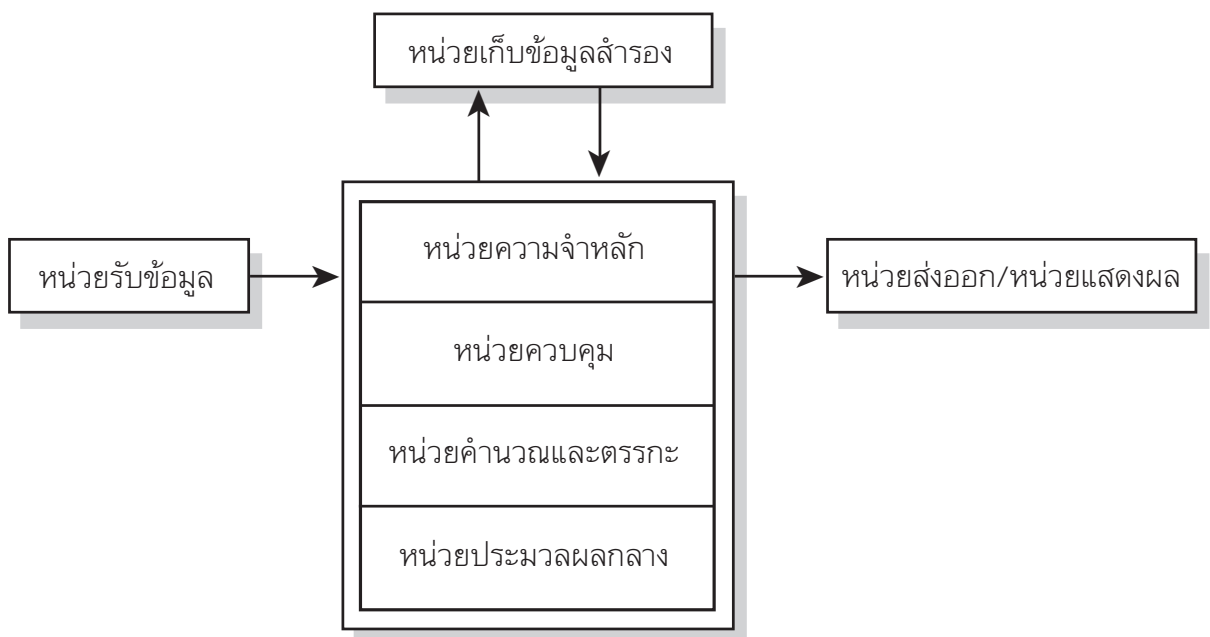
- ยุคที่ 1 หลอดสุญญากาศ
- ยุคที่ 2 ทรานซิสเตอร์
- ยุคที่ 3 วงจรรวม (IC)
- ยุคที่ 4 วงจรรวมขนาดใหญ่ (LSI) หรือไมโครโพรเซสเซอร์
- ยุคที่ 5 ยุคปัญญาประดิษฐ์และระบบผู้เชี่ยวชาญ

สไลด์ทัศน์ # 3.2 องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

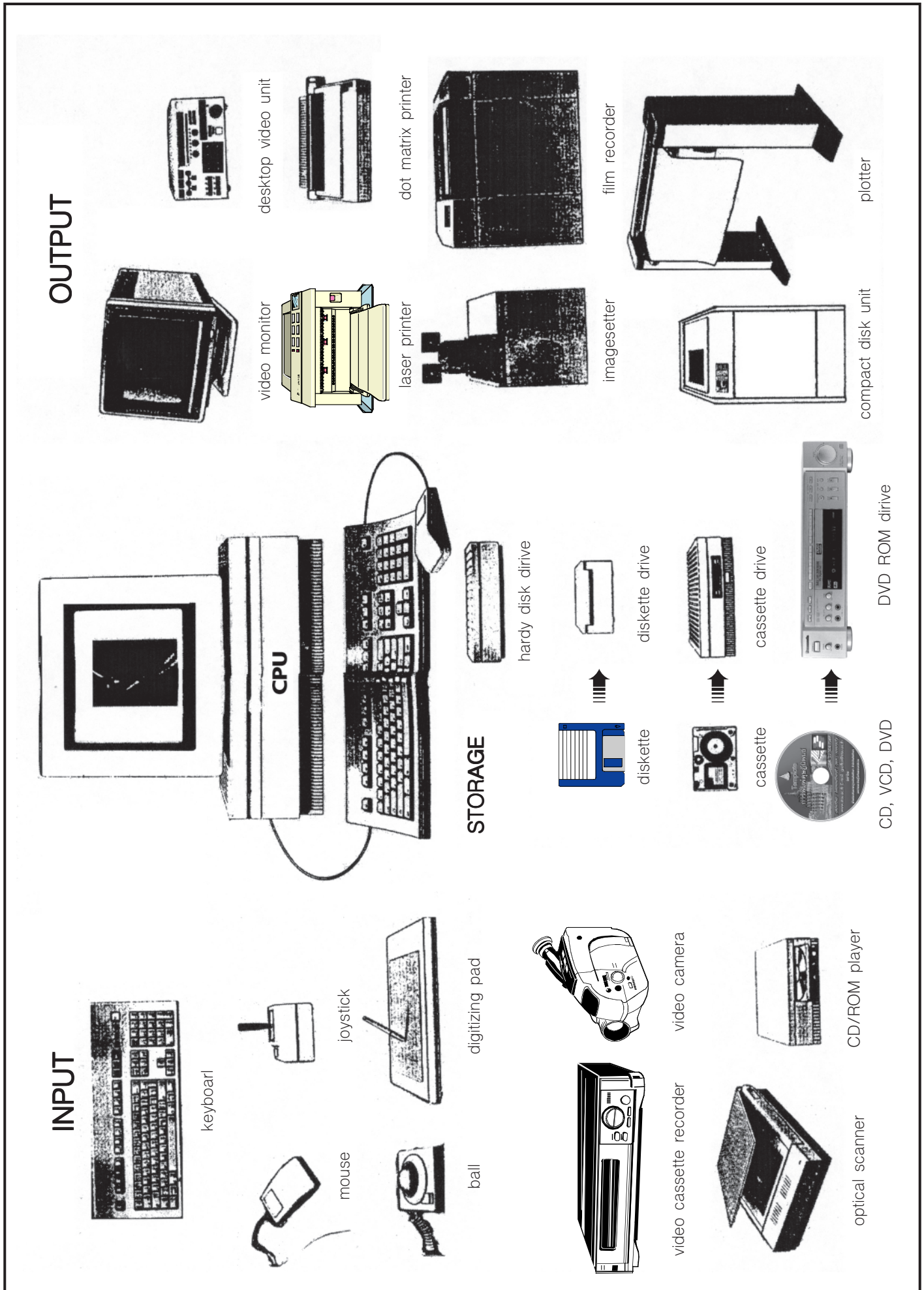
องค์ประกอบของคอมพิวเตอร์

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1. ฮาร์ดแวร์ (hardware) | 4. ข้อมูล (data) |
| 2. ซอฟต์แวร์ (software) | 5. กระบวนการทำงาน (procedure) |
| 3. บุคลากร (personnel) | 6. เครือข่ายคอมพิวเตอร์ (network) |

สไลด์ทัศน์ # 3.3 องค์ประกอบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์

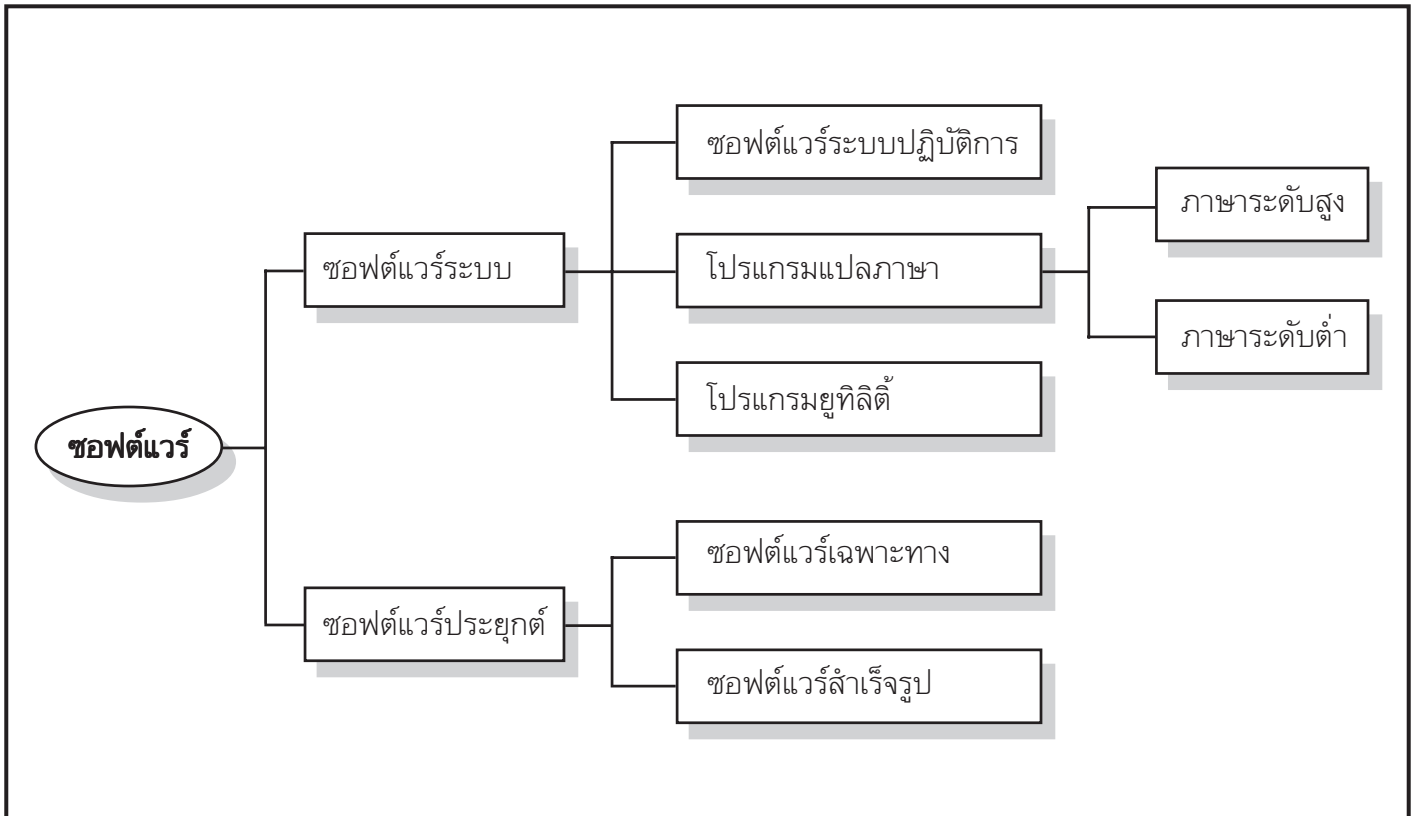


การรับเข้าข้อมูล ประมวลผล และการแสดงผล



สไลด์ทัศน์ # 3.4

ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์



สไลด์ทัศน์ # 3.5

ประเภทของคอมพิวเตอร์

ประเภทของคอมพิวเตอร์

1. ไมโครคอมพิวเตอร์
2. มินิคอมพิวเตอร์
3. เมนเฟรมคอมพิวเตอร์
4. ซูเปอร์คอมพิวเตอร์

สไลด์ทัศน์ # 3.6

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

- | | |
|-----------------|--|
| 1. ด้านการศึกษา | (การบริหารการศึกษา, การเรียนการสอน) |
| 2. ด้านการแพทย์ | (จัดเก็บข้อมูล ตรวจ ให้คำปรึกษา ให้บริการ) |
| 3. ด้านภาครัฐ | (G2C, G2B, G2G, G2E) |
| 4. ด้านภาคเอกชน | (การผลิต จัดจำหน่าย บริการ การวางแผน) |

ไฮดรอสแตติก # 3.7

ประเภทของระบบสารสนเทศ

ประเภทของระบบสารสนเทศ

1. ระบบสารสนเทศแบบประมวลรายการ (TPS)
2. ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)
3. ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ (DSS)
4. ระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหารระดับสูง (EIS)

ไฮดรอสแตติก # 3.8

ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

ขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศ

1. การกำหนดปัญหาและความต้องการระบบ
2. วิเคราะห์ระบบ
3. ออกแบบระบบ
4. การพัฒนาระบบ
5. การทดสอบระบบ
6. การนำระบบไปใช้งาน
7. การดำเนินงานระบบและการบำรุงรักษาระบบ

ไฮดรอสแตติก # 3.9

ผลกระทบจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลกระทบจากเทคโนโลยีสารสนเทศ

ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต

- ดวงตา กล้ามเนื้อและกระดูก อารมณ์และจิตใจ

ผลกระทบต่อสังคม

- อาชญากรรมบนโลกอินเทอร์เน็ต ความสัมพันธ์ของมนุษย์ที่เสื่อมถอย
- การเผยแพร่วัฒนธรรมที่ไม่เหมาะสม
- การละเมิดเสรีภาพส่วนบุคคลและการละเมิดลิขสิทธิ์

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

- ปัญหาขยะอิเล็กทรอนิกส์
- ปัญหามลพิษจากกระบวนการผลิตและการใช้งาน

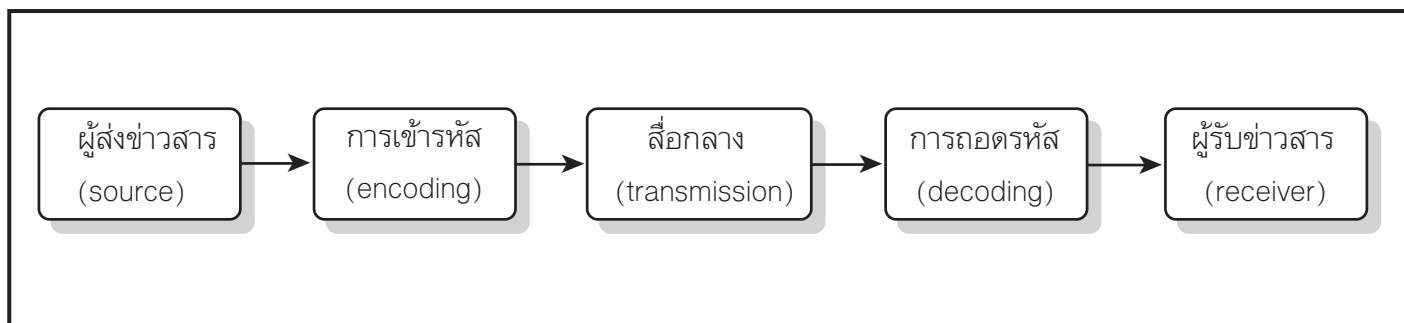
ไฮดรอสแตติก # 3.10

เทคโนโลยีสารสนเทศสีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม

เทคโนโลยีสารสนเทศสีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม

1. การลดการใช้พลังงาน
2. การนำอุปกรณ์เก่ามาใช้ใหม่
3. ศูนย์ข้อมูลสีเขียว
4. การใช้เทคโนโลยีคลาวด์คอมพิวติง
5. การลดการใช้วัสดุอุปกรณ์ที่เป็นอันตราย

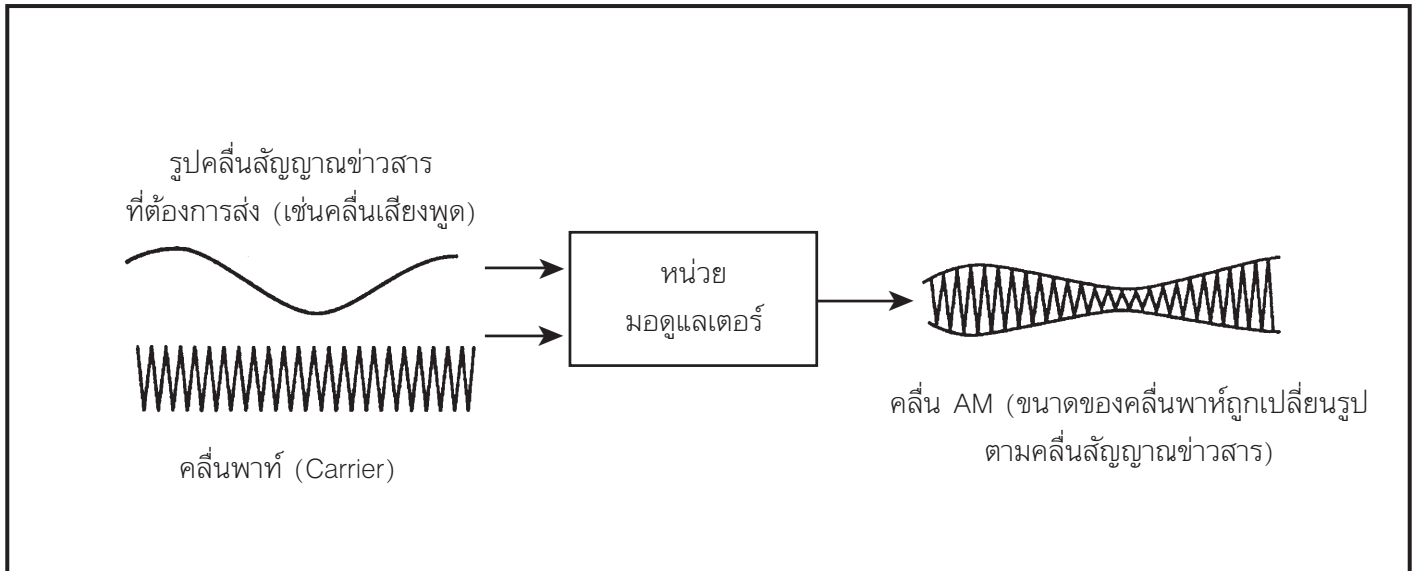
ไสตท์ศน์ # 3.11 องค์ประกอบของระบบสื่อสารโทรคมนาคม



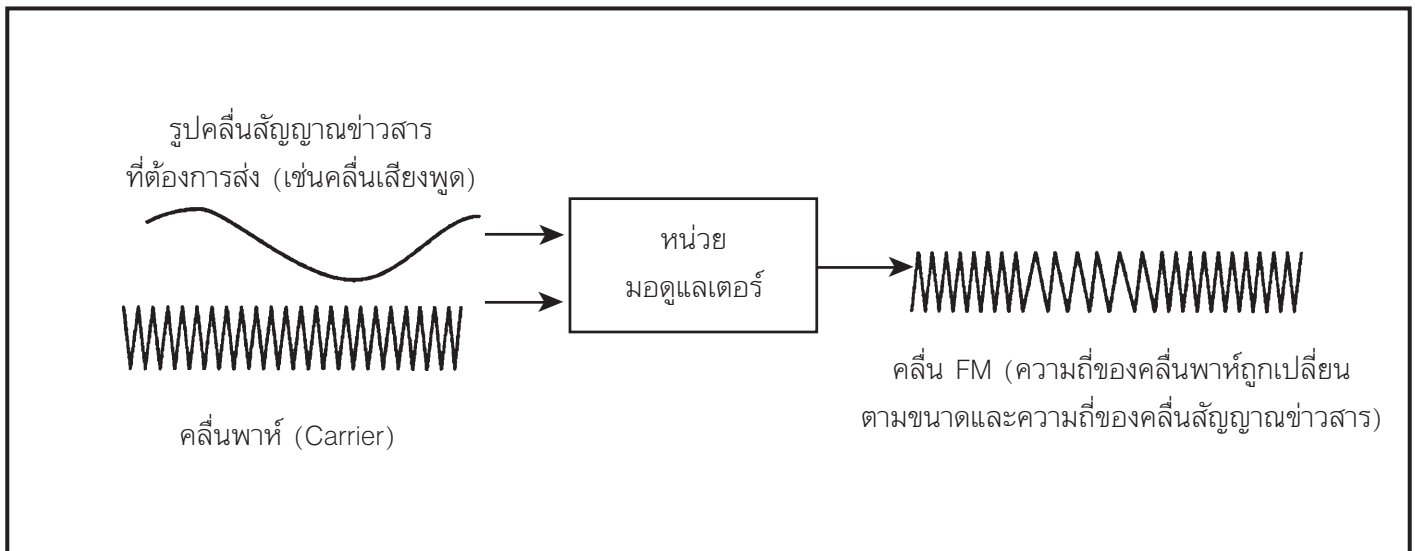
ไสตท์ศน์ # 3.12 ย่านความถี่ (band) และความยาวคลื่นของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่ใช้ในการสื่อสารโทรคมนาคม

ชื่อ		ความถี่	ความยาวคลื่น	ชื่อ
ความถี่ต่ำมาก (very low freq.)	VLF	น้อยกว่า 30 kHz	มากกว่า 10 km	คลื่นไมริอาเมตริก (myriametric wave)
ความถี่ต่ำ (low freq.)	LF	30 – 300 kHz	1 – 10 km	คลื่นกิโลเมตร (kilometer wave)
ความถี่กลาง (medium freq.)	MF	300 – 3,000 kHz	10 – 1,000 m	คลื่นเฮกโตเมตร (hectometer wave)
ความถี่สูง (high freq.)	HF	3 – 30 MHz	10 – 100 m	คลื่นเดคาเมตร (decameter wave)
ความถี่สูงมาก (very high freq.)	VHF	30 – 300 MHz	1 – 10 m	คลื่นเมตร (meter wave)
ความถี่สูงยิ่ง (ultra high freq.)	UHF	300 – 3,000 MHz	1 – 100 m	คลื่นเดซิเมตร (decimeter wave)
ความถี่สูงพิเศษ (super high freq.)	SHF	3 – 30 GHz	1 – 10 cm	คลื่นเซนติเมตร (centimeter wave)
ความถี่สูงสุด (extremely high freq.)	EHF	30 – 300 GHz	1 – 10 mm	คลื่นมิลลิเมตร (millimeter wave)

ไฮดรอสแตติกส์ # 3.13 การผสมคลื่นสัญญาณระบบเอเอ็ม



ไฮดรอสแตติกส์ # 3.14 การผสมคลื่นสัญญาณระบบเอฟเอ็ม

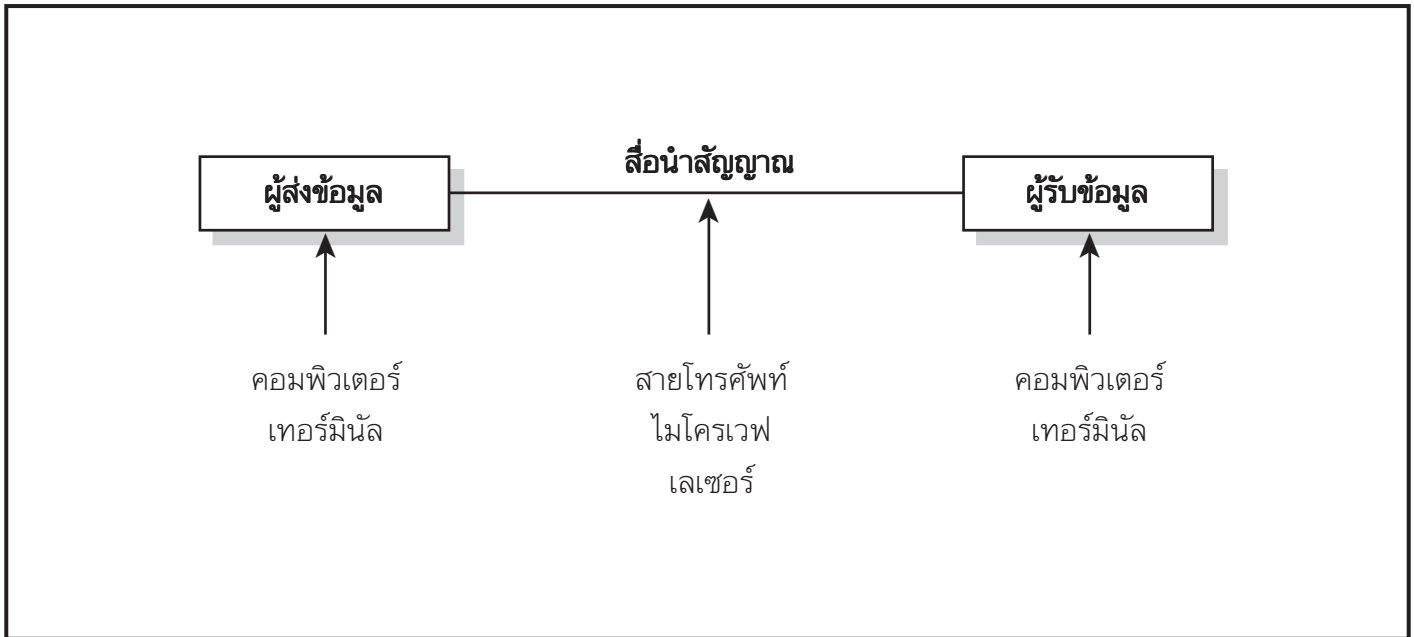


ไฮดรอสแตติกส์ # 3.15 ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม

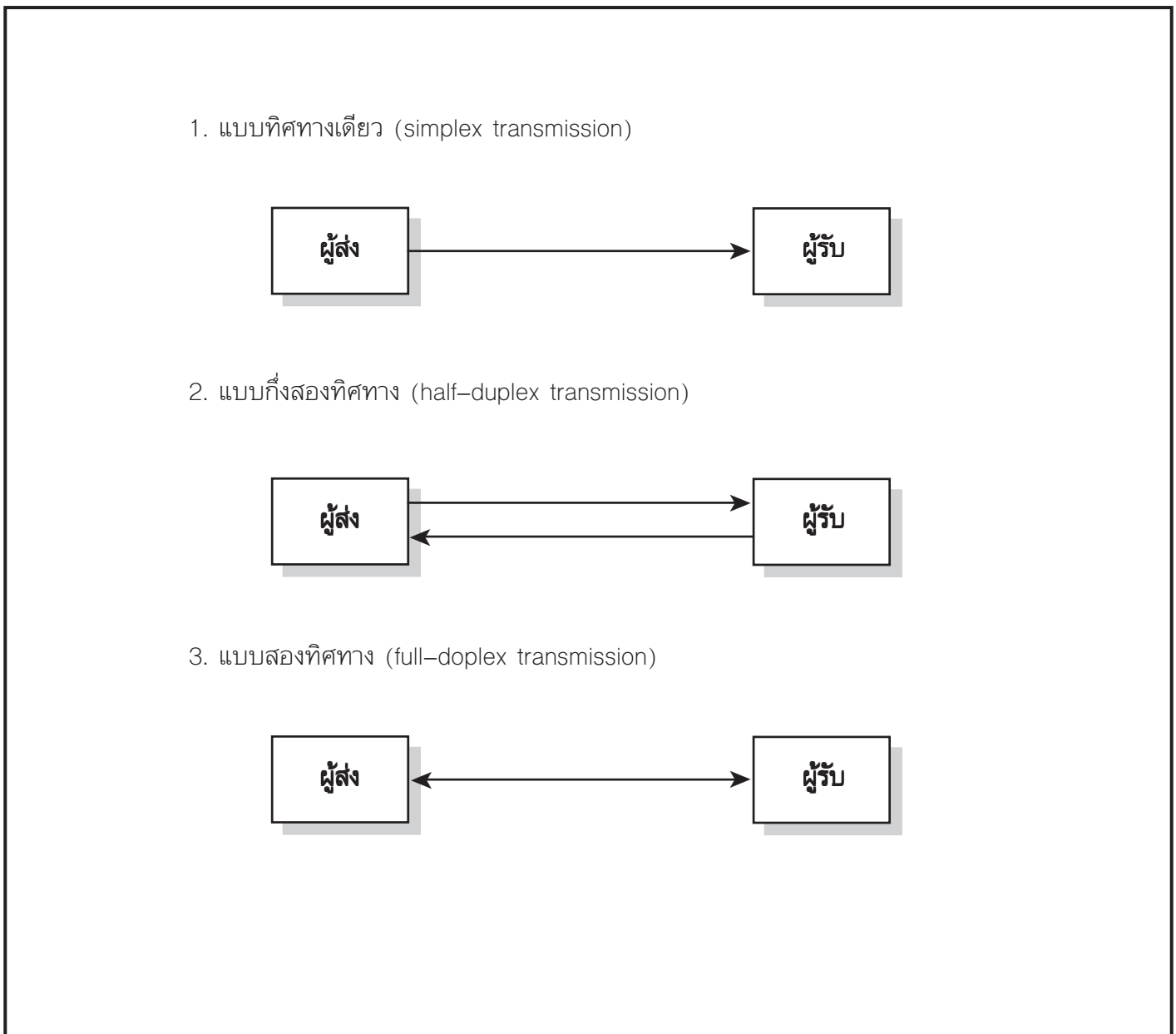
ระบบการสื่อสารโทรคมนาคม

1. โทรเลข (ปัจจุบันไม่มีแล้ว)
2. โทรศัพท์
3. โทรสาร
4. วิทยุกระจายเสียง
5. วิทยุโทรทัศน์

สไลด์ทัศน์ # 3.16 องค์ประกอบพื้นฐานของการสื่อสารข้อมูล



สไลด์ทัศน์ # 3.17 รูปแบบของการสื่อสารข้อมูล

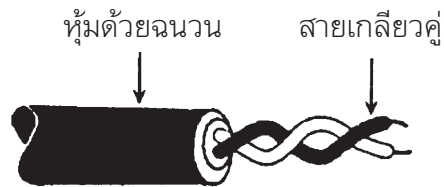


1. สื่อนำสัญญาณแบบใช้สาย ได้แก่ สายนำสัญญาณไฟฟ้าและเส้นใยนำแสง

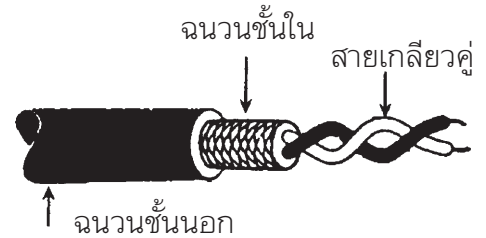
1.1 สายนำสัญญาณไฟฟ้า

1) สายเกลียวคู่ มี 2 ชนิด คือ

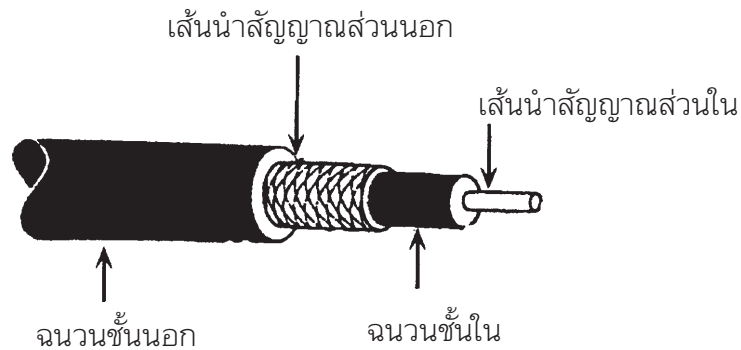
ก. สายเกลียวคู่แบบยูทีพี



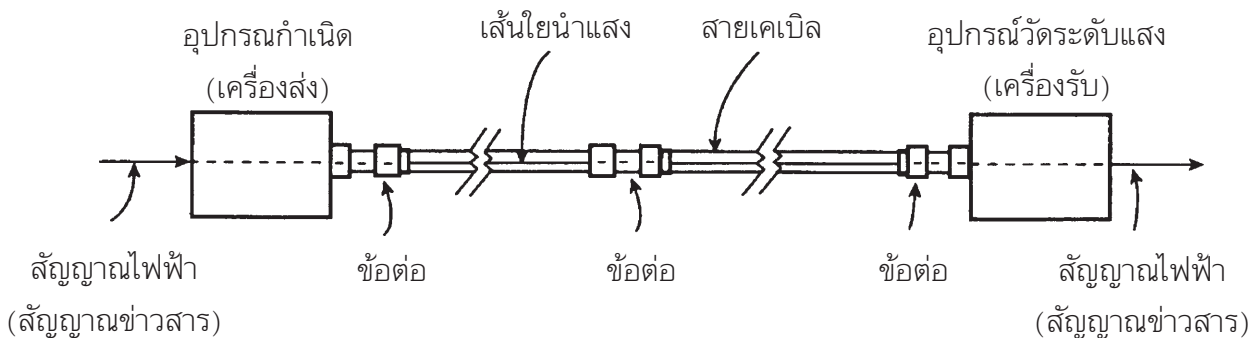
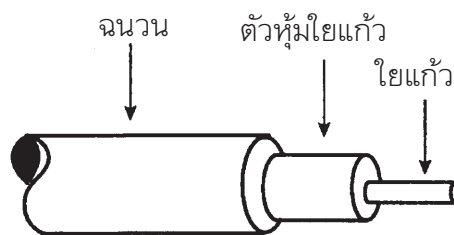
ข. สายเกลียวคู่แบบเอสทีพี



2) สายโคแอกซ์ (Coaxial cable) หรือ สายโคแอกเชียล



1.2 เส้นใยนำแสง (ไฟเบอร์ออปติก)



2. สื่อนำสัญญาณแบบไร้สาย

2.1 คลื่นวิทยุ

1) ระบบสื่อสารผ่านคลื่นไมโครเวฟ

2) ระบบสื่อสารผ่านดาวเทียม

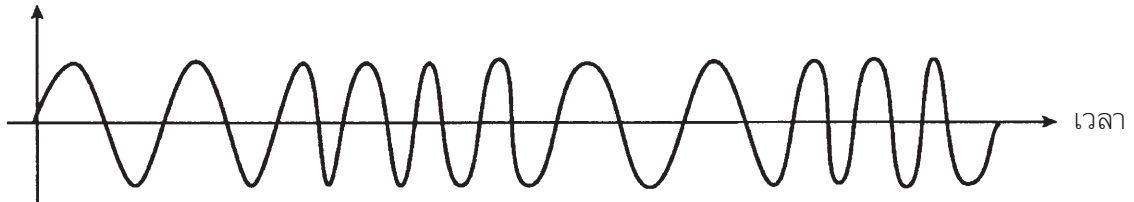
2.2 คลื่นแสงอินฟราเรด

ไสตท์ศน์ # 3.19 ชนิดของสัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล

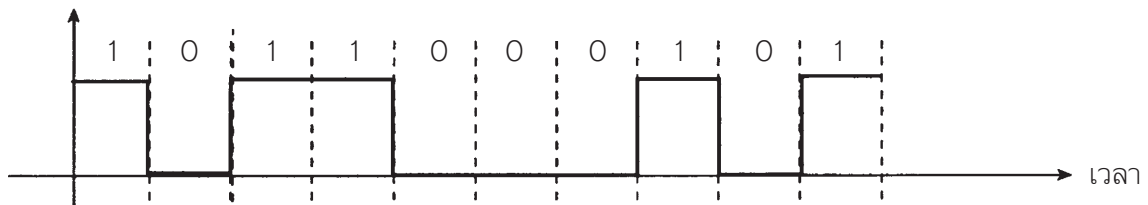
ชนิดของสัญญาณที่ใช้ในการสื่อสารข้อมูล

1. สัญญาณอะนาล็อก
2. สัญญาณดิจิทัล

ระดับสัญญาณ



ระดับสัญญาณ

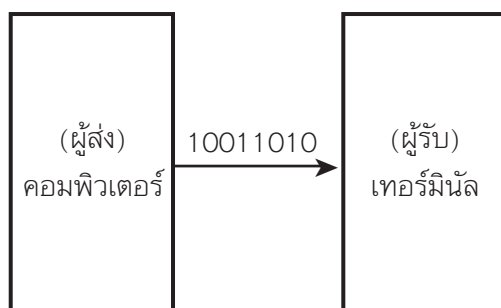


สัญญาณอะนาล็อก (ภาพบน) สัญญาณดิจิทัล (ภาพล่าง)

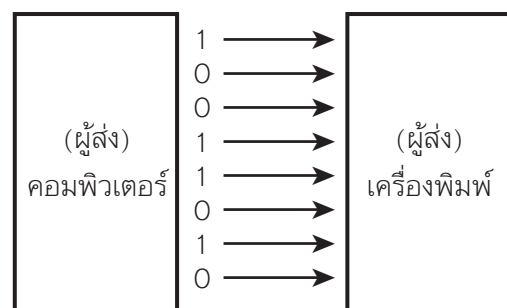
ไสตท์ศน์ # 3.20 ประเภทของการส่งสัญญาณข้อมูล

ประเภทของการส่งสัญญาณข้อมูล

1. แบบอนุกรม
2. แบบขนาน

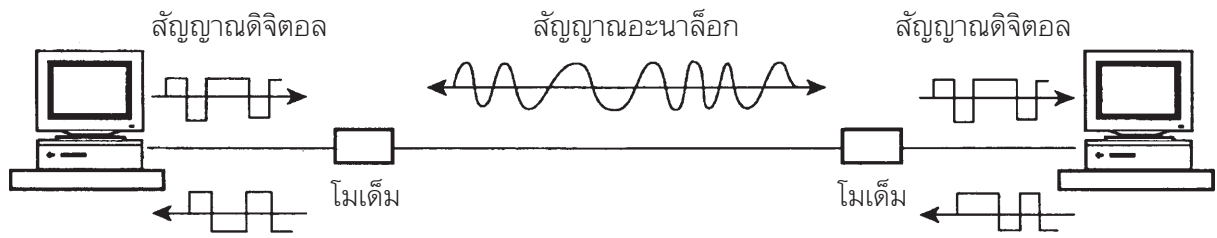


ก. แบบอนุกรม



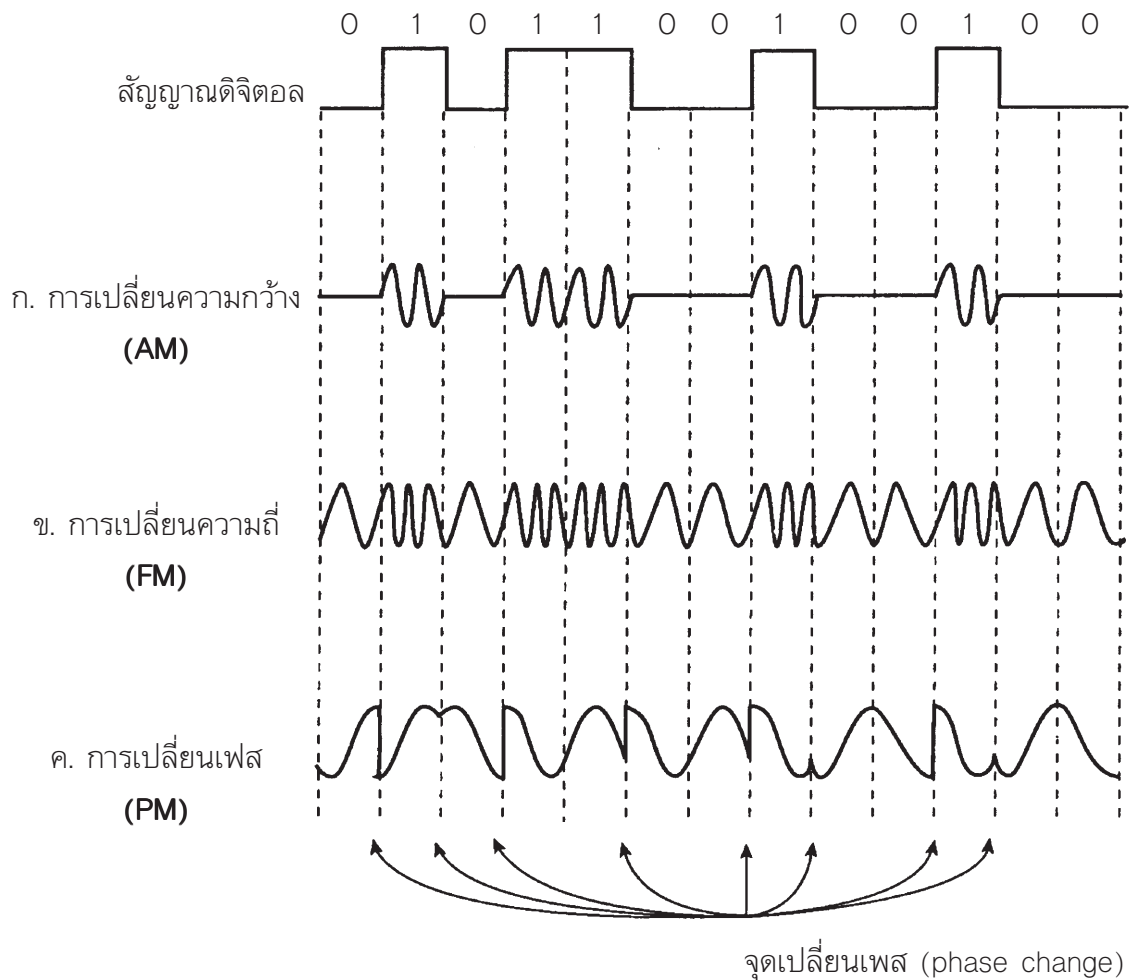
ข. แบบขนาน

สไลด์ทัศน์ # 3.21 การแปลงสัญญาณข้อมูล



ภาพการใช้โมเด็มแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลและอนาล็อก

สไลด์ทัศน์ # 3.22 การแปลงสัญญาณทั้ง AM, FM และ PM

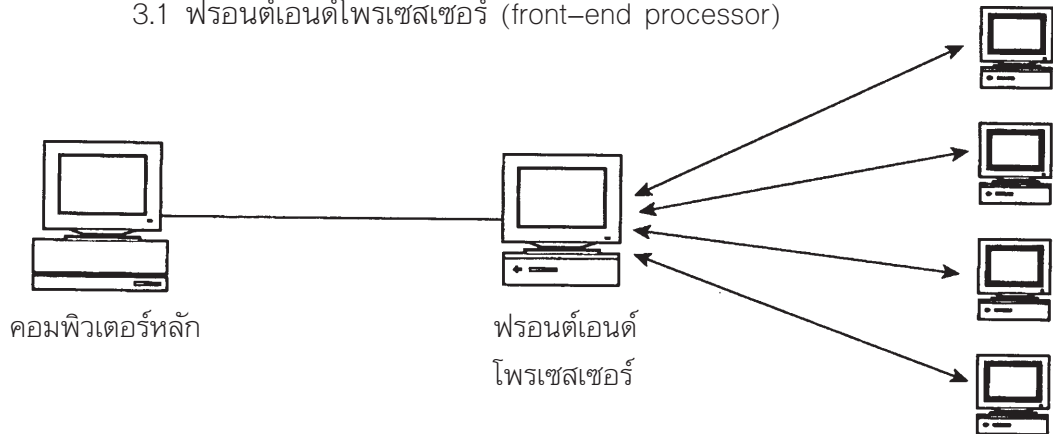


ภาพการแปลงสัญญาณทั้ง AM, FM และ PM

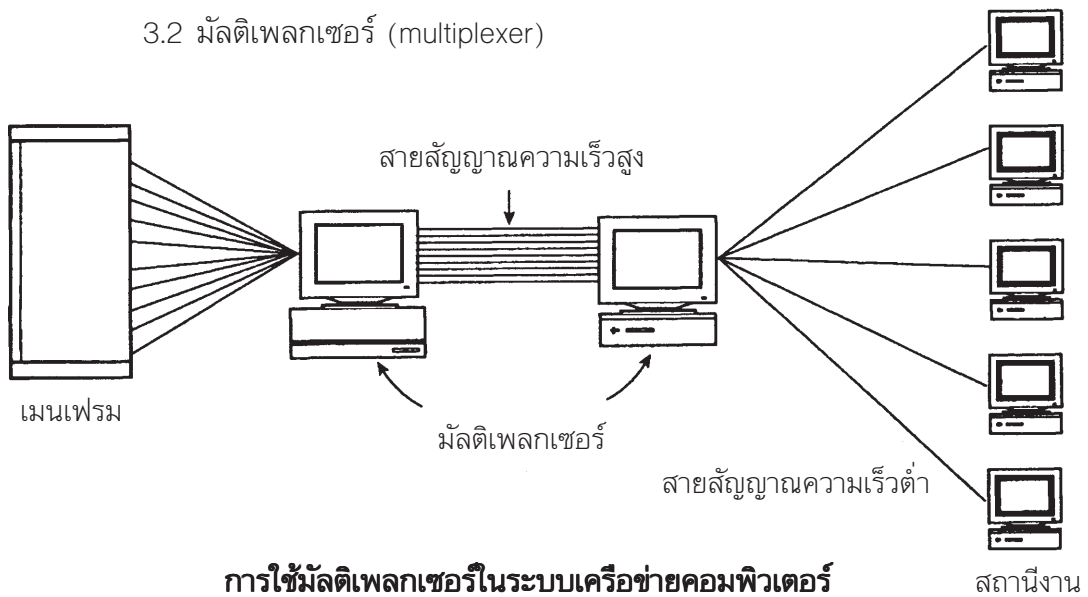
สไลด์ทัศน์ # 3.23 องค์ประกอบของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

องค์ประกอบของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. ระบบคอมพิวเตอร์
2. ช่องทางการสื่อสาร
3. อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - 3.1 ฟรอนต์เอนด์โปรเซสเซอร์ (front-end processor)

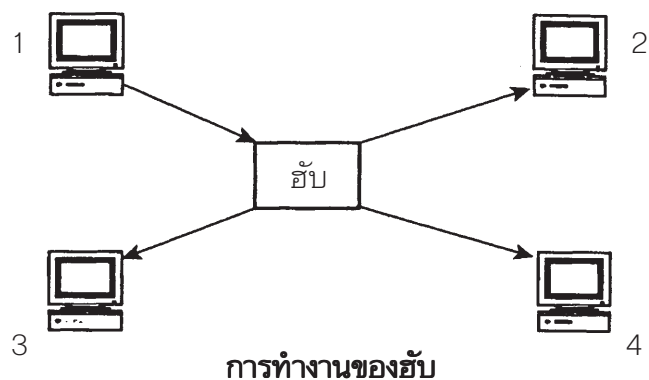


3.2 มัลติเพลกเซอร์ (multiplexer)

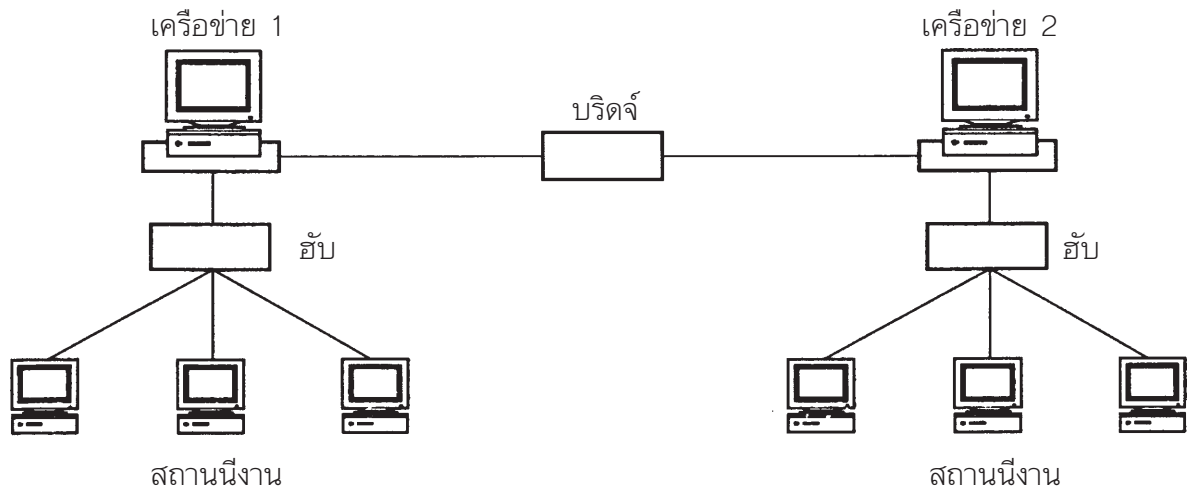


การใช้มัลติเพลกเซอร์ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- 3.3 คอนเซนเทรเตอร์
- 3.4 ฮับ (hub)

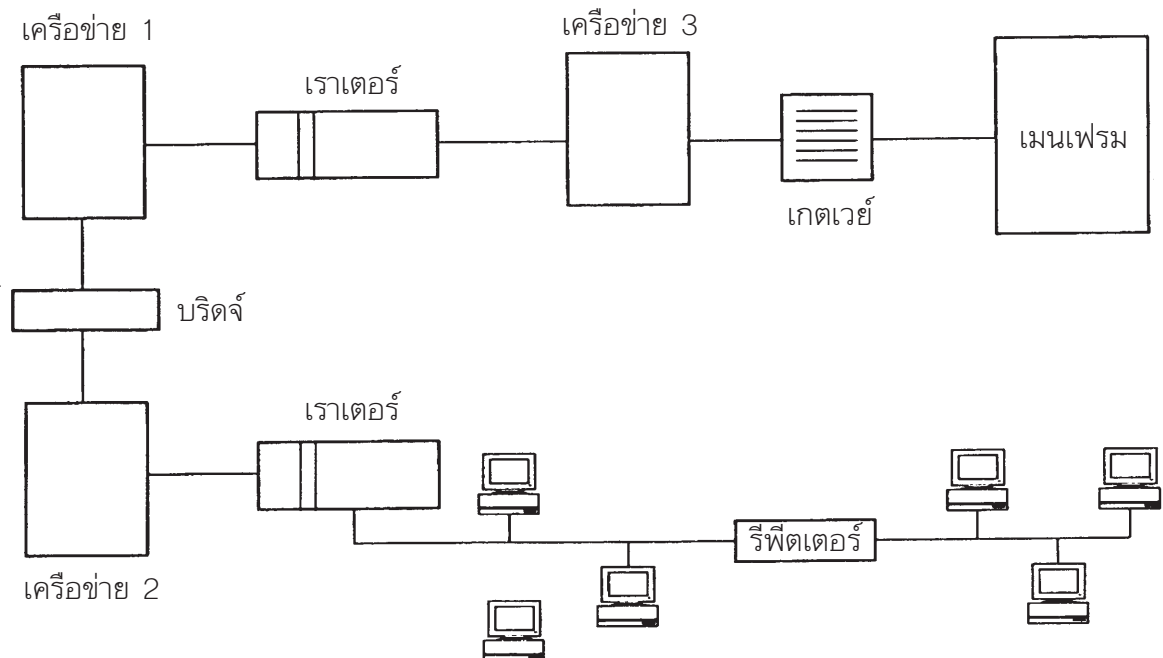


3.5 บริดจ์ (bridge)



ภาพการใช้ฮับและบริดจ์ในเครือข่าย

3.6 รีพีตเตอร์ (repeater) เราเตอร์ (router) เกตเวย์ (gateway) และสวิตช์ (switch)



สไลด์ทัศน์ # 3.24 เครือข่ายคอมพิวเตอร์

เครือข่ายคอมพิวเตอร์

1. เครือข่ายแลน (LAN)
2. เครือข่ายแวน (WAN)
3. เครือข่ายแมน (MAN)
4. เครือข่ายแพน (PAN)

สไลด์ทัศน์ # 3.25 ประเภทของเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย

ประเภทของเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย

1. เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สายระยะสั้น
2. เทคโนโลยีการสื่อสารคลื่นวิทยุ
3. เทคโนโลยีการสื่อสารคลื่นไมโครเวฟ
4. เทคโนโลยีการสื่อสารผ่านดาวเทียม

สไลด์ทัศน์ # 3.26 รูปแบบการเชื่อมต่อของเครือข่ายไร้สาย

รูปแบบการเชื่อมต่อของเครือข่ายไร้สาย

1. การเชื่อมต่อระดับเดียวกัน
2. การเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายไร้สายผ่านตัวกลาง
3. การเชื่อมต่อผ่านตัวกลางและการใช้งานข้ามเขต
4. การเชื่อมต่อแบบจุดต่อจุด

สไลด์ทัศน์ # 3.27 เทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย

ตัวอย่างเทคโนโลยีการสื่อสารไร้สาย

1. อินเทอร์เน็ตไร้สายผ่านเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่
2. อินเทอร์เน็ตผ่านดาวเทียมระบบดีพีเอส
3. เทคโนโลยีอินฟราเรด
4. เทคโนโลยีบลูทูธ
5. เทคโนโลยีโฮมอาร์เอฟ
6. เทคโนโลยีไวไฟ
7. เทคโนโลยี IOT

ไฮดรอสแตติกส์ # 3.28

พัฒนาการของระบบการสื่อสารบนเครือข่ายไร้สาย

ยุค 1 G	เป็นระบบสัญญาณเสียงระบบอะนาล็อก ไม่มีบริการเสริมใดๆ
ยุค 2 G	เป็นยุคดิจิทัลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล เริ่มมีบริการเสริม เช่น SMS, WAP
ยุค 2.5 G	มีเทคโนโลยี Edge (Enhanced Data rate for GSM Evolution) เป็นระบบ GSM การสื่อสารข้อมูลด้วยความเร็วสูงและมีเทคโนโลยีบลูทูธ (Bluetooth) และ GPRS (General Packet Radio Service) และ CDMA 2000
ยุค 3 G	เป็นยุคสื่อผสมหรือมัลติมีเดีย สัญญาณเสียงและข้อมูลแบบดิจิทัลเป็น real – time อุปกรณ์สื่อสารใช้ได้ทั้งโทรศัพท์, PDA, Laptop และ PC
ยุค 4 G	เป็นยุคบรอดแบนด์ สื่อสารไร้สายด้วยความเร็วสูงชนิดพิเศษ ใช้งานได้หลากหลายเพิ่มขึ้น ส่งผ่านข้อมูลด้วยระดับความเร็วสูงที่เพิ่มขึ้นถึง 100 เมกะบิตต่อวินาที และสนับสนุนการให้บริการมัลติมีเดียในลักษณะที่สามารถโต้ตอบได้
ยุค 5 G	ยุคนี้ยังไม่มีกำหนดมาตรฐานหรือรูปแบบที่จะนำออกใช้งานจริงอย่างตายตัว แต่จะเป็นแอปพลิเคชันขนาดใหญ่ที่ต้องใช้เครือข่ายข้อมูลประสิทธิภาพสูง

ไฮดรอสแตติกส์ # 3.29

หลักการวินิจฉัยโรค

หลักการวินิจฉัยโรค

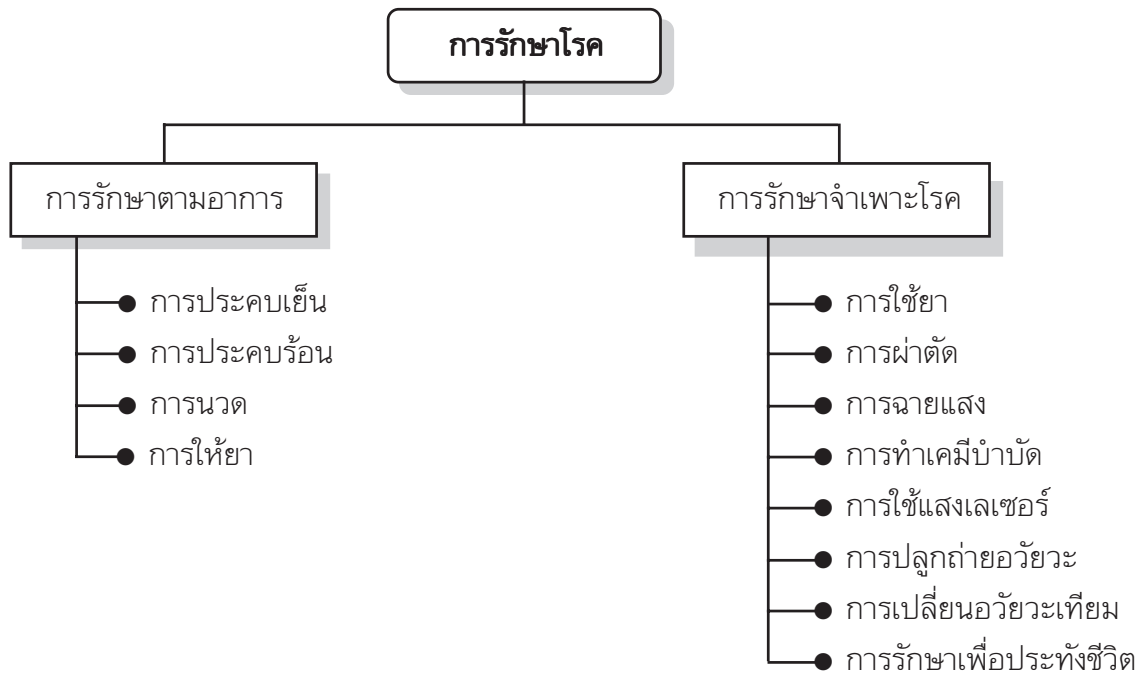
1. ชักประวัติ
2. ตรวจร่างกาย ตรวจทั่วไป ตรวจพิเศษ
3. การประเมินผลเบื้องต้น

สไลด์ทัศน์ # 3.30 การตรวจวินิจฉัยโรค

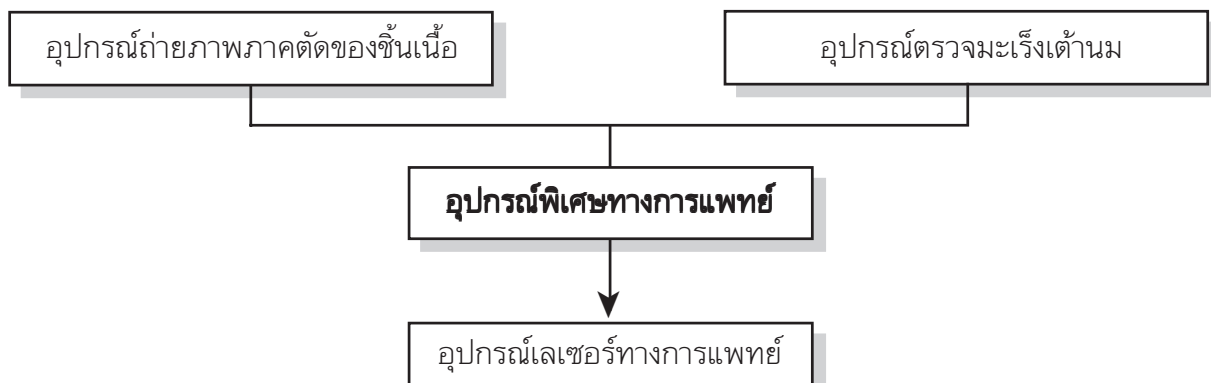
การตรวจวินิจฉัยโรค

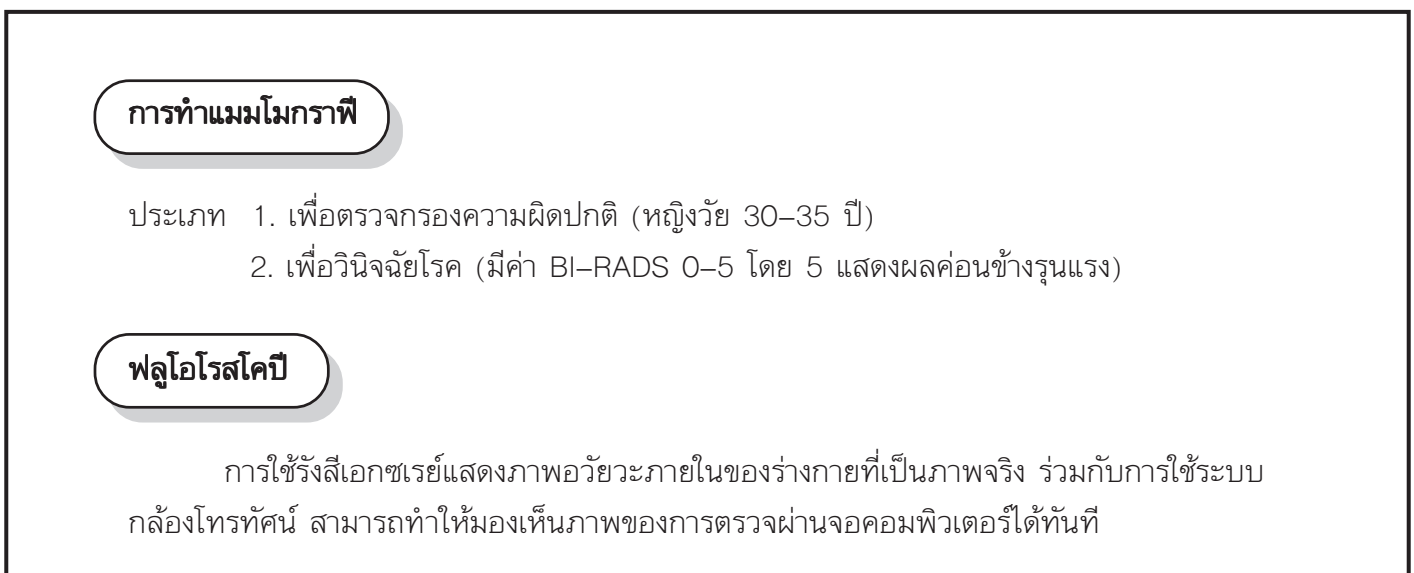
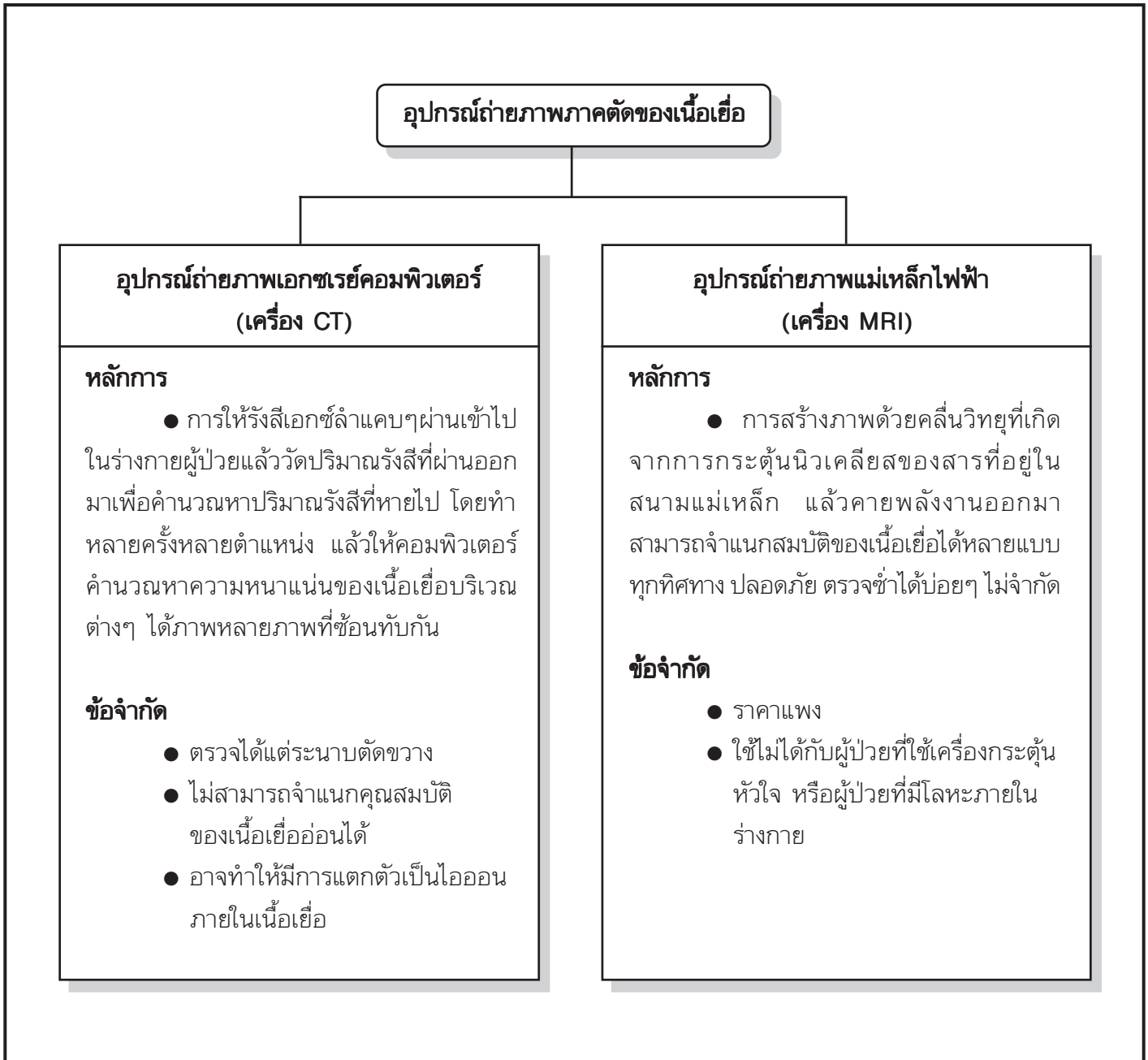
1. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
2. การตรวจทางห้องเอกซเรย์
3. การส่องกล้องเข้าไปในร่างกาย
4. การตัดชิ้นเนื้อพิสูจน์
5. การตรวจเอดส์

สไลด์ทัศน์ # 3.31 การรักษาโรค



สไลด์ทัศน์ # 3.32 อุปกรณ์พิเศษทางการแพทย์





สไลด์ทัศน์ # 3.35 การใช้แสงเลเซอร์ทางการแพทย์

การใช้แสงเลเซอร์ทางการแพทย์

เลเซอร์เกิดจากการให้แสงผ่านเข้าไปกระตุ้นอะตอมของสารหนึ่งให้เกิดสภาวะเร้า จนมีการสะสมพลังงานในอะตอมของสารมากขึ้น เมื่อถูกกระตุ้นจะปล่อยเม็ดแสงออกมาเป็นคลื่นแสงเดี่ยวที่เป็นระเบียบและเหมือนกัน จึงมีพลังงานสูงกว่าแสงธรรมดา

1. การใช้แสงเลเซอร์ในการตรวจวินิจฉัยโรค
 - ใช้ตรวจหาปริมาณสารในเลือด
 - ใช้ถ่ายภาพสามมิติหรือโฮโลแกรม
2. การใช้แสงเลเซอร์ในการวินิจฉัยและรักษาโรค
 - ใช้ร่วมกับสารเคมีบางชนิดที่ไวต่อแสงในการวินิจฉัยและรักษามะเร็ง

สไลด์ทัศน์ # 3.36 การรักษาโรคทางหู

การรักษาโรคทางหู

1. ส่วนประกอบของหู
 - หูชั้นนอก → ทำหน้าที่เหมือนเครื่องขยายเสียงที่ผ่านเข้ามาในรูหู
 - หูชั้นกลาง → ขยายเสียง และป้องกันเสียงดังไม่ให้เข้าไปทำลายหูชั้นใน
 - หูชั้นใน → ถ่ายทอดพลังงานเสียงจากหูชั้นกลาง ไปยังอวัยวะรูปก้นหอย แล้วส่งต่อไปยังเส้นประสาทสมองเข้าสู่สมองใหญ่เพื่อแปลความหมายของเสียงที่ได้ยิน

หน้าที่ของหู นำเสียง รับฟัง แปลความหมาย

2. การตรวจการได้ยิน
 - การตรวจการได้ยินด้วยล้อมเสียง
 - การตรวจการได้ยินโดยใช้เสียงบริสุทธิ์
 - การตรวจการได้ยินโดยใช้คำพูด

3. อุปกรณ์ช่วยทางการได้ยิน
 - เครื่องช่วยฟัง
 - อุปกรณ์ช่วยฟัง
 - อุปกรณ์ที่ช่วยผู้มีการได้ยินระดับหูหนวก
 - การฝังประสาทเทียม
 - อุปกรณ์สั่นสะเทือน
 - ระบบสัญญาณเตือน
 - อุปกรณ์ช่วยสื่อสารทางโทรศัพท์
 - อุปกรณ์ที่ช่วยผู้ที่มีการได้ยินระดับหูตึง ได้แก่ อุปกรณ์พิเศษในโทรศัพท์ อุปกรณ์รับสัญญาณโดยตรงจากไมโครโฟน และระบบวิทยุเอฟเอ็ม

ไสตท์ศน์ # 3.37 การรักษาโรคทางคอและจมูก (การกรน)

1. สาเหตุของการนอนกรน

- การมีเนื้องอกหรือมีเนื้อเยื่อส่วนเกินในทางเดินหายใจ
- ความผิดปกติแต่กำเนิดของทางเดินหายใจ
- การหย่อนตัวอย่างผิดปกติของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ที่คงสภาพของช่องทางเดินหายใจในขณะหลับสนิท
- การอุดตันของช่องจมูกทั้ง 2 ข้าง ขณะหลับทำให้ผู้ป่วยต้องหายใจทางปาก

2. การรักษาภาวะนอนกรน

- งดเว้นการดื่มสุรา ยานอนหลับ ยาระงับประสาทก่อนเข้านอน
- หลีกเลี่ยงการทำให้ร่างกายเหนื่อยหรืออ่อนเพลียก่อนนอน
- หลีกเลี่ยงการนอนหงาย
- ยกหัวเตียงให้สูงอย่างน้อยอีก 4 นิ้ว
- หลีกเลี่ยงการหนุนหมอนที่มีความหนาจนทำให้คอพับมาข้างหน้า
- ควบคุมอาหารระวังไม่ให้อ้วนมาก

ไสตท์ศน์ # 3.38 การรักษาโรคทางตา

1. การรักษาต้อกระจก

- ภาวะที่เลนส์ตาสูญเสียความโปร่งแสงไป เกิดได้จาก กำเนิด / เกิดภายหลัง / จากการบาดเจ็บ
- รักษาทางยา และการผ่าตัด

2. ต้อหิน

- เกิดจากความดันตาสูงขึ้น ทำให้เกิดการทำลายขั้วประสาทตา มีผลให้ขอบเขตการมองเห็นแคบลง
- รักษาด้วยยา และการผ่าตัดด้วยแสงเลเซอร์

3. การแก้ไขภาวะสายตาผิดปกติ

- สายตาสั้น มองไกลไม่เห็น / ไม่ชัด ใช้แว่นเลนส์เว้า / ใช้คอนแทกเลนส์ / ทำเลสิก
- สายตายาว มองใกล้ไม่เห็น / ไม่ชัด ใช้แว่นเลนส์นูน
- สายตาเอียง มองภาพไม่คมชัด ใช้แว่นเลนส์ทรงกระบอก

สไลด์ทัศน์ # 3.39 การรักษาโรคโดยการปลูกถ่ายอวัยวะ

การรักษาโรคโดยการปลูกถ่ายอวัยวะ

1. การปลูกถ่ายผิวหนัง
2. การปลูกถ่ายไต
3. การปลูกถ่ายตับ

สไลด์ทัศน์ # 3.40 การรักษาโรคมะเร็งและเอดส์

1. การรักษาโรคมะเร็ง

- การตรวจวินิจฉัยมะเร็ง
 - การตัดชิ้นเนื้อออกหมด
 - การตัดชิ้นเนื้อเพียงส่วนหนึ่ง
 - การตัดชิ้นเนื้อออกเป็นก้อนกลม
 - การตัดชิ้นเนื้อด้วยเข็ม
- วิธีการรักษา
 - การผ่าตัด
 - รังสีบำบัด
 - เคมีบำบัด
 - การใช้เลเซอร์ร่วมกับสารเคมี

2. การรักษาโรคเอดส์

- การดูแลรักษาด้วยวิธีการทางแพทย์แผนปัจจุบัน
 - การใช้ยาต้านไวรัสเอดส์
 - การใช้ยาป้องกันโรคติดต่อช่วยโอกาส
- การดูแลสุขภาพด้วยทางเลือก
 - การกินอาหารที่มีประโยชน์ทั้ง 5 หมู่ และเหมาะสมกับอาการของโรค
 - การใช้สมุนไพร
 - การออกกำลังกาย
 - การปฏิบัติสมาธิ

1. เกษตรเชิงเดี่ยว

- ใช้ปัจจัยการผลิตมาก
- ใช้พื้นที่ผลิตมาก
- ใช้เครื่องทุ่นแรงมาก
- ทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
- ทำให้เกิดการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม
- บางครั้งผลผลิตล้นตลาด

2. เกษตรผสมผสาน

- มีการเกื้อกูลระหว่างปัจจัยการผลิต
- มีการใช้ประโยชน์พื้นที่
- เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ
- ลดความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติ

3. วนเกษตร

- ลดการใช้ปัจจัยการผลิต
- มีการใช้ประโยชน์พื้นที่
- เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ
- เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

4. เกษตรทฤษฎีใหม่

- มีความมั่นคงทางอาหาร
- เกิดความมั่นคงทางเศรษฐกิจ
- เพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ
- มีการใช้ทรัพยากรร่วมกัน

5. เกษตรเคมี

- ใช้ปัจจัยการผลิตมาก
- เกิดการตกค้างของสารเคมีในผลผลิตและสิ่งแวดล้อม
- เสี่ยงต่อการค้าต่างประเทศ

6. เกษตรอินทรีย์

- ใช้ปัจจัยการผลิตแบบเกื้อกูล
- มีความหลากหลายทางชีวภาพ
- ผลผลิตปลอดภัย
- มีสมดุลในระบบนิเวศ

7. เกษตรธรรมชาติ

- ใช้ต้นทุนต่ำ
- ระบบนิเวศไม่ถูกรบกวน

ตัวอย่างเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

1. เทคโนโลยีชีวภาพ

คือ เทคโนโลยีซึ่งนำเอาความรู้ทางด้านต่าง ๆ ของวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้กับสิ่งมีชีวิตหรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต หรือผลผลิตของสิ่งมีชีวิต เพื่อเป็นประโยชน์ต่อมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นทางการผลิต หรือทางกระบวนการของสินค้าหรือบริการ เพื่อใช้ประโยชน์เฉพาะอย่างตามที่เรต้องการ

เทคโนโลยีชีวภาพที่นำมาใช้ในการเกษตรมีทั้งเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการผลิตพืช และการแปรรูปผลผลิต เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณตามความต้องการของตลาดและผู้บริโภค

ตัวอย่างของเทคโนโลยีชีวภาพ

1.1 เทคโนโลยีชีวภาพในการควบคุมแมลงศัตรูพืช ได้มีการนำจุลินทรีย์ เช่น รา ไวรัส แบคทีเรีย เป็นต้น มาใช้ในการควบคุมแมลงที่เป็นศัตรูพืช

1.2 เทคโนโลยีชีวภาพในการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ การผลิตข้าวดัดแปลงพันธุกรรมที่เรียกว่า ข้าวทอง (golden rice) โดยใส่ยีนของต้นแดฟโฟดิลและแบคทีเรียเฮอร์วีเนียยูรีโดโวรา เข้าไปในต้นข้าว ทำให้ต้นข้าวสามารถผลิตเบต้าแคโรทีนได้

1.3 เทคโนโลยีชีวภาพในการกำจัดสารเคมีเกษตรที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น การถ่ายยีนที่สร้างเอนไซม์ โทลูอินไดออกซีจีเนสจากแบคทีเรียซูโดโมแนส พูทิดา เข้าไปในแบคทีเรียไดโนคอคคัส ราติโอตูเรนส์ เอนไซม์ดังกล่าวสลายสารเคมีพวกคลอโรเบนซีนซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญของสารฆ่าแมลงได้

2. เทคโนโลยีการเกษตรแม่นยำสูง

เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีหลายอย่างมาใช้ร่วมกัน ทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเก็บและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลดิน ข้อมูลสภาพอากาศ ข้อมูลกระบวนการระบาดของศัตรูพืช เป็นต้น มีการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อคาดการณ์ว่าผลผลิตจะมีปริมาณเท่าใดภายใต้สภาพแวดล้อมต่าง ๆ เช่น อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก จำนวนชั่วโมงที่มีแสงในแต่ละวัน จำนวนประชากรแมลงศัตรูพืช และปริมาณปัจจัยการผลิตที่ใส่เข้าไป เช่น ชนิดและพันธุ์พืช วันที่ให้ปุ๋ย ชนิด/ปริมาณปุ๋ยที่ให้ ชนิด/ปริมาณสารฆ่าแมลง จำนวนครั้งของการพ่นสารต่อฤดูปลูก เป็นต้น โดยไม่ต้องลงมือปลูกจริง

ขั้นตอนการทำการเกษตรแบบแม่นยำสูง

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) การเก็บข้อมูล | 4) การปฏิบัติตามแผน ภายหลังที่มีการใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ |
| 2) การวินิจฉัยข้อมูล และการเก็บข้อมูล | 5) การประเมิน |
| ไว้ในฐานข้อมูล | |
| 3) การวิเคราะห์ข้อมูล | |

3. เทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร

- เทคโนโลยีการสื่อสาร

สไลด์ทัศน์ # 3.43 เทคโนโลยีการปรับปรุงพันธุ์พืช

เทคโนโลยีที่ใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืช

- การผสมพันธุ์ (พันธุ์แท้ พันธุ์ลูกผสม)
- การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ (การฉายรังสี การใช้สารเคมี)
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- การใช้พันธุ์วิศวกรรม

สไลด์ทัศน์ # 3.44 เทคโนโลยีที่ใช้ในการคัดเลือกพันธุ์สัตว์

เทคโนโลยีที่ใช้ในการคัดเลือกพันธุ์สัตว์

- การคัดเลือกจากความสามารถทางพันธุกรรมของสัตว์
- การคัดเลือกโดยใช้เครื่องหมายพันธุกรรม
- การคัดเลือกโดยใช้ข้อมูลจีโนม

สไลด์ทัศน์ # 3.45 เทคโนโลยีที่ใช้ในการขยายพันธุ์สัตว์

เทคโนโลยีที่ใช้ในการขยายพันธุ์สัตว์

- การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติ
- การขยายพันธุ์เลียนแบบธรรมชาติ (การผสมเทียม การย้ายฝากตัวอ่อน การโคลนนิ่ง การเลือกเพศ และการถ่ายฝากยีน)

สไลด์ทัศน์ # 3.46 เทคโนโลยีการเลี้ยงสัตว์

เทคโนโลยีการเลี้ยงสัตว์

- การเลี้ยงโคเนื้อ และโคนม
- การเลี้ยงสุกร
- การเลี้ยงสัตว์ปีก
- การเลี้ยงปลา

สไลด์ทัศน์ # 3.47 การแปรรูปผลผลิตนํ้านม

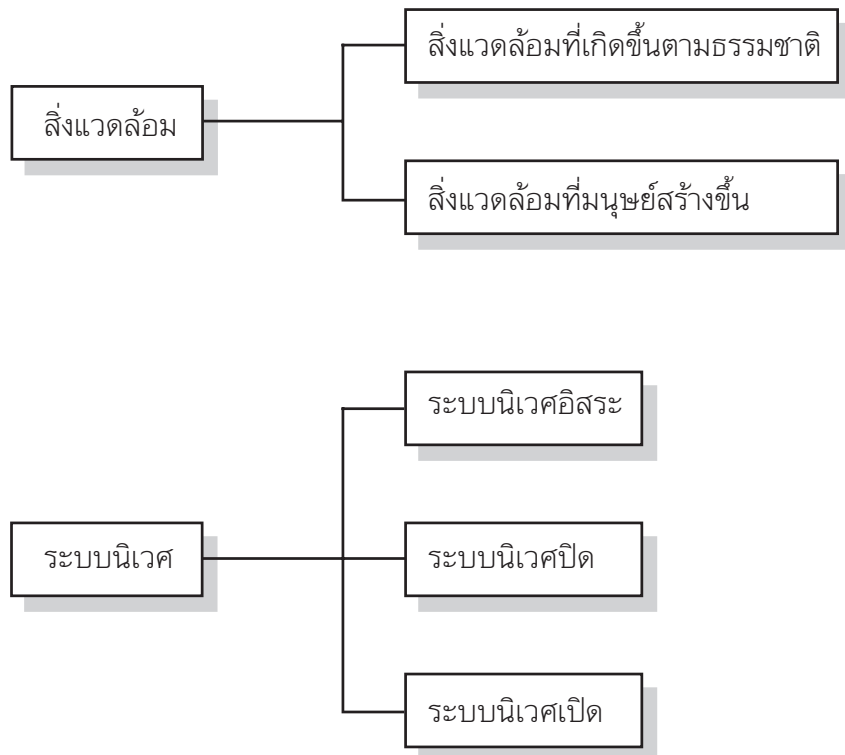
การแปรรูปผลผลิตนํ้านม

1. นมพร้อมดื่ม
2. นมผง
3. นมข้น
4. นมคั้นรูป
5. เนย

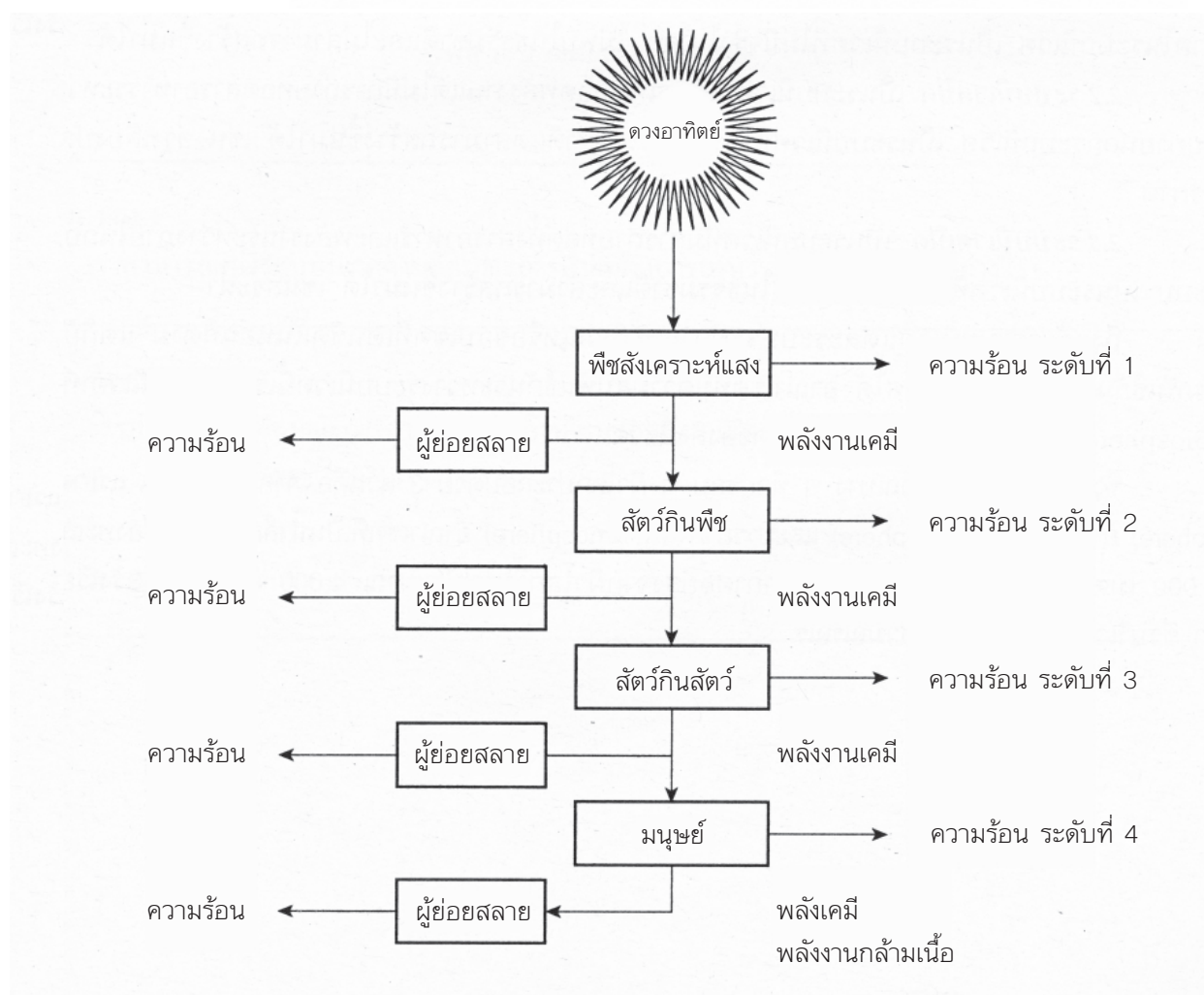
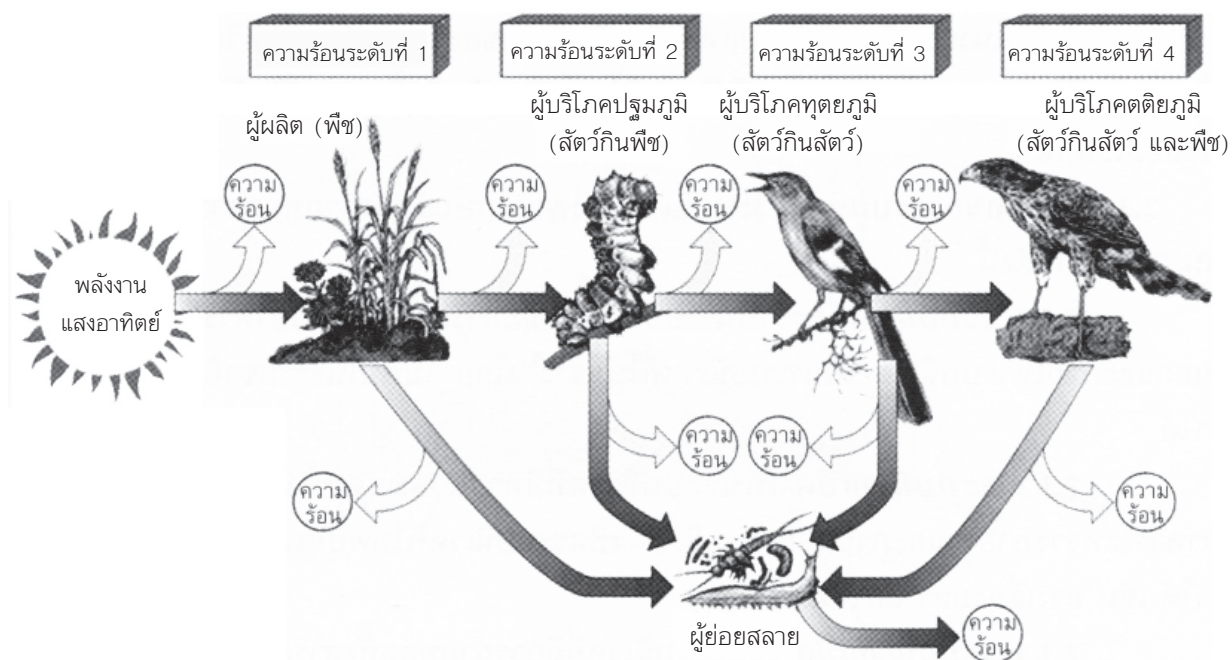
สไลด์ทัศน์ # 3.48 การแปรรูปผลผลิตไข่

การแปรรูปผลผลิตไข่

1. การแปรรูปไข่ประเภทที่คงรูปเดิม
 - ไข่เค็ม
 - ไข่เยี่ยวม้า
2. การแปรรูปไข่ประเภทที่เปลี่ยนรูป
 - ไข่เหลว
 - ไข่ผง
 - เต้าหู้ไข่
 - ลูกกรอก

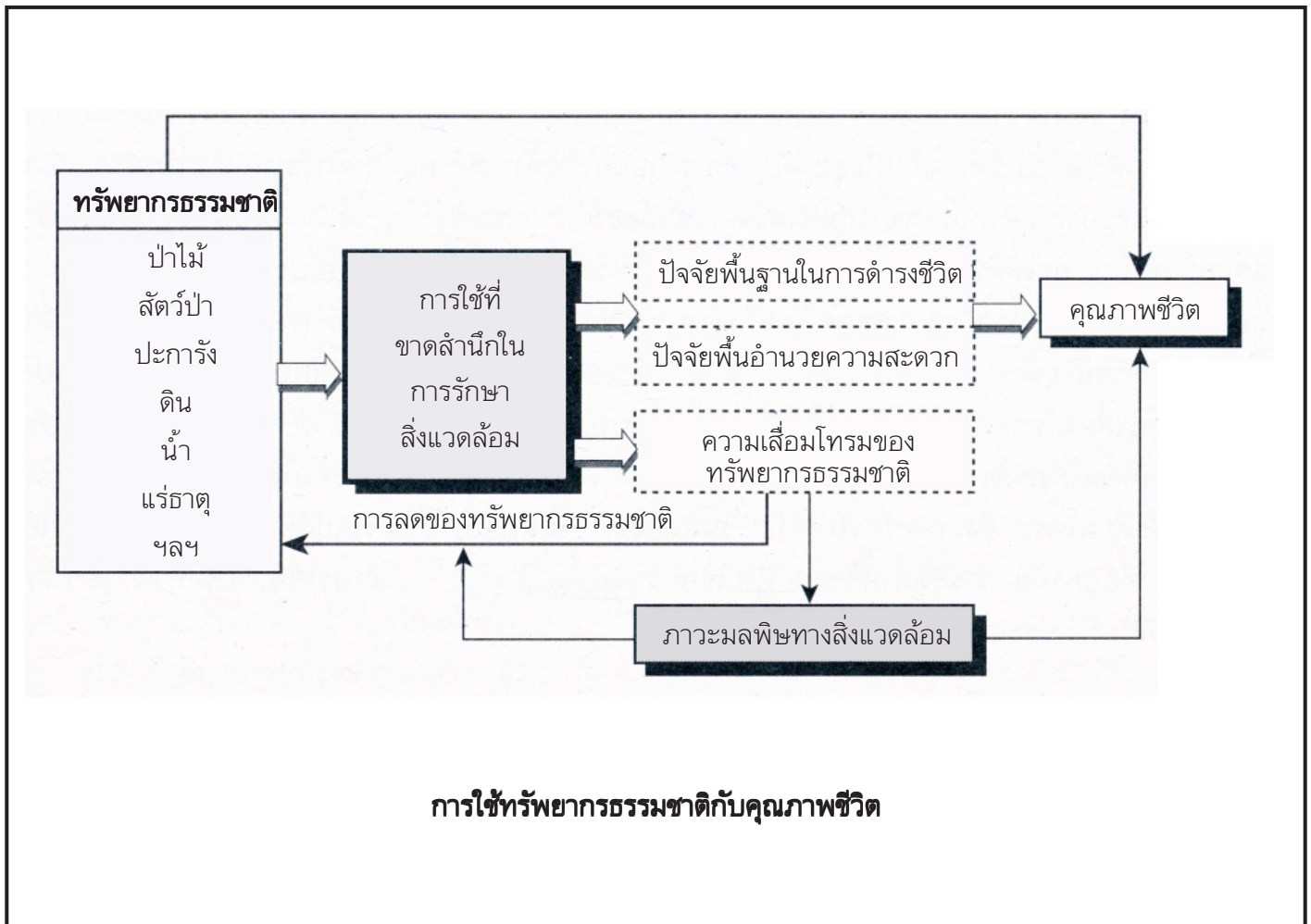


ไฮดรอสโคป # 3.50 การถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร



ภาพที่ 14.1 การถ่ายทอดพลังงานในห่วงโซ่อาหาร

ไฮดรอกซ์ # 3.51 การใช้ทรัพยากรธรรมชาติกับคุณภาพชีวิต



	ทรัพยากรดิน	ทรัพยากรน้ำ	ทรัพยากรป่าไม้	ทรัพยากรแร่ธาตุ
ประโยชน์	● เป็นแหล่งกำเนิดปัจจัยสี่ของมนุษย์ ● เป็นพื้นที่ป่าไม้สำหรับกักเก็บน้ำและที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า	● การอุปโภคบริโภค ● การเกษตรกรรม ● การอุตสาหกรรม ● การคมนาคมขนส่ง ● การผลิตพลังงาน ● การท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจ	● ประโยชน์ทางตรง ● ประโยชน์ทางอ้อม	● แร่โลหะ ● แร่ไอโลหะ ● แร่เชื้อเพลิง
ปัญหา	● ปัญหาที่ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ ● ปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน ● ปัญหาจากพิบัติภัยธรรมชาติ ● ปัญหาจากการใช้ดินผิดประเภท	● ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ● ปัญหาการเกิดน้ำท่วม ● ปัญหาคุณภาพน้ำ	● ปัญหาต่อแหล่งน้ำและความหลากหลายของชีวภาพ ● ปัญหาการท่องเที่ยว ● ปัญหาต่ออุณหภูมิของโลก	● ปัญหาการขาดแคลนทรัพยากรแร่ธาตุ ● ปัญหาความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาแหล่งแร่
การจัดการ	● การรักษาศักยภาพของทรัพยากรดิน ● การฟื้นฟูทรัพยากรดิน ● การพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดิน ● การสนับสนุนการพัฒนาและฟื้นฟูคุณภาพดิน ● การบูรณาการข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ	● การปลูกป่าต้นน้ำ ● การปรับปรุงระบบชลประทาน ● การป้องกันน้ำท่วมและความแห้งแล้ง ● การจัดการการขาดแคลนน้ำ ● การจัดการคุณภาพน้ำ	● การกำหนดนโยบายของประเทศ ● การป้องกันและเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ ● การใช้วัสดุอื่นทดแทนไม้ ● การสนับสนุนการใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์	● การสงวนรักษาทรัพยากรแร่ธาตุ ● การส่งเสริมให้มีการหมุนเวียนมาใช้ใหม่ ● การพิจารณาประกันบัตรและอาชญาบัตร ● การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์

	ภาวะมลพิษทางอากาศ	ภาวะมลพิษทางน้ำ	ภาวะมลพิษทางดิน
แหล่งกำเนิด	● แหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ● แหล่งกำเนิดจากการกระทำของมนุษย์	● ชุมชน ● โรงงานอุตสาหกรรม ● การเกษตรกรรม	● ชุมชน ● โรงงานอุตสาหกรรม ● การเกษตรกรรม
ชนิด/ปริมาณ และลักษณะ	● อนุภาค ● ก๊าซและไอ	● สารอินทรีย์ ● สารอนินทรีย์	
ปัญหา/ปรากฏการณ์ที่สำคัญ/อันตราย	● ฝนกรด ● หมอกควัน ● ภาวะเรือนกระจก ● รูโอโซน	● ความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำผิวดิน ● ความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำใต้ดิน	● ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ ● ปัญหาต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม
การจัดการ	● บูรณาการทำงานร่วมกันระหว่างหน่วยงาน ● เตรียมพร้อมรับมือสถานการณ์หมอกควัน ● ดำเนินการตามแผนการจัดการมลพิษ ● ออกมาตรการควบคุมแหล่งกำเนิด ● ควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศข้ามแดน	● การบังคับใช้กฎหมาย ● การใช้ระบบอนุญาตระบายมลพิษ ● การใช้เครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ ● การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำเสียชุมชน ● การส่งเสริมการบำบัดน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด ● การส่งเสริมการลดมลภาวะสู่แหล่งกำเนิด ● การแก้ปัญหาคุณภาพน้ำ	● จัดการของเสียอย่างเป็นระบบ ● นำของเสียกลับมาใช้ใหม่ ● ควบคุมการปล่อยทิ้งของเสีย ● ควบคุมการนำสารกำจัดศัตรูพืชและสารเคมีเข้าประเทศ ● ส่งเสริมให้ใช้วิธีการกำจัดศัตรูพืชแบบอื่น ● จัดการขยะมูลฝอยตกค้าง ● ปรับปรุงขยะมูลฝอยเป็นพลังงาน ● ปรับปรุงกฎหมาย

แบบประเมินผลตนเองของนักศึกษาหลังรับการสอนเสริม

ครั้งที่ 3

ชุดวิชา วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อมเพื่อชีวิต

คำชี้แจง เขียนวงกลมรอบอักษรหน้าข้อความที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ข้อใดคือภาษาระดับต่ำที่คอมพิวเตอร์เข้าใจง่ายและรวดเร็วที่สุด
 - ก. ภาษาซี
 - ข. ภาษาปาสคาล
 - ค. ภาษาโคบอล
 - ง. ภาษาแอสแซมบลี
 - จ. ภาษาฟอร์แทรน
2. ข้อใดเป็นขั้นตอนแรกในการพัฒนาระบบ
 - ก. การวิเคราะห์ระบบ
 - ข. การกำหนดปัญหาระบบ
 - ค. การออกแบบระบบ
 - ง. การติดตั้งระบบ
 - จ. การประเมินระบบ
3. ข้อใดเป็นระบบที่เชื่อมโยงคอมพิวเตอร์มากกว่าหนึ่งตัวเข้าด้วยกันด้วยสื่อสัญญาณเพื่อการสื่อสารและใช้ทรัพยากรร่วมกัน
 - ก. โครงข่าย
 - ข. เครือข่าย
 - ค. การสื่อสารข้อมูล
 - ง. เครือข่ายคอมพิวเตอร์
 - จ. ระบบคอมพิวเตอร์
4. การส่งข้อมูลไปตามสายโทรศัพท์ต้องใช้อุปกรณ์ในข้อใดเพื่อแปลงสัญญาณระหว่างดิจิทัลและอะนาล็อก
 - ก. ไมโครเวฟ
 - ข. ดาวเทียม
 - ค. โมเด็ม
 - ง. สายโคแอกเชียล
 - จ. เส้นใยนำแสง
5. ข้อใดเป็นการตรวจทั่วไปในการวินิจฉัยโรค
 - ก. การตรวจเลือด
 - ข. การตรวจชิ้นเนื้อ
 - ค. การตรวจคลื่นหัวใจ
 - ง. การใช้กล้องเอนโดสโคป
 - จ. การใช้หมอนยางสำหรับเคาะ

6. ข้อใดเป็นวิธีแก้ไขสายตาสั้น

- ก. ใช้แว่นตาที่มีเลนส์ทรงกระบอก
- ข. ใช้แว่นตาหรือคอนแทกเลนส์ที่ใช้เลนส์เว้า
- ค. ใช้แว่นตาหรือคอนแทกเลนส์ที่ใช้เลนส์นูน
- ง. ใช้เลเซอร์ทำให้ตรงกลางกระจกตาแบบราบลง
- จ. ใช้เลเซอร์ฉีกบริเวณรอบนอกของกระจกตาให้ลึก

7. การเกษตรแบบใดที่ทำให้เกิดความมั่นคงทางอาหารมากที่สุด

- ก. เกษตรอินทรีย์
- ข. เกษตรธรรมชาติ
- ค. เกษตรทฤษฎีใหม่
- ง. เกษตรเคมี
- จ. วนเกษตร

8. การปลูกพืชแบบให้รากออกในอากาศที่เรียกแอโรโพนิคส์ มีข้อดีอย่างไร

- ก. ใช้พื้นที่น้อย
- ข. ใช้เวลาปลูกสั้น
- ค. วัสดุปลูกมีราคาถูก
- ง. ไม่ต้องใช้เงินลงทุนสูง
- จ. ไม่ค่อยมีการระบาดของศัตรูพืช

9. ข้อใดที่เป็นผู้บริโภคทุติยภูมิในระบบนิเวศ

- ก. หมู
- ข. แมว
- ค. สุนัข
- ง. เสือ
- จ. คน

10. ข้อใดไม่ใช่ก๊าซเรือนกระจก

- ก. คาร์บอนไดออกไซด์
- ข. คลอโรฟลูออโรคาร์บอน
- ค. มีเทน
- ง. ไนตรัสออกไซด์
- จ. ไนโตรเจน

[illegible]

