

วิชา 104 107

MAN AND ENVIRONMENT

บทบรรยายสรุป

(Lecture Notes)

ตอน

Human Evolution

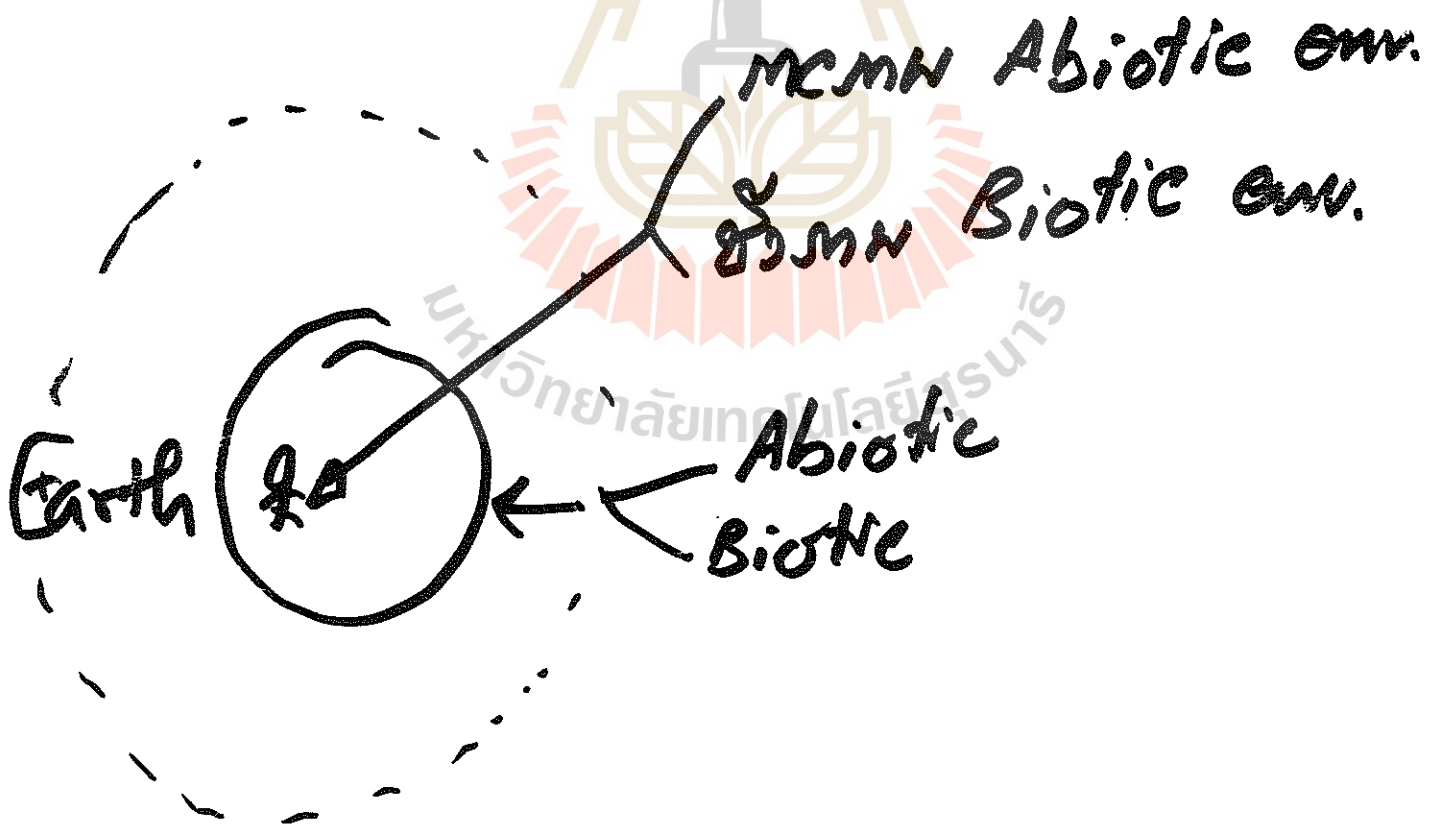
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

อาจารย์ ดร.ณัฐวดี ธานี

Man and Environment

Man : Human being

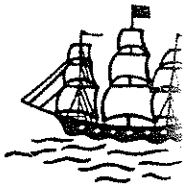
Environment : Everything around Man



VISUAL NO.

SUBJECT

Mounting Frame

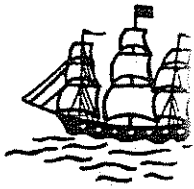


ท่านเคยได้อ่านหรือได้ฟัง ข่าวนี้หรือไม่ ?

- ตักดลุ่มที่โคราช, มาเลเซีย
- ไฟป่าที่ L.A. , Australia
- ด้ก่อกม America , India
- แผ่นดินไหว Japan , L.A.
- จากภัย Indonesia , นิลิปินส์
- อีสานแล้ง ภัยที่ด้ก่อกม
- ชาวสกลนคร ภัยแล้งไม่ที่ผิดขพพ.แล้งแล้ง
แล้งตาย
- กรุงเทพมหานคร ภัยแล้งอันดับ 1 ของโลก
- ชาวอินเดีย ตายด้วยพิษโรค
- สงครามล้างเผ่าพันธุ์ที่ Bosnia ,
Chechnya.

VISUAL NO.
SUBJECT

Mounting Frame

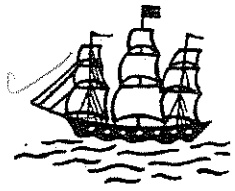


- มนุษย์เป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของธรรมชาติ
- มนุษย์อาศัยอยู่ในธรรมชาติ
- มนุษย์ถูกควบคุมโดยธรรมชาติ
- มนุษย์ปรับตัวเข้ากับธรรมชาติ
- มนุษย์เริ่มเอาชนะธรรมชาติ
- มนุษย์ทำลายธรรมชาติ
- มนุษย์กำลังถูกทำลายโดยธรรมชาติ

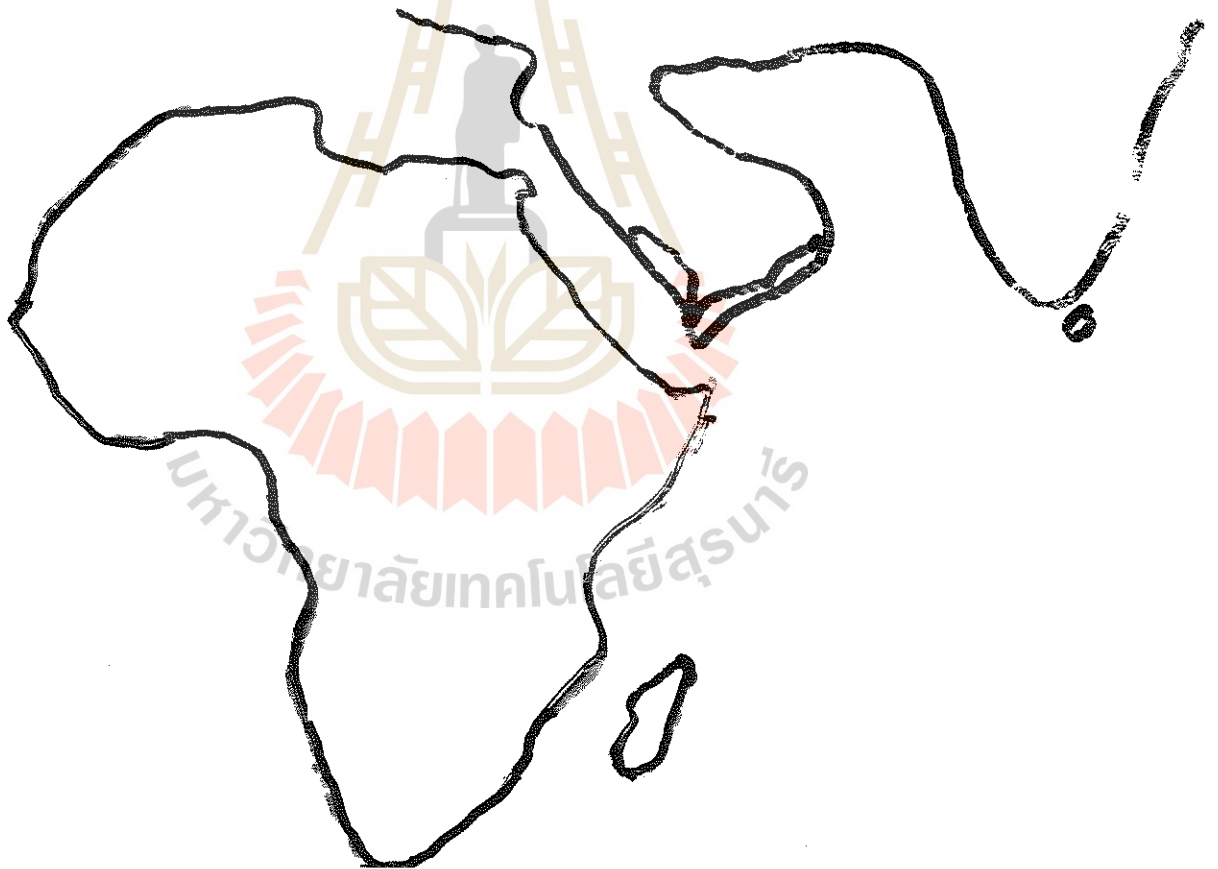
VISUAL NO.

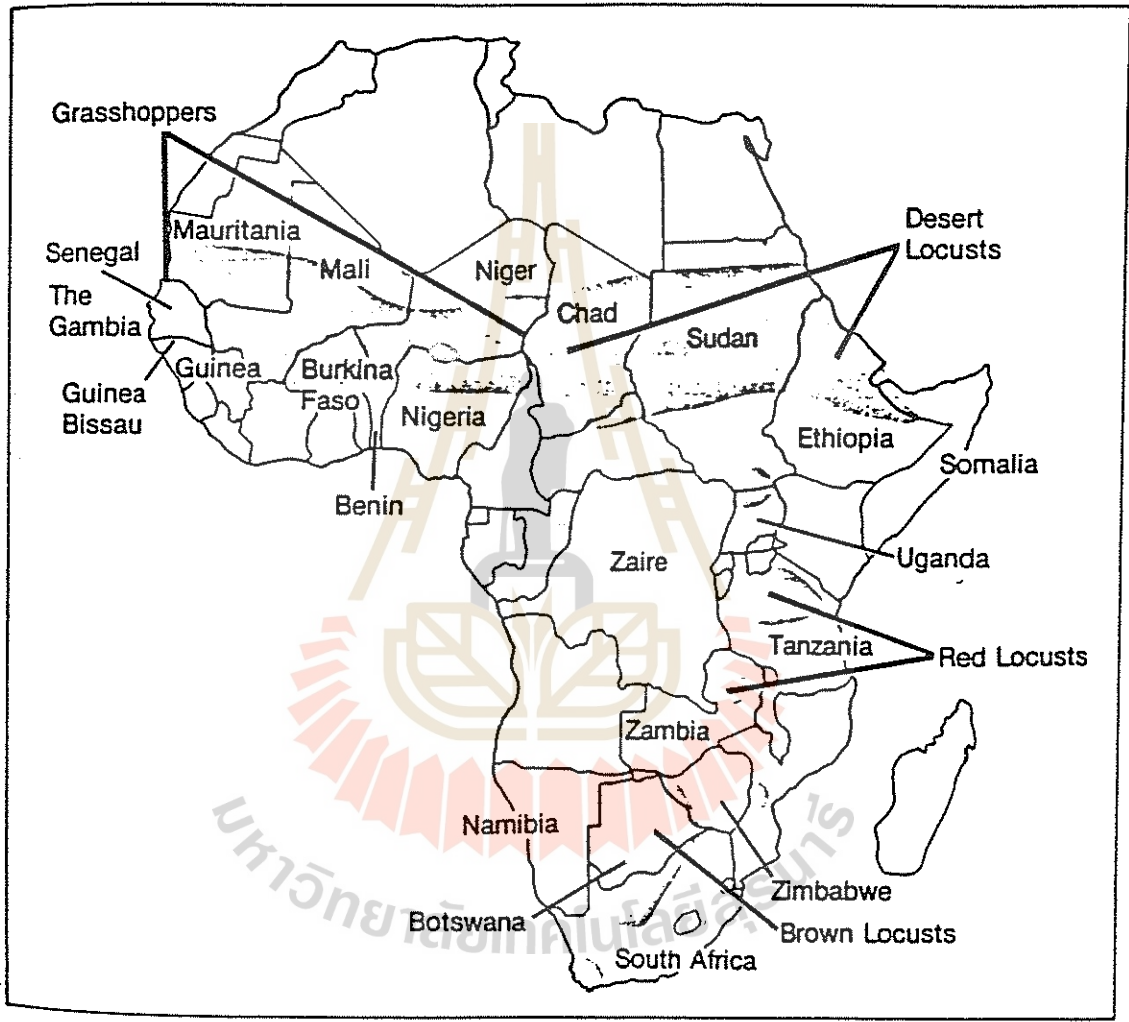
SUBJECT

Mounting Frame



จุดกำเนิดและวิวัฒนาการของ
หลักฐาน - ทฤษฎีเปรียบเทียบ
(comparative anatomy)
- ซากดึกดำบรรพ์ (fossil)





อาณาจักร

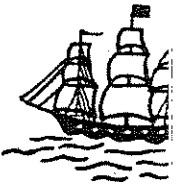
Kingdom : อาณาจักร : สัตว์

Phylum : Chordata : notochord

class : Mammalia
↓
นม: ลูกสุนัข

Order : Primates





วิวัฒนาการของมนุษย์

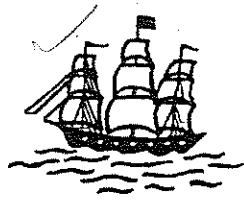
Order Primates *clan*

1. มี 5 นิ้ว และมีเล็บแบน (nail)
2. หัวแม่มือและหัวแม่เท้างอจับเข้า
อุ้งมือ อุ้งเท้า
3. ฟันแหลม: แก่ทรกินพืชและเนื้อ
ฟันหน้ากราม (pre-molar) มี 2 ขอด
ฟันกราม (molar) มี 4 ขอด
4. กระจกตาและดวงตาทั้ง 2 ข้างอยู่
ด้านหน้า ทำให้มองเห็นในภาพ 3 มิติ
5. สมองเจริญสุดตามสัดส่วนของร่างกาย
เมื่อเทียบกับสัตว์อื่น

VISUAL NO.

SUBJECT

Mounting Frame



มี 2 suborders

1 s.o. Prosimii

- ลิงลม (lemur) ลิงมรซ์ซัวร์ (tarsier)

- เป็นบรรพบุรุษของ Primates ชั้นสูง

- บางตัวมีกลิ่นเหม็น

- หางยาว

- หน้ายื่นออก: ปากทัก

2. s.o. Anthropoidea

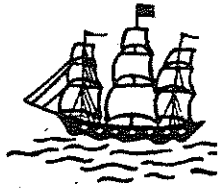
- Primates ชั้นสูงเช่น ลิงวานร (ape)

แคว: มนุษย์

- มี 3 superfamily คือ

VISUAL NO.
SUBJECT

Mounting Frame



S.F. Ceboidea

ลิงจมูกกว้าง

หางที่หนักคล้ายมือในตระกูลนี้ไม่มี

S.F. Cercopithecoidea

ลิงจมูกเช็ด

หางไม่สามารถยึดกิ่งไม้ได้

S.F. Hominoidea

ลิงวานร มนุษย์วานร มนุษย์

ไม่มีหาง

สูตรฟันแท้ $I \frac{2}{2} \cdot C \frac{1}{1} \cdot P \frac{2}{2} \cdot M \frac{3}{3}$

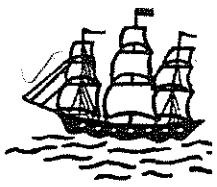
I : ฟันตัด

C : เขี้ยว

P : ฟันหน้ากราม

M : กราม





แม่วเป็น 2 Family

1 F. Pongidae

- มนุษย์วานร

- ใจยาวใหญ่และโต จนเลยระดับหน้าผก
ได้ขงกัน ๔ ขง

- ได้ขง 4 ขง (quadrupedal)

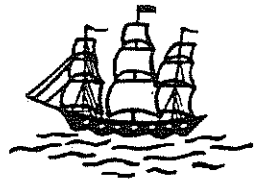
- มี 4 กลุ่มคือ ชนี กอริลลา
ชิมแปนซี อูรังอุตัง

2. F. Hominidae

- มนุษย์ใจยาวเล็ก อยู่ในระดับได้ขง
กับผื่นอื่น ๒ ขง

- ได้ขง ๒ ขง (bipedal)

- มี 3 genus คือ



1. Ramapithecus
 2. Australopithecus
- } fossil

3. Homo มนุษย์วิวัฒนาการ

Homo habilis

- 2-4 ล้านปี
- ขนาดสมอง 800 c.c.



Homo erectus

- 1-2 ล้านปี
- ขนาดสมอง 1000 c.c.
- กระโหลกกว้างที่สุดระดับนี้
- ไม้ขีดไฟ



Homo sapiens neanderthalensis

- เนสตันยังไม่กิน ล้างมือ
- สมอง 1450 c.c.
- ไม้ขีดไฟ



Homo sapiens sapiens

- มนุษย์โครมาญ็อง (Cro-Magnon.)
- มนุษย์ปัจจุบัน
- สมอง 1500 c.c.

Chimpanzee

Homo sapiens

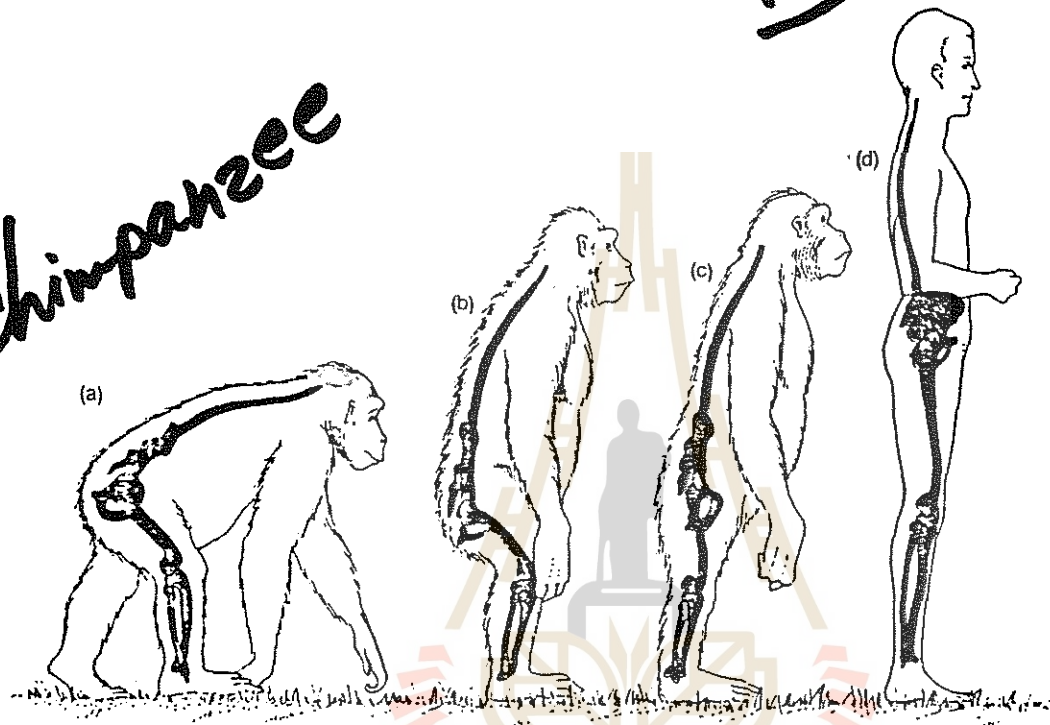


Figure 50-10 ATTAINMENT OF ERECT BIPEDALISM.

The chimpanzee knuckle walks (a), but can assume a bipedal stance with flexed legs and bent back (b). (c) If its legs are straightened, its body would tilt forward in an unbalanced state (never seen in nature). The erect human's legs (d) are considerably longer than the chimp's, and the backbone bends backward in the pelvic region to bring the shoulders and head directly above the feet. (The vertebral columns are shown as solid bars for simplicity.)

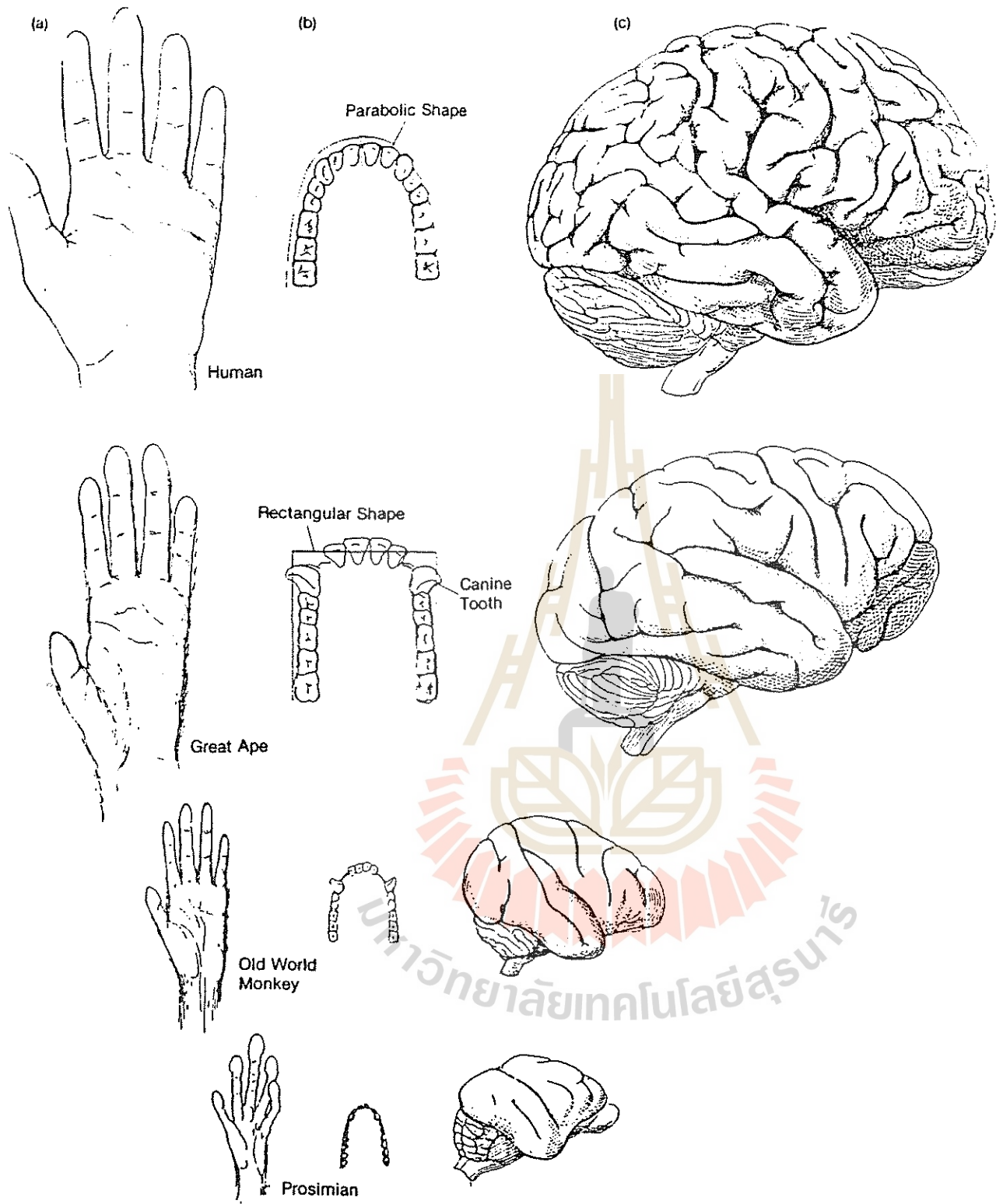
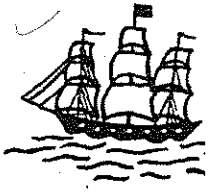


Figure 50-7 HANDS, TEETH, AND BRAINS OF HUMANS AND OTHER PRIMATES.
 The opposable thumb (and large toe) arose early to allow gripping of branches from above. The long fingers of monkeys and apes can be wrapped around branches as the body hangs or swings beneath. (b) Note how the shape of the upper jaw has changed among these primates, as have the shape and size of different types of teeth. The large canines of monkeys and apes have been lost in the human lineage. (c) The great increase in surface area of the brain's cerebral cortex is reflected by the folding and fissures in the surface of the ape and human brains. (The brains are not drawn to the same scale; the human brain is much larger in real size than the monkey and prosimian brains.)



ลักษณะสำคัญของมนุษย์ปัจจุบัน

1. ฉันทอสมร เลื่อนที่ด้วย ๒ ๗
๒. ช่วงราชวาทก์แบบ
๓. หัวแม่มือ หัวแม่เท้าสั้น มับเข้าอุ้งได้
๔. กระดูกสันหลังตั้งตรง แต่ลักษณะได้รูป S
๕. ร่างกายไม่ด้อยมีขน
๖. กระดูกคอต่อจากฐานหัวกระดูกโคนก
๗. สมองมีขนาดใหญ่ เมื่อเทียบกับร่างกาย
๘. หน้าสั้นและแบน หน้าผากค่อนข้างตั้งตรง
๙. ขากรรไกรสั้น แขนงมีคมเขมือบอาหารได้งอก
๑๐. ใจไม่มีโตกว่ากล้ามเนื้อ
๑๑. มีขนที่รักแร้ ๑, ๒ ไม่ต่างกัน

เปรียบเทียบมนุษย์ยุคต่างๆ

Species	ระดับ	เวลา (C.C.)	เครื่องมือที่ใช้
<u>Aust</u>	Man Ape	450 - 700	- ใช้อ้างอิงเป็นเครื่องมือ
<u>H. habilis</u>	Ancestral man	680 - 800	- เครื่องมือหินกะ: 1m: (Pebble) - ใช้อ้างอิง กะ: 9.0 กะ: 1.0
<u>H. erectus</u>	Early man	750 - 1200	- งานหินไม่มีด้าม - อยู่ในถ้ำ - รู้จักใช้ไฟ
<u>H. sapiens</u> <u>neanderthalensis</u>	Nean. Man	1450	- ใช้อ้างอิง (Flint) ทำขวานหิน - ใช้อ้างอิง - บันทึกเรื่องทอ เป็นทอ ลายเส้น
<u>H. sapiens</u> <u>sapiens</u>	Cro-Magnon Man	1300 - 1500	- กะ: 9.0 - ประดิษฐ์ เครื่องมือ จากวัสดุ อื่นๆ - บันทึกเป็นทอ เขียนสี

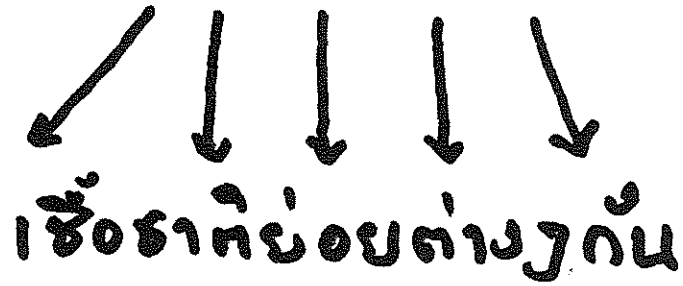
มนุษย์ปัจจุบัน (Homo sapiens)

เป็น สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมชนิด (species)
เดียวกันทั้งหมด

มนุษย์ไม่ว่าอยู่ในเชื้อชาติใด
จะมี องค์ประกอบทางพันธุกรรม
เหมือนกันเป็นส่วนใหญ่ สามารถ
แต่งงานข้ามระหว่างกันเมื่อมีโอกาส
และจะให้กำเนิดลูกหลานที่สมบูรณ์
ไม่เป็นหมัน "

- แต่ชื่อ ชาติของมนุษย์ → subspecies
- เกิดขึ้นได้ในธรรมชาติโดยกระบวนการทางวิวัฒนาการ

Homo sapiens



- ทบนิเวศ
- ภูมิศาสตร์
- สังคมแวดล้อม



หน่วยที่ 5 เชื้อชาติ

1. Caucasoid คนพื้นเมืองของ

Europe

Middle East

India

Ainu (Japan)

2. Mongoloid คนพื้นเมืองของ

East Asia

Indonesia

Polynesia

Amerindian (USA)

Eskimo (USA)

3. Australoid } New Zealand: Maori
Australia } Arborigine
Papua New Guinea
Negritos (South Asia)

4. Congoid
Negroes } Africa
Pygmies }

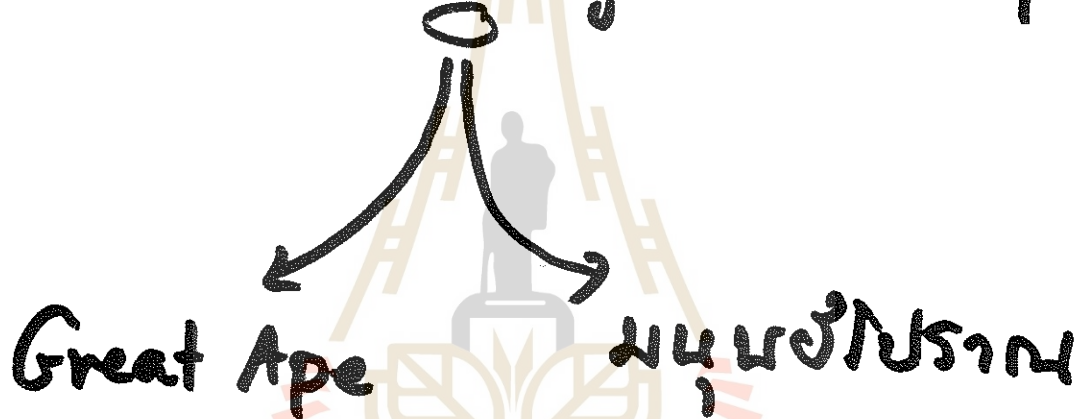
5. Capoid
Bushmen } Africa
Hottentot }

แยกโดย

- สีผิว
- ลักษณะฟัน
- โครงสร้างของใบหน้าที่แคบ: จมูก
- ลักษณะของเส้นผมและขน
- ริมฝีปาก

- มีนาค: ซากดรรชนีกร
- คำหัวนาค: กคล้ายมนั้

จาก fossil มนุษย์มีวิวัฒนาการ
แยกสายจากลิงใหญ่ (Great Ape)



มนุษย์นอกแแรกที่ขึ้นตัวตรงได้คือ

Australopithecine ใน Africa

นี่คือวิวัฒนาการ มีความเห็นแตกต่าง
กันในเรื่องวิวัฒนาการของมนุษย์

① Convergent Evolution

H. erectus $\xrightarrow[\text{ท้องถิ่น}]{\text{เป็นอิสระ}}$ H. sapiens
วิวัฒนาการ

เช่น

มนุษย์ที่ถ้ำ วิวัฒนาการ, Mongoleid

มนุษย์โบราณ วิวัฒนาการ, Australoid

H. erectus ในยุโรป วิวัฒนาการ, Caucasoid

H. erectus ในแอฟริกา วิวัฒนาการ, Congoid



② Divergent Evolution

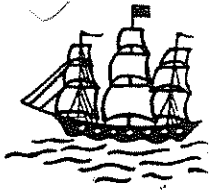
H. erectus $\xrightarrow[\text{Anso}]{\text{วิวัฒนาการ}}$ H. sapiens

- วิวัฒนาการ เมื่อครั้งได้พบบริเวณใดบริเวณหนึ่งของโลก
- กระจ่ายออกไปยังที่อื่น
- H. sapiens มีสมองใหญ่กว่า
เทคโนโลยีดีกว่า ปรับตัวดีกว่า
ยังชีพอยู่ได้
- H. erectus สูญพันธุ์ไปตาม
หลัก natural selection
หรือ ทรดัดเลือกโดยธรรมชาติ

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบ
ความแตกต่างของสารพันธุกรรม หรือ
ดีเอ็นเอไมโทคอนเดรีย (mito-
chondria DNA) ระหว่างประติภากร
มนุษย์เชื้อชาติต่างๆ ในเมืองมัม
ในขั้นตอนงานสมัยสมุณฑุภักดิ์ ๒
มนุษย์เมื่อมีวิวัฒนาการ แยกจากกัน
จนเป็นเชื้อชาติต่างๆ เมื่อไม่เกิด
๒ แสนปีที่ผ่านมา จากบรรพบุรุษร่วม
ที่เป็น H. sapiens ซึ่งดงด้อยก็เกิด
ขึ้นมาจาก H. erectus ในดินแดน
ทวีป Africa "

VISUAL NO.
SUBJECT

Mounting Frame



วิวัฒนาการของวัฒนธรรม

1. การอยู่ชีพเตร้างงาน (Salvager)

- อยู่อย่างสัตว์ทั่วไป

- ผู้ตายทำหลุมที่พราน เก็บศพ ส่าสัตว์

ก. ยุคหินเก่า (eolithic) ๗๕๐๐-๑๐๐๐๐ ปี
ได้ออก Homo habilis

ข. ยุคหินเก่า (paleolithic) ๑๕๐๐๐-๓๐๐๐๐ ปี
อาศัยในถ้ำ

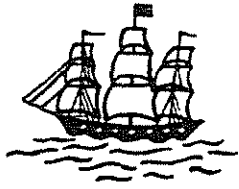
ได้ออก Homo erectus

ค. ยุคหินกลาง (mesolithic) ประดิษฐ์เครื่องมือ
หิน ๑๕๐๐๐-๕๐๐๐ ปี (เครื่องมือหิน)

VISUAL NO.

SUBJECT

Mounting Frame



๒. อย่อย่างป่าเถื่อน (Barbarism)

- ชวามี ๑๕ ทั่วหนังสือ

- รัชกาลที่ ๑๕ โสหาทำเด็กร้อมมือ โดยคณะ:ทรเกษม

- รัชกาลที่ ๑๕

- ปกครองโดยผู้มีอำนาจเป็นหลัก (might is right)

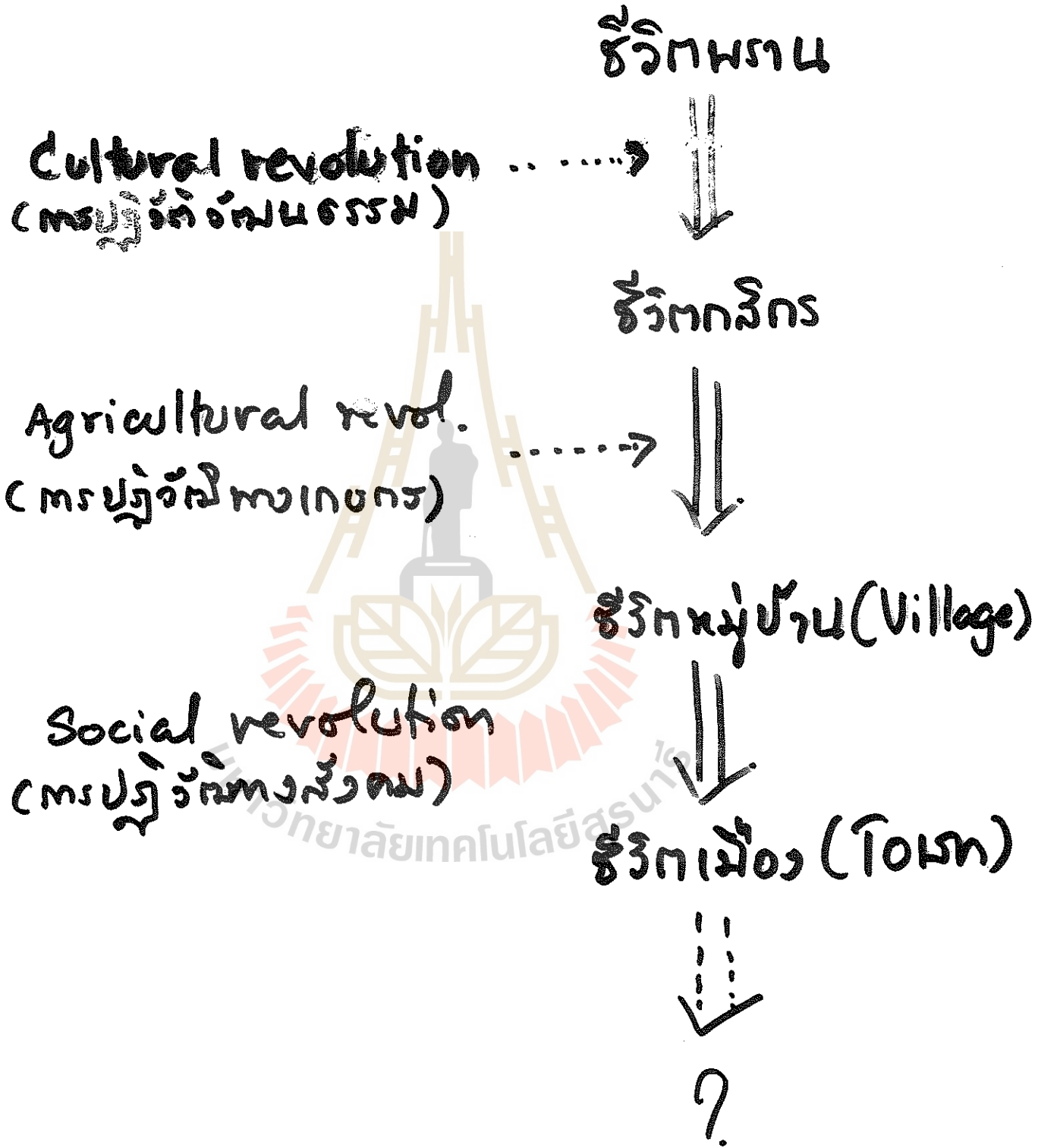
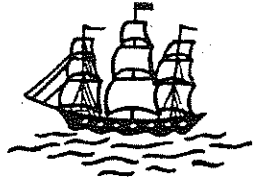
- มีทาส

- มีภรรยาได้หลายคน ผู้หญิงทำหน้าที่แม่บ้าน ผู้ชายปกครองสังคม

- ๑๕,๐๐๐ ปี - ๓,๕๐๐ ปี มาแล้ว

VISUAL NO.
SUBJECT

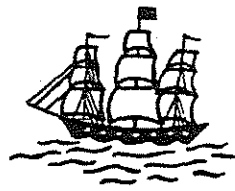
Mounting Frame



VISUAL NO.

SUBJECT

Mounting Frame

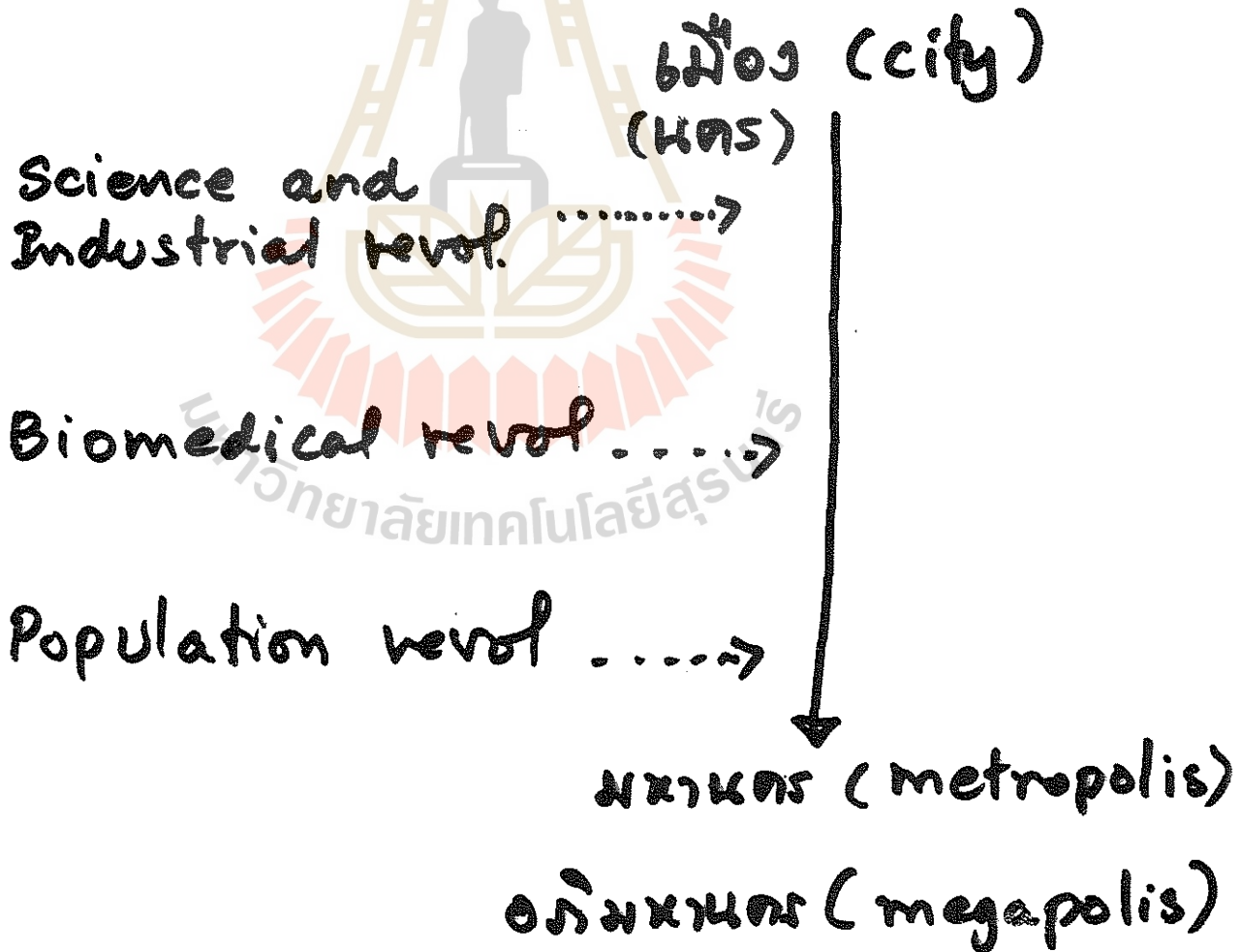


๓. มรอยู่อย่างมีอารยธรรม (Civilisation)

. ใช้ทองสัมฤทธิ์ประมาณไม่เกิน 6,000 ปี

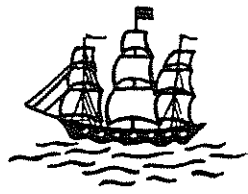
. ประดิษฐ์เครื่องทุ่นแรง

. ปกครองโดยกษัตริย์ตามสิทธิธรรมเป็นหลักปรัชญา



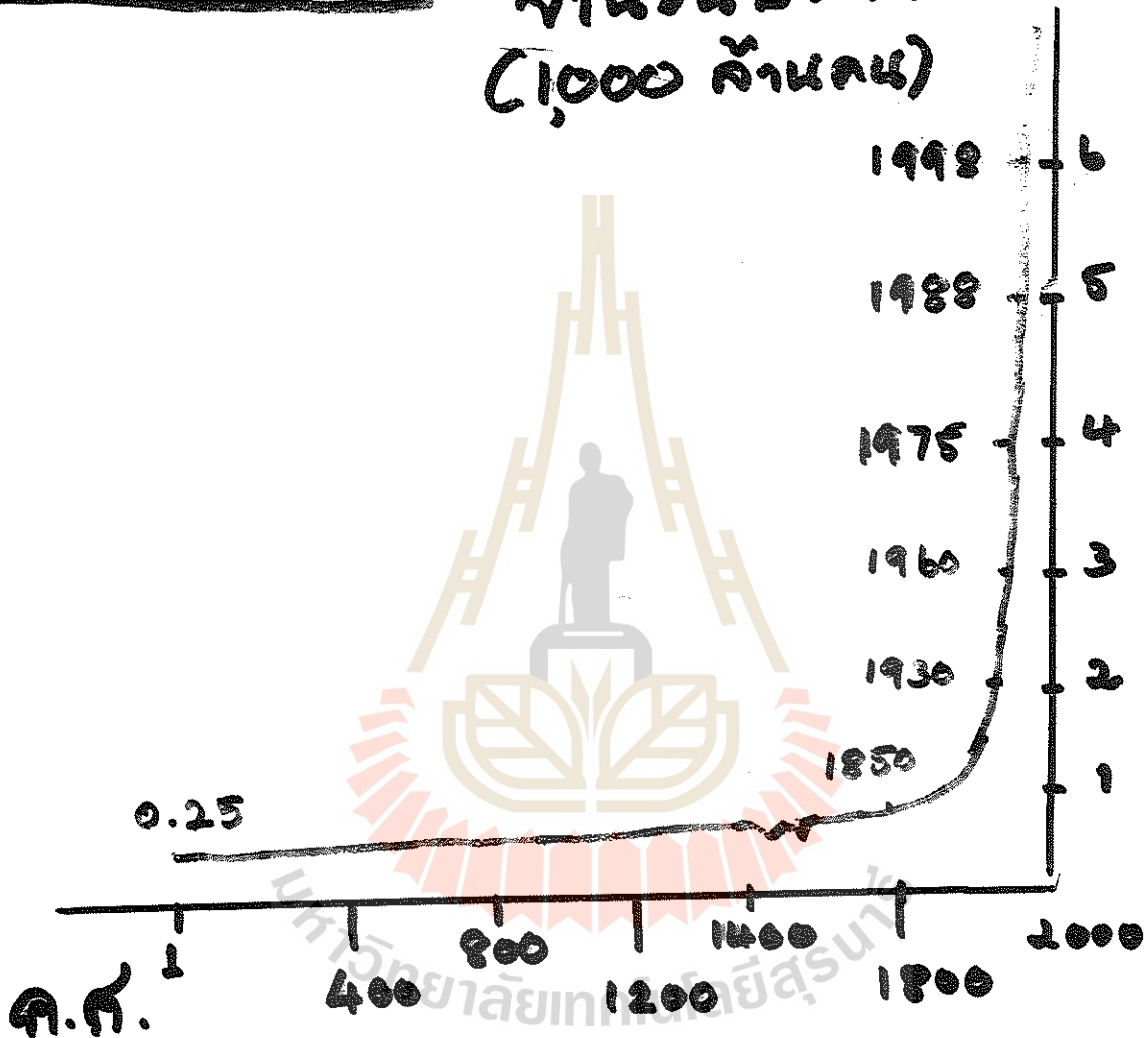
VISUAL NO. 2
 SUBJECT

Mounting Frame



ประเภท: ฐานมนุษย์

จำนวนประชากร
 (1,000 ล้านคน)



กราฟแสดงแบบเลขยกกำลังเพิ่มประชากรโลก

การเปลี่ยนแปลงของประชากรโลก

- ประชากรมนุษย์ เพิ่มขึ้นตลอดเวลา
- การพัฒนาทางวัฒนธรรม ทำให้อัตราการตายลดลง
- ๑๐๐๐ ปีก่อน ค.ศ. → ๕ ล้านคน
- มนุษย์แพร่กระจาย จากแอฟริกา → ทั่ววันตก โดยใช้ความสามารถสำหรับสัตว์ บุกรบ
- Agri. Rev. (ประมาณ ๑ หมื่น - ๑ ล้าน ปีก่อนค.ศ.) มนุษย์มีความรู้ทางเกษตรกรรม เก็บอาหาร
- อายุขัย (life expectancy) จาก ๒๕ ปี เป็น ๓๐ ปี
- ความแปรปรวนของสภาพดินฟ้าอากาศ และโรคระบาด

- ค.ศ. 1348-1350 ประมาณ 25% ชาวยุโรป
ตายด้วยโรคระบาดร้ายแรง (black
death) เฉพาะอังกฤษ ประมาณ 1/3 ของ
ครึ่งหนึ่ง (จาก 3.8 ล้าน → 2.1 ล้านคน)
- ค.ศ. 1918-1922 ไข้หวัดใหญ่ 5 ล้าน
เพราะความอดอยาก
- ค.ศ. 1920-1921 ไข้หวัดใหญ่ 4 ล้าน
- ค.ศ. 1943 ไข้หวัดใหญ่ 3 ล้าน
- Indust. Rev. (1850-1900) ทั่วโลก
เพิ่มขึ้น อาหาร ทรัพยากร เมือง
- จากนั้นอัตราการเพิ่มค่อยๆ ลดลง