

# บทที่ 2

## วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

# วิทยาศาสตร์ (Science)

มาจากภาษาละติน **scientia**

แปลว่า **ความรู้ (knowledge)**

นิยามของราชบัณฑิตยสถาน

ความรู้ที่ได้จากการสังเกตและ  
ค้นคว้าจากการประจักษ์ทาง  
ธรรมชาติ หรือ วิชาที่ค้นคว้า  
ได้จากหลักฐานและเหตุผล แล้ว  
จัดเข้าเป็นระเบียบ



แบ่งเป็น 2 ประเภท

## 1. วิทยาศาสตร์พื้นฐาน (Basic science)

ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่อธิบายความเป็นไปของปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในธรรมชาติ เพื่อสนองความต้องการอยากรู้อยากเห็น โดยไม่คำนึงถึงประโยชน์ของการค้นหา

\*\*\* เช่น เคมี ฟิสิกส์ จุลชีววิทยา พฤกษศาสตร์ ธรณีวิทยา \*\*\*

ปัจจุบันและในอนาคต จะมีสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ใหม่ ๆ เกิดขึ้นอีก ซึ่งมาจากการบูรณาการสาขาวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน เช่น

**Biochemistry = Chemistry + Biology**

**Quantum Biology = Quantum physics + Biology**

## 2. วิทยาศาสตร์ประยุกต์ (Applied science)

เป็นวิทยาศาสตร์ที่นำเอาความรู้จากวิทยาศาสตร์พื้นฐานมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม สนองความต้องการของมนุษย์ด้านต่าง ๆ ต่อการดำรงชีวิต ก่อเกิดสิ่งประดิษฐ์ต่าง ๆ ขึ้นมา

\*\*\*เช่น เกษตรศาสตร์ แพทย์ศาสตร์ วิศวกรรม\*\*\*

วิทยาศาสตร์ประยุกต์ จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ และในทางอุตสาหกรรม

# สมมติฐาน (Hypothesis)

- ★ เป็นข้อความที่คาดคะเนคำตอบของปัญหาไว้ล่วงหน้าอย่างมีเหตุมีผล ก่อนดำเนินการทดลอง เพื่อตรวจสอบความถูกต้องเป็นจริงของเรื่อง นั้น ๆ ต่อไป
- ★ ที่มาของข้อความมาจากข้อมูลและประสบการณ์ความรู้เดิมเป็น พื้นฐาน หรือเป็นการคาดคะเนจากความเชื่อหรือแรงบันดาลใจของ นักวิทยาศาสตร์เอง
- ★ เป็นการแสดงความสัมพันธ์ที่เชื่อว่าจะเกิดขึ้น ระหว่างตัวแปรที่เป็น เหตุ (ตัวแปรอิสระ) และตัวแปรที่เป็นผล (ตัวแปรตาม)
- ★ ไม่สามารถนำไปใช้อ้างอิงหรือพยากรณ์ได้ เพราะยังไม่ได้ผ่านการ ทดสอบยืนยันความเป็นจริง

## กฎ (LAW)

- ★ เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประเภทหนึ่ง ที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าถูกต้อง ทดสอบแล้วจะได้ผลตรงกันทุกครั้ง
- ★ เป็นการเน้นเรื่องของความสัมพันธ์ระหว่างเหตุกับผล ซึ่งอาจเขียนอยู่ในรูปสมการทางคณิตศาสตร์ได้
- ★ แสดงให้เห็นว่า ผลที่ปรากฏมีสาเหตุอะไร หรือเหตุกับผลสัมพันธ์กันอย่างไร ไม่สามารถอธิบายได้ว่าทำไมจึงเป็นเช่นนั้น

# ทฤษฎี (Theories)

- ★ เป็นความรู้ทางวิทยาศาสตร์ประเภทหนึ่ง มีลักษณะเป็นข้อความที่ใช้ อธิบายปรากฏการณ์ทั้งหลาย เพื่อให้เข้าใจข้อเท็จจริง หลักการ กฎ ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น และสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์ที่อาจเกิด ตามมาได้ในขอบเขตของทฤษฎีนั้น
- ★ การเกิดขึ้นของทฤษฎีมาจากการศึกษาข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การ ทดลองหลาย ๆ ครั้ง ร่วมกับการใช้ความคิดสร้างสรรค์ ประมวล สร้างเป็นแบบจำลอง (model) ที่มีเหตุผลและเป็นรากฐานขึ้นมาเพื่อใช้ อธิบายปรากฏการณ์นั้น ๆ

# คำถามข้อที่ 1

\*\*\*\*\*อ่านคำสั่งให้ชัดเจนและเข้าใจก่อนลงมือทำ\*\*\*\*\*

1. ให้นิสิตจับคู่ทำคำถามนี้ **ห้ามทำเดี่ยว** (จะไม่ตรวจ) จับคู่ข้ามหมู่เรียนได้
2. ให้**เลือกทำข้อใดข้อหนึ่ง** จะเป็น 1 ก หรือ 1 ข ก็ได้ **ห้ามทำทั้ง 2 ข้อ**
  - 2.1 คู่ที่เลือกทำข้อ 1 ก

ให้ค้นคว้าในวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์เท่านั้น ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา ในสาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ เกษตรศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ อุตสาหกรรมเกษตร ประมง เท่านั้น มา 1 เล่ม/กลุ่ม (คู่) หาข้อความที่เป็นสมมติฐานในเล่ม (อาจมีได้หลายสมมติฐาน แต่เลือกมาแค่หนึ่ง) แล้วศึกษาว่าการทดลองที่ใช้ในการทดสอบสมมติฐานที่เลือกไว้นั้น มีอะไรที่เป็นตัวแปรที่เป็นเหตุ (ตัวแปรอิสระ) และอะไรที่เป็นตัวแปรที่เป็นผล (ตัวแปรตาม) และทั้งคู่วัดเป็นค่าอะไรออกมา พิมพ์ข้อมูลทั้งหมดลงในแบบฟอร์มที่ให้ไว้ ซึ่งเป็นไฟล์ word (ในแบบฟอร์ม มีตัวอย่างข้อความที่พิมพ์ใส่ไว้ ให้ลบทิ้งแล้วพิมพ์ของนิสิตลงไปแทน)

- 2.2 คู่ที่เลือกทำข้อ 1 ข

ให้เลือกกฎทางวิทยาศาสตร์ที่สนใจและเข้าใจดี พิมพ์เนื้อหาตามที่แบบฟอร์มต้องการลงไป 8



# คำถามข้อที่ 1

- \*\*\* 3. งานของทุกคู่ ต้องไม่ซ้ำกันในเรื่อง que เลือกไว้ ดังนั้นเมื่อเลือกได้แล้วให้เข้าไปพิมพ์ลงในโพสต์ที่ครูเปิดไว้ใน google classroom Class code m4pt63j หากเลือกซ้ำกัน คู่ใดที่เลือกก่อน (พิมพ์โพสต์ก่อน) จะไม่ได้รับการตรวจ ที่เหลือถือว่า ตก ได้คะแนนเป็น ศูนย์
4. ตัวอักษรที่ใช้พิมพ์ คือ EucrosiaUPC ขนาด 16 pt (ห้ามผิดไปจากนี้)
5. \*\*\*ห้ามทำเกิน 1 หน้ากระดาษ A 4 ในแบบฟอร์มที่ให้ไว้\*\*\*
6. พิมพ์ชื่อ-นามสกุล ข้อมูลต่าง ๆ ของนิสิตให้ถูกต้องก่อนส่ง โดยเฉพาะลำดับเลขที่เข้าสอบ ให้ดูในใบรายชื่อในหน้าโพสต์ google classroom Class code m4pt63j หรือในเว็บไซต์ชีวเคมี กำแพงแสนให้ดี ก่อนพิมพ์ลงให้ถูกต้อง มิฉะนั้นจะถูกหัก 1 คะแนน
7. กำหนดส่งภายในวันที่ 1 มี.ค. 2564 (ส่งก่อนก็ได้) ส่งเข้าใน google classroom ภายใน 23.59 น.