

บทที่ 2

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

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

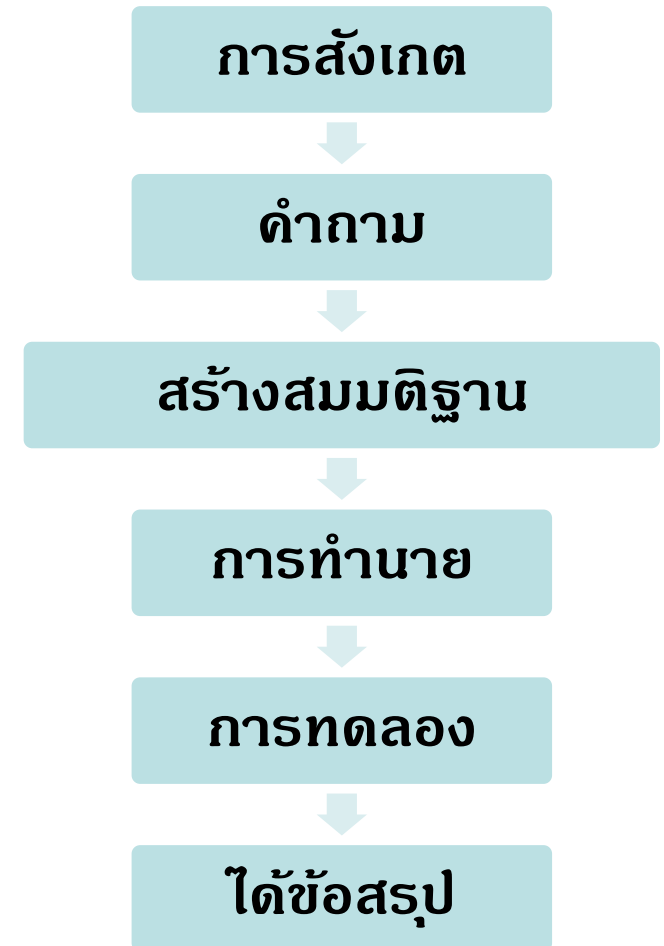
วิทยาศาสตร์ (Science)

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