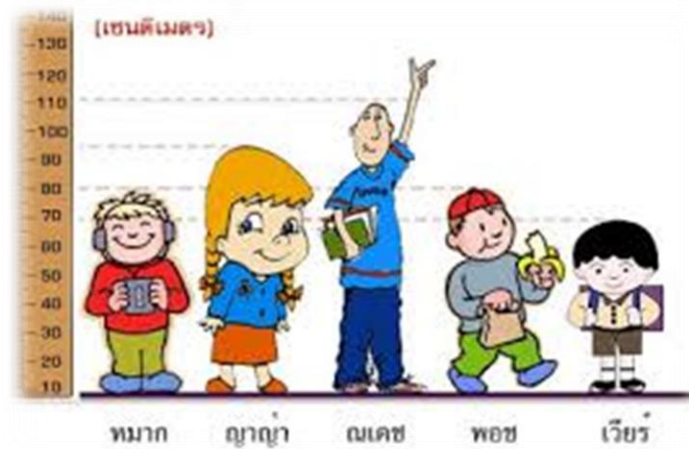


# ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์





## ความหมาย

ทักษะทางสติปัญญาที่นักวิทยาศาสตร์และผู้ที่น่าวิธีการทางวิทยาศาสตร์มา  
แก้ปัญหาใช้ในศึกษาค้นคว้าสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์



# ประเภทของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นบูรณาการ



# ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน

1. การสังเกต

2. การวัด

3. การคำนวณ

4. การจำแนก

5. การหาความสัมพันธ์ระหว่าง  
สเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา

6. การจัดกระทำและสื่อ  
ความหมายของข้อมูล

7. การลงความเห็นจาก  
ข้อมูล

8. การพยากรณ์

ให้นักศึกษาแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 2 ทักษะ

ศึกษาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ตามที่ได้รับมอบหมาย  
(หมายเลข) และดำเนินการดังนี้

1. ความหมาย
2. ตัวอย่าง
3. ออกแบบกิจกรรมที่จะนำไปใช้ในชั้นเรียน/ ตัวอย่างการสอนของ  
ทักษะที่ได้รับมอบหมาย

# การสังเกต

การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างเพื่ออธิบายข้อมูลต่าง ๆ โดยไม่เพิ่มความคิดเห็นส่วนตัวลงไป



ให้นักเรียนสังเกตกระดาษ  
ละเอียดที่สุด

**กิจกรรมเสริมทักษะ**

**การสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์**

ฝึกทักษะการสังเกตอย่างละเอียดลออ

ตั้งแท่งเทียนไขกับพื้น ไข่มั้ชืดไฟจุดที่ไส้เทียนไขให้ติดไฟ สังเกตสิ่งที่เกิดขึ้นในเทียนไขให้  
ได้มากที่สุด (ระวังอุบัติเหตุจากการจุดไข่มั้ชืดไฟและเทียนไข)



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

สังเกตภาพใบไม้ที่กำหนดให้ เขียนรายละเอียดสิ่งที่สังเกตเห็น ให้ได้รายละเอียดมากที่สุด

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

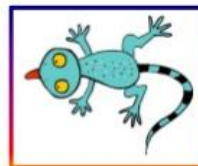


สังเกตภาพต่อไปนี เขียนรายละเอียดสิ่งที่สังเกตเห็น ให้ได้รายละเอียดมากที่สุด



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....

1. ....
2. ....
3. ....
4. ....
5. ....



รายแผ่นใดมีเนื้อ



## 2.การวัด

ความสามารถในการเลือกใช้เครื่องมือในการวัดอย่างเหมาะสม และใช้เครื่องมือนั้นทำการวัดหาปริมาณของสิ่งต่าง ๆ ออกเป็นตัวเลขที่แน่นอน โดยมีหน่วยกำกับ

การวัดความยาว

การวัดมวล (ชั่ง)

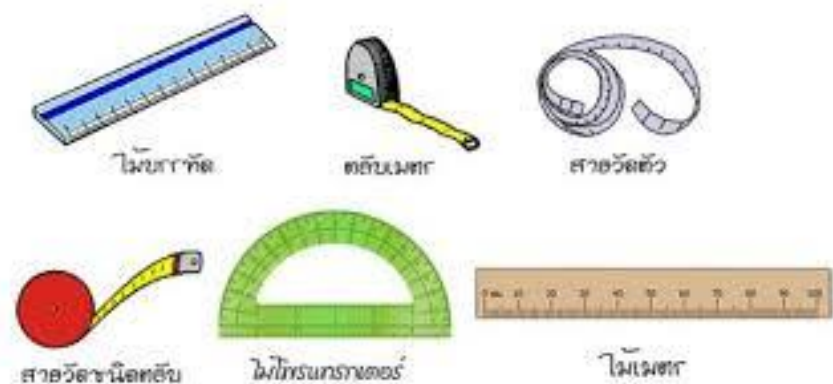
การวัดปริมาตร



การวัดมวล (ชั่ง)



การวัดปริมาตร



การวัดความยาว

### 3. การคำนวณ

การนับจำนวนของวัตถุ และการนำตัวเลขที่ได้จากนับ และตัวเลขจากการวัดมาคำนวณด้วยสูตรคณิตศาสตร์ เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร เป็นต้น โดยการเกิดทักษะการคำนวณจะแสดงออกจาก การนับที่ถูกต้อง ส่วนการคำนวณจะแสดงออกจากการเลือกสูตรคณิตศาสตร์ การแสดงวิธีคำนวณ และการคำนวณที่ถูกต้องแม่นยำ

ให้นักเรียนนับจำนวนปลาที่มีอยู่ในตู้ปลา ว่ามีทั้งหมดกี่ตัว

## 4. การจำแนก

ความสามารถในการแบ่งพวกหรือเรียงลำดับสิ่งของโดยมีเกณฑ์ ซึ่งเกณฑ์ดังกล่าวอาจจะใช้ความเหมือน ความแตกต่าง หรือความสัมพันธ์อย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ ความสามารถที่แสดงว่าเกิดทักษะนี้แล้วได้แก่ การแบ่งสิ่งของหรือการเรียงลำดับสิ่งของโดยใช้เกณฑ์ ซึ่งอาจเป็นของตนเองหรือผู้อื่นเป็นผู้กำหนดก็ได้ นอกจากนี้ยังมีการบอกเกณฑ์ที่ใช้ในการแบ่งพวก หรือเรียงลำดับสิ่งของที่ผู้อื่นทำได้

## 5. การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลา

สเปสของวัตถุ หมายถึง ที่ว่างที่วัตถุนั้นครองอยู่ ซึ่งอาจมีรูปร่างเหมือนกันหรือแตกต่างกันกับวัตถุนั้น โดยทั่วไปแบ่งเป็น 3 มิติ คือ ความกว้าง ความยาว และความสูง

ความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปสของวัตถุ ได้แก่ ความสัมพันธ์ระหว่าง 3 มิติ กับ 2 มิติ

ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งที่อยู่ของวัตถุหนึ่งกับวัตถุหนึ่ง

## 6. การจัดกระทำและสื่อความหมายของข้อมูล

ความสามารถในการนำข้อมูลที่ได้จากการสังเกต การวัด การทดลอง และจากแหล่งอื่น ๆ มาจัดกระทำใหม่ โดยการหาความถี่ เรียงลำดับ จัดจำแนกประเภท เพื่อให้ผู้อื่นเข้าใจความหมายได้ดีขึ้น โดยอาจเสนอในรูปของตาราง แผนภูมิ แผนภาพ กราฟ สมการ และการเขียนบรรยาย เป็นต้น

## 7. การลงความเห็นจากข้อมูล

เป็นการอธิบายข้อมูลที่ได้จากการสังเกตอย่างมีเหตุผล โดยอาศัยความรู้หรือประสบการณ์มาช่วย



## 8. การพยากรณ์

ความสามารถในการทำนาย ผลเหตุการณ์ หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้น โดยอาศัยข้อมูล ความสัมพันธ์  
หลักการ กฎ ทฤษฎีที่มีอยู่แล้วเป็นแนวทาง