

ทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์

รายวิชา วิทยาศาสตร์ 1
(เรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างไร)

○ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



ครูผู้สอน นางสาวศิริวรรณ ตรีพีชร์ (ครูชมพู)

ปริศนาน้ำสี: เคลื่อนที่ได้อย่างไร?



ร้อนกับเย็น = ไม่ผสมกัน!



เย็นกับร้อน = ผสมกันทันที!

ไซปรีศนา: ความลับของ ความหนาแน่น (Density)



14 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์: อาวุธลับของนักวิทยาศาสตร์!



ครูผู้สอน นางสาวศิริวรรณ ตรีเพชร (ครูชมพู)

กลุ่มที่ 1: นักสำรวจข้อมูล (The Observers)



1. การสังเกต (Observe)
ใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 สำรวจสิ่งต่างๆ
โดยไม่ใส่ความคิดเห็นส่วนตัว

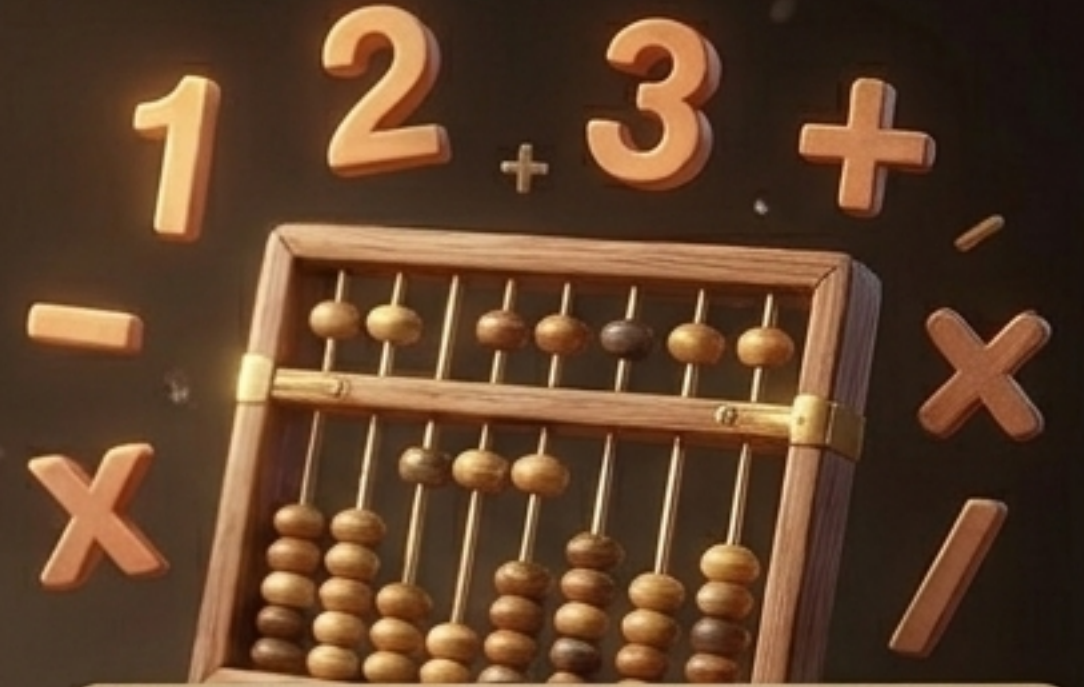
2. การวัด (Measure)
เลือกใช้เครื่องมือ หารตัวเลข
และระบุหน่วยได้อย่างแม่นยำ

3. การจำแนกประเภท (Classify)
จัดกลุ่มสิ่งต่างๆ โดยใช้เกณฑ์
ความเหมือน หรือ ความต่าง

กลุ่มที่ 2: นักจัดการระบบ (The Processors)



4. สเปสกับสเปส และ
สเปสกับเวลา
หาความสัมพันธ์ของพื้นที่ รูปร่าง
และตำแหน่งที่เปลี่ยนไปเมื่อเวลาผ่านไป



5. การใช้จำนวน
นำตัวเลขมาบวก ลบ คูณ หาร
เพื่อหารายละเอียดเชิงปริมาณ

6. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
แปลงข้อมูลดิบให้เข้าใจง่าย เช่น ทำเป็นตาราง กราฟ หรือแผนภาพ

กลุ่มที่ 3: นักคิดวิเคราะห์ (The Thinkers)



7. การลงความเห็นจากข้อมูล (Inferring)
เพิ่มความคิดเห็นอย่างมีเหตุผล ให้กับข้อมูลที่สังเกตได้
(มักใช้ประสบการณ์เดิมมาช่วยอธิบาย)



8. การพยากรณ์ (Predicting)
คาดการณ์คำตอบล่วงหน้า
โดยอาศัยข้อมูลหรือแบบแผนที่เคยเกิดขึ้นซ้ำๆ

ก้าวสู่ทักษะขั้นผสม (Integrated Skills): การวางแผนก่อนลงมือ

9. การตั้งสมมติฐาน (Hypothesis)
คาดเดาคำตอบล่วงหน้า โดยระบุความสัมพันธ์ของ
เหตุ และ ผล (อาจถูกหรือผิดก็ได้ ต้องทดลองถึงจะรู้)

10. การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ (Defining)
กำหนดความหมายและขอบเขตของสิ่งต่างๆ
ให้ชัดเจน วัดผลได้ และเข้าใจตรงกัน

11. การกำหนดและควบคุมตัวแปร (The 3 Variables)



ตัวแปรต้น (Independent)
สิ่งที่เป็น ต้นเหตุ

เราต้องจัดให้แตกต่างกัน
เพื่อดูผลลัพธ์

ตัวแปรตาม
(Dependent)

สิ่งที่เราต้องสังเกต
ตรวจวัด หรือติดตามดู

ตัวแปรควบคุม (Control)
สิ่งนี้อาจส่งผลกระทบต่อ

ต้องควบคุมให้คงที่หรือเหมือนกัน
เพื่อให้แน่ใจว่าผลเกิดจากตัวแปรต้นเท่านั้น

12. การทดลอง (Experimenting): ลงมือปฏิบัติจริง!

Step 1: ออกแบบ (Design)

วางแผนการทดลองให้รัดกุม
สอดคล้องกับสมมติฐาน

Step 2: ปฏิบัติ (Action)

ดำเนินการทดลองตามขั้นตอนที่วางไว้

Step 3: บันทึกผล (Record)

จดบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด
ครบถ้วน และเที่ยงตรง

บทสรุปของนักวิทยาศาสตร์ (The Grand Finale)



13. การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป

แปลความหมายจากตัวเลข กราฟ หรือตาราง
เพื่อสรุปความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งหมด

14. การสร้างแบบจำลอง (Modeling)

สร้างชิ้นงาน กราฟ รูปภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว
เป้าหมาย: เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่ซับซ้อนให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่ายขึ้น



ภารกิจประยุกต์ใช้ทักษะ เชมป์เขียนจรวดกระดาษ

จรวดกระดาษแบบไหนร้อนอยู่ในอากาศได้นานที่สุด?

กลุ่มที่ 1: ปีกไม่พับ

กลุ่มที่ 2: ปีกพับ
(พับลง, พับขึ้น, และดัดโค้งขึ้น)



สมมติฐาน: จรวดที่มี
ปีกพับ จะใช้เวลาร้อน
ในอากาศได้นานกว่า
ปีกไม่พับ

กำหนดตัวแปร & สรุปผลการทดลอง

ตัวแปรต้น: ลักษณะปีก (ไม่พับ vs พับ)

ตัวแปรตาม: เวลาที่จรวดร้อนอยู่ในอากาศ (วินาที)

ตัวแปรควบคุม: ชนิดกระดาษ, สถานที่, ผู้ปล่อย, แรงที่ปล่อย



ผลการทดลอง: กลุ่มปีกพับร้อนนานกว่าปีกไม่พับ!
แชมป์เปียน: แบบ ปลายปีกตัดโค้งขึ้น ร้อนได้นานที่สุด



ปีกไม่พับ

ปีกพับ

เราใช้ทักษะอะไรไปบ้างในภารกิจนี้? (Skill Check!)

- ✓ การสังเกต: ดูลักษณะจรวดจากข้อมูลที่สืบค้น
- ✓ การจำแนกประเภท: แยกกลุ่มจรวดตามลักษณะปีก
- ✓ การตั้งสมมติฐาน: คาดเดาว่าปีกพับจะร้อนนานกว่า
- ✓ การกำหนดและควบคุมตัวแปร: กำหนดปีก เวลา และชนิดกระดาษ
- ✓ การทดลอง: ออกแบบ พับกระดาษ ปล่อยจรวด และจับเวลา
- ✓ การตีความหมายและลงข้อสรุป: สรุปว่าแบบดัดโค้งขึ้นร้อนนานสุด!



“ทักษะวิทยาศาสตร์ พัฒนาได้ด้วยการลงมือทำและฝึกฝน!”

ไม่มีอะไรเกิดขึ้นโดยปราศจากการเริ่มต้น...
มาเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ยอดเยี่ยมกันเถอะ!



ครูผู้สอน นางสาวศิริวรรณ ตริเพ็ชร (ครูชมพู)