

# การหารูปแบบ และความคิดเชิงนามธรรม

(abstraction)



สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

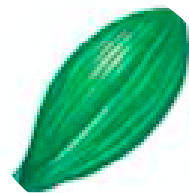
# จุดประสงค์ของบทเรียน

1. อธิบายรูปแบบและระบุงค์ประกอบสำคัญของสิ่งของหรือปัญหา
2. แยกคุณลักษณะที่สำคัญออกจากรายละเอียดในโจทย์ปัญหาที่กำลังพิจารณา
3. อธิบายสถานการณ์หรือปัญหาด้วยแบบจำลอง



# เกม “การ์ดดอกไม้อไม้”

## พืชใบเลี้ยงเดี่ยว



เส้นใบ  
เรียงแบบ  
ขนาน



กลีบดอก  
มีจำนวน  
3X

## พืชใบเลี้ยงคู่



เส้นใบ  
แบบ  
ร่างแห



กลีบดอก  
มีจำนวน  
(4-5)X



สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



# ให้นักเรียนพิจารณารูปว่าพืชดอกในรูปเป็น “พืชใบเลี้ยงเดี่ยว” หรือ “พืชใบเลี้ยงคู่”



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10





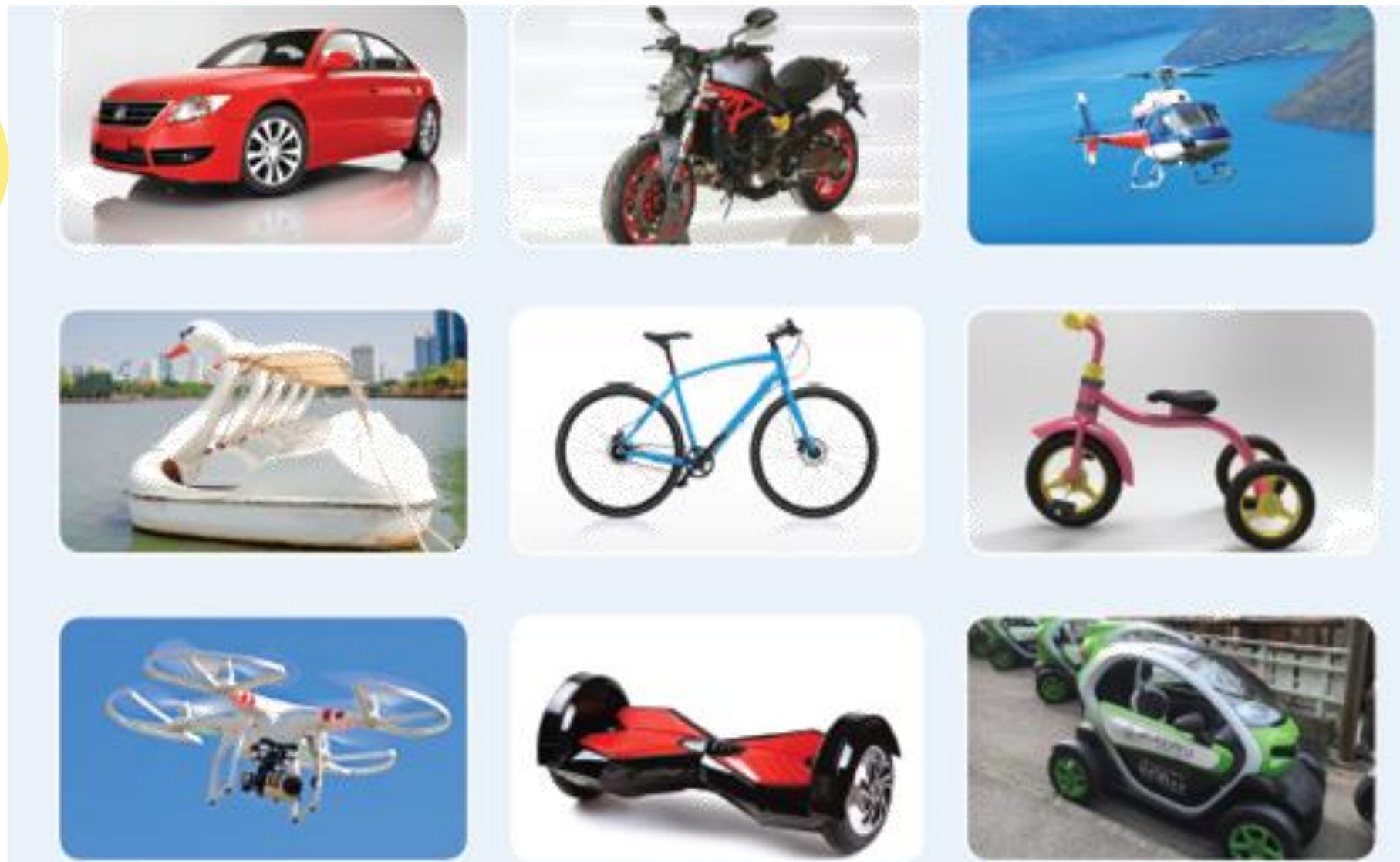
# การหารูปแบบ (pattern recognition)

การหารูปแบบเป็นทักษะการหาความสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้อง และลักษณะทั่วไปของสิ่งต่าง ๆ จากนั้นอาจใช้ทักษะการแยกส่วนประกอบทำให้องค์ประกอบภายในอื่นๆ แล้ว จึงใช้ทักษะการหารูปแบบเพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างองค์ประกอบเหล่านั้น



# กิจกรรมที่ 1.5 เหมือนหรือต่าง

พิจารณาสิ่งของแล้ว  
ระบุรูปแบบที่เหมือน  
หรือแตกต่างกัน



# ผู้เรียน ทำใบกิจกรรมที่ 3.1

## ในหนังสือเรียน

### เรื่อง “เหมือนหรือต่าง”





# เกม “สารานุกรมไทย”

พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๙ มีพระราชปรารภว่า การเรียนรู้เรื่องราวและวิชาการสาขาต่าง ๆ โดยกว้างขวาง จะก่อให้เกิด ความรู้ ความคิดและความฉลาด ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดสำหรับชีวิต ทุกคนควรมีโอกาสที่จะศึกษาเมื่อต้องการ หรือพอใจจะเรียนรู้เรื่องใดสามารถค้นหาอ่านโดยสะดวก จึงมีพระราชดำรัสให้จัดทำสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน นับเป็นหนังสือที่มีประโยชน์เกื้อกูลการศึกษา เพิ่มพูนปัญญาด้วยตนเองของประชาชน โดยเฉพาะยามที่มีปัญหาขาดแคลนครู และที่เล่าเรียน ดังพระราชดำรัสที่พระราชทานแก่ สมาชิกโลออนส์ในประเทศไทย เกี่ยวกับ “โครงการสารานุกรมไทย” เมื่อวันที่ ๕ มกราคม พ.ศ. ๒๕๑๓ ความตอนหนึ่งว่า

"... เราต้องให้ความรู้กับเด็กและคนรุ่นต่อไปอย่างที่เราจะสามารถทำได้ จึงพูดถึง สารานุกรมฯ นี่จะทำให้เราแก้ปัญหาของเราได้ส่วนหนึ่ง ที่จริงมีวิธีแก้ปัญหาย่างอื่นด้วย แต่ว่า เราต้องเลือกทำขอเลือกทำสารานุกรม สารานุกรมไม่ใช่ครู แต่ว่าจะช่วยให้คนอื่นที่ไม่ได้เป็นครูได้ เช่น พ่อ แม่ ถ้าลูกถามปัญหาต่าง ๆ ก็อาศัยสารานุกรมนี้มาตอบได้ ..."

"... สารานุกรมเล่มนี้มีไว้ไม่ใช่สำหรับสอนหนังสือใดโดยเฉพาะ แต่ว่ามีไว้สำหรับให้คนสามารถ ที่จะเผชิญกับปัญหาใด ๆ ในชีวิต... คือว่าโครงการสอนอย่างไรก็ตามต้องสอนให้คนรู้จักเผชิญกับปัญหาไม่ใช่สอนสำหรับให้คนมาตอบปัญหาต้องให้ทุกคนทั้งเยาวชนทั้งคนแก่ ทราบว่าวิชาทั้งหลายต้องโยงกันและปัญหาทั้งหลายต้องใช้วิชาทุกวิชาโยงกันมาแก้ให้สอดคล้องกัน มิฉะนั้นก็ไม่มีประโยชน์ถ้าเรียนวิชา หรืออ่านวิชาอย่างหนึ่งอย่างใดแล้วก็ท่องได้ตามตัวหนังสือไม่มีประโยชน์เลย ต้องสามารถคิดมาใช้เป็นประโยชน์ แต่เมื่อมาใช้ประโยชน์ จะต้องโยงกับวิชาอื่นได้หมด ..."

ให้แต่ละกลุ่มสรุปสาระสำคัญ  
ไม่เกิน 20 คำ ลงใน Padlet







## ชวนคิด



- ▶ นักเรียนมีขยะที่ต้องการนำไปทิ้งจำนวน 30 ถัง ให้อธิบายวิธีการแก้ปัญหากการนำขยะไปทิ้ง และระบุว่าในวิธีการแก้ปัญหานั้น มีปัญหาย่อยที่มีรูปแบบที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
- ▶ นักเรียนต้องการหาจำนวนเต็มที่มีค่ามากที่สุด จากทั้งหมด 50 จำนวน ให้อธิบายวิธีการแก้ปัญห และระบุว่าในวิธีการแก้ปัญหานั้น มีปัญหาย่อยที่มีรูปแบบที่เหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร

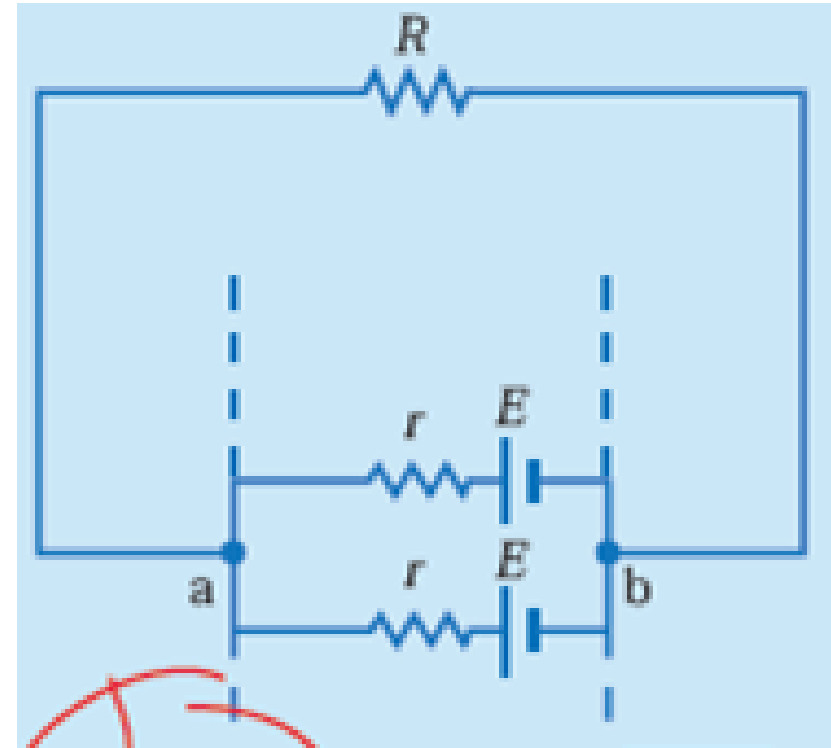


# การคิดเชิงนามธรรม (Abstraction)

การคิดเชิงนามธรรม คือ กระบวนการคัดแยกคุณลักษณะที่สำคัญออกจากรายละเอียดในโจทย์ปัญหาหรืองานที่กำลังพิจารณา เพื่อให้ได้องค์ประกอบที่จำเป็นเพียงพอ และระดับที่สุดในการพิจารณาภายใต้สถานการณ์ที่สนใจ

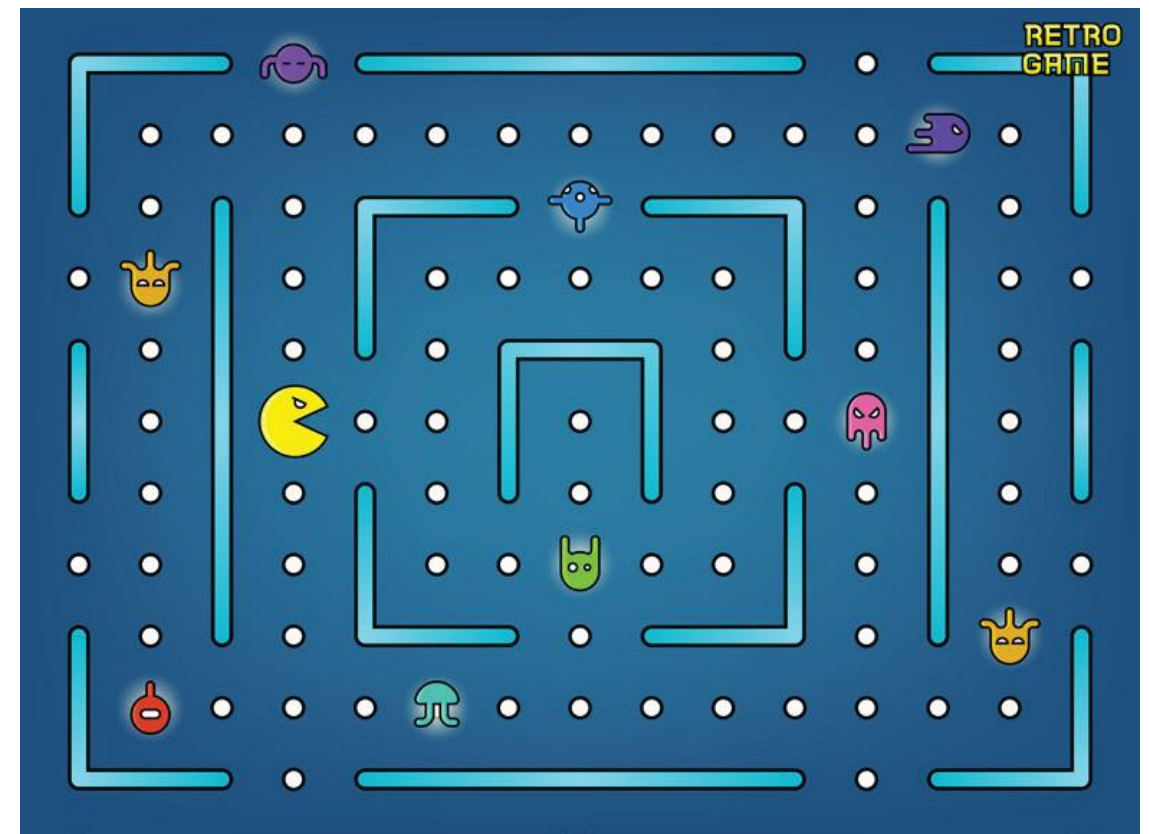






แผนภาพมีข้อมูลเพียงพอในการใช้วิเคราะห์การทำงานของวงจรไฟฟ้า และตัดรายละเอียดที่ไม่จำเป็นในการพิจารณาออก ทั้งหมด เรียกแผนภาพต่าง ๆ ที่เป็นผลลัพธ์ของการคิดเชิงนามธรรมว่า แบบจำลอง (model)





การทำความเข้าใจกับกิจกรรมต่าง ๆ จำเป็นต้องจินตนาการแบบจำลองเหล่านี้ไว้ในใจด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น ในการเล่นเกม Pacman หรือเกม Angry Bird

ในเกมทั้งสอง ผู้เล่นต้องเข้าใจว่าการเลือกสั่งงานตัวละครใดจะให้ผลลัพธ์แบบใดบ้าง แม้ว่าผู้เล่นจะไม่ได้คาดการณ์ผลลัพธ์ได้ตรงทุกครั้ง ผลลัพธ์จริงที่ได้จากการเล่นเกม มักจะแตกต่างจากที่คาดการณ์ไว้ไม่มาก เนื่องจากแบบจำลองของเหตุการณ์ในเกม





# ผู้เรียน ทำใบกิจกรรมที่ 3.2 ในหนังสือเรียน เรื่อง “สร้างแบบจำลอง”



## กิจกรรมที่ 3.2 สร้างแบบจำลอง

ประตูปะไหนก็ได้

การตัดปะใน  
ระบบ  
คอมพิวเตอร์





# ชั่วโมงต่อไป

การแก้ปัญหาด้วยคอมพิวเตอร์



สถาบันส่งเสริมการสอน  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี