

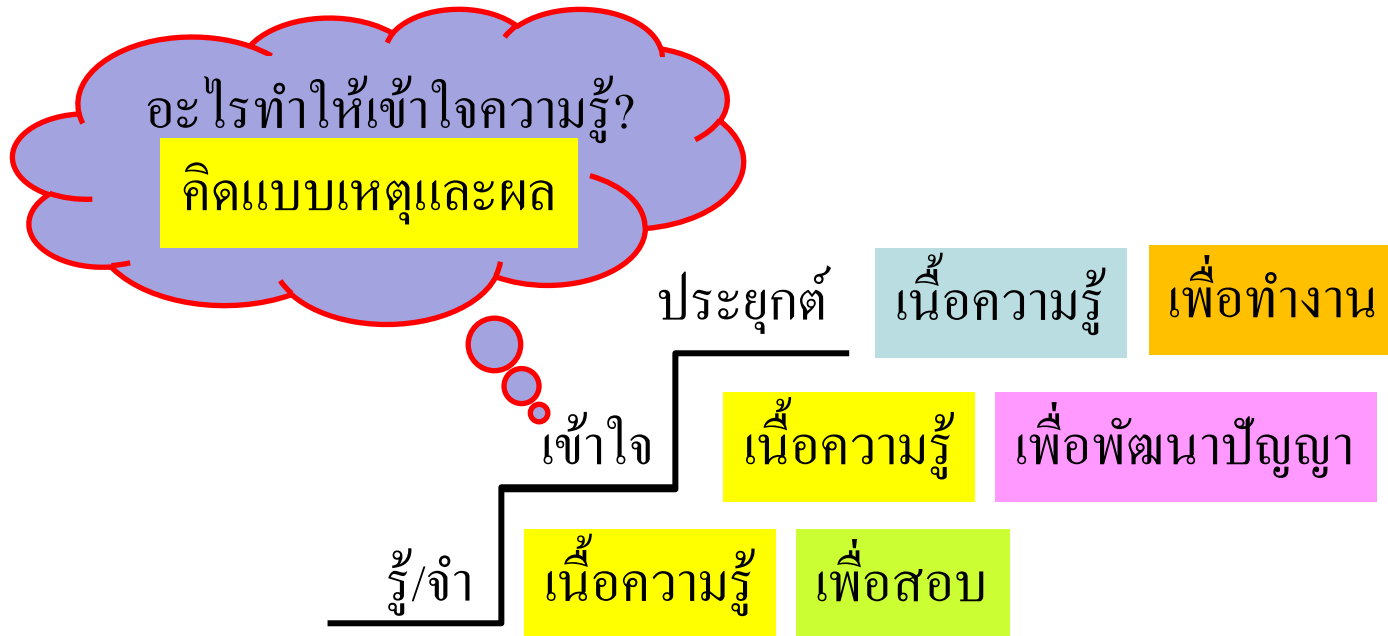
# การจัดการเรียนรู้ด้วย **Research-Oriented PBL**

## และกระบวนการถาม

ศ. คลังสมองฯ

5 กันยายน 2559

# นักเรียนเรียนเพื่ออะไร?





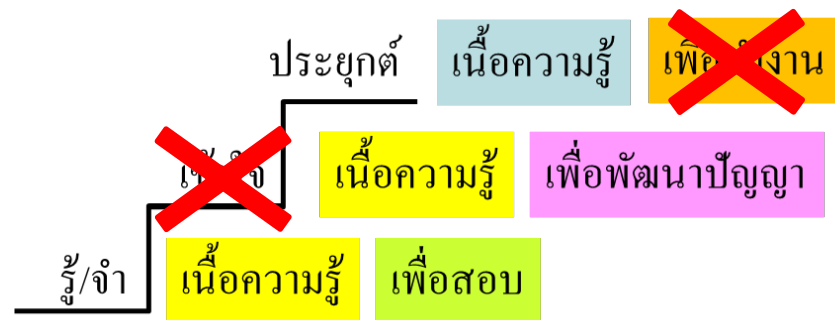
สงสัย



RBL หากความรู้เชิงประจักษ์จากสมมุติฐานเหตุ-ผล



ประยุกต์ใช้ความรู้

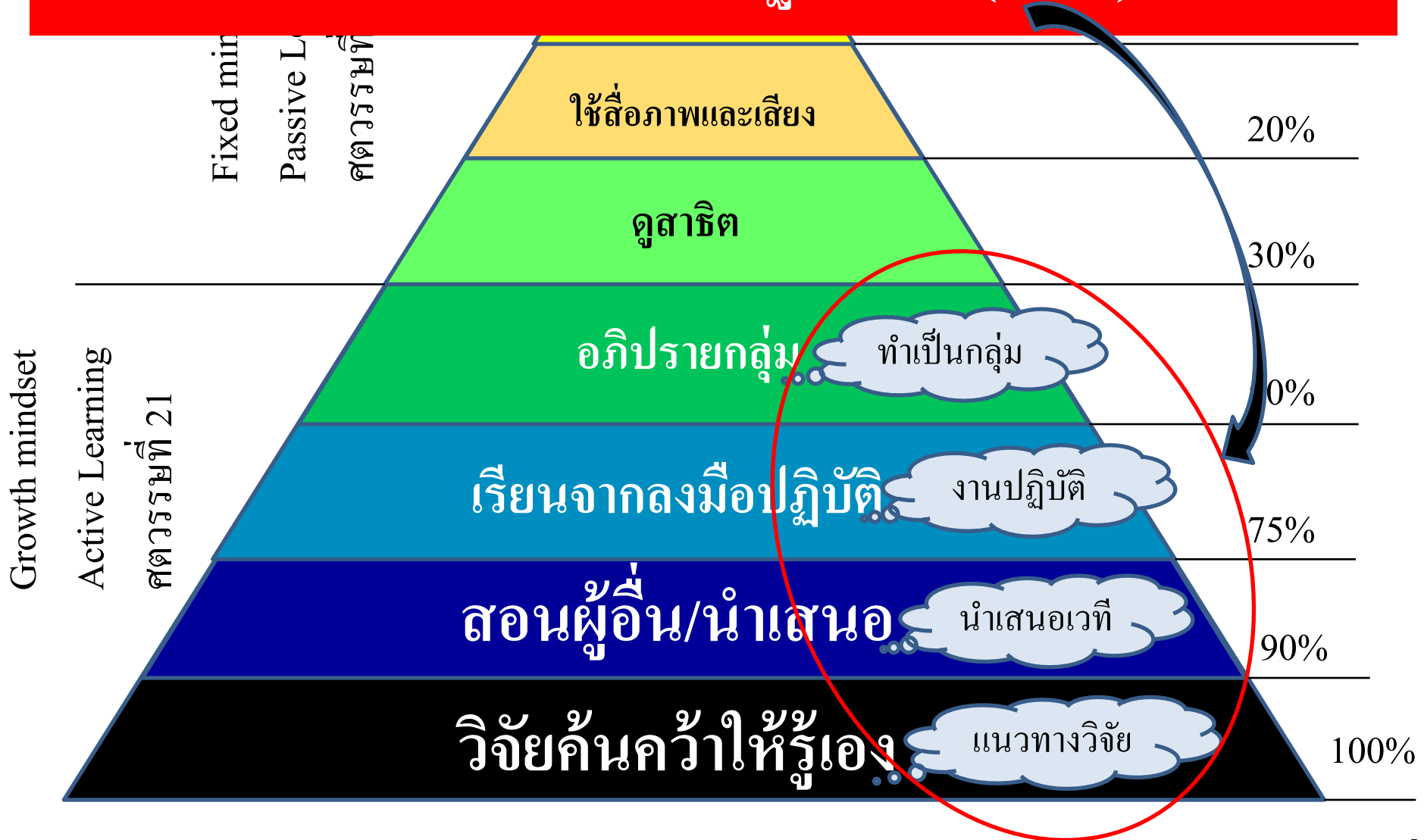


**การประยুক্তความรู้โดยไม่เข้าใจความรู้**



# วิจัยเป็นเครื่องมือการศึกษาของผู้เรียน (Constructivism)

## นักเรียนทำโครงงานฐานวิจัย (RBL)

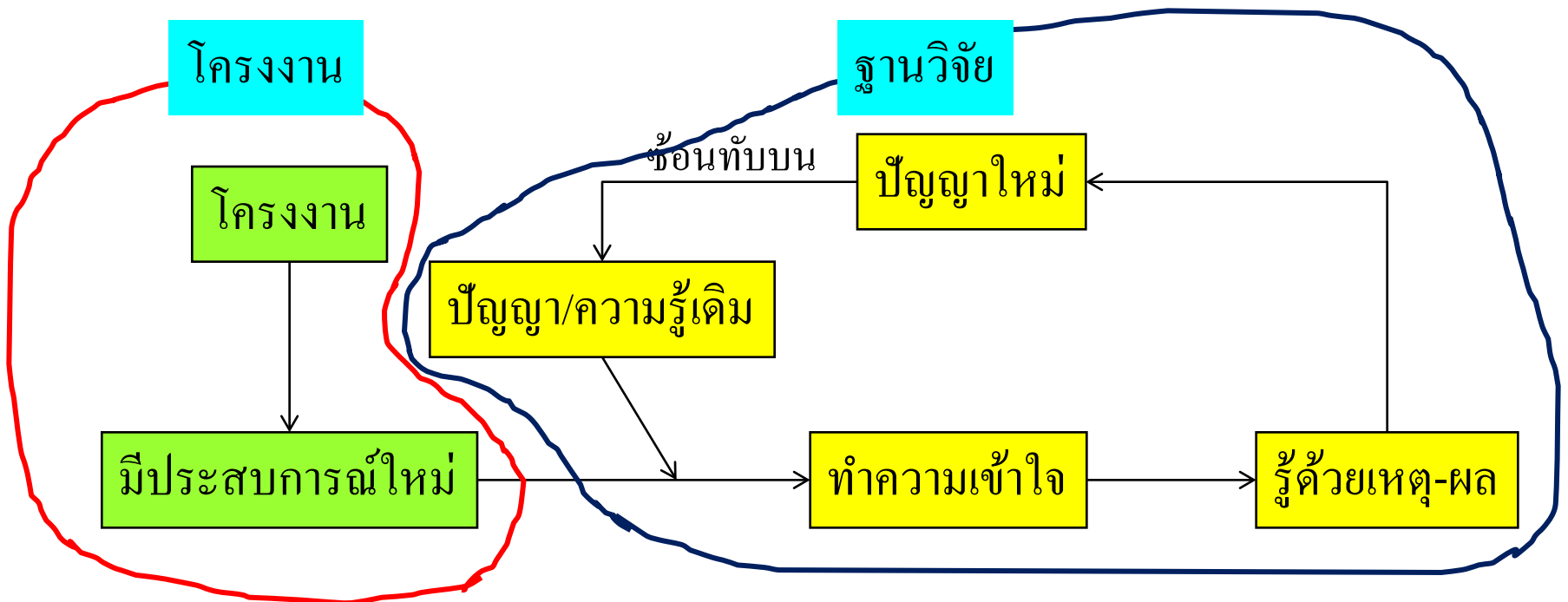


# ความเชื่อของพะาะพันธ์ปัญญา

1. วิจัยสร้างปัญญาให้ผู้ทำ วิจัยจึงเป็นกระบวนการของการศึกษา
2. ปัญญาเกิดได้จากการคิดบูรณาการความรู้เข้าสู่ข้อสรุปอย่างมีเหตุ-ผล มีตรรกะ
3. การทำวิจัยด้วยความคิดแบบ “ผลเกิดจากเหตุ” คือกระบวนการสร้างปัญญาของมนุษย์
4. การได้ปัญญาจากวิจัยเป็นปัจเจกตั้ง วิจัยต้องเป็นงานของผู้เรียน
5. การศึกษาต้องเรียนรู้ผ่านความเข้าใจจากประสบการณ์ปฏิบัติ คิดด้วยเหตุด้วยผล จนรู้เอง (กาลามสูตร)
6. ครูต้องเข้าใจวิจัยในส่วนของกระบวนการ แล้วจัดให้นักเรียนทำ

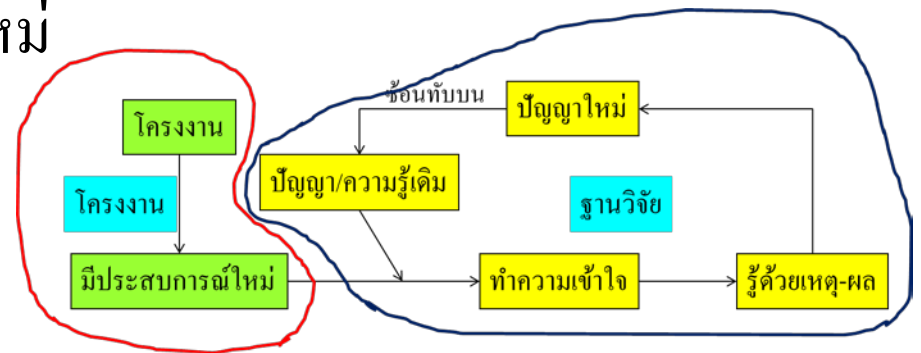
# โครงการงานฐานวิจัยคืออะไร

โครงการงานฐานวิจัยสร้างประสบการณ์ใหม่แล้วหลอมรวมกับปัญญาเดิม เพื่อ  
บูรณาการสาระวิชา โดยสร้างคำอธิบายอย่างมีตรรกะตามหลัก “ผลเกิดจากเหตุ”



# สรุปการสอน RBL แบบเพาะพันธุ์ปัญญา

- งานใหญ่ ทำเป็นกลุ่มเล็กตามประเด็นย่อย
- ใช้หลักคิด “ผลเกิดจากเหตุ” สร้างสมมุติฐาน
- สร้างเหตุแล้ววัดผล
- ครูกระตุ้นให้บูรณาการสาระที่เรียนให้เกิดมีความคิดวิเคราะห์-สังเคราะห์ เกิดปัญญาได้ความรู้ใหม่
- เขียนบทความวิชาการ
- มีเวทีวิพากษ์เชิงวิชาการ

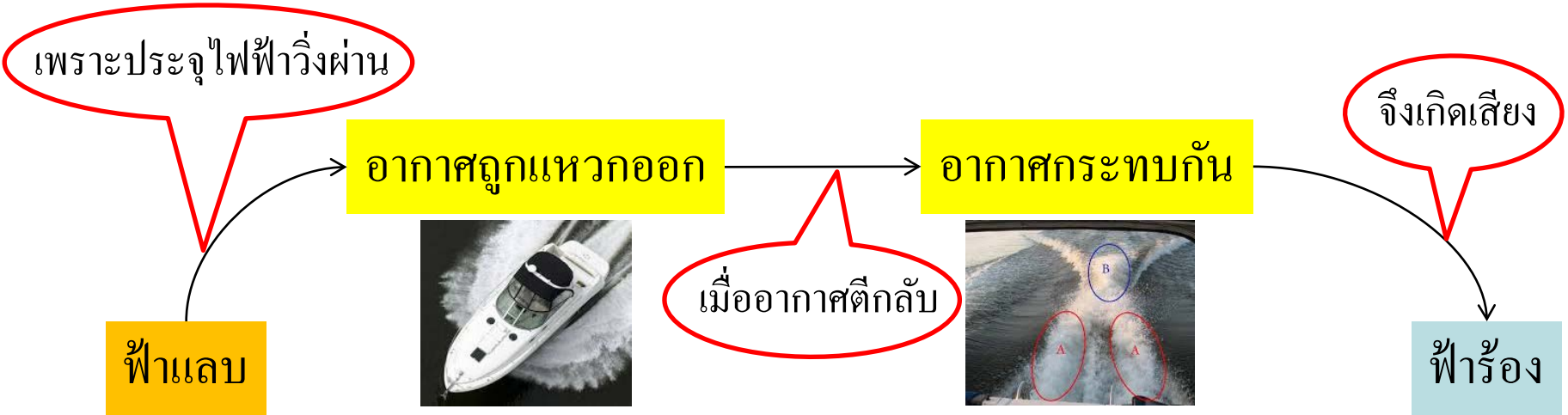




# อะไรคือเหตุ อะไรคือผลระหว่าง “ฟ้าแลบ” กับ “ฟ้าร้อง”

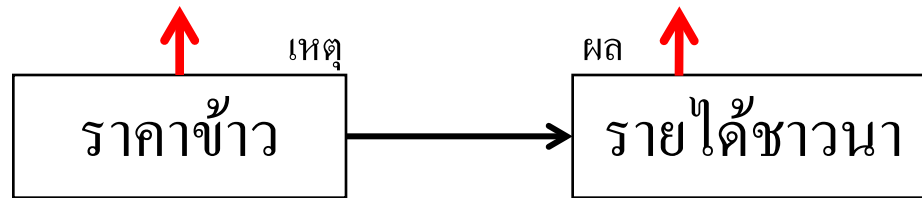


“เพราะแสงเดินทางเร็วกว่าเสียง”

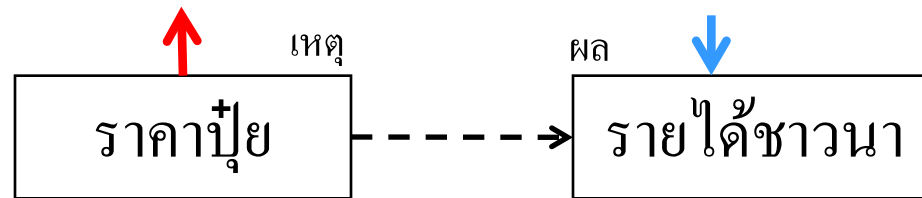


เหตุผลที่เข้าใจเหตุ-ผล

# ชนิดเส้นลูกศรแสดงทิศทางของเหตุและผล



ถ้าเหตุและผลเปลี่ยนไปทางเดียวกันให้ใช้เส้นทึบ



ถ้าเหตุและผลเปลี่ยนแบบสวนทางกันให้ใช้เส้นประ



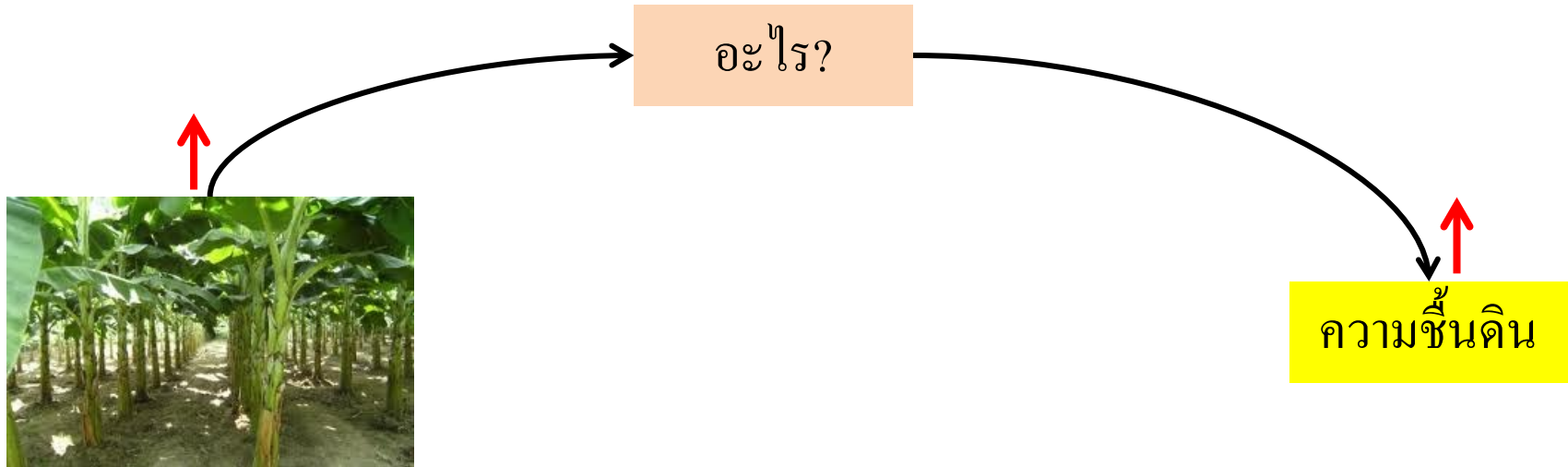
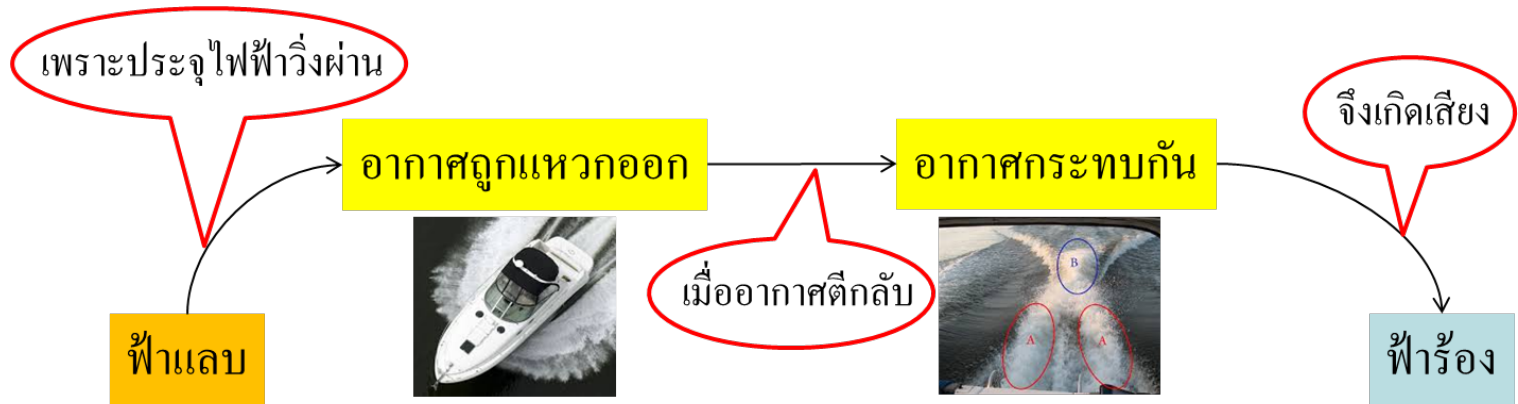
เหตุ

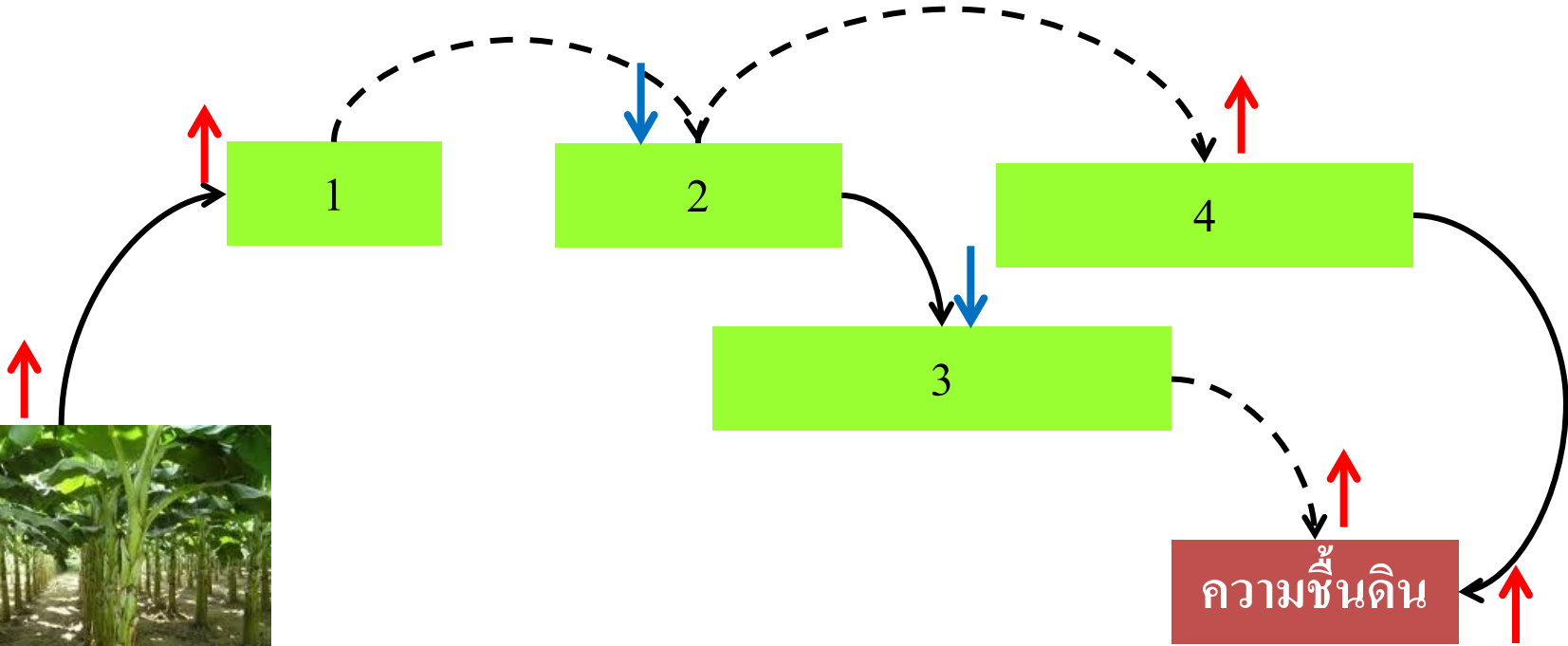


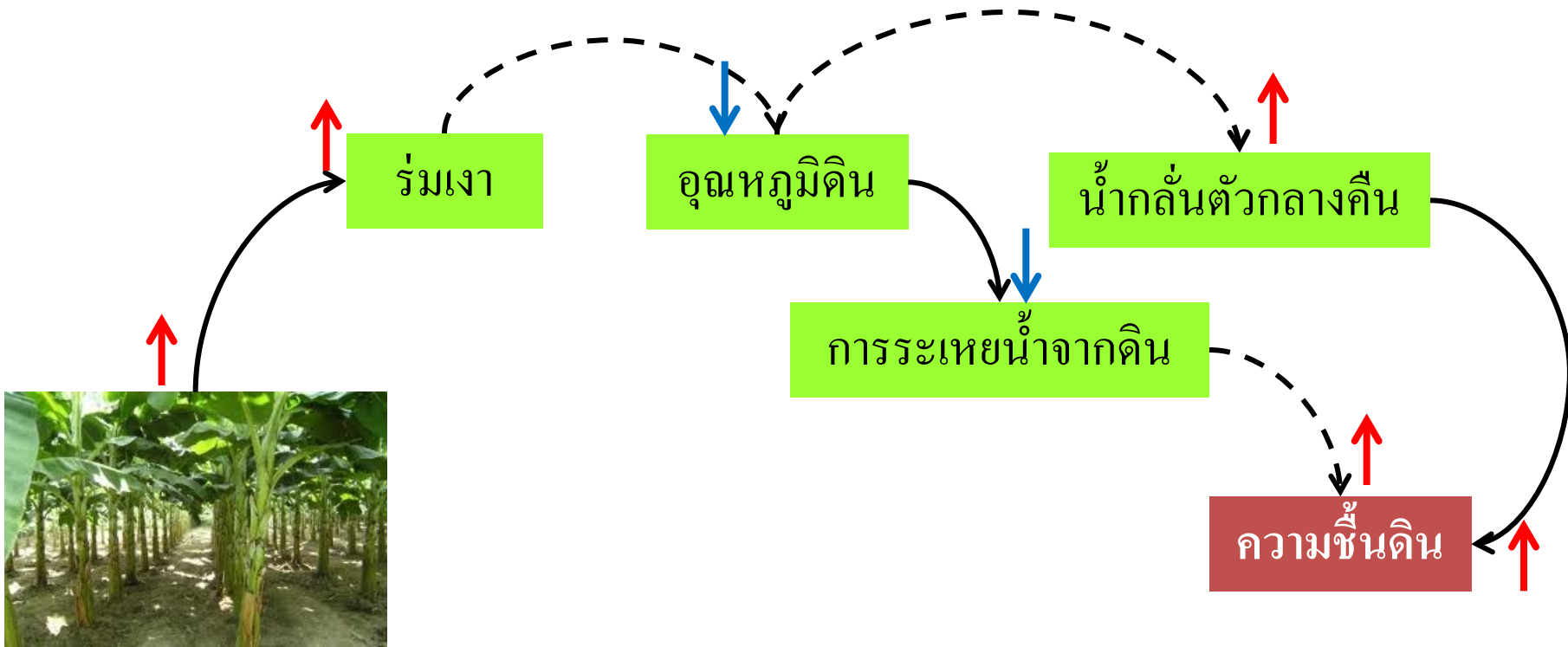
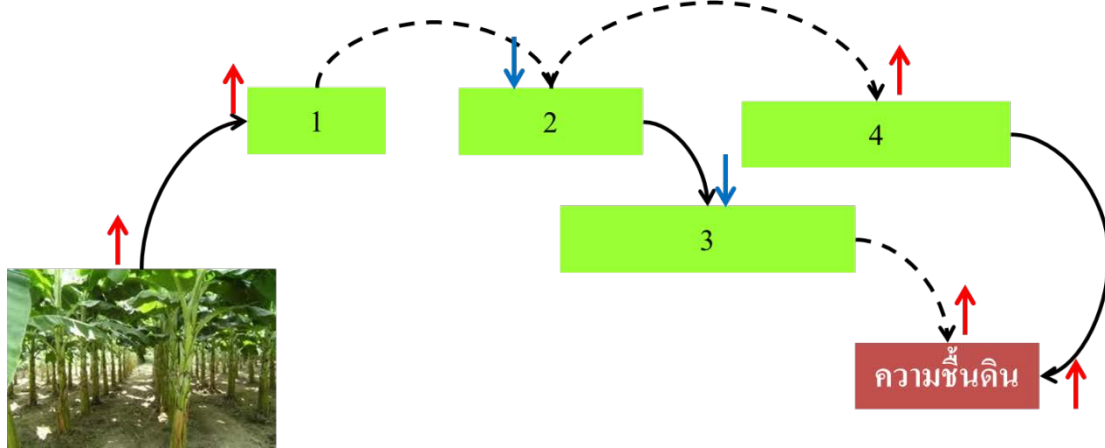
ผล

↑  
ความชื้นดิน







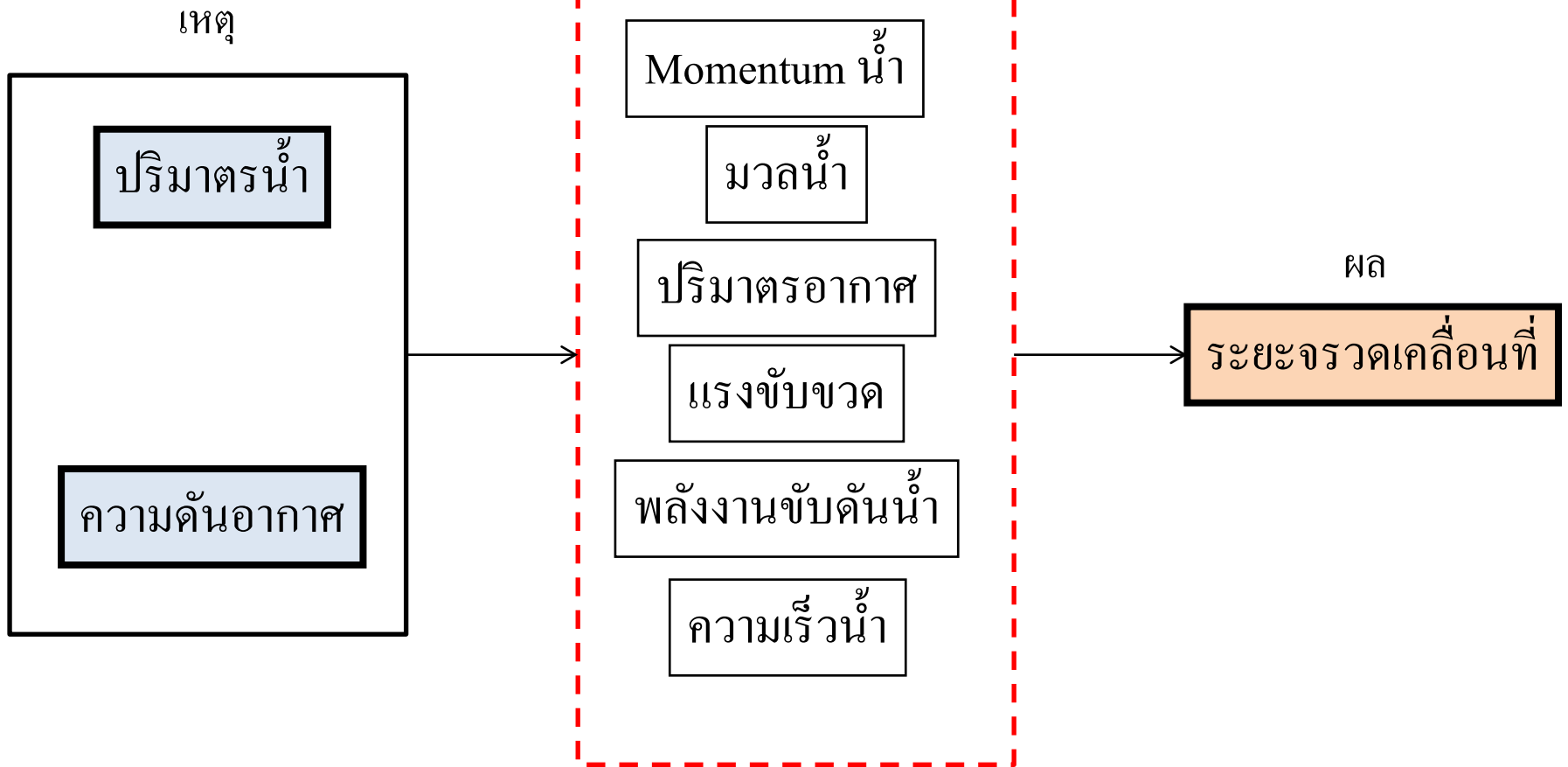


# การเรียนรู้เพิ่มเติมด้วยฟังเหตุ-ผล

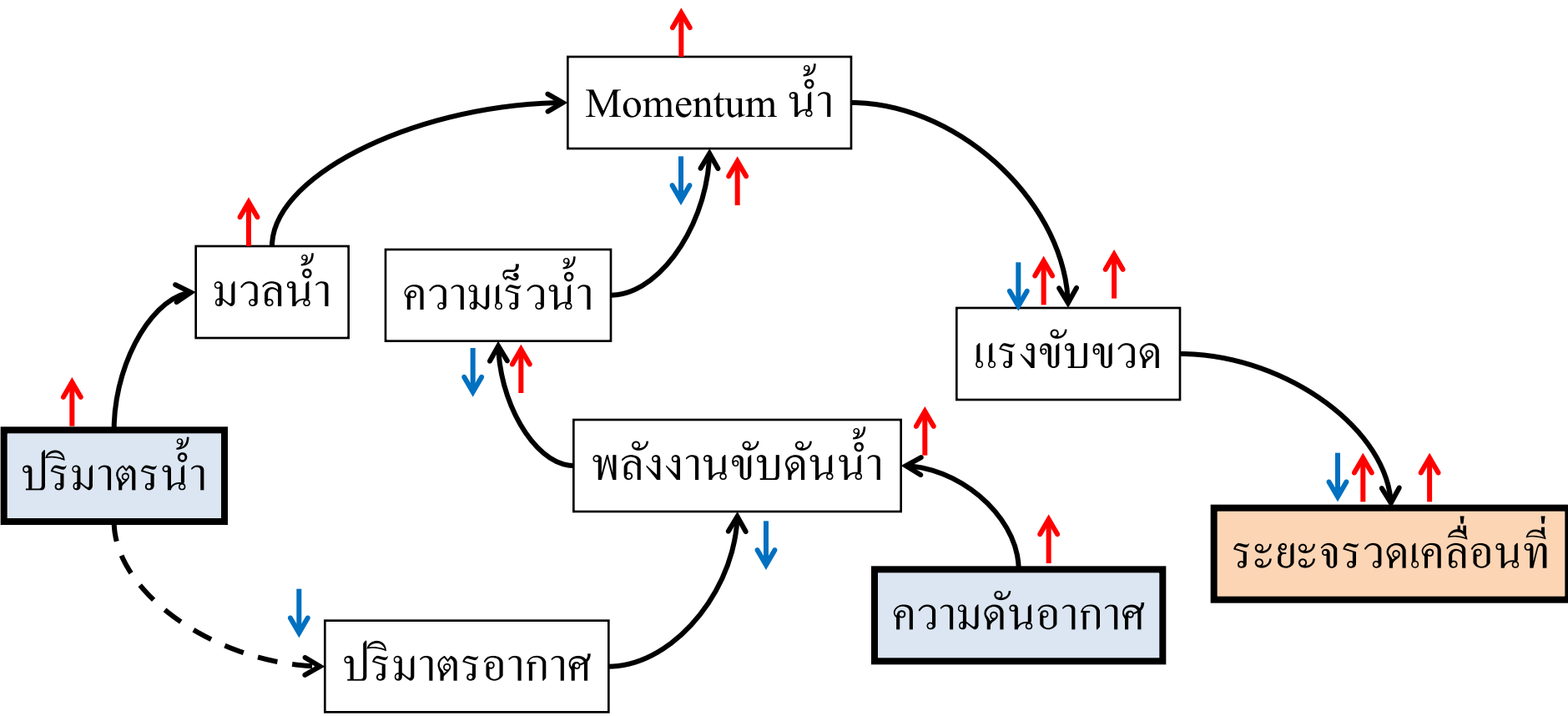


ในขวดมีน้ำ เหนือน้ำมีอากาศอัด (ด้วยสูบลม)  
เมื่อปล่อยให้อากาศอัดดันน้ำพุ่งออก เกิดแรงผลักให้จรวดพุ่งไปข้างหน้า

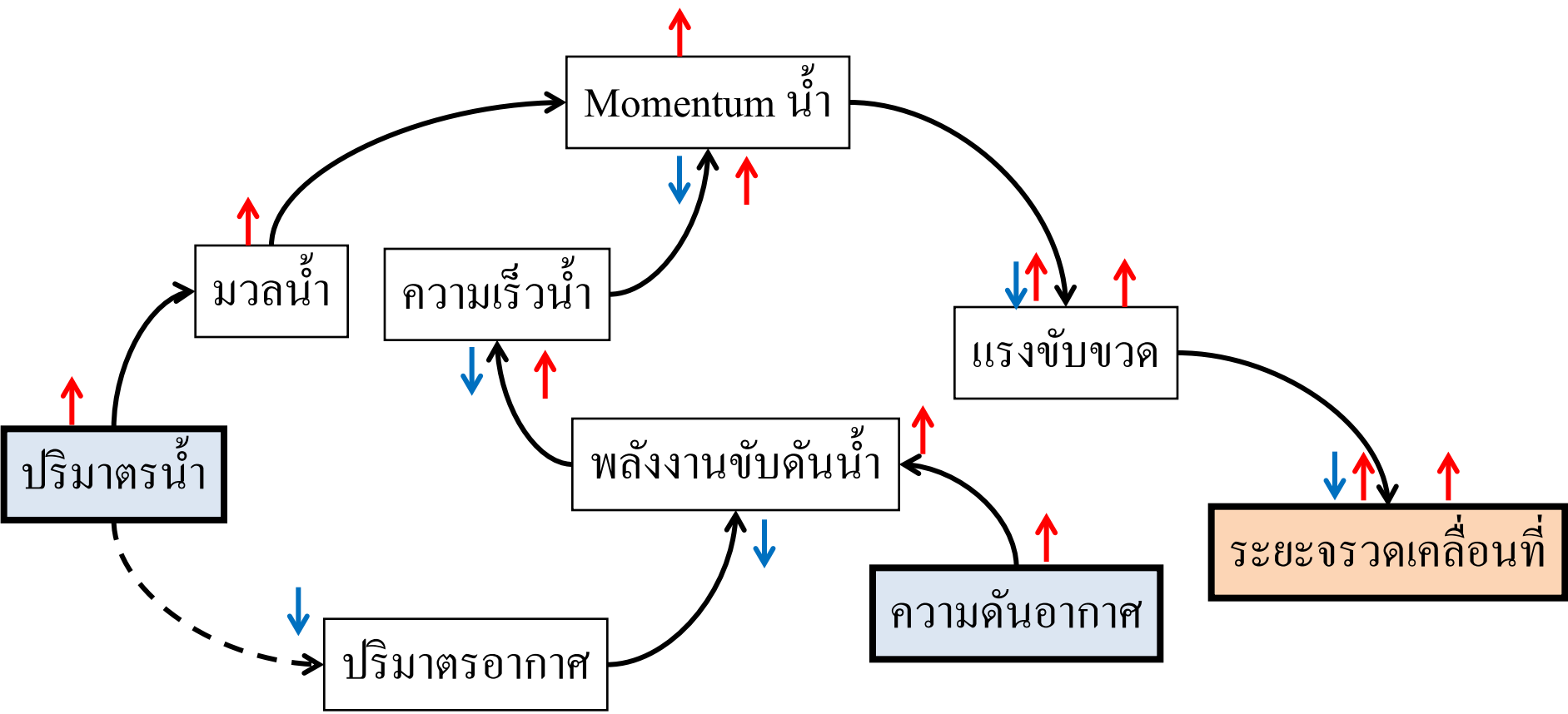
# เหตุและผลระหว่างกลาง







**การเพิ่มขึ้นของเหตุทั้ง 2 ส่งผลให้การเคลื่อนที่มีทั้งเพิ่มและลด**

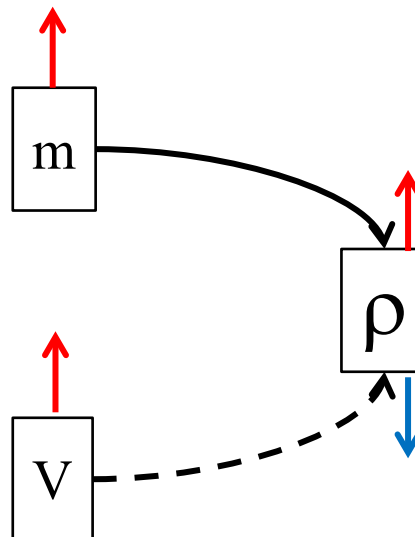


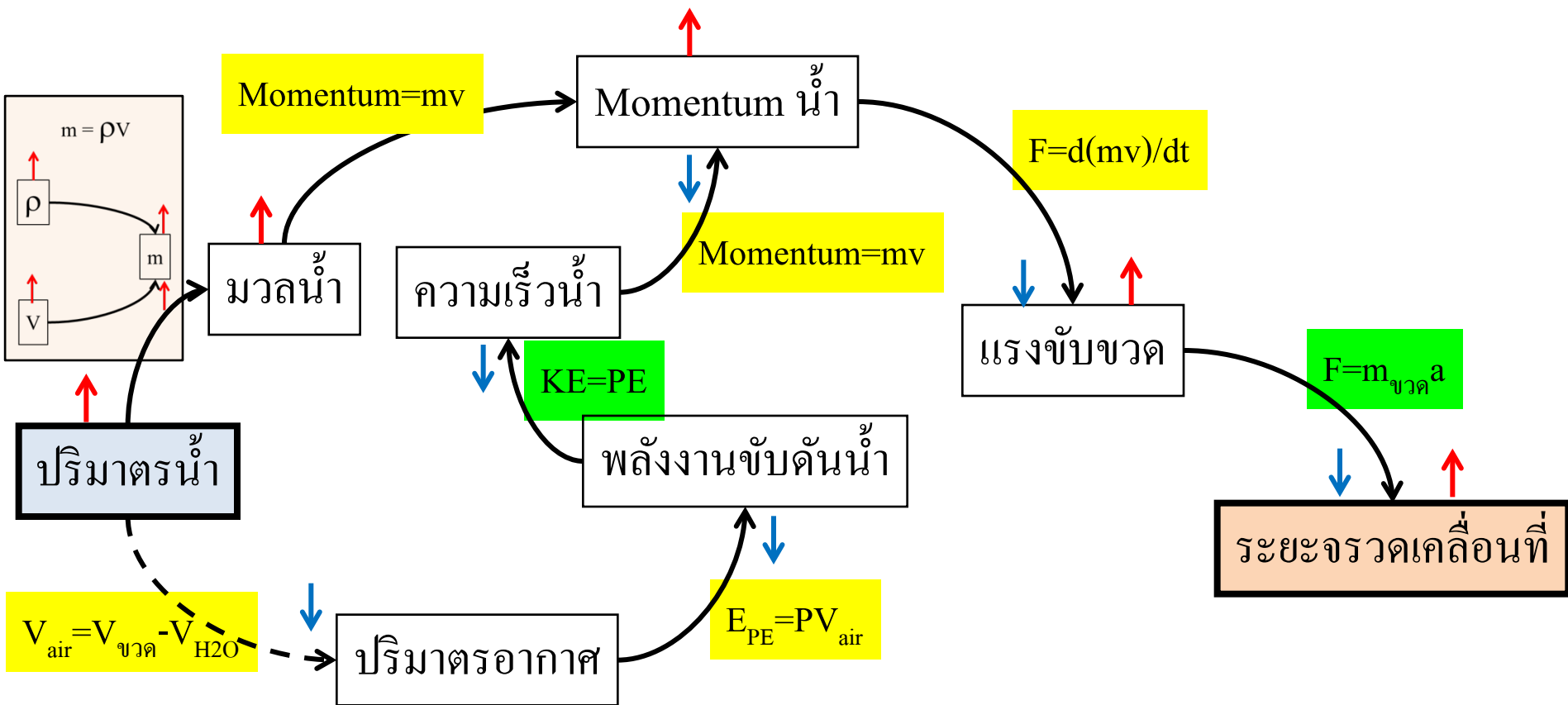
**ถ้าความดันเป็นตัวแปรควบคุม**

# M ใน S

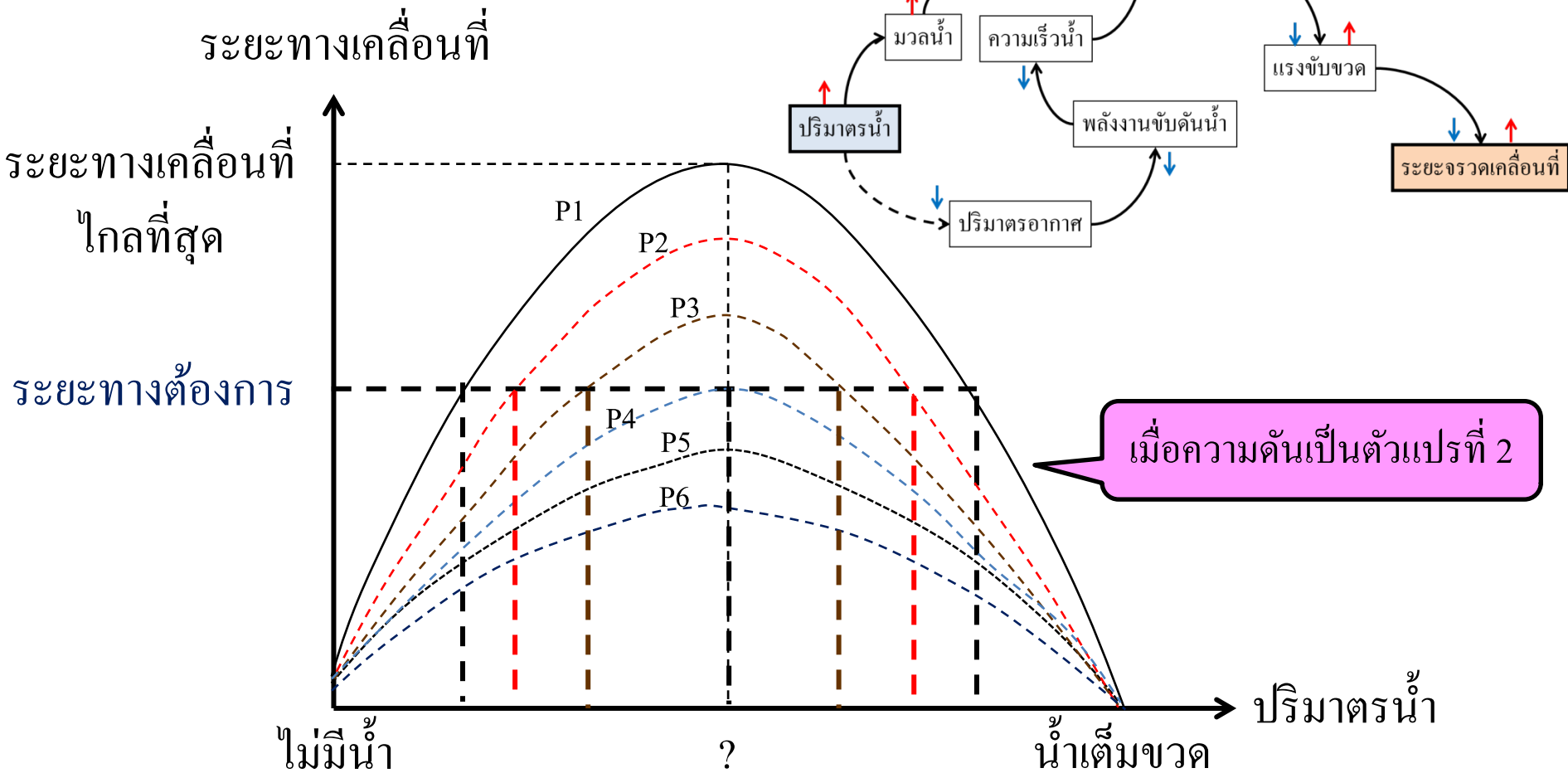
“ความหนาแน่น” เท่ากับ “มวล” หารด้วย “ปริมาตร”

$$\rho = m/V$$





เมื่อทุกความสัมพันธ์อธิบายด้วย M ที่มาจาก S เราจะเข้าใจจรวดนี้ด้วย S&M



ระยะทางที่ต้องการขึ้นกับเหตุผลของความดันและปริมาณน้ำ