

# การคิดเชิงออกแบบและ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

ผู้สอน ครุรัตนา กาญจนสำลี  
โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล



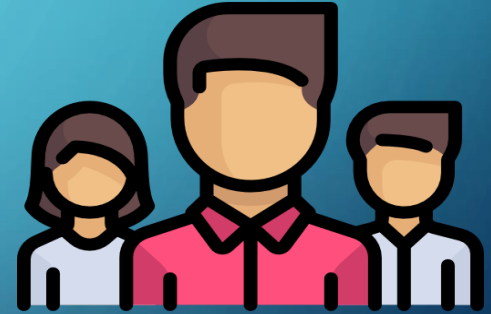
# การคิดเชิงออกแบบ (DESIGN THINKING)



- คิดเพื่อแก้ปัญหาและพัฒนาแนวคิดใหม่ๆ



- จุดมุ่งหมาย : การหาแนวทางการแก้ปัญหาที่เน้นมุมมองของผู้ใช้ (User-Centered)



- สร้างผลลัพธ์ในอนาคตที่เป็นรูปธรรม  
ให้ได้นวัตกรรมที่ตอบโจทย์กับผู้ใช้



# กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (ENGINEERING DESIGN PROCESS)

เป็นขั้นตอนที่นำมาใช้ในดำเนินการ  
เพื่อแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ



## ขั้นตอนของกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม





## ระบุปัญหา

เริ่มจากการที่ผู้แก้ปัญหาระหนักถึงสิ่งที่เป็น  
ปัญหาในชีวิตประจำวันและจำเป็นต้องหาวิธีการหรือ  
สร้างสิ่งประดิษฐ์เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว อาจ  
ประกอบด้วยปัญหาย่อยด้วย

ในขั้นตอนของการระบุปัญหา ผู้แก้ปัญหามust  
พิจารณาปัญหาหรือกิจกรรมย่อยที่ต้องเกิดขึ้นเพื่อ  
ประกอบเป็นวิธีการในการแก้ปัญหที่ใหญ่ด้วย

# ใช้ทักษะการตั้งคำถามด้วยหลัก 5W 1H

- Who เป็นการตั้งคำถาม เกี่ยวกับบุคคลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือความต้องการ
- What เป็นการตั้งคำถาม ว่าปัญหาหรือความต้องการจากสถานการณ์นั้นๆ คืออะไร
- When เป็นการตั้งคำถาม ปัญหาหรือความต้องการของสถานการณ์นั้นจะเกิดขึ้นเมื่อใด
- Where เป็นการตั้งคำถาม ปัญหาหรือความต้องการของสถานการณ์นั้นจะเกิดขึ้นที่ไหน
- Why เป็นการตั้งคำถาม เพื่อวิเคราะห์สาเหตุว่าทำไมถึงเกิดปัญหาหรือความต้องการ
- How เป็นการตั้งคำถาม เพื่อวิเคราะห์ว่าปัญหานั้นจะสามารถทำได้ด้วยวิธีการอย่างไร



**รวบรวมข้อมูลและแนวคิด  
ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา**

## (1) การรวบรวมข้อมูล

การสืบค้นข้อมูลว่าเคยมีใครหาวิธีแก้ปัญหาดังกล่าวมาแล้วหรือไม่ และหากมีแก้ปัญหายังไง และมีข้อเสนอแนะใดบ้าง

## (2) การค้นหาแนวคิด

การค้นหาแนวคิดหรือความรู้ทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ หรือเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องและสามารถประยุกต์ในการแก้ไขปัญหานั้นได้ ในขั้นตอนนี้ ผู้แก้ปัญหาคควรพิจารณาแนวคิดหรือความรู้ทั้งหมดจดบันทึกแนวคิดไว้เป็นทางเลือก และเหล่านั้นแล้วจึงประเมินแนวคิดเหล่านั้น จึงเลือกแนวคิดหรือวิธีการที่เหมาะสมที่สุด



## ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

การนำความรู้ที่ได้รวบรวมมาประยุกต์เพื่อออกแบบวิธีการ กำหนดองค์ประกอบของวิธีการหรือผลผลิต ทั้งนี้ผู้แก้ปัญหาต้องอ้างอิงถึงความรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีที่รอบได้ ประเมิน ตัดสินใจเลือกและใช้ความรู้ที่ได้มาในการสร้างภาพร่างหรือกำหนดเค้าโครงของวิธีการแก้ไขปัญหา



## วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

การพัฒนาต้นแบบของสิ่งที่ได้ออกแบบไว้ใน  
ขั้นตอนนี้ ผู้แก้ไขปัญหามustกำหนดขั้นตอนย่อย  
ในการทำงานร่วมกันทั้งกำหนดเป้าหมายและ  
ระยะเวลาในการดำเนินการแต่ละขั้นตอนย่อยให้  
ชัดเจน





## ทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุงแก้ไข วิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

เป็นขั้นตอนทดสอบและประเมินการใช้งานต้นแบบเพื่อแก้ปัญหา ผลที่ได้จากการทดสอบและประเมินอาจถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลลัพธ์ให้มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหามากขึ้น การทดสอบและประเมินผลสามารถเกิดขึ้นได้หลายครั้งในกระบวนการแก้ปัญหา



**นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา  
ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน**

หลังจากการพัฒนา ปรับปรุงทดสอบและ  
ประเมินวิธีการแก้ปัญหาหรือผลลัพธ์จนมี  
ประสิทธิภาพตามที่ต้องการแล้ว ผู้แก้ปัญหาต้อง  
นำเสนอผลลัพธ์ต่อสาธารณชน โดยต้อง  
ออกแบบวิธีการนำเสนอข้อมูลที่เข้าใจง่ายและ  
น่าสนใจ