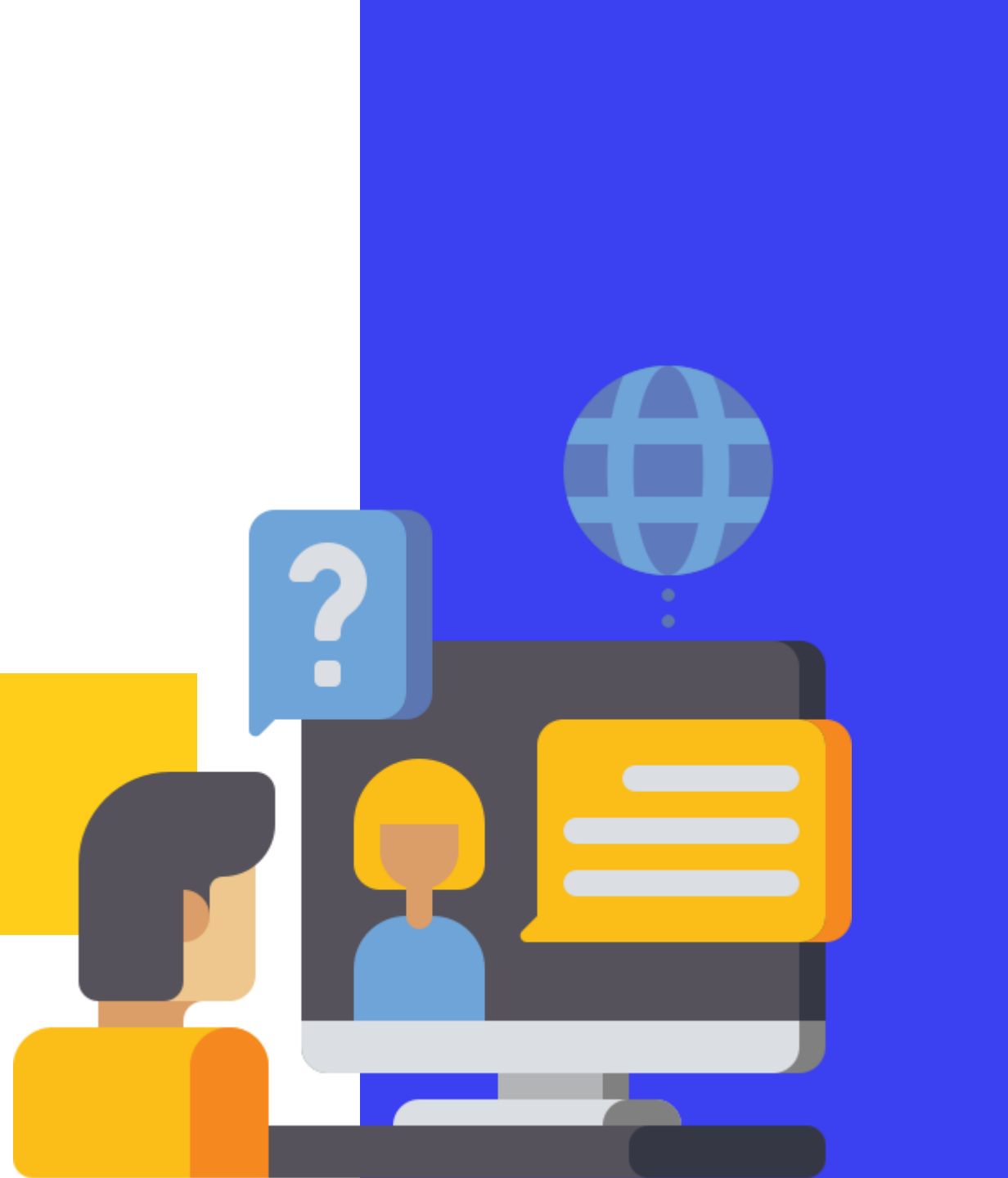




กระบวนการ

ออกแบบเชิงวิศวกรรม



กระบวนการ

ออกแบบเชิงวิศวกรรม

กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม
เป็นกระบวนการสำคัญที่ทำงานอย่างเป็นระบบ
ถูกนำมาใช้ในการแก้ปัญหาคำถามความต้องการของมนุษย์
และสร้างสรรค์ผลงานที่ไม่เคยมีมาก่อน
หรือนำเทคโนโลยีมาพัฒนาต่อยอด
ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอนหลัก ประกอบด้วย

1

**Problem
Identification**
ระบุปัญหา

2

Related Information Search
รวบรวมข้อมูลและแนวคิด
ที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

3

**Solution
Design**
ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

4

**Planning and
Development**
วางแผนและดำเนินการ
แก้ปัญหา

5

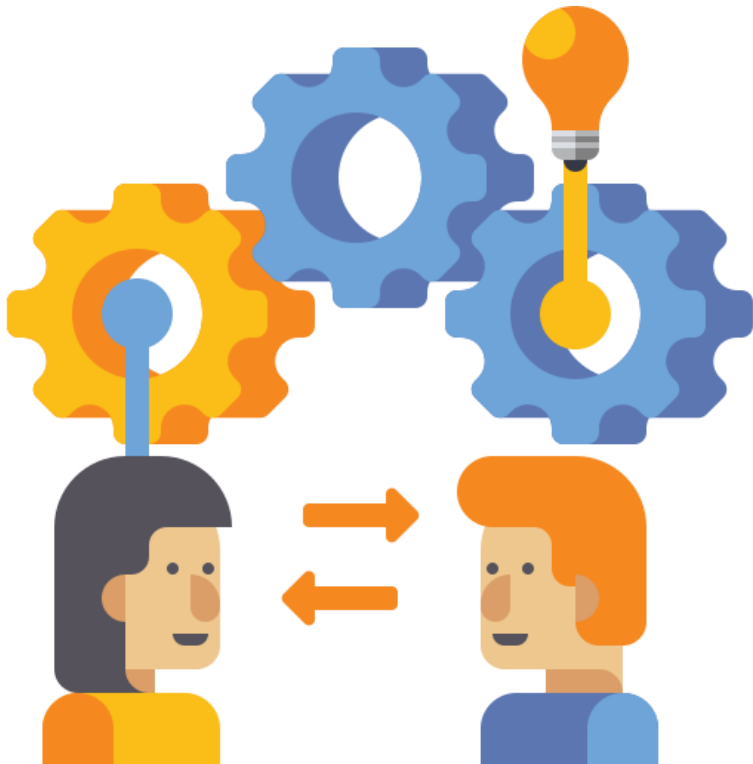
Testing, Evaluation and Design Improvement
ทดสอบ ประเมินผล
ปรับปรุงแก้ไข

6

Presentation
นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา
ผลการแก้ปัญหา หรือชิ้นงาน

ขั้นที่ 1 ระบุปัญหา

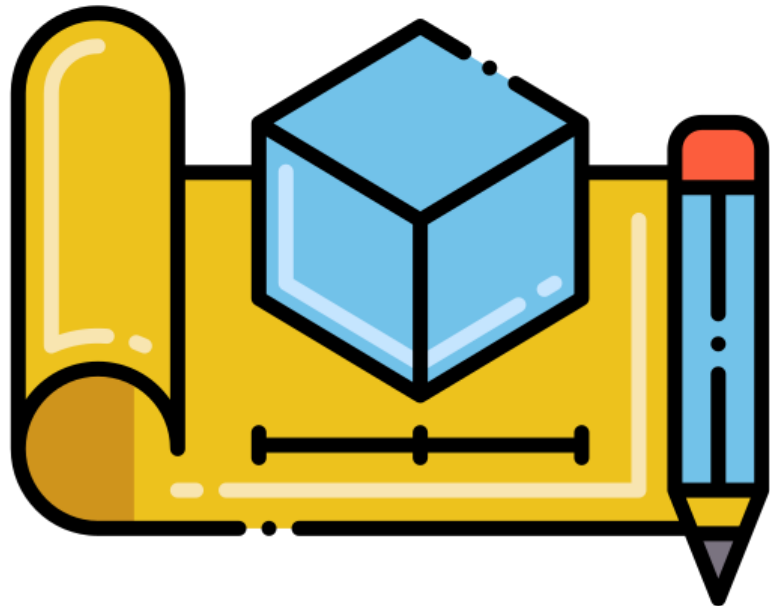
Problem Identification



เป็นการทำความเข้าใจปัญหา หรือความต้องการที่เกิดขึ้น
การระบุปัญหา สำคัญกว่าการแก้ปัญหา เพราะการระบุปัญหา
ที่ดีและชัดเจน จะทำให้เข้าใจและมองเห็นแนวทางของการค้นหาคำตอบ การระบุปัญหา เป็น
การกำหนดนิยามเพื่อบอกขอบเขตของปัญหา โดยการระบุปัญหาควรเขียนข้อความสั้นๆ
กะทัดรัด ให้เห็นแนวทางของการแก้ปัญหา

ขั้นที่ 2 รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

Related Information Search



เป็นการค้นคว้าหาข้อมูลและแนวทางที่ใช้ในการแก้ปัญหา

การสื่อและแหล่งเรียนรู้ต่างๆ เช่น การสอบถามผู้รู้ การค้นคว้าจากงานวิจัย การรวบรวมข้อมูล และแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา จะศึกษาความรู้จากวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องที่เคยมีการทำไว้

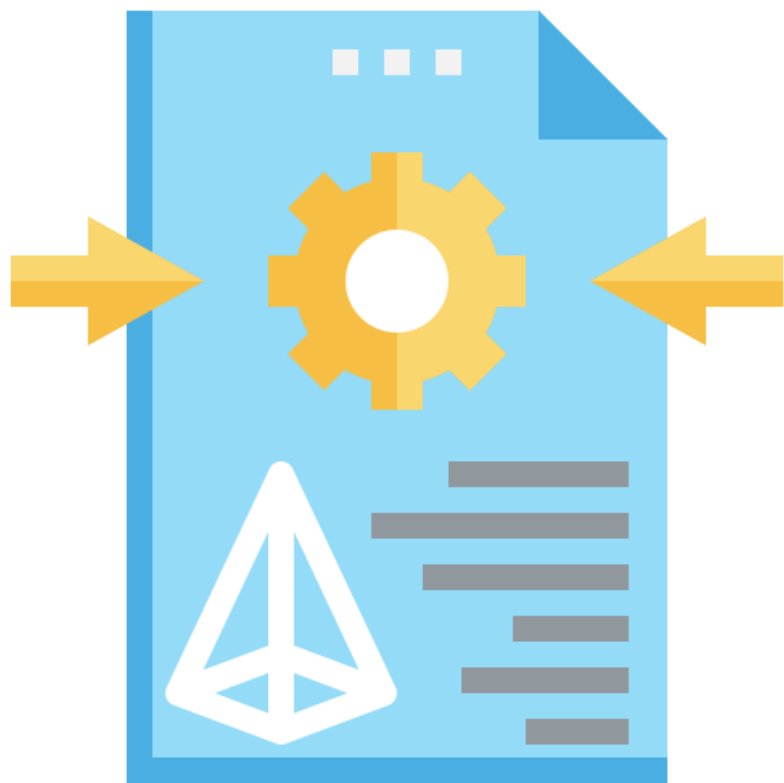
จากนั้น นำข้อมูลที่รวบรวมได้ มาวิเคราะห์และสรุปเป็นวิธีการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ แล้วจึงประเมิน

และเลือกวิธีการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการที่เหมาะสมและสอดคล้องกับปัญหาหรือความต้องการมากที่สุด

รวมทั้งพิจารณาข้อดี ข้อเสียที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 3 ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

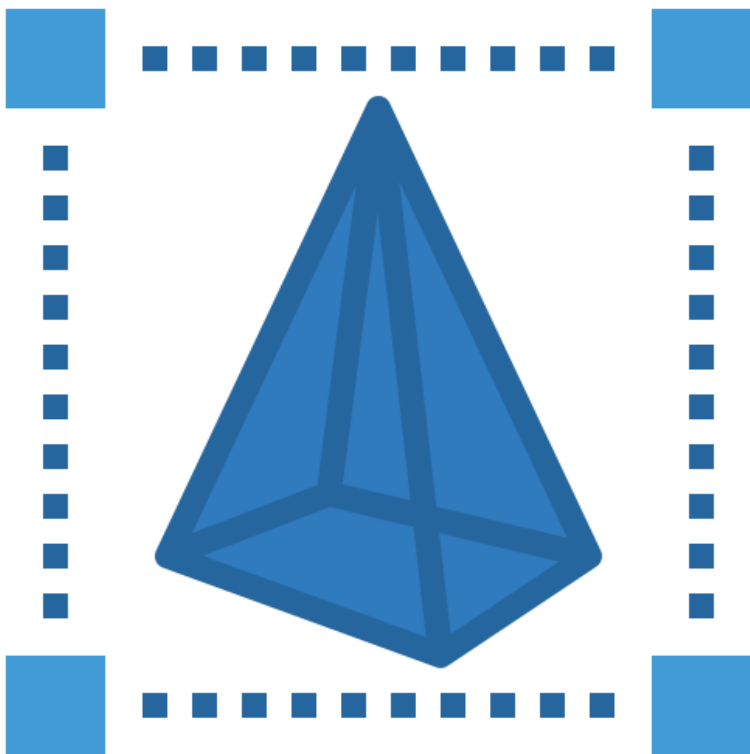
Solution Design



เป็นการนำทางเลือกที่ใช้ในการแก้ปัญหา
มาออกแบบขั้นตอนหรือวิธีการในการแก้ปัญหา
โดยการสร้างแบบจำลอง (Model) ที่ช่วยให้ผู้อื่นเข้าใจได้
พร้อมคำอธิบายความสามารถของขั้นตอนที่พัฒนาขึ้น
เช่น การร่างเป็นภาพพร้อมคำอธิบายส่วนประกอบต่างๆ
ของขั้นตอน สิ่งที่สำคัญในกระบวนการออกแบบ
คือ การคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่ หรือจัดหามาได้

ขั้นที่ 4 วางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

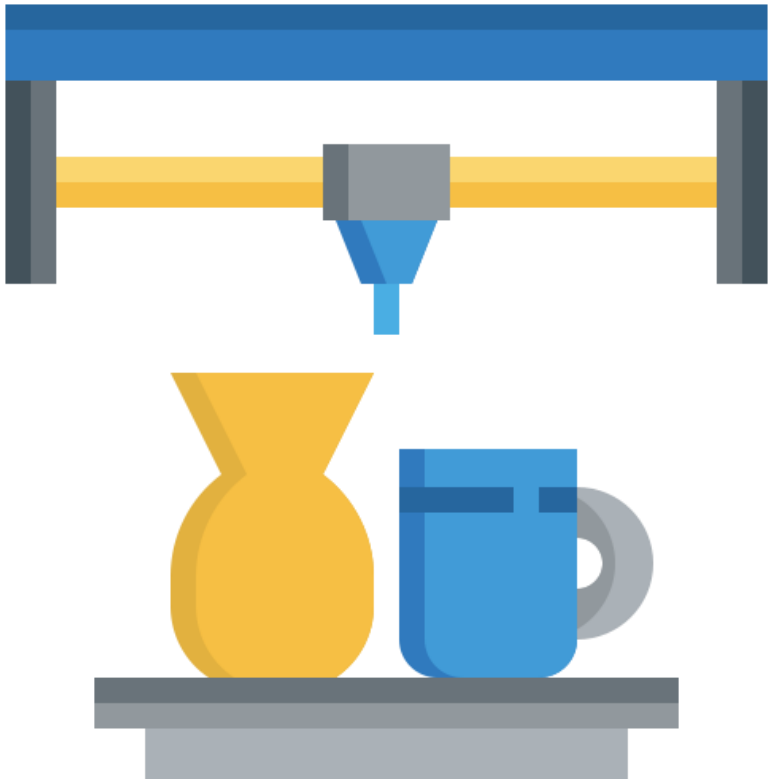
Planning and Development



เป็นการวางลำดับขั้นตอนในการสร้างชิ้นงาน
หรือวิธีการแก้ปัญหา จากนั้นจึงลงมือสร้าง
หรือพัฒนาชิ้นงานและวิธีการตามลำดับที่วางไว้

ขั้นที่ 5 ทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุงแก้ไข วิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

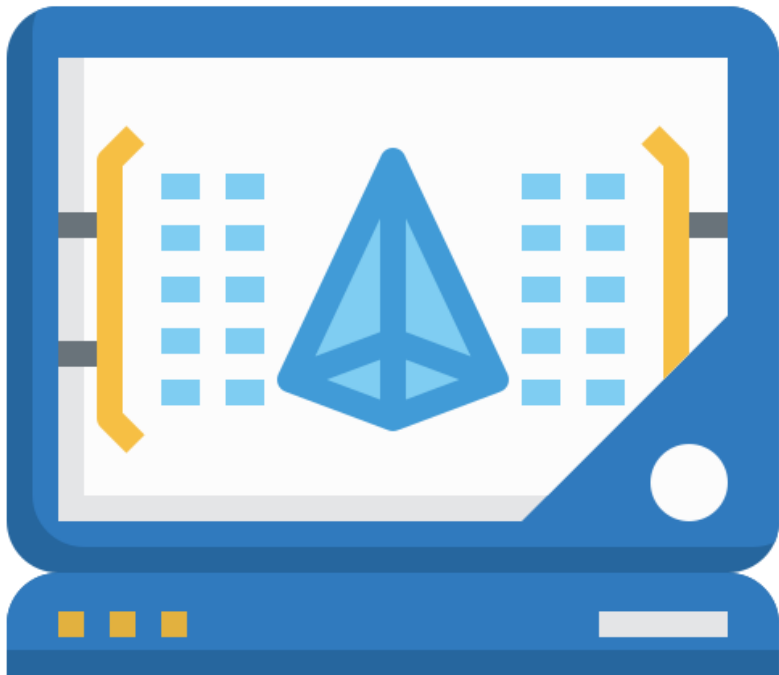
Planning and Development



เป็นการนำชิ้นงานหรือวิธีการมาทดสอบการใช้งาน
เพื่อประเมินว่าได้ชิ้นงานหรือวิธีการให้ผลตามที่กำหนดไว้หรือไม่ ถ้าไม่เป็นไปตามที่กำหนดให้
หาแนวทางเพื่อปรับปรุงชิ้นงานหรือวิธีการ แล้วจึงปรับปรุงจนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 6 นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน

Presentation



เป็นการนำรายละเอียดของชิ้นงานมานำเสนอ
แก่ผู้เกี่ยวข้องได้รับทราบ ได้แก่ แนวคิดการพัฒนา
ขั้นตอนการพัฒนา ความสามารถของชิ้นงาน
หรือกระบวนการ และข้อเสนอแนะจากข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น รวมถึงข้อเสนอแนะ เพื่อการพัฒนา
ให้ชิ้นงานมีคุณภาพที่ดีขึ้น