



การออกแบบและเทคโนโลยี (ว21103)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม

นางสาวปราณิสรา ทองอ่อน ผู้สอน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



เทคโนโลยีมีส่วนช่วยใน
การดำรงชีวิตอย่างไร





นักเรียนตื่นเต้น
โทรศัพท์มือถือออกมามากแต่
ไหน อย่งไร???





สิ่งอำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันของมนุษย์ล้วน
แล้วแต่เป็นเทคโนโลยี เกิดจากกระบวนการคิดที่เป็นระบบ
เพื่อแก้ปัญหาและทำให้คุณภาพชีวิตของมนุษย์ดีขึ้น บุคคล
ที่มีส่วนสำคัญในการแก้ปัญหามาตามที่กล่าวมา คือ
วิศวกร (Engineer)





แบบทดสอบก่อนเรียน
“เรียนรู้กับครูปราณีสา”





จุดประสงค์การเรียนรู้

- อธิบายความหมายของกระบวนการเทคโนโลยี (K)
- บอกองค์ประกอบและความสำคัญของกระบวนการเทคโนโลยี (K)
- อธิบายเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้ปัญหาผ่านกระบวนการเทคโนโลยี (P)
- เห็นคุณประโยชน์ของการเรียนวิชาการออกแบบและเทคโนโลยี และตระหนักในคุณค่าของความรู้ไปแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน (A)



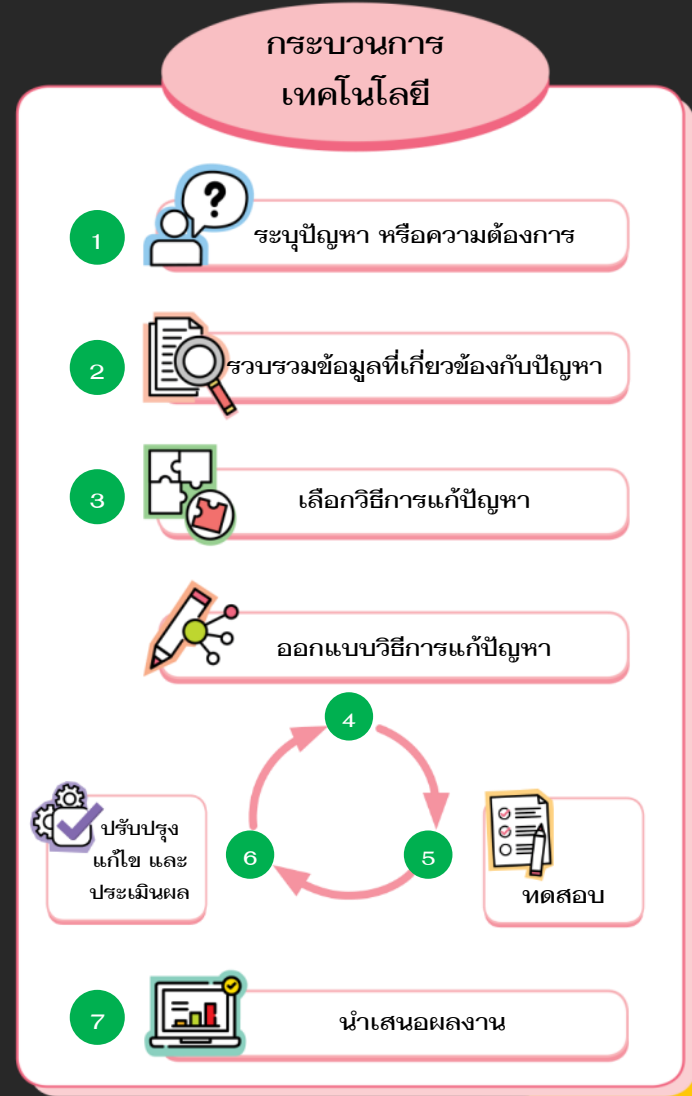
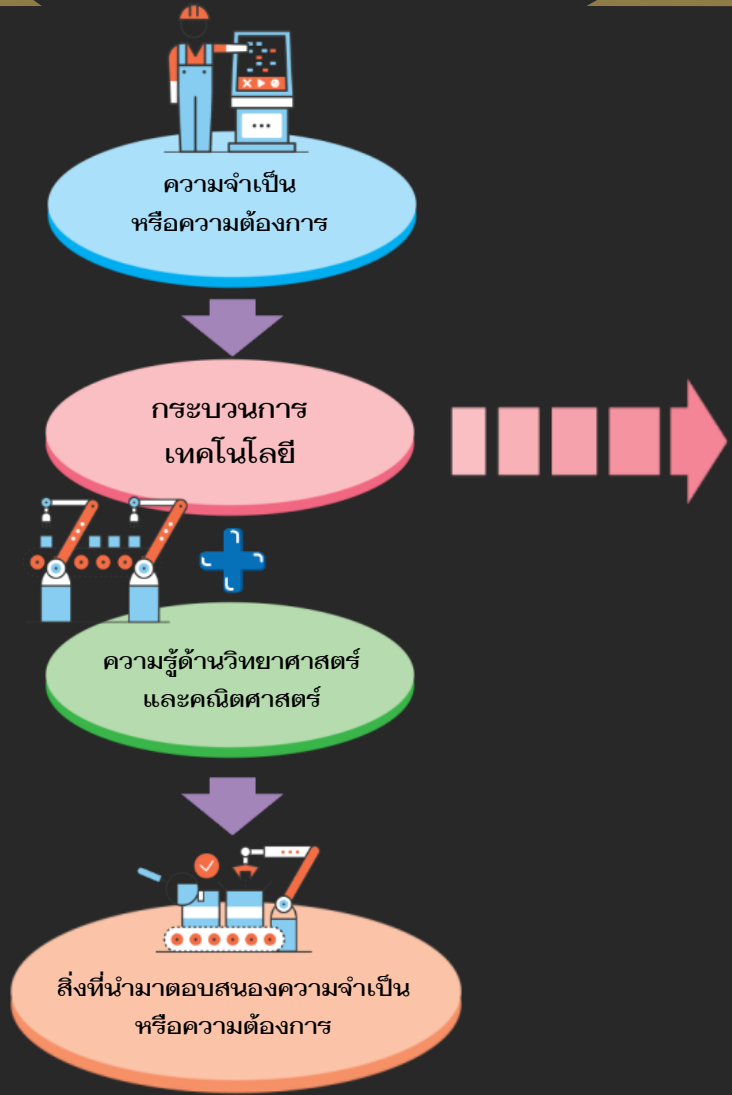


เทคโนโลยีเป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกให้กับมนุษย์ ช่วยในการ
แก้ปัญหาผ่านกระบวนการเทคโนโลยี ซึ่งเป็นขั้นเป็นตอนที่มีส่วนช่วยใน
การสร้างสรรค์เทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพ ใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์
และคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา จนได้ออกมาเป็นสิ่งที่ตอบสนองความ
จำเป็นหรือความต้องการของมนุษย์





ขั้นตอนการแก้ปัญหา
ของวิศวกร





กระบวนการเทคโนโลยีมีความสำคัญอย่างไร
องค์ประกอบของกระบวนการเทคโนโลยีมีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง





กระบวนการเทคโนโลยี ช่วย
แก้ปัญหาเพื่อสนองความจำเป็น
และความต้องการของมนุษย์ได้





กระบวนการเทคโนโลยี

7

ขั้นตอนของกระบวนการเทคโนโลยี





1 ระบุปัญหา หรือความต้องการ

ขั้นตอนระบุปัญหาหรือความต้องการ ผู้สร้างเทคโนโลยีจะต้องตอบคำถามเบื้องต้นให้ได้ 3 คำถาม ก่อนสร้างชิ้นงานหรือสิ่งที่ตอบสนองความต้องการ ดังนี้



การระบุปัญหาหรือความต้องการต้องเริ่มจากทัศนคติที่ดี ฝึกมองปัญหาในมุมมองของผู้ที่ประสบปัญหามากกว่าในมุมมองของตัวเอง เรียกทัศนคติเช่นนี้ว่า **การรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา (empathy)**



2 รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหา

เมื่อเราระบุปัญหาหรือความต้องการแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ เก็บรวบรวมข้อมูลและความรู้ที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือความต้องการนั้น ๆ เพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับแก้ปัญหา **การรวบรวมข้อมูลทำได้ 2 วิธีหลัก** ดังนี้

- การรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ (primary data)
- การรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ (secondary data)





การรวบรวมข้อมูลขั้นปฐมภูมิ (primary data) การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาและทำความเข้าใจด้วยตนเอง



การพูดคุยหรือการสัมภาษณ์ (deep interview)

การตั้งคำถามเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่เราต้องการจะแก้ปัญหาการพูดคุยหรือสัมภาษณ์ที่ดี คือ การตั้งใจรับฟังเพื่อเรียนรู้ ความต้องการเบื้องต้น



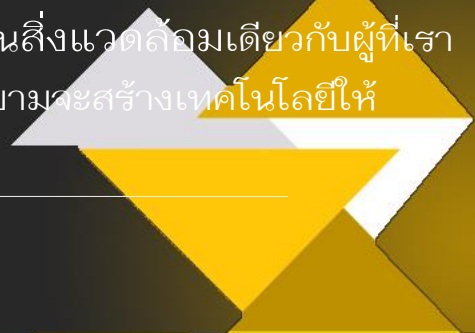
การสังเกต (observation)

การพิจารณาปัญหาด้วยการมองอย่างวิเคราะห์ เพื่อสร้างความเข้าใจในปัญหาที่เราต้องการจะแก้มากขึ้น



การร่วมประสบการณ์ (immersion)

การทำความเข้าใจด้วยการลงเอาจริงๆ เอง เข้าไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดียวกับผู้ที่เราพยายามจะสร้างเทคโนโลยีให้





การรวบรวมข้อมูลขั้นทุติยภูมิ (secondary data) การเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อศึกษาจากข้อมูลที่มีอยู่ผ่านการ

สรุปผลและการวิเคราะห์ผล ในทางปฏิบัติการวิจัยขั้นทุติยภูมิเป็นการรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ วารสารต่างๆ หรือสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต



ไม่ต้องใช้เวลาและค่าใช้จ่าย
มาก



ระมัดระวังในการใช้
เพราะข้อมูลอาจเก่าหรือไม่
สมบูรณ์



ตรวจสอบความถูกต้อง
และความน่าเชื่อถือ
ของแหล่งข้อมูล



การวิเคราะห์แหล่งที่มาของข้อมูล
ว่าน่าเชื่อถือได้หรือไม่





3

เลือกวิธีการแก้ปัญหา

การเลือกวิธีแก้ปัญหา ทำให้เทคโนโลยีที่จะถูกสร้างขึ้นสามารถตอบโจทย์กับปัญหาในทุกด้านที่ได้กำหนดไว้
ขั้นตอนนี้จะมีกระบวนการย่อยเพื่อนำมาสู่การตัดสินใจเพื่อที่จะเลือกวิธีแก้ปัญหาดังนี้





4

ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

เมื่อเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมแล้ว ขั้นตอนต่อไป คือ การออกแบบวิธีการแก้ปัญหา ในการสร้างสรรค์เทคโนโลยีการออกแบบวิธีการแก้ปัญหาก็เริ่มต้นด้วยการสร้างต้นแบบ

ต้นแบบ (prototype) คือ การสร้างแบบจำลองของเทคโนโลยีเพื่อตรวจสอบว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ สิ่งที่เราต้องการจากต้นแบบ คือ **ความคิดเห็น หรือผลสะท้อนกลับ (feedback)** จากผู้ใช้งานว่าชอบหรือไม่ชอบแนวคิดเทคโนโลยีที่เราออกแบบมาอย่างไร





5

ทดสอบ

เป็นการทดสอบว่าแนวคิดของเทคโนโลยีนั้น **ตอบโจทย์ของผู้ใช้งานหรือไม่** มีส่วนใดที่ต้องพัฒนาหรือแก้ไข การทดสอบที่ดี คือ การให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานต้นแบบของชิ้นงานที่ออกแบบและแสดงความคิดเห็น วิธีการเก็บความคิดเห็นมีหลายวิธี โดยแบบทดสอบที่ดีควรให้ผู้ใช้งานใช้งานได้ง่าย

	+	สิ่งที่ชอบ	ประหยัดเวลา สะดวกสบาย
	▲	สิ่งที่พัฒนาได้	ความแม่นยำของเครื่อง ควรรองรับการซื้อของจำนวนมากได้
	?	สิ่งที่ยังไม่เข้าใจ	หากคิดราคาผิดจะอย่างไร สแกนสินค้าเองอย่างไร
	💡	ไอเดียใหม่ๆ เพิ่มเติม	สามารถชำระเงินได้โดยไม่ต้องนำ สินค้าออกมาจากตะกร้า

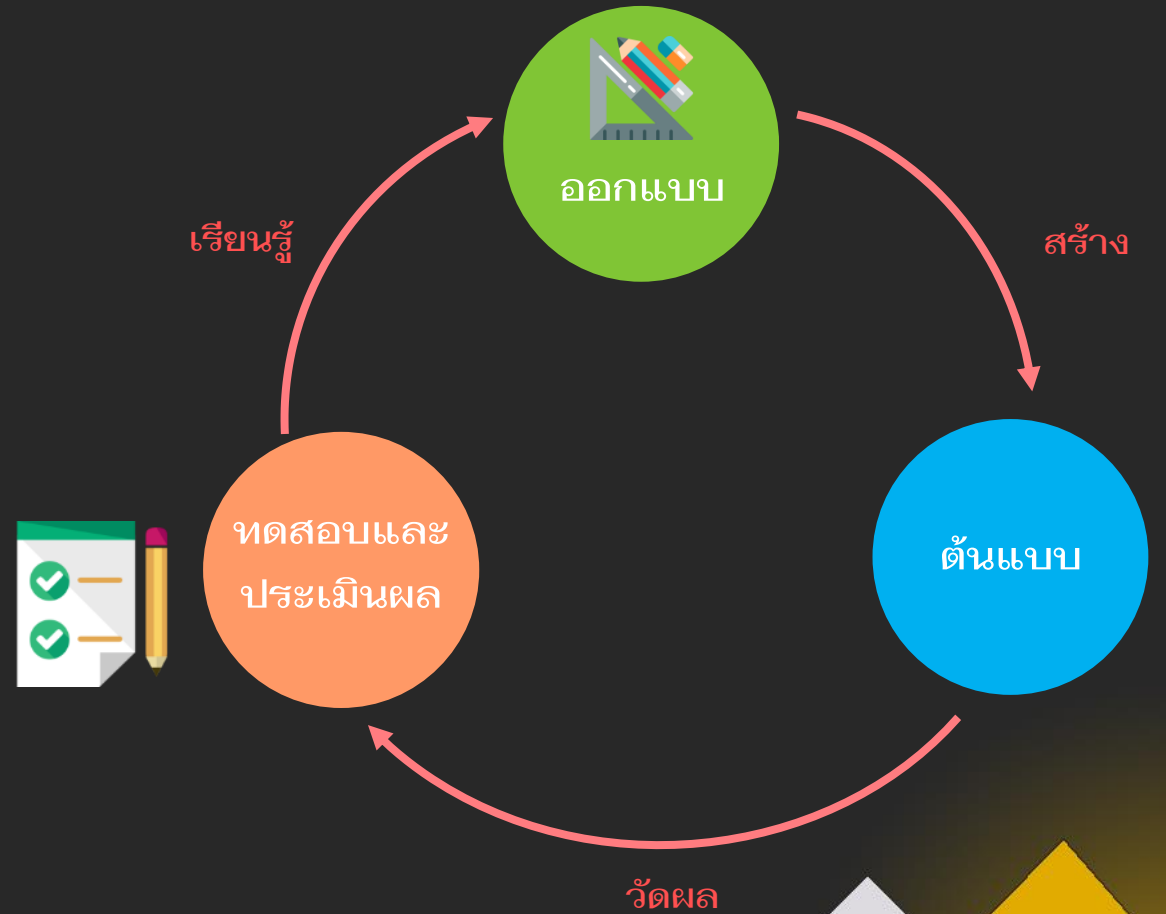
แบบทดสอบการเก็บความคิดเห็น
เกี่ยวกับเครื่องชำระเงิน
แบบบริการตนเองในซูเปอร์มาเก็ต





6 ปรับปรุง แก้ไข และประเมินผล

การปรับปรุง แก้ไข และประเมินผลนั้นไม่ได้ทำเพียงครั้งเดียว แต่สามารถทำได้หลายครั้งเพื่อทดสอบองค์ประกอบต่าง ๆ ของชิ้นงานเทคโนโลยี โดยหลักการแล้ว ยิ่งทดสอบมากเท่าไร โอกาสที่ชิ้นงานเทคโนโลยีนั้น ๆ จะตอบโจทย์ผู้ใช้และสามารถเอาไปใช้ได้จริงยิ่งมีมากขึ้นเท่านั้น





7 นำเสนอผลงาน

สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเขียนรายงาน การทำแผ่นนำเสนอผลงาน การเล่าเรื่อง เครื่องมือที่ช่วยให้เราสามารถนำเสนอเรื่องราวได้ครบถ้วนครอบคลุมทั้งกระบวนการเทคโนโลยี คือ **สตอรี่บอร์ด (storyboard)** หรือการสร้างภาพให้เห็นลำดับขั้นตอนการทำงาน

การนำเสนอผลงานผ่านสตอรี่บอร์ด

1 ปัญหาที่ต้องการแก้

.....

.....

.....

2 ข้อมูลที่พบเกี่ยวกับปัญหา

.....

.....

.....

3 แนวทางการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

4 การทดลอง

.....

.....

.....

5 ผลการทดลองและการประเมินผล

.....

.....

.....

6 เทคโนโลยีที่พัฒนาสำเร็จ

.....

.....

.....



“การพัฒนาทางเทคโนโลยี
เป็นกระบวนการที่มีวิวัฒนาการ
วิวัฒนาการของเทคโนโลยีจำเป็นต้องใช้ความรู้ทาง
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์
มาเป็นพื้นฐานในการสร้างเทคโนโลยี
ในอนาคตต่อไป”





ใบงานใน
Liveworksheet
“เรียนรู้กับครูปราณิสา”





แบบทดสอบหลังเรียน

“Quizizz”





- อักษรเจริญทัศน์ อจท.
- เว็บไซต์รู้ไปครูปราณิสยา

www.seekan.ac.th/pranisa_learning/knowledge%20sheet/21103_u2.pdf

www.liveworksheets.com/w/th/krabwnkarthangethkhonolyii/7753735

<https://forms.gle/whwQkcmzketu3iqq7>

