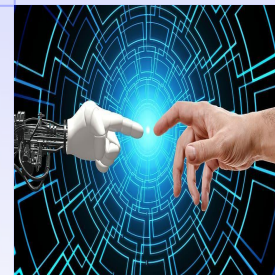


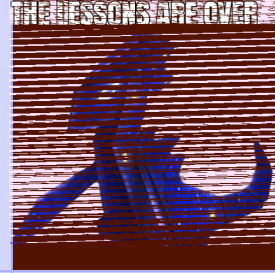
# นวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางวิศวกรรม



รองศาสตราจารย์ ดร. เบญจลักษณ์ เมืองมีศรี



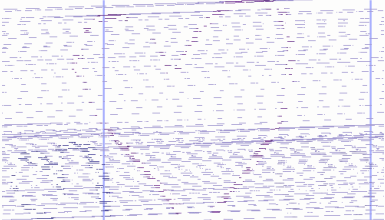
# นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม



## คำอธิบายรายวิชา

ความหมาย ความสำคัญ ประเภท รูปแบบ และกระบวนการสร้างนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรม การจัดการนวัตกรรมและทรัพย์สินทางปัญญา การออกแบบเพื่อสร้างหรือปรับปรุงนวัตกรรมและเทคโนโลยี จัดทำและนำเสนอโครงการทางนวัตกรรมและเทคโนโลยี

# AGENDA



## JULY

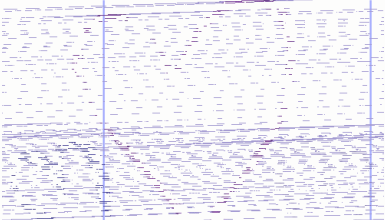
S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

15 กรกฎาคม เปิดภาคเรียน

22 กรกฎาคม มอบหมายงาน

29 กรกฎาคม 4736

# AGENDA



## AUGUST

S	M	T	W	T	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

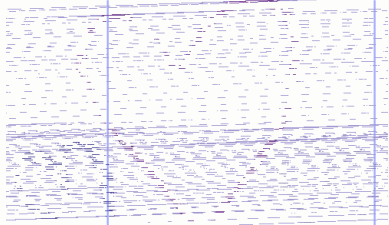
5 สิงหาคม ห้อง 4736

12 สิงหาคม วันหยุดราชการ

19 สิงหาคม ห้อง 4736

26 สิงหาคม ห้อง 4736

# AGENDA : Sep.



## SEPTEMBER

S	M	T	W	T	F	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

2 กันยายน ห้อง 4736

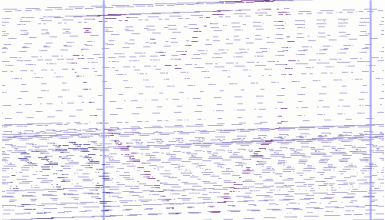
9 กันยายน **ONLINE**

16 กันยายน **ONLINE**

23 กันยายน **ONLINE**

30 กันยายน ห้อง 4736

# AGENDA : Oct.



## OCTOBER

S	M	T	W	T	F	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

7 ตุลาคม

ห้อง 4736

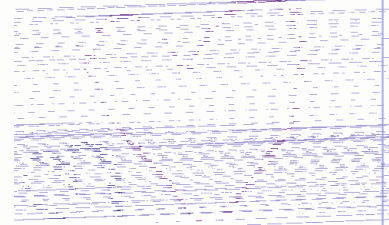
14 ตุลาคม

**ONLINE**

21 ตุลาคม

ห้อง 4736

# การแบ่งสัดส่วนคะแนน



10 %	ความสนใจในชั้นเรียนและการมีส่วนร่วม
20 %	การนำเสนอโครงการที่เป็นแนวความคิด
10 %	ความก้าวหน้าในการเตรียมผลลัพธ์ที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25
10 %	ความก้าวหน้าในการเตรียมผลลัพธ์ที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
50 %	ผลลัพธ์ที่เป็นชิ้นงานจำนวน 1 ชิ้นงาน

# ความหมายของ “เทคโนโลยี”

คำว่าเทคโนโลยีประกอบขึ้นจากคำว่า “เทคโน” (techno) ซึ่งมีความหมายว่า วิธีการหรือกลวิธีเฉพาะทาง และคำว่า “โลยี” (logy) มีความหมายว่า ศาสตร์หรือวิชา ดังนั้น เทคโนโลยีตามรูปศัพท์นี้จึงสามารถหมายถึงว่า ศาสตร์หรือวิชาเกี่ยวกับวิธีเฉพาะเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สำหรับรายวิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีทางวิศวกรรมนั้น คำว่า เทคโนโลยี (technology) สามารถให้ความหมายเป็น 2 ลักษณะดังนี้

# ความหมายในลักษณะเนื้อหารายวิชา

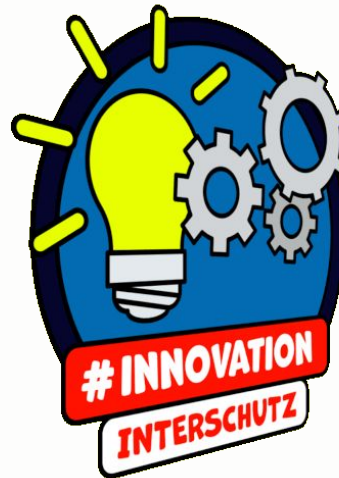


**หมายถึง** หลักวิชาที่ว่าด้วยการนำเอาวัสดุสิ่งของที่เป็นทรัพยากรวัตถุดิบมา ประกอบกันเข้าตามหลักวิชาทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้เครื่องมือเครื่องใช้หรือ สิ่งประดิษฐ์ชนิดใหม่ที่เป็นประโยชน์ในทางหนึ่งทางใดตามความต้องการมนุษย์ หรืออีกความหมายถึง คือ ผลลัพธ์ของการศึกษาค้นคว้าจากองค์ความรู้ทาง วิทยาศาสตร์เพื่อให้ทราบถึงวิธี กระบวนการที่ทำให้มนุษย์สามารถนำมาใช้ เป็นต้นแบบให้เกิดความสะดวกสบาย

# ความหมายในลักษณะสิ่งของเครื่องใช้



หมายถึง สิ่งของอันหนึ่งอันใดที่มนุษย์สร้างขึ้นตามหลักการที่เกี่ยวข้องกับ  
ทฤษฎีและหลักวิชาทางวิทยาศาสตร์



# ความหมายในลักษณะสิ่งของเครื่องใช้



**เทคโนโลยี** เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น เพื่อนำเอามาช่วยเพิ่มความสามารถของมนุษย์ในการกระทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อแก้ปัญหาและสนองความต้องการ เทคโนโลยีอาจอยู่ในรูปของวัตถุหรือไม่ใช้วัตถุก็ได้ ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่า เทคโนโลยีไว้มากมายหลายท่าน และใคร่จะขอยกมาเสนอบางท่าน ดังนี้



# ความหมายในลักษณะสิ่งของเครื่องใช้



ราชบัณฑิตยสถาน (2532 : 395) ได้ให้ความหมายไว้ว่าเทคโนโลยี คือ **มวลความรู้และวิธีการสร้างทำเครื่องมือเครื่องใช้ของมนุษย์ในสังคมวัฒนธรรม** หนึ่งในแต่ละยุคแต่ละสมัย รวมทั้งการนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการผลิตและกิจการอื่น ๆ ในสังคม

# ความหมายในลักษณะสิ่งของเครื่องใช้



จากความหมายของคำว่า “เทคโนโลยี” ดังที่ได้นำเสนอจะพบว่าเทคโนโลยีประกอบด้วยมวลความรู้ ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งความรู้เบื้องต้น (เช่น การใช้ไม้ตีฟริก) จนถึงความรู้ระดับสูง (เช่น การใช้เครื่องบัดไฟฟ้าบัดฟริกให้ละเอียด) กรรมวิธีการบวนการ ระบบ ระเบียบ เครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ องค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ มนุษย์ได้นำเอาไปใช้เพื่อเพิ่มความสามารถของตนในการกระทำการต่าง ๆ เพื่อชีวิตและสังคมที่ดีขึ้น

# ความหมายของนวัตกรรม



“นวัตกรรม” (Innovation) มีรากศัพท์มาจากภาษาลาติน “Innovare) ซึ่งแปลว่า “ทำสิ่งใหม่ขึ้นมา” ในเชิงเศรษฐศาสตร์ “นวัตกรรม” หมายถึง การนำแนวคิดใหม่หรือการใช้ประโยชน์จากสิ่งที่มีอยู่แล้วมาใช้ในรูปแบบใหม่ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ทางเศรษฐกิจ “

# ความหมายของนวัตกรรม



## ความหมาย

**“นวัตกรรม”** หมายถึง แนวคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความใหม่ และมีการนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ อาทิ การสร้างตลาดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการและการบริการใหม่ ซึ่งเป็นการทำในสิ่งที่แตกต่างจากผู้อื่นได้สร้างสรรค์โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวให้เป็นโอกาสและถ่ายทอดไปสู่สิ่งใหม่ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

**นวัตกรรม** มีความหมายทั้งในเชิงแคบและเชิงกว้าง

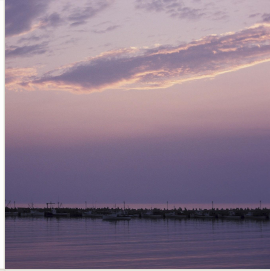
# ความหมายของนวัตกรรม



1) ความหมายเชิงแคบ หมายถึง ผลผลิตของความสำเร็จทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม

2) ความหมายเชิงกว้าง หมายถึง แนวคิด การปฏิบัติ หรือสิ่งต่าง ๆ ที่มีความใหม่และมีการนำมาประยุกต์ใช้ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์เชิงพาณิชย์ อาทิ การสร้างตลาดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่ กระบวนการและการบริการใหม่ ซึ่งเป็นการทำในสิ่งที่แตกต่างจากผู้อื่นได้สร้างสรรค์โดยอาศัยการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นรอบตัวให้เป็นโอกาสและถ่ายทอดไปสู่สิ่งใหม่ที่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคม

THANK YOU



# กระบวนการสร้างนวัตกรรมและ เทคโนโลยีทางวิศวกรรม



การระบุปัญหาและความต้องการ



การสร้างแนวคิดเบื้องต้น



การเลือกแนวคิดที่เหมาะสม



การออกแบบเชิงวิศวกรรม



การสร้างต้นแบบ



การทดสอบและปรับปรุง



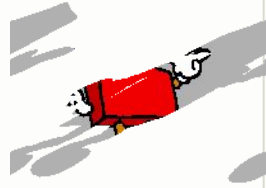
การประเมินผลและวิเคราะห์ต้นทุน  
Evaluation & Cost Analysis



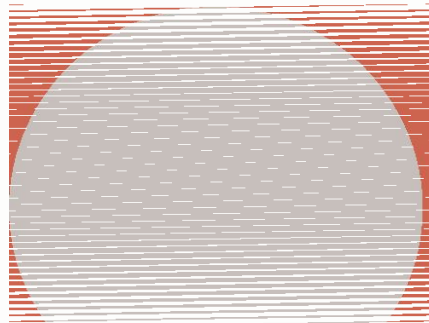
การเตรียมผลิตหรือขยายผล  
Deployment or Scale-up



# ระบุปัญหาและความต้องการ (Problem Identification & Needs Analysis)



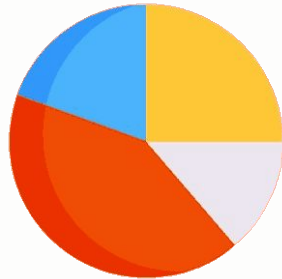
- วิเคราะห์ปัญหาในกระบวนการผลิต / ลังคม / ผู้ใช้งาน
- ใช้เครื่องมือ เช่น 5W1H, SWOT, VOC (Voice of Customer)
- ระบุ "Pain Point" ที่ชัดเจน



# สร้างแนวคิดเบื้องต้น (Idea Generation)



- ใช้เทคนิคคิดสร้างสรรค์ เช่น: brainstorming SCAMPER TRIZ
- เปิดกว้างแนวคิดทั้งทางวิศวกรรม เครื่องจักร ระบบ และซอฟต์แวร์



# Pain Point



จุดที่สร้างความเจ็บปวด และในหลักการทางการตลาด มีการนำคำนี้มาใช้ เพราะมันคือความเจ็บปวดของลูกค้าที่กำลังพบปัญหา การใช้สินค้า บริการ ผลิตภัณฑ์ หรือ พฤติกรรมผู้บริโภคต่างๆ ในชีวิตประจำวัน ที่มันควรสะดวกสบายมากกว่านี้ และในโลกของธุรกิจ มันรวมถึงการค้นพบจุดอ่อนทางธุรกิจ ซึ่งเป็นปัญหาขององค์กร ที่จะต้องเร่งแก้ไข ให้สามารถตอบสนองโจทย์ลูกค้า ด้วยประสบการณ์ที่ดีที่สุด

# SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม



S = Substitute

C = Combine

A = Adapt

M = Modify

P = Put to Another Use

E = Eliminate

R = Reverse

# SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

**S = Substitute**

“การหาสิ่งใหม่ๆมาทดแทน”

C = Combine

A = Adapt

M = Modify

P = Put to Another Use

E = Eliminate

R = Reverse

## SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

S = Substitute

**C = Combine**

A = Adapt

M = Modify

P = Put to Another Use

E = Eliminate

R = Reverse

“การผสมสิ่งที่คล้ายๆหรือ  
ใกล้เคียงกันเข้าด้วยกัน”

## SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

S = Substitute

C = Combine

**A = Adapt**

“ปรับวิธีการใช้ให้ต่าง ๆ กัน”

M = Modify

P = Put to Another Use

E = Eliminate

R = Reverse

## SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

S = Substitute

C = Combine

A = Adapt

**M = Modify**

P = Put to Another Use

E = Eliminate

R = Reverse

“การดัดแปลง ปรับปรุง  
เปลี่ยนแปลง แก้ไขบางส่วนเล็กน้อย  
น้อยๆ จากของเดิม เพื่อให้ดีขึ้น”

## SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

S = Substitute

C = Combine

A = Adapt

M = Modify

**P = Put to Another Use**

“เปลี่ยนวิธีการใช้/ใช้ในงานแบบอื่นๆ “

E = Eliminate

R = Reverse

## SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

S = Substitute

C = Combine

A = Adapt

M = Modify

P = Put to Another Use

**E = Eliminate**

“การลดส่วนประกอบ/ลดคุณสมบัติ”

R = Reverse

## SCAMPER เครื่องมือ/เทคนิคความคิดสร้างสรรค์และพัฒนานวัตกรรม

S = Substitute

C = Combine

A = Adapt

M = Modify

P = Put to Another Use

E = Eliminate

**R = Reverse**

“กระบวนการทำงานในสิ่งที่ตรงกันข้าม “

# เลือกแนวคิดที่เหมาะสม (Concept Selection)



# ออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design)



# สร้างต้นแบบ (Prototype Development)



## ทดสอบและปรับปรุง (Testing & Iteration)



# ประเมินผลและวิเคราะห์ต้นทุน (Evaluation & Cost Analysis)



## เตรียมผลิตหรือขยายผล (Deployment or Scale-up)



# นำเสนอผลงานและจดสิทธิบัตร (Presentation & Intellectual Property)



