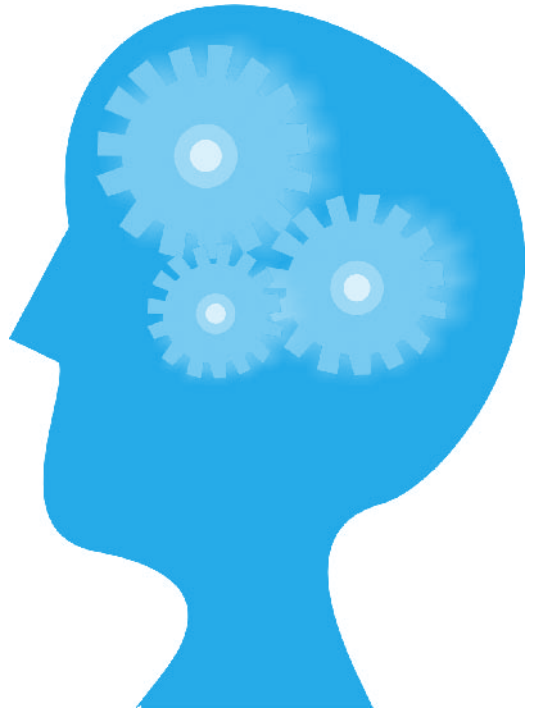


สร้างสรรค์ความคิด พิชิตปัญหา

TRIZ IT

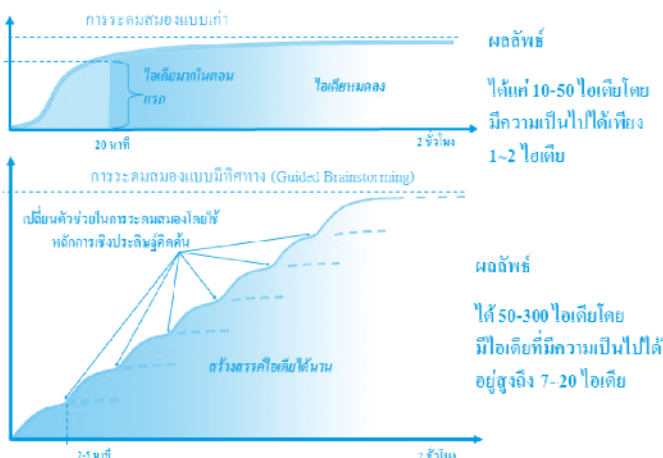
ตอนที่ 15 ตัวช่วยระดมสมอง



เทคนิคในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ที่เก่าแก่ตัวหนึ่ง คือ เทคนิคการระดมสมองที่นิยมใช้กันอยู่ทั่วไป โดยมีกติกาต่างๆ ว่า ให้ทุกคนช่วยกันเสนอไอเดียให้มากที่สุด ห้ามวิพากษ์วิจารณ์ไอเดียของผู้อื่น แต่ให้พยายามคิดต่อยอดไอเดียซึ่งกันและกัน เทคนิคอันนี้จะมีข้อจำกัดอยู่ที่สมาชิกกลุ่มต่างคิดภายใต้กรอบความรู้และประสบการณ์ของตนที่เคยชิน เป็นการยากที่จะได้อิเดียใหม่ๆ ที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้งานได้จริง

TRIZ ได้วิวัฒนาการจาก TRIZ ยุคดั้งเดิมที่เข้าใจยากสำหรับคนทั่วไปมาสู่ TRIZ ยุคใหม่ที่มีการพัฒนาให้ง่ายขึ้น TRIZ ยุคใหม่อันหนึ่งที่น่าสนใจและง่ายต่อการใช้งาน คือ **เทคนิคที่เรียกว่าการระดมสมองอย่างมีทิศทาง (Guided Brainstorming Toolkit)** หรือที่ผู้เขียนเรียกว่า ตัวช่วยระดมสมอง กล่าวคือ TRIZ ยุคใหม่นี้ได้บูรณาการหลักการเชิงประดิษฐ์คิดค้นและเครื่องมือต่างๆ ใน TRIZ ยุคดั้งเดิมขึ้นมาเป็นตัวช่วยสำหรับการระดมสมองประมาณ 60 ตัว มีการจัดหมวดหมู่ให้ง่ายสำหรับการใช้งาน ซึ่งจะช่วยให้สามารถคิดนอกกรอบความรู้และประสบการณ์ของตนที่เคยชิน ทำให้ได้อิเดียใหม่ๆ มากมายซึ่งสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ตัวช่วยระดมสมอง



ตัวช่วยระดมสมองมีการจัดหมวดหมู่เป็นทั้งหมด 3 กลุ่มตามแนวทางการแก้ปัญหา 3 แนวทาง คือ ตัวช่วยในการเปลี่ยนมุมมองการใช้งาน ตัวช่วยในการเปลี่ยนกลไกการทำงาน และ ตัวช่วยในการระดมทรัพยากร เพื่อการแก้ปัญหาตามแนวทางการปรับปรุงฟังก์ชันที่ก่อประโยชน์ แนวทางการกำจัดฟังก์ชันที่ก่อโทษและแนวทางการจัดความขัดแย้ง โดยทำเป็นตาราง 3 ตารางพร้อมตัวอย่างดังรูปด้านล่าง

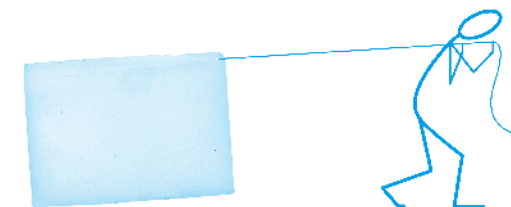
ประเภทของหลักการเชิงประดิษฐ์คิดค้น

Find a way to improve Useful Function								
Change/Vision (Outcome)	Change Enabling	Mobilize Resources						
		Space	Time	Energy/Forces	Substances	Information		
Intensify	Exclude	Use not space	Procrastinate action	In a system	System elements	Properties	Output flows	Input flows
Dispensable	Inclusion	Another dimension	Functionalization	Disrupt	Rare materials	Output flows	Passing flows	Passing flows
Unnecessary	Participation	Nothing	Parallel processing	Flows	Waste	Input flows	Output flows	Output flows
Stabilization	Isolate	Passing through	Use space	Environmental	Inexpensive	Detection	Detection	Detection
Dynamism	Mediator	Take out the part	Accelerate	Transformed	Transformed	Addition	Addition	Addition
Upgrade	Use model	Locate	Stretch out	Intensify	Intensify	Isolate	Isolate	Isolate

Find a way to construct Harmful Function								
Change/Vision (Outcome)	Change Enabling	Mobilize Resources						
		Space	Time	Energy/Forces	Substances	Information		
Eliminate the cause	Exclude	Vacant space	Procrastinate action	In a system	System elements	Properties	Output flows	Input flows
Inclusion	Inclusion	Another dimension	Functionalization	Disrupt	Rare materials	Output flows	Passing flows	Passing flows
Isolate	Participation	Nothing	Parallel processing	Flows	Waste	Input flows	Output flows	Output flows
Contrast	Integrate	Passing through	Use space	Environmental	Inexpensive	Detection	Detection	Detection
Redirect	Mediator	Take out the part	Accelerate	Transformed	Transformed	Addition	Addition	Addition
Hide	Use model	Locate	Stretch out	Intensify	Intensify	Isolate	Isolate	Isolate

Resolve the contradiction: contradictory function should produce useful result and should not produce harmful result.								
Separate contradictory requirements				Mobilize Resources				
In structure	On condition	In space	In time	Energy/Forces	Substances	Information		
Element and whole	Environmental	Different locations	Procrastinate action	In a system	System elements	Properties		
Between subsystems	Dynamism	Another dimension	Functionalization	Disrupt	Rare materials	Output flows		
Integrate	Exclude	Nothing	Parallel processing	Flows	Waste	Input flows		
Use the system	Include	Passing through	Use space	Environmental	Inexpensive	Detection		
Use the model	Exclude	Take out the part	Accelerate	Transformed	Transformed	Addition		
	Participate	Locate	Stretch out	Intensify	Intensify	Isolate		
	Redirect	Nothing	Parallel processing	Flows	Waste	Input flows		

TRIZIT Net



โจทย์

ผู้เขียนได้มีโอกาสไปบรรยายและให้ความเห็นต่อการแก้ปัญหาต่างๆ ในหน่วยงานของรัฐแห่งหนึ่ง ขอนำมาเป็นโจทย์ให้ลองคิดกันดูดังรูป

Case 1 Melting Frozen Liquid Oxygen Tank

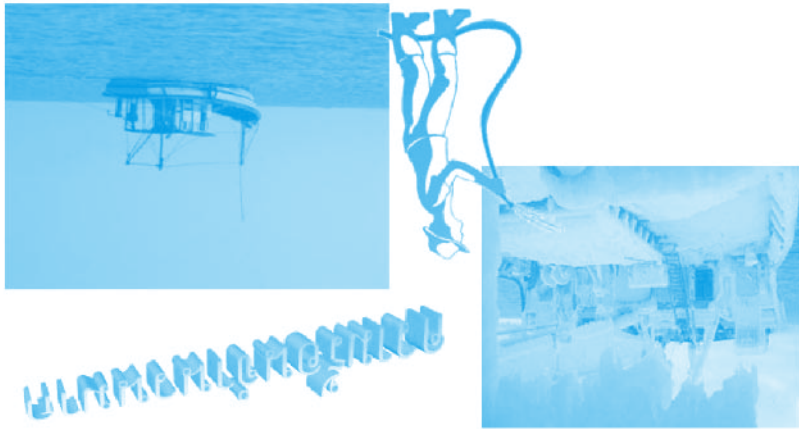
รูปก่อนการละลายน้ำแข็ง



ความชื้นของ Liquid Oxygen ทำให้น้ำแข็งเกาะบริเวณเชิงค้ำขนาด ถ่อให้เกิดแรงดันสูง

www.papayep.com

เมื่อเวลาผ่านไป น้ำแข็งจะเกาะตัวหนาขึ้นเรื่อยๆ จนทำให้ถังเก็บของเหลวออกซิเจนที่เก็บไว้ในถังเกิดแรงดันสูงเกินไปจนทำให้ถังระเบิดได้... (The text is extremely blurry and difficult to read in this image)



รูปก่อนการละลายน้ำแข็ง

ถังเก็บของเหลวออกซิเจนที่เก็บไว้ในถังเกิดแรงดันสูงเกินไปจนทำให้ถังระเบิดได้... (The text is extremely blurry and difficult to read in this image)

ณชค