

หัวใจนักคิด

Systems Thinking

หัวใจนักคิด

การคิดเชิงระบบ

การเชิงบูรณาการ

1. พื้นฐานการคิด

(Thinking Past the Obvious)

ระบบคืออะไร ?

What is a System ?

"A million candle can be lit from
one flame"

"เทียนนับล้าน จุดติดได้จากเพียงไฟเปลวเดียว"

ระบบ (Systems)

- ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง
- เกิดการเปลี่ยนแปลงได้
- เรียงของหรือองค์ประกอบชิ้นส่วนที่แน่นอน
- มีองค์ประกอบทุกส่วนเชื่อมต่อกัน
- พฤติกรรมขึ้นอยู่กับโครงสร้างรวม

กอง / กลุ่ม (Heap)

- มีองค์ประกอบต่างๆ มารวมอยู่
- มีคุณสมบัติคงเดิม ไม่ว่าคุณ会增加หรือลดองค์ประกอบใดๆ
- จัดเรียงของชิ้นส่วนต่างๆ เป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน
- องค์ประกอบต่างๆ ไม่เชื่อมต่อกัน ต่างฝ่ายต่างทำหน้าที่กันไป
- พฤติกรรมขึ้นอยู่กับปริมาณชิ้นส่วนต่างๆ

เราจะได้ประโยชน์อย่างไรจากสิ่งเหล่านี้บ้าง

กิจกรรม

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> ชีวิต | <input type="checkbox"/> วัฒนธรรม |
| <input type="checkbox"/> น้ำวน | <input type="checkbox"/> เปลวไฟ |
| <input type="checkbox"/> พายุทอร์นาโด | <input type="checkbox"/> จิตสำนึก |
| <input type="checkbox"/> อุณหภูมิ | <input type="checkbox"/> จริยธรรมของทีมงาน |
| <input type="checkbox"/> ความกดอากาศ | <input type="checkbox"/> เมฆ |

- บั๊กในโปรแกรมคอมพิวเตอร์
- คอมพิวเตอร์กราฟิก
- อารมณ์
- คนตรี
- ภาพ 3 มิติ
- สายรุ้ง
- สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี
- ความหิว
- ความขบขัน
- ความทรงจำ
- ความฝัน
- ความเจ็บปวด

คุณกำลังต่อจิ๊กซอว์ หรือเล่นหมากรุก ?

ต้องรู้ให้ชัดเจนว่า คุณกำลังทำอะไรอยู่ ระหว่างการ:-

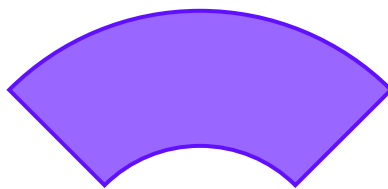
- ต่อจิ๊กซอว์ ซึ่งต้องจัดการในเชิงรายละเอียด
(Details)
- เล่นหมากรุก ซึ่งต้องจัดการกับความซับซ้อนในเชิงพลวัต
(Dynamic Complexity)

☆☆ ทั้ง 2 เรื่องนี้ต่างกันราวฟ้ากับดิน !

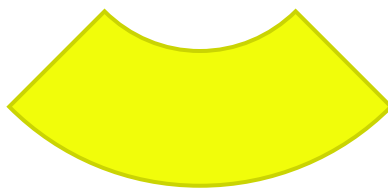
การคิดเป็นแบบวงกลม

(Thinking in Circles)

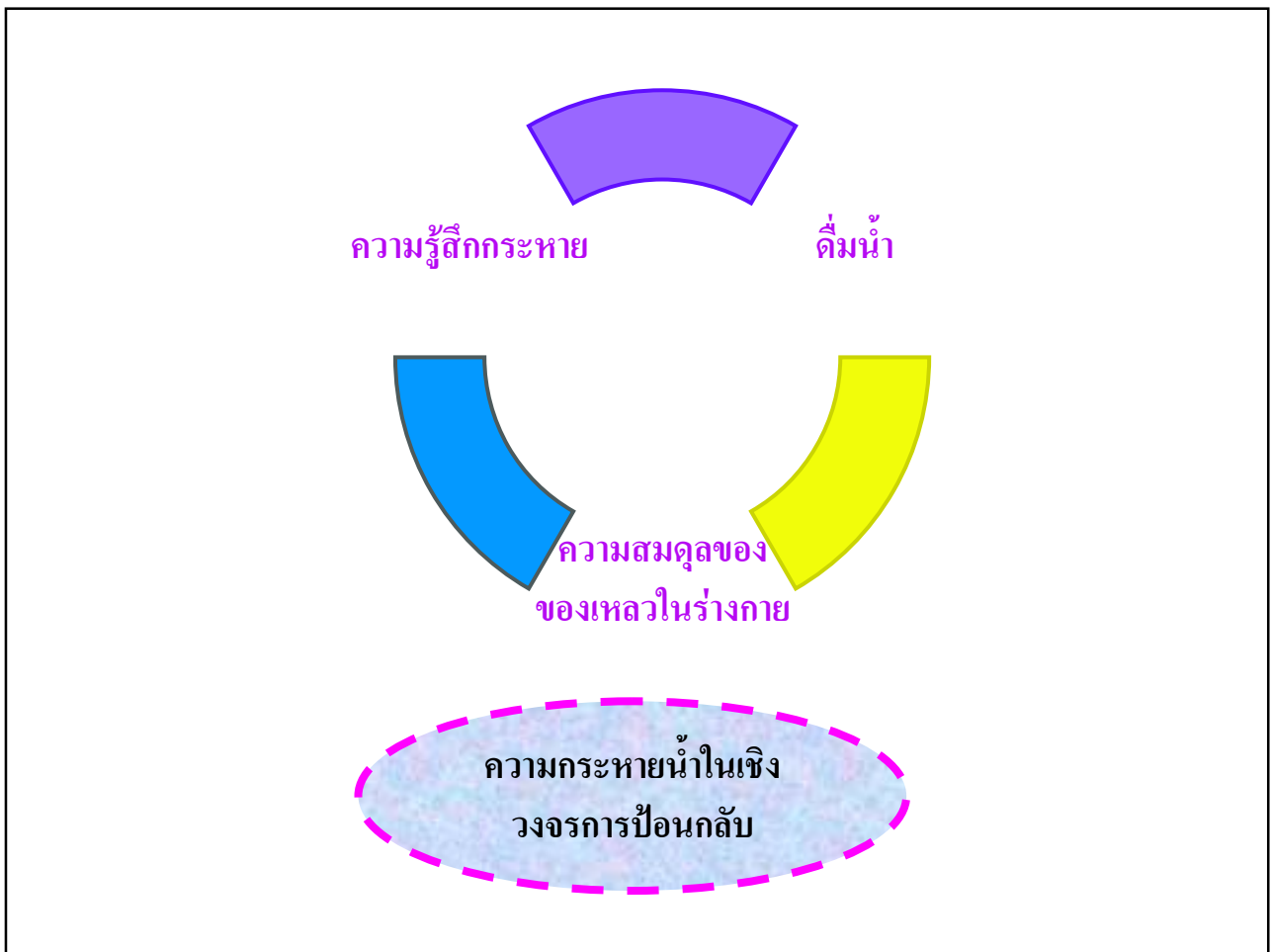
ความเปลี่ยนแปลง
ในส่วนแรก
ของระบบ

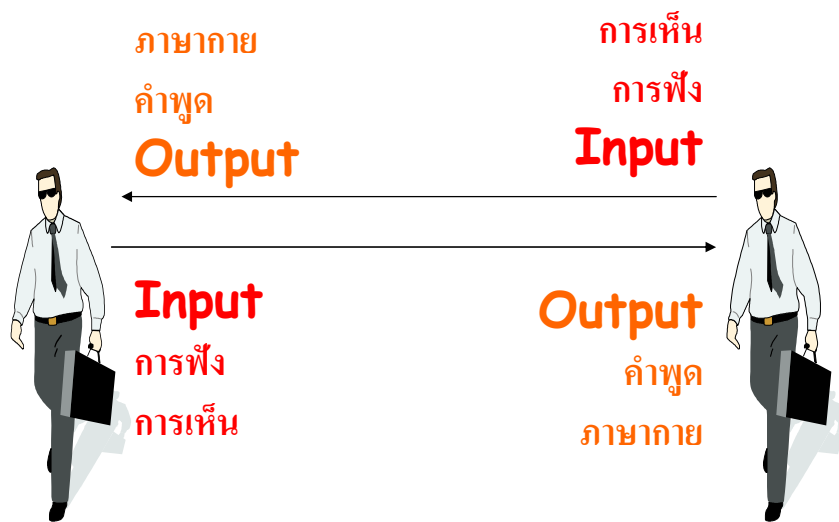


ความเปลี่ยนแปลง
ในส่วนที่สอง
ของระบบ



วงจรป้อนกลับ





การสื่อสารในเชิง
วงจรการป้อนกลับ

ปัญหาเช่า
ไปรถคุณเอกสาร

เฉลยปัญหาเซาว์

Exponential Growth

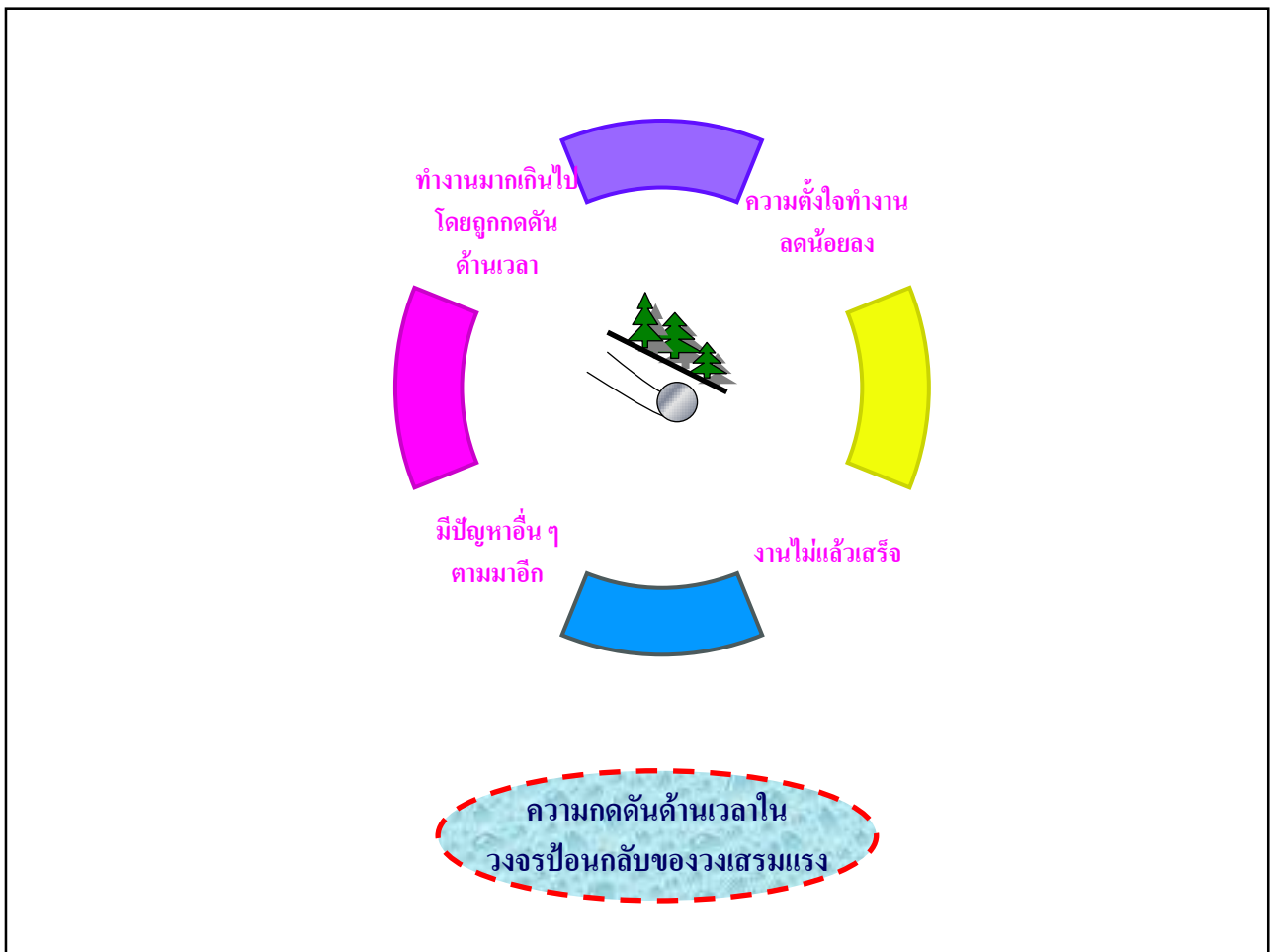
- 1 ความหนาของกระดาษจะมีความสูงจากโลกถึงดวงจันทร์ (หากคุณสามารถพับได้หนาเท่านั้น)
- 2 คุณจะต้องกำจัดมันเสียเลย ! (เพราะพุงนี้มันก็จะอยู่เต็มสระน้ำของคุณ)
- 3 เป็นสิ่งที่มาฉลาดที่สุด เพราะต่อให้นำข้าวที่มีทั้งโลกในขณะนั้นรวมกัน ก็ยังไม่พอ ! (เพียงแค่ตารางที่ 21 ก็ต้องใช้ข้าวสารถึง 1 ล้านเมตริกตันแล้ว)

การเปรียบเทียบเสริมแรง

คุณเคยได้ยินคำกล่าวที่จะเสนอต่อไปนี้หรือไม่ ? ปกติแล้ว มันหมายถึง
วงเสริมแรง (ทั้งด้านบวก / ด้านลบ) ในงานของคุณ

- ❑ เรากำลังอยู่ในหน้าที่
- ❑ กระโดดลงไปในกระแสแห่งความนิยม
- ❑ ตกต่ำลงไปเรื่อย ๆ
- ❑ ค่อย ๆ ถูกลืมเลือน
- ❑ ฟ้ามือจกั้น
- ❑ ใบบีกทางสู่สวรรค์
- ❑ ต้องไม่ผิดพลาด
- ❑ ในทางที่ดีขึ้น
- ❑ บนทางลัดที่ลาดเอียง
- ❑ มันจะค่อย ๆ ดีขึ้น (แย่ลง) ด้วยตัวมันเอง
- ❑ ไม่สามารถควบคุมก่อนหิมะที่ทลายลงมาได้

ที่สำคัญพึงระลึกไว้เสมอว่า ไม่มีสิ่งใดที่จะจีรังยั่งยืน



การป้อนกลับสมดุล (Balancing Feedback)

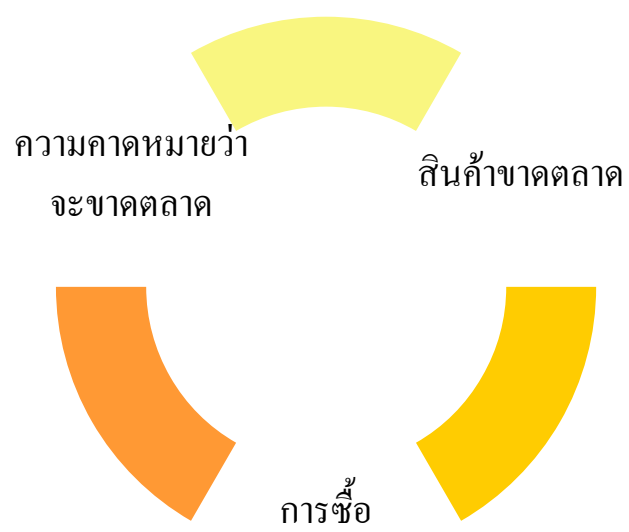
ประการแรก : คำว่า "การป้อนกลับเชิงลบ" นี้ เป็นที่
เข้าใจกันทั่วไปในเชิงเสียหาย เป็นสิ่งไม่
ดี

ประการที่สอง : ความหมายของคำว่า **Negative
Feedback** อีกนัยหนึ่ง ก็คือ คำ
วิพากษ์วิจารณ์ต่างๆ นั้นเอง

ตัวอย่างของวงสมดุค

มีระบบอะไรบ้างที่คุณคิดออก

ดูเอกสาร



ข้อสรุปการป้อนกลับและป้อนไปข้างหน้า

คู่มือเอกสาร

2. กำหนดขอบเขตของความคิด (Making Mental Maps)

สร้างรูปแบบความคิดของตนเอง

- ❶ การลบทิ้ง (Deletion)
- ❷ การสร้างขึ้น (Construction)
- ❸ การบิดเบือน (Distortion)
- ❹ การอนุมาน (Generalization)

รูปแบบความคิด เปรียบได้กับระบบ

- พิจารณา และตั้งคำถาม
- กำหนดรายละเอียด
- รวบรวมวงกลม

๑
ทำทหายความคิด

๑๒
กิจกรรมแก้ไขปัญหา

สามสิ่งที่ไม่สมเหตุสมผล (Three Fallacies)

- ❶ มูลเหตุและผลที่เกิดจะอยู่แยกกัน และผลที่เกิดจะเกิดขึ้นภายหลังมูลเหตุนั้น
- ❷ ผลที่เกิดจะเกิดตามมูลเหตุในเวลาและความห่างที่กระชั้นชิด
- ❸ ผลที่มีลักษณะเป็นอัตราส่วน (Proportional) ต่อมูลเหตุ

ความสับสน 2 ด้าน

ไก่อีกก่อนไข่

หรือ

ไข่ีกก่อนไก่

เรื่องวกวน (sheet)

3. เหนือกว่าเหตุและผล

ต่างกับ

การคิดเชิงตรรกะ / เชิงเหตุผล

ต้องใช้ในการคิดเชิงระบบ

จึงจะประสบความสำเร็จ

ปัญหา
ประลองความคิด
ขบวนการไฟ

เฉลี่ย ขบวนการไฟ

คำตอบ
คือ
เรื่องของการใช้เวลา

แสวงหาทางลัดหลุดพ้นจากความคิดเดิม

- ตัด / รายการความยุ่งยาก
- คิดว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ
- พัฒนาการสื่อสารในแง่สร้างสรรค์

กิจกรรมประลองความกล้าด้วยตนเอง

แจกเอกสารรูปแบบความคิดเชิงระบบ

2 หน้า

หัวใจนักปราชญ์

สุจิ ปุติ

หัวใจนักคิด

ขอเชิญคำถามครับ

THE END

หัวใจนักคิด

Systems Thinking

หัวใจนักคิด

การคิดเชิงระบบ

การเชิงบูรณาการ

1. พื้นฐานการคิด (Thinking Past the Obvious)

ระบบคืออะไร ?

What is a System ?

"A million candle can be lit from
one flame"

"เทียนนับล้าน จุดติดได้จากเพียงไฟเปลวเดียว"

ระบบ (Systems)

- ทำหน้าที่อย่างใดอย่างหนึ่ง
- เกิดการเปลี่ยนแปลงได้
- เรียงของหรือองค์ประกอบชิ้นส่วนที่แน่นอน
- มีองค์ประกอบทุกส่วนเชื่อมต่อกัน
- พฤติกรรมขึ้นอยู่กับโครงสร้างรวม

กอง / กลุ่ม (Heap)

- มีองค์ประกอบต่างๆ มารวมอยู่
- มีคุณสมบัติคงเดิม ไม่ว่าจะเพิ่มหรือลดองค์ประกอบใดๆ
- จัดเรียงของชิ้นส่วนต่างๆ เป็นสิ่งที่ไม่แน่นอน
- องค์ประกอบต่างๆ ไม่เชื่อมต่อกัน ต่างฝ่ายต่างทำหน้าที่กันไป
- พฤติกรรมขึ้นอยู่กับปริมาณชิ้นส่วนต่างๆ

เราจะได้ประโยชน์อย่างไรจากจากสิ่งเหล่านี้บ้าง

กิจกรรม

- ชีวิต
- นวัตกรรม
- น้ำวน
- เปลวไฟ
- พายุทอร์นาโด
- จิตสำนึก
- อุณหภูมิ
- จริยธรรมของทีมงาน
- ความกดอากาศ
- เมฆ

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> บั๊กในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ | <input type="checkbox"/> สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดี |
| <input type="checkbox"/> คอมพิวเตอร์กราฟิก | <input type="checkbox"/> ความหิว |
| <input type="checkbox"/> อารมณ์ | <input type="checkbox"/> ความขบขัน |
| <input type="checkbox"/> ดนตรี | <input type="checkbox"/> ความทรงจำ |
| <input type="checkbox"/> ภาพ 3 มิติ | <input type="checkbox"/> ความฝัน |
| <input type="checkbox"/> สายรุ้ง | <input type="checkbox"/> ความเจ็บปวด |

คุณกำลังต่อจิ๊กซอว์ หรือเล่นหมากรุก ?

ต้องรู้ให้ชัดเจนว่า คุณกำลังทำอะไรอยู่ ระหว่างการ:-

- ต่อจิ๊กซอว์ ซึ่งต้องจัดการในเชิงรายละเอียด
(Details)
- เล่นหมากรุก ซึ่งต้องจัดการกับความซับซ้อนในเชิงพลวัต
(Dynamic Complexity)

☆☆ ทั้ง 2 เรื่องนี้ต่างกันราวฟ้ากับดิน !

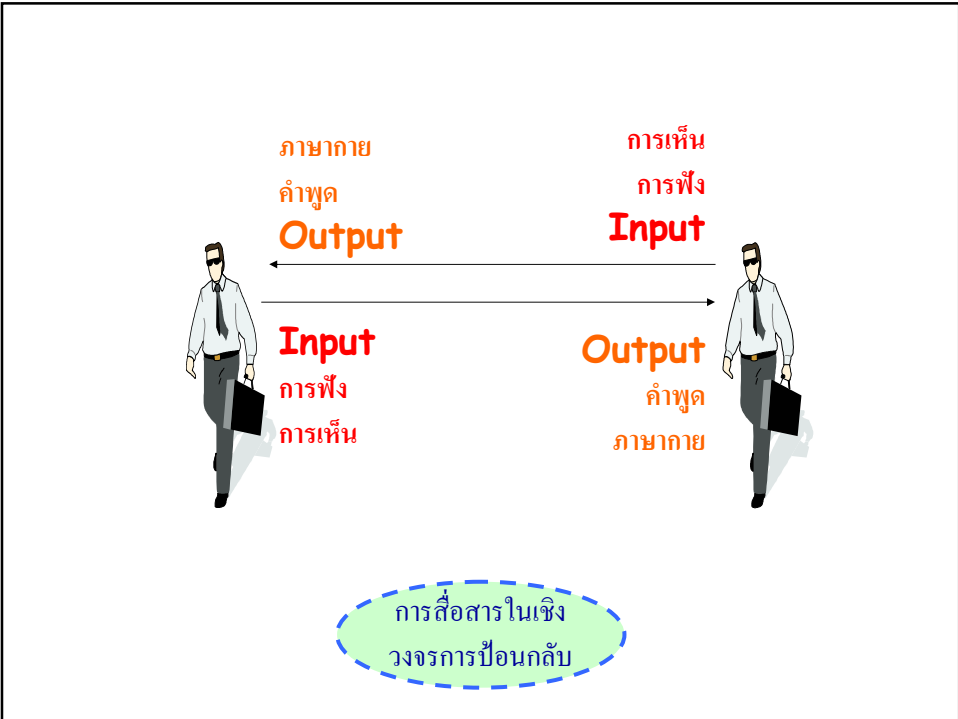
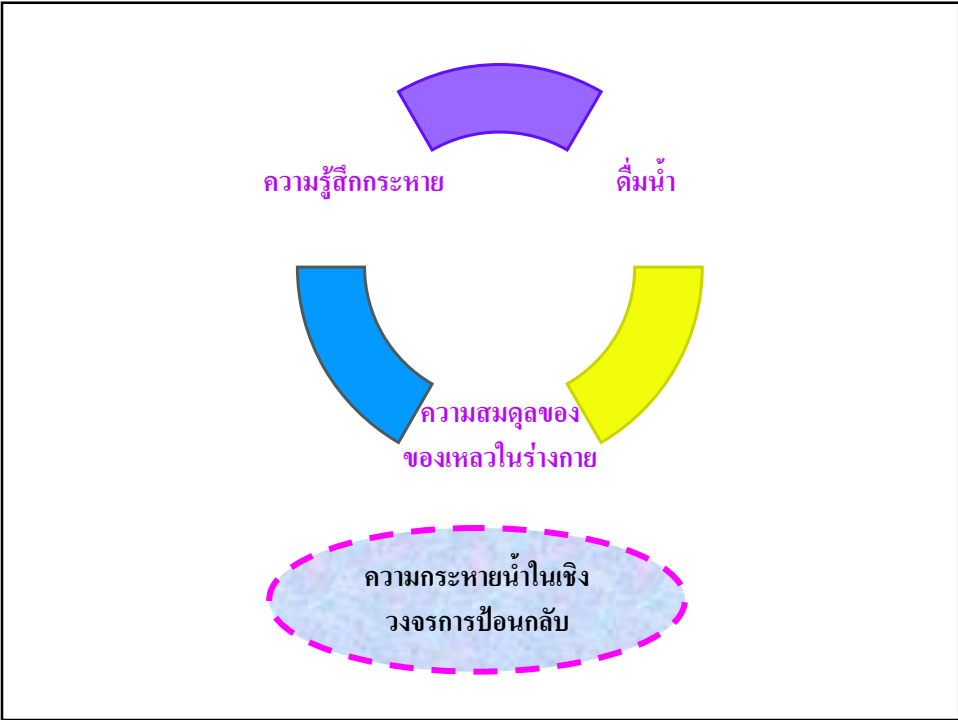
การคิดเป็นแบบวงกลม

(Thinking in Circles)

ความเปลี่ยนแปลง
ในส่วนแรก
ของระบบ

ความเปลี่ยนแปลง
ในส่วนที่สอง
ของระบบ

วงจรป้อนกลับ



ปัญหาเซาว์ ไปรคณเอกสาร

เฉลยปัญหาเซาว์ Exponential Growth

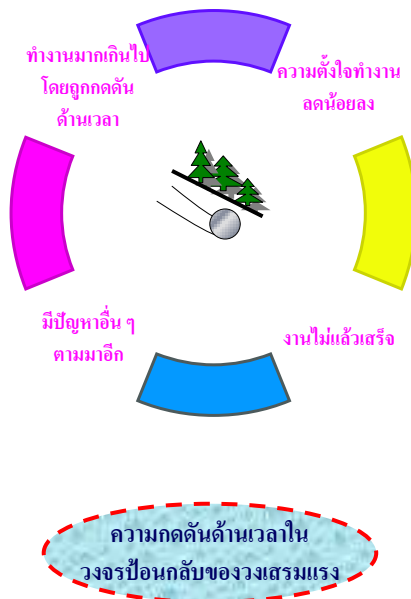
- 1 ความหนาของกระดาษจะมีความสูงจากโลกถึงดวงจันทร์ (หากคุณสามารถพับได้หนาเท่านั้น)
- 2 คุณจะต้องกำจัดมันเสียเลย ! (เพราะพรงนี้มันก็จะอยู่เต็มสระน้ำของคุณ)
- 3 เป็นสิ่งที่มาฉลาดที่สุด เพราะต่อให้นำข้าวที่มีทั้งโลกในขณะนั้นรวมกัน ก็ยังไม่พอ ! (เพียงแค่ตารางที่ 21 ก็ต้องใช้ข้าวสารถึง 1 ล้านเมตริกตันแล้ว)

การเปรียบเทียบเสริมแรง

คุณเคยได้ยินคำกล่าวที่จะเสนอต่อไปนี้หรือไม่ ? ปกติแล้ว มันหมายถึง
วงเสริมแรง (ทั้งด้านบวก / ด้านลบ) ในงานของคุณ

- ❑ เรากำลังอยู่ในหน้าที่
- ❑ กระโดดลงไปในกระแสแห่งความนิยม
- ❑ ตกต่ำลงไปเรื่อย ๆ
- ❑ ค่อย ๆ ถูกลืมนั่น
- ❑ ฟ้ามีอาจกัน
- ❑ ไบเบิกทางสู่สวรรค์
- ❑ ต้องไม่ผิดพลาด
- ❑ ในทางที่ดีขึ้น
- ❑ บนทางลื่นที่ลาดเอียง
- ❑ มันจะค่อย ๆ ดีขึ้น (แย่ลง) ด้วยตัวมันเอง
- ❑ ไม่สามารถควบคุมก่อนหิมะที่ทลายลงมาได้

ที่สำคัญพึงระลึกไว้เสมอว่า **ไม่มีสิ่งใดที่จะจริงยั่งยืน**



การป้อนกลับสมดุล (Balancing Feedback)

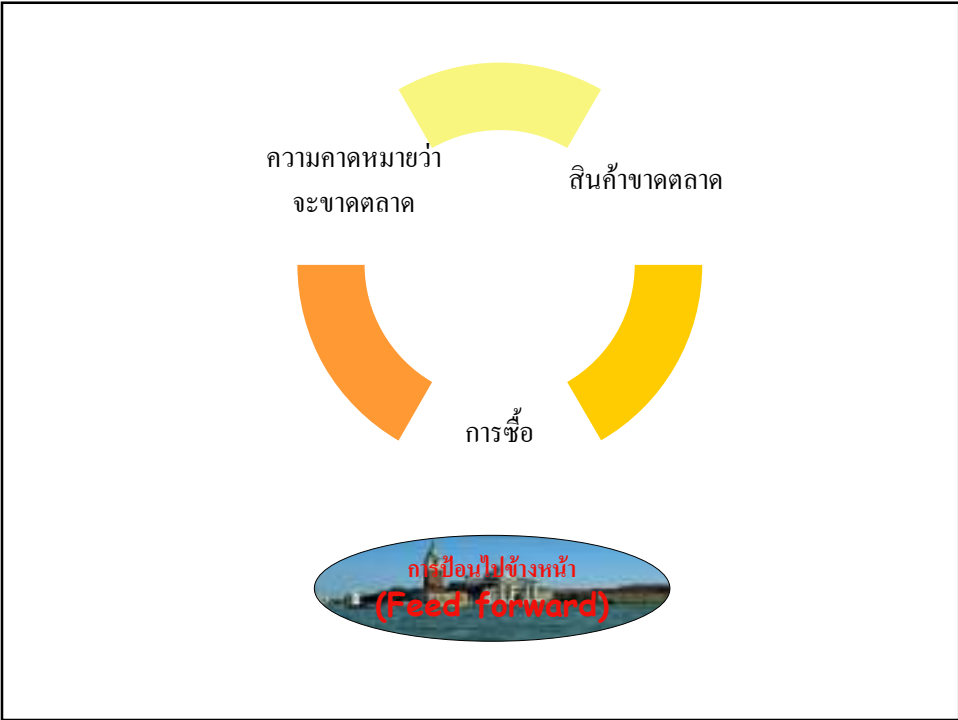
ประการแรก : คำว่า "การป้อนกลับเชิงลบ" นี้ เป็นที่
เข้าใจกันทั่วไปในเชิงเสียหาย เป็นสิ่งไม่
ดี

ประการที่สอง : ความหมายของคำว่า **Negative
Feedback** อีกนัยหนึ่ง ก็คือ คำ
วิพากษ์วิจารณ์ต่างๆ นั่นเอง

ตัวอย่างของวงสมดุล

มีระบบอะไรบ้างที่คุณคิดออก

คุณเอกสาร



ข้อสรุปการป้อนกลับและป้อนไปข้างหน้า

คู่มือเอกสาร

2. กำหนดขอบเขตของความคิด (Making Mental Maps)

สร้างรูปแบบความคิดของตนเอง

- ❶ การลบทิ้ง (Deletion)
- ❷ การสร้างขึ้น (Construction)
- ❸ การบิดเบือน (Distortion)
- ❹ การอนุมาน (Generalization)

รูปแบบความคิด เปรียบได้กับระบบ

- พิจารณา และตั้งคำถาม
- กำหนดรายละเอียด
- รวบรวมวงสมคูล

๒ ทำทหายความคิด

๓ กิจกรรมแก้ไขปัญหา

สามสิ่งมีไม่สมเหตุสมผล (Three Fallacies)

- ❶ มूलเหตุและผลที่เกิดจะอยู่แยกกัน และผลที่เกิดจะเกิดขึ้นภายหลังมูลเหตุนั้น
- ❷ ผลที่เกิดจะเกิดตามมูลเหตุในเวลาและความห่างที่กระชั้นชิด
- ❸ ผลที่มีลักษณะเป็นอัตราส่วน (Proportional) ต่อมูลเหตุ

ความสับสน 2 ด้าน

ไก่อเกิดก่อนไข่

หรือ

ไข่เกิดก่อนไก่

เรื่องวกวน (sheet)

3. เหนือกว่าเหตุและผล

ต่างกับ

การคิดเชิงตรรกะ / เชิงเหตุผล

ต้องใช้ในการคิดเชิงระบบ

จึงจะประสบความสำเร็จ

ปัญหา

ประลองความคิด

ขบวนการไฟ

เฉลย ขบวนการไฟ

คำตอบ
คือ
เรื่องของการใช้เวลา

แสวงหาทางหลีกเลี่ยงจากความคิดเดิม

- ตัด / รายการความยุ่งยาก
- คิดว่าเราเป็นส่วนหนึ่งของความสำเร็จ
- พัฒนาการสื่อสารในแง่สร้างสรรค์

กิจกรรมระดมความคิดด้วยตนเอง

แจกเอกสารรูปแบบความคิดเชิงระบบ

2 หน้า

หัวใจนักปราชญ์

สุจิต คุลี

หัวใจนักคิด

ขอเชิญคำถามครับ

