แนวคิดเชิงระบบ
Systems Thinking

วีรศักดิ์ เกียรติผดุงกุล, พ.บ.*

นักทำงานทุกคนสามารถพัฒนาได้ เนื่องจากทุกคนมีศักยภาพความพร้อมในด้านความรู้ ความสามารถ เจตคติ และทักษะในการจัดการ และทำงานที่เหมาะสมตามโอกาส ด้วยสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปในปัจจุบันและอนาคต ผู้ปฏิบัติงานจึงต้องพัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องเพื่อแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้ทำงานจึงต้องมีความรู้พื้นฐานของแนวคิดเชิงระบบ (Systems thinking) และประยุกต์ใช้เพื่อ

1. ทำงานในปัจจุบันและไม่สร้างปัญหาในอนาคต

2. สามารถเห็นความแตกต่างของส่วนต่าง ๆ ว่าเป็นปัจจัยส่งเสริมหรืออุปสรรค

3. สามารถเห็นสัญญาณระยะใกล้ที่จะเป็นอันตรายในอนาคต

4. มีความเข้าใจการทำงานเป็นทีม

5. สามารถวางแผนทำงานเพื่อหลีกอันตราย 2 ประการ

อันตรายที่ 1 มีขบวนการทำงานมากไป ทำให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นช้า

อันตรายที่ 2 มีโครงสร้างสนับสนุนน้อยไป ทำให้เกิดความวุ่นวายต่อการทำงาน

6. สามารถคิดกลยุทธ์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. สามารถสร้างความคิดแก้ปัญหาปัจจุบันและเปลี่ยนความคิดปัจจุบันที่จะเป็นปัญหาในอนาคต

Peter M. Senge เป็นนักวิชาการ นักเขียนที่ปรึกษา เป็นผู้อำนวยการหลักสูตรการคิดอย่างเป็นระบบ และการเรียนรู้ในองค์การของ Sloan Institute of Management ซึ่งมีผลงานหนังสือที่สำคัญ Peter M. Senge มีดังนี้

---

* กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา นครราชสีมา 30000

ค.ศ.1990 The Fifth Discipline; The Leader's New Work: Building Learning Organization

ค.ศ.1994 The Fifth Discipline; Field Book

ค.ศ.1999 The Dance of Change

The Dance of Change เป็นหนังสือที่กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้การเปลี่ยนแปลง ซึ่งส่วนใหญ่ประสบความล้มเหลว และบอกให้ทราบว่า ทำไม ผู้นำทางธุรกิจส่วนใหญ่ จึงไม่ค่อยมีอำนาจพอที่จะทำให้การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ให้ ประสบความสำเร็จได้ ซึ่งแนวคิดพื้นฐานได้ใช้หลักของ The Fifth Discipline มาอธิบาย โดยเฉพาะวินัยข้อที่ 5

Peter M. Senge ได้นิยามความหมายขององค์การเรียนรู้ ว่าคนสามารถเพิ่มความสามารถของตนเองได้อย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างผลงานตามที่เขาต้องการอย่างแท้จริง สามารถคิดนวัตกรรมใหม่ ๆ โดยคนที่มีปณิธานอย่างอิสระในองค์กร และสามารถเรียนรู้ร่วมกันอย่างต่อเนื่องยั่งยืน ปณิธานการเรียนรู้ ต้องมีวินัย 5 ประการดังนี้

1. Personal mastery (ความรอบรู้แห่งตน) มีวิสัยทัศน์อย่างมุ่งมั่น อดทน ไม่มีอคติ มีเหตุและผล มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง สามารถลำดับความสำคัญได้

2. Mental models (รูปแบบทางความคิด) ความคิดอ่านเปิดกว้างสร้างสรรค์ ไม่ยึดติด

3. Share vision (การสร้างวิสัยทัศน์) Walk-then-Talk, Vision-in-Action

4. Team learning (การเรียนรู้ของทีม) ทีมไม่สามารถเรียนรู้ได้ องค์กรย่อมไม่สามารถเรียนรู้ได้เช่นเดียวกัน

5. Systems thinking (แนวคิดเชิงระบบ) สามารถมองภาพรวมที่เป็นระบบ ว่ามาจากส่วนย่อยที่เชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ เป็นวินัยที่หลอมรวมเอา 4 วินัยก่อนหน้านี้มาทำเป็นระบบ

Systems (ระบบ)

คำว่า Systems หมายความว่า An entity with a purpose, that maintains its existence and functions as a whole through the interaction of its parts ถ้าแต่ละส่วนมารวมกลุ่มกันอย่างไม่มีความสัมพันธ์ต่อกันและไม่มีจุดประสงค์ร่วมกัน ถึงแม้จะรวมกันหรือแบ่งกลุ่มกัน ก็ยังคงคุณสมบัติของกลุ่มย่อยและไม่มีการเปลี่ยนแปลงจุดประสงค์ของกลุ่มย่อย เราเรียกว่า กอง หรือ กลุ่ม (Heap or collection) ไม่ใช่ systems

Systems มี 2 ระบบคือ

1. Closed system (ระบบแบบปิด)

- A system which in theory has no interaction with its environment. In practice, all systems are open to some degree. The more closed the system, the more the energy runs down within it. (the law of Entropy)

2. Open system (ระบบแบบเปิด)

- A system that interacts with its environment, gaining resource across the boundary. All living systems are open systems.

เมื่อระบบเริ่มทำงาน แต่ละส่วนจะทำงานของแต่ละส่วน ผลงานทั้งหมดของทุก ๆ ส่วนของระบบเกิดขึ้นเรียกว่า Emergent property (อุบัติการณ์; A property that only arises when the system is working, above and beyond the parts that comprise it) คุณสมบัติอุบัติการณ์นี้เป็นผลของทั้งระบบ แต่ละองค์ประกอบส่วนย่อย (subsystems) ไม่สามารถมีคุณสมบัติอุบัติการณ์ได้ ยิ่งระบบมีความซับซ้อนมาก ก็จะยิ่งทำนายอุบัติการณ์ได้ยิ่งยากขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้อย่างชัดเจนของระบบคือ ความเปียกของน้ำ น้ำเกิดจากไฮโดรเจนและออกซิเจนมาทำปฏิกิริยาต่อกันแล้วมีน้ำเกิดขึ้น และมีอุบัติการณ์คือ ความเปียก ถ้าศึกษาเฉพาะไฮโดรเจนหรือออกซิเจนก็จะรู้ว่าก๊าซทั้งสองชนิด ต่างไม่มีความเปียก ความจริงในโลกนี้มีระบบเพียงอย่างเดียวคือ The Universe

complexity

ความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ และพฤติกรรมที่แตกต่างกัน เรียกว่า ความซับซ้อน (Complexity-having many different connected parts)

ความซับซ้อนมี 2 ลักษณะที่สำคัญคือ

1. Detail complexity (ความซับซ้อนเชิงรายละเอียด): Having a large number of different parts.

2. Dynamic complexity (ความซับซ้อนเชิงพลวัต): Having a great number of possible connections between the parts.

หัวใจสำคัญประการแรกของแนวคิดเชิงระบบ คือ ต้องรู้ให้ชัดเจนว่ากำลังทำอะไรระหว่างการต่อจิกซอซึ่งต้องจัดการในเชิงรายละเอียด (detail complexity) หรือเล่นหมากรุก ซึ่งต้องจัดการกับความซับซ้อนในเชิงพลวัต (dynamic complexity) ความซับซ้อนทั้ง 2 ลักษณะ มีความแตกต่างอย่างมาก การเปลี่ยนแปลงในแต่ละองค์ประกอบอาจจะมีอิทธิพลต่อระบบทั้งหมดได้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบใด ๆ ของระบบย่อมจะเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ (side effects)

แต่ละหลาย ๆ องค์ประกอบสัมพันธ์เชื่อมต่อกัน (link) ด้วยจุดประสงค์เดียวกันเป็นระบบ ระบบจึงต่อต้านการเปลี่ยนแปลงอย่างมาก แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีจุดเปลี่ยนแปลงที่เรียกว่า จุดพลิกผัน (Leverage point) ซึ่งใช้ความเพียรพยายามเพียงน้อยนิด กระทำต่อจุดพลิกผันนี้ ก็จะสามารถสร้างความเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่ได้

จุดพลิกผัน เป็นจุดที่สามารถตัดความสัมพันธ์ขององค์ประกอบส่วนย่อยออกจากระบบ ทำให้ส่วนย่อยเป็นอิสระ จึงจะดึงส่วนย่อยนั้นออกมาได้ง่าย โดยมีแรงต่อต้านน้อยมาก เมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงต้องดูที่ตัวเชื่อมโยงที่ผูกกับสิ่งที่ต้องการเปลี่ยนแปลง แล้วจึงตัดหรือทำให้มันอ่อนแอลง การเปลี่ยนแปลงจะง่ายขึ้น ซึ่งเป็นหลักสำคัญของแนวคิดเชิงระบบ

"When you are dealing with a system, you can never just do one thing"

Thinking (แนวคิด)

เด็กแรกเกิดทุก ๆ คน ไม่ได้เกิดมาพร้อมกับความคิด ความคิดเกิดขึ้นจาก การสังเกต เรียนรู้ ประสบการณ์ วัฒนธรรมประเพณี การแก้ปัญหา เมื่อสะสมเป็นความรู้เพิ่มขึ้น ความสามารถในการคิดก็เพิ่มขึ้นด้วย จนสามารถสร้างแนวคิดให้เป็นระบบได้ การเพิ่มความสามารถในการคิด เกิดขึ้นได้ 3 ทาง ดังนี้

1. พิจารณาและตั้งคำถาม

2. กำหนดรายละเอียดของความคิด เป็นรูปลักษณะตามต้องการ

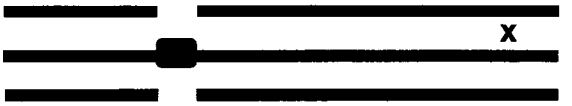
3. รวบรวมข้อมูลให้สมดุล พร้อมที่จะรับข้อมูลใหม่ ประสบการณ์ใหม่ เพื่อปรับปรุงความคิดใหม่

รูปแบบทางความคิดได้สร้างความเชื่อและวิถีปฏิบัติต่อเหตุการณ์สถานการณ์หนึ่ง ๆ ได้อย่างลึกซึ้งจนเกิดเป็นรูปแบบทางความคิด (Mental models; the ideas and beliefs we use to guide our actions, we use them to explain cause and effects as we see them, and to give meaning to our experience)

การสร้างรูปแบบทางความคิดถูกเบี่ยงเบนได้ 4 วิธี ดังนี้

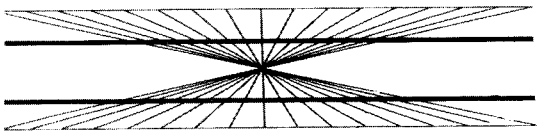
1. Deletion; selecting and filtering experience by blocking out some parts ตัวอย่างเช่น จุดบอดของสายตา (blind spot) ซึ่งไม่เห็นขนตา ข้อมูลมีอยู่จริง ไม่สามารถเห็นได้ หรือ เห็นว่าไม่มีนัยสำคัญ จึงปฏิเสธข้อมูลนั้นลบทิ้งมันไป

2. Construction; creating something that is not there (การสร้างขึ้นใหม่)



มองที่ X เลื่อนภาพเข้าใกล้ตา จะเห็นเส้นตรงไม่มีช่องว่าง

3. Distortion; changing experience and reading different meanings into it (การบิดเบือน)



4. Generalization; the process by which one experience comes to represent a whole class of experience (การอนุมาน)

อย่างไรก็ตาม ยังมีการปรุงแต่งความคิดตามที่ต้องการ ทำให้ตีความผิด ๆ หรือยึดติดกับความคิดเดิม ๆ การปรุงแต่งความคิด เกิดขึ้นได้ 3 ทาง ดังนี้

1. Regression; the tendency of events overtime to change towards an average value, therefore making extreme values misleading as evidence for future action. (ให้ทำใหม่อีกครั้ง จะเหมือนกลุ่มใหญ่)

2. Time focus ผลที่เกิดนอกช่วงเวลาที่กำหนด อาจจะไม่ใช่ผลที่เกิดจากมูลเหตุที่เป็นต้นเหตุ

3. One Sided and Two Sided experiences (Experience: Events we perceive through out senses)

- one sided-When only one outcome is memorable.

- two sided-Where any outcome is memorable.

การปรุงแต่งทางความคิดมีอิทธิพลต่อการป้อนกลับ (Feedback loop) ซึ่งสามารถชักนำให้การป้อนกลับที่ผิด ๆ ได้

Systems Thinking (แนวคิดเชิงระบบ)

: A way of thinking that focuses on the relationships between parts forming a connected whole for a purpose. A mindset for understanding how things work, under systemic interrelationships, result in the patterns of behavior and events we perceive.

Newton ได้ค้นพบ laws of motion and gravity และเสนอ Newtonian paradigm ซึ่งพูดถึง linear cause and effect relationship ซึ่งสามารถอธิบายเหตุการณ์ตรงไปตรงมาเพียงช่วงเวลาสั้น ๆ เท่านั้น ไม่สามารถอธิบายระหว่างความสัมพันธ์ภายในองค์ประกอบส่วนย่อยและคุณสมบัติอุบัติการณ์ได้ เพราะความจริงยังมีความสัมพันธ์อีกอย่างหนึ่งคือ การป้อนกลับ (feedback loop) ช่วยทำให้ระบบมีความสมบูรณ์เพิ่มขึ้นแบบ analytic framework และ scientific method ที่เสนอโดย Descartes และ Bacon

แนวคิดเชิงระบบเป็นการคิดในลักษณะเป็นวง (loop) มากกว่าที่จะเป็นเส้นตรง ทุก ๆ ส่วนมีการเชื่อมต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นที่จุดใดจุดหนึ่ง ย่อมกระทบถึงส่วนต่าง ๆ ของระบบและย้อนกลับมาจุดเริ่มต้นอีก (feedback loop; a closed chain of cause and effect) เช่นเดียวกับการพูดโทรศัพท์ ที่มีการส่งรับข้อมูลไปกลับ ผลทำให้ผู้สนทนาทั้งสองฝ่ายรู้เรื่องเข้าใจกัน

วงจรการป้อนกลับที่สำคัญมี 2 ชนิดที่ต้องทำความเข้าใจก่อน คือ

Balancing feedback loop; Changes in the system feedback in such a way as to oppose the original change and dampen the effect. Balancing feedback acts to reduce the different between where a system is currently and its goal. It limits growth .

Reinforcing Feedback loop; Changes in the system feedback in such a way as to amplify the change, leading to more change in the same direction. Reinforcing feedback amplify growth.

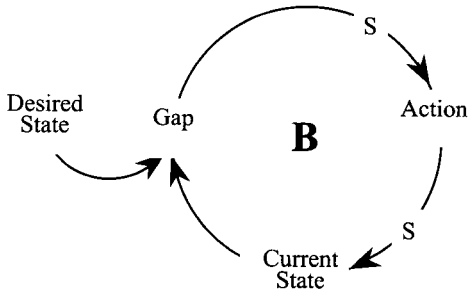
หลักการอ่านแผนผังระบบและวงแนวคิดมีว่า

1. ลูกศรชี้บอกทิศทางที่องค์ประกอบส่วนย่อยที่ 1 มีอิทธิพลต่อองค์ประกอบส่วนย่อยที่ 2

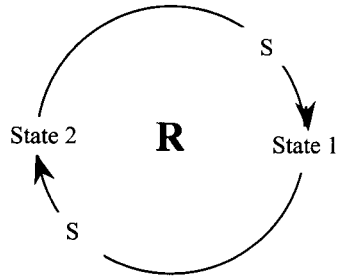
2. มีอักษรกำกับลูกศร
- S บอกว่ามีทิศทางอิทธิพลไปในทางเดียวกัน
- O บอกว่ามีทิศทางอิทธิพลไปในทางตรงข้าม

3. ที่กลางวงกลม มีอักษร
- B เพื่อแทน Balancing feedback loop
- R เพื่อแทน Reinforcing feedback loop

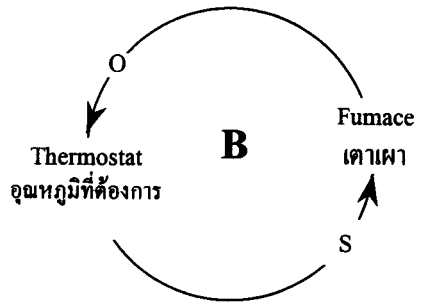
Balancing feedback loop



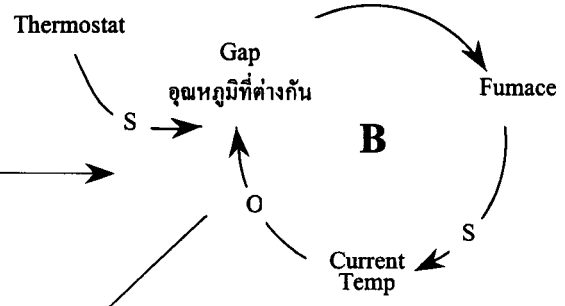
Reinforcing feedback loop



ตัวอย่าง: Home Heating System
(ระบบสร้างความอบอุ่นในบ้านที่มีอากาศหนาว)

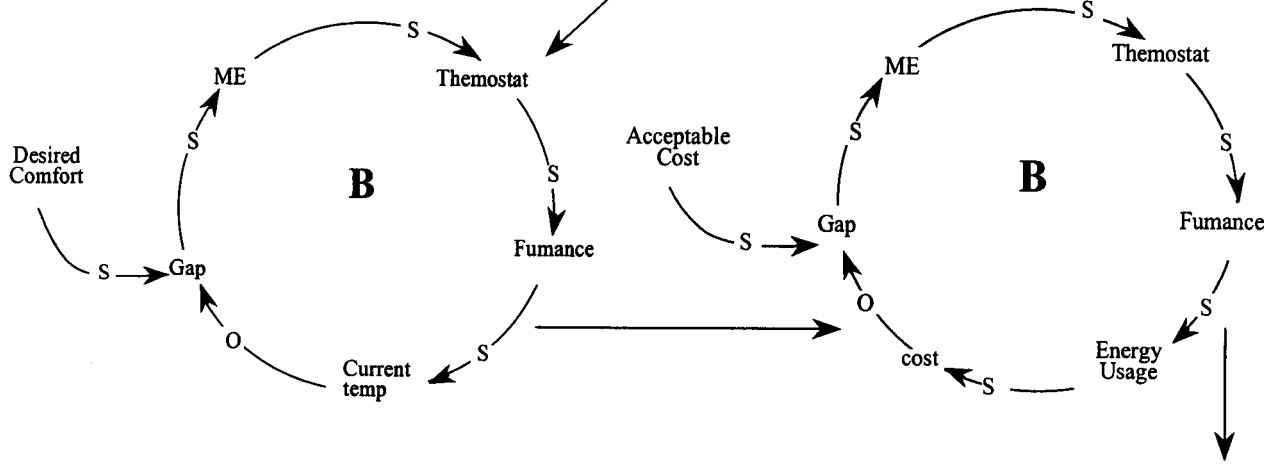


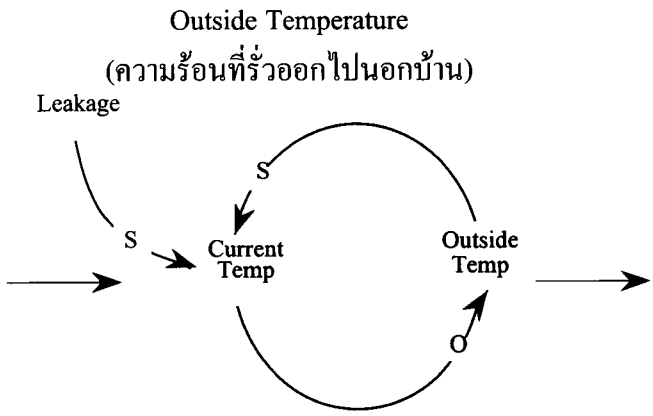
Thermostat
(ตั้งอุณหภูมิตามที่ต้องการ)

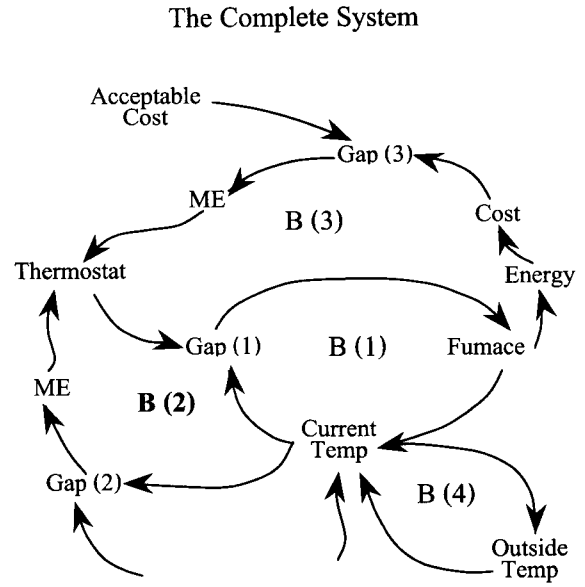


Desire Comfort
(ความอบอุ่นที่ต้องการ)

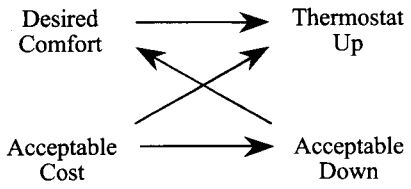
Acceptable Cost
(ค่าใช้จ่ายที่รับได้)



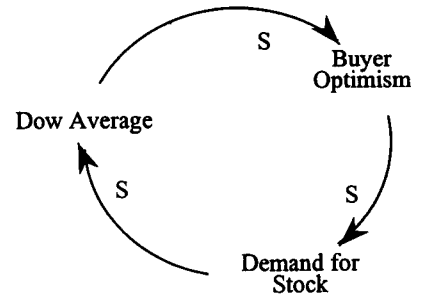




ระบบนี้มี 2 เป้าหมาย คือ ระดับอุณหภูมิที่ต้องการและค่าใช้จ่ายที่ยอมรับ



Feed forward: When the anticipated effect in the future, that has not happened, triggers its own cause.



- balancing feed forward: drives the system towards its predicted state, a self fulfilling prophecy

- reinforcing feed forward: drives the system away from its predicted state, a self defeating prophecy

มูลเหตุและผลที่เกิด

Newtonian linear cause and effect relationship จะอธิบายตรงไปตรงมาอย่างง่าย ๆ ว่า มูลเหตุ ก เกิดผล ข แต่ความจริงยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกที่เชื่อมโยง (network) และปัจจัยที่จะมีอิทธิพล (influencing factor) ต่อการเชื่อมโยงนั้นเช่น เชื้อโรคไข้หวัดระบาดสู่คน 10 คน อาจจะมีเพียงคนเดียวที่เกิดโรคไข้หวัด ที่เป็นเช่นนี้ เพราะมีปัจจัยที่มีอิทธิพลอื่นควบคุมอยู่ด้วย

สำหรับในแนวคิดเชิงระบบมีการป้อนกลับ การป้อนไปข้างหน้าและปัจจัยที่จะมีอิทธิพล มีผลต่อมูลเหตุและผลที่เกิด ยังต้องระวังจุดพลิกผัน รวมทั้งอย่านำจุดพลิกผันมาแทนมูลเหตุ

ความไม่สมเหตุสมผล 3 ประการที่ทำให้เกิดความเชื่อที่ผิด ๆ ในความคิดของคนทั่ว ๆ ไปคือ

1. มูลเหตุและผลอยู่แยกกัน ผลจะต้องเกิดหลังมูลเหตุ แต่ความจริง มูลเหตุกลายเป็นผล หรือ ผลกลายเป็นมูลเหตุ และต่างก็เป็นสองอย่างป้อนกลับ ซึ่งกันและกัน

2. ผล จะต้องติดตามมูลเหตุมาติด ๆ กระชั้นชิด ความจริงอาจจะมีช่วงเวลาห่างเว้นช่วงหนึ่ง ผลจึงจะเกิดขึ้น (delay time) จึงมักจะเข้าใจผิดว่า สิ่งที่ตามมาติด ๆ คือ ผล และสิ่งที่เกิดขึ้นตามหลังหลายช่วงเวลาหรือเป็นเวลานาน ไม่ใช่ผล

3. ระดับความรุนแรงของผล เป็นอัตราส่วนแปรตามขนาดของมูลเหตุ ความจริงเชื้อโรคตัวเล็ก ๆ ที่มองไม่เห็นสามารถฆ่าคนได้ ขนาดของผลไม่ขึ้นกับขนาดของเหตุ

สำหรับแนวคิดเชิงระบบจะอธิบายผลที่เกิดจากมูลเหตุ มีโอกาสเกิดได้ 3 แบบ ดังนี้

1. การเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียว คือ เหตุบังเอิญ

2. การเกิดขึ้นเหมือนกัน 2 ครั้ง คือ สิ่งที่ต้องสนใจ สังเกต

3. การเกิดขึ้นเหมือนกัน 3 ครั้ง ขึ้นไป คือ รูปแบบ (pattern) ที่จะนำไปสู่โครงสร้างของระบบ (systems structure)

Chaos theory: Dealing with complex systems where a small change in initial conditions may make a huge difference to the outcome, thus making it unpredic-table. Also how very complex can be built from repeating a series of simple rule

Edward Lorenz: Butterfly Effect: ผีเสื้อขยับปีกที่บราซิล จะเกิดพายุหมุนในเทกซัสได้

(สำนวนโกวเล้งเด็ดดอกไม้ สะเทือนถึงดวงดาว)

การเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย อาจจะก่อเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ยิ่งใหญ่อย่างคาดไม่ถึง แม้แต่การเปลี่ยนวันละเล็กน้อยทุก ๆ วัน จะเปลี่ยน สิ่งง่าย ๆ (simple structure) เป็นสิ่งสับสน (complex structure) ดังนั้นต้องระวังว่า บางสิ่งที่ดูเหมือนว่าเกิดขึ้นอย่างบังเอิญ แต่แท้ที่จริง อาจจะมีแบบแผนซ่อนแอบอยู่และมีแผนจัดอย่างมีระเบียบ จึงต้องศึกษาเกี่ยวกับ ส่วนปลีกย่อย (fractal) ที่เปลี่ยนแปลงว่ามีการเปลี่ยนที่ซ้ำ ๆ กันไม่ใช่บังเอิญ ความสับสนที่สามารถเห็นได้ เรียกว่า Apparent complex ส่วนความสับสนที่ไม่สามารถเห็นได้ชัด เรียกว่า Inherent complex

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดในความสับสนที่สามารถเห็นได้ เราสามารถทำให้เกิดขึ้นได้โดยเพียงแต่หาจุดดึงดูดเข้ามาแทนความสับสนที่สามารถเห็นได้ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระยะแรก ๆ การเปลี่ยนแปลงถูกกล่าวหาว่าเป็นตัวสร้างปัญหา เพราะหลายคนยังยึดติดสิ่งดึงดูดเก่า ๆ จึงต้องหาและสร้างสิ่งใหม่ ๆ ขึ้นมาทดแทนสิ่งเก่า ๆ สิ่งใหม่ ๆ ที่กล่าวถึงคือจุดพลิกผัน ส่วนความสับสนที่ไม่สามารถเห็นได้ชัด ไม่สามารถเห็นได้ จึงเปลี่ยนแปลงได้ยาก

แนวคิดเชิงตรรกะและแนวคิดเชิงระบบ

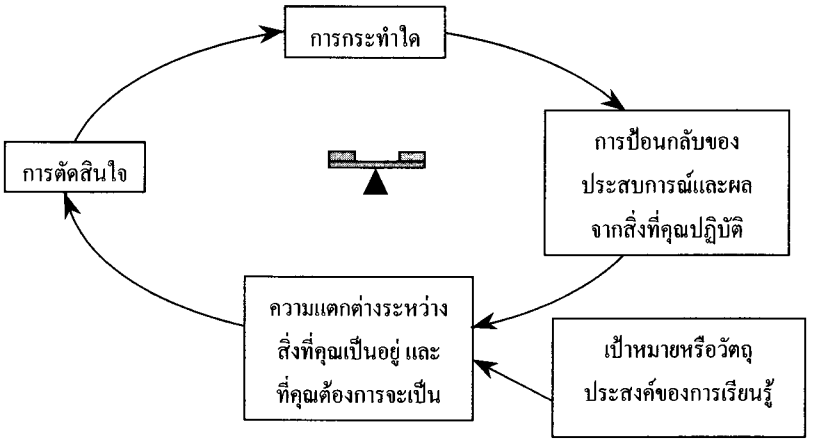
คนส่วนมาก มักจะคิดกันง่าย ๆ ว่า ผล มาจากเหตุ มีความสัมพันธ์แบบเส้นตรง มูลเหตุ ก ตามด้วย ข และตามด้วย ค และสรุปผล แต่ความจริง ผลที่เกิดไม่ได้เป็นไปตามที่คิด เช่น การแก้ปัญหารถติดโดยสร้างถนนทั้งใหญ่และจำนวนมากขึ้นในเมือง สตรุดการ์ด ในทศวรรษที่ 60 แต่รถติดมากขึ้น เพราะติดที่สี่แยกมากขึ้นกว่าเดิม เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า Brass paradox สิ่งที่เกิดขึ้นนี้ เรียกว่า ความวิบัติที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรร่วมกัน การแก้ปัญหามักจะคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ที่เหนือกว่าเหตุผล แต่ก็พยายามหาเหตุผลมาอธิบาย

แนวคิดเชิงตรรกะ (Logic thinking) ใช้คำว่า **ถ้า ดังนั้น เมื่อนั้น** มาสรุปอธิบายเหตุและผล "เช่น **ถ้า** คุณมีไข้สูง **เมื่อนั้น** คุณมีเหงื่อออก **ถ้า** คุณเหงื่อออก

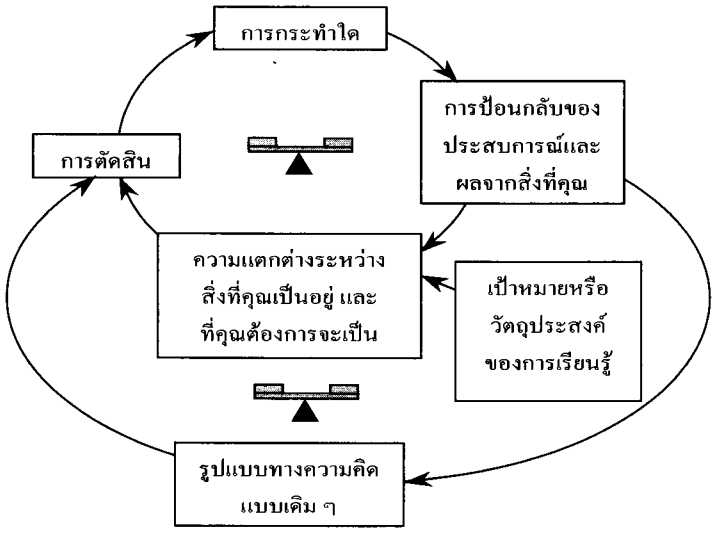
เมื่อนั้น ไข้จะลง" สรุปเชิงตรรกะได้ว่า "**ถ้า** คุณมีไข้สูง **เมื่อนั้น**ไข้จะลง" ความคิดเช่นนี้เหมือนเหลวไหล แต่ก็เป็นความจริง ดังนั้นหลาย ๆ ความคิด มักใช้แนวคิดเชิงตรรกะ มาอธิบาย แต่มีหลายความคิดที่คิดอย่างเหนือเหตุผล จึงต้องใช้แนวคิดเชิงระบบ ซึ่งใช้หลักบางส่วนของแนวคิดเชิงตรรกะและส่วนอื่น ๆ ที่สำคัญอีก 2 ประการคือ

1. มูลเหตุกับผลมีความสัมพันธ์ด้านเวลา ซึ่งไม่มีในแนวคิดเชิงตรรกะ

2. การอ้างอิงเหตุผลของตนเอง เพื่อส่งผลย้อนกลับสนับสนุนให้ตนเองได้ขึ้นสู่ระดับที่สูงขึ้นกว่าเดิม เหมือนเดินขึ้นบนบันไดเวียนกลับที่จุดเดิมแต่สูงขึ้น เมื่อปัญหาเกิดขึ้นและสับสน ตนเองตอบไม่ได้ แต่ชอบชี้ให้คนอื่นตอบ และมีความรู้สึกดีขึ้น ถ้าผู้ถูกชี้ให้ตอบ



วงจรแห่งการเรียนรู้ (Learning as a system)



เรียนรู้แบบสร้างเสริม (Generative learning; double loop learning)

ไม่หนักแน่น ต้องเชื่อฟังคำสั่งและตอบตามที่ชี้ บางครั้งตอบโดยไม่มีข้อมูลที่ถูกต้อง ถ้าใช้แนวคิดเชิงระบบเมื่อถูกชี้ให้ตอบ ต้องควบคุมตนเองให้อยู่ในภาวะเหนือกว่า ซึ่งต้องการหลัก ความหนักแน่นและมีสติ ก้าวออกมาอยู่เหนือกว่าสภาวะนั้น โดยมองกลับไปที่ปัญหาเริ่มต้น คิดเชิงระบบ พาเราออกจากสถานการณ์คับขันนั้น ต้องหาจุดพลิกผันไม่ตกเป็นเหยื่อ (Mental models as a Leverage point)

จุดพลิกผันที่ดี ต้องสนับสนุนโครงสร้างของระบบการเรียนรู้คือ การเปลี่ยนแปลงตนเองด้วยการป้อนกลับจากการกระทำของตนไปสู่จุดที่ต้องการ

มุมมอง (Perspective; point of view)

มุมมองที่ต่างกัน ทำให้การตีความต่างกันด้วย ถ้าต้องการรับรู้อย่างถูกต้อง จำเป็นต้องอยู่ในจุดที่เหมาะสม ที่สามารถเห็นภาพรวม ด้วยรูปแบบที่ควรเป็น ด้วยความเข้าใจด้วยการรับรู้ และด้วยทรรศนะที่ถูกต้อง เป็นการเปิดกว้างรูปแบบทางความคิด

พื้นฐานสำคัญของมุมมองมี 2 ประเภท คือ

1. Objective เป็นการมองจากด้านนอกเข้าสู่ด้านใน ตามสภาพที่เป็นจริง

2. Subjective เป็นการมองจากภายในออกสู่ภายนอก ให้ความน่าเชื่อถือน้อยกว่า

สำหรับแนวคิดเชิงระบบประยุกต์ใช้กับมุมมองที่ต่างกันดังนี้

1. การมองจากภายนอกเข้าสู่ตัวระบบ ตัวระบบจึงต้องกำหนดขอบเขตให้ชัดเจน ต้องรู้ว่า กำลังมองอะไร ถ้าขอบเขตที่แคบเกินไป ทำให้ละเลยประสบการณ์บางอย่าง ความผิดพลาดเกิดขึ้นได้ แต่ถ้าขอบเขตกว้างไป ก็จะไม่สามารถติดตามผลการทำงานได้

2. การมองตัวระบบจากภายในของตัวระบบนั้น ๆ ยังแบ่งได้ 2 แบบ คือ มุมมองของตนเอง มุมมองของผู้อื่น การเข้าใจตนเองและผู้อื่นทำให้เข้าใจระบบได้ดียิ่งขึ้น

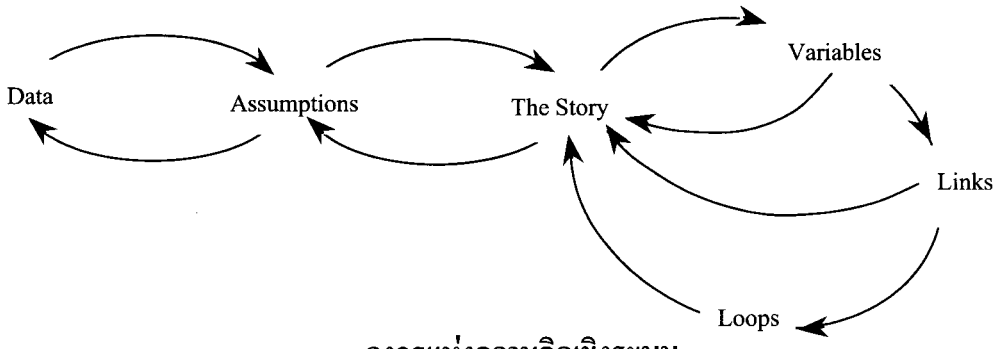
ในเรื่องของระบบโดยปกติ ย่อมมีความขัดแย้ง มีความผิดพลาดและความสำเร็จ การตัดสินการกระทำใด ๆ ให้ตัดสินจากผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น ถ้ามีความผิดพลาดเกิดขึ้น มีความเข้าใจผิด มีการกล่าวโทษในสิ่งที่เขาทำด้วยความปรารถนาดีคือ การเดินทางสู่หายนะ

การกระทำที่มุ่งสู่ความสำเร็จ ผู้นำต้องคิดวางแผนเพื่อทำสิ่งต่าง ๆ และอย่าคิดคนเดียว ให้ผู้อื่นรู้ด้วย ใช้ข้อมูลป้อนกลับให้เป็นประโยชน์ เตรียมพร้อมรับการเปลี่ยนแปลงพร้อม ๆ กัน การที่คิดคนเดียวคนอื่น ๆ ไม่ได้ร่วมคิดและไม่รู้เรื่องที่ท่านคิดคือ หนทางแห่งหายนะ

หลักการคิดทำวงจรแห่งความคิดเชิงระบบ

1. รับรู้ได้ทันทีและทันเวลาว่ามีปัญหาโดยข้อมูลและสมมติฐาน (Data and Assumptions)

2. ฟังเรื่องราวต่าง ๆ ให้จบ ไม่มีการพูดแทรกตัดบท (The Story)



วงจรแห่งความคิดเชิงระบบ

3. ทบทวน เรื่องที่ฟัง ให้รู้เรื่องตามที่เขาเล่า ไม่ใช่เข้าใจคิดเอาเอง (The Story)

4. หาตัวแปรที่มีความสำคัญ ตัวแปรคือ ตัวที่เปลี่ยนแปลงค่าขึ้นลงตามสถานการณ์ (Variables)

5. สร้างตัวเชื่อมสัมพันธ์ (Links)

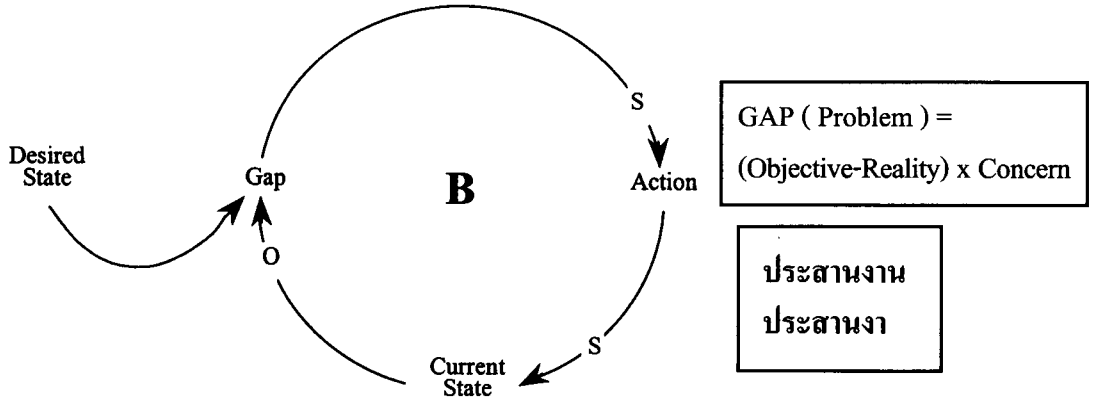
6. สร้างครบวงจร Causal loop diagrams

ต่อไปเกี่ยวกับ assumption ให้คิดย้อนกลับจากวงจรไม่ให้คิดจากข้อมูลต้นตอ data system

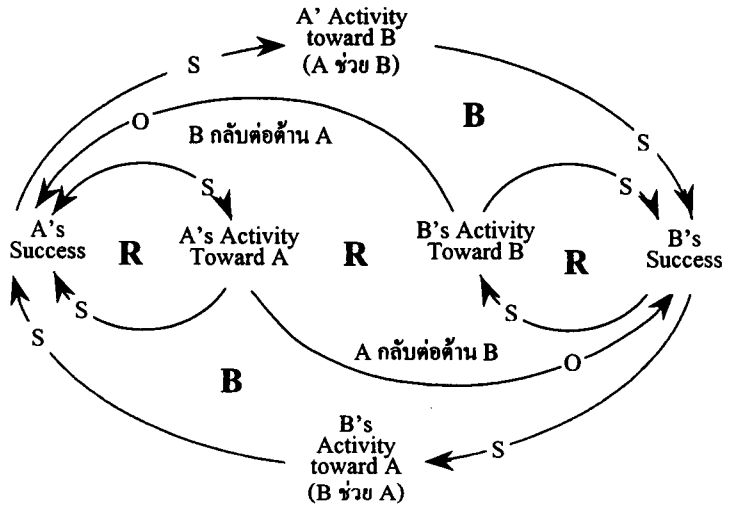
Archetypes (รูปแบบ; คล้าย ๆ แม่ไม้มวยไทย)

A wide spread system structure that can be seen in many different context.

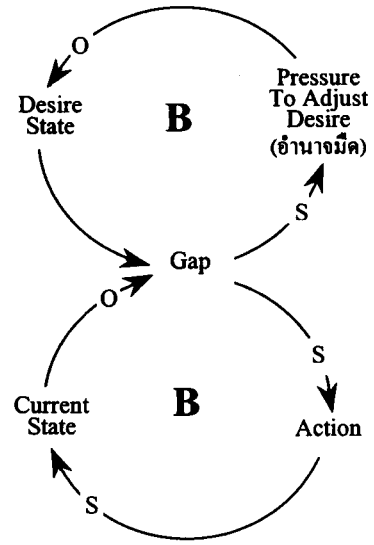
1. Accidental adversaries
2. Balancing loop
3. Drifting goals
4. Escalation
5. Fixes that fail
6. Growth and underinvestment
7. Limits to success
8. Reinforce loop
9. Shifting the burden
10. Success to the successful
11. Tragedy of the common



1. Balancing loop วงจรแก้ปัญหา จนไม่มีช่องว่างและบรรลุเป้าหมาย

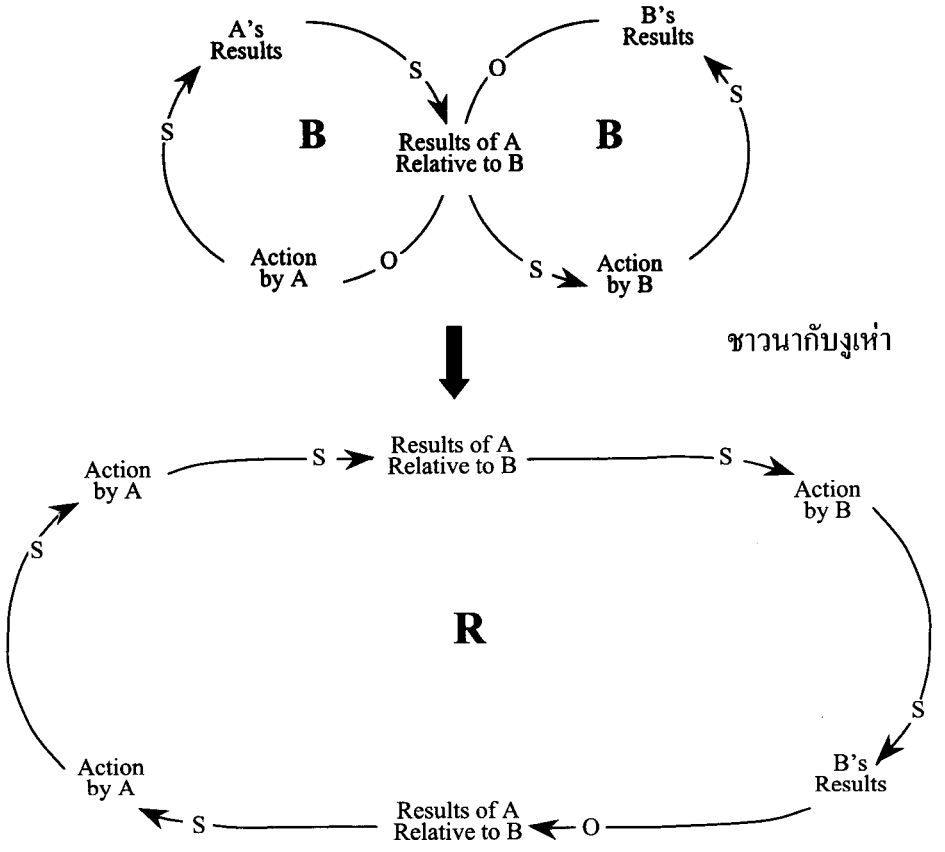


2. Accidental adversaries ต่างทำดี ต่างช่วยกัน แต่เป็นศัตรูอย่างไม่รู้ตัวโดยอุบัติเหตุ

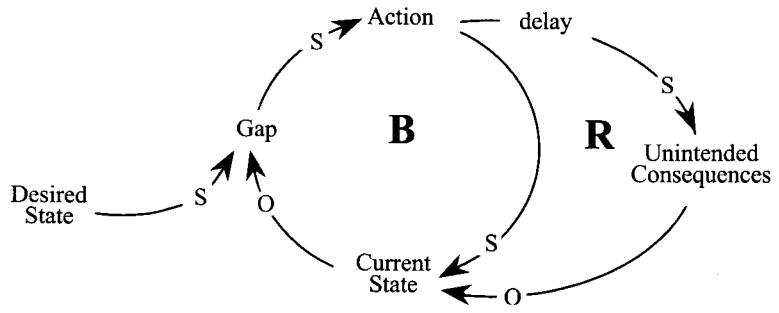


คลื่นใต้น้ำ
ผู้นำใต้ดิน

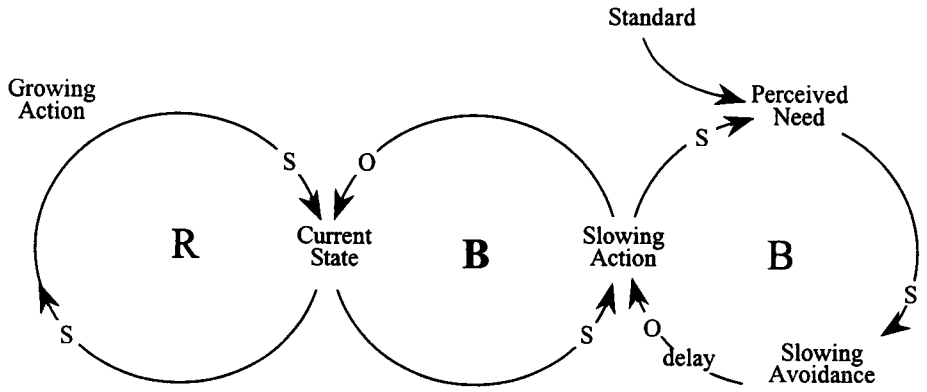
3. Drifting goals วงจรอำนาจมืดเปลี่ยนเป้าหมาย



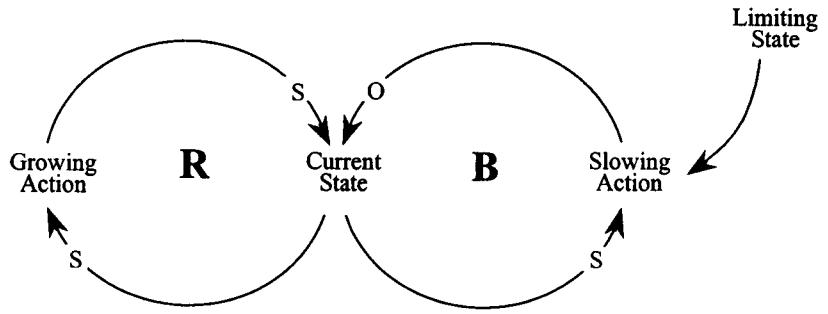
4. Escalation วงจรช่วยคนอื่นโตแล้วถูกหักหลัง



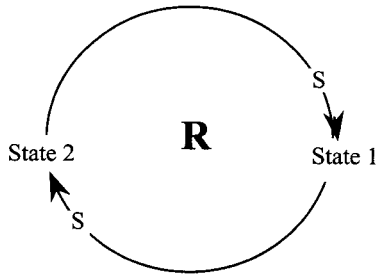
5. Fixes that fail วงจรแก้ปัญหาระยะยาวด้วยวิธีสั้น แก้ไม่ตก ปัญหากลับคืน
(ผักชีโรยหน้า บัวไม่ให้ช้ำ น้ำไม่ให้ขุ่น)



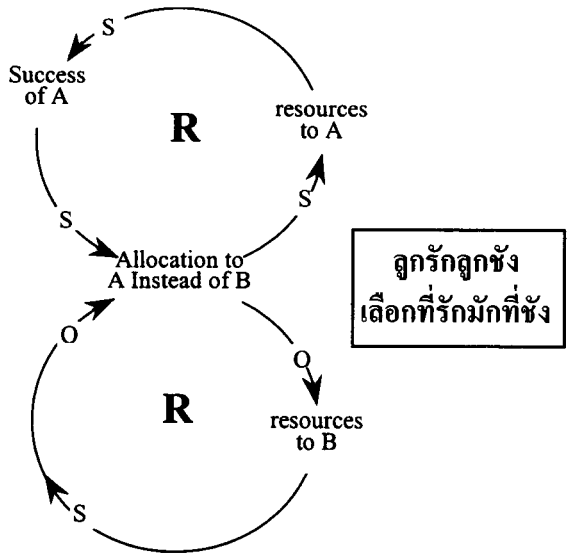
6. Growth and underinvestment วงจรโตแล้วชลอตัว กลัวว่าเก่งเกินมาตรฐาน
(ดีแล้ว พอแล้ว)



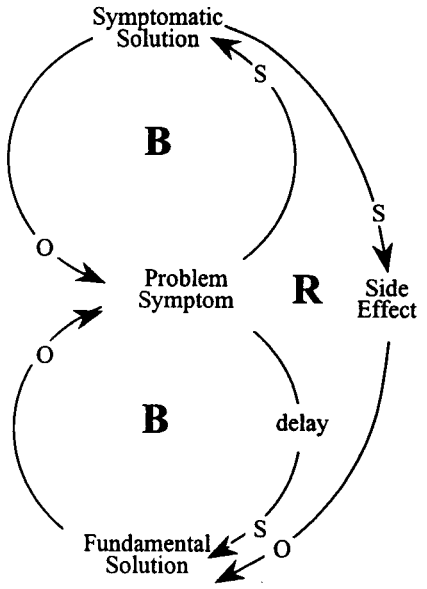
7. Limits to success วงจรห้ามเกินกำหนด (สกัดดาวรุ่ง)
(มี แค่นี้ จะเอาอะไรกันนักหนา)



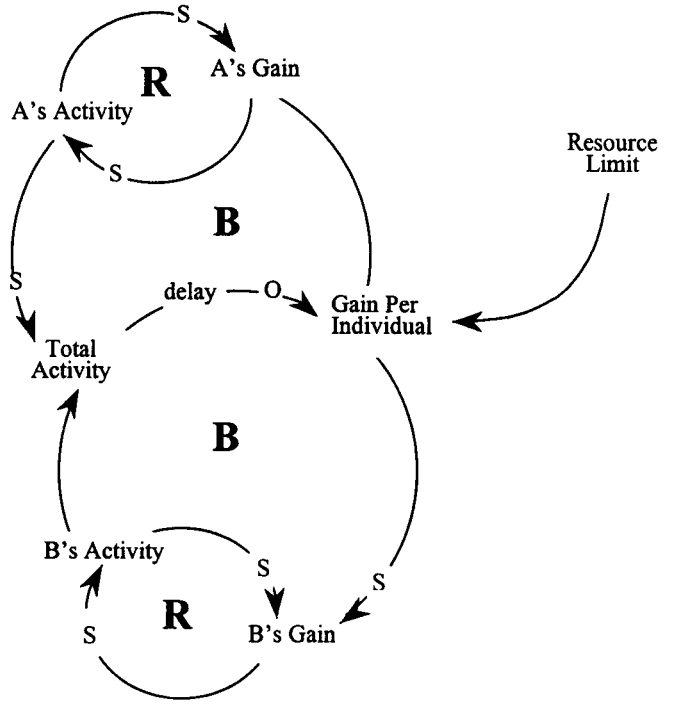
8. Reinforce loop วงจรส่งเสริมพัฒนา



10. Success to the successful วงจรสำเร็จแล้วยิ่งสำเร็จ (มีเส้น มือใครยาวสาวได้สาวเอา)

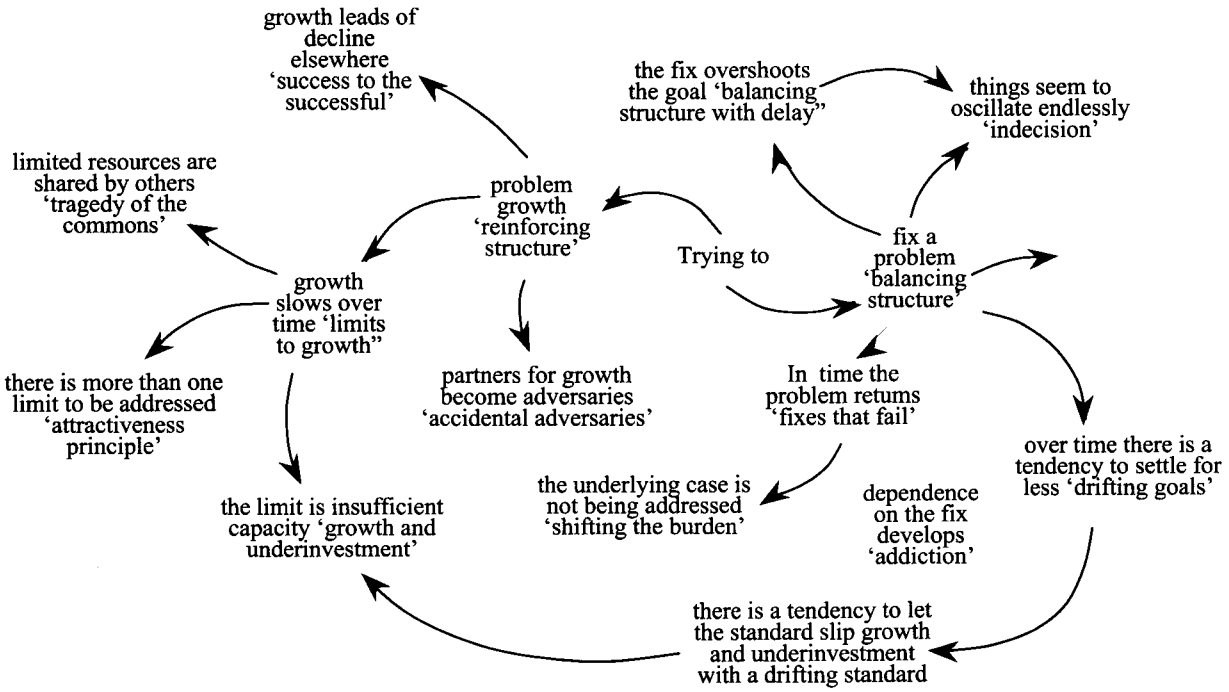


9. Shifting the burden วงจรยิ่งแก้ยิ่งยุ่ง (รักษาแต่อาการ ไม่รู้สาเหตุ ขาด root cause analysis)



11. Tragedy of the common วงจรแย่งใช้ทรัพยากรจนวิบัติ (แย่งขนมเค้ก)

THE WAY OF SYSTEM



สรุป

แนวคิดเชิงระบบให้ข้อเสนอแนะที่สำคัญ คือ

1. สอนเราให้รู้จักวิธีคิด โดยเปิดใจกว้าง ไม่กล่าวโทษผู้อื่นหรือตนเอง เมื่อมีปัญหา ฟังเรื่องหรือปัญหาที่เล่าให้จบ หาตัวแปร ตัวเชื่อมและสร้างวงจรดูว่าเป็น balancing feedback loop หรือ reinforcing feedback loop เข้าได้กับ ARCHETYPES อะไร มีจุดพลิกผันที่จุดไหนที่สามารถแก้ปัญหาได้

2. You never just do one thing.

3. Result ate not propotion to effort.

4. A system works as well as its weakest link. (good enough for each part is often best for the whole system)

5. Time delays (ผลไม่ได้เกิดขึ้นหลังจากทำทันที ต้องรู้จักรอจนกว่าผลจะเกิดขึ้น)

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. วีรวุธ มาฆะศิรานนท์, ณัฐพงศ์ เกศมาริษม. หัวใจนักคิด. กรุงเทพ: Be Bright Books; 2544.
2. Available from http://www.lambent.com
3. Available from http://www.systemsprimer.com
4. Available from http://www.thaimedtech.org
5. Available from http://www.thaivicivicnet.com
6. Available from http://systems thinking.htm
7. Quinn RE, Faerman SR. Becoming; A Master Manager. Philladephin: Lehigh press; 2003.