

Tư duy hệ thống

THINKING IN SYSTEMS

by Donella Meadows

Copyright ©2008 by Sustainability Institute

Alpha Books Co. edition published by arrangement

with Chelsea Green Publishing Co, White River Junction, VT, USA

www.chelseagreen.com

All rights reserved.

THẤU HIỂU HỆ THỐNG

Bản quyền tiếng Việt © Công ty Cổ phần Sách Alpha, 2025

Alpha Books – Better Knowledge, Better Success

Thương hiệu sách Quản trị kinh doanh số 1 thị trường

Alpha Books không chỉ xuất bản sách – chúng tôi đồng hành kiến tạo tri thức quản trị và kinh doanh, khơi dậy nội lực Việt từ tinh hoa thế giới

Không phần nào trong xuất bản phẩm này được phép sao chép hay phát hành dưới bất kỳ hình thức hoặc phương tiện nào mà không có sự cho phép trước bằng văn bản của Công ty Cổ phần Sách Alpha. Chúng tôi luôn mong muốn nhận được những ý kiến đóng góp của quý vị độc giả để sách ngày càng hoàn thiện hơn.

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Meadows, Donella H.

Tư duy hệ thống : Nền tảng biến điều phức tạp thành đơn giản / Donella H. Meadows ;

Hoàng Thảo dịch. – Tài bản lần thứ 1. – H. : Tài chính ; Công ty Sách Alpha, 2025. – 324 tr.

; 21 cm

ISBN 978-604-79-5043-0

1. Phân tích hệ thống 2. Tư duy

003 – dc23

TFM0017p-CIP

Góp ý về sách, liên hệ về bản thảo và bản dịch: publication@alphabooks.vn

Liên hệ hợp tác về nội dung số: ebook@alphabooks.vn

Liên hệ hợp tác xuất bản & truyền thông trên sách: publication@alphabooks.vn

Liên hệ dịch vụ tư vấn, đại diện & giao dịch bản quyền: copyright@alphabooks.vn

Donella H. Meadows

THINKING IN SYSTEMS

Tư duy hệ thống

NỀN TẢNG BIẾN ĐIỀU PHỨC TẠP
THÀNH ĐƠN GIẢN

Hoàng Thảo dịch

**Từ Tư duy bằng hệ thống đến Đơn giản hóa hệ thống
bằng biểu đồ để Thấu hiểu và Tái thiết hệ thống**



NHÀ XUẤT BẢN TÀI CHÍNH

HỘI ĐỒNG CỐ VẤN XUẤT BẢN

Hoàng Nam Tiến

Phó Chủ tịch Hội đồng trường,
Trường Đại học FPT

Đoàn Đức Thuận - Phó Viện trưởng

Viện Nghiên cứu Chiến lược Thương hiệu
và Cạnh tranh (BCSI)

Trần Hồng Quang

CEO HQBC Consulting & Investment

Phan Minh Thu

Chuyên gia Phát triển Thương hiệu
Trưởng ban Nội dung CSMO miền Bắc

Nguyễn T. Quỳnh Trang

Phó Chủ tịch CSMO

Lê Quốc Vinh

Chủ tịch LeBros

Nguyễn Đình Thành

Đồng sáng lập Elite PR School

Lê Hồng Phúc - Phó Chủ tịch Hội

các Nhà QTDN Việt Nam
Chủ tịch CLB Nhân sự Việt Nam

Nông Vương Phi

CEO Công ty Phi&P

Nguyễn Cảnh Bình

Chủ tịch HĐQT Alpha Books

ĐỘI NGŮ TRIỂN KHAI ALPHA BOOKS

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Tạ Liên Hương

Điều phối viên: Đặng Ly

Thiết kế bìa: ducchien_

Trình bày: Mỹ Mây

Thư ký xuất bản: Thủy Nguyễn

Bản quyền: Xuân Hồng

Phụ trách marketing: Thùy Linh,
Thiên Thảo

Alpha Books không chỉ xuất bản sách – chúng tôi đồng hành kiến tạo tri thức
quần trị và kinh doanh, khơi dậy nội lực Việt từ tinh hoa thế giới

THIẾT KẾ LẠI HỆ THỐNG

Trần Xuân Hải

CEO/Sáng lập Missionizer

“**M**ột đội bóng đá là hệ thống gồm các thành phần: cầu thủ, huấn luyện viên, sân bóng và quả bóng. Liên kết giữa chúng là luật chơi, chiến lược của huấn luyện viên, giao tiếp giữa các cầu thủ và những định luật vật lý chi phối chuyển động của quả bóng và cầu thủ. Mục đích của đội bóng là thắng cuộc, hoặc giải trí, rèn thể lực, hoặc kiếm cả triệu đô-la, hoặc tất cả những mục đích trên.” - Donella Meadows

Bạn luôn ở trong hoặc tương tác một hoặc nhiều hệ thống. Hệ thống có thể là gia đình bạn, có thể là đội bóng bạn đang cùng chơi, có thể là lớp học bạn đang tham gia hay doanh nghiệp bạn đang làm việc, thậm chí đơn giản chỉ là cái xe bạn đang ngồi để đi từ nơi này đến nơi khác. Rõ ràng, nếu bạn thấu hiểu hệ thống hoạt động như thế nào, bạn sẽ có một lợi thế vô cùng lớn so với những người khác. Bạn có thể sẽ trở thành chuyên gia về hệ thống đó. Bạn sẽ được nhiều người tìm đến hỏi hoặc

cao hơn là yêu cầu cố vấn, tư vấn về nó. Bạn cũng có thể thiết kế ra những hệ thống mới như Amazon, Uber thay thế cho những hệ thống cũ hoạt động không hiệu quả. Bạn cũng thấy rõ số lượng các chuyên gia thấu hiểu hệ thống vận hành ra sao hiếm hoi như sao mọc vào sáng sớm. Điều này chứng minh rằng thấu hiểu cách hệ thống vận hành không hề đơn giản. Nếu bạn tìm trên thế giới, lượng sách về cách các hệ thống vận hành vô cùng ít ỏi so với các chủ đề khác. Bạn đang đọc những dòng này có nghĩa là bạn là người thực sự may mắn có cơ hội thấu hiểu sâu sắc về CÁCH MÀ THẾ GIỚI ĐANG VẬN HÀNH VÀ THAY ĐỔI mỗi ngày.

- Bạn sẽ hiểu cách thị trường chứng khoán hoạt động và kiếm được hàng nghìn tỷ từ nó.
- Bạn sẽ hiểu được cách các bộ phận trong doanh nghiệp hoạt động ra sao, thị trường và nền kinh tế và trở thành một CEO của tập đoàn hùng mạnh.
- Bạn sẽ hiểu được cách học sinh, giáo viên và các lớp các trường hoạt động ra sao và trở thành bộ trưởng Bộ Giáo dục.

Tôi không rõ bạn sẽ trở thành ai.

Nhưng tôi tin việc thấu hiểu cuốn sách vô cùng hiếm hoi về hệ thống này sẽ giúp ích nhiều cho bạn trong mọi mặt cuộc sống.

Bạn sẽ bớt đổ lỗi cho những nguyên nhân (thực ra không hề tác động lớn) mà bắt đầu có cái nhìn tổng thể

rõ ràng hơn về chính hệ thống, nhìn sâu vào bên trong nó, nhìn từ bên trong nó, nhìn rõ chức năng của nó, tương tác giữa các bộ phận để rồi dũng cảm quyết đoán tìm ra giải pháp THIẾT KẾ LẠI hệ thống.

Biết đâu bạn lại hiểu được chính mình hơn.

Biết đâu bạn lại hiểu được thế giới quanh mình hơn.

Biết đâu bạn lại thay đổi thế giới tốt đẹp hơn.

Cơ hội luôn tồn tại. Các hệ thống đang chờ bạn THIẾT KẾ LẠI.

Mọi người đang khao khát điều đó.

Tôi tin bạn làm được.

MỤC LỤC

Thiết kế lại hệ thống	5
Chia sẻ của tác giả	10
Chia sẻ của người biên tập	13
Giới thiệu: Thấu kính Hệ thống.....	19

PHẦN MỘT:

CẤU TRÚC HỆ THỐNG VÀ HÀNH VI

— MỘT — Kiến thức cơ bản.....	32
— HAI — Chuyển tham quan ngắn đến Vườn thú hệ thống	72

PHẦN HAI:

HỆ THỐNG VÀ CHÚNG TA

— BA — Tại sao Hệ thống lại vận hành hiệu quả?..	134
— BỐN — Tại sao hệ thống làm ta bất ngờ?	154
— NĂM — Bầy hệ thống... và Cơ hội.....	197

PHẦN BA: TẠO RA THAY ĐỔI – TRONG HỆ THỐNG VÀ TRONG TRIẾT LÝ SỐNG

— SÁU — Điểm bầy - Nơi can thiệp vào Hệ thống ..	252
— BẢY — Sống trong Thế giới Hệ thống	289

CHIA SẺ CỦA TÁC GIẢ

Cuốn sách này được đúc kết từ kinh nghiệm 30 năm phân tích và giảng dạy về lý thuyết hệ thống của hàng chục bộ óc sáng tạo, hầu hết đều là thành viên hoặc chịu ảnh hưởng từ nhóm Động lực học Hệ thống (System Dynamics) của Học viện Công nghệ Massachusetts, Hoa Kỳ (MIT). Người đứng đầu nhóm là giáo sư Jay Forrester. Ngoài ra, còn có những người thầy đặc biệt của tôi (và cả những sinh viên đã trở thành thầy của tôi) là Ed Roberts, Jack Pugh, Dennis Meadows, Hartmut Bossel, Barry Richond, Peeter Senge, John Sterman và Petter Allen, nhưng phải nhờ có ngôn ngữ, ý tưởng, ví dụ, trích dẫn, sách vở và kiến thức được kế thừa từ cộng đồng vĩ đại của những nhà trí thức, tôi mới có thể viết nên cuốn sách này. Tôi xin được bày tỏ lòng ngưỡng mộ và biết ơn tới mọi thành viên của cộng đồng này.

Tôi cũng được truyền cảm hứng từ những nhà tư duy của nhiều nguyên lý khác nhau, những người mà theo tôi được biết, chưa từng dùng đến máy tính để giả lập bất kỳ hệ thống nào, nhưng họ vẫn là những nhà

tư duy hệ thống thiên bẩm. Họ là Gregory Bateson, Kenneth Boulding, Herman Daly, Albert Einstein, Garrett Hardin, Václav Havel, Lewis Mumford, Gunnar Myrdal, E. F. Schumacher, một số nhà quản trị doanh nghiệp hiện đại và rất nhiều trí tuệ vô danh cổ xưa, từ những người thổ dân da đỏ châu Mỹ cho đến người Sufi ở Trung Đông. Những dân tộc không hề có chút liên quan, nhưng tư duy hệ thống luôn vượt lên trên các nguyên lý, văn hóa, và nếu được truyền thụ đúng cách nó còn có thể kết nối cả lịch sử.

Nhân nói về chuyện vượt lên trên, tôi cũng cần phải nhận định về tư tưởng bè phái. Những nhà phân tích hệ thống sử dụng các khái niệm kết nối, nhưng họ vẫn có những đặc tính hoàn toàn của con người, nghĩa là, trong họ có rất nhiều tư tưởng hệ thống khó thay đổi đã được định hình. Tôi đã dùng ngôn ngữ và ký hiệu của quy luật động lực học hệ thống trong cuốn sách này, theo cách mà tôi được dạy. Và tôi chỉ trình bày phần cốt lõi của lý thuyết hệ thống, không bao gồm những nội dung được phát triển thêm. Tôi không động đến những lý thuyết trừu tượng nhất, và chỉ chú ý tới phân tích khi thấy nó có thể giải quyết được các vấn đề thực tế. Khi phần trừu tượng của lý thuyết hệ thống làm được điều đó, việc mà tôi tin rằng nó sẽ làm được vào một ngày không xa, chắc chắn sẽ có một cuốn sách khác ra đời.

Chính vì vậy, tôi xin cảnh báo rằng cuốn sách này, như mọi cuốn sách trên đời, đều mang tính chủ quan và

chưa hoàn thiện. Còn rất, rất nhiều điều nữa về tư duy hệ thống, chứ không chỉ những gì được trình bày ở đây, để bạn khám phá nếu thấy hứng thú. Một trong những mục đích của tôi là khiến bạn cảm thấy hứng thú. Một mục đích khác, quan trọng hơn, nhằm cung cấp cho bạn khả năng cơ bản để hiểu và xử lý những hệ thống phức tạp, dù việc đào tạo bài bản về hệ thống của bạn mới chỉ bắt đầu và kết thúc với cuốn sách này.

- Donella Meadows, 1993

CHIA SẺ CỦA NGƯỜI BIÊN TẬP

Năm 1993, Donella (tên thân mật là Dana) Meadows đã hoàn thành bản nháp của cuốn sách mà bạn đang cầm trên tay. Bản thảo không được xuất bản vào thời điểm đó, nhưng được nhiều người chuyển tay nhau trong nhiều năm một cách không chính thức. Dana qua đời đột ngột vào năm 2001 – trước khi bà hoàn thiện cuốn sách này. Nhiều năm sau khi bà mất, những tác phẩm của bà vẫn tiếp tục chứng tỏ sự hữu ích với các độc giả. Dana là nhà khoa học, tác giả và là một trong những người truyền thụ xuất sắc nhất trong giới nghiên cứu hệ thống.

Năm 1972, Dana là tác giả chính của cuốn *The Limits to Growth* (tạm dịch: *Giới hạn cho sự tăng trưởng*) – một cuốn sách thuộc hàng bán chạy nhất và được dịch sang rất nhiều thứ tiếng. Ngày nay, những cảnh báo mà bà và các đồng tác giả đưa ra trong cuốn sách này đã được công nhận là những cảnh báo chính xác nhất, rằng nếu không để mắt đến những quy luật lặp lại không bền

vững, chúng có thể phá hủy cả thế giới. Cuốn sách trở nên nổi tiếng toàn cầu với những quan sát rằng, sự tăng trưởng liên tục của dân số và tiêu thụ có thể phá hoại nghiêm trọng hệ sinh thái và những hệ thống xã hội đã nuôi dưỡng mọi sự sống trên thế giới, và xu thế tăng trưởng kinh tế không giới hạn có thể phá hủy nhiều hệ thống địa phương, khu vực và thế giới. Những phát hiện và cập nhật trong cuốn sách đó lại một lần nữa trở thành thông tin sốt dẻo, khi chúng ta khai thác dầu đến ngưỡng tối đa, khi đối mặt với những hiện thực của hiện tượng biến đổi khí hậu, và nhìn thế giới 6,6 tỉ người giải quyết những hậu quả tàn phá của tăng trưởng vật chất.

Nói một cách ngắn gọn, Dana đã chỉ ra cho chúng ta rằng, cần phải tạo ra sự thay đổi lớn trong cách chúng ta nhìn thế giới và những hệ thống của nó để có thể xoay chuyển tình thế. Giờ đây, tư duy hệ thống đã được chấp nhận rộng rãi là công cụ tối quan trọng để giải quyết nhiều thách thức về môi trường, chính trị, xã hội và kinh tế toàn cầu mà ta đang đối mặt. Hệ thống, dù lớn hay nhỏ, có thể vận hành giống nhau, và hiểu được những cách vận hành này có lẽ là hy vọng lớn nhất của chúng ta trong việc tạo ra sự thay đổi vững bền ở nhiều mức độ. Dana viết cuốn sách này để đưa khái niệm đó đến với nhiều độc giả hơn, và đó là lý do tôi và các đồng nghiệp tại Viện Bền vững (The Sustainability Foundation) quyết định đã đến lúc xuất bản tập bản thảo sau khi bà mất.

Liệu một cuốn sách thực sự có thể cứu rỗi thế giới và hữu ích với bạn? Tôi nghĩ rằng có chứ. Có thể bạn đang làm việc trong một công ty (hoặc sở hữu một công ty) và đang tìm cách khiến việc kinh doanh hoặc tổ chức của mình có thể đóng góp vào sự thay đổi vì một thế giới tốt đẹp hơn. Hoặc có thể bạn là một quan chức trọng yếu đang gặp phải những kẻ “đối nghịch” lại những ý tưởng hoặc dụng ý tốt đẹp của bạn. Có khi bạn là một nhà điều hành đang vất vả giải quyết những vấn đề hệ trọng của công ty hoặc cộng đồng, nhưng các thử thách vẫn dồn dập ủa đến. Là người theo chủ trương thay đổi sự vận hành của xã hội (hoặc gia đình) cùng những gì nó trân trọng và bảo vệ, bạn có thể thấy rằng nhiều năm tiến bộ có thể bị phá hủy dễ dàng chỉ bằng vài sự phản ứng nhanh chóng. Là công dân của xã hội đang ngày một toàn cầu hóa, có lẽ bạn đang rất bức bối với thực trạng khó khăn khi muốn tạo ra một sự thay đổi tích cực và lâu bền.

Nếu vậy, tôi nghĩ cuốn sách này có thể giúp bạn. Dù có thể tìm thấy hàng tá tiêu đề sách về “mô hình hóa hệ thống” hay “tư duy hệ thống”, rõ ràng ta vẫn cần một cuốn sách thật dễ hiểu và truyền cảm hứng về hệ thống và chúng ta – tại sao chúng ta thường thấy hệ thống thật khó hiểu và cách chúng ta có thể học để quản lý và tái thiết chúng.

Ngay trước khi Dana viết cuốn *Thinking in Systems* (*Tư duy hệ thống*), bà đã hoàn thành bản cập nhật cho

cuốn *The Limits to Growth* sau 20 năm, đặt tên là *Beyond the Limits* (tạm dịch: *Vượt qua giới hạn*). Bà đã đoạt giải thưởng danh giá Pew Scholars trong lĩnh vực Bảo tồn và Môi trường; làm việc tại Ủy ban Nghiên cứu và Khám phá thuộc Hội Địa lý Quốc gia; giảng dạy về hệ thống, môi trường và nguyên lý đạo đức tại trường Đại học Dartmouth. Trên mọi khía cạnh công việc, bà đều nghiên cứu tỉ mỉ những sự kiện đương thời. Bà thấu hiểu rằng những sự kiện đó đều là hành vi bề ngoài của các hệ thống phức tạp.

Dù bản thảo gốc của Dana đã được biên tập và thay đổi cấu trúc, rất nhiều ví dụ trong cuốn sách này được lấy trong bản nháp đầu tiên của bà từ năm 1993. Bạn có thể nghĩ rằng chúng đã khá lỗi thời, nhưng khi biên tập tác phẩm này của bà, tôi đã quyết định giữ lại vì những bài học từ chúng vẫn thích hợp với thời đại bây giờ. Đầu những năm 1990 là khoảng thời gian Liên Xô tan rã và có những chuyển biến lớn ở các nước xã hội chủ nghĩa khác. Hiệp định Thương mại Tự do Bắc Mỹ mới được ký kết. Quân đội Iraq đã xâm lược Kuwait và sau đó rút lui, đốt các mỏ dầu trên đường rút quân. Nelson Mandela được trả tự do, và luật phân biệt chủng tộc ở Nam Phi đã bị hủy bỏ. Thủ lĩnh giới lao động Lech Walesa được bầu làm Tổng thống Ba Lan, và nhà viết kịch, nhà văn Václav Havel được bầu làm Tổng thống của Cộng hòa Séc. Ủy ban Quốc tế về Biến đổi Khí hậu đã ban hành bản báo cáo đánh giá đầu tiên, kết luận rằng “khí thải

từ các hoạt động của con người đang làm tăng đáng kể nồng độ khí nhà kính trong khí quyển, tăng ảnh hưởng của hiện tượng hiệu ứng nhà kính, và dẫn đến sự nóng lên của bề mặt địa cầu.” Liên Hợp Quốc đã tổ chức một hội nghị tại Rio de Janeiro về môi trường và phát triển.

Khi tới những buổi họp và hội nghị trong khoảng thời gian này, Dana đã đọc tờ *International Herald Tribune* và chỉ trong một tuần, bà đã tìm thấy rất nhiều ví dụ cho việc các hệ thống cần sự quản lý tốt hơn hoặc tái thiết toàn bộ. Bà tìm thấy trên báo vì chúng luôn ở quanh ta hằng ngày. Một khi bạn bắt đầu nhìn các sự kiện xung quanh như những thành phần của xu hướng, và các xu hướng đó như những triệu chứng của cấu trúc hệ thống bên trong, bạn có thể nhận ra các phương thức quản lý và cách sống mới trong thế giới những hệ thống phức tạp. Khi xuất bản bản thảo của Dana, tôi mong rằng có thể giúp độc giả nâng tầm hiểu biết, trình bày về những hệ thống quanh họ và để thực hiện một sự thay đổi tích cực.

Tôi hy vọng rằng cách giới thiệu đơn giản và gần gũi này về hệ thống và cách chúng ta tư duy về chúng có thể trở thành công cụ hữu hiệu trong một thế giới luôn cần chuyển đổi hành vi sinh ra từ những hệ thống hết sức phức tạp. Đây là một cuốn sách đơn giản dành cho và nói về một thế giới phức tạp. Nó là cuốn sách dành cho những người muốn tạo ra một tương lai tốt đẹp hơn.

Diana Wright, 2008

Nếu một nhà máy bị phá hủy nhưng tính duy lý tạo ra nó vẫn còn tồn tại, tính duy lý đó sẽ lại tạo ra một nhà máy khác. Nếu một cuộc cách mạng phá hủy một chính phủ, nhưng những quy luật tư duy hệ thống tạo ra chính phủ đó vẫn còn nguyên vẹn, thì những quy luật đó sẽ một lần nữa lặp lại... Có rất nhiều người nói về hệ thống. Nhưng lại quá ít người hiểu biết về nó.

- ROBERT PIRSGIG, *Zen and the Art of Motorcycle Maintenance*
(tạm dịch: *Thiền và nghệ thuật bảo trì xe máy*)

GIỚI THIỆU

THẤU KÍNH HỆ THỐNG

Những người quản lý không giải quyết các vấn đề độc lập, họ giải quyết những tình huống linh hoạt chứa các hệ thống phức tạp của những vấn đề luôn thay đổi và tương tác lẫn nhau. Tôi gọi các tình huống đó là những mớ bòng bong... Những người quản lý không giải quyết vấn đề, mà họ giải quyết các mớ bòng bong.

- RUSSEL ACKOFF, nhà lý thuyết điều hành

Những ngày đầu đi dạy về hệ thống, tôi thường mang theo một chiếc Slinky. Trong trường hợp bạn không chơi Slinky khi còn nhỏ, thì nó là một thứ đồ chơi lò xo dài và rối, có thể nảy qua lại trên hai tay, hoặc tự nảy xuống cầu thang.

Tôi đặt chiếc Slinky lên lòng một bàn tay. Rồi tôi cầm phần đầu của nó bằng các ngón của bàn tay còn lại. Sau đó tôi rút bàn tay phía dưới ra. Những ngón tay ở trên của tôi giữ cho phần dưới của Slinky rơi xuống rồi bắn ngược lên, nảy lên nảy xuống mấy lần.

“Điều gì làm chiếc Slinky nảy lên xuống như thế?”
Tôi hỏi sinh viên.

“Tay cô ạ. Do cô dùng tay nhắc ra.” Họ trả lời.

Tôi bèn cầm hộp đựng chiếc Slinky, cầm nó hết như vậy, đặt trên lòng một bàn tay, các ngón tay của bàn tay kia giữ phía trên hộp. Rồi bằng một động tác bay bướm hết sức có thể, tôi rút bàn tay phía dưới ra.

Chẳng có gì xảy ra cả. Chiếc hộp dĩ nhiên vẫn ở yên đó.

“Cô hỏi lại lần nữa nhé. Điều gì làm chiếc Slinky nảy lên xuống như thế?”

Câu trả lời rõ ràng nằm ở chính chiếc Slinky. Những bàn tay chỉ chặn hoặc thả các hành vi tiềm tàng nằm trong cấu trúc của lò xo.

Đó chính là nội dung xuyên suốt trong lý thuyết về hệ thống.

Chỉ khi thấy được mối quan hệ giữa cấu trúc và hành vi, ta mới có thể hiểu được các hệ thống vận hành như thế nào, điều gì làm chúng không hiệu quả, và làm sao để biến chúng trở thành những quy luật hành vi tốt hơn. Thế giới của chúng ta luôn biến đổi nhanh chóng và trở nên phức tạp, nên tư duy hệ thống sẽ giúp ta quản lý, thích nghi và thấy được rất nhiều lựa chọn trước mắt. Đó là kiểu tư duy giúp ta có được sự tự do để xác định cội gốc của vấn đề và thấy được những cơ hội mới.

Vậy, hệ thống là gì? Hệ thống là một chuỗi những sự vật – người, tế bào, phân tử hay bất cứ thứ gì – gắn kết với

nhau để tạo ra các quy luật hành vi của riêng chúng. Hệ thống có thể bị dồn nén, khơi gợi, định hướng bởi những lực tác động bên ngoài. Nhưng cách phản ứng lại các lực tác động này của mỗi hệ thống mang đặc trưng riêng, và trên thực tế, phản ứng này chẳng mấy khi đơn giản.

Trong trường hợp của Slinky, lý thuyết này dễ hiểu. Nhưng đối với từng cá nhân, công ty, thành phố hoặc các ngành kinh tế, lý thuyết này có thể trở nên vô cùng phức tạp. Nói rộng ra, hệ thống tự tạo ra hành vi của nó. Một sự việc bên ngoài có thể tạo ra hành vi đó, nhưng khi sự việc này được đặt vào một hệ thống khác thì thường có một kết quả khác.

Từ lý thuyết này, ta có thể liên tưởng tới các trường hợp sau:

- ♦ Các chính khách không tạo ra các cuộc suy thoái hoặc bùng nổ kinh tế. Những sự lên xuống này là kết quả của chính cấu trúc nền kinh tế thị trường.
- ♦ Những kẻ cạnh tranh chẳng mấy khi khiến một công ty mất thị phần. Họ có thể tát nước theo mưa, nhưng việc mất thị phần chắc chắn có liên quan đến những chính sách của công ty đó.
- ♦ Những nước xuất khẩu dầu lửa không hoàn toàn chịu trách nhiệm trong việc giá dầu tăng. Hành động của một mình họ chẳng thể gây ra sự tăng giá toàn cầu và nhiễu loạn kinh tế nếu lượng tiêu thụ dầu, định giá và chính sách nhập khẩu của các nước nhập khẩu dầu không tạo ra những ngành

kinh tế dễ bị ảnh hưởng trước việc nguồn cung cấp bị cắt giảm.

- Virus cúm không tấn công bạn; chính bạn tạo điều kiện để chúng hoành hành.
- Nghiện ma túy không phải là sự sa đọa của một cá nhân, và không một ai, dù mạnh mẽ, bao dung đến mấy có thể cứu chữa được một người nghiện, chứ đừng nói đến người nghiện ma túy. Chỉ khi nào hiểu rằng nghiện ngập là một phần trong rất nhiều tiêu cực và vấn nạn xã hội, ta mới có thể bắt đầu giải quyết nó.

Có điều gì đó về những câu nói trên khiến ta rất bối rối. Tuy nhiên, một phần nó vẫn mang ý nghĩa phổ thông thuần túy nhất. Tôi cho rằng cả hai yếu tố này – một đối kháng và một chấp nhận của nguyên lý hệ thống – đều được đúc kết từ kinh nghiệm của con người, và cả hai đều quen thuộc với tất cả chúng ta.

Một mặt, chúng ta được dạy là phải dùng khả năng lý trí để phân tích, để vạch ròi nguyên nhân và hệ quả, để quan sát mọi thứ từ những mảnh ghép nhỏ và đơn giản nhất, để giải quyết vấn đề bằng cách tác động và kiểm soát thế giới xung quanh. Sự đào tạo đó, nguồn gốc của rất nhiều quyền lực cá nhân và xã hội, lại chỉ cho chúng ta thấy rằng tổng thống, kẻ cạnh tranh, OPEC, bệnh cúm và ma túy chính là nguyên nhân của vấn đề.

Mặt khác, từ lâu trước khi được giáo dục bằng cách phân tích lý trí, chúng ta đều đã đối mặt với những hệ

thống phức tạp. Chính chúng ta là những hệ thống phức tạp – cơ thể con người là những ví dụ tuyệt vời về sự phức tạp được kết nối, liên kết, tự duy trì. Mỗi người ta gặp, mọi tổ chức, mọi sinh vật, khu vườn, rừng cây đều là một hệ thống phức tạp. Chúng ta thường thẩm tạo lập sự hiểu biết thực tế về cách những hệ thống này hoạt động, và cách ta tương tác với chúng bằng trực giác mà không phải là phân tích.

Các lý thuyết hệ thống hiện đại có đầy những phương thức toán học và vi tính, ẩn chứa trong chúng những chân lý mà mọi người đều hiểu được ở những cấp độ khác nhau. Thế nên, ta thường có thể dịch trực tiếp những thuật ngữ chuyên môn hệ thống ra thành những chân lý phổ thông.

Trong những hệ thống phức tạp, do cần thời gian phản hồi, nên khi vấn đề trở nên rõ ràng thì nó có thể đã trở nên quá khó giải quyết.

— *Sớm khâu một mũi sẽ không phải khâu chín mũi tiếp theo.*

Theo nguyên lý loại trừ cạnh tranh, nếu một vòng phản hồi củng cố luôn tưởng thưởng người thắng cuộc bằng phương thức hỗ trợ người đó thắng tiếp các cuộc cạnh tranh sau, kết quả sẽ là sự loại trừ của phần lớn các đối thủ cạnh tranh.

— *Người đã có thì sẽ được ban thêm; còn người không có, sẽ bị tước đoạt chút ít ỏi còn lại trong tay (Mark 4:25);*

hay

— Con vua thì lại làm vua, con sãi ở chùa lại quét lá đa.¹

Một hệ thống đa dạng với hàng loạt lộ trình và sự lặp lại sẽ bền vững và ít bị ảnh hưởng bởi các tác động ngoại lai hơn một hệ thống đồng nhất ít đa dạng.

— Đừng cho hết trứng vào cùng một giỏ.

Từ cuộc Cách mạng Công nghiệp, xã hội phương Tây đã phát triển nhờ khoa học, logic và chủ nghĩa giản hóa thay vì cảm tính và chủ nghĩa toàn thể. Về mặt tâm lý cũng như chính trị, ta thường cho rằng nguyên nhân của vấn đề là ở “ngoài đó” chứ không phải ở “trong này”. Rất khó cưỡng lại được việc đổ lỗi cho cái gì hoặc ai đó, để chối bỏ trách nhiệm, và để tìm được nút điều khiển, sản phẩm, viên thuốc, hoặc giải pháp kỹ thuật nhằm triệt tiêu vấn đề.

Nhiều vấn đề nghiêm trọng đã được xử lý bằng cách tập trung vào những tác nhân bên ngoài – phòng ngừa bệnh đậu mùa, tăng sản lượng thực phẩm, vận chuyển khối lượng lớn hàng hóa và con người thật nhanh và thật xa. Vì những vấn đề này nằm trong những hệ thống lớn hơn, nên các “giải pháp” mà chúng ta tạo ra lại nảy sinh thêm nhiều vấn đề hơn. Và một số vấn đề thường bám rễ trong xương tủy của những hệ thống phức tạp, những mớ bòng bong thực sự, lại không dễ gì ra đi.

1. Nguyên văn (TA): The rich get richer and the poor get poorer.

Nạn đói, nghèo khổ, môi trường xuống cấp, bất ổn kinh tế, thất nghiệp, bệnh mãn tính, nghiện ngập ma túy và chiến tranh đều là những ví dụ của các vấn đề luôn tồn tại bất chấp năng lực phân tích và sự ưu việt của công nghệ dù chúng ta đã nỗ lực loại bỏ chúng. Không ai cố tình tạo ra những vấn đề này, không ai muốn chúng tồn tại, nhưng chúng vẫn tồn tại. Bởi chúng là các vấn đề hệ thống cốt lõi – đặc điểm hành vi không mong muốn của những cấu trúc hệ thống tạo ra chúng. Các vấn đề chỉ ra đi khi chúng ta lấy lại trực giác của mình, dừng đổ tội cho nhau, hãy nhìn nhận hệ thống chính là nguồn gốc các vấn đề của nó, và lấy dũng khí, trí tuệ để *tái cấu trúc* nó.

Rõ ràng. Nhưng khó đoán. Một cách nhìn cũ. Nhưng vẫn mới. An tâm, vì giải pháp trong tầm tay. Nhưng bất an, vì chúng ta phải hành động, hoặc ít nhất là *nhìn nhận* và *suy nghĩ* theo một cách khác.

Cuốn sách này viết về cách nhìn nhận và suy nghĩ khác biệt đó. Nó dành cho những người băn khoăn về cụm từ “hệ thống” và lĩnh vực phân tích hệ thống, mặc dù có thể họ đã tư duy hệ thống trong suốt cuộc đời mình. Tôi giữ lập luận này phi kỹ thuật vì tôi muốn cho bạn thấy rằng ta có thể hiểu rõ về hệ thống mà không cần nhờ tới máy tính hay toán học.

Tôi sử dụng nhiều loại sơ đồ và biểu đồ thời gian trong cuốn sách này, vì ta không thể thảo luận về hệ thống chỉ bằng ngôn từ. Câu từ thì phải lần lượt đi theo trình tự logic tuyến tính. Nhưng các hệ thống lại vận

hành đồng thời. Chúng kết nối với nhau không chỉ theo một hướng, mà cùng lúc theo rất nhiều hướng. Để bàn đầy đủ về hệ thống, cần phải sử dụng ngôn ngữ có một số đặc tính giống như hiện tượng được thảo luận.

Hình ảnh phù hợp với ngôn ngữ này hơn là từ ngữ, vì ta có thể cùng lúc thấy tất cả các phần của hình ảnh. Tôi sẽ xây dựng từng chút một các hình ảnh về hệ thống, bắt đầu với những hình ảnh đơn giản. Tôi nghĩ bạn sẽ dễ dàng hiểu được ngôn ngữ hình tượng này.

Tôi bắt đầu với những thông tin cơ bản: định nghĩa hệ thống và phân tích các bộ phận của chúng (theo cách giảm thiểu và cục bộ). Sau đó, tôi sẽ sắp xếp lại các thành phần để chỉ ra cách chúng liên hệ với nhau nhằm tạo ra đơn vị vận hành cơ bản của một hệ thống: vòng phản hồi.

Tiếp theo, tôi sẽ giới thiệu với các bạn về vườn thú hệ thống – tổng hợp của một số loại hệ thống thông thường và thú vị. Bạn sẽ thấy cách những sinh vật này hoạt động, lý do và nơi có thể tìm thấy chúng. Bạn sẽ nhận ra chúng; chúng đều ở quanh và thậm chí bên trong bạn.

Với một vài loài “động vật” vườn thú – một nhóm các ví dụ cụ thể – làm nền tảng, tôi sẽ quay lại nói về cách thức và nguyên nhân khiến các hệ thống hoạt động vô cùng uyển chuyển, và tại sao chúng thường làm ta bất ngờ, thích thú. Tôi cũng sẽ nói lý do tại sao mọi người hay mọi vật trong một hệ thống đều làm tròn nhiệm vụ một cách hợp lý, thế nhưng những hành động thiện ý này lại thường tạo nên một kết quả tồi tệ. Tại sao mọi

thứ thường diễn ra nhanh hoặc chậm hơn so với mọi người nghĩ? Tại sao bạn vẫn thực hiện theo cách thông thường có hiệu quả, nhưng đột nhiên phát hiện ra nó không còn vận hành theo cách đó nữa? Và tại sao một hệ thống lại đột nhiên, không có dấu hiệu báo trước nào, bắt đầu một hành vi mà bạn chưa từng thấy?

Lập luận trên sẽ cho ta nhìn thấy những vấn đề chung mà cộng đồng những nhà tư duy hệ thống luôn vấp phải trong quá trình làm việc tại các công ty tư nhân hay nhà nước, trong nền kinh tế hay trong hệ sinh thái, thể xác lẫn tinh thần. “Lại một câu chuyện ‘cha chung không ai khóc’ nữa rồi” là câu chúng ta thường thốt lên khi nhìn vào hệ thống phân bổ nguồn nước chung cho các cộng đồng dân cư hay phân chia tài chính giữa các trường học. Hoặc chúng ta nhận biết “những mục tiêu thụt lùi” khi học về luật kinh doanh và các động cơ thúc đẩy hay kim hãm sự phát triển của công nghệ mới. Hoặc chúng ta thấy sự “kháng chính sách” khi tìm hiểu quyền quyết định và bản chất của những mối quan hệ trong gia đình, cộng đồng hay quốc gia. Hoặc chúng ta chứng kiến sự “nghiện ngập” – có thể bắt nguồn từ nhiều tác nhân chứ không chỉ là cafein, rượu, nicotine và ma túy.

Những nhà tư duy hệ thống gọi các cấu trúc tạo ra hành vi đặc trưng thường gặp này là các “nguyên mẫu”. Khi mới phác thảo cuốn sách này, tôi gọi chúng là những “bẫy hệ thống”. Rồi tôi cho thêm chữ “và cơ hội”, vì

những “nguyên mẫu” này, thứ chịu trách nhiệm cho một số vấn đề phức tạp và tiềm tàng nguy hiểm nhất, cũng có thể biến đổi với một chút kiến thức về hệ thống để tạo ra nhiều hành vi mong muốn hơn.

Từ hiểu biết này, tôi sẽ chuyển tới những việc tôi và bạn có thể làm để tái cấu trúc hệ thống mà chúng ta đang sống trong đó. Chúng ta có thể học được cách tìm điểm bẫy để tạo ra thay đổi.

Tôi sẽ kết luận bằng những bài học lớn nhất được chất lọc từ trí tuệ của phần lớn những nhà tư duy hệ thống mà tôi biết. Khi nhóm nghiên cứu chúng tôi chuyển từ MIT tới Đại học Dartmouth nhiều năm trước, một trong những giáo sư kỹ thuật của trường Dartmouth đã quan sát chúng tôi tại các buổi hội nghị và đến thăm văn phòng. “Các bạn thật khác biệt,” ông nói. “Các bạn hỏi những câu thật khác thường. Các bạn thấy những điều mà tôi không thấy. Như thể các bạn nhìn thế giới theo một cách khác ấy. Như thế nào vậy? Tại sao?”

Đó là điều tôi mong muốn có thể chia sẻ được trong cuốn sách này, đặc biệt là trong phần kết luận. Tôi không nghĩ rằng cách nhìn bằng hệ thống thì tốt hơn cách tư duy loại trừ. Tôi nghĩ rằng chúng bổ trợ cho nhau, và vì thế, chúng có khả năng gợi mở. Bạn có thể thấy nhiều thứ bằng mắt thường, nhiều thứ khác bằng kính hiển vi, nhiều thứ khác bằng kính viễn vọng, và những thứ khác nữa qua thấu kính của lý thuyết hệ thống. Mọi thứ được nhìn qua mỗi loại thấu kính đều hiện diện ở ngay đó.

Mỗi cách nhìn lại giúp kiến thức về thế giới kỳ diệu mà chúng ta đang sống trở nên hoàn thiện hơn một chút.

Khi Trái đất trở nên hỗn độn hơn, đông đúc hơn, liên kết hơn, phụ thuộc lẫn nhau hơn, biến đổi nhanh hơn trước rất nhiều, thì càng có nhiều cách nhìn càng tốt. Thấu kính tư duy hệ thống cho phép chúng ta giành lại trực giác của chính mình về cả hệ thống và

- ♦ rèn luyện khả năng hiểu cục bộ,
- ♦ nhìn thấy sự liên kết,
- ♦ đặt câu hỏi “nếu như” về những hành vi có thể diễn ra trong tương lai,
- ♦ sáng tạo và dũng cảm để tái thiết hệ thống.

Và ta có thể sử dụng sự thấu suốt này để tạo ra sự thay đổi cho chính mình và thế giới.

NGHĨ GIẢI LAO | *Chuyện người mù xem voi*

Đi qua tỉnh Ghor của Afghanistan có một thành phố. Tất cả người dân ở đó đều bị mù. Một ngày, nhà vua cùng đoàn tùy tùng đi vi hành gần đó; ngài mang theo quân lính và dựng trại trên sa mạc. Ngài có một con voi tuyệt đẹp và thường dùng nó để khiến người dân thêm kính sợ mình. Dân chúng vô cùng tò mò, háo hức kéo nhau đi xem voi, vài anh mù dõ còn chạy như những kẻ ngốc để tìm con thú to lớn.

Nhưng nào ai biết hình thù con voi ra sao, mỗi người quơ đại một đàng, rồi phán theo những gì họ mò mẫm được.

Ai cũng tưởng mình đúng, vì đã sờ được một phần...

Người vói được tai voi nói: “Nó to, thô cứng, rộng bè bè, như cái thảm ấy.”

Người sờ được chiếc vòi nói: “Tôi nói mới là đúng. Con voi hết cái ống thẳng và rỗng, xấu xí và đáng sợ lắm.”

Người sờ được chân voi nói: “Nó to và chắc, như thế cột nhà vậy.”

Mỗi người chỉ thấy được một trong rất nhiều bộ phận. Họ đều hiểu sai về con voi...

Câu chuyện cổ của người Sufi mang tới một bài học đơn giản mà chúng ta thường bỏ qua: Ta sẽ không thể biết được hành vi của một hệ thống chỉ bằng cách biết những thành phần tạo nên hệ thống đó.
