

تفکر سیستمی در کسب و کار و مدیریت اصول و روش‌ها

نویسندگان:

اومیت اس بیتچی

آگنسا اسپنلیس

مترجمان:

علی سیبویه

سیدعلی دخیل‌علیان

سرشناسه:	بیتچی، اومیت S Bititci, Umit
عنوان و نام پدیدآور:	تفکر سیستمی در کسب‌وکار و مدیریت (اصول و روش‌ها)/ نویسندگان: اومیت اس بیتچی، آگنسا اسپنلیس؛ مترجمان: علی سیبویه، سیدعلی دخیل‌علیان.
مشخصات نشر:	مشهد: جهاد دانشگاهی، واحد مشهد، انتشارات، ۱۴۰۴.
مشخصات ظاهری:	۲۶۴ ص.
فروست:	انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد؛ ۶۱۸.
شابک:	978-964-324-563-4: ۲۶۵۰۰۰ ریال
یادداشت:	عنوان اصلی: Systems thinking for business and management : principles and practice, 2024.
یادداشت:	کتاب حاضر نخستین بار با عنوان «تفکر سیستمی برای مدیریت و کسب‌وکار اصول و شیوه‌های عمل» با ترجمه ناصر صفایی، رامین مولاناپور توسط انتشارات آتی نگر در سال ۱۴۰۳ فیفا گرفته است.
یادداشت:	واژه نامه.
یادداشت:	کتابنامه: ص. [۲۶۲] - ۲۶۴.
عنوان دیگر:	تفکر سیستمی برای مدیریت و کسب‌وکار اصول و شیوه‌های عمل
موضوع:	مدیریت صنعتی -- فلسفه Industrial management -- Philosophy نظریه سیستم‌ها Systems theory حل مساله Problem solving علم مدیریت Management science مدیریت صنعتی -- نمونه‌پژوهی Industrial management -- Case studies Spanellis, Agnessا. آگنسا اسپنلیس، مترجم سیبویه، علی، ۱۳۶۳ - ، مترجم دخیل‌علیان، سیدعلی، ۱۳۶۸ - ، مترجم جهاد دانشگاهی، واحد مشهد، انتشارات HD ۳۰/۱۹ ۶۵۸ ۱۰۰۵۳۹۹۸ فیفا
شناسه افزوده:	
شناسه افزوده :	
شناسه افزوده :	
شناسه افزوده :	
رده‌بندی کنگره :	
رده‌بندی دیویی:	
شماره کتابشناسی ملی:	
اطلاعات رکورد کتابشناسی:	



انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

مشهد، میدان آزادی، پردیس دانشگاه، سازمان مرکزی جهاد دانشگاهی خراسان رضوی
 ص.پ. ۹۱۷۷۵-۱۳۷۶ دفتر نشر: ۳۱۹۹۷۳۲۱ دفتر فروش و توزیع: ۳۱۹۹۷۳۲۶
 www.jdmpress.com info@jdmpress.com

تفکر سیستمی در کسب‌وکار و مدیریت؛ اصول و روش‌ها

نویسندگان: اومیت اس بیتچی؛ آگنسا اسپنلیس
 مترجمان: علی سیبویه (عضو هیأت علمی دانشگاه تربت حیدریه)؛ سیدعلی دخیل‌علیان

آماده‌سازی، ویراستاری و صفحه‌آرایی: واحد فنی دفتر نشر / چاپ و صحافی: من چاپ
 چاپ اول / بهار ۱۴۰۴ / ۱۰۰ نسخه / شماره نشر ۶۱۸

ISBN: 978-964-324-563-4

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۲۴-۵۶۳-۴

کلیه حقوق نشر برای ناشر محفوظ است.

قیمت: ۲/۶۵۰/۰۰۰ ریال

به نام خداوند جان و خرد

انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد بر این باور است که نخستین گام در راه بهبود ساختارهای اقتصادی- اجتماعی و توسعه کشور، دستیابی به تازه‌های دانش و نشر یافته‌های پژوهشگران است. کتاب حاضر ششصد و هجدهمین اثری است که با همین رویکرد منتشر می‌شود. رهنمودهای خوانندگان فرهیخته می‌تواند ما را در ارتقای سطح کیفی و کمی این آثار یاری نماید.

انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد

تقدیم به استاد ارجمند جناب آقای دکتر علینقی مشایخی
که همواره مشوق و حامی من بوده‌اند.

فهرست

۱۰	در مورد کتاب تفکر سیستمی در کسب و کار و مدیریت؛ اصول و روش‌ها.....
۱۲	سخن مترجمان.....
۱۴	۱. مقدمه
۱۵	۱-۱ خاستگاه و گسترش تفکر سیستمی.....
۱۷	۲-۱ پیشینه کتاب.....
۱۸	۳-۱ انگیزه و اصول.....
۲۰	۴-۱ این کتاب مناسب چه کسانی است؟
۲۰	۵-۱ چگونه می‌توان از این کتاب بیشترین بهره را برد؟
۲۱	۶-۱ ساختار کتاب

بخش اول: مبانی تفکر سیستمی

۲۴	۲. مقدمه‌ای بر سیستم‌ها.....
۲۴	۱-۲ تفکر سیستمی چیست؟
۲۷	۲-۲ مفاهیم اصلی.....
۲۷	۱-۲-۲ سیستم‌های باز و سیستم‌های بسته.....
۲۸	۲-۲-۲ سیستم‌های نرم و سیستم‌های سخت
۳۰	۳-۲-۲ جهان‌بینی‌ها.....
۳۱	۴-۲-۲ پیچیدگی و سیستم‌ها.....
۳۲	۵-۲-۲ ظهور یافتگی.....
۳۳	۶-۲-۲ سیستم‌های خودسازمان‌ده و مدل‌های سازمانی.....
۳۶	۷-۲-۲ مسائل سیستمی.....
۳۶	۳-۲ ارزش تفکر سیستمی.....
۳۷	مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی.....
۴۰	سؤالات.....

۴۰	۴-۲ خلاصه
۴۳	۳. فهم سیستم‌ها
۴۴	۱-۳ کارکرد و هدف سیستم
۴۵	۲-۳ ورودی‌ها و خروجی‌ها
۴۵	۳-۳ عملکرد سیستم
۴۶	۴-۳ انباشت‌ها، جریان‌ها و نیروها
۴۸	۵-۳ ساختار سیستم
۵۱	۶-۳ مرز سیستم
۵۲	۷-۳ ارتباطات متقابل و حلقه‌های بازخوردی
۵۳	۸-۳ فرایندها و سیستم‌ها
۵۴	۹-۳ آتروپی و هموستازس
۵۶	مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی
۵۷	سوالات
۵۷	۱۰-۳ خلاصه

بخش دوم: مدل‌ها و روش‌ها

۶۲	۴. مدل‌ها و چارچوب‌های رایج سیستم
۶۳	۱-۴ نظریه سیستم‌های زنده میلر
۶۶	۲-۴ مدل سیستم‌های مانای بیر
۷۲	۳-۴ معماری سیستم‌های هیچینز
۷۶	۴-۴ سیستم دانش عمیق دِمینگ
۷۸	۱-۴-۴ تغییر
۸۱	۲-۴-۴ نظریه‌ها/جهان‌بینی‌ها و رفتار انسانی
۸۲	۵-۴ نظریه محدودیت‌های گُلدرت
۹۰	مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی
۹۲	سوالات
۹۲	۶-۴ خلاصه
۹۵	۵. تفکر سیستمی سخت
۹۶	۱-۵ ویژگی سیستم‌های سخت و تفکر سیستمی سخت
۹۸	۲-۵ فلوچارت‌ها
۹۹	۳-۵ نمودارهای جریان داده
۱۰۱	۴-۵ روش ساخت‌یافته تحلیل و طراحی سیستم‌ها و روش تعریف یکپارچه
۱۰۵	۵-۵ نقشه‌برداری فرآیند یا مدل‌سازی فرآیند کسب‌وکار
۱۰۶	۶-۵ فلوچارت‌ها و نقشه‌های فرآیند خط‌شنا

۷-۵	نقشه‌برداری جریان ارزش	۱۰۶
۸-۵	شبیه‌سازی گسسته‌پیشامد	۱۱۰
۹-۵	مدل‌سازی و شبیه‌سازی عامل‌بنیان	۱۱۱
۱۰-۵	مدل‌سازی سیستم‌های سخت: محدودیت‌ها و نوآوری‌ها	۱۱۳
۱۱۳	مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی	۱۱۳
۱۱-۵	خلاصه	۱۱۶
۱۱۹	۶. تفکر سیستمی نرم	۱۱۹
۱-۶	ویژگی سیستم‌های نرم و تفکر سیستمی نرم	۱۲۰
۲-۶	روش‌شناسی سیستم‌های نرم	۱۲۳
۱-۲-۶	مرحله ۱: شرایط مسأله؛ غیرساختاریافته	۱۲۵
۲-۲-۶	مرحله ۲: شرایط مسأله؛ بیان‌شده	۱۲۵
۳-۲-۶	مرحله ۳: تعاریف ریشه‌ای سیستم‌های موردنظر	۱۲۶
۴-۲-۶	مرحله ۴: ساخت مدل‌های مفهومی	۱۲۸
۵-۲-۶	مرحله ۵: مقایسه مدل مفهومی با مسأله بیان‌شده	۱۳۰
۶-۲-۶	مرحله ۶: تغییرات یا مداخلات ممکن	۱۳۱
۷-۲-۶	مرحله ۷: اقدام برای بهبود مسأله	۱۳۳
۳-۶	داستان‌سرایی و نقش‌آفرینی	۱۳۴
۴-۶	تصاویر غنی	۱۳۵
۵-۶	نمودارهای علی‌حلقوی	۱۳۸
۱۴۱	مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی	۱۴۱
۱۴۶	مطالعه موردی: ادامه مطالعه موردی تفکر سیستمی	۱۴۶
۶-۶	خلاصه	۱۴۸
۱۵۲	۷. تفکر سیستمی در تصمیم‌گیری گروهی	۱۵۲
۱-۷	استراتژی و پیچیدگی در دنیای مدرن	۱۵۳
۲-۷	نگاشت علی برای ساختاردهی مسأله	۱۵۶
۳-۷	ساخت نگاشت‌های علی	۱۵۷
۱-۳-۷	مرحله اول: جمع‌آوری اطلاعات	۱۵۷
۲-۳-۷	مرحله دوم: پیوند گزاره‌ها	۱۶۰
۳-۳-۷	مرحله سوم: مرتب‌سازی نگاشت	۱۶۱
۱۶۴	مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی	۱۶۴
۴-۷	تحلیل نگاشت‌های علی	۱۶۵
۵-۷	توافق بر سر اولویت‌ها	۱۶۹
۱۷۰	مطالعه موردی: ادامه مطالعه موردی تفکر سیستمی	۱۷۰

- ۱-۵-۷ تدوین یک استراتژی باز..... ۱۷۲
- ۲-۵-۷ ایجاد کانون تمرکز..... ۱۷۳
- ۳-۵-۷ دارایی‌ها، شایستگی‌ها و نتایج شایستگی..... ۱۷۵
- ۶-۷ طراحی کارگاهی برای تصمیم‌گیری گروهی و تدوین استراتژی باز..... ۱۸۰
- ۱-۶-۷ آمادگی برای کارگاه..... ۱۸۰
- ۲-۶-۷ اجرای کارگاه..... ۱۸۱
- ۷-۷ خلاصه..... ۱۸۲

بخش سوم: پیچیدگی سیستم‌ها

۸. درک رفتار سیستم‌های پیچیده..... ۱۸۶
- ۱-۸ پویایی‌شناسی سیستم‌ها: رویکردی برای مدل‌سازی و شبیه‌سازی سیستم‌های پیچیده..... ۱۸۷
- ۲-۸ بر اساس تفکر سیستمی نرم..... ۱۸۸
- ۱-۲-۸ مدل‌سازی انباشت و جریان..... ۱۸۹
- ۲-۲-۸ کمی‌سازی روابط..... ۱۹۱
- ۳-۲-۸ شبیه‌سازی و تحلیل رفتار سیستم‌ها..... ۱۹۳
- ۳-۸ درک و بررسی مجدد مسائل بغرنج پیچیده..... ۱۹۸
- ۴-۸ پویایی رفتاری در سیستم‌های پیچیده..... ۲۰۱
- ۱-۴-۸ پویایی اقتصاد مقیاس..... ۲۰۱
- ۲-۴-۸ پویایی وان حمام..... ۲۰۲
- ۳-۴-۸ پویایی فشار بادکنک..... ۲۰۳
- ۴-۴-۸ پویایی تأخیر زمانی..... ۲۰۴
- ۵-۴-۸ پویایی اثر بازگشتی..... ۲۰۵
- ۶-۴-۸ پویایی ازدحامی..... ۲۰۶
- مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی..... ۲۰۷
- سؤالات..... ۲۰۹
- ۵-۸ خلاصه..... ۲۰۹
۹. ایجاد تغییر در سیستم‌های پیچیده..... ۲۱۲
- ۱-۹ اهرم‌های تغییر سیستم‌های پیچیده..... ۲۱۳
- ۲-۹ اهرم‌های ساختاری..... ۲۱۳
- ۳-۹ اهرم‌های زمانی..... ۲۱۷
- ۴-۹ اهرم‌های مرزی..... ۲۱۷
- ۵-۹ اهرم‌های مفهومی..... ۲۱۹
- ۶-۹ سیستم‌های استوار و تاب‌آور..... ۲۲۰
- مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی..... ۲۲۱

۲۲۳	سوالات
۲۲۳	۷-۹ خلاصه
بخش چهارم: آینده	
۲۲۸	۱۰. آینده‌نگری سیستمی
۲۲۹	۱-۱۰ اخلاقیت و نوآوری
۲۳۰	۲-۱۰ موانع اخلاقیت و نوآوری
۲۳۲	۳-۱۰ تصورکردن سیستم‌هایی که هنوز وجود ندارند
۲۳۲	۱-۳-۱۰ سیگنال‌ها
۲۳۵	۲-۳-۱۰ پیش‌ران‌ها
۲۳۶	۴-۱۰ تفکر سناریویی
۲۳۹	۵-۱۰ سناریوسازی
۲۴۰	مطالعه موردی: مطالعه‌ای موردی از تفکر سیستمی
۲۴۱	سوالات
۲۴۱	۶-۱۰ بازی کردن آینده
۲۴۳	۷-۱۰ خلاصه
۲۴۷	۱۱. خلاصه و نکات کلیدی
۲۴۸	۱-۱۱ بخش اول: مبانی تفکر سیستمی
۲۴۹	۲-۱۱ بخش دوم: مدل‌ها و روش‌ها
۲۵۱	۳-۱۱ بخش سوم: پیچیدگی سیستم‌ها
۲۵۳	۴-۱۱ بخش چهارم: آینده
۲۵۴	۵-۱۱ محدودیت‌های تفکر سیستمی
۲۵۴	۶-۱۱ نتیجه‌گیری
۲۵۶	واژه‌نامه
۲۶۲	منابع

در مورد کتاب تفکر سیستمی در کسب و کار و مدیریت اصول و روش‌ها

سیستم به مفهوم اجزاء در ارتباط با هم برای یک مقصود خاص، مفهومی وسیع و همه جا حاضر و جاری است. در دنیای واقعی، تعامل بین اجزاء و قسمت‌های مختلف یک موتور بنزینی برای تبدیل انرژی درون بنزین به انرژی مکانیکی، بین اجزاء مختلف یک سازمان تولیدی برای تأمین مواد اولیه و تولید و فروش محصول، بین بخش‌های مختلف یک اقتصاد نظیر بخش‌های پول و بانک، صنعت، انرژی، و حمل و نقل و غیره برای تولید درآمد ملی و رشد اقتصادی، بین افراد یک خانواده برای تأمین معاش و تربیت و پرورش فرزندان جاری و ساری است. مجموعه اجزاء یک سیستم در تعامل با هم عملکردی را نشان می‌دهند که از عهده یک جزء یا اجزاء جدا از هم بر نمی‌آید. لذا به ناچار برای فهم دنیا و چگونگی کارکرد و بهبود آن باید سیستم‌های فعال در حوزه مورد علاقه و مطالعه را با اتکاء به تفکر و رویکرد سیستمی فهمید.

با توجه به اهمیت سیستم‌ها متفکرین زیادی پیرامون مفهوم سیستم، تبیین سیستم، چگونگی فهم و تحلیل آن اندیشیده و کار کرده‌اند. در این کتاب با رویکرد برخی از این اندیشمندان آشنا می‌شوید. برخی از آن‌ها سعی در تبیین مفاهیم مرتبط با سیستم مانند سیستم‌های باز و بسته، سیستم‌های نرم و سخت و جایگاه آن‌ها در تفکر و فهم سیستمی دنیا، سیستم‌های زنده، سلسله‌مراتب سیستم‌ها، مرز سیستم، نحوه نمایش سیستم و تعامل اجزاء و قواعد کلی برای فهم سیستم‌ها پرداخته‌اند. برخی سیستم‌ها را مجموعه‌ای از اجزاء قلمداد می‌کنند که بر اساس نقش مشخص هر جزء و ارتباط آن‌ها با یکدیگر، عملکرد خاص را پدید می‌آورند، مانند سیستم انجام کار در یک سازمان. تفکر سیستمی در حوزه سیستم‌ها با عملکرد خاص تلاش می‌کند با تغییر و تبدیل اجزاء و روابط بین آنها کارایی و کارآمدی سیستم را از نظر سرعت، راندمان و کیفیت انجام کار اصلاح کند. برخی به بررسی ایجاد تغییر

و تحول در اثر تعامل متقابل بین اجزاء در قالب دوایر علی و معلولی به صورت نرم و بدون شبیه‌سازی می‌پردازند، برخی با تبیین جریان‌ها و انباره‌ها در درون سیستم و روابط بین آن‌ها و نوشتن معادلات ریاضی و شبیه‌سازی بر فهم پویایی حاصل از ساختار سیستم می‌پردازند و استفاده از مفهوم اهرم‌ها برای طراحی سیاست‌ها و اصلاح رفتار سیستم را با عنوان پویایی‌شناسی سیستم مورد توجه قرار می‌دهند. همچنین تفکر سیستمی علاوه بر فهم عملکرد دنیای واقعی آنچنان که هست می‌تواند در حوزه تفکر برای آینده مبتنی بر نشانه‌ها و سیگنال‌های موجود و پیش‌ران‌های ایجاد تغییر و تحول، در حوزه آینده‌پژوهی نیز مفید واقع شود.

این کتاب خواننده را با تفکر سیستمی آشنا می‌کند و نقطه شروعی برای کسانی است که علاقه‌مندند دانش خود در تفکر سیستمی را افزایش دهند. هر قسمت از کتاب دریچه‌ای را بر روی یکی از متفکرین سیستم‌ها باز می‌کند. کتاب به لحاظ آشنا نمودن خواننده با مبانی تفکر سیستمی و نحله‌های فکری در حوزه تفکر سیستمی، کتاب مفیدی است. خوانندگان می‌توانند برای مطالعه عمیق‌تر حوزه مورد علاقه خود، به مراجع مرتبط با هر زمینه که در کتاب معرفی شده‌اند، مراجعه کنند. در پایان باید از آقایان دکتر علی سیبویه و سید علی دخیل علیان که زحمت ترجمه این کتاب را کشیدند تشکر کرد.

علینقی مشایخی

فروردین ۱۴۰۴

سخن مترجمان

در دنیای امروز، کسب و کارها با چالش‌هایی روبه‌رو هستند که ویژگی مشترک بسیاری از آن‌ها پیچیدگی و عدم قطعیت است. به دلیل رقابت‌های جهانی، تغییرات سریع فناوری، تعاملات چندوجهی میان بازارها و عوامل محیطی پیش‌بینی‌ناپذیر، مدیران و تصمیم‌گیران در موقعیت‌هایی قرار می‌گیرند که رویکردهای سنتی تحلیل و مدیریت نمی‌تواند به‌طور مطلوب پاسخگوی نیازهایشان باشد. از این رو، رویکردهای مرسوم مواجهه با مسائل و مشکلات، اغلب به نتایج قابل‌قبولی منجر نخواهد شد. این امر نیازمند چارچوبی نوین برای تفکر است که پیوستگی بین عناصر یک مسأله را در نظر بگیرد و بتواند در درک تعاملات آن‌ها کمک‌کننده باشد. این کتاب دعوتی است برای یادگیری روشی متفاوت از تفکر؛ رویکردی که پیچیدگی، پویایی و به‌هم‌پیوستگی دنیای اطراف ما را نیز دربرمی‌گیرد.

تفکر سیستمی با تأکید بر ارتباطات متقابل عناصر یک سیستم با یکدیگر، می‌تواند جایگزینی توانمند برای شیوه‌های تفکر سنتی و جزءنگر باشد. این شیوه از تفکر را می‌توان در همه ابعاد زندگی، از روابط دوستانه یا خانوادگی گرفته تا مسائل کلان زیست‌محیطی به‌کار گرفت. با بررسی کوتاهی می‌توان بسیاری از مسائل و مشکلات موجود در کشورها، به‌خصوص آن‌هایی که در مسیر توسعه هستند، را نشأت‌گرفته از فقدان این نوع از تفکر در عموم جامعه و مدیریت آن دانست. به‌طور کلی یک سیستم را می‌توان مجموعه‌ای از مؤلفه‌ها در نظر گرفت که اجزای آن در راستای هدفی با هم ارتباط داشته باشند. از این رو سیستم، چه موجودی تک‌سلولی باشد چه یک اکوسیستم طبیعی یا یک سازمان بزرگ، همواره رفتارهایی پویا از خود نشان می‌دهد که این رفتارها از تعاملات اجزای تشکیل‌دهنده‌شان ظهور می‌یابد. درواقع تفکر سیستمی با قابلیت‌های منحصر به فرد خود، امکان دیدن تصویر بزرگ، درک روابط پیچیده بین عناصر مختلف سیستم‌ها و پیش‌بینی پیامدهای ناخواسته اقدامات گوناگون را میسر می‌نماید.

در سال‌های اخیر، به لطف تلاش اندیشمندان و محققان کشور، کتاب‌های گوناگونی در زمینه تفکر سیستمی و رویکردهای آن تألیف و ترجمه شده است. کتاب حاضر، که ویژگی متمایزکننده آن، بررسی چارچوب‌های متنوع تفکر سیستمی و کاربرد آن در مسائل دنیای متغیر و پیچیده امروزی با محوریت مدیریت و کسب‌وکار است، به خواننده کمک می‌کند تا درک جامع‌تری نسبت به این شیوه از تفکر و رویکردهای آن به‌دست آورده و بتواند جعبه‌ابزار فکری خود را بیش‌ازپیش کامل نماید. همچنین در این کتاب، به‌منظور یادگیری هرچه‌بیشتر مخاطبان، مثال‌ها، مطالعات موردی و تمرینات فردی و گروهی متنوعی در نظر گرفته شده که علاوه‌بر تأثیر آن‌ها در یادگیری عمیق‌تر مطالب بر جذابیت هرچه بیشتر آن نیز افزوده است.

باتوجه به این ویژگی‌ها، کتاب تفکر سیستمی در کسب‌وکار و مدیریت می‌تواند برای همه علاقه‌مندان به تفکر سیستمی، به‌ویژه مدیران کسب‌وکار، دریچه‌ای تازه برای مشاهده دنیای پویا و پیچیده روبه‌روی آن‌ها به‌وجود آورد. امید داریم این کتاب بتواند دیدی همه‌جانبه‌تر به مسائل زندگی - به‌ویژه کسب‌وکار - در مخاطبان خود ایجاد کند تا بتوانند پویایی‌های مسائل زندگی روزمره یا سازمانی خود را بهتر درک نموده و دنیای پیرامون خود را متفاوت از گذشته مشاهده نمایند.

علی‌رغم تلاش‌های فراوان برای ارائه ترجمه‌ای شایسته و روان، نمی‌توان نتیجه کار را فارغ از کاستی و مشکل دانست. از این‌رو امیدواریم با دریافت نظرات و پیشنهادهای خوانندگان گرامی، بتوانیم این کاستی‌ها را برطرف نموده و در مسیر بهبود هرچه بیشتر این کتاب گام برداریم.

در پایان، از تمام کسانی که از آغاز تا سرانجام، در مسیر نشر این کتاب یاری‌دهنده بودند، از ناشر گران‌قدر اثر - انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد - که همراه مراحل مختلف نشر این کتاب بود، همچنین از جناب مهندس خزاعی و خانم مهندس صفرنژاد که با صبر و حوصله به نمونه‌خوانی این کتاب پرداختند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

علی سیبویه
سیدعلی دخیل‌علیان

۱. مقدمه

هر چیزی در این دنیا، یا در واقع در تمام کائنات، به چیزی دیگر مرتبط و جزئی از یک کل بزرگتر است. رفتار انسان‌ها پیامدهایی گسترده دارند که می‌توانند بر مردم، سازمان‌ها و جامعه پیرامون اثر بگذارند. این پیامدها می‌توانند قابل چشم‌پوشی یا بسیار قابل توجه باشند، می‌توانند فوری باشند یا بعد از چند سال خود را نشان دهند. آیا تا به حال تصمیمی گرفته یا کاری انجام داده‌اید که خلاف نتیجه مورد انتظار، نتیجه‌ای کاملاً متفاوت و غیرمنتظره داشته باشد؟ بیشتر افراد چنین تجربیاتی داشته‌اند. این تجربیات ممکن است در زمین بازی مدرسه، در یک تیم ورزشی، در یک شبکه اجتماعی با دوستان و خانواده یا در محل کار رخ داده باشد. در واقع تاریخ جهان پر از پیامدهای ناخواسته است. از این بین می‌توان به دو مثال زیر اشاره کرد:

- در دهه ۱۹۵۰ در بورنئو^۱، برای جلوگیری از معضل مالاریا و از بین بردن پشه‌های ناقل این بیماری، سازمان بهداشت جهانی^۲ پیشنهاد استفاده از آفت‌کش ددت^۳ را داد. این کار دو پیامد پیش‌بینی نشده داشت. اول، ددت علاوه بر پشه‌ها، گونه خاصی از زنبورهای وحشی که کنترل‌کننده جمعیت کرم‌های ابریشم بودند، را نیز از بین برد. به دلیل این که در بورنئو سقف اکثر خانه‌ها از کاهگل ساخته شده، با از بین رفتن این کنترل‌کننده‌های طبیعی آفات، سقف خانه‌ها نیز رو به ویرانی رفت. دوم، ددت روی دیگر حشرات که غذای مارمولک‌ها بودند نیز اثر گذاشت. اگرچه مارمولک‌ها در برابر این آفت‌کش مقاوم بودند، اما این ماده برای مدتی طولانی در بدن آن‌ها باقی می‌ماند، تا جایی که باعث کاهش جمعیت گربه‌ها، که از مارمولک‌ها تغذیه می‌کردند شد. با از بین رفتن گربه‌ها جمعیت موش‌ها به شدت افزایش یافت و این امر، باعث نابودی ذخایر

1. Borneo

2. World Health Organization (WHO)

۳. دی‌کلرو دی‌فنیل تری‌کلرواتان (DDT)، یکی از معروف‌ترین مواد شیمیایی دفع آفات (م).

غله و افزایش شدید طاعون شد. در نهایت، این مشکل با فرستادن تعداد زیادی گربه به بورنئو برطرف گردید (اوشانسی^۱، ۲۰۰۸).

● بحران مالی جهانی در سال ۲۰۰۸، به علت رکود بازار مسکن آمریکا و افزایش تعداد وام‌گیرندگان، که توانایی پرداخت بدهی‌های خود را نداشتند، ایجاد گردید و در سرتاسر دنیا گسترده شد. این بحران به دلیل اطمینان از ادامه‌دار بودن رشد اقتصادی، که در سال‌های گذشته رخ داده بود، به وجود آمد. این تصور، به همراه افزایش رقابت بین وام‌دهندگان و مقررات ضعیف یا سست در مورد وام‌های کم‌اعتبار^۲، منجر به افزایش خطر اعطای وام مسکن به صاحب‌خانه‌ها و سازندگان پرخطر^۳ شد. همچنین، برای اعطای وام بیشتر، وام‌دهندگان اقدام به استقراض بیشتر کردند. جرقه آغاز بحران، هم‌زمانی افزایش تعداد وام‌دهندگان (که توانایی بازپرداخت بدهی‌های خود را نداشتند) با کاهش قیمت خانه‌ها (به دلیل عرضه بیش از حد مسکن) بود. به همین دلیل مؤسسات قادر به پرداخت دیون کوتاه‌مدت خود نبودند و در نتیجه، سیستم‌های مالی آمریکا تحت فشار قرار گرفت. به دلیل مشارکت تعدادی از بانک‌های خارجی در بازارهای مالی آمریکا، این بحران بر اقتصاد و سیستم‌های مالی دیگر کشورها نیز اثر گذاشت. این فشارهای مالی، منجر به ورشکستگی چندین مؤسسه مالی در سرتاسر جهان شد که اولین آن بانک برادران لیمن^۴ در ایالات متحده بود (کراتی^۵، ۲۰۰۹).

در هر دو مثال می‌توان به وضوح مشاهده کرد که هر چیز، به چیزی دیگر مرتبط و جزئی از چیزی بزرگ‌تر است. گاهی اوقات این ارتباطات واضح‌اند، اما در بیشتر موارد چندان آشکار نیستند و تنها پس از نگاهی روبه‌عقب به پیامدهای رفتارها و تصمیمات، می‌توان آن‌ها را دید. به‌طور خلاصه، تفکر سیستمی، با درک و مدیریت این ارتباطات متقابل، راهی برای دیدن دنیا، برقراری ارتباط و کار مؤثرتر ارائه کرده و به افراد توانایی نگاه کلی‌تر به جهان، دیدن چیزهایی که قبلاً قابل مشاهده نبودند، پرسیدن سوالات بیشتر قبل از هرگونه نتیجه‌گیری و درک بهتر پیچیدگی‌های اطراف را می‌دهد.

هدف این کتاب، کمک به درک چستی تفکر سیستمی و استفاده از این ادراک در زندگی است.

این کتاب خواننده را با نظریه‌ها، اصول و روش‌های تفکر سیستمی آشنا کرده و بینشی درباره ابزارها و شیوه‌های مدل‌سازی، تحلیل، طراحی و بهبود سیستم‌های پیچیده، در سازمان‌ها و خارج از آن، ارائه می‌نماید. این موضوع به درک و مفهوم‌سازی مسائل پیچیده، بررسی راه‌حل‌های بالقوه و فهم ارتباط بین آن‌ها کمک کرده و طراحی مداخلات، برای حل و فصل مشکلات پیچیده سازمان را آسان‌تر می‌نماید.

۱-۱ خاستگاه و گسترش تفکر سیستمی

خاستگاه تفکر سیستمی را می‌توان در دوران باستان و در شواهد برآمده از خط میخی در سومر، اعداد مایاها و

1. Patrick T. O'Shaughnessy

2. Sub-prime Lending

۳. سازندگان یا صاحب‌خانه‌هایی که از امتیاز اعتباری مناسبی برای گرفتن وام برخوردار نبودند (م).

4. Lehman Brothers

5. James Crotty

مهندسی اهرام مصر جست‌وجو کرد. با این حال خاستگاه تفکر سیستمی به عنوان یک رشته را می‌توان به کنفرانس‌های میسی^۱ (این کنفرانس‌ها بین سال‌های ۱۹۴۲ تا ۱۹۶۰، با هدف جذب محققان از رشته‌های مختلف برای ترویج گفت‌وگوهای معنادار میان رشته‌ای و توسعه یگانگی در علم برگزار می‌شد) نسبت داد. این سلسله گفت‌وگوها منجر به ظهور علم سایبرنتیک^۲ (علم ارتباطات و سیستم‌های کنترل خودکار در ماشین‌ها و موجودات زنده) شد که آن هم زیربنای توسعه سیستم‌های پیچیده و تفکر سیستمی به عنوان یک رشته بود (اشبی^۳، ۱۹۵۷؛ وینر^۴، ۲۰۱۹).

پیش از آن به واسطه کار دانشمندانی همچون جیمز ژول^۵ و نیگلایس سادی کارنو^۶، قرن نوزدهم شاهد ظهور سیستم‌ها در علوم سخت عقل‌گرا بود که به نوبه خود، منجر به توسعه مدل مرجع سیستم^۷ (چارچوبی انتزاعی، متشکل از مجموعه‌ای از مفاهیم کاملاً مشخص و به هم پیوسته، برای تقویت ارتباطات شفاف) به عنوان یک موضوع رسمی علمی شد. با تقویت این ایده‌ها و دیدن فرصت‌هایی که با فهم چیزها به عنوان یک کل مرتبط با هم به وجود می‌آمد، دانشمندان رشته‌های مختلف مانند زیست‌شناسی، روان‌شناسی، آموزش، مدیریت، جامعه‌شناسی و مردم‌شناسی ایده‌های مشابهی ارائه نمودند. در سال ۱۹۵۶ چندین دانشمند از این دست گرد هم آمدند تا انجمنی برای کاوش و توسعه نظریه عمومی سیستم‌ها را تشکیل دهند. این انجمن در سال ۱۹۸۸ به انجمن بین‌المللی علوم سیستم^۸ تغییر نام داد، که تا به امروز هم به کار خود ادامه می‌دهد.

این تحولات منجر به خلق نظریه عمومی سیستم‌های برتالانفی^۹ شد (برتالانفی، ۱۹۶۸). با این وجود برخی از منابع، کارهای اولیه الکساندر بوگدانوف^{۱۰} در زمینه تکتولوژی^{۱۱} (علمی جدید که همه علوم اجتماعی، زیستی و فیزیکی را با در نظر گرفتن آن‌ها به عنوان سیستم‌هایی از ارتباطات و با جست‌وجوی اصول سازمانی، که زیربنای همه سیستم‌ها است، متحد می‌کند) را پایه مفهومی نظریه عمومی سیستم‌های برتالانفی می‌دانند (زلینی^{۱۲}، ۱۹۸۸؛ جکسون^{۱۳}، ۲۰۲۲).

محققان از ایده‌های پشت نظریه عمومی سیستم‌ها و کارهای قبل از آن، برای مطالعه مفاهیمی مانند آشوب،

1. Macy Conferences

2. Cybernetics

3. W. Ross Ashby

4. Norbert Wiener

۵. جیمز پرسکات ژول (James Prescott Joule) (۱۸۱۸-۱۸۸۹) فیزیک‌دان و ریاضیدان انگلیسی، که اولین قانون ترمودینامیک را در مورد بقای انرژی ایجاد کرد. واحد اندازه‌گیری انرژی، ژول، به افتخار او نام‌گذاری شده است.

۶. نیکلایس لئونارد سادی کارنو (Nicolas Léonard Sadi Carnot) (۱۷۹۶-۱۸۳۲) یک مهندس مکانیک فرانسوی بود که اغلب او را پدر ترمودینامیک می‌دانند. او قانون دوم ترمودینامیک را ایجاد و مفهوم آنتروپی را تعریف نمود.

7. System Reference Model

8. International Society for the Systems Sciences (www.isss.org)

۹. کارل لودویگ فون برتالانفی (Karl Ludwig von Bertalanffy) (۱۹۰۱-۱۹۷۲) زیست‌شناس اتریشی، که به عنوان یکی از بنیان‌گذاران نظریه عمومی سیستم‌ها شناخته می‌شود.

10. Alexander Bogdanov

11. Tektology

12. Milan Zelený

13. Michael C. Jackson

پیچیدگی، خودسازمان‌دهی، پیوندگرایی^۱ و سیستم‌های انطباق‌پذیر^۲ استفاده نمودند. در زمینه‌هایی مانند سایبرنتیک، بررسی سیستم‌های پیچیده منجر به کشف سیستم‌های خودمدیریتی و خودبازتولیدکننده^۳ شد (این موارد بعداً در کتاب موردبحث قرار خواهد گرفت). علاوه بر این، قرن بیستم شاهد توسعه تفکر سیستمی و نظریه سیستم‌ها در جامعه‌شناسی بود که منجر به توسعه نظریه کنش^۴ (پارسونز^۵، ۱۹۳۷) و نظریه سیستم‌های اجتماعی^۶ (لومان^۷، ۱۹۹۵) شد.

در این کتاب، کارهایی از این دست به صورت عمیق بررسی نخواهد شد. با این حال با وام‌گرفتن از آن‌ها، روی مواردی تمرکز می‌شود که گمان می‌رود در ایجاد درک درست از تفکر سیستمی و کاربردهای آن در کسب‌وکار و مدیریت سودمند باشد.

۱-۲ پیشینه کتاب

هردو نویسنده این کتاب، در ابتدای مسیر حرفه‌ای خود و در حین اخذ مدرک کارشناسی ارشد با تفکر سیستمی آشنا شدند. اومیت در سال ۱۹۸۳ و آگنسا در سال ۲۰۱۱. هردوی آن‌ها دریافتند که این تفکر در کار، مراودات اجتماعی و روابط خانوادگی و در جمع دوستان و همکاران می‌تواند بسیار مفید باشد.

اومیت، مهندسی است که در ابتدا به طراحی محصولات و سیستم‌های تولیدی آن‌ها می‌پرداخت. پس از آن به توسعه سیستم‌های تولید پیشرفته، مشاوره تولید و کارهای دانشگاهی، در زمینه چگونگی ارزیابی و مدیریت عملکرد توسط شرکت‌ها و عوامل تمایز سازمان‌های کارآمد، روی آورد.

تجربیات قبلی او در زمینه مهندسی و مشاوره مدیریت، به او در به‌کارگیری تفکر سیستمی و مشاهده پیامدهای روش‌های غیرسیستمی کمک بسیاری نمود. کار دانشگاهی او در زمینه ارزیابی و مدیریت عملکرد نیز، ریشه در تفکر سیستمی و به‌طور خاص در سایبرنتیک و سیستم‌های کنترل سازمانی دارد. در این زمینه او سازمان‌ها، زنجیره تأمین و شبکه‌های ارزش‌آفرین گسترده‌تر را سیستم‌هایی پیچیده در نظر می‌گیرد که با تفکر سیستمی می‌توان آن‌ها را فهمید و بهبود بخشید.

آگنسا نیز مهندسی است، که در یک شرکت چندملیتی بزرگ، روی نقطه تلاقی مدیریت عملیات، تدارکات و مدیریت زنجیره تأمین، همچنین بازاریابی و فروش محصولات تدمصرف^۸ مشغول به کار بوده است. از منظر تجربیاتش، او می‌توانست ببیند که چگونه دیدگاه‌های مختلف با کارکردهای گوناگون همراه شده و منجر به اهدافی متفاوت در سیستمی گسترده‌تر می‌شود. همچنین فهمیده بود چگونه مشکلات و اختلالات، اغلب ناشی از عدم

۱. رویکردی در حوزه علوم شناختی که سعی در تبیین پدیده‌های ذهنی با استفاده از شبکه‌های عصبی مصنوعی دارد.

2. Adaptive systems

3. Self-managing and Self-reproducing Systems

4. Action Theory

5. Talcott Parsons

6. Social Systems Theory

7. Niklas Luhmann

۸. (fast-moving consumer products): این کالاها شامل محصولاتی هستند که مصرف‌کنندگان به‌طور مکرر و در

دوره‌های کوتاه زمانی، خریداری می‌کنند (م).

درک یک بخش خاص، از فرآیندها و اهداف بخش دیگر است. به عبارت دیگر، عدم نگاه سیستمی به نحوه عملکرد سازمان به وجودآورنده این گونه مسائل بود. او سپس به دانشگاه رفت و در ابتدا، به چگونگی جریان دانش از طریق روابط بین فردی در سازمان‌ها علاقه‌مند شد. سپس به بازی‌وارسازی^۱ روی آورد و دید که چگونه معرفی عناصر ساده بازی در فرآیندهای سازمانی، می‌تواند تأثیری عمیق بر نحوه تعامل افراد با یکدیگر، امکان یادگیری، اشتراک دانش و در نهایت، بهبود عملکرد سازمان داشته باشد. زیربنای طراحی مداخلات در تحقیقات او، استفاده از اصول و روش‌های تفکر سیستمی در طول فرآیند طراحی است. بسیاری از نمونه‌های موجود در این کتاب نیز برگرفته از کارهای او است.

اومیت در سال ۲۰۰۸، اولین دوره کارشناسی ارشد در زمینه تفکر و تحلیل سیستمی را در دانشگاه استراث‌کلاید^۲ ایجاد نمود. این دوره با شرکت طیف گسترده‌ای از دانشجویان با پیش‌زمینه مهندسی، مدیریت کسب و کار، علوم اجتماعی، هنر و علوم انسانی برگزار گردید. همه شرکت‌کنندگان، این دوره را یکی از آموزنده‌ترین دوره‌ها دانستند و بر این باور بودند که باید برای دانشجویان همه رشته‌ها، در سطح کارشناسی یا تحصیلات تکمیلی و پس تجربه‌ای^۳ اجباری باشد. حتی در یک مورد، دانشجویی اظهار داشت که این دوره باعث شد بفهمد چرا رابطه‌اش با خانواده، به ویژه خواهرش تا این اندازه شکننده است و به او کمک کرد تا این روابط را بهبود بخشد. زمانی که اومیت به دانشکده کسب و کار ادینبرو^۴ رفت این دوره را گسترش داد، درس‌ها را با توجه به تجربیات گذشته‌اش بهبود بخشید و در سال ۲۰۱۴ دوره‌ای جدید ایجاد نمود. بعد از آن، این دوره با همکاری آگنسا، توسعه بیشتری یافت و به ساختار فعلی خود رسید.

در طی این سال‌ها، همواره تلاش‌هایی برای یافتن کتابی که موضوعات این دوره را به صورت کامل پوشش دهد انجام می‌شد. اگرچه کتاب‌های زیادی در این زمینه وجود داشت، اما این کتاب‌ها، یا فقط بخشی از آن‌چه در این کتاب است را پوشش می‌داد یا از منظری خاص نوشته شده و به طور مؤثر روش‌های مختلف تفکر سیستمی را گرد هم نمی‌آورد. برخی از آن‌ها نیز بسیار فنی بوده و استفاده از آن برای افراد غیرمتخصص دشوار بود. بنابراین هدف از نگارش این کتاب، ارائه این دانش به خوانندگان غیرمتخصص است تا مدیران بیشتری، چه در بخش دولتی و چه در کسب و کارها، توانایی تفکر به صورت سیستمی را به دست آورند. البته پیش‌بینی می‌شود این کتاب زمینه مناسبی برای دوره‌های تحصیلات تکمیلی و پس تجربه‌ای، برای افرادی که مشغول به کار هستند یا در زمینه کسب و کار و مدیریت تحصیل می‌کنند، را نیز ایجاد نماید.

۱-۳ انگیزه و اصول

دنیای مدرن به صورت فزاینده‌ای نامطمئن، بی‌ثبات و به هم پیوسته است و انسان امروزی در آن همواره با مسائل

۱. (gamification): استفاده از مکانیزم‌های بازی‌گونه در زمینه‌هایی که به صورت پیش فرض برای بازی طراحی نشده‌اند (م).

2. Strathclyde

۳. دوره‌هایی که دانشجویان آن از قبل، تجربیاتی در زمینه‌های مورد بحث در دوره داشته باشند (م).

4. Edinburgh

بغرنجی^۱ (همان طور که در شکل ۱-۱ خلاصه شده) روبرو است. در این دوران چالش برانگیز، تقریباً هر روز درباره زندگی، خانواده و سازمان‌ها تصمیماتی گرفته می‌شود. درک این دنیای پیچیده و رویارویی با چنین چالش‌هایی نیازمند روشی جدید برای اندیشیدن است. باید به جای در نظر گرفتن مسائل به صورت جدا از هم، آن‌ها را سیستمی دید. به عنوان مثال، به جای تمرکز بر جنبه‌های منفی وجود غول‌های فناوری و دیدن مسائل آن‌ها، باید آن‌ها را در سیستمی گسترده‌تر بررسی کرد و متوجه شد که چگونه می‌توان در کنار کنترل این جنبه‌های منفی، از جنبه‌های مثبت‌شان استفاده نمود؟

یادگیری مهارت تفکر سیستمی، به دلیل تأثیرات مطلوب آن در زندگی، کسب‌وکار، تجارت، مدیریت و آموزش، به سازمان‌ها، مشاغل و افراد، به‌ویژه مدیران، بسیار توصیه می‌شود. مزیت دیدن سازمان‌ها، مردم و جوامع به صورت یک سیستم این است که می‌توان در شرایط معین، رفتارهای ظهور یافته آن‌ها را درک و پیش‌بینی کرد. بدون تفکر سیستمی و روش‌های آن، پیش‌بینی رفتار سیستم‌های پیچیده، به‌ویژه سیستم‌هایی مانند سازمان‌ها، که شامل فعالیت‌های انسانی زیادی هستند، تقریباً غیرممکن خواهد بود. تفکر سیستمی به افراد، از هر طبقه اجتماعی یا هر مرتبه شغلی، توانایی تحلیل مشکلات و یافتن پاسخ برای آن‌ها را می‌دهد. تفکر سیستمی یک مهارت زندگی بوده که تأثیرات بسیار مطلوبی بر کار و معیشت افراد خواهد داشت.

اصل اساسی این کتاب ارائه تفکر سیستمی به افراد، با پیش‌زمینه‌های مختلف است. این کار با استفاده از زبان ساده و توسعه موضوع در لایه‌های مختلف (از مفاهیم زیربنایی گرفته تا مدل‌ها و چارچوب‌هایی که ارائه‌دهنده دیدگاه‌هایی متفاوت در مورد سیستم هستند)، بیان کاربردهای عملی روش‌های گوناگون مدل‌سازی و بهبود سیستم‌ها با ویژگی‌های متفاوت صورت می‌گیرد.

سیستم غذایی ایمن و تاب‌آور	سلامتی و رفاه پایدار	آموزش باکیفیت فراگیر و عادلانه
آب و هوای پاک و بهداشت	انرژی مقرون به‌صرفه، قابل اطمینان و پایدار	نوآوری و رشد اقتصادی پایدار
تاب‌آوری و اقدامات زیست‌محیطی	شهرها و جوامع پایدار	تولید و مصرف پایدار
حقوق بشر	حکمرانی شایسته	عدالت اجتماعی

شکل ۱-۱ چالش‌های دنیای مدرن.

۴-۱ این کتاب مناسب چه کسانی است؟

این کتاب با هدف اصلی آموزش به مدیران و دانشجویان رشته کسب و کار و مدیریت نگاشته شده است. با این حال، از آن جایی که تفکر سیستمی یک مهارت زندگی است، برای تمام کسانی که علاقه‌مند به ساختن جهانی بهتر برای خود، خانواده، همکاران و جامعه هستند نیز حرف‌هایی برای گفتن دارد.

مسئولیت نهایی هر مدیر، مدیریت بخشی از سازمان است. مدیر اجرایی یک شرکت چندملیتی، مسئولیت مدیریت مؤثر کل سازمان را بر عهده دارد، مدیر بخشی خاص یا رهبر یک تیم، وظیفه مدیریت مؤثر یک بخش را دارد ولی در عین حال به تحقق اهداف سازمان هم کمک می‌کند. حتی فردی که عهده‌دار هیچ‌گونه پست مدیریتی هم نیست، باز مسئول انجام کارهای خود و کمک به اهداف سازمان است. در تفکر سیستمی مهم نیست سازمان شما چیست. این سازمان می‌تواند یک شرکت چندملیتی بزرگ، یک شرکت کوچک، یک سازمان بزرگ دولتی، یک مؤسسه خیریه کوچک یا حتی یک شرکت یک نفره یا یک باشگاه ورزشی یا هنری باشد. در این زمینه، افراد و سازمان‌ها بخشی از یک سیستم به هم پیوسته هستند و تفکر سیستمی به آن‌ها کمک می‌کند تا موقعیت خود را در سیستمی گسترده‌تر بفهمند و چرایی رفتار سازمان و سیستم گسترده‌تر را بهتر درک نمایند.

در آموزش مدیریت، اغلب روی درس‌های مدیریتی، مانند مدیریت استراتژیک، مدیریت مالی، مدیریت منابع انسانی، مدیریت عملیات و امثال آن‌ها تمرکز می‌شود و افراد خودشان باید متوجه ارتباط میان این بخش‌ها برای مدیریت مؤثر یک سازمان شوند. اما به ندرت به افراد آموخته می‌شود که چگونه می‌توانند خود، سازمان‌شان و جهان را به عنوان یک کل متصل به هم ببینند. آن‌چه در این کتاب آمده به خواننده کمک می‌کند تا بتواند برخی از این بخش‌ها را، به منظور درکی بهتر از نحوه عملکرد سازمان و محیط گسترده‌تر آن، به هم پیوند زند و درک کند چه کارهایی می‌تواند به بهبود اوضاع کمک نماید.

۵-۱ چگونه می‌توان از این کتاب بیشترین بهره را برد؟

در آغاز این کتاب و در بخش اول، مفاهیم بنیادی، که اساس تفکر سیستمی است بیان شده است. همچنین دیدگاه‌های مختلفی برای کسب توانایی تفکر به صورت سیستمی، قبل از بحث در مورد ابزارها و روش‌های مدل‌سازی و درک و بهبود سیستم‌ها، ارائه گردیده است. به همین دلیل توصیه می‌شود از بخش اول کتاب شروع به مطالعه شود.

با این حال، در صورت آشنایی با اصول اولیه تفکر سیستمی و علاقه به جنبه‌های خاصی مانند مدل‌ها و روش‌های مدل‌سازی، دیدگاه‌های مختلف و تحلیل یا بهبود سیستم‌ها، می‌توان مستقیماً به فصل یا حتی بخش مربوطه رفت. در این صورت باید توجه داشت که از فصل ۲ به بعد، مفاهیم و تعاریفی ارائه می‌گردد که در فصل‌های دیگر از آن‌ها استفاده شده است. با توجه به این نکته که تفکر سیستمی، حوزه‌ای متنوع و نسبتاً پراکنده است، اصطلاحات مختلفی در این زمینه وجود دارد که چیزهایی مشابه را توصیف می‌کند یا بالعکس، اصطلاحات مشابهی که توصیف‌کننده چیزهایی متفاوت است. به منظور کمک به رفع این ابهامات، برای مفاهیم مورد استفاده

در این کتاب، تعاریفی قراردادی ارائه گردیده که در قسمت واژه‌نامه گردآوری شده‌اند. برای کمک به خوانندگان در مسیر تفکر سیستمی، در پایان هر فصل چندین سوال و تمرین قابل تأمل آورده شده است. با تفکر و تعمق در این سوالات و تمرین‌ها می‌توان درک عمیق‌تری از موضوعات پیدا کرد. در واقع، تفکر سیستمی مهارتی درست شبیه دوچرخه‌سواری است. این نوع از تفکر را نمی‌توان فقط با خواندن یک کتاب آموخت. باید تمرین کرد، اشتباهاتی مرتکب شد و یاد گرفت که چگونه می‌توان در سیستم فکر کرد. با این حال، زمانی که انسان بیاموزد چگونه سیستمی فکر کند، همواره سیستمی فکر خواهد کرد و زندگی بهتری خواهد داشت.

۱-۶ ساختار کتاب

این کتاب در چهار بخش و یازده فصل تنظیم شده است. در فصل کنونی، نمایی کلی از آنچه در کتاب به آن پرداخته می‌شود، خاستگاه و توسعه تفکر سیستمی و این که کتاب حاضر برای چه کسانی مفید است و چگونه می‌توان از آن بهترین بهره را برد ارائه شده است.

بخش اول کتاب بر مبانی تفکر سیستمی تمرکز دارد. در فصل ۲، مفهوم یک سیستم بیان گردیده، به سوال سیستم چیست؟ پاسخ داده شده و برخی از مفاهیم اصلی معرفی گردیده است. در پایان فصل ۲، درباره ارزش تفکر سیستمی بحث شده و مثال‌هایی از این تفکر ارائه شده است. در فصل ۳، با بیان و تعریف مفاهیمی پیشرفته‌تر، زمینه درک عمیق‌تری از سیستم‌ها و تفکر سیستمی ایجاد گردیده است.

بخش دوم بر مدل‌ها و روش‌ها تمرکز دارد. در فصل ۴ به بررسی برخی از مدل‌ها و چارچوب‌های رایج در تفکر سیستمی پرداخته خواهد شد. باید توجه داشت که مدل‌ها و چارچوب‌های بیان شده، همه آن‌چه وجود دارد نیست. در واقع، مدل‌های بسیار زیادی در این حوزه توسعه یافته که ممکن است باعث سردرگمی شوند. بنابراین فقط مدل‌ها و چارچوب‌هایی که ارائه‌دهنده دیدگاه‌هایی متفاوت بوده و کارایی آن‌ها در عمل به اثبات رسیده، آورده شده است. در فصل‌های ۵ و ۶، دو رویکرد متفاوت برای تفکر و مدل‌سازی سیستمی بیان شده است. در فصل ۵ تفکر سیستمی سخت^۱ به عنوان روشی برای تفکر به صورت سیستمی و شیوه‌های مدل‌سازی این نوع از سیستم‌ها ارائه شده است. فصل ۶ به معرفی تفکر سیستمی نرم^۲ پرداخته و روش‌هایی تکمیلی برای درک، مدل‌سازی، تحلیل و بهبود سیستم‌های پیچیده ارائه شده است. یکی از روش‌های معرفی شده در فصل ۶، نمودارهای علی-حلقوی^۳ است که در فصل ۷ با جزئیات بیشتری به آن پرداخته خواهد شد. از این نمودارها می‌توان به صورت فراگیر برای تدوین استراتژی باز^۴ و تصمیم‌گیری گروهی استفاده نمود.

در بخش سوم پیچیدگی سیستم‌ها با جزئیات بیشتری بررسی می‌شود. در فصل ۸ برای پویایی‌شناسی سیستم‌ها^۵ که روشی برای مدل‌سازی و درک سیستم‌های پیچیده است، از شبیه‌ساز آب‌وهوای En-ROADS

1. Hard Systems Thinking
2. Soft Systems Thinking
3. Causal Loop Diagrams
4. Open Strategizing
5. System Dynamics

استفاده می‌گردد. این روش، پویایی‌های رفتاری یک سیستم، از جمله پیامدهای ناخواسته تصمیمات و مداخلات را پررنگ می‌نماید. در این بخش روش استفاده از شبیه‌ساز En-ROADS برای درک مشکل تغییرات اقلیمی بیان شده، تا خواننده بتواند با استفاده از دانش قسمت‌های گذشته، راه‌حل خود برای این مسأله را ارائه و توسعه دهد. در فصل ۹ ماهیت دائم‌التغییر سیستم‌های پیچیده، با کاوش در اهرم‌ها یا نقاط اهرمی، که می‌توانند رفتار کل سیستم را تحت تأثیر قرار داده و تغییر دهند، بررسی می‌شود. در این فصل انواع مختلفی از اهرم‌ها به ویژه اهرم‌های ساختاری، اهرم‌های زمانی، اهرم‌های مفهومی و اهرم‌های مرزی معرفی شده و مثال‌هایی عملی از نحوه استفاده از آن‌ها ارائه می‌شود.

بخش پایانی کتاب به آینده می‌نگرد و به سیستم‌هایی می‌پردازد که هنوز وجود ندارند. فصل ۱۰ با بحث در مورد خلاقیت و نوآوری و موانع تفکر خلاقانه و نوآورانه درباره آینده شروع می‌شود. سپس بیان می‌گردد که چرا فکرکردن در مورد آینده‌های جایگزین، مفیدتر از تلاش برای پیش‌بینی آینده است. همچنین خواننده را در تصور سیستم‌هایی که هنوز وجود ندارند و ساخت سناریوهایی برای آن سیستم‌ها یاری می‌کند. این کار از طریق روش‌هایی، به ویژه شناسایی سیگنال‌ها و محرک‌ها انجام خواهد شد. همچنین در این فصل، به چگونگی ایده‌پردازی درباره سیستم‌های آینده، با استفاده از نقش‌آفرینی^۱ و بازی‌های واقعیت جایگزین^۲ نیز پرداخته خواهد شد.

در نهایت، فصل ۱۱ خلاصه‌ای از چهار بخش کتاب، درس‌های کلیدی و نکاتی که باید از کتاب آموخته شود، ارائه می‌نماید.