

۲۸۶۸۴۳
۱۴۰۱ / ۳ / ۲۱

مدل سازی سیستم های پیچیده فنی - اجتماعی

www.ketab.ir

تألیف

دکتر علی محقر

استاد دانشکده مدیریت دانشگاه تهران

دکتر محمد میر کاظمی مود

دکتری مدیریت صنعتی دانشگاه تهران



شماره مسلسل ۱۱۰۳۶

شماره انتشار ۴۵۳۰

انتشارات دانشگاه تهران

سرشناسه	محقق، علی، ۱۳۳۶-
عنوان و نام پدیدآور	مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده فنی - اجتماعی / تألیف علی محقر، محمد میر کاظمی‌مود.
مشخصات نشر	تهران: دانشگاه تهران، مؤسسه انتشارات، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۳۴۴ص.
فروست	انتشارات دانشگاه تهران؛ شماره انتشار ۴۵۳۰.
شابک	978-964-03-0354-2
وضعیت فهرست‌نویسی	فیا
موضوع	سیستم‌های اجتماعی فنی
موضوع	Sociotechnical System
موضوع	تجزیه و تحلیل سیستم‌ها
موضوع	System Analysis
شناسه افزوده	میر کاظمی‌مود، محمد، ۱۳۶۲-
شناسه افزوده	دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. University of Tehran. Press
رده‌بندی کنگره	T۱۴/۵ ۱۴۰۱
رده‌بندی دیویی	۳۰۳/۴۸۳
شماره کتابشناسی ملی	۸۷۵۰۳۲۱

این کتاب مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان است. تکثیر کتاب به هر روش اعم از فتوکپی، ریسوگرافی، تهیه فایل‌های pdf، لوح فشرده، بانویسی در وبلاگ‌ها، سایت‌ها، مجله‌ها و کتاب، بدون اجازه کتبی ناشر مجاز نیست و موجب پیگرد قانونی می‌شود. تمامی حقوق برای ناشر محفوظ است.
(این کتاب با کاغذ حمایتی به چاپ رسیده است.)



عنوان: مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده فنی-اجتماعی
تألیف: دکتر علی محقر - دکتر محمد میر کاظمی مود
ویرایش ادبی: فاطمه شیخو
نوبت چاپ: اول
تاریخ انتشار: ۱۴۰۱
شمارگان: ۱۰۰ نسخه
ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلفان است»

بها: ۱,۴۰۰,۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرش مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران
پست الکترونیک: press @ ut. ac. ir - تارنما: http://press.ut.ac.ir
پخش و فروش: تلفکس ۸۸۳۳۸۷۱۲



فهرست مطالب

پیشگفتار.....	ش
مقدمه.....	ظ

فصل اول - سیستم‌های پیچیده فنی - اجتماعی.....	۱
۱-۱ مقدمه.....	۲
۱-۲ سیستم.....	۳
۱-۲-۱ سیستم‌های پیچیده.....	۶
۱-۲-۱ ویژگی‌های سیستم‌های پیچیده فنی - اجتماعی.....	۱۱
۱-۳ مدل.....	۱۸
۱-۳-۱ روش مدل‌سازی.....	۲۱
۱-۳-۱ رویکردهای مدل‌سازی سیستم‌های فنی - اجتماعی.....	۲۲
جمع‌بندی و نکات مهم فصل اول.....	۳۰

فصل دوم - روش‌های تحقیق در عملیات.....	۳۱
۱-۲ مقدمه.....	۳۲
۲-۲ تحقیق در عملیات سخت و مهندسی سیستم.....	۳۲
۳-۲ روش‌های تحقیق در عملیات نرم.....	۳۴
۱-۳-۲ رویکرد انتخاب راهبردی (SCA).....	۳۷
۲-۳-۲ روش‌شناسی سیستم‌های نرم (SSM).....	۴۴
۳-۳-۲ برنامه‌ریزی تعاملی (IP).....	۵۲
۴-۳-۲ نظریهٔ درام (DT).....	۵۹
۵-۳-۲ مدل سیستم‌های مانا (VSM).....	۶۶
۶-۳-۲ پویایی سیستم (SD).....	۷۶
۷-۳-۲ پارادایم انتقادی در تحقیق در عملیات و روش فهم انتقادی سیستم‌ها (CSH).....	۸۲
۴-۲ پارادایم پسامدرن در تحقیق در عملیات و روش ارزیابی مشارکتی نیازها و توسعهٔ اقدام (PANDA).....	۹۰

جمع‌بندی و نکات مهم فصل دوم ۹۷

فصل سوم - روش‌های مبتنی بر دیدگاه فنی - اجتماعی ۹۹

۱-۳ مقدمه ۱۰۰

۲-۳ دسته‌بندی روش‌های مبتنی بر دیدگاه فنی - اجتماعی ۱۰۱

۳-۳ روش SeeMe ۱۰۵

۴-۳ روش مدل‌سازی عامل‌بنیان ۱۱۱

جمع‌بندی و نکات مهم فصل سوم ۱۲۰

فصل چهارم - رویکرد سیستمی از سیستم‌ها ۱۲۱

۱-۴ مقدمه ۱۲۲

۲-۴ SOS چیست؟ ۱۲۲

۳-۴ مشخصه‌های SOS ۱۲۴

۴-۴ مفاهیم و چهارچوب‌های مبتنی بر رویکرد SOS ۱۳۰

۱-۴-۴ واژه‌شناسی SOS ۱۳۰

۲-۴-۴ ماتریس مهندسی SOS ۱۳۱

۳-۴-۴ دستورالعمل‌هایی برای ساختاردهی به مسائل و نیازمندی‌های SOS ۱۳۳

۴-۴-۴ چهارچوب تحلیلی مبتنی بر رویکرد SOS ۱۳۴

۵-۴ استفاده از رویکرد SOS برای مدل‌سازی سیستم‌های فنی - اجتماعی ۱۳۵

جمع‌بندی و نکات مهم فصل چهارم ۱۳۸

فصل پنجم - رویکردهایی برای ترکیب روش‌ها ۱۳۹

۱-۵ مقدمه ۱۴۰

۲-۵ ملاحظات برای ترکیب روش‌ها ۱۴۰

۳-۵ مداخله سیستمی جامع و ترکیب اریب ۱۴۴

۴-۵ تقارن پارادایمی ۱۴۷

۵-۵ طراحی خلاقانه روش‌ها ۱۴۹

۶-۵ کثرت‌گرایی منسجم و سیستمی از سیستم‌ها ۱۵۰

۱۵۲.....	۷-۵ تکمیل‌گری.....
۱۵۴.....	۸-۵ روش‌شناسی چندگانه و پارادایم چندگانه-روش‌شناسی چندگانه.....
۱۵۶.....	۹-۵ رویکرد متاستتر.....
۱۵۷.....	۱۰-۵ تحقیق آمیخته.....
۱۵۸.....	۱۱-۵ استفاده از رویکردهای ترکیبی برای مدل‌سازی سیستم‌های فنی-اجتماعی.....
۱۶۴.....	جمع‌بندی و نکات مهم فصل پنجم.....

فصل ششم- مقایسه روش‌های مدل‌سازی..... ۱۶۵

۱۶۶.....	۱-۶ مقدمه.....
۱۶۶.....	۲-۶ مقایسه روش‌ها در سطح نظری.....
۱۷۲.....	۳-۶ مقایسه روش‌ها در سطح کارکردی.....
۱۷۷.....	۴-۶ جمع‌بندی مقایسه روش‌های مدل‌سازی.....
۱۸۱.....	جمع‌بندی و نکات مهم فصل ششم.....

فصل هفتم- معرفی روشی برای مدل‌سازی سیستم‌های فنی-اجتماعی..... ۱۸۳

۱۸۴.....	۱-۷ مقدمه.....
۱۸۴.....	۲-۷ ویژگی‌های روش مدل‌سازی سیستم‌های پیچیده فنی-اجتماعی.....
۱۸۷.....	۳-۷ معرفی MSTs.....
۱۸۸.....	۱-۳-۷ مقروضات روش MSTs.....
۱۹۱.....	۲-۳-۷ مراحل اصلی و گام‌های اجرای MSTs.....
۱۹۷.....	۳-۳-۷ MSTs چه تکنیک‌ها و ابزارهایی را پیشنهاد می‌دهد؟.....
۲۰۸.....	۴-۳-۷ در MSTs از چه داده‌هایی استفاده می‌شود؟.....
۲۰۹.....	۴-۷ ارتباط اجزای MSTs.....
۲۱۱.....	۵-۷ نکاتی که پیش از به‌کارگیری MSTs باید بدانید.....
۲۱۶.....	جمع‌بندی و نکات مهم فصل هفتم.....

پیشگفتار

امروزه، غالب سیستم‌هایی که مدیران و محققان با آن روبه‌رو هستند، سیستم‌هایی با پیچیدگی‌های ساختاری، فناورانه و اجتماعی‌اند که از آنها به‌عنوان سیستم‌های فنی-اجتماعی یاد می‌شود. برای کمک به بقا و بهبود عملکرد این سیستم‌ها نیاز به شناخت، درک و توصیف دقیق‌تر آنها است. مدل‌سازی سیستم‌های فنی-اجتماعی کمک می‌کند تا این درک و شناخت مناسب از سیستم‌های موردنظر حاصل شود و مدیران و ذی‌نفعان تصمیمات و اقدامات اثربخش‌تر را صورت دهند، اما برای مدل‌سازی سیستم‌های فنی-اجتماعی نیاز به روش‌هایی کارا و قدرتمند است تا بر پیچیدگی این سیستم‌ها غلبه کرده و تصویری معتبر، مشروع، مقبول و متنوع از آنها ارائه کنند. در کتاب حاضر، علاوه بر بحث درخصوص ویژگی‌ها و خصوصیات سیستم‌های فنی-اجتماعی، مهم‌ترین روش‌های موجود برای مدل‌سازی این سیستم‌ها معرفی و ویژگی‌ها و کاربردهای آنها با یکدیگر و با بهره‌گیری از رویکردی انتقادی مقایسه می‌شوند. همچنین، روشی جدید، که نتیجه تحقیقات و تجربیات عملی نویسندگان در حوزه مدل‌سازی سیستم‌های فنی-اجتماعی است، به‌همراه موردکاوی، در این کتاب معرفی می‌شود. علاوه بر این، با توجه به گسترش روزافزون مسائل مختلف، که مدیران و محققان در مواجهه با سیستم‌های فنی-اجتماعی با آن روبه‌رو هستند و نیاز به روش‌های جدید برای پژوهش‌های کاربردی و حل این مسائل، دو روش تحقیق جدید برای انجام تحقیقات علمی در این حوزه معرفی شده‌اند.

تاکنون، کتب ارزشمند متعددی، چه در داخل، چه در سطح بین‌المللی، درخصوص روش‌های مدل‌سازی در حوزه‌های مختلف به‌چاپ رسیده است. نویسندگان با علم به این موضوع تلاش کرده‌اند تا در کتاب حاضر از منظری تازه به سیستم‌های پیچیده و روش‌های مدل‌سازی آن بپردازند. درواقع، نگاه به سیستم‌های پیچیده از منظر فنی-اجتماعی و شناسایی و معرفی روش‌هایی از رویکردها و حوزه‌های مختلف، که هرگز در کنار یکدیگر مقایسه نشده‌اند، از اهداف اصلی این کتاب است. روش‌های تحقیق در عملیات کلاسیک، تحقیق در عملیات نرم، مدل‌سازی مبتنی بر عامل، رویکرد فنی-اجتماعی و سیستمی از سیستم‌ها همگی در کتاب‌های متعدد به‌صورت جداگانه و در حوزه‌های مختلف علمی و پارادایمی تشریح شده‌اند، اما درباره این روش‌ها هرگز به‌صورت یک‌جا و در قالب چهارچوبی نظام‌مند بحث نشده و با یکدیگر مقایسه نشده‌اند. مطالعه و بحث درخصوص این روش‌ها در کنار یکدیگر از سطوح نظری و فلسفی تا کارکردی و ابزاری، دستاوردهایی ارزشمند درخصوص شناخت نقاط قوت، ضعف، شباهت‌ها، تفاوت‌ها و کاربردهای آنها به‌همراه دارد که می‌تواند مخاطبان را در آشنایی هرچه بیشتر و عمیق‌تر با این روش‌ها و استفاده از آنها در موقعیت‌های درست راهنمایی کند.