



مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهری

شناخت فناوری‌های نوظهور و مقدمه‌ای بر شناخت فناوری در سطح خرد و کلان

تألیف

♦ امیرعلی سیف‌الدین

(هیئت علمی دانشگاه تهران)

۱۳۹۷

سرشناسه	: سیفالدين، اميرعلى، ۱۳۵۱ -
عنوان و نام پديدآور	: شناخت فناورى‌هاى نوظهور و مقدمه‌اى بر شناخت فناورى در سطح خرد و كلان/تأليف اميرعلى سيفالدين.
مشخصات نشر	: تهران: شهردارى تهران، مركز مطالعات و برنامه‌ريزى شهر تهران، ۱۳۹۵ .
مشخصات ظاهرى	: ۲۸۲ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابك	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۲۸-۷۶-۹ :ريال: ۱۳۰۰۰۰
وضعيت فهرست‌نويسى	: فبيا
موضوع	: تكنولوژى
موضوع	: Technology
موضوع	: تكنولوژى -- جنبه‌هاى اجتماعى
موضوع	: Technology -- Social aspects
موضوع	: تكنولوژى -- جنبه‌هاى اقتصادى
موضوع	: Technology -- Economic aspects
موضوع	: كيفيت زندگى
موضوع	: Quality of life
موضوع	: شهرنشينى
موضوع	: Urbanization
شناسه افزوده	: شهردارى تهران، مركز مطالعات و برنامه‌ريزى شهر تهران
شناسه افزوده	: Tehran Municipality, Tehran Urban Planning and Research Center
رده بندى كنگره	: ۳۹۵ :ش۹ :T۱۸۵
رده بندى ديوى	: ۶۰۰ :۶۰۰
شماره كتابشناسى ملي	: ۴۵۰۰۶۰۰



مركز مطالعات و برنامه‌ريزى شهر تهران

شناخت فناورى‌هاى نوظهور

و مقدمه‌اى بر شناخت فناورى در سطح خرد و كلان

تأليف: اميرعلى سيفالدين
 ويرااستار: ميشم تقى پور
 صفحه‌آرايى و طراحى جلد: معاونت علم و فناورى
 نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۷
 چاپ: فاطرنگار
 شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
 بها: ۱۳۰۰۰۰ ريال
 ناشر: انتشارات مركز مطالعات و برنامه‌ريزى شهر تهران
 شابك: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۲۸-۷۶-۹

كليه حقوق چاپ براى ناشر محفوظ است.

نشانی: خيابان شريعتمى، خيابان پل رومى، خيابان شهيد اكبرى، نبش خيابان آقابزرگى، شماره ۳۲
 كدپستى: ۱۹۶۴۳۵۶۱۱
 تلفن: ۲۲۳۹۲۰۸۲
<http://rpc.tehran.ir>
info@rpc.tehran.ir

سخن نخست

امروزه، اهمیت و نقش دانش و دانایی در توسعه شهرها و کشورها به خوبی شناخته شده است. اقتصاد شهرهای جدید و مطلوب، خاص شهرهایی که بین‌المللی و جهانی هستند، به شدت دانش‌بنیان شده و با اقتصادهای جهانی گره خورده است. در چشم‌انداز ۱۴۰۴، تهران، شهری دانش‌پایه، هوشمند و جهانی به تصویر کشیده شده است. برای تحقق این چشم‌انداز، شهرداری تهران از نهادهای خدماتی به نهادهای اجتماعی تبدیل شده است که وظیفه هدایت و سرپرستی را بر عهده دارد.

کاربرد دانش و فناوری در توسعه مدیریت شهری و توسعه اقتصاد و کیفیت زندگی شهر جایگاه ویژه‌ای دارد. مسائل و مشکلات زندگی مدرن و ضرورت حفاظت کردن و مهار آلودگی‌های ناشی از آن نیز توجه به علم و فناوری را انکارناپذیر کرده است.

با توجه به چشم‌انداز بیست‌ساله توسعه کشور که به دست آورده شده، جایگاه نخست در منطقه را برای کشور هدف قرار داده و در راستای قوانین توسعه کشور که اقتصاد شهر را توسعه فناوری‌های مورد نیاز برای مدیریت شهری همراه با اقتصاد دانایی محور تأکید شده است، شهرداری تهران این معنا را به طور دقیق مورد توجه قرار داده و تلاش دارد تا اقتصاد دانش‌بنیان شهر را موازی با اقتصاد موجود شهر تعریف کند، رشد دهد تا هم اقتصاد شهر مقاوم‌تر شود و هم از این رهگذر، سطح منابع انسانی فعال شهر از نظر دانش و فناوری ارتقا یابد؛ همچنین به ایجاد شهری دانا و هوشمند، ارتقای بهره‌وری در سرمایه‌گذاری‌های لازم با هم‌پیوندی عناصر موجود برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، ارتقای جایگاه عناصر فعال در حوزه دانایی در جایگاه ملی و بین‌المللی شهر تهران، به وسیله ایجاد شرایط هم‌افزایی و رقابتی، جذب و حفظ سرمایه‌های انسانی خلاق و شایسته و ایجاد اشتغال ارزش‌افزای شهر، کمک شود.

فناوری را می‌توان، توانایی دانست. توانایی که بتواند بر اساس نیاز از ورودی‌های مشخص شده، خروجی‌های متنوعی تولید کند یا برای تولید یک خروجی مشخص بتواند از ورودی‌های گوناگونی استفاده کند. از این دیدگاه حتی فناوری، فرآیندی اجتماعی برای توانمند شدن است. در این نگرش، فناوری چیزی بیش از ابزار و مهارت

بوده و برای رشد و ارتقای جامعه توجه به آن ضروری است. فناوری هر روز در حال تغییر جوامع بشری است و اختیارات تازه‌ای برای بشر می‌آفریند و به انسان توانایی می‌بخشد تا راه آینده دلخواه خویش را برگزیند. اکنون فناوری به‌عنوان مسلط‌ترین بعد جامعه نوین، پدیدار شده و در شکل دادن به دنیایی که در آن انسان‌ها زندگی می‌کنند، نقش بزرگی بر عهده داشته است. فناوری بر همه جنبه‌های زندگی روزانه فرد و اهمیت بقای نهادهای اجتماعی و سیاسی اثر می‌گذارند؛ بنابراین ضرورت دارد تا ابعاد مختلف آن را شناخته و برای کنترل تغییرات اجتماعی بر آن مسلط شد.

کتاب حاضر، مرجع مناسبی برای شناخت فناوری‌های نوین و تأثیرات آن بر ابعاد مختلف زندگی فردی و اجتماعی آن‌هاست. پیش‌بینی می‌شود که بتوان با شناخت بهتر فناوری‌ها و تأثیرات آن در مدیریت شهری، به برنامه‌ریزی بهتر شهر با کمک از فناوری پرداخت و بدین ترتیب، به سمت شهری دانش‌پایه و هوشمند حرکت کرد.

از عزیزی که در تهیه این کتاب تلاش کرده‌اند، سپاس‌گزاری کرده و از خداوند تعالی برایشان موفقیت‌های روزافزون را طلب می‌کنم.

بابک نگاهداری

رئیس مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران

فهرست مطالب

دیاچه

۹

فصل اول: کلیات

۱۵

فصل دوم: اقتصاد فناوری

۵۷

فصل سوم: ماهیت تغییرات فناوری

۸۱

فصل چهارم: نقش فناوری در به دست آوردن مزیت رقابتی

۱۰۱

فصل پنجم: جذب، انتقال و انتشار فناوری

۱۲۳

فصل ششم: پارادایم‌های فناوری

۱۴۷

فصل هفتم: مقدمه و کلیات فناوری‌های نوین

۱۶۱

فصل هشتم: فناوری زیستی

۱۷۷

فصل نهم: فناوری مواد

۱۹۱

فصل دهم: فناوری نانو

۱۹۷

فصل یازدهم: فناوری اطلاعات و ارتباطات

۲۳۹

فصل دوازدهم: فناوری نرم و فرهنگی

۲۶۹

منابع

۲۷۹