

نظام نوآوری

www.ketab.ir

دکتر سیدمصطفی رضوی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

مرتضی اکبری

دانشجوی دکتری دانشگاه تهران



انتشارات دانشگاه تهران

شماره ۳۲۲۳

شماره مسلسل ۶۹۰۷

رضوی، مصطفی. ۱۳۳۷ - نظام نوآوری / تألیف مصطفی رضوی، مرتضی اکبری. - تهران: دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۹۰. ل، ۵۰۳ ص: (انتشارات دانشگاه تهران: شماره ۳۲۲۳).		
ISBN 978-964-03-6200-6		
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا. واژه نامه. کتابنامه. نوآوری. خلاقیت. نوآوری - - کشورهای در حال رشد - کارآفرینی اکبری، مرتضی. ۱۳۶۲. دانشگاه تهران. مؤسسه انتشارات. ۱۳۹۰ ۶۵۸/۴۰۱ ۶ ن ۶ / ۸ / ۱۷۳ T شماره کتابشناسی ملی		
۲۴۰۱۰۲۰		

عنوان: نظام نوآوری

تألیف: دکتر سید مصطفی رضوی - مرتضی اکبری

ویراستار: فرشاد رضوان

نوبت چاپ: اول

تاریخ انتشار: ۱۳۹۰

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

چاپ و صحافی: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۰۳-۶۲۰۰-۶

ISBN 978-964-03-6200-6

«مسئولیت صحت مطالب کتاب با مؤلفان است»

«کلیه حقوق برای ناشر محفوظ است»

بها: ۱۱۰۰۰۰ ریال

خیابان کارگر شمالی - خیابان شهید فرشی مقدم - مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران

پست الکترونیک: press@ut.ac.ir - سایت: www.press.ut.ac.ir

پخش و فروش: تلفکس ۸۸۰۱۲۰۷۸

فهرست مطالب

ح	فهرست مطالب
ض	فهرست شکل ها و نمودارها
غ	فهرست جدول ها
ق	پیشگفتار

بخش اول: نوآوری

فصل اول - نوآوری: مفاهیم و کلیات

۱	هدف کلی
۲	مقدمه
۵	مفهوم نوآوری
۱۱	چگونه، چرا و چه موقع نوآوری
۱۵	نوع شناسی نوآوری ها
۱۹	نوآوری راهبردی
۲۱	نوآوری: زمینه و ابعاد
۲۶	چرخه عمر نوآوری
۲۷	منابع نوآوری
۲۹	تعیین کننده های نوآوری
۳۱	محرك های نوآوری
۳۶	موانع اجتماعی فعالیت های نوآوری
۳۷	ترکیب ژنتیکی (ژنوم) نوآوری
۴۰	نوآوری باز و توانمندی های اصلی
۴۲	نقش بازاریابی در نوآوری
۴۵	پیش بینی های سیاستی برای تشکیل بازار
۴۷	سیاست نوآوری و اصول کلی برای طراحی آن

نگاهی اجمالی به موقعیت برخی کشورها: چالش‌ها و فرصت‌ها.....	۵۱
خلاصه.....	۵۳

فصل دوم: خلاقیت، نوآوری و کارآفرینی

هدف کلی.....	۵۷
مقدمه.....	۵۸
نوآوری و ایده.....	۵۸
زنجیره ایده- نوآوری.....	۵۹
خلاقیت، نوآوری، رقابت و تغییر.....	۶۳
فرآیند خلاقیت.....	۶۷
ابعاد نوآوری و خلاقیت.....	۶۸
نوآوری در برابر اختراع.....	۶۹
حرکت از اختراع به سمت نوآوری.....	۷۲
نقش ارزش نوآوری برای مشتری.....	۷۳
نوآوری و کارآفرینی: مرزها و پیوندها.....	۷۴
خلاصه.....	۸۹

فصل سوم: فرآیند و مدیریت نوآوری

هدف کلی.....	۹۱
مقدمه.....	۹۲
بخش اول فرآیند نوآوری.....	۹۲
فرآیند تصمیم نوآوری.....	۹۲
فرآیند نوآوری.....	۹۳
فرآیند نوآوری در سازمان.....	۱۰۱
عوامل موثر بر فرآیند انتشار نوآوری.....	۱۰۳
طبقه‌بندی فرآیند نوآوری.....	۱۰۳
بخش دوم مدیریت نوآوری.....	۱۰۸

۱۰۸.....	مدیریت نوآوری و مدیریت فناوری
۱۰۹.....	خلق فرآیند مدیریت نوآوری
۱۱۰.....	مدیریت فرآیند نوآوری
۱۱۱.....	چارچوبی برای مدیریت نوآوری
۱۱۳.....	مدیریت نوآوری و رقابت کسب و کار
۱۱۸.....	پروژه‌های نوآوری در سازمان
۱۱۹.....	مدل‌های نظام مدیریت نوآوری
۱۲۴.....	نظام مدیریت نوآوری جامع: مدلی برای سازمان‌های کشورهای در حال توسعه
۱۳۲.....	خلاصه

فصل چهارم: مدل‌ها و طراحی چارچوب نوآوری

۱۳۵.....	هدف کلی
۱۳۶.....	مقدمه
۱۳۶.....	الف. مدل‌های نوآوری
۱۳۶.....	مدل‌ها و نقشه‌های کارکردی
۱۳۸.....	نقطه‌نظرهای موجود درباره مدل‌های نوآوری فناورانه طبقه‌بندی مدل‌ها
۱۴۲.....	مدل اول: مدل فشار فناوری
۱۴۲.....	مدل دوم: مدل کشش بازار
۱۴۳.....	مدل سوم: مدل دوگانه / جفت‌شده
۱۴۵.....	مدل چهارم: مدل یکپارچه
۱۴۵.....	مدل پنجم: مدل سیستم‌های یکپارچه و شبکه‌ای
۱۵۰.....	حرکت به سوی رهیافت نظام ملی نوآوری
۱۵۳.....	ب. طراحی چارچوب نوآوری
۱۵۴.....	عوامل درون‌داد نوآوری
۱۵۵.....	عوامل اجرای نوآوری
۱۵۶.....	زیرساخت‌های نوآوری
۱۵۷.....	عوامل محیطی سیاست دولتی

۱۵۹.....	برونداها/ ارزش برای مشتری.....
۱۶۰.....	برونداهای ملی.....
۱۶۱.....	خلاصه.....

بخش دوم نظام نوآوری

فصل پنجم: نظام ملی نوآوری

۱۶۷.....	هدف کلی.....
۱۶۸.....	مقدمه: زمینه تاریخی رهیافت NIS.....
۱۷۲.....	نظام ملی نوآوری.....
۱۷۶.....	تفاوت‌های موجود در زمینه تعریف NSI.....
۱۷۸.....	NIS محدود در مقابل NIS گسترده.....
۱۸۴.....	اهداف نظام نوآوری.....
۱۸۶.....	زیرنظام‌های اصلی نظام نوآوری.....
۱۸۷.....	عناصر نظری وارد شده در مفهوم نظام نوآوری.....
۱۸۸.....	نظریه‌های سازنده نظام‌های نوآوری.....
۱۸۹.....	تغییرات نظری برای رهیافت نظام نوآوری.....
۱۹۲.....	روندهای غالب درون بلوک‌های مختلف NSI.....
۱۹۴.....	NSIs به عنوان نظام‌های یادگیری X-کارآمد و X-اثربخش.....
۱۹۵.....	وابستگی به مسیر و بستن ورودی‌ها.....
۱۹۷.....	منابع ناکارآمدی‌های نهادی.....
۲۰۰.....	منابع عدم اثربخشی نهادی.....
۲۰۱.....	منابع ناکارآمدی نظام.....
۲۰۳.....	نظام‌های نوآوری باز ملی.....
۲۰۴.....	تعریف چارچوب کلی نظام نوآوری باز ملی.....
۲۰۵.....	نظام نوآوری فناورانه.....
۲۰۹.....	نظام‌های نوآوری منطقه‌ای، بخشی، فناوری بنیان و چند ملیتی.....

۲۱۲.....	نظام نوآوری بخشی.....
۲۱۴.....	نوع‌شناسی نظام نوآوری منطقه ای.....
۲۱۷.....	خلاصه.....

فصل ششم: اجزای نظام ملی نوآوری

۲۲۱.....	هدف کلی.....
۲۲۲.....	مقدمه.....
۲۲۲.....	عناصر ساختاری.....
۲۲۵.....	چارچوب قانونی و مقرراتی.....
۲۲۶.....	پیشرانان نوآوری.....
۲۲۷.....	زیرساخت‌های نوآوری.....
۲۲۹.....	اعتبارات مالی.....
۲۳۰.....	انتشار اطلاعات.....
۲۳۱.....	سازوکارهای انتقال و انتشار اطلاعات.....
۲۳۲.....	حمایت برای تجاری‌سازی.....
۲۳۵.....	خلاصه.....

فصل هفتم: ظرفیت، نقش‌ها و کارکردهای نظام نوآوری

۲۳۷.....	هدف کلی.....
۲۳۸.....	الف. ظرفیت نظام نوآوری.....
۲۴۲.....	ارزیابی نوآوری.....
۲۴۴.....	ب. نقش‌های کنشگران در نظام ملی نوآوری.....
۲۴۴.....	نقش دولت در نظام ملی نوآوری.....
۲۴۴.....	طبقه‌بندی سیاست‌های حمایتی دولت از نظام ملی نوآوری.....
۲۴۷.....	نقش مراکز حمایت از کارآفرینی در نظام ملی نوآوری.....
۲۴۸.....	نقش دانشگاه‌ها در نظام ملی نوآوری.....
۲۵۱.....	نقش صنایع و سازمان‌ها در نظام ملی نوآوری.....

ج. کارکردهای نظام نوآوری.....	۲۵۳
نوع‌شناسی کارکردها.....	۲۵۵
مقایسه و شناسایی کارکردهای پایه نظام نوآوری.....	۲۶۲
عوامل موثر بر کارکردهای نظام نوآوری.....	۲۶۵
خلاصه.....	۲۶۷

فصل هشتم: رهیافت‌ها و روش‌های طراحی نظام نوآوری

هدف کلی.....	۲۷۱
الف. رهیافت‌ها.....	۲۷۲
مقدمه.....	۲۷۲
رهیافت نظام فناوری.....	۲۷۲
عوامل موثر بر موفقیت فناوری.....	۲۷۵
رهیافت شبکه‌ای و رهیافت بلوک توسعه.....	۲۷۷
فرضیات مشترک رهیافت‌های نظام نوآوری.....	۲۷۸
ب. روش‌های طراحی نظام‌های نوآوری.....	۲۷۹
پیوندهای نظام‌مند همانند نوآوری مشترک.....	۲۸۰
روابط بین شرکت‌ها: شبکه‌ها، جوامع و شاخه‌ها.....	۲۸۱
مقایسه رهیافت‌ها: دیدگاه دانشی.....	۲۸۳
الف. ماهیت تولید دانش.....	۲۸۳
ب. پیوندها؛ انتقال و مرزهای نظام‌مند دانش.....	۲۸۷
ج. مرزهای سیستمی.....	۲۸۸
خلاصه.....	۲۸۹

فصل نهم: مارپیچ سه‌گانه و نظام نوآوری

هدف کلی.....	۲۹۱
مقدمه.....	۲۹۲
نظام نوآوری و مارپیچ سه‌گانه.....	۲۹۴

۳۰۰	 پژوهش‌های صورت گرفته
۳۰۴	 خلاصه

فصل دهم: دانش و نظام نوآوری

۳۰۵	 هدف کلی
۳۰۶	 مقدمه
۳۰۷	 مفهوم دانش
۳۰۸	 مفهوم مدیریت دانش
۳۱۱	 تأثیر دانش ضمنی در فرایند خلاقیت و نیل به موفقیت سازمانی
۳۱۶	 نیرو محرکه‌های کارایی مدیریت دانش در نوآوری
۳۱۷	 ماهیت و نقش مدیریت دانش در نوآوری
۳۲۳	 ارزش نقش مدیریت دانش در نوآوری
۳۲۶	 پیوند نوآوری و مدیریت دانش
۳۲۸	 یادگیری و جریان دانش در نظام ملی نوآوری
۳۳۱	 نشانگرهای جریان دانش در نظام‌های ملی نوآوری
۳۳۵	 راهبردهای کلی تقویت جریان دانش در نظام نوآوری
۳۳۹	 خلاصه

فصل یازدهم: تجربیات کشورها در نظام ملی نوآوری

۳۴۳	 هدف کلی
۳۴۴	 مقدمه
۳۴۵	 نظام نوآوری فرانسه و آمریکا
۳۴۹	 نظام نوآوری ژاپن
۳۵۲	 نظام نوآوری کشور تایوان
۳۵۵	 نظام نوآوری کره جنوبی
۳۵۹	 نظام ملی نوآوری کشور سنگاپور
۳۶۰	 نظام نوآوری تایلند

خلاصه.....	۳۶۴
------------	-----

فصل دوازدهم: کاربست رهیافت نظام نوآوری در کشورهای در حال

توسعه

هدف کلی.....	۳۶۵
مقدمه.....	۳۶۶
نظام‌های ملی نوآوری در اقتصادهای در حال توسعه.....	۳۶۷
مفهوم‌سازی نظام ملی نوآوری در اقتصادهای در حال توسعه.....	۳۷۲
مسائلی برای آگاه کردن نظام ملی نوآوری در کشورهای در حال توسعه.....	۳۷۳
مسائل فراروی تأسیس نظام‌های ملی نوآوری در اقتصادهای در حال رشد.....	۳۷۵
چارچوبی برای نظام ملی نوآوری کشورهای در حال توسعه.....	۳۸۴
کاربست مفهوم نظام ملی نوآوری در بخش کشاورزی کشورهای در حال توسعه.....	۳۸۶
خلاصه.....	۳۹۰

فصل سیزدهم: نگاشت نهادی و مسائل روش‌شناسی نظام نوآوری

هدف کلی.....	۳۹۳
الف. نگاشت نهادی.....	۳۹۴
ب. مسائل روش‌شناسی نظام نوآوری.....	۴۰۴
۱. بررسی رهیافت‌های نظام‌های مختلف.....	۴۰۷
۲. مباحث روش‌شناسی.....	۴۱۳
الف. سطح تحلیل.....	۴۱۳
ب. مرزهای نظام: تعیین نظام فناورانه و شناسایی کنشگران.....	۴۱۶
ج. اندازه‌گیری عملکرد نظام.....	۴۲۰
خلاصه.....	۴۲۳

فصل چهاردهم: نظام نوآوری ایران

۴۲۵	هدف کلی
۴۲۶	مقدمه
۴۳۰	خصوصیات نظام ملی نوآوری ایران
۴۳۱	کنشگران اصلی نظام ملی نوآوری ایران
۴۳۳	سیاستگذاری در نظام ملی نوآوری
۴۳۳	چالش‌های سیاستگذاری در نظام ملی نوآوری
۴۳۴	مؤلفه‌های تأکیدی نهاد سیاستگذاری نوآوری ایران
۴۳۷	جایگاه توسعه فرهنگ کارآفرینی در پیدایش نظام ملی نوآوری
۴۳۹	اصلاحات نهادی در نظام ملی نوآوری با تکیه بر مطالعات تطبیقی
۴۴۲	اصلاحات راهبردی در نظام ملی نوآوری ایران با تکیه بر تحلیل SWOT
۴۴۵	خلاصه

فصل پانزدهم: ارزیابی نظام نوآوری

۴۴۷	هدف کلی
۴۴۸	شبکه‌های اجتماعی نظام ملی نوآوری
۴۴۹	سنجش نظام ملی نوآوری
۴۵۱	رویکردهای سنجش نوآوری ملی
۴۵۴	ارائه الگوی مفهومی برای سنجش نوآوری ملی
۴۵۹	بهبود نظام نوآوری
۴۶۱	پیش‌نیازهای نظام ملی نوآوری کارآمد
۴۶۲	مسائل حل نشده و دیدگاه‌های جدید نظام‌های نوآوری
۴۶۸	بینش‌های حاصل از مفهوم نظام‌های نوآوری
۴۷۴	خلاصه
۴۷۷	منابع و مآخذ
۵۰۳	فهرست واژه‌ها

فهرست شکل ها و نمودارها

- شکل (۱-۱). زنجیره ارزش CIC: دیدگاه جهانی و محلی ۴
- شکل (۲-۱). پیوندهای CIC: یک رهیافت پویای سیستم ۱۴
- شکل (۳-۱). انواع نوآوری ۱۶
- شکل (۴-۱). طبقه‌بندی نوآوری ۱۷
- شکل (۵-۱). شکل کلی منحنی اس (S) - شکل تکامل فناوریانه ۲۳
- شکل (۶-۱). ابعاد و اثرات پذیرش نوآوری تولید ۲۴
- شکل (۷-۱). چرخه عمر نوآوری ۲۷
- شکل (۸-۱). محرک‌های نوآوری ۳۳
- شکل (۹-۱). نقش ادغام در عملکرد اقتصادی ۳۷
- شکل (۱۰-۱). ژنوم نوآوری ۳۹
- شکل (۱۱-۱). کارگزاران دانش و تسهیم دانش انواع مختلف دانش ۴۱
- شکل (۱۲-۱). قابلیت‌ها و فعالیت‌های اصلی نوآوری ۴۲
- شکل (۱۳-۱). فرایندهای تشکیل حیاتی در رشد و نوسازی اقتصادی ۴۷
- شکل (۱-۲). زنجیره ایده نوآوری ۶۴
- شکل (۲-۲). زنجیره ارزش افزوده و مارپیچ CIC ۶۷
- شکل (۳-۲). فرایند نوآوری فناوریانه در داخل شرکت ۷۰
- شکل (۴-۲). فراتر از دانش (اختراع) ۷۴
- شکل (۵-۲). زنجیره ارزش نوآوری ۷۶
- شکل (۶-۲). مدل فرایند ساده کارآفرینی ۸۰
- شکل (۷-۲). سطوح تعهد کارآفرینی در سازمان ۸۰
- شکل (۸-۲). ابعاد مدل ۵-اس ۸۲
- شکل (۹-۲). مدل ترکیبی نوآوری ۸۴
- شکل (۱۰-۲). پیوند نوآوری و کارآفرینی ۸۵

- شکل (۲-۱۱). مدل کلان نوآوری و کارآفرینی ۸۶
- شکل (۲-۱۲). مدل کوچک نوآوری و کارآفرینی ۸۸
- شکل (۳-۱). فرآیند عمومی نوآوری ۹۵
- شکل (۳-۲). مراحل فرآیند نوآوری ساده شده ۹۶
- شکل (۳-۳). فرآیند نوآوری فناورانه ۹۷
- شکل (۳-۴). فرآیند دروازه - مرحله نمونه تولید جدید ۹۸
- شکل (۳-۵). فرآیند نوآوری در سازمان (اجرای ایده) ۱۰۲
- شکل (۳-۶). عناصر تأثیرگذار بر فرآیند نوآوری ۱۰۴
- شکل (۳-۷). مدیریت نوآوری در برابر مدیریت فناوری ۱۰۹
- شکل (۳-۸). خلق فرآیند مدیریت نوآوری ۱۰۹
- شکل (۳-۹). چارچوب مدیریت نوآوری ۱۱۳
- شکل (۳-۱۰). چارچوب مدیریت نوآوری ۲ ۱۱۶
- شکل (۳-۱۱). دانش به عنوان پایه‌ای برای دستیابی به مزیت رقابتی ۱۱۷
- شکل (۳-۱۲). فعالیت‌های مختلف نوآوری در سازمان ۱۱۹
- شکل (۳-۱۳). نظام مدیریت نوآوری جامع ۱۲۱
- شکل (۳-۱۴). مدل نظام ملی مدیریت نوآوری (جریان ملی) ۱۲۲
- شکل (۳-۱۵). مدل نظام ملی مدیریت نوآوری (جریان دانش) ۱۲۴
- شکل (۳-۱۶). مدل نظام ملی مدیریت نوآوری در کشورهای در حال توسعه ۱۲۶
- شکل (۴-۱). مدل خطی نوآوری ۱۴۲
- شکل (۴-۲). مدل کشش بازار ۱۴۳
- شکل (۴-۳). مدل جفت‌شده نوآوری ۱۴۴
- شکل (۴-۴). مدل یکپارچه نوآوری ۱۴۵
- شکل (۴-۵). مدل تعاملی نوآوری ۱۴۷
- شکل (۴-۶). نظام ملی نوآوری ۱۵۰
- شکل (۴-۷). چارچوب نوآوری ۱۵۴

شکل (۵-۱). نظام ملی نوآوری.....	۱۷۴
شکل (۵-۲). مولفه‌های نظام ملی نوآوری.....	۱۷۵
شکل (۵-۳). نظام ملی نوآوری.....	۱۷۶
شکل (۵-۴). نظام ملی نوآوری گسترده.....	۱۷۹
شکل (۵-۵). مدل نظام ملی نوآوری.....	۱۸۲
شکل (۵-۶). سه گوشه نوآوری.....	۲۰۵
شکل (۵-۷). روابط مرزی بین نظام‌های مختلف نوآوری.....	۲۱۰
شکل (۶-۱). اجزای اصلی نظام ملی نوآوری.....	۲۳۴
شکل (۷-۱). ظرفیت نظام ملی نوآوری.....	۲۴۰
شکل (۷-۲). توانمندی‌های فناورانه صنایع در چهار سطح مجزا.....	۲۵۳
شکل (۹-۱). دانش به عنوان عنصر کلیدی نوآوری.....	۲۹۳
شکل (۹-۲). مدل ماریچ سه گانه. روابط بین دانشگاه - صنعت - دولت.....	۲۹۵
شکل (۹-۳). مدل رابطه دانشگاه، تجارت و دولت با توجه به نقش دولت.....	۲۹۷
شکل (۹-۴). مدل رابطه دانشگاه، تجارت و دولت با توجه به اصول تجارت آزاد.....	۲۹۸
شکل (۹-۵). مدل رابطه دانشگاه، تجارت و دولت.....	۲۹۹
شکل (۱۰-۱). فرآیند مدیریت دانش.....	۳۱۰
شکل (۱۰-۲). چهار راهبرد فرآیند تبدیل دانش ارایه شده.....	۳۱۳
شکل (۱۰-۳). تبدیل دانش به سود به وسیله مدیریت نوآوری.....	۳۲۷
شکل (۱۰-۴). مدیریت درخت صلاحیت اصلی.....	۳۲۸
شکل (۱۰-۵). سازوکارهای پیوندی و رابطه‌اش با محیط.....	۳۳۰
شکل (۱۰-۶). مدل ارتباطی بین دانش ضمنی و مدیریت نوآوری.....	۳۴۲
شکل (۱۱-۱). مدل نظام نوآوری ژاپن.....	۳۵۱
شکل (۱۱-۲). مدل نظام نوآوری کره جنوبی.....	۳۵۵
شکل (۱۱-۳). مدل نظام نوآوری تایلند.....	۳۶۳
شکل (۱۲-۱). روش‌های تکامل سرمایه‌گذاری دولتی در تحقیقات پایه.....	۳۷۰

- شکل (۲-۱۲). طبقه‌بندی شرکت‌ها با توجه به ظرفیت فناورانه و انگیزه تغییر ۳۸۳
- شکل (۳-۱۲). چارچوبی برای نظام ملی نوآوری کشورهای در حال توسعه ۳۸۵
- شکل (۱-۱۳). نگاشت نهادی نظام ملی نوآوری استرالیا ۳۹۹
- شکل (۲-۱۳). نگاشت نهادی صنعت برق ایران ۴۰۳
- شکل (۳-۱۳). مدل الماس پورتر ۴۱۱
- شکل (۴-۱۳). تشریح سطوح تحلیل ۴۱۴
- شکل (۱-۱۴). ماتریس اشاعه نوآوری ۴۲۸
- شکل (۲-۱۴). نظام نوآوری ایران ۴۲۹
- شکل (۳-۱۴). ابعاد ناکارآمدی سیاستگذاری نوآوری در ایران ۴۳۶
- شکل (۱-۱۵). الگوی مفهومی سنجش نوآوری ملی بر اساس کارکردها و فعالیت‌ها ۴۵۵
- شکل (۲-۱۵). ساختار سلسله‌مراتبی سنجش نوآوری ملی ۴۵۷
- شکل (۳-۱۵). دیدگاه کارکردی نظام نوآوری ۴۶۵

فهرست جداول

جدول (۱-۱). لایه‌ها و زمینه‌های نوآوری	۱۹
جدول (۲-۱). اندازه‌های رقابت، بهره‌وری و نوآوری	۳۴
جدول (۳-۱). طبقه‌بندی ابزار سیاست دولت	۴۹
جدول (۱-۲). حرکت از اختراع به سوی نوآوری	۷۲
جدول (۱-۳). مراحل کامل در فرآیند دروازه-مرحله	۹۹
جدول (۲-۳). طبقه‌بندی‌های نوآوری	۱۰۶
جدول (۱-۴). پنج مدل فرایند نوآوری	۱۴۱
جدول (۲-۴). مراحل توسعه نظام ملی نوآوری	۱۵۲
جدول (۳-۴). سیاست‌های دولتی تأثیرگذار بر روی نوآوری	۱۵۷
جعبه (۱-۵). پروژه نظام ملی نوآوری	۱۷۰
جدول (۱-۵). رده‌بندی نظام ملی نوآوری	۱۸۱
جدول (۲-۵). بررسی مقایسه‌ای نگرش نظام ملی نوآوری به مفهوم محدود و گسترده	۱۸۳
جدول (۳-۵). دیدگاه‌های مختلف در تحلیل اقتصادی	۱۸۸
جدول (۴-۵). نمونه‌ای از نشانگرهای نظام ملی نوآوری	۱۹۹
جدول (۵-۵). مفاهیم و سیاست‌های مرتبط	۲۱۳
جدول (۱-۷). خلاصه طبقه‌بندی سیاست‌های حمایتی دولت از نظام ملی نوآوری	۲۴۵
جدول (۲-۷). کارکردهای سخت و نرم نظام نوآوری	۲۵۷
جدول (۳-۷). مقایسه مجموعه کارکردهای نظام نوآوری	۲۵۹
جدول (۱-۸). عوامل موفقیت حیاتی و معیار دستیابی به سیاست فناوری	۲۷۵
جدول (۲-۸). خلاصه چارچوب تحلیلی رهیافت نظام‌های نوآوری	۲۸۴
جدول (۳-۸). مقایسه رهیافت‌های نظام‌های نوآوری: چشم‌انداز دانشی	۲۸۸
جدول (۱-۱۰). نشانگرهای جریان دانش در نظام‌های ملی نوآوری	۳۳۴
جدول (۱-۱۱). روند تکاملی نقش دولت در سیاست‌های نوآوری کره	۳۵۷
جدول (۲-۱۱). ارزیابی کلی نظام نوآوری کره جنوبی	۳۵۹

- جدول (۱-۱۲). نظام ملی نوآوری در مقابل اقتصادهای نئوکلاسیک ۳۷۱
- جدول (۲-۱۲). اجزای چارچوب برای نظام ملی نوآوری کشورهای در حال توسعه ۳۸۴
- جدول (۳-۱۲). اهمیت نسبی کارکرد ذینفعان در نظام ملی نوآوری ۳۸۹
- جدول (۱-۱۳). ماتریس نگاشت نهادی ۳۹۵
- جدول (۲-۱۳). ماتریس نهاد کارکرد نظام ملی استرالیا ۳۹۷
- جدول (۳-۱۳). ماتریس نگاشت نهادی صنعت برق ایران ۴۰۰
- جدول (۴-۱۳). کاربرد انواع نگاشت ها ۴۰۲
- جدول (۵-۱۳). نمونه ای از اندازه های عملکرد برای نظام فناورانه نوظهور ۴۲۱
- جدول (۱-۱۵). چهار نوع شبکه در نظام ملی نوآوری ۴۴۸
- جدول (۲-۱۵). پرسش های پایه در تجزیه و تحلیل سطح سیستمی نظام ملی نوآوری ۴۵۰
- جدول (۳-۱۵). نگرش ها و فعالیت هایی تأثیرگذار بر فرآیندهای نوآوری ۴۷۱

پیشگفتار

همان طور که می‌دانیم، نوآوری در زمینه‌های اقتصادی، اجتماعی، فنی و سیاسی می‌تواند اثرات قابل توجهی داشته و وسیلهٔ تکامل و تأمین زندگی مردم، تجارت و کسب و کار، رقابت، موفقیت و پیشرفت و سازگاری برای ملت‌ها باشد. در حال حاضر در سطوح محلی و جهانی، نوآوری به عنوان عامل کلیدی در رشد اقتصادی و استخدام نیروی کار مشخص شده است. از این رو، روندی افزایشی در آگاهی سیاست‌گذاران مرتبط با فعالیت‌های نوآوری که پیشرانان اقتصادی و اجتماعی هستند، ایجاد شده است. در هر صورت، مشوق‌ها برای پیشبرد نوآوری به صورت کلی هستند و به سمت بخش‌های نوآوری‌های فنی و سازمان‌های فناوری محور سوق داده شده‌اند.

صرف‌نظر از تعاریف، مفاهیم و اصطلاحاتی که برای نوآوری در علوم مختلف، به ویژه مدیریت وجود دارد؛ در آیات قرآن کریم و روایات اسلامی نیز نسبت به این مفهوم، ریشه‌ها، آثار و نتایج، ضرورت‌ها و مصادیق آن، تصریحات و اشارات فراوانی وجود دارد. «الله خالق کل شیء» (سوره مبارکه زمر / ۴۹) دربردارنده مفهوم نوآوری و شکوفا کردن است و نیز «هو الباری المصور له الاسماء الحسنی» (سوره مبارکه حشر / ۲۴) (باری همان خالق است که با نوآوری و بدون مواد قبلی چیزی را آفریده است)، «بدیع السموات والارض» (سوره مبارکه بقره / ۱۱۷ و سوره مبارکه انعام / ۱۱۰)؛ به معنای ابداع‌کننده است، یعنی خداوند موجودات نو را بدون سابقه و بیگانه قبلی و بدون نقشه و مثال آفریده است. از سوره مبارکه الرحمن / ۲۹؛ «یسئله من فی السموات والارض کل یوم هو فی شأن» استفاده می‌شود که خداوند پیوسته در حال نوآوری است. تفکر در آفرینش موجودات و حیات و ممات پیوسته آنان نیز ما را بر نوآوری مستمر الهی رهنمون می‌کند. «ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما به انفسهم»، سنت خداوند متعال در این است که بدون پویایی و تغییر و نوآوری به دست انسان‌ها، سرنوشت دنیا و آخرت آنها دگرگون نخواهد شد و این انسان‌ها هستند که با ایجاد تغییر در درون جان خود و در جامعه و پیرامون خود، امداد و عنایات الهی را برای خود جلب می‌کنند، دلالت بر این معنا دارد. بر اساس قرآن کریم، نواندیشی و نوآوری در اندیشه و تفکر برای اصلاح وضعیت گذشته، یک اصل مسلم و ضروری است. این کتاب آسمانی تقلید از باورهای باطل و کهنه گذشته را نکوهش کرده و به خردورزی و راه‌یابی دعوت می‌کند، «و اذا قیل لهم اتبعوا ما انزل الله قالوا بل نتبع

ما الفينا عليه آباءنا او لو كان آباؤهم لا يعقلون شيئاً ولا يهتدون» (سورة مبارکه بقره/۱۷۰). قرآن کریم انسان‌ها را به نواندیشی در مسیر هدایت دعوت می‌کند تا هم خرده‌های آنان را بیدار کرده و هم راه‌های تازه‌ای را فرا روی انسان‌ها قرار دهد و آنها را به هدایت برساند. به همین دلیل دعوت به فکر، علم، تعقل، تدبیر، و امثال آن در آیات، مورد تأکید قرار گرفته است.

نظام نوآوری با استفاده از تجربه‌های کشورهای پر درآمد با بنیان دانشی بالا، نظام بازاریابی با کارکرد مناسب و توسعه نهادی و حمایت زیرساختی از فعالیت‌های نوآوری شکل گرفته و برای کشورهایی ارائه شده که در شرایط رشد متوسط، توسعه یافته‌اند، اما به نسبت موقعیت کشورهای دریافت‌کننده فناوری متفاوت است.

مولفه‌های نظام ملی نوآوری ایران همانند سایر کشورها از دولت، مؤسسات پژوهشی و دانشگاهی و بنگاه‌ها تشکیل شده است. نظام ملی نوآوری ایران در بهره‌گیری از برخی عناصر و مولفه‌ها بسیار خوب عمل کرده است؛ اما در بعضی از موارد مولفه‌های نظام ملی نوآوری ایران بسیار ضعیف است و در بعضی از عناصر و مولفه‌ها تاکنون هیچ اقدامی صورت نگرفته است. با توجه به مالکیت دولتی بسیاری از مؤسسات پژوهشی، دانشگاه‌ها و اغلب بنگاه‌های صنعتی و اقتصادی ایران، دولت نقش اساسی‌تری را در نظام نوآوری کشورمان ایفاء می‌کند. مؤسسات پژوهشی و دانشگاه‌های دولتی بیشترین فعالیت‌های نوآورانه و فناورانه را در کشور دارند. این مؤسسات از مهم‌ترین منابع تولید نوآوری در کشور به شمار می‌روند که دارای توانمندی‌های متفاوتی هستند. کنشگران و نهادهای مختلفی در نظام ملی نوآوری ایران وجود دارند که در سطح سیاست‌های کلی، تدوین و هماهنگی سیاست‌های فناوری و نوآوری، تسهیل تحقیقات و نوآوری، انجام تحقیق و توسعه، اشاعه فناوری و کاربست فناوری فعالیت می‌کنند.

ایران جزو کشورهایی است که از الگوهای خارجی تقلید و کپی‌برداری کرده و کمتر به نوآوری و نوپذیری پرداخته است. اما برای دستیابی به توسعه اقتصادی و رشد بهینه، دستیابی به نوآوری امری انکارناپذیر است. در نتیجه، برای رشد و دستیابی به نوآوری و شکوفایی، ابتدا باید نوآوری شناخته و دوم نظام نوآوری و ابعاد آن مشخص شود تا هر چه بهتر موانع فرآروی نوآوری رفع شود. که اثر حاضر گامی کوچک در این راستا برداشته است.

کتاب حاضر به نحوی تدوین شده است که برای سیاست‌گذاران و مدیران ارشد سازمان‌ها،

متخصصان، کارشناسان و فعالان حوزه فناوری و تحقیق و توسعه، مدیران واحدهای توسعه فناوری و تحقیق و توسعه و استادان و دانشجویان رشته‌های مدیریت کارآفرینی، نوآوری و فناوری مناسب است. در این اثر تلاش شده است در حد امکان برخی مباحث مربوط به نوآوری و نظام آن نقد و بررسی شود. کتاب حاضر مشتمل بر دو بخش است که بخش اول به نوآوری و بخش دوم به نظام نوآوری اختصاص دارد. بخش اول شامل چهار فصل است، که در فصل اول کتاب، ضمن بررسی مفاهیم، ابعاد و زمینه‌ها به موانع، چرخه عمر نوآوری و... پرداخته شده است. در فصل دوم به بررسی رابطه و تفاوت نوآوری و خلاقیت، ایده، اختراع و کارآفرینی پرداخته است. فصل سوم، مشتمل بر مفهوم فرآیند و مدیریت است و در فصل چهارم به مدل‌های نوآوری و طراحی چارچوب آن اشاره شده است.

بخش دوم مشتمل بر یازده فصل است که در فصل پنجم به بررسی زمینه تاریخی، مفاهیم، ابعاد، اهداف، تغییرات نظری، نظام نوآوری بان ملی و نظام نوآوری فناورانه، بخشی، منطقه‌ای و چند ملیتی اشاره شده است. در مجموع در این فصل تلاش شده تا ابعاد مختلف ساختاری نظام نوآوری، به عنوان نمونه‌ای از کاربست چارچوب سیستمی نوآوری تشریح شود.

در فصل ششم اجزای نظام ملی نوآوری شرح داده شده و در فصل هفتم ظرفیت، نقش‌ها و کارکردهای نظام ملی نوآوری بررسی شده است.

در فصل هشتم کتاب، رهیافت‌های غالب نظام نوآوری و روش‌های طراحی آن معرفی گردیده و فصل نهم به بررسی رابطه نظام نوآوری و مارپیچ سه‌گانه پرداخته شده است. فصل دهم به صورت جامع رابطه دانش، مدیریت دانش و نقش دانش در نوآوری و نظام نوآوری را تبیین کرده است و فصل یازدهم به تجربیات کشورها در نظام ملی نوآوری اشاره می‌کند. در فصل دوازدهم به بررسی کاربست رهیافت نظام نوآوری در کشورهای در حال توسعه پرداخته شده و فصل سیزدهم به نگاشت نهادی و مسائل روش‌شناسی نظام نوآوری می‌پردازد. فصل چهاردهم به بررسی نظام نوآوری ایران و فصل پایانی کتاب به ارزیابی نظام نوآوری پرداخته شده است.

بدون شک تهیه و تدوین این اثر، کاری گسترده است که جز با تلاش و کوشش جمعی میسر نمی‌شود. بنابراین بر خود لازم می‌دانیم از تمامی کسانی که در تهیه و تدوین این اثر مولفان را یاری داده‌اند، تشکر و قدردانی کنیم.

از داوران و ارزیابان علمی محترم که با صبر و حوصله و با مطالعه دقیق نکاتی را گوشزد نموده و پیشنهاداتی را در این زمینه ارائه کردند، تشکر و قدردانی می‌کنیم. در آخر لازم می‌دانیم از خانواده خود که تمام وقتی را که باید به آنها اختصاص می‌دادیم، صرف این کتاب کرده‌ایم، صمیمانه تشکر و قدردانی کنیم.

اگر چه تلاش شده تا در تدوین این اثر از منابع مختلف و متعدد بهره گرفته شود، با وجود وسواس‌های فراوان، کاستی‌هایی نیز وجود دارد، که امید است استادان، محققان، کارشناسان و دانشجویان محترم اشکالات و نارسایی‌های موجود در کتاب را گوشزد کنند تا در چاپ‌های بعدی رفع شود. در پایان سپاس ویژه و بی‌کران خود را به درگاه خداوند متعال ابراز می‌داریم که کامیابی این کار را بر حقیران منت نهاده و امیدواریم این اثر ناچیز بتواند ذره‌ای بر غنای ادبیات نوآوری بیفزاید و مورد قبول واقع شود.

مرتضی اکبری

دانشجوی دکتری دانشگاه تهران

makbar@ut.ac.ir

سید مصطفی رضوی

عضو هیئت علمی دانشگاه تهران

mrzavi@ut.ac.ir