

اقتصاد علم و فناوری

نویسندگان

دکتر علی کاظم زاده

دکتر فرامرز نصری

مهندس احمد روحانی

سازار پیکانی

ویراستار علمی

مهندس میلاد غلام‌نژاد

ناشر

علم استادان

۱۳۹۷

عنوان و نام پدیدآور	: اقتصاد علم و فناوری / نویسندگان علی کاظم زاده... [و دیگران]؛ ویراستار علمی میلاد غلام نژاد؛ ویراستار فنی و ادبی الناز پوراسد.
مشخصات نشر	: تهران: علم استادان، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۹۰ ص.
شابک	: 978-622-99473-6-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: نویسندگان علی کاظم زاده، فرامرز نصری، احمد روحانی، ساناز پیکانی.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: اقتصاد دانش بنیان
موضوع	: Knowledge economy
موضوع	: مدیریت دانش -- جنبه های اقتصادی
موضوع	: Knowledge management -- Economic aspects
موضوع	: تکنولوژی اطلاعات -- جنبه های اقتصادی
موضوع	: Information technology -- Economic aspects
شناسه افزوده	: کاظم زاده علمی، ۱۳۹۷ -
شناسه افزوده	: غلام نژاد، میلاد، ۱۳۶۷ -، ویراستار
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۱۲۲۷/الف/۵۲۱۰
رده بندی دیویی	: ۴۰۳۸/۶۵۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۲۷۴۰۰۳

اقتصاد علم و فناوری

تألیف:	دکتر علی کاظم زاده - دکتر فرامرز نصری - مهندس محمد روحانی - ساناز پیکانی
ویراستار علمی:	مهندس میلاد غلام نژاد
ویراستار فنی	
و ادبی:	الناز پور اسد
تایپ و صفحه آرایی:	سمیه چاپکی
ناشر:	انتشارات علم استادان
نوبت چاپ:	اول/ ۱۳۹۷
تیراژ:	۱۰۰۰ نسخه
لیتوگرافی:	باختر
چاپخانه:	مهر
صحافی:	مهر
شابک:	۹۷۸-۶۲۲-۹۹۴۷۳-۶-۴
قیمت:	۲۶۰۰۰ تومان

کلیه حقوق این اثر برای انتشارات علم استادان محفوظ است.

انتشارات علم استادان: خیابان انقلاب- نبش خیابان ۱۲ فروردین
پلاک ۱۳۱۴ - طبقه اول- واحد ۲- تلفن: ۶۶۴۱۸۴۹۳

پیشگفتار

اقتصاد علم و فناوری از مفاهیم اقتصادی است که چندی است مورد توجه مقام معظم رهبری و مسئولان کشور بوده و در اسناد بالا دستی نظام مانند سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ و همچنین سیاست‌های اقتصادی مقاومتی بر آن تأکید شده است. در سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ ایران کشوری توسعه یافته با جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه توصیف شده است. کشوری با ویژگی‌های چون برخورداری از دانایی، تشکیل سرمایه اجتماعی و جنبش نرم‌افزاری، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی را محقق بخشیده و با ارتقای نسبی درآمدسرانه از راه برخورداری باشد. از اهداف اقتصاد علم و فناوری یا همان اقتصاد دانش‌بنیان در سیاست‌های اقتصاد مقاومتی می‌توان به ارتقاء جایگاه جهانی کشور در این زمینه، افزایش سهم تولید و صادرات محصولات و خدمات دانش‌بنیان به ۵۰ درصد از کل اقتصاد کشور و دستیابی به رتبه اول اقتصاد علم و فناوری (دانش‌بنیان) در منطقه اشاره کرد تا با استفاده از این رویکرد، اقتصادی پویا و مقاوم در برابر تحریم‌های اقتصادی و تحولات بین‌المللی بوجود آید. از دیگر اسناد بالا دستی در زمینه علم و فناوری می‌توان به مهم‌ترین سیاست‌های کلی علم و فناوری در سال ۱۳۹۳ اشاره نمود.

❖ جهاد مستمر علمی با هدف کسب مرجعیت علمی و فناوری جهان؛

❖ حاکمیت مبانی، ارزش‌ها، اخلاق و موازی‌سازی در نظم آموزش عالی، تحقیقات و فناوری و تحقق دانشگاه اسلامی؛

❖ تقویت عزم ملی و افزایش درک اجتماعی در استفاده از علم و فناوری.

گسترش همکاری و تعامل فعال، سازنده و الهام بخش در حوزه علم و فناوری با دیگر کشورها و مراکز علمی و فنی معتبر منطقه‌ای و جهانی بویژه جهان اسلام همراه با تحریم استقلال کشور. امروزه علم و فناوری بعنوان مهمترین عامل تولید شناخته می‌شود و از آنجایی که منابع تولید کمیاب هستند بکارگیری آنها در تولید باید به گونه‌ای صورت پذیرد که بازده بالاتری برای فعالیتها و سرمایه‌گذاری‌ها عاید کند و این امر با ایجاد دانش حاصل می‌شود. اکنون دیدگاههای تجربی در الگوهای رشد اقتصادی به گونه‌ای توسعه یافته‌اند که دانش بطور مستقیم در تابع تولید

اثرگذار است. همچنین سرمایه گذاری در دانش سبب افزایش بهره‌وری دیگر عوامل تولید می‌شود بطوری که می‌توان گفت دانش و فناوری مهمترین عامل رشد اقتصادی است.

به همین دلیل، کشورهای مختلف در تلاشند تا وضعیت علم و فناوری را در اقتصاد خود ارزیابی کنند و با شناسایی توانمندی‌های خود در این زمینه و تقویت نقاط قوت و رفع نقاط ضعف، با سرعتی بیشتر به سمت توسعه اقتصادی و رشد اقتصادی پایدار گام بردارند. از این رو شاخه جدیدی با عنوان اقتصاد علم و فناوری یا اقتصاد دانش‌بنیان پایه گذاری شد. این موضوع در اقتصاد ایران از برنامه چهارم و پنجم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مورد توجه برنامه‌ریزان سیاست‌گذاران برادر گرفته است. از سوی دیگر رهبر معظم انقلاب با ابلاغ سیاست‌های اقتصاد مقاومتی که دوم از آن به پیشتازی اقتصاد دانش‌بنیان یا همان اقتصاد علم و فناوری، پیاده‌سازی و اجرای نقشه جامع علمی کشور و ساماندهی نظام ملی نوآوری اختصاص دارد بر اهمیت این موضوع تأکید کرده‌اند. لذا سیاست مست مقایسه‌ای کشور در این باره با سایر کشورها بخصوص در حال توسعه، کشورهای اسی ۴۰۴ و اسلامی مقایسه شود و راهبردها و راهکارهای تقویت شاخصهای اقتصاد علم و فناوری و نهادهای آری آن بر رشد اقتصادی بازشناسی شود.

در ادامه این نوشتار نخست علم و فناوری (۱۰) تعریف می‌شود و سپس اقتصاد علم و فناوری از منظر تولید علم و فناوری، توزیع علم و فناوری، ترویج علم و فناوری، استفاده از علم بررسی می‌شود. سپس کاستی‌های مطالعات پیشین داخلی در این شاخص‌های مرتبط با اقتصاد علم و فناوری (دانش‌بنیان) در ایران و کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته بررسی و مقایسه می‌شود تا بتوان به راهبردهای مدنظر در اقتصاد مقاومتی با تأکید بند ۲ این سیاست دست یافت. سپس با استفاده از الگوهای رشد اقتصادی درون‌زا، شاخص‌های اصلی اقتصاد علم و فناوری بر رشد اقتصادی در ایران و کشورهای در حال توسعه، کشورهای اسلامی و کشورهای سند چشم‌انداز بازشناسی می‌شود.

فهرست مطالب

۱	فصل اول - درآمدی به اقتصاد علم
۲	مقدمه
۳	چرا اقتصاد دانش بنیان
۴	برتریهای اقتصاد دانش بنیان
۶	ارزیابی اقتصاد دانش بنیان
۷	روش بانک جهانی
۸	روش مؤسسه رند
۹	روش آرکو
۱۰	الگوی تحلیل توانمندی فناورانه
۱۰	اقتصادی نگری به دانش
۱۲	تعریف علم
۱۴	رویکردهای تشویق اقتصادی به دانشوری
۱۶	ارزش نخستینها
۲۰	حق الزحمه و خوشنودى از حل معما
۲۴	دانش آفرینی با حل معما
۲۵	نهاده‌های تولید علم
۲۶	هزینه‌های پژوهش
۲۸	ویژگی پژوهش
۲۹	تولیدات دانشی

۳۰	بهره‌وری و سن دانشمندان
۳۳	بهره‌وری گروهی
۳۴	جنسیت
۳۷	نابرابری
۳۹	دانش آفرینی دوگانه
۴۰	فناوری
۴۶	ناهمسانی دانش و فناوری
۴۷	اقتصاد: گم‌گرفته‌های فناوری
۵۰	گذرگاههای فناوری
۵۲	ارزیابی توان فناوری
۵۵	پی‌آیندهای ورود فناوری به بازار
۵۶	فناوریهای وابسته
۵۷	شرایط تقارن مزیت‌های تجاری
۶۰	اختراع، نوآوری و انتشار
۶۳	فناوری و الگوهای رشد اقتصادی
۶۳	الگوی پایه رشد شومپیترین؛ ترجیحات و فناوری
۶۶	الگوی تعادل
۶۶	الگوی مسیر رشد متوازن
۶۶	سیاست در الگوهای رشد شومپیترین
۶۶	الگوی رشد شومپیترین یک بخشی
۶۶	رشد نامنظم و سیکل‌های درونزا
۶۷	مفاهیم بازار کار تخریب خلاق
۶۷	نوآوری توسط قدیمی‌ها و تازه واردان
۶۸	تقاضا و عوامل اقتصادی اجتماعی شکل دهنده مسیر پیشرفت‌های فناورانه
۷۳	انتشار فناوری

۷۶	الگوی پایه انتشار فناوری
۷۶	الگوی سرمایه انسانی
۷۸	موانع اقتباس فناوری
۷۹	فناوریهای اثربخش
۸۰	کارآمدی فناوریها
۸۱	نسبتهای کار - سرمایه و فناوریهای نامناسب
۸۲	تغییر فناوری درونزا و فناوری مناسب
۸۴	اقتصاد آتی و توسعه
۸۵	حمایت از تحقیق در علوم پایه
۸۶	فرصت‌های بدیل برای افراد باهوش
۸۶	فراگیری با انجام کار
۸۷	تأمین مالی تحقیق و توسعه و نوآوری
۸۹	تحقیق و توسعه به عنوان سرمایه گذاری
۹۲	پیش زمینه نظری سرمایه گذاری و توسعه
۹۳	مشکلات مربوط به عدم تقارن اطلاعاتی
۹۶	مشکلات مخاطره اخلاقی
۹۹	ساختار سرمایه و تحقیق و توسعه
۱۰۱	تخصیص منابع تحت شرایط عدم اطمینان
۱۰۳	مالیات‌ها و منابع مالی
۱۰۵	پشتیبانی از نوآمدها
۱۰۷	سرمایه گذاری ریسک‌پذیر
۱۱۲	خروج
۱۱۴	افزایش سرمایه خطرپذیر
۱۱۶	جهانی‌سازی سرمایه خطرپذیر
۱۲۰	تأثیرات واقعی سرمایه گذاری خطرپذیر

فصل دوم - اقتصاد دانش بنیان

- ۱۲۳ سیاستها و برنامه‌های توسعه علم و فناوری در برخی کشورها
- ۱۲۴ چین
- ۱۲۶ ترکیه
- ۱۲۸ پاکستان
- ۱۲۹ عربستان
- ۱۳۱ سیاستها و برنامه‌های توسعه علم و فناوری جمهوری اسلامی ایران
- ۱۴۵ جایگاه فناوری در اقتصاد بالادستی جمهوری اسلامی ایران
- ۱۴۷ اقتصاد دانش بنیان در ایران
- ۱۴۷ مالکیت فکری
- ۱۴۸ حقوق مالکیت معنوی و انتقال فناوری به المللی
- ۱۴۹ اثرات ثبت اختراع
- ۱۵۱ جایگاه حقوق ثبت طرح‌های صنعتی در مالکیت
- ۱۵۳ سرمایه‌گذاری خطرپذیر در ایران
- ۱۵۴ رقابت‌پذیری در اقتصاد دانش بنیان
- ۱۵۵ ارکان رقابت‌پذیری
- ۱۶۱ سرمایه‌گذاری خارجی در علم و فناوری ایران
- ۱۶۰ سودمندی‌های سرمایه‌گذاری خارجی
- ۱۶۰ مضرات و معایب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی
- ۱۶۰ موانع و مشکلات سرمایه‌گذاری خارجی
- ۱۶۲ نظام نوآوری در اقتصاد دانش بنیان
- ۱۶۶ راهبردهای نفوذ، نشر و توسعه فناوری در ایران

فصل سوم - راهبردهای اقتصاد علم و فناوری

۱۷۰	مقدمه
۱۷۰	بهره‌گیری از داده‌های تابلویی
۱۷۱	اقتصاد علم و فناوری در کشورهای عضو سازمان همکاری مشترک
۱۷۴	اقتصاد علم و فناوری و رشد کشورهای با درآمد متوسط رو به بالا
۱۷۷	اقتصاد علم و فناوری و کشورهای حوزه چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴
۱۸۰	اثر شاخص ترکیبی دانش بر رشد اقتصادی
۱۸۴	الگونگری اقتصاد دانش بنیان ج.ا. ایران در افق چشم‌انداز ۱۴۰۴
۱۸۵	شناسایی الگو
۱۸۵	ساختار اصلی الگو
۱۸۵	نمودارهای علی-حلقه
۱۸۶	شرح الگو
۱۸۸	سرمایه‌گذاری مستقیم - ارجح
۱۹۰	صادرات محصولات با فناوری بالا
۱۹۰	فناوری اطلاعات و ارتباطات
۱۹۱	حق اختراع ثبت شده
۱۹۲	تحقیق و توسعه
۱۹۳	اعتبارسنجی الگو
۱۹۷	سناریوهای بهبود اقتصاد علم و فناوری ج.ا. ایران

فصل چهارم - جمع بندی

۲۱۱	مقدمه
۲۱۲	بازشناسی شاخصهای اقتصاد علم و فناوری در جهان
۲۱۸	راهبردهای بهبود مؤلفه‌های اقتصاد علم و فناوری
۲۲۱	عرضه اقتصاد علم و فناوری
۲۲۵	