



انتشارات موجک

# روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی در صنايع ايران

نويسنده: فرهاد امان‌پور





بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



# روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی در صنایع ایران

تألیف:

فرهاد امان پور



انتشارات موجک



سرشناسه	: امان پور، فرهاد، ۱۳۶۷.
عنوان و نام پدیدآور	: روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی در صنایع ایران / تالیف: فرهاد امان‌پور
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات موجک، ۱۳۹۵
مشخصات ظاهری	: ۱۴۸ ص؛ وزیری.
شابک	: ۰۰۱-۲۰-۸۶۳۴-۶۰۰-۹۷۸-۱۸۰۰۰، ۱۸۰۰۰ ریال.
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۵۹-۱۵۴.
موضوع	: شرکت صنایع الکترونیک ایران
موضوع	: تکنولوژی - ایران - آینده‌نگری
موضوع	: Technological forecasting - Iran
موضوع	: تکنولوژی - آینده‌نگری
موضوع	: Technological forecasting
موضوع	: صنایع الکترونیک
موضوع	: Electronic industries
رده بندی کنگره	: HD ۹۶۹۶ الف ۹
رده بندی دیوبی	: ۳۳۸/۶۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۴۶۴۵۱۲

### انتشارات موجک

تلگرام: ۰۹۰۱۷۶۷۲۵۰۲ کاتال: telegram.me/mojak1

تلفن مرکز پخش: ۰۹۰۱۷۶۷۲۵۰۲ - ۰۲۱۶۶۱۲۷۵۹۳

Email: [mojakpublication@yahoo.com](mailto:mojakpublication@yahoo.com)

Web: [www.mojak.ir](http://www.mojak.ir)



عنوان: روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی در صنایع ایران

تالیف: فرهاد امان‌پور

طراح جلد: سیده زهرا روشنایی

مشخصات ظاهری: ۱۴۸ صفحه، قطع وزیری

چاپ اول: پاییز ۱۳۹۵

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد - قیمت: ۱۵۰۰۰ ریال

شابک: ۰۰۱-۲۰-۸۶۳۴-۶۰۰-۹۷۸

حقوق چاپ و نشر برای ناشر محفوظ است.

# فهرست مطالب

## صفحه

## عنوان

۱	سخن مولف
۳	بخش اول: روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی /
۵	فصل اول: آینده‌پژوهی
۵	۱- مقدمه
۶	۲- آینده‌پژوهی
۶	۳- تاریخچه آینده‌پژوهی
۱۰	۴- وجود آینده‌پژوهی
۱۰	۵- ویژگی‌های آینده‌پژوهی
۱۱	۶- دوره‌های زمانی مطالعات آینده‌پژوهی
۱۳	فصل دوم: آینده‌نگاری
۱۳	۱- روش‌های مطالعه آینده و تغییرات
۱۷	۲- گام‌هایی برای طراحی دنیای آینده جایگزین
۱۸	۳- آینده‌نگاری
۱۸	۴- نحوه پیدایش و اهداف آینده‌نگاری
۲۰	۵- ماهیت آینده‌نگاری
۲۱	۶- فرآیند آینده‌نگاری

فصل سوم: روش‌های آینده‌نگاری	۲۳
۱-۳ روش طوفان فکری	۲۳
۱-۱-۳ کاربرد	۲۳
۲-۱-۳ مزیت‌های طوفان فکری	۲۴
۳-۱-۳ چه مسائلی را با طوفان فکری می‌توان حل کرد؟	۲۴
۲-۳ پنل‌های تخصصی و ذینفعان	۲۵
۱-۲-۳ چرا از پنل‌ها در پیش‌بینی تکنولوژی استفاده می‌شود؟	۲۷
۳-۳ برنامه‌ریزی سناریو	۲۷
۴-۳ سناریوهای هنجاری/ اکتشافی و درون رو/ بیرون رو	۲۸
۲-۳-۳ سناریوها در آینده‌نگاری	۲۹
۳-۳-۳ تولید سناریو - روش‌ها	۳۰
۴-۳ روش دلفی	۳۱
۱-۴-۳ تعریف دلفی	۳۲
۲-۴-۳ چه موقع استفاده از روش دلفی معنا دار است؟	۳۳
۳-۴ فناوری حیاتی یا کلیدی	۳۴
۴-۵-۳ فناوری کلیدی چیست؟	۳۵
۵-۵-۳ روش فناوری‌های کلیدی، آینده‌نگاری با استفاده از فناوری کلیدی	۳۶
۶-۳ رهندگاشت فناوری	۳۶
۷-۳ فواید اجرا و نحوه انتخاب روش‌های آینده‌نگاری	۴۰
فصل چهارم: آینده‌نگاری فناوری	۴۳
۱-۴ هدف آینده‌نگاری فناوری	۴۳
۲-۴ تعریف آینده‌نگاری فناوری	۴۴

فصل پنجم: پیش‌بینی تکنولوژی	۴۷
۱-۵ اصول پیش‌بینی تکنولوژی	۴۷
۲-۵ فرآیند پیش‌بینی تکنولوژی	۴۷
۳-۵ منابع خطا در پیش‌بینی	۴۸
۴-۵ روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی	۴۸
۵-۵ انتخاب روش مناسب برای پیش‌بینی تکنولوژی	۵۰
 فصل ششم: مدل‌های پیش‌بینی تکنولوژی	 ۵۳
۱-۶ مدل چند مرحله‌ای پیش‌بینی تکنولوژی لی وانگ (۲۰۱۱)	۵۳
۱-۱-۶ مراحل اجرایی مدل لی وانگ	۵۳
۲-۶ مدل پیش‌بینی تکنولوژی TUROFF و MITROFF (۲۰۰۸)	۵۴
۱-۲-۶ مراحل اجرایی مدل	۵۵
۳-۶ مدل SUWANYA (۲۰۱۲)	۵۷
۴-۶ مدل LYON برای پیش‌بینی تکنولوژی (۲۰۱۲) (صنایع دفاع ملی امریکا)	۵۸
۵-۶ روش ROAD MAPPING	۵۹
۱-۵-۶ نتایج حاصل از به کار گیری Road Mapping	۵۹
۲-۵-۶ سوالات اساسی در RM	۵۹
۳-۵-۶ Strategic RM (تمرکز بر سازمان دارد)	۶۰
۴-۵-۶ مزایای Strategic RM	۶۰
۶-۶ مدل پیش‌بینی تکنولوژی KALYPSO (۲۰۱۲)	۶۱
۷-۶ مدل پیش‌بینی تکنولوژی رامان	۶۲
۸-۶ مدل پیش‌بینی تکنولوژی چن (۲۰۱۲)	۶۳
۹-۶ مدل RAFAELO POPER در پیش‌بینی تکنولوژی (۲۰۰۸)	۶۴

۶۷.....	فصل هفتم: مقایسه روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی
۶۷.....	۱- مولفه‌های بنیادی فرایندهای آینده‌نگری
۷۲.....	۲- بررسی روش‌ها

## بخش دوم: مطالعه موردی: شرکت صنایع الکترونیک ایران - صا ایران / ۷۷

۷۹.....	فصل هشتم: کلیات
۷۹.....	۱- مقدمه
۸۰.....	۲- بیان مسئله
۸۲.....	۳- اهمیت و ضرورت مساله
۸۳.....	۴- اهداف
۸۳.....	۵- سوالات
۸۴.....	۶- تعریف مفاهیم
۸۷.....	۷- مدل مفهومی

۸۹.....	فصل نهم: پیشینه
۸۹.....	۱- مروری بر پژوهش‌های داخلی
۹۰.....	۲- مروری بر پژوهش‌های خارجی

۹۳.....	فصل دهم: روش و ابزار
۹۳.....	۱- صنایع الکترونیک ایران (صا ایران)
۹۴.....	۲- جامعه آماری
۹۴.....	۳- ابزار گردآوری داده‌ها
۹۵.....	۱-۳-۱۰ پرسشنامه
۹۷.....	۲-۳-۱۰ روایی پرسشنامه

۹۷	۳-۳-۱۰ پایانی پرسش نامه .....
۹۹	۴-۱۰ روش تجزیه و تحلیل داده ها .....
۱۰۰	۱-۴-۱۰ آمار توصیفی .....
۱۰۰	۲-۴-۱۰ آمار استنباطی .....
۱۰۱	۳-۴-۱۰ شبکه های عصبی .....
۱۰۱	۴-۴-۱۰ تعریف شبکه های عصبی .....
۱۰۲	۵-۴-۱۰ ساختار شبکه های عصبی مصنوعی .....
۱۰۳	۶-۴-۱۰ کاربرد شبکه عصبی در پیش بینی .....
فصل یازدهم: تجزیه و تحلیل داده ها	
۱۰۷	۱-۱۱ توصیف جمعیت شناختی نمونه ها .....
۱۰۷	۲-۱۱ تحلیل داده ها متناسب با سوال ها .....
۱۰۹	۱-۲-۱۱ سوال اصلی .....
۱۱۹	۲-۲-۱۱ سوال اول .....
۱۲۶	۳-۲-۱۱ سوال دوم .....
۱۲۷	۴-۲-۱۱ سوال سوم .....
۱۳۳	۳-۱۱ جمع بندی .....
فصل دوازدهم: نتیجه گیری و پیشنهادها	
۱۳۵	۱-۱۲ تحلیل براساس مبانی نظری .....
۱۳۵	۲-۱۲ تحلیل براساس سوالات .....
۱۳۷	۳-۱۲ نتیجه گیری .....
۱۴۰	۴-۱۲ پیشنهادها .....
۱۴۱	منابع .....
۱۴۳	

۱۴۳ .....	منابع فارسی
۱۴۴ .....	منابع انگلیسی

## سخن مولف

در کتاب حاضر با استفاده از مدل پیش‌بینی تکنولوژی پاپر به بررسی انواع روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی و ارزیابی عملکرد این روش‌ها پرداخته شده است. روش پاپر روشی ۵ مرحله‌ای را برای پیش‌بینی در نظر می‌گیرد که تلفیق سه روش آخر شامل بررسی انواع روش‌های پیش‌بینی می‌باشد. این سه مرحله آخر را در این کتاب به صورت علمی و تجربی در قالب پاسخ‌گویی به چهار سوال اساسی پاسخ خواهیم داد. در قسمت اصلی این کتاب روش‌های پیش‌بینی و همچنین معیارهای ارزیابی پژوهش‌های پیش‌بینی تکنولوژی در صنعت الکترونیک در غالب بررسی دقیق پرسشنامه و با مدل‌سازی شبکه عصبی صورت پذیرفت. در ارتباط با روش‌های برتر در پیش‌بینی تکنولوژی در صنایع الکترونیک با استفاده از شبکه‌های عصبی تحلیل شده بیان کننده این است که پیش‌بینی به روش مطالعات میدانی و محیطی دارای بالاترین اولویت است. روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی مورد این استفاده در صنعت مذکور تمامی روش‌های پیشنهادی توسط پاپر را شامل می‌شود به غیر از چهار روش تحلیل SWOT، تحلیل‌های عقب‌نگر، تحلیل اثر مقطعي و مطالعات کتابخانه‌ای و ۷ معیار از مطالعه پاپر استخراج گردید که با تحلیل شبکه‌ی عصبی مشخص شد که معیار عملی ۷ بودن نتایج روش پیش‌بینی دارای بیشترین اهمیت در ۷ معیار ارزیابی روش‌های پیش‌بینی ارائه شده می‌باشد.

شیوه سازماندهی کتاب حاضر بصورت زیر می‌باشد.

این کتاب به دو بخش فصول آموزشی و فصول پژوهشی تقسیم خواهد شد. بخش اول شامل مباحث آموزشی در زمینه روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی می‌باشد. فصول آموزشی شامل هفت فصل: آینده‌پژوهی، آینده‌نگاری، روش‌های آینده‌نگاری، آینده‌نگاری فناوری، پیش‌بینی تکنولوژی، مدل‌های پیش‌بینی تکنولوژی و مقایسه روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی می‌باشد. در بخش دوم روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی در شرکت صنایع الکترونیک ایران – صا ایران با استفاده

از مدل پاپر بررسی خواهد شد. فصول پژوهشی شامل پنج فصل: کلیات، پیشینه، روش و ابزار، تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتیجه‌گیری و پیشنهادها می‌باشد.

در پایان، بر خود لازم می‌دانم از همه عزیزانی که در مراحل گوناگون آماده سازی این کتاب مرا یاری نموده اند بويژه از جناب آقای دکتر حمید رضا حسن زاده که در نگارش اين کتاب راهنمایی‌های زيادي نمودند و در مراحل مختلف بدون هرگونه محدوديتی قبول زحمت فرموده و از هرگونه کمکي در يغ ننمودند صميمانه تقدير و تشکر می‌نمایم.

فرهاد امان پور

۱۳۹۵ پايز

جهانی شدن و افزایش سرعت تغیرات محیط به افزایش رقابت صنعتی و اقتصادی منجر شده است. در حال حاضر شرکت‌ها تحت فشار شدیدی برای انتبار نوآورانه و سریع قرار گرفته‌اند. تحولات سریع تکنولوژیکی و پیش‌بینی فرصت‌ها و تهدیدهای جدید نیز منجر به تشدید جستجو برای ابزار مناسب جهت رویارویی با این چالش‌ها شده است. در نتیجه، در حال حاضر پیش‌بینی تکنولوژی توجه رو به رشدی در انجمان‌های مختلف ملی و بین‌المللی را دریافت کرده است. در حال حاضر در کشور ما هنوز برنامه جامعی برای پیش‌بینی تکنولوژی به صورت نظام مند تدوین و اجرا نشده است. با توجه به اهمیت این موضوع در دنیا امروز مسالمه اصلی پژوهشگر شناسایی روش‌های پیش‌بینی تکنولوژی در صنایع الکترونیک و انتخاب بهترین روش‌ها می‌باشد. در این مطالعه در راستای مطالعات انجام شده دیگر در حوزه‌ی دانشگاهی آن است که این مطالعات مبنای برای انجام این مهم در کشور ما به صورت یک برنامه جامع با هدف ایجاد دیدگاهی روشن برای سیاست‌گذاری‌های کلان علم و فناوری در کشور باشد.



ISBN: 978-600-8634-20-1



9 786008 634201