

مواد پیشرفته: نقش استراتژیک، آینده‌نگاری و راهبردهای مدیریت فناوری در افق ۲۰ ساله ایران آینده

جواد مشایخ^{۱*}، فرزانه مجیدفر^۲، سید محمد حسین پیغمبرزاده^۳، حمیدرضا شاهوردی^۴، کمال محمدی^۲

۱- کارشناس ارشد مهندسی مواد، مدیر کمیته مواد پیشرفته دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری

۲- دانشجوی دکتری مدیریت تکنولوژی، دانشگاه علامه طباطبائی

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

۴- دانشیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

فناوری‌های مواد، همواره به عنوان یک زیرساخت اساسی در توسعه تمامی حوزه‌های فناوری به‌شمار رفته و به‌طور قطع گذرگاه تغییرات فناوری در قرن ۲۱، منوط به توسعه مواد پیشرفته با قابلیت‌های جدید و ارتقاء یافته است. بازار پیش‌بینی شده چند صد میلیارد دلاری برای این مواد در سال ۲۰۳۰، مبین نقش تعیین‌کننده این مواد در اقتصاد آینده جوامع توسعه یافته است. بر اساس مطالعات انجام شده، نقش فناوری‌های مواد پیشرفته در برآوردن اهداف استراتژیک توسعه جهانی، با ارتقاء و بهبود در هفت بخش اساسی انرژی، ایمنی و امنیت، ارتقاء کیفیت زیستن، حمل و نقل، هوافضا، ساختمان و سیستم‌های الکترونیک، فوتونیک و الکترونیک (شامل ارتباطات و انتقال اطلاعات) شگرف و قابل توجه خواهد بود. در این مقاله، ابتدا به معرفی حوزه‌های اصلی کاربرد و تأثیر فناوری مواد پیشرفته، جنبه‌های اقتصادی و بازارهای آینده مواد پیشرفته پرداخته شده است. سپس، عوامل عدم قطعیت (ریسک) فناوری‌های مواد پیشرفته در آینده، به‌صورت یک چارچوب نظری، مورد بررسی قرار گرفته است. به‌منظور آینده‌نگاری نقش فناوری‌های مواد پیشرفته در آینده بیست ساله ایران، از روش‌های تجزیه و تحلیل SWOT، سناریوسازی و پل متخصمین استفاده شد. با توجه به نقش کلیدی فناوری‌های مواد پیشرفته در آینده ایران، بر اساس نتایج به دست آمده، راهبردهایی برای دستیابی به سناریوهای مطلوب آینده، در جهت دستیابی به چشم‌انداز ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران ارائه و مناسب‌ترین آن‌ها پیشنهاد گردید.

واژه‌های کلیدی: مواد پیشرفته، آینده‌نگاری فناوری، پیش‌بینی فناوری، مدیریت استراتژیک فناوری، چشم‌انداز ایران

۱- مقدمه

ظهور صنایع مواد پیشرفته در اوایل دهه ۱۹۸۰، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین و پویاترین مباحث در تاریخ صنعت بین‌المللی نمود یافت. مواد پیشرفته که شامل نسل جدیدی از فلزات، پلاستیک‌ها، سرامیک‌های پیشرفته و مواد بیوسینتتیک می‌باشند

* mashayekh313@yahoo.com