



## رتبه اول پژوهش‌های بنیادی

پژوهشگر: امیر جعفر قلی

عنوان طرح: بررسی و تحلیل بارگذاری آنتن‌های دوقطبی سیمی و میکرواستریپی با فرامواد

همکاران: مهدی ویسی، محمود رفائی بوکت، سیدمصطفی موسوی رکن‌آبادی، سیدعباس اکبرزاده

استاد راهنما: دکتر منوچهر کامیاب

موسسه‌های همکار: شرکت صنایع مخابرات صایران، مرکز تحقیقات مخابرات ایران

### چکیده طرح:

از دیدگاه الکترومغناطیس، مواد به دو دسته اصلی تقسیم بندی می‌شوند: مواد طبیعی و فرامواد. فرامواد ساختارهایی مصنوعی هستند که به دلیل خواص و کاربردهای متنوع در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته‌اند. در این طرح، کوچک سازی و بهینه سازی پارامترهای اصلی آنتن به عنوان یکی از کاربردهای مهم فرامواد، مورد بحث قرار گرفته و پیشنهادهایی به منظور بهبود مشخصه های آنتن های تک قطبی، دوقطبی سیمی و میکرواستریپی ارائه شده است. روش پیشنهادی در این طرح، استفاده از تکنیک بارگذاری فرامواد می باشد. بررسی تحلیلی مسئله، با استفاده از روش تطبیق مودها به انجام رسیده و تحقق پذیری ایده پیشنهادی، به دو روش کلی انجام شده و نتایج طراحی، شبیه سازی و اندازه گیری آنتن های ساخته شده ارائه شده است. به دلیل پیاده سازی ساده تر فرامواد در کاربردهای آنتن های میکرواستریپ، در ادامه به ارائه دو پیشنهاد برای کوچک سازی آنتن های میکرواستریپ با حفظ پهنای باند نسبی و فراباندپهن سازی با استفاده از ساختارهای فرامواد پرداخته شده است. به طور کلی از دستاورد های این طرح می توان به طراحی، شبیه سازی، پیاده سازی و اندازه گیری نمونه هایی از آنتن های مختلف در کاربردهای جدید اشاره نمود که در شکل زیر دو نمونه از این آنتن های ارائه شده است. از دیگر دستاوردهای این طرح ارائه و چاپ کتابی با موضوعات مرتبط با فرامواد توسط یک ناشر بین المللی و همچنین چاپ سه فصل از دو کتاب در این راستا را می توان نام برد.

13<sup>th</sup> khwarizmi  
youth award

۲۶

