



مؤسسه آموزش عالی غیر انتفاعی و غیر دولتی مهرآستان

پایان نامه دوره کارشناسی ارشد مهندسی برق - الکترونیک

عنوان:

شبیه سازی ترانزیستورهای اثر میدانی نانوسیم نیمه هادی با هدف بررسی  
اثر الگوهای آلاینش بر شاخص های مهم در حوزه کاربردهای آنالوگ

جابر پور ضعیف دوست

مهرآستان

استاد راهنما

سید علی صدیق ضیابری

## چکیده

در این پژوهش، ابتدا با انجام مطالعات کلی بر روی ترانزیستورهای اثرمیدانی و معرفی انواع آن و با تمرکز بر روی ترانزیستور اثرمیدانی نانوسیم، یک نمونه‌ی ساده از این نوع ترانزیستور شبیه‌سازی شده و نمونه‌ای از کارهای انجام شده توسط محققان دیگر، بازتولید شده است.

شبیه‌سازی توسط نرم افزار آنلاین Multi-gate Nanowire FET صورت گرفته است.

از اهداف مهم این پژوهش، مطالعه راهکارهای بهبود شاخص‌ها، در حوزه آنالوگ با تکیه بر ابزارهای شبیه‌سازی می‌باشد. پس از انجام شبیه‌سازی‌ها، با تجزیه و تحلیل منحنی‌های بدست آمده و برخی از شاخص‌های مهم، قابل استخراج از این منحنی‌ها، به خصوص هدایت انتقالی ( $g_m$ )، اقدام به ارائه پیشنهادی نسبت به تغییر الگوی آرایش ترانزیستور در جهت بهبود شاخص‌های آنالوگ می‌نماییم.

با نظر به اینکه راهکار ارائه شده برای بهبود این شاخص نباید باعث افت محسوس در سایر شاخص‌های مهم افزاره مانند نرخ جریان روشنی به خاموشی، شیب زیرآستانه و غیره شود، پایان‌نامه به مراحل پایانی خود نزدیک می‌گردد.

در پایان نیز با جمع‌بندی مبانی تئوری و شبیه‌سازی‌های انجام شده و نتایج بدست آمده، پایان‌نامه به اتمام خواهد رسید.

مهرداد بیستانت

**کلید واژه:** ترانزیستورهای اثرمیدانی، شاخص‌های آنالوگ.