

## ارزیابی اثر محیط پراکنده ساز و جنس کلیماتور بر روی قدرت تفکیک مکانی حاصل از کلیماتورهای همگرا با استفاده از تابع نقطه گستر و تابع تغییر انتقال

حمیدرضا باغانی<sup>\*</sup>، علیرضا کمالی اصل<sup>۱</sup>، سید محمودرضا آقامیری<sup>۱</sup>، مجید شهریار<sup>۲</sup>

1- دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی هسته ای، گروه پرتو پزشکی

2- دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی هسته ای، گروه کاربرد پرتوها

### چکیده :

یکی از عوامل مهم در کاهش کیفیت تصاویر پزشکی هسته‌ای، پراکندگی پرتوها در داخل بدن بیمار می باشد. برای کاهش اثرات ناشی از محیط پراکنده ساز بر روی قدرت تفکیک مکانی از کلیماتورهای مختلفی استفاده می شود که قدرت تفکیک مکانی حاصل از این کلیماتورها نیز تابع پارامترهای فیزیکی کلیماتور و جنس آنها می باشد. هدف این پژوهش بررسی اثر محیط پراکنده ساز و جنس کلیماتور بر روی قدرت تفکیک مکانی حاصل از کلیماتورهای همگرا می باشد. برای این کار از یک سیستم تصویربرداری پلانار همراه با کلیماتور همگرا که پیش تر با استفاده از کد مونت کارلوی MCNP4C شبیه سازی و سپس اعتبارسنجی شده بود، استفاده گردید و برای بررسی اثر محیط پراکنده ساز از یک فانتوم آب با ابعاد  $30 \times 15 \times 20$  سانتی متر استفاده شد و تابع نقطه گستر و تابع تغییر انتقال برای چهار جنس مختلف سرب، تنگستن، پلاتین و طلا، در فاصله محوری 10 سانتی متری از سطح کلیماتور اندازه گیری گردید. نتایج حاصل از شبیه سازی نشان داد که محیط پراکنده ساز باعث کاهش کیفیت و وضوح تصویر شده و جنس کلیماتور نیز بر روی میزان این تغییرات تاثیر گذار خواهد بود.

**کلمات کلیدی :** کلیماتور همگرا، محیط پراکنده ساز، جنس کلیماتور، شبیه سازی مونت کارلو، تابع نقطه گستر، تابع تغییر انتقال