

## ۲۶۷: کاربرد شبکه‌های عصبی در توموگرافی با استفاده از

### پراکندگی کامپتون

چکیده:

شدت فوتون‌های پراکندگی کامپتون پرتو گاما اطلاعات مفیدی در مورد توزیع چگالی الکترونی درون نمونه آزمایشی ارائه می‌دهد. به علت تضعیف شدت فوتونها، کارایی این روش به عمق معینی از نمونه (عمق اشباع) محدود می‌شود. عمق اشباع به انرژی و شدت فوتون‌های اولیه و جنس نمونه مورد بررسی ارتباط دارد. در این مطالعه با اندازه‌گیری پراکندگی فوتونهای  $662\text{ keV}$  تحت زاویه  $90^\circ$  درجه از نمونه‌های مختلف به وسیله آشکارساز سوسوزن  $\text{NaI(Tl)}$  و با آنالیز طیف حاصله به کمک شبکه‌های عصبی مصنوعی عمق اشباع نمونه‌ها را تعیین نموده‌ایم. بیشترین دقت اندازه‌گیری (خطای نسبی  $0.15\%$ ) با بکارگیری الگوریتم *Levenberg-Marquardt* با پنج لایه مخفی بدست آمده است.

واژه‌های کلیدی:

پراکندگی کامپتون، عمق اشباع، شبکه‌های عصبی مصنوعی، الگوریتم *Levenberg-Marquardt*