



تخمین نرخ تبدیل آلودگی ویروس HIV به بیماری ایدز با استفاده از کنترل فازی

مجموعه علمی کنفرانس ریاضیات و کنترل در پزشکی

حسین زاده رامین^۱، وحیدیان کامیاد علی^۲، حیدری علی اکبر^۳

۱. دانشکده علوم ریاضی، دانشگاه فردوسی مشهد

۲. دانشکده علوم ریاضی

۳. دانشگاه علوم پزشکی مشهد

چکیده:

مطالعه بیماری های مسری از دیدگاه ریاضی، به منظور ارزیابی و کنترل بیماری انجام می گیرد. مدل های کلاسیک و قطعی ریاضی که این پدیده ها را توصیف می کنند، اغلب قادر به بررسی تمامی جوانب برای عملی کردن مدل نمی باشند. زیرا انسان ها از لحاظ خصوصیات فیزیولوژیکی، شرایط آب و هوایی و محیط زندگی و... به عنوان یک موجود یکسان قابل بررسی نمی باشند. بنابر این با هدف بررسی فرآیند سرایت بیماری به شکل واقعی تر و کاربردی تر، مدل هایی که ناهمگنی و تمامی جوانب را در نظر می گیرند، باید مورد توجه قرار گیرد. این نوع نگرش به بیماری در واقع با ریاضیاتی تحت عنوان ریاضیات ابهام دار (فازی)، قابل مدل سازی است. در دهه اخیر مقالات ریاضی مربوط به ابهام و عدم قطعیت به شکل قابل ملاحظه ای و مخصوصا در رشته هایی نظیر مدل سازی سیستم و بهینه سازی و کنترل در علوم پزشکی توسعه پیدا کرده اند و تعدادی از صاحب نظران با استفاده از نظریه مجموعه های فازی در بیماری های واگیر دار تحقیقاتی انجام داده اند. از زمان پیدایش بیماری ایدز چندین مدل ریاضی برای توصیف دینامیک آن ارائه شده است که غالبا با ریاضیات دقیق مورد بررسی قرار گرفته اند. در این تحقیق ما از نظریه مجموعه های فازی، برای تخمین نرخ تبدیل آلودگی ویروس HIV به بیماری ایدز کمک می گیریم. معاینات بالینی پزشکان نشان می دهد که نرخ تبدیل آلودگی ویروس HIV به بیماری ایدز، غیر قطعی بوده و به طور قابل توجهی به عوامل اساسی مانند سن و ویروس و شمار سلول های لنفوسیت بدن و سن هر فرد آلوده، وابسته است. در این پژوهش نرخ تبدیل آلودگی ویروس HIV به بیماری ایدز، به عنوان تابعی از پار ویروس (V) و تعداد سلول های لنفوسیت CD4 و سن فرد آلوده، تخمین زده شده است. جواب هایی که با استفاده از این روش و پس از انجام محاسبات بدست آمده است، تا حد قابل قبولی داده های بالینی واقعی را تایید می نماید.