**طراحی کنترل کننده بهینه معادله ریکاتی وابسته به حالت(SDRE) برای کنترل همه‌گیری بیماری**

**کوثرنیکنام,[[1]](#footnote-1)1، رویادلگشا2.**

**1- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی برق، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران**

**2- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی برق، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران**

**چکیده**

در طول تاریخ، انواع گوناگون بیماری های همه گیر، زندگی بشر را تهدید کرده و میلیون‌ها انسان را به کام مرگ کشانده است. همه گیری به بروز بیش ‌از حد یک بیماری یا عارضه در جمعیتی مشخص گفته می­شود. شیوع یک بیماری زمانی اتفاق می‌افتد که یک نوع بیماری مسری، تعداد قابل توجهی از جمعیت یک شهر یا منطقه را مبتلا می‌کند و در صورتی که جمعیت مبتلا به این بیماری از منطقه وسیع‌تری باشد، شیوع این بیماری عالم‌گیر و کنترل بیماری سخت تر خواهد شد. هنوز هیچ روش درمانی خاصی برای درمان این بیماری کشف نشده و به همین دلیل کنترل بیماری ابولا به یک دغدغه جدی تبدیل شده است. در این مطالعه، یک کنترل کننده بهینه پایدار برای یک مدل اپیدمیولوژیک(SIR) که تعداد نظری افراد آلوده به بیماری مسری مانند ابولا (در یک جمعیت بسته با گذشت زمان) را محاسبه می‌کند؛ پیشنهاد شده است. کنترل کننده پیشنهادی، با استفاده از روش معادله ریکاتی مبتنی بر حالت(SDRE) به کنترل سیستم می­پردازد. شبیه سازی بر روی جمعیت افراد بیمار، مستعد و بهبود یافته انجام گرفته است. نتایج حاصل از این شبیه سازی اثر بخشی و مطلوب بودن روش پیشنهادی برای کنترل بیماری را نشان می­دهد.

**کلمات کليدي:**SDRE ، کنترل سیستم غیرخطی، ماتریس های وزنی، SIR، خطی سازی شبه گسترده.

1. **Corresponding author: Master student, electrical engineering, Khajeh Nasir Tusi University of Technology**

   **Email: niknam@email.kntu.ac.ir** [↑](#footnote-ref-1)