



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: محمد خسرو جردی، ۱۳۹۶

## بهبود پیش‌بینی بیماری مزمن کلیوی با استفاده از شبکه عصبی پرسپترون چندلایه

عملکرد اصلی کلیه‌ها حذف زباله‌های بیش از حد بدن می‌باشد که از طریق ادرار از بدن دفع می‌شود. بدین ترتیب مشکلات کلیوی به آرامی و قبل از ایجاد هر گونه شکایت رخ می‌دهد و زمانی آشکار خواهند شد که بخش اعظمی از کلیه نابود و همینطور عملکرد آن بسیار پایین آمده است. در این حالت زمان جبران نیز از بین رفته است. و تنها راه برای ادامه مسیر باید از روش‌های درمانی مانند دیالیز و یا پیوند کلیه بهره‌برد. هدف از این مطالعه ارائه مدلی غربالگر برای پیش‌بینی احتمال ابتلا به بیماری کلیه با استفاده از سوابق پزشکی فردی و خانوادگی است. که با استفاده از آن بتوان افراد پرخطری مانند افراد دیابتی و دارای فشار خون که زمینه پررنگ تری برای درگیری با این بیماری را دارند سریع‌تر شناسایی نمود تا بجای طب درمانی با استفاده از طب پیشگیری از وقوع بیماری جلوگیری نمود. برای این منظور در این پژوهش از توانایی علم داده کاوی استفاده شده است. از سیستم طبقه‌بند چندگانه که شامل روش‌های شبکه عصبی پرسپترون چندلایه و شبکه عصبی بهبود یافته با ژنتیک می‌باشد، بهره‌مند شده است. در این پژوهش از پایگاه داده UCI بیماران مزمن کلیوی در بیمارستانی در هند استفاده شده است. داده‌ها به منظور پیش‌بینی بیماری مزمن کلیوی آنالیز شده و پارامترهای Accuracy, Sensitivity و Specificity و مقدار خطای موجود در پیش‌بینی بیماری با استفاده از نرم‌افزار متلب و weka محاسبه شده است. دقت و صحت پیش‌بینی مدل‌های شبکه عصبی دولایه، شبکه عصبی سه‌لایه و شبکه عصبی بهبود یافته با ژنتیک به ترتیب برابر با مقادیر 99/97، 2/11 و 94 درصد نشان‌دهنده‌ی موفقیت مدل‌ها برای پیش‌بینی میزان احتمال درگیری با بیماری مزمن کلیوی است.

**کلیدواژه‌ها:** شبکه عصبی چندلایه، سیستم طبقه‌بند چندگانه، Specificity, Accuracy, Sensitivity

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۱۰۰۶۹۵۱۰۱۴

تاریخ دفاع: ۱۳۹۶/۱۰/۰۶

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: مهندس علی‌اکبر نقابی

استاد مشاور: مهندس حسام حسن‌پور

### **M.A. Thesis:**

Improve Prediction of Chronic Kidney Disease using  
Artificial Neural Network Multilayers Perceptron



The main function of the kidneys is the removal of excess waste of body from the body, which is removed from the body through the urine thus the kidney failure happens slowly, before any complaints. The Chronic kidney disease will become obvious when a large part of the kidney is destroyed and its function decrease. Hereon, also the recovery time is lost. The only way to continue and survive, is to use therapies such as dialysis or kidney transplant. The purpose of this study is to provide a screening model for predicting the risk of kidney disease using personal and familial medical records. By using this condition, you can recognize and detect High-risk individuals such as diabetics and hypertension who have the more significant background for suffering this disease will identify more quickly to detection the use of preventative medicine rather than medical treatment. For this purpose, in this study, the ability of data mining science It is used in a multiple classification system that includes multilayered perceptron method, and improved neural network with genetics. Also, in this study, the UCI database of chronic renal patients was used at a hospital in India. The data are analyzed for prediction of chronic kidney disease. The accuracy, sensitivity and specificity parameters and the size of error in the prediction of the disease are calculated using MATLAB and weka software. Accuracy of prediction of two-layer neural network models, three-layer neural network and the improved genetic neural network are 97.11 ,99.2 and 94 percent respectively that indicative predictive models success to predict the likelihood of involvement to chronic kidney disease.