



## Application of nature-inspired computing and implementation of algorithm for earthquake detection

PRIYANKA KUMARI, DR. SUNIL KUMAR, RAM KUMAR GIRI\* and LAXMI PATHAK\*

*Amity School of Engineering and Technology, Amity University Rajasthan, Jaipur, India*

*\*India Meteorological Department, MoES, Lodi Road, New Delhi – 110 003, India*

*(Received 25 June 2022, Accepted 16 February 2023)*

**e mail : prsheshma.9@gmail.com**

सार – सीखने की तकनीकों में सुधार करना और संदर्भ एन्ट्रॉपी तैयार करना जो सूचना सिद्धांत के क्षेत्र से मापता है, आम तौर पर दो संभाव्यता वितरणों के बीच अंतर की गणना करते हुए एन्ट्रॉपी का निर्माण करता है। सुप्रचालन समाश्रयण और कृत्रिम न्यूरल नेटवर्क जैसे वर्गीकरण मॉडल को अनुकूलित करते समय क्रॉस-एन्ट्रॉपी का उपयोग लॉस फंक्शन के रूप में किया जा सकता है। इस शोध में क्रॉस एन्ट्रॉपी के संबंध में प्रस्तावित तंत्रिका नेटवर्क को प्रस्तुत किया गया है। अधिक डेटा और अनुकूलन को शामिल करके प्रदर्शन में सुधार किया जा सकता है। प्रस्तावित अनुसंधान कार्य का उपयोग भूकंपीय घटना (भूकंप) जैसी घटनाओं का पता लगाने और अनुमान के समय श्रृंखला डेटा के लिए किया जाएगा। इस अध्ययन का उद्देश्य विनाशकारी भूकंप की घटनाओं का सार्थक पता लगाने और उचित समय पर जनता को चेतावनी देने के लिए उपयुक्त एल्गोरिदम को ट्यून करना है।

**ABSTRACT.** Improve learning techniques and to prepare reference entropy which measures from the field of information theory, building upon entropy generally calculating the difference between two probability distributions. Cross-entropy can be used as a loss function when optimizing classification models like logistic regression and artificial neural networks. The performance of the proposed neural network with respect to cross entropy is presented in this research. The performance can be improved by including more data and optimization. The proposed research work will be used for time series data of events detection and prediction such as seismic event's (Earthquake). The point of the present work is to tune the suitable algorithms for meaningful detection of the disastrous earthquake events and to generate the proper timely warning to the public.

**Key words** – Artificial neural network (ANN), Machine learning model (MLP), Multivariate regression analysis (MVAR), Sigmoid activation technology (SAT), Cross-entropy, Mean square error (MSE) and Logistic regression (LR).