العنوان / استخدام التعلم الآلي لقياس تأثير جائحة COVID-19 على التعليم عن بعد: حالة تطبيقية على جامعات المملكة العربية السعودية

الطالبة / روان حمود غالي المحمدي

اشراف

أ.د. عبد الله سعد عبد الله المليص الغامدي
د. فرخ سليم محمد سليم

المستخلص

منذ ان اعلنت منظمة الصحة العالمية عن جائحة كوفيد-١٩، اتخذت العديد من الدول قرارات صارمة لمنع انتشار الفيروس وإغلاق الحدود ومنع السفر وحتى التجوال داخل المدن، وانتقل التعليم من كونه تعليم حضوري، إلى تعليم عن بعد من أجل تحقيق التباعد الجسدي باعتبارها أهم طريقة لمنع انتشار الوباء. كانت المملكة العربية السعودية من أوائل الدول التي نقلت التعليم الحضوري إلى التعلم عن بعد، حيث كان الانتقال سريعا. يهدف هذا البحث إلى التنبؤ بتأثير كوفيد١٩ على التعليم عن بعد لطلاب جامعة الملك عبد العزيز من خلال إطار شامل باستخدام نهج التعلم الآلي. واستنادا إلى العوامل والتحديات الأكثر شيوعا التي واجهها الطلاب اثناء التعليم عن بعد خلال جائحة كوفيد-١٩ في العديد من الدراسات السابقة، تم استخلاص هذه العوامل وتطبيقها في هذا البحث على طلاب جامعة الملك عبد العزيز لاكتشاف مدى تأثير العوامل المستخرجة من الدراسات السابقة عليهم. بالإضافة إلى معرفة إيجابيات وسلبيات التعليم عن بعد خلال فترة الجائحة والاقتراحات التي تساهم في تحسين العملية التعليمية في ظل هذه الظروف. تم إعداد الاستبيان بناء على العوامل المستخرجة ويستهدف طلاب جامعة الملك عبد العزيز حيث يدرس التأثير من عدة جوانب وهي الجوانب النفسية والصحية والتعليمية والاجتماعية خلال التعليم عن بعد في هذه الحالة الطارئة. وتم تحليل البيانات التي جمعت من الاستبيان باستخدام (SPSS) في هذا البحث تم تنفيذ خمس خوارزميات التعلم الآلي هي:

KNN, Decision Tree, R-Forst, XGBOOST, and SVM

تقييم أداء النماذج الخمسة المستخدمة للتنبؤ من خلال معايير تقييم متعددة هي:

accuracy, precision, recall, F1-measure, and Receiver Operating Characteristics (ROC)

وأشارت النتائج إلى أن نموذج SVM توقع دقة تصل إلى ٨٤,٤٠٧ ٪ مقارنة بالنماذج الأخرى المستخدمة في هذا البحث. إن نتائج هذا البحث تخدم بشكل كبير قطاع التعليم وتساهم في معرفة مدى تأثير التعلم عن بعد على طلاب جامعة الملك عبد العزيز وتكشف العوامل التي قد يكون لها تأثير على الطلاب في مثل هذه الحالة الطارئة.

Title: Machine Learning approach for Measuring the Impact of COVID-19 on Distance education: An Applied Case on Saudi Arabia Universities

Student: Rawan Hamoud Al-Mohammadi

Supervisors: Prof. Abdullah Saad AL-Malaise AL-Ghamdi

Dr. Farrukh Saleem

Abstract

Since the World Health Organization announced the COVID-19 pandemic, many countries have made strict decisions to prevent the spread of the virus, closing borders, preventing travel and even roaming within cities, and they transitioned education from being physical attendance, to distance education in order to achieve full physical distance as the most important way to prevent the spread of the pandemic. Saudi Arabia was one of the first countries to transfer physical attendance education to distance education, as the transition was rapid. This research aims to predict the impact of COVID-19 on the distance education of King Abdulaziz University students through a comprehensive framework using a machine-learning approach. Based on the most common factors and challenges that students in general faced with distance education during the COVID-19 pandemic in several previous studies, these factors were extracted and applied in this research on King Abdulaziz University students to discover the extent of the impact of said factors on them. This was carried out in addition to knowing the pros and cons of distance education during the pandemic period and suggestions that contribute to improving the educational process under these conditions. The questionnaire was prepared based on the extracted factors and is aimed at King Abdulaziz University students; it examines the impact from several aspects, namely the psychological, health, educational, and

social ones during distance education in this emergency situation (COVID-19). The data collected from the questionnaire were analysed using SPSS. Five machine-learning algorithms were implemented: KNN, Decision Tree, R-Forst, XGBOOST, and SVM. The performance of the five models used for prediction was evaluated by multiple evaluation criteria, namely: accuracy, precision, recall, F1-measure, and Receiver Operating Characteristics (ROC). The results indicated that the SVM model predicted an accuracy of up to 84.407% compared to other models used in this research. The results of this thesis greatly serve the education sector and con- tribute to knowing the extent of the impact of distance education on King Abdulaziz University students and to revealing the factors that may have an impact on students in such an emergency situation.

Key Word: *COVID-19 pandemic, Distance education, Machine learning, Education.*