

اكتشاف اضطراب التوحد من خلال تحليل إشارات التخطيط الدماغى باستخدام خوارزميات التصنيف المختلفة

ابتهال علوى سالم السقاف

إشراف

د. محمود إبراهيم كامل على

د. حسين محمد احمد مليبارى

المستخلص

تشخيص مرض التوحد هو واحد من المشاكل الصعبة التي تواجه الباحثين والمهتمين في مجال التربية الخاصة والطب. ولذلك، هناك الكثير من البحوث الجارية في جميع أنحاء العالم اليوم في محاولة لاستخدام علم الأعصاب لعلاج وتشخيص الأطفال الذين يعانون من اضطراب التوحد (طيف التوحد التشخيص). ومن هنا، تنشأ الحاجة لاستخدام علم الأعصاب مع علوم الحاسب الآلي لتشخيص المصابين بالتوحد.

في هذا البحث، سيتم استخدام خوارزميات تصنيف مختلفة لاستخراج الميزات المناسبة لتحليل إشارات المخ (EEG) التي أخذت من أجل التمييز بين الأطفال المصابين بالتوحد والطبيين. في هذه الأطروحة، درسنا ماهي انسب عملية لتجهيز الإشارات ، وكذلك كيفية استخراج الميزات الأمثل، والتي تعطي دقة أعلى في التصنيف بين الأطفال العاديين والذين يعانون من التوحد. وهذا النهج الجديد سوف يحقق أفضل تشخيص طبي والاكتشاف المبكر لاضطراب الأطفال ومساعدة الآباء والأمهات بتقليل الوقت والأخطاء البشرية من استخدام عملية التشخيص التقليدية. ويعتبر هذا البحث كجزء من مشروع بي سي آي (BCI) الرئيسي في جامعة الملك عبدالعزيز التي يتم تمويلها من قبل مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتكنولوجيا (KACST).

DISCOVERING AUTISM DISORDER BY ANALYSIS EEG SIGNALS USING DIFFERENT CLASSIFICATION ALGORITHMS

**By
Ebtehal Alawi Alsaggaf**

Supervised By

Dr. Mahmoud Ibrahim Kamel Ali

Dr. Hussein Muhammad Ahmed Malibary

Abstract

Diagnosis of autism is one of the difficult problems that researchers and those interested in the field of special education and medicine are facing. Therefore, there is a lot of research going on around the world today trying to use Neuroscience to treat and diagnose children with ASD. Hence, there is arising need for using neuroscience with computer science to diagnose autistic people .

In this research, appropriate classification algorithms will be used to extract the appropriate features and to classify the EEG signals in order to discriminate between autistic and normal children. In this thesis, we studied the optimum preprocessing, as well as optimum features extraction, which give the highest classification accuracy between normal and autistic children. This new approach will achieve a better medical diagnosis, discover early children with the disorder and help the parents to reduce the time and the human errors of using traditional diagnosis process. This research is considered as part of the main BCI project in the King AbdulAziz University that is funded by (King AbdulAziz City for Science and Technology) KACST, 8-NAN106-3.