الطريقة الآلية لاختيار الاختلالات في إشارات فروق الجهود الكهربائية في دماغ الإنسان[1]

الدكتور رياض الكساسبة[2] الدكتور باريس لفوف[3]

الملخص

هدف هذا البحث إلى إيجاد طريقة آلية مبرمجة رياضياً لاختيار المقطع في إشارات فروق الجهد الكهربائي (EEG) في دماغ الإنسان حيث يوجد اختلال (ARTIFACTS) أو اختلاف عن الإشارة الطبيعية منها. هذه الطريقة استحدثت باستخدام نظريات التحول الموجي و الشبكات العصبية مندمجتين معاً لتحليل الخصائص الإحصائية لإشارات فروق الجهد الكهربائي (EEG) المستندة إلى قياس المقطع الجزيء الديناميكي من الإشارة. تطبق هذه الطريقة على الجهود الكهربائية (EEG) لتبين لنا بشكل واضح و بقدرm فائقة اختيار المقطع الذي يوجد فيه اختلال (ARTIFACTS) فإذا فمنا بفصل الاختلال في إشارة (EEG)عن الطبيعي منها فهذا يساعدنا في وضع التصور للتشخيص الطبي الصحيح عن حاله الإنسان الصحية من خلال إشارة أل EEG ولو بقيت الاختلالات غير معرفة على مقاطع (EEG) فذلك يؤدي إلى وضع تشخيص طبي غير صحيح و هذه الاختلالات ناتجة فقط عن حالات معينة مثل الحالات الواقعة بين الذبذبات 05-60 Hz حيث تكون ناتجة عن حركة العضلاتEMGأو حركة العين EOG و ليس عن حالات مرضية أخرى، فالتخاص من تلك الاختلالات تعطينا الخطوة الرئيسية لوضع التشخيص الطبي الصائب فكثير من تلك الاختلالات عند مشاهدتها للمرة الأولى تعطينا تصوراً أن الإنسان مصاب بالصرع مثلاً و في الحقيقة إن هذا ليس مرض الصرع و إنما هو اختلال في إشارات لفروق الجهد الكهربائي EEG الناتج عن حركة العين أو حركة العضلات في أثناء اخذ العينة لذلك من المهم جداً إيجاد الطرائق الرياضية للفصل بين إشارة فروق الجهد الكهربائي (EEG) الدماغي للإنسان الطبيعي و غير الطبيعي منها و التمييز بينهما و بين تلك الإشارتين في الحالتين و ما يصاحبهما من اختلالات أو اختلافات (ARTIFICATS) لأنه من غير ذلك لا يمكن وضع التشخيص الطبي السليم.

[1] يرد البحث بالتفصيل في اللغة الإنكليزية في الصفحات (9 -33) من هذا العدد.

[2] جامعة البلقاء التطبيقية.

[3] جامعة البلقاء التطبيقية.