نموذج تصنيف ذكي لأشعة الرئة باستخدام التعلم العميق

الطالبة: ورود راضي ابراهيم ابراهيم

المشرف: الدكتور شادي محمود الزعبي

جامعة الزيتونة الأردنية، 2021

الملخص

ظهر مرض عالمي مؤخرا أثّر انتشاره سلبيا على جميع المستويات. ونتج هذا المرض بداية بسبب فيروس انتشر في إحدى المدن الصينية ثم اتسع نطاقه لينتشر في جميع أنحاء العالم ليصبح وباءً يسمى "كوفيد-19" أدى إلى وقوع خسائر كبيرة على جميع المستويات؛ خاصة في المجال الاقتصادي، فضلا عن وفاة أعداد كبيرة من البشر. وأجرت البلدان أبحاثا للحد من انتشار المرض وحثت الباحثين على إيجاد طرق للكشف عن الإصابة بكوفيد-19 بسرعة وسهولة ، بدأ الباحث في تصميم تطبيق يمكنه التمييز بين أمراض الرئة، وأهمها كوفيد-19، حيث أنها طريقة سريعة غير مكلفة للكشف عن هذا الفيروس وأمثاله من الفيروسات. ولتعريف الأمراض في الشبكات، استخدم الباحث ملف كاغل مفتوح المصدر وأربعة ملفات من صور الأشعة السينية هي: كوفيد-19 وضمور الرئة والالتهاب الرئوي وصور الرئتين الطبيعيتين. وبعد جلب الصور، يقوم البرنامج بمعالجتها لتحسين دقتها، ومن ثم تجد الشبكة العصبية الملتفّة المرض وتشخصه باستخدام واجهة ماتلاب الخاصة بالتطبيق، حيث استخدمت اربع شبكات عصبية ملتفّة مصممة من الصفر ومدربة مسبقا وهي: CNN و RNN-LSTM و VGG19 و inceptionv3. وعند استخدام الشبكة VGG19، كانت دقة النتائج 26% حتى بعد استخدام معالج الرسم البياني؛ ولذلك انتقل الباحث إلى الشبكة العصبية الملتفّة المدربة مسبقا "RNN-LSTM"، والتي كانت دقة نتائجها 25% في البداية، و28% بعد استخدام المعالج. وعند استخدام الشبكة inceptionv3، كانت النتائج أفضل، حيث وصلت درجة الدقة إلى 83%، بينما ازدادت دقة النتائج لتصبح 93% قبل استخدام معالج الرسم البياني و96% بعد استخدامه في الشبكة العصبية الملتفّة المصممة من الصفر "CNN"، والتي تعتبر أفضل شبكة مستخدمة أدت إلى أفضل نتائج.

الكلمات المفتاحية: التصنيف الذكي، التعلم العميق، تشخيص أمراض الرئة، التشخيص بمساعدة الحاسوب