

ملخص البحث

يهدف البحث إلى إجراء دراسة تطبيقية لتشخيص صور أشعة اكس الطبية باستخدام الشبكات العصبية لمعالجة مختلف أنواع الصور .

لذا فقد تم استخدام ثلاثة مجموعات صورية حقيقية (العظم الساق وعظم الركبة وعظم الفخذ) ذات التدرج الرمادي من (0-255). وتحتوي على نسبة ضوضاء اقل من 35% في طور تعلم الشبكة العصبية الثلاثية الطبقات المستخدمة كمصنف للصور الطبية حيث أن حجم الصور التي تم تشخيصها كانت بحجم 27×27 Pixel باستخدام شبكة ثلاثية الطبقات (طبقة الإدخال 729 عقدة والطبقة المخفية متغيرة العقد وطبقة الإخراج 6 عقدة) .

أن تمييز الصور الطبية (X-ray image) حاسوبياً يعد من المواضيع الدقيقة نظراً لارتباطه العملي في المجالات الطبية. واستخدمت خوارزمية الانتشار المعاكس (Back Propagation) المعروفة بعد تعريف معمارية الشبكة العصبية والقيم الابتدائية للعوامل الشبكة (المعدل التعلم ومعدل العزم والأوزان) . أن نجاح عملية التدريب للحصول على جودة في التصميم وسرعة في التقارب يعتمد على عدة عوامل ، منها نوع الإدخال المستخدم للشبكة العصبية وتقنية التعلم المستخدمة للتعليم الأنماط .

اقترحت الباحثة طريقة أخرى لتمييز الصور الطبية باستخدام المجموعة الغامضة لتحسين أداء الشبكة بالإضافة إلى استخدام تقنية التعلم بالمجموعة الغامضة (Fuzzy Learning Technique) كطريقة مقترحة أخرى .

وأظهرت النتائج أن دقة التصميم لشبكة العصبية المقترحة في تمييز وتشخيص الكور للصور الطبية كانت 100% ضمن نسبة ضوضاء اقل من 35% ، وتحققاً لهدف البحث هذا تم أعداد الخطوات الآتية :

1. برنامج هندسي بلغة (Visual C++) لأجراء الحسابات المتعلقة بتمييز الصور الطبية وتشخيص حالات الكور ، والذي يتضمن معالجة الأولية للصورة وتغييرها باستخدام المجموعة الغامضة وكشف وتوضيح حافات الصورة .

2. أعداد برنامج حاسوبي تعليمي باستخدام ابرامج الجاهزة (Microsoft Power Point) وتطبيق هذا البرنامج على طلبة الدراسات العليا قسم التعليم التكنولوجي /فرع الهندسة الكهربائية وتقويم كفاءة البرنامج من قبل مجموعة من الخبراء والمختصين والطلبة المنتفعين من البرنامج .