**اسم الطالب:** فاطمة مازن على مازن **الدرجة:** الماجستير

**عنوان الرسالة:** تشخيص مرض سرطان الثدى باستخدام الشبكات العصبية الاصطناعية

**المشرفون:**

١. أ.د. عمرو محمد رفعت جودى
٢. أ.م.د. رانيا أحمد عبد العظيم أبو السعود

**قسم:** الهندسة الكهربية **تاريخ منح الدرجة من مجلس الكلية:** ٢٤ / ١١/ ٢٠١٦

## ملخص الرسالة

تعتبر الشبكات العصبية المعتمدة على نظام التغذية الأمامية من أكثر أدوات التصنيف شيوعا والتي تستخدم على نطاق واسع للكشف المبكر وتشخيص مرض سرطان الثدي. يعد Backpropagation Algorithm الأكثر استخداما فى تعليم وتدريب هذه الشبكات.من ناحية أخرى فإن هذه الخوارزمية تعتمد على المشتقات الرياضية فى عملية التعليم لذا فهى تعانى من عدة مشكلات مثل ايجاد القيم الصغرى المحلية بدلا من القيم الصغرى المطلقة وبطئ عملية التقارب من أجل الوصول إلى حل وبالتالى ضعف وركود فى الأداء. في السنوات الأخيرة، تم إيلاء اهتمام كبير لتحسين تقنيات مستوحاة من الطبيعة نظرا لبساطة وكفاءة هذه التقنيات فى الكثير من المشاكل المعقدة والتى تهدف إلى ايجاد الحل الامثل لمسألة ما. تهدف هذه الرسالة الى بحث قدرة الشبكات العصبية الاصطناعية على التنبؤ بمرض سرطان الثدى وذلك عن طريق تدريبها باستخدام اثنين من احدث الخوارزميات المستوحاة من الطبيعة وهما Bat Algorithm and Flower Pollination Algorithm . تستخدم هذه الخوارزميات لاول مرة لتحسين قيم الاوزان والتحيزات بين الطبقات لشبكة الخلايا العصبية المعتمدة على نظام التغذية الامامية من اجل الحصول على اقل نسبة خطأ. وأظهرت التجارب التي أجريت على قاعدة البيانات الخاصة بالابحاث العلمية لتشخيص مرض سرطان الثدي (WBCD) باستخدام برنامج (Matlab)أن الخوارزميات المقترحة كانت قادرة على تحقيق أعلى معدل تصنيف وأقل متوسط خطأ تربيعى مقارنة بالعديد من الخوارزميات الاخرى مثل Genetic Algorithm, Social Spider Optimization, Grey Wolf Optimization, Biogeography Based Optimization, Particle Swarm Optimization, Ant Colony Optimization, Evolutionary Strategy and Population-Based Incremental Learning. ولقد تم دراسة تأثير مرحلة تجهيز البيانات على أداء الخوارزميات. تهدف هذه الرسالة ايضا إلى ابتكار خوارزمية مهجنة تجمع بين Genetic Algorithm و Firefly Algorithmلتدريب الشبكات العصبية من أجل تحسين الأوزان و التحيزات. تشير النتائج إلى أنه من الممكن الحصول على أداء أفضل لFirefly Algorithm في تحسين الأوزان والتحيزات عندما يتم تهجينها مع Genetic Algorithm

**الملخص لا يتعدى ٥٠٠ كلمة**