ملخص

يتمثل التحدي الرئيسي في الشبكات اللاسلكية المعشقة (WMNs) في مشكلة النشر التي لها تأثير كبير على أداء هذه الشبكات (التغطية، الاتصال، الحمل التوازن والإنتاجية) والتكلفة والقدرة على تلبية متطلبات جودة الخدمة. في سياق وضع أجهزة التوجيه المعشقة، يتأثر أداء الشبكة بعدد ومواقع أجهزة التوجيه المعشّقة، ونطاق الإرسال لكل جهاز توجيه شبك، وعدد العملاء الذين تمت تغطيتهم من طرف كل جهاز توجيه شبكي وحجم منطقة النشر وعدد العملاء الشبكيين وأوزانهم. مشكلة وضع أجهزة التوجيه المعشقة هي مشكلة NP-hard، تم حلها بنجاح باستخدام طرق meta-heuristicالمختلفة مع وقت تنفي معقول. في هذا العمل، نقترح ثلاث طرق لحل مشكلة تنسيب الموجهات الشبكية. النهج الأول هو نسخة محسنة من تحسين لهب العثة (MFO)، تسمى ECLO-MFO، بناءً على تكامل ثلاث استراتيجيات بما في ذلك استراتيجية ليفي توزيع الطيران (LFD) والخريطة الفوضوية وتقنية التعلم القائم على المعارضة (OBL) لتحسين الأداء الأمثل لـ MFO. النهج الثاني هو نهج هجين، يسمى ASO-SA، يعتمد على مزيج من قدرة البحث العالمية لـمُحسِّن الثعبان المتكيف (ASO) مع إمكانية البحث المحلي للتليين المحاكي (SA). يعتمد ASO على دمج آلية OBL المعممة (GOBL) في مرحلة استكشاف SO. أخيرًا، تم اقتراح خوارزمية تحسين الحوت الثنائي (BWOA) لحل مشكلة تخطيط الطوبولوجيا في شبكات الشبكات العنكبوتية (WMNs). تم ادخال وتحليل ثمانية وظائف نقل مقسمة إلى عائلتين: شكل S وV للحصول على نسخة ثنائية من WOA.

الكلمات الرئيسية: الشبكات اللاسلكية المعشقة، مشكلة وضع الموجهات المعشقة، الاستدلال الفوقي، تحسين لهب العثة MFO، محسن الثعبان SO، الحوت الثنائيBWOA.