البحث # 2

- **عنوان البحث:**

إستخدام أمثلية سرب الجسيمات الداروينية الكسرية لتحديد متغيرات الخلايا والوحدات الكهروضوئية الشمسية

- **تاريخ النشر:** يونيو 2021
- **المجلة:** الإسكندرية الهندسية ،تخصص رياضيات هندسية.
- **ملخص البحث باللغة العربية:**

تم اقتراح النظام الكسري المحسّن لسرب الجسيمات الداروينية لتحديد معلمات الخلايا والوحدات الكهروضوئية الشمسية حيث تم تكييف الخوارزمية للنظام التقليدى التقليدية وتحسينها باستخدام حساب التفاضل والتكامل الجزئي . تم استخدام النظام النظام الكسري المحسّن المقترح والنظام التقليدي لوصف الخلايا الكهروضوئية علي كل من الخلية ذات الصمام الثنائى المفرد والمزدوج، وتم مقارنة نتائجهم.

لدراسة مزايا النظام الكسري المحسّن المقترح على والنظام التقليدي ، تم تنفيذ نهجين ؛ النهج الأول هو تنفيذ خوارزميات النظام الكسري المحسّن المقترح والنظام التقليدي باستخدام بيانات الإدخال التي تم الحصول عليها من المنشورات الدولية السابقة لأنواع مختلفة من الخلايا / الوحدات الكهروضوئية ، ثم مقارنة نتائج خوارزمية النظام الكسري المحسّن بنتائج النظام التقليدي وتقنيات التحسين السابقة الأخرى التي كانت تستخدم نفس المدخلات البيانات والخلايا / الوحدات الكهروضوئية المتطابقة. يتم تحقيق نهج التحقق الثاني من خلال إجراء قياسات حقيقية في الظروف الخارجية لنوعين آخرين من الوحدات الكهروضوئية (السليكون الأحادي ومتعدد البلورات) وإدخال قراءات هذه القياسات كبيانات إدخال في خوارزميات النظام التقليدي و النظام الكسري المحسّن. كما تم إجراء دراسة مقارنة لنتائج كلا الخوارزميتين. تم تحقيق نتائج محسنة باستخدام تقنية النظام الكسري المحسّن. من الجدير بالذكر أنه أثناء تطوير هذا العمل ، تم بذل جهود أخرى بتقنيات مختلفة قد تؤدي إلى نتائج مماثلة أو حتى أفضل ، ومع ذلك لا تزال هذه الورقة تقدم لأول مرة تقنية النظام الكسري المحسّن (كتقنية معدلة من تقنية النظام التقليدي) كما هو مطبق على مشكلة النمذجة الكهروضوئية ، بالإضافة إلى أن الورقة تقدم فوائد النظام الكسري المحسّن المقترحة على النظام التقليدي وتقدم مقارنة توضح تفوق النظام الكسري المحسّن على النظام التقليدي.