KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
University of Tabuk
Artificial Intelligence
and Sensing Technologies

المملكة العربيـــة السعوديـــة
وزارة التعـــليم
جامعة تبوك
مركز الذكاء الاصطناعي
وتقنيات الاستشعار

## الإنجازات خلال العام 2025:

- تم نشر عدد (39) ورقة علمية في مجلات محكمة ذات تصنيف منها(مرفق):
  - Q1 31
  - Q2 8
- جاري العمل على عقود بحثية مع شركة:
  - AIR Product
  - Neom Tonomous
- تقديم عدد (2) طلبات لتسجيل براءات اختراع مع WTIIRA/SWA بعنوان:
  - Tethered Vertical Inspection Robot for Desalination Plant Holding Tanks
  - Coring System and Method for Collecting Sediment Samples
- تقديم عدد (6) مقترحات بحثية لهيئة تنمية البحث والتطوير والابتكار بعنوان:
  - Seawater Desalination Plant Intake Pipeline Biofouling Removal and Disposal مع WTIIRA/SWA
  - Precision Seed Dropping Drone for SGI مع WTIIRA/SWA
  - Drone-Enabled AI-Based Prescription Map for Variable Rate Irrigation مع WTIIRA/SWA
  - Solar-Powered Reverse Osmosis: A Pathway to Sustainable Desalination in Saudi Arabia مع WTIIRA/SWA
  - AI-Powered Air Quality Monitoring: Real-Time Solutions for Urban Sustainability مع WTIIRA/SWA
  - AI-Driven Digital Twin for Green Hydrogen Production in Saudi Arabia مع AIR Product
- جاري العمل على تطوير عدد (6) منتجات في مختلف مراحل مستويات الاستعداد التكنولوجي (TRL) بالتعاون مع معهد ابتكار تقنيات المياه والأبحاث الحديثة (WTIIRA) بالهيئة السعودية للمياه (SWA):
  - Autonomous Water Surface Vehicle for Seawater Quality Monitoring (TRL 8)
  - Water Sample Extraction Device (TRL 3)
  - Seabed Sediment Sample Collection Device (TRL 2)
  - An Unmanned Aerial Vehicle for Seedling Production (TRL 7)
  - A Crawling Robot for Undersea Pipeline Biofouling Cleaning ((TRL 3)
  - AI-Based Jellyfish Detection and Monitoring System (TRL 2)
- تقديم خدمات مسح المياه البحرية المحاذية لمحطات تحلية المياه التابعة للهيئة السعودية للمياه في المناطق التالية:
  - أملج
  - الجبيل
  - الخبر
  - رأس الخير
  - الخفجي
  - ضباء
  - حقل

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
University of Tabuk
Artificial Intelligence
and Sensing Technologies

المملكة العربيـــة السعوديـــة
وزارة التعـــليم
جامعة تبوك
مركز الذكاء الاصطناعي
وتقنيات الاستشعار

**الخدمات**: مسح المياه البحرية المحاذية لمحطات تحلية المياه في مجموعة من المناطق:

| التاريخ | |
|---|---|
| 2025/2/6-5 | محطة الهيئة السعودية للمياه بمدينة أملج |
| 2025/6/25<br>2025/7/7 | محطات الهيئة السعودية للمياه بالمناطق:<br>الجبيل، الخبر، رأس الخير، الخفجي |
| 2025/10/22-21 | محطة الهيئة السعودية للمياه بمدينة ضباء |
| 2025/11/26-24 | محطة الهيئة السعودية للمياه بمدينة حقل |
| 2025/12/3-2 | محطة الهيئة السعودية للمياه بمدينة أملج |

**التدريب**:

| الفئة | الجهة | | | |
|---|---|---|---|---|
| | داخل الجامعة | | | خارج الجامعة |
| | كلية الحاسبات | كلية الهندسة | دراسات عليا | |
| طلاب | | - | - | - |
| طالبات | | - | 3 | 2 |
| موظفين | | | | 2 |

**الاشراف**:

| الفئة | الاشراف على مشروع التخرج | |
|---|---|---|
| | مرحلة الماجستير | مرحلة البكالوريوس |
| طلاب | - | 4 |
| طالبات | - | - |

**الزيارات**(مشاركات، زيارات للمركز):

| تبادل زيارات قام بها منسوبو المركز | |
|---|---|
| التاريخ | الفعالية |
| 2025/4/16-13 | مشاركة المركز في جناح الجامعة في المعرض الدولي للتعليم EDGEx 2025 |
| 2025/4/14-13 | مشاركة رئيس المركز في المؤتمر الدولي الرابع للحوسبة وتقنية المعلومات 2025 |
| 2025/9/26-14 | مشاركة رئيس المركز مع الوفد المنتدب من الجامعة لدولة الصين |
| 2025/11/17 | زيارة رئيس المركز مع الفريق البحثي من معهد الأبحاث والابتكار وتقنيات التحلية (WTIIRA) بالهيئة السعودية للمياه محطة التحلية بمدينة رابغ |
| 2025/11/19 | مشاركة المركز بروبوت في فعاليات اليوم العالمي لداء السكري التي أقامتها الإدارة العامة للخدمات الطبية بالجامعة |

| الزيارات للمركز | |
|---|---|
| التاريخ | الزائر |
| 2025/1/19 | زيارة وفد من جامعة نيو هافن الامريكية |
| 2025/01/22 | زوار من معهد ابتكار تقنيات المياه والأبحاث الحديثة (WTIIRA) بالهيئة السعودية للمياه |
| 2025/1/29 | زيارة وفد من قاعدة الملك فيصل الجوية للجامعة |
| 2025/2/09 | زيارة وفد جامعة بريتش كولومبيا |
| 2025/02/16 | زيارة وفد مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية |
| 2025/02/26 | زوار من معهد ابتكار تقنيات المياه والأبحاث الحديثة (WTIIRA) بالهيئة السعودية للمياه |
| 2025/4/10 | زيارة فريق من المراجعين لبرنامج ماجستير أمن المعلومات |
| 2025/4/30 | زيارة وفد جامعة نيوم إلى المركز |
| 2025/5/07 | زيارة الروضة الثالثة بتبوك |
| 2025/05/12 | زوار من معهد ابتكار تقنيات المياه والأبحاث الحديثة (WTIIRA) بالهيئة السعودية للمياه |
| 2025/07/06 | برنامج موهبة الاثرائي الأكاديمي 2025 |
| 2025/08/24 | جولة "بوصلة UT" الخاصة بزيارة الطلاب المستجدين داخل الجامعة |
| 2025/11/6 | زيارة طلاب من مدارس دار الرأي الابتدائية |
| 2025/11/30 | زيارة وفد من جامعة بورتو البرتغالية برئاسة نائب رئيس الجامعة |
| 2025/12/3 | زيارة وفد من وزارة البيئة والمياه والزراعة |

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
University of Tabuk
Artificial Intelligence
and Sensing Technologies

Research Center

المملكة العربيـــة السعوديـــة
وزارة التعـــليم
جامعة تبوك
مركز الذكاء الاصطناعي
وتقنيات الاستشعار

# مرفق

## قائمة بالأوراق العلمية المنشورة خلال العام 2025

KINGDOM OF SAUDI ARABIA
Ministry of Higher Education
University of Tabuk
Artificial Intelligence
and Sensing Technologies

Research Center

المملكة العربيـــة السعوديـــة
وزارة التعـــليم
جامعة تبوك
مركز الذكاء الاصطناعي
وتقنيات الاستشعار

| No | Paper title | Published in | Journal Quartile |
|---|---|---|---|
| 1 | Hybrid Underwater Localization Communication Framework for Blockchain Enabled IoT-Underwater Acoustic Sensor Network | IEEE IoT Journal | Q1 (top 10%) |
| 2 | 6G virtualized beamforming: a novel framework for optimizing massive MIMO in 6G networks | EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking | Q1 |
| 3 | Enhancing IoT performance in wireless and mobile networks through named data networking (NDN) and edge computing integration | Computer Networks | Q1 |
| 4 | Optimization and localization based framework for priority-aware node ranking and routing in IoT-driven acoustic systems | Ad Hoc Networks | Q1 |
| 5 | A CNN-Transformer Fusion Model for Proactive Detection of Schizophrenia Relapse from EEG Signals | Bioengineering | Q2 |
| 6 | Optimizing load demand forecasting in educational buildings using quantum-inspired particle swarm optimization (QPSO) with recurrent neural networks (RNNs): a seasonal approach | Scientific Reports | Q1 |
| 7 | AI-Assisted Real-Time Monitoring of Infectious Diseases in Urban Areas | Mathematics | Q1 (top 10%) |
| 8 | Signature-based intrusion detection using machine learning and deep learning approaches empowered with fuzzy clustering | Scientific Reports | Q1 |
| 9 | Neuro-Driven Agent-Based Security for Quantum-Safe 6G Networks | Mathematics | Q1 (top 10%) |
| 10 | Utilizing a deep neural network for robot semantic classification in indoor environments | Scientific Reports | Q1 |
| 11 | Synergistic Integration of Edge Computing and 6G Networks for Real-Time IoT Applications | Mathematics | Q1 (top 10%) |
| 12 | A comprehensive approach to mitigate cyberattacks in power systems using an AI-based detection algorithm and the unit commitment corrective action | Electric Power Systems Research | Q2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | Analysis of entropy generation in magneto hydrodynamic convective flow of nano fluids within a wavy trapezoidal enclosure: A Brinkmann-Forchheimer model using finite element method | Thermal Engineering | Q1 (top 10%) |
| 14 | 3D-MobiBrainNet: Multi-class Alzheimer's disease classification using 3D brain magnetic resonance imaging | Ain Shams Engineering Journal | Q1 (top 10%) |
| 15 | Utilizing a deep neural network for robot semantic classification in indoor environments | Scientific Reports | Q1 |
| 16 | Adaptive Spectrum Management in Optical WSNs for Real- 2 Time Data Transmission and Fault Tolerance | Mathematics | Q1 (top 10%) |
| 17 | Decentralized Energy Swapping for Sustainable Wireless Sensor Networks Using Blockchain Technology | Mathematics | Q1 (top 10%) |
| 18 | Numerical Investigation of Wake Dynamics and Flow Interference Effects on Fluid-Structure Interaction of Dual Side-by-Side Rectangular Cylinders: A Lattice Boltzmann Study | Results in Engineering | Q1 (top 10%) |
| 19 | Enhancing smart manufacturing: a tensor-based ontology framework for predictive optimization using semantic digital twin | Ain Shams Engineering Journal | Q1 (top 10%) |
| 20 | Predictive modeling of complex networks using deep learning and fractional dynamics | AIMS Mathematics | Q1 (top 10%) |
| 21 | Hybrid Forecasting Techniques for Renewable Energy Integration in Electricity Markets Using Fractional and Fractal Approach | Computer Modeling in Engineering & Sciences | Q1 |
| 22 | Communication-Aware Multi-Agent Reinforcement Learning for Cooperative Navigation of Multiple USVs in Dynamic Ocean Environments | Ocean Engineering | Q1 |
| 23 | Cognitively Inspired Federated Learning Framework for Interpretable and Privacy-Secured EEG Biomarker Prediction of Depression Relapse | Bioengineering | Q2 |
| 24 | A Novel LoS/NLoS Identification-Assisted Positioning Method for 6G Indoor MIMO Communications | IEEE Transactions on Communications | Q1 |
| 25 | A Novel 6G Dynamic Channel Map Based on a Hybrid Channel Model | IEEE Transactions on Vehicular Technology | Q1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 26 | Advancements in Porous Metal Compounds-Based Nanomaterials for Electrochemical Energy Conversion | Energy Technology | Q2 |
| 27 | A Novel Environment-Coupled ISAC Channel Modeling Framework | IEEE Wireless Communications Letters | Q1 |
| 28 | Author Correction: Signature-based intrusion detection using machine learning and deep learning approaches empowered with fuzzy clustering | Scientific Reports | Q1 |
| 29 | A Novel Geometry-Based Stochastic Model for Indoor Scenarios Incorporating Dense Multipath Components Towards Standardization | IEEE Transactions on Vehicular Technology | Q1 |
| 30 | A Novel 3D GBSM and BDCM for 6G mmWave Massive MIMO ISAC Systems | IEEE Transactions on Wireless Communications | Q1 |
| 31 | A Novel Projection-Based Beam Ray Launching Method for Wireless Channel Modeling | IEEE Transactions on Antennas and Propagation | Q1 |
| 32 | Decentralized energy swapping for sustainable wireless sensor networks using blockchain technology | Mathematics | Q1 |
| 33 | Hybridization and Optimization of Bio and Nature-Inspired Metaheuristic Techniques of Beacon Nodes Scheduling for Localization in Underwater IoT Networks | Mathematics | Q1 (top 10%) |
| 34 | Artificial Neural Fuzzy Inference Rule-Based (ANFIS) Model for Offloading Tasks for Edge, Cloud, and UAVs Environment | IEEE Access | Q2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 35 | Secure and Transparent Mobility in Smart Cities: Revolutionizing AVNs to Predict Traffic Congestion Using MapReduce, Private Blockchain, and XAI | IEEE Access | Q2 |
| 36 | Cotton crop disease detection and classification using statistical prediction model in deep learning approach | Multimedia Tools and Applications | Q2 |
| 37 | Adaptive edge-fog healthcare networks: a novel framework for emergency response management | Journal of Cloud Computing | Q2 |
| 38 | Massive MIMO joint beamforming and power allocation via LMS with narwhal lemming optimization and fractional ResNeXt-based control | Scientific Reports | Q1 |
| 39 | Optimal μ-PMU Placement and Voltage Estimation in Distribution Networks: Evaluation Through Multiple Case Studies | Sustainability | Q1 |