نيللي فيصل المكتوم

طالبة علوم حاسب | أبحاث تعلّم الآلة والذكاء الاصطناعي

جدة، المملكة العربية السعودية | scifinel@gmail.com | nelmkt.com | LinkedIn | GitHub | ORCID | Google Scholar

نبذة

طالبة علوم حاسب في جامعة الملك عبدالعزيز ضمن مسار واعد للتميز النوعي، وأسعى إلى دراسة الدكتوراه ومسيرة بحثية أكاديمية في تعلّم الآلة والذكاء الاصطناعي. أطبّق نماذج قابلة للتكرار والتفسير على تحديات البيئة والبنية التحتية: نمذجة الحرارة الحضرية في وهاج، ورصد تسريبات المياه من بيانات الحساسات في مَعين، والنموذج الأولي لحاوية آيكة الذكية الحاصلة على براءة اختراع. كنتُ الأصغر بين الفائزين السبعة بجائزة الباحثين الشباب من UNCCD في COP16، من بين 209 باحثين من 36 دولة.

الاهتمامات البحثية: الشبكات العصبية والتعلّم العميق؛ تعلّم التمثيلات؛ الذكاء الاصطناعي الموثوق والقابل للتفسير؛ تقييم النماذج وقدرتها على التعميم؛ توظيف الذكاء الاصطناعي للاستدامة البيئية ومرونة البنية التحتية.

التعليم

جامعة الملك عبدالعزيز، جدة
2025 – 2030 (متوقع)

بكالوريوس علوم الحاسب، كلية الحاسبات وتقنية المعلومات

- مسار واعد للتميز النوعي للطلبة الموهوبين (منحة واعد).
- شهادة التفوق الأكاديمي ل2025-2026 لتحقيق معدل 4.5 فأعلى في فصلين دراسيين متتاليين.

مدارس دار الفكر العالمية، جدة
2022 – 2025

شهادة الثانوية الأمريكية

- خريجة موهبة: برامج إثرائية متقدمة في العلوم والتقنية عبر مؤسسة الملك عبدالعزيز ورجاله للموهبة والإبداع (2022 – 2025).
- مشروع التخرج: آيكة، من بحث في أهداف التنمية المستدامة إلى نموذج أولي يعمل وفكرة مشروع تجاري.

الخبرة البحثية ومشاريع مختارة

مَعين: رصد تسريبات خطوط المياه وجودتها لحظيًا
أغسطس – أكتوبر 2026

قائدة تقنية ومطوّرة، ضمن فريق من خمسة أعضاء

github.com/nelmkt/maeen

- طوّرتُ مسار تعلّم آلة قابلًا للتكرار لقراءات حساسات متعددة داخل الأنابيب (الضغط والتدفق و pH و EC والصوت والاهتزاز)، من استخراج خصائص مبنية على الفيزياء إلى تصنيف الأعطال وتحديد مواقعها وتفسير الإنذارات.
- خصائص مبنية على فيزياء الجريان مع التعزيز التدرّجي تحقق دقة 94.1% في تحديد نوع العطل بين 6 فئات على سيناريوهات لم يرها النموذج، مقابل 78.5% لقواعد العتبات التقليدية، بمعدل 0.06 إنذار كاذب في اليوم.
- يحدد موقع العطل بين الجهازين الصحيحين بنسبة 99.9%، وبدقة تقارب 110 أمتار على خط طوله 5 كم، ويرصد التسريب خلال 5 دقائق في المتوسط.
- نموذج أولي يعمل بخدمة FastAPI ولوحة متابعة ثنائية اللغة تعرض أدلة كل إنذار، مع سجل للنماذج ومراقبة لانحراف البيانات وبوابة جودة آلية (Docker، GitHub Actions، pytest).

إطار وهاج: الموازنة بين التشجير الحضري والطاقة
يونيو – أكتوبر 2026

باحثة ومطوّرة

DOI 10.5281/zenodo.23168529

- طوّرتُ إطارًا بحثيًا قابلًا للتكرار باستخدام Python و Google Earth Engine لدراسة أثر التشجير الحضري على حرارة السطح واستهلاك طاقة التحلية، مع جدة دراسة حالة.
- نموذج XGBoost لحرارة سطح الأرض من صور Landsat 8 بدقة $R^2 = 0.795$ في تحقق مكاني على 19,650 خلية، مقارنةً بالغابة العشوائية والتعزيز التدرّجي والانحدار الخطي.
- انخفاض قدره 1.18 °م لكل بكسل مُشجَّر خارج المناطق العمرانية، مع اختبارات للسيناريوهات البديلة والمتانة، ومؤشر NEGI وحساب للمياه والطاقة (قرابة 2.9 – 5.3 ميغاواط ساعة سنويًا من طاقة التحلية لكل درجة تبريد).

آيكة: حاوية نفايات ذكية بالطاقة الشمسية وإنترنت الأشياء
أكتوبر 2024 – مارس 2025

المخترعة وقائدة المشروع - براءة اختراع

github.com/nelmkt/Smart-Bin-Aykah

- صممتُ حاوية ذكية منخفضة التكلفة وبنيتُها حتى النموذج الأولي: Raspberry Pi وحساس بالموجات فوق الصوتية لقياس الامتلاء وشاشة LCD ومؤشرات LED وتنقية للهواء وطاقة شمسية.
- مبنية على استبيان مجتمعي شارك فيه 222 شخصًا حول عادات التخلص من النفايات وتقبّل الحلول الذكية، وطُوّرت إلى فكرة مشروع تجاري بهوية مستقلة.
- فازت بجائزة الباحثين الشباب في COP16، وحصلت على براءة اختراع، ونشرت عنها صحيفة Saudi Gazette.

المخرجات البحثية وبراءة الاختراع

- **براءة اختراع:** نظام آيكة الذكي لإدارة النفايات (المخترعة).
- **ورقة بحثية:** المؤتمر الثاني للاستدامة وجودة الحياة، جامعة الملك عبدالعزيز. 2026
- **إصدار برمجي:** إطار وهاج، Zenodo، DOI 10.5281/zenodo.23168529. 2026

الجوائز والتكريم

جائزة الباحثين الشباب، COP16 ديسمبر 2024
فائزة في فئة التقنيات الحديثة (اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر)
- الأصغر بين الفائزين السبعة من بين 209 باحثين وأساتذة من 36 دولة، ونلتُها في السادسة عشرة.
- وتكريم وطني من وزارة البيئة والمياه والزراعة والمركز الوطني للأرصاد.

مسابقة IEEE للأفكار الإبداعية (المركز الثالث)، المؤتمر الدولي الثاني والعشرون للتعلم والتقنية يناير 2025
مقدّمة وقائدة فريق، جامعة عفت
- حصدتُ المركز الثالث لأفضل ابتكار تقني، وقدّمتُ ورقتنا في معرض اندماج الإنسان والآلة (HMF) أمام لجنة من أساتذة التقنية والمبتكرين، وقدتُ فريقًا من خمسة أعضاء.

الملتقى والمعرض السنوي الخامس والعشرون لأبحاث التخرج 2025
عارضة، مدارس دار الفكر العالمية
- عرضتُ نموذجًا أوليًا للطاقة الخضراء المتجددة ونظّمتُ أركان البحث، وقدتُ التفاعل مع الزوار وقدّمتُ للضيوف والمختصين.

- **الميدالية البرونزية، i3EC'26 (ماليزيا)**، ممثلةً جامعة الملك عبدالعزيز بآيكة، مع تكريم من MIICA — نوفمبر 2026
- **متأهلة للنهائيات في جلسة الملصقات، مؤتمر الحوسبة عالية الأداء والذكاء الاصطناعي السعودي 2026**، كاوست: "When an Accurate Urban Heat Model Cannot Forecast Greening Effects in Jeddah" — نوفمبر 2026
- **شهادة التفوق الأكاديمي ل2025-2026**، جامعة الملك عبدالعزيز — يونيو 2026
- **شهادة شكر وتقدير**، جامعة الملك عبدالعزيز، للمشاركة المتميزة في المسابقات المحلية والدولية — سبتمبر 2026
- **الفوز في هاكاثونات**، عدة هاكاثونات محلية
- **أولمبياد الرياضيات الوطني**، المرحلة النهائية، ممثلةً للمنطقة الغربية — فبراير 2022

القيادة والأنشطة اللاصفية

- **قائدة الفريق التقني**، مجتمع طلاب واعد، جامعة الملك عبدالعزيز — سبتمبر 2026 – الآن
- **منسّقة مشروع Talks X**، يوم الهندسة 2027، جامعة الملك عبدالعزيز — سبتمبر 2026 – الآن
- **مختصة التنسيق والتصميم**، لجنة التخطيط ليوم الهندسة 2027 — أغسطس 2026 – الآن
- **مسؤولة الموقع الإلكتروني**، مجتمع البحث العلمي، فرع IEEE الطلابي بجامعة الملك عبدالعزيز - طالبات (دورة 2027) — نوفمبر 2026 – الآن
- **عضوة في القسم التقني**، IEEE (دورة 2027) — أكتوبر 2026 – الآن
- **نائبة قائدة القسم التقني**، نادي البرمجة (دورة 2027) — أكتوبر 2026 – الآن
- **نائبة قائدة القسم التقني**، نادي سفراء مايكروسوفت للطلاب (LSAC)، جامعة الملك عبدالعزيز — أكتوبر 2026 – الآن
- **عضوة في فريق تجربة المجتمع**، مجموعات مطوري Google، جامعة الملك عبدالعزيز — أكتوبر 2026 – الآن
- **منظِّمة ومنسّقة فعاليات**، أولمبياد اللغة الإنجليزية (ELO)، جامعة الملك عبدالعزيز — أكتوبر 2026
- **منسّقة**، اللقاء التعريفي والورشة السنوية لواعد 2027 — أغسطس – سبتمبر 2026
- **عضوة**، نادي البحث العلمي، جامعة الملك عبدالعزيز — سبتمبر 2026 – الآن
- **عضوة**، نادي الرياضات الذهنية والإلكترونية، جامعة الملك عبدالعزيز — أكتوبر 2025 – يونيو 2026

المؤتمرات والمسابقات والفعاليات

- **مياهثون 2027**، الهيئة السعودية للمياه — 2027
- **المؤتمر الثاني للاستدامة وجودة الحياة**، جامعة الملك عبدالعزيز (ورقة بحثية) — 2026
- **هاكاثون الحريق**، وزارة البيئة والمياه والزراعة — ديسمبر 2025
- **بطولة أرامكو للاستشارات**، مشاركة — ديسمبر 2025
- **الملتقى العلمي الثاني**، جامعة الملك عبدالعزيز — نوفمبر 2025

المشاركات والطلبات المقدّمة

- **معرض سيول الدولي للاختراعات (SIIF) 2026**، ترشيح من الجامعة لعرض وهّاج — ديسمبر 2026
- **تحدي الاستدامة العالمي 2026–27 (كلية دور للاستدامة بجامعة ستانفورد وجامعات شريكة)**، تم التقديم (الفريق 1330) — أكتوبر 2026
- **تخصص الذكاء الاصطناعي في أكاديمية كاوست 2026/27**، تم التقديم، قيد المراجعة — أكتوبر 2026
- **المؤتمر الدولي الثاني الإلكتروني للبيئات (IOCE 2027)، MDPI**، تم تقديم الملخص (Sciforum-215772) — أكتوبر 2026
- **WAW 2026**، تم إرسال الورقة البحثية — أكتوبر 2026
- **جائزة ويلكس لابتكار المناخ 2027، مركز ويلكس لعلوم وسياسات المناخ بجامعة يوتا**، تم التقديم — أكتوبر 2026
- **المعرض الدولي الكبير للاختراع والابتكار والتصميم (IGIIDeation 2027)، الجامعة الإسلامية العالمية بماليزيا**، تم تقديم الملخص والورقة — أكتوبر 2026

المهارات

- **البرمجة:** Python، TypeScript، JavaScript، Rust، Ruby، ومعرفة عملية بـ SQL و C++ و C# و Java.
- **تعلّم الآلة والذكاء الاصطناعي:** PyTorch، XGBoost، scikit-learn، pandas، NumPy، Matplotlib؛ هندسة الخصائص، وتدريب النماذج ومقارنتها، والذكاء الاصطناعي القابل للتفسير، والتحقق المتقاطع، واختبارات السيناريوهات البديلة، والمسارات القابلة للتكرار، و MLOps (سجل النماذج ومراقبة انحراف البيانات).
- **الويب والأدوات:** Node.js، Tailwind CSS، HTML/CSS، Next.js، React، واجهات REST عبر Pyodide، SQLite، Pydantic، WebSockets، FastAPI؛ Git، Docker، GitHub Actions، GitHub Pages، pytest، MATLAB.
- **العتاد وإنترنت الأشياء:** Raspberry Pi، والأنظمة المدمجة وحساسات الموجات فوق الصوتية وواجهات LCD/LED والطاقة الشمسية ونمذجة إنترنت الأشياء.
- **القيادة والتواصل:** قيادة اللجان، وتنسيق الفعاليات، وقيادة الفرق، والعروض العلمية أمام لجان الخبراء، والتنسيق والتصميم البصري.
- **اللغات:** العربية (اللغة الأم)، والإنجليزية (بطلاقة).
- **الاهتمامات:** التصميم والرسم.