تقرير الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي 2024

رسالة العضو المنتدب الرئيس التنفيذي

معالي سعيد محمد الطاير

العضو المنتدب الرئيس التنفيذي لهيئة كهرباء ومياه دبي

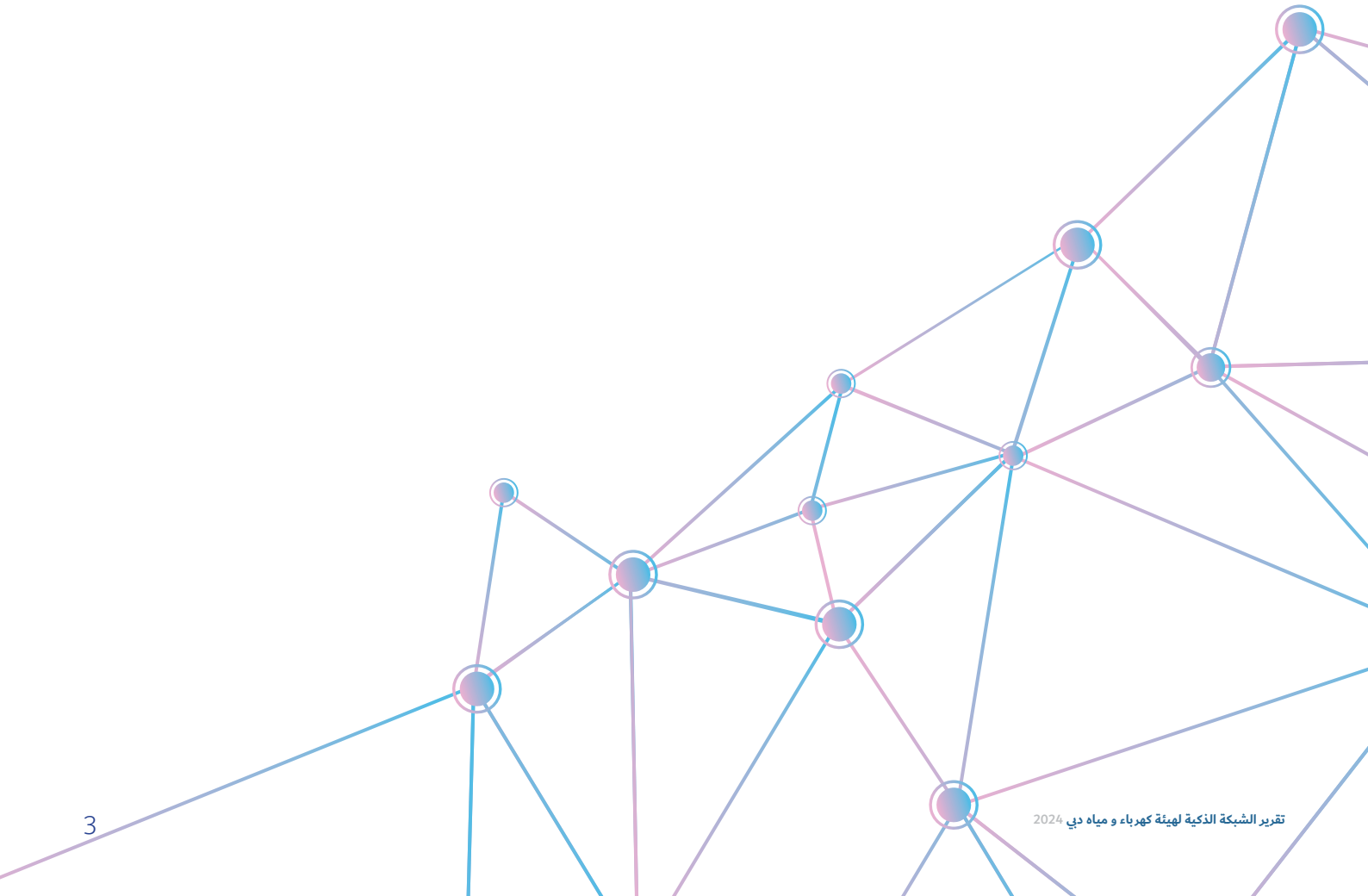
الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي أداة فاعلة تدعم مسيرة دبي لتصبح المدينة الأذكى والأسعد على مستوى العالم

تعمل هيئة كهرباء ومياه دبي لتحقيق رؤية سيدي صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، رعاه الله، الهادفة إلى أن تكون دبي المدينة الأذكى والأسعد على مستوى العالم، وتوفير بنية تحتية متكاملة ومتطورة للكهرباء والمياه لإدارة المرافق والخدمات عبر شبكة ذكية ومترابطة، تعتمد على أحدث التقنيات الإحلالية للثورة الصناعية الرابعة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، وتقنية البلوك تشين، وتخزين الطاقة، وإنترنت الأشياء وغيرها.

طورت الهيئة في عام 2014 أولى استراتيجياتها الخاصة بالشبكة الذكية، وفي عام 2021 أطلقنا استراتيجية مُحدّثة للشبكة الذكية حتى عام 2035، ترتكز على ستة محاور رئيسية، وهو ما يساعد على توسيع نطاق الممكنات التأسيسية الذكية ويعزز المرونة والرشاقة المؤسسية في الهيئة لمواكبة الفرص والاحتياجات الجديدة. وتغطي هذه المحاور 19 ممكناً رائداً عالمياً في مجال الشبكات الذكية، لتحقيق الأهداف الاستراتيجية للهيئة.

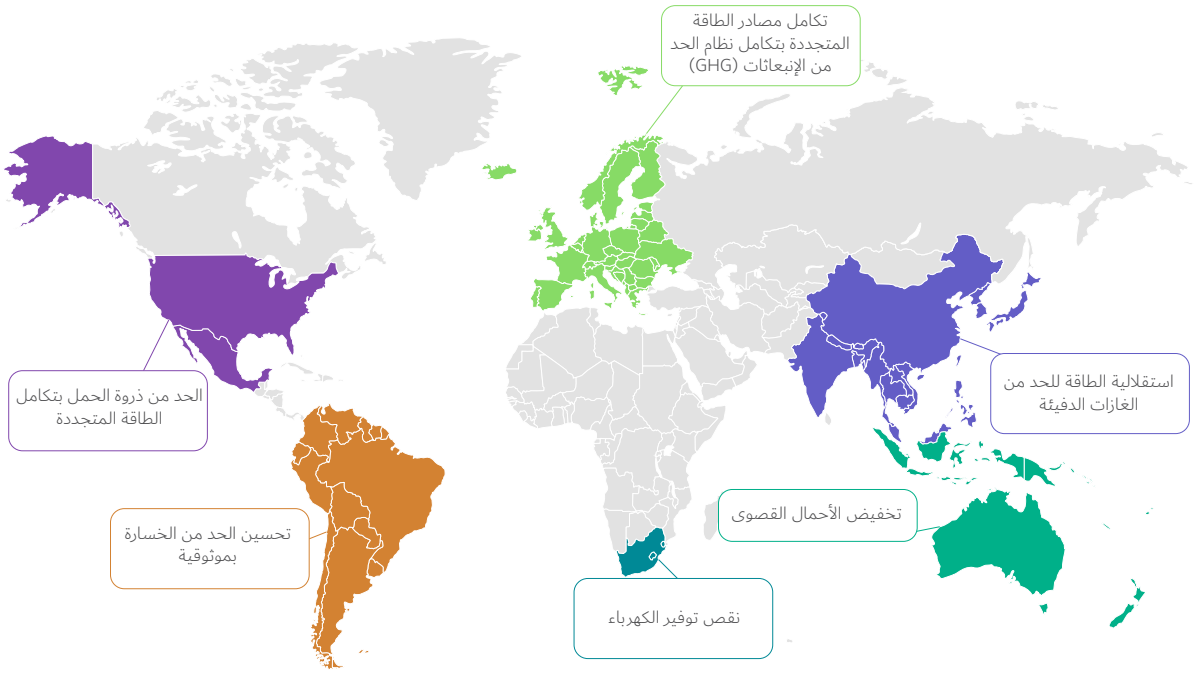
وتعد الشبكة الذكية التي تنفذها الهيئة باستثمارات إجمالية تبلغ 7 مليارات درهم، إحدى الأدوات لضمان استمرارية وتوافريه الخدمات المتكاملة والمتصلة على مدار الساعة، وهو الأمر الذي توفره الشبكة الذكية التي تضمن اتصالاً ثنائي الاتجاه بين المؤسسة الخدماتية والمتعامل وتسمح بمراقبة مختلف مكونات شبكات الكهرباء والمياه، كما توفر الشبكات الذكية خصائص متقدمة تشمل قدرات اتخاذ القرار التلقائي، وإمكانية التشغيل التبادلية بين مختلف أنحاء شبكة الكهرباء والمياه لضمان التشغيل السلس والسريع والفعال.

وأسهم التشغيل السلس والسريع والفعال للشبكة الذكية في تحقيق الهيئة نتائج تنافسية تتفوق على نخبة الشركات الأوروبية والأمريكية في الكفاءة والاعتمادية. ففي عام 2023، بلغ الفاقد في شبكات نقل وتوزيع الكهرباء في دبي 2% مقارنة بـ 6 - 7% في أوروبا والولايات المتحدة، وبلغت نسبة الفاقد في شبكات المياه 4.6% مقارنة مع نحو 15% في أمريكا الشمالية، كما حققت الهيئة رقماً قياسياً عالمياً جديداً وسجلت أدنى مدة انقطاع للكهرباء على مستوى العالم بمتوسط 1.06 دقيقة فقط لكل مشترك سنوياً، مقارنة مع 15 دقيقة لدى نخبة من شركات الكهرباء في دول الاتحاد الأوروبي.



مقدمة

تمثل الشبكة الذكية نهجاً ثورياً في نقل الطاقة وتوزيعها وقياسها، حيث أصبحت بسرعة المعيار الجديد لكل من المؤسسات الخدماتية والمستهلكين على حدٍ سواء. وتختلف الأسباب التي تدفع المؤسسات الخدماتية في جميع أنحاء العالم لتبني الشبكة الذكية. ونهدف في هيئة كهرباء ومياه دبي إلى تحقيق التوازن بين العرض والطلب بذكاء مع تقليل البصمة الكربونية. ويتماشى هذا النهج مع رؤيتنا الاستراتيجية والتوجيهات الصادرة عن الحكومة المحلية والحكومة الاتحادية في دولة الإمارات العربية المتحدة.



أهم دوافع الشبكة الذكية حسب المنطقة

في العام 2014، طورت هيئة كهرباء ومياه دبي أول استراتيجيتها الخاصة بالشبكة الذكية حتى عام 2035 والتي تعد عنصرا أساسيا للمدن الذكية. أحد أهم عوامل نجاح المدن الذكية هو استمرارية وتوافر الخدمات المتكاملة والمتصلة على مدار الساعة والتي تلبي متطلبات الحياة اليومية، وهو أمر ممكن من خلال الشبكة الذكية فقط. توفر الشبكة الذكية اتصالاً ثنائي الاتجاه بين المؤسسة الخدمية والمستهلك، وتسمح بإجراء عملية المراقبة على طول شبكات الكهرباء والمياه. تشتمل الشبكة الذكية على عناصرالتحكم وأجهزة الحاسوب والأتمتة والمعدات والتي تعمل جميعها معاً.

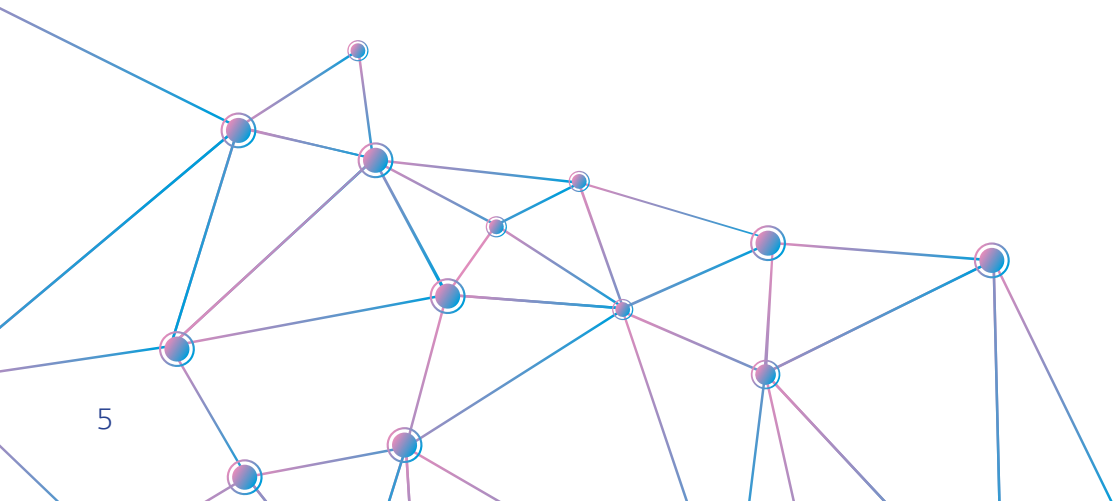
التوجه الاستراتيجي

تساهم هيئة كهرباء ومياه دبي بشكل فعال في تحويل دبي إلى المدينة الأذكى في العالم. ولدعم هذا الهدف، طورت الهيئة استراتيجية شاملة لتوفير بنية تحتية ذكية للمياه والكهرباء، وهو ما نطلق عليه اسم "الشبكة الذكية". وتوفر الشبكات الذكية خصائص متقدمة تشمل إمكانية التشغيل التبادلية بين مختلف أنحاء شبكة الكهرباء.. وينسجم برنامج الشبكة الذكية التابع للهيئة، والذي يبلغ مجموع استثماراته 7 مليارات درهم، مع توجيهات ورؤية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، رعاه الله، بأن تكون دبي المدينة الأذكى والأسعد في العالم.

استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050

يعد البرنامج عنصراً أساسياً في استراتيجية الهيئة لتطوير بنية تحتية متقدمة ولتنفيذ استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050 واستراتيجية الحياد الكربوني 2050 لإمارة دبي. كما أطلقت الهيئة برامج رئيسية لتنويع مصادر الطاقة وإدارة الطلب على الكهرباء وتهدف الاستراتيجية أيضاً إلى توفير 100% من القدرة الإنتاجية للطاقة في دبي من مصادر الطاقة النظيفة بحلول 2050. في نهاية 2023، حققت هيئة كهرباء ومياه دبي إنجازًا مهمًا في رحلتها نحو الاعتماد على الطاقة النظيفة في مدينة دبي، حيث استحوذت على 16.15% من إجمالي مزيج الطاقة في المدينة، بإجمالي 2627 ميجاوات، أنتجها مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية. بحلول 2030، سيتم إنتاج 100% من المياه المحلاة في هيئة كهرباء ومياه دبي من خلال مزيج من الطاقة النظيفة التي تستخدم الطاقة المتجددة والحرارة المهدرة. تمتلك هيئة كهرباء ومياه دبي حالياً قدرة لتوليد الكهرباء تبلغ 16,270 ميغاوات وقدرة إنتاج مياه تصل إلى 490 مليون جالون يومياً، وتقدم خدماتها لأكثر من مليون متعامل في كافة أنحاء إمارة دبي.

تم تطوير استراتيجية الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي في 2014، بما يتماشى مع خطة دبي 2021. وفي 2021، أطلقت الهيئة تحديث لاستراتيجيتها للشبكات الذكية حتى 2035، والتي تطورت من نهج قائم على التكنولوجيا إلى نهج قائم على القيمة، بالإضافة الى تحويل الهيئة لبرامج الشبكة الذكية إلى محاور أساسية. ويسمح هذا بتوسيع الممكنات الذكية ويوفر المزيد من المرونة والرشاقة كلما ظهرت فرص واحتياجات جديدة.



ستمكّن استراتيجية الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي المحدثة حتى 2035 من تطوير مجموعة رائدة عالمياً من ممكنات الشبكة الذكية التي تحدد مجالات السياسة الرئيسية وتفي بالأهداف الاستراتيجية التالية:

تحسين الأعمال

تقليل تكاليف التشغيل من خلال إدارة الأصول، وتقليل عدد الموظفين الميدانيين، وزيادة وقت التشغيل مع تحسين الإيرادات من خلال خدمات المتعاملين الجديدة

دمج مصادر الطاقة المتجددة

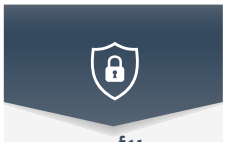
دمج الطاقة المتجددة المتقطعة بشكل فعال من حيث التكلفة من خلال الاستخدام المشترك لممكنات التشغيل الآلي للشبكة، وتوزيع الطاقة الشمسية على نطاق واسع، وإدارة الطاقة الشمسية الموزعة، وتحليلات البيانات

حلول المتعاملين المبتكرة

تمكين استخدام حلول المتعاملين الجديدة وتحسين تجربة العملاء وإسعادهم من خلال بيانات البنية التحتية المتقدمة للعدادات والبنية التحتية للطلب على الطاقة بما في ذلك التوليد الموزع والسيارات الكهربائية

التقنيات الرقمية وتقنيات الذكاء الاصطناعي

تطبيق أحدث التقنيات مثل الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين Block-Chain لتحسين العمليات الداخلية وأداء الأعمال وتحقيق إيرادات جديدة من الخدمات التي تعتمد على البيانات



الأمن

لضمان أمن وسلامة أنظمة الشبكة الذكية، يجب تبني أفضل الممارسات الدولية والمعايير العالمية لأمن الشبكة الذكية. وهذا يشمل تأمين كل من أنظمة ومنصات تكنولوجيا المعلومات (IT) والتكنولوجيا التشغيلية (OT) على أساس المبادئ التوجيهية والمعايير والأطر التي توفرها فرق الأمن السيبراني.

تستند رؤية هيئة كهرباء ومياه دبي كمؤسسة رائدة عالمياً مستدامة ومبتكرة ملتزمة بتحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2050 على تقديم خدمات كهرباء ومياه مستدامة بمستوى عالمي من الاعتمادية والكفاءة والسلامة. سينتج عن تنفيذ هذه الرؤية ربط موارد الطاقة المتجددة بشبكة هيئة كهرباء ومياه دبي ودعم اعتماد المركبات الكهربائية في دبي. وسيؤدي ذلك بدوره إلى بيئة نظيفة وأكثر اخضرار مع تحسين الحفاظ على الطاقة والمياه، وتحسين إدارة الطلب على الطاقة، وإدارة أكثر كفاءة لاستثمارات البنية التحتية وعمليات الشبكة.

تعمل الهيئة باستمرار على تحسين خدماتها وعملياتها باستخدام أحدث التقنيات لتصبح واحدة من الشركات الرائدة في اعتمادية واستدامة وتوافرية النظام على مستوى العالم. وقد بلغ معدل توافرية شبكة النقل لدى الهيئة 99.9%، مما يعكس المستوى العالمي لأداء الهيئة في هذا المجال. وفي إطار سعيها المستمر لتحقيق التميّز، تلتزم هيئة كهرباء ومياه دبي بتبني أفضل المعايير والممارسات العالمية لضمان التميّز في الأداء. ومن هذه المعايير "مؤشر معدل انقطاع الخدمة لكل مشترك سنوياً" و"مدة انقطاع الخدمة لكل مشترك". في العام 2022 سجلت الهيئة معدل انقطاع الكهرباء لكل مشترك سنوياً قدره 0.04 حسب مؤشر SAIFI، وحققت أدنى مدة انقطاع للكهرباء لكل مشترك على مستوى العالم بمتوسط 1.06 دقيقة لكل مشترك سنوياً، مما يبرز قدرة الهيئة على استعادة الطاقة بسرعة قياسية خلال حالات قطع التيار المخطط لها وغير المخطط لها.

بالإضافة إلى ذلك، تواصل الهيئة تعزيز شبكة المياه من خلال رصد التسريبات المحتملة وإدارتها عن بعد عبر شبكة النقل والتوزيع من خلال الاستفادة من نظام الإشراف والتحكم وجمع البيانات للمياه (سكادا)، وباستخدام تقنية متخصصة لاكتشاف تسريبات المياه وتنفيذ تحسينات أخرى على شبكتها، مما مكن الهيئة من تقليل الفاقد في شبكات المياه إلى 4.6%، والتي تعد من أدنى النسب في العالم.

وحققت الهيئة نسبة 99.5% في شهادة المعيار العالمي لتجربة المتعاملين الرقمية (IDCXS) للعام 2023، وهي أعلى درجة على مستوى العالم.

وتماشياً مع تزايد أهمية مفهوم السعادة في دولة الإمارات ودبي على وجه الخصوص، تم انعكاس ذلك في الاتجاه الاستراتيجي للعديد من الخطط الوطنية والمحلية الجديدة، بما في ذلك رؤية الإمارات 2025، وخطة دبي 2040، ودبي الذكية، وأجندة السعادة، واستراتيجية الامارات للذكاء الاصطناعي، والبلوكتشين، واستراتيجية دبي للمعاملات اللاورقية. وعلى الجانب الآخر، أدركت الهيئة دائمًا أهمية سعادة المتعاملين في تحقيق أهدافها الاستراتيجية عن طريق نجاح هيئة كهرباء ومياه دبي في اعتماد إطار متطور لسعادة المتعاملين.

ما الذي يشكل استراتيجية الشبكة الذكية لهيئة كهرباء و مياه دبي

فيما يلي محاور الحوكمة الرئيسية التي تضمن التشغيل السلس والسريع والفعال للشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي.

الممكنات التأسيسية

التركيز على البنية التحتية الرئيسية الداعمة مثل البنية التحتية المتقدمة لعدادات الكهرباء والمياه والاتصالات السلكية واللاسلكية والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات التي تشكل "العمود الفقري" التقني للشبكة الذكية.

التشغيل الآلي للشبكة الذكية

التركيز على نشر أجهزة الاستشعار وأدوات التحكم والتطبيقات على مستوى الوقت الفعلي لتنظيم عمليات شبكة النقل والتوزيع.

حلول الطاقة الذكية والتنقل الأخضر

التركيز على نشر مصادر الطاقة المتجددة الموزعة وتقنيات التخزين لإدارة عمليات الشبكة بشكل فعال.

شبكة المياه الذكية

التركيز على مراقبة شبكة المياه وأتمتتها وتحسينها.

الذكاء الاصطناعي للشبكة الذكية

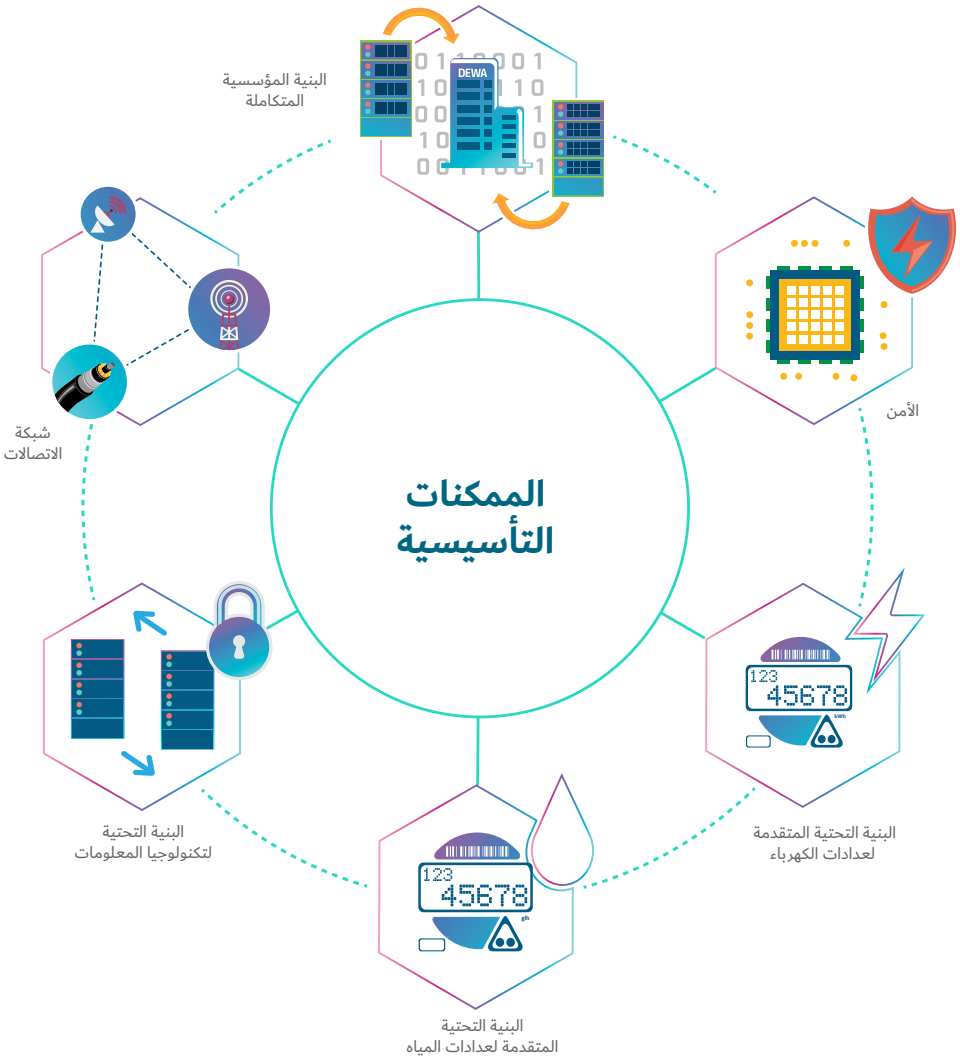
تسخير القيمة المضافة لرؤى البيانات المشتقة من الذكاء الاصطناعي، سواء داخلياً أو خارجياً لتطبيقها تجارياً على مدى أوسع وزيادة سعادة المتعاملين.

الخدمات الابتكارية ذات القيمة المضافة

تعزيز قيمة المتعاملين كنتيجة لاستثمارات الشبكة الذكية الحالية والمستقبلية لهيئة كهرباء ومياه دبي من خلال تمكين المنتجات والخدمات الجديدة مع تعزيز الخدمات الحالية.

محور
الممكنات التأسيسية

الممكنات التأسيسية هي الممكنات التي تشكل العمود الفقري للشبكة "الذكية". حيث توفر البنية التحتية المتطورة للعدادات في هيئة كهرباء ومياه دبي بيانات قراءة العدادات بفواصل زمنية، مع نقل البيانات عبر شبكة الاتصالات وتبادلها ومعالجتها وتخزينها عبر البنية المؤسسية المتكاملة والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في هيئة كهرباء ومياه دبي. تتمثل الوظيفة الرئيسية للممكنات التأسيسية في الحفاظ على بيانات متعاملي هيئة كهرباء ومياه دبي والهيئة بأكملها بصورة آمنة من خلال نشر ضوابط الأمن السيبراني المتقدمة في جميع أنحاء المؤسسة.



ممكن: البنية التحتية المتقدمة لعدادات الكهرباء والمياه

يعد هذا الممكن من العوامل المساعدة لتمكين الهيئة من تنفيذ شبكات الكهرباء والمياه الذكية، والتي توفر خدمات وتطبيقات قياس متقدمة للمتعاملين. قامت هيئة كهرباء ومياه دبي بتدشين بنية تحتية متطورة تتميز بعدة أنظمة رئيسية تضمن التواصل في الوقت المحدد مع الأجهزة الميدانية الذكية، ونظام مركزي لإدارة بيانات العدادات لتنظيم الكمية الهائلة من البيانات الواردة من الأجهزة الذكية والتكامل السلس مع أنظمة الهيئة، والتطبيقات التي تستخدم من قبل العملاء للفوترة. وتوفير خدمات ذات قيمة مضافة للعملاء. ويتم تنفيذ كل هذا من خلال ضمان التأمين الشامل من خلال أحدث الأدوات والتقنيات المتوفرة والتي أثبتت فعاليتها. ويمكن لمتعاملي هيئة كهرباء ومياه دبي من خلال أتمتة قراءة العداد، استخدام خدماتها وتطبيقاتها الذكية للوصول إلى المعلومات الموجودة في ملف تعريف الاستخدام الخاص بهم، ومن ثم يكون بمقدورهم إدارة حساباتهم والتحكم في استخدامهم للكهرباء والمياه والحفاظ على الموارد الطبيعية.

كما تسهل هيئة كهرباء ومياه دبي فتح وإغلاق حسابات العملاء بشكل أسرع من خلال الاستفادة من قراءة العدادات عند الطلب. بين عامي 2015 و2020، نجحت هيئة كهرباء ومياه دبي في استبدال جميع عدادات الكهرباء والمياه الميكانيكية بعدادات الكهرباء والمياه الذكية، ونشر أكثر من 2.2 مليون عداد ذكي. اعتبارًا من ديسمبر 2023، نشرت هيئة كهرباء ومياه دبي ما يقرب من 1,166,282 عداد كهرباء ذكي و1,052,444 عداد مياه ذكي في جميع أنحاء دبي. وباستخدام 100 % من متعاملي هيئة كهرباء ومياه دبي العدادات الذكية، فذلك سيمهد الطريق لترسيخ الشبكات الذكية لجميع شبكات الكهرباء والمياه في هيئة كهرباء ومياه دبي.

ممكن: البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات

يوفر هذا الممكّن بنية متقدمة ومخصصة على مستوى المباني والبنية التحتية المعتمدة على المنصة السحابية، لاستضافة تطبيقات برنامج الشبكة الذكية، وتخزين بيانات الأعمال، بما يتيح إمكانية التشغيل التبادلية بين مختلف أنحاء شبكة الكهرباء والمياه. وتقوم مراكز البيانات الخضراء المصممة للحصول على شهادة "Tier-III" وتنفذها شركة مركز البيانات للحلول المتكاملة "مورو" (ومنها أكبر مركز بيانات أخضر يعمل بالطاقة الشمسية في منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا)، باستضافة المنصة لضمان توافرية عالية وبنية آمنة خالية من الأعطال.

وكجزء من البنية المؤسسية التي يوفرها هذا الممكّن، تم استضافة ستة تطبيقات لبرنامج الشبكة الذكية على مستوى المباني والمنصة السحابية المتقدمة الخاصة، المدعومة بتحليلات البيانات الضخمة، وإدارة أداء الأصول، ومنصات حوكمة البيانات. وبدأت أنشطة الصيانة بنجاح من خلال شركة مركز البيانات للحلول المتكاملة "مورو" التابع لـ "ديوا الرقمية"، الذراع الرقمي لهيئة كهرباء ومياه دبي، لصيانة البنية التحتية ولأغراض التوسع.

ممكن: شبكة الاتصالات

توفر الشبكة الاتصال اللازم للمعلومات الضرورية لإجراء العمليات الأساسية بالإضافة إلى تمكين خدمات جديدة للشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي. هذه الممكنات ضرورية لتعزيز وصيانة البنية التحتية للاتصالات لبرنامج ومبادرات الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي. وتعتبر مفيدة أيضاً للتعرف على الثغرات وتقييم وتحليل تقنيات الاتصالات الرائدة وتحديد أفضل وضعيات الاتصال المناسبة لمحاور الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي، بما في ذلك الممكنات الأمنية للبنية التحتية للاتصالات، مما يضمن الخصوصية والنزاهة والمصادقة والتفويض، إلى جانب التشفير. كما تم تحسين شبكة مقسم البروتوكولات المتعددة MPLS الحالية كجزء من هذه الممكنات، وتم تشغيل شبكة RF-mesh في جميع أنحاء دبي، والتي توفر اتصال الجزء الأخير بين شبكة الألياف الضوئية لهيئة كهرباء ومياه دبي وعداداتها الذكية.

لاستكمال شبكة اتصالات إنترنت الأشياء الأرضية التابعة لهيئة كهرباء ومياه دبي، تستخدم هيئة كهرباء ومياه دبي تقنية الأقمار الصناعية النانوية كجزء من برنامجها (سبيس دي). تم إطلاق (ديوا سات 1) في يناير 2022 على متن صاروخ "فالكون 9" التابع لشركة "سبيس إكس" من مجمع إطلاق الفضاء كيب كانافيرال. ستستخدم هيئة كهرباء ومياه دبي هذه التقنية لدعم مجموعة متنوعة من حالات الاستخدام بما في ذلك المراقبة والكشف المسبق عن الأخطاء في المحطات الفرعية الثانوية، وتعزيز رؤية شبكة التوزيع واكتشاف الأعطال، ومراقبة محطة الطاقة الشمسية، وتحسين التنبؤ بالطاقة الشمسية لتحسين تخطيط عمليات النقل، وتحسين تخطيط الطاقة لتوليد الكهرباء. والنقل، دوريات خطوط النقل، كشف تغير البنية التحتية وكشف تسرب المياه.

في مايو 2022، أبرمت هيئة كهرباء ومياه دبي مذكرة تعاون مع مشغل الأقمار الاصطناعية "يوتلسات" الفرنسي العالمي، لتقديم الدعم الفني لبرنامج الهيئة للفضاء (سبيس دي) وقمر الهيئة الاصطناعي النانوي من نوع (U3) "ديوا سات1"، بما يتيح تطوير أجهزة إرسال إنترنت الأشياء الخاصة بالأقمار الاصطناعية النانوية، وتعزيز الاتصال بين أصول الهيئة وقمرها الاصطناعي النانوي. ويهدف التعاون إلى استكشاف آفاق دمج أقمار "يوتلسات" ذات المدار الأرضي المنخفض (ELO) مع برنامج "سبيس دي" وتوسيع أسطول الأقمار الاصطناعية النانوية للطرفين، علاوة على تصميم وتطوير وتطبيق أول حالة استخدام في مركز البحوث والتطوير التابع للهيئة تجمع بين استخدام حساسات إنترنت الأشياء ومشروع أقمار "يوتلسات" ذات المدار الأرضي المنخفض.

في أبريل 2023، أطلقت هيئة كهرباء ومياه دبي بنجاح قمرها الاصطناعي النانوي الثاني "ديوا سات-2" على متن صاروخ "فالكون 9" التابع لشركة "سبيس إكس" من قاعدة فاندنبرغ الجوية في ولاية كاليفورنيا الأمريكية، و يمثل هذا الإطلاق إنجازًا مهمًا آخر في مسعى هيئة كهرباء ومياه دبي للاستفادة من أحدث التقنيات والابتكارات لتحسين خدمات المرافق وتعزيز تجربة عملائها.

ممكن: البنية المؤسسية المتكاملة

البنية المؤسسية المتكاملة مسؤولة عن دمج المعلومات والمعاملات والعمليات بين بين أنظمة الشبكة الذكية وأنظمة المكتب الخلفي للمؤسسات وأنظمة تكنولوجيا التشغيل (OT) لتحسين العمليات التجارية المبتكرة والفعالة. من الأمور وكجزء من هذا الممكن، قامت هيئة كهرباء ومياه دبي بتنفيذ منصة متكاملة لناقلات خدمات المؤسسة لتمكينها من تحقيق التبادل السلس للبيانات بين تطبيقات الشبكة الذكية من خلال تنفيذ بنية إدماج الشبكة الذكية وفق المخطط. ستقوم هذه الممكنات بدمج أنظمة الأعمال والتشغيل الحالية والمستقبلية للهيئة باستخدام ناقلات الخدمة في التصاميم التي تركز على الخدمة، مما يعني أن تطبيقات الشبكة الذكية يمكنها تبادل البيانات ومزامنتها بطريقة مستقلة عن النظام

بالتنسيق بين مختلف أنظمة تقنية المعلومات والتقنيات التشغيلية متعددة المصادر والأهداف من جهة، وموردي الأنظمة المعنيين من جهة ثانية، يسهم هذا الممكّن في تسهيل اتباع الهيئة لنهج المركز متعدد البيانات، والنهج متعدد المحاور، وتركيب 4 من "ناقل الخدمات المؤسسية للشبكة الذكية" المتخصصة لدمج 14 نظام خاص بتقنية المعلومات و4 أنظمة خاصة بالعمليات التشغيلية، أي بإجمالي 18 نظاماً، من خلال تطبيق 108 خدمة ربط. وتمكنت الهيئة من التعامل مع ما يزيد عن 1.3 مليار سجل تكاملي حتى الآن. وبدأت أنشطة الصيانة السنوية بنجاح من خلال (مورو) لإجراء عمليات الدعم اليومي والصيانة والتحسين والتكامل الإضافي لتطبيقات الشبكة الذكية.

ممكن: الأمن

يحافظ ممكّن الأمن على سرية وسلامة وتوافرية المعلومات والأصول والمرافق الخاصة بالبنية التحتية للشبكة الذكية من خلال تطبيق معايير الأمان العالمية وأفضل الممارسات. ويوفر هذا الممكّن حوكمة الأمان والضمان والدفاع العميق لجميع أنظمة الشبكة الذكية بناءً على إطار حوكمة أمان المعلومات للهيئة والذي يغطي ما يلي:

1. **الحوكمة والضمان**: ضمان حوكمة المرونة السيبرانية والتأكد من صحتها والإشراف عليها من قبل الإدارة العليا في الهيئة.
2. **الإدارة والحماية**: إدارة المخاطر والثغرات السيبرانية والدفاعات الأمنية وحماية الهيئة من التهديدات السيبرانية.
3. **الاستجابة والاستعادة**: إدارة الحوادث بسرعة وفعالية للحد من الأضرار والتعافي منها واستعادة الوظائف بشكل كامل وسريع، بما يؤكد الرشاقة في الاستجابة اللحظية والتعافي السريع واستعادة العمل بأقصى سرعة.
4. **التحديد والكشف**: اختراق وتقييم ومراقبة معلومات وأنظمة التحكم الصناعي وأنظمة المعلومات الخاصة بهيئة كهرباء ومياه دبي، بحثاً عن التهديدات ونقاط الضعف والثغرات.

ويعد ممكّن الأمن جزءاً مهماً من نظام الشبكة الذكية بالكامل. ويوفر أمن المعلومات والأمن السيبراني نظاماً دفاعياً مرناً وشاملاً للتنبؤ والكشف والحماية والاستجابة لأي انتهاك أو خرق والتعافي منه مع الحد الأدنى من تعطيل الأعمال. وطورت الهيئة نهجاً شاملاً لأمن المعلومات للحفاظ على أمن قوي من خلال الالتزام بالتالي:

- لائحة أمن المعلومات في دبي (ISR)
- معايير نظام التحكم الصناعي لمركز دبي للأمن الإلكتروني
- إطار عمل ISMS المعتمد من ISO / IEC27001: 2022
- معايير IEC 62443 وIEC 62351 للبنية التحتية الحيوية لتقنية المعلومات / التقنيات التشغيلية.

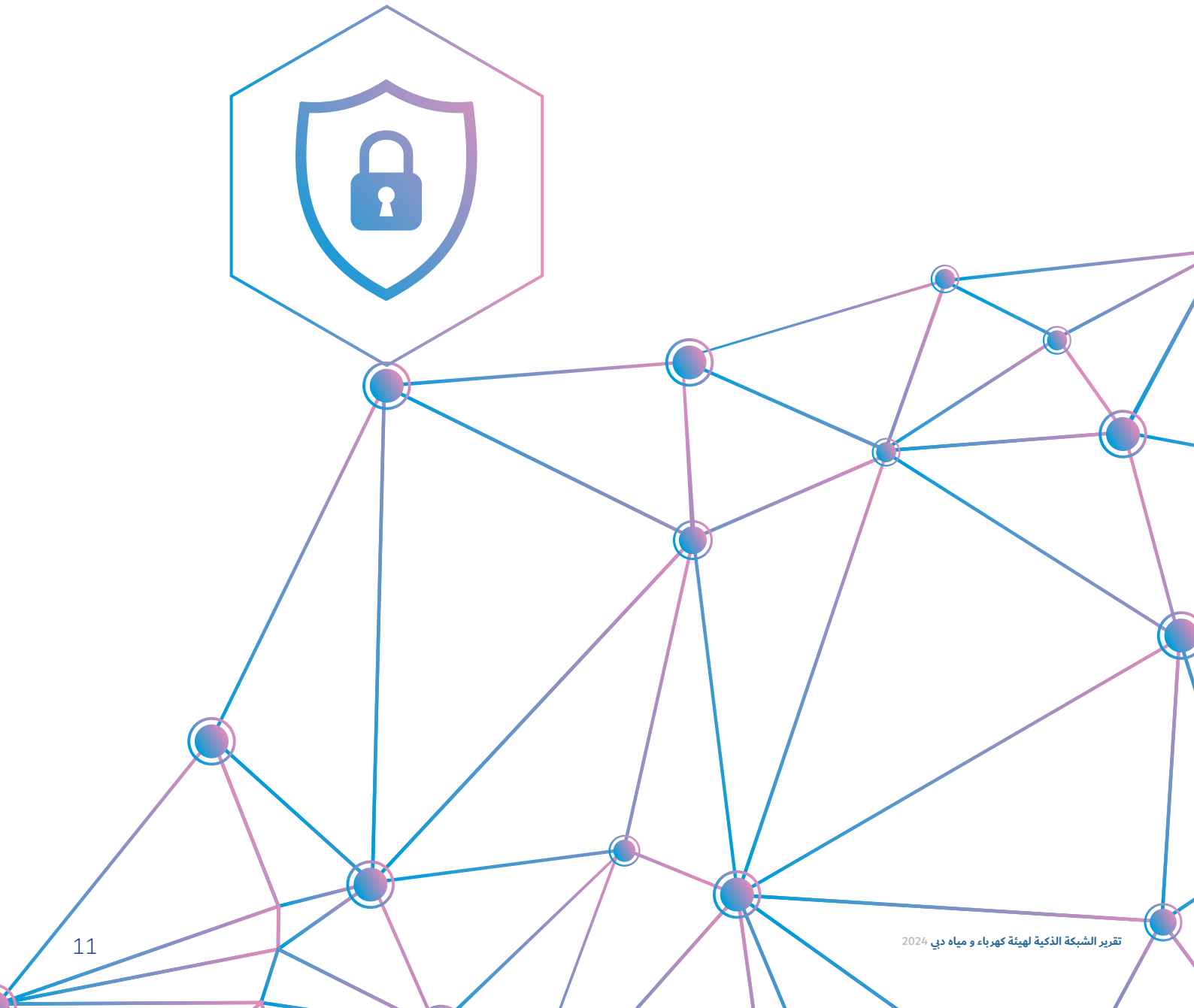
يعتمد مبدأ السلامة والأمان الخاص ببرنامج الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي على: الأمن أحد الاعتبارات الرئيسية في هندسة الشبكة الذكية، حيث أنه يضمن توفر أعلى قدرات الأمان والتشفير وتنفيذها وصيانتها.

كما يعتمد مبدأ السلامة والأمان على خمسة مبادئ رئيسية على النحو التالي:

- الحوكمة الأمنية
- خصوصية البيانات وإدارتها
- إدارة الهوية والوصول
- التشفير
- العمليات الأمنية

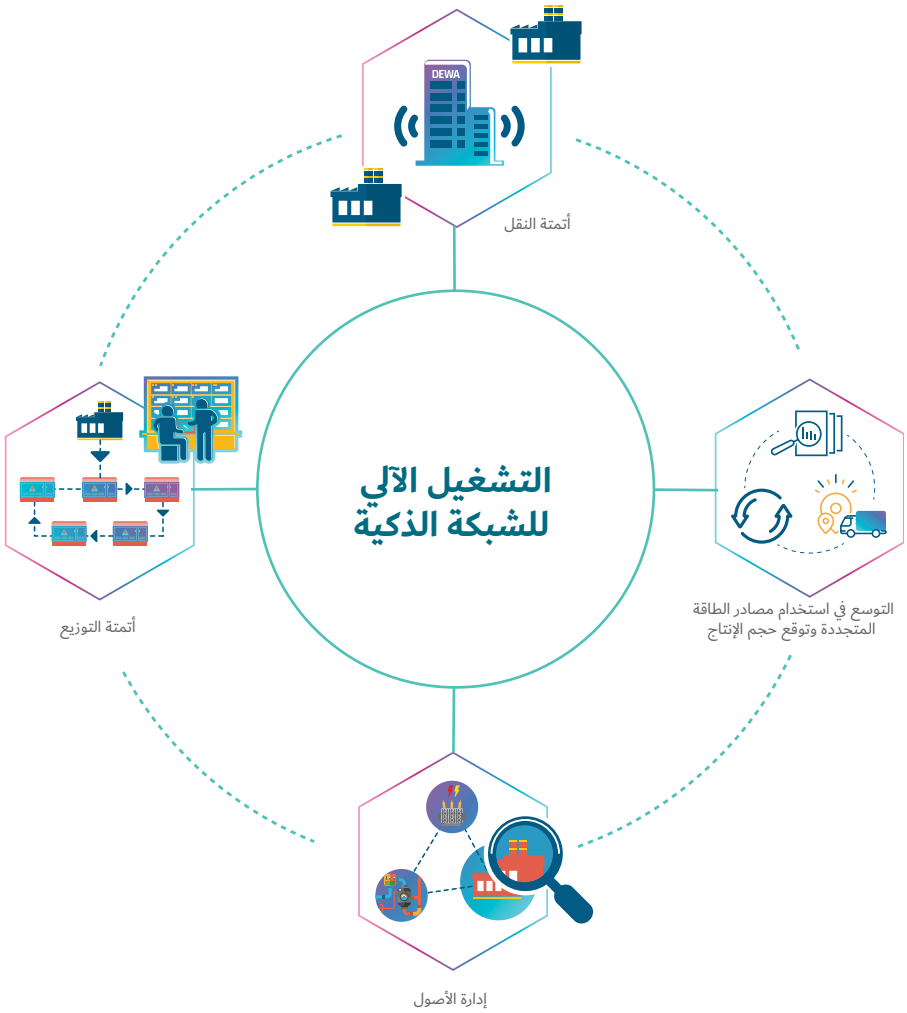
وتنطبق هذه المبادئ الشاملة على جميع التطبيقات والأصول والبيانات ومكونات البنية التحتية ونقاط التكامل. يضمن فريق الأمن السيبراني متى يتم تصميم وبناء واختبار وتشغيل أي جزء من الشبكة الذكية، يتم تطبيق هذه المبادئ قبل بدء الإنتاج.

وعلى ضوء تطور هذه البنية التحتية الحيوية وربطها عبر الإنترنت، نفذت الهيئة العديد من الضوابط الأمنية والحلول والتقنيات والاختبارات، وأجرت تقييمات أمنية لضمان أمان وسلامة البنية التحتية للشبكة الذكية في دبي. ويعمل فريق الأمن السيبراني على ضمان تغطية أمنية شاملة مع العديد من الضوابط الأمنية المتقدمة ومراقبة الأمن والتوافر على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع لجميع أنظمة الشبكة الذكية لحمايتها من كافة التهديدات السيبرانية المحتملة.



محور:
التشغيل الآلي للشبكة الذكية

يعد التشغيل الآلي للشبكات النقل والتوزيع، فضلاً عن ممارسات إدارة الأصول، من الامور والشروط الاساسية لتحقيق وتنفيذ الشبكة الذكية. تركز أتمتة الشبكة على نشر أجهزة الاستشعار وأدوات التحكم والبرامج التي تنظم عملياتها، ومع تسارع انتشار هذه التقنيات، تصبح الشبكة أكثر مرونة وأفضل استخداماً وأكثر أماناً واستقلالية. أحد العوامل الاساسية الأخرى يتمثل في ترسيخ التكامل ونشر الموارد الموزعة والمتقطعة.



ممكن: أتمتة النقل

توفر الأتمتة المتقدمة لشبكات النقل في محطات الجهد العالي بقدرة 132 كيلوفولت أو أعلى والتحكم بها بطريقة متطورة. وتركز أتمتة النقل على بنية أتمتة المحطات، والمحطات الرقمية، ومجالات واسعة من أنظمة المراقبة مع تطبيق وحدات قياس المراحل والأمن السيبراني والذكاء الاصطناعي. كما توفر أيضاً البنية الأمثل لأنظمة التحكم "سكادا" ودمجها مع محطات التوزيع الرئيسية المؤتمتة. ويسهم ذلك في تحسين الاعتمادية وأمن محطات النقل الرئيسية، مع تحسين مقدرات التحكم ومراقبة وحماية المحطات، بما يتوافق مع متطلبات الأمن السيبراني. علاوة على ذلك، نفذت الهيئة المحطات المحسنة رقمياً كجزء من جهودها في رقمنة وتعزيز تكنولوجيا محطات النقل باستخدام احدث الأجهزة

الالكترونية الذكية (IEDs) والاتصالات الرقمية لناقل العمليات (IEC61850-9-2)، وتعزيز الأمن السيبراني، وتحسين كفاءة الطاقة، وتقليل البصمة الكربونية، وفرص المراقبة الذكية لنقل المحطات الفرعية بقدرة 132 كيلوفولت. وتم أيضاً استكمال مركز تدريب العمليات، والذي يدعم امتثال موظفي الهيئة لأفضل الممارسات الدولية للاستفادة من التقنيات والمعايير الجديدة. بالإضافة إلى ذلك، طورت الهيئة ممكنات أنظمة "سكادا" الحالية لمركز التحكم من خلال تحسين دمجها مع مصادر الطاقة المتجددة في مصادر الطاقة المتجددة على مستوى المؤسسة ومصادر الطاقة الموزعة الأخرى. كما أنجزت الهيئة بنجاح مشروعاً تجريبياً معتمداً على الطائرات بدون طيار (الدرونز) لفحص وصيانة الخطوط الهوائية.

ممكن: أتمتة التوزيع

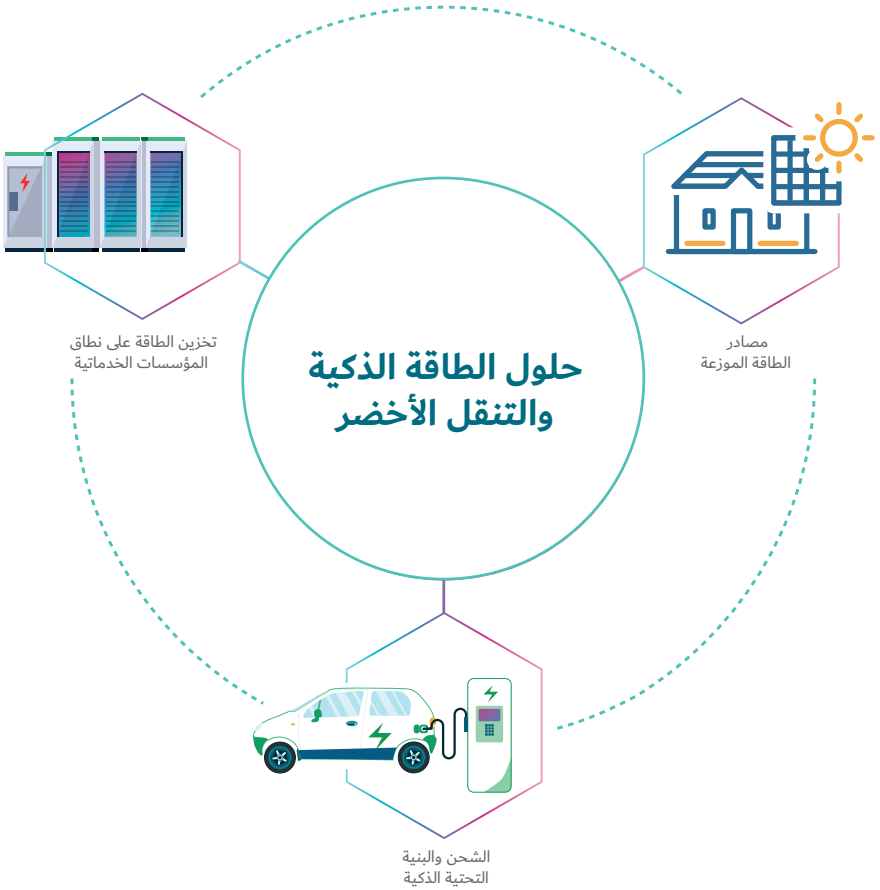
يشمل هذا الممكن التقنيات التي تتيح أفضل مراقبة وتحكم في البنية التحتية لأنظمة توزيع الكهرباء في هيئة كهرباء ومياه دبي بشكل مستمر. كما توفر الأتمتة المتطورة لأنظمة التوزيع والحماية والتحكم في الجهدين المنخفض والمتوسط بفضل وجود الآلاف من محطات الطاقة الفرعية والعناصر الكهربائية. يوفر النظام إمكانية اتصال قابلة للتطوير لدعم إدخال وتوسيع الوظائف الآلية لإدارة نظام التوزيع. وتم تصميم هذا الممكّن لزيادة رضا المتعاملين وتعزيز الاعتمادية، وتحسين العمليات ورفع الكفاءة، وزيادة دورة حياة الأصول وإنتاجية القوى العاملة. وبالنسبة لشبكة التوزيع الخاصة بها، تستخدم الهيئة نظام سكادا للمراقبة والإشراف والتحكم في محطات الطاقة الرئيسية والفرعية بجهد 33 كيلوفولت و11 كيلوفولت و6.6 كيلوفولت. وفي إطار جهودها لتعزيز الاعتمادية وتعزيز قدرات مراكز التحكم في التوزيع (DCC)، نفذت الهيئة نظام عزل مواقع الأعطال واستعادة الخدمة (FLISR)، والذي يتضمن تطبيق الاستعادة التلقائية للشبكة الذكية (ASGR)، واستبدال الوحدات الحلقية الرئيسية بوحدات حلقية رئيسية ذكية لوظائف الإصلاح الذاتي المركزي. ويشمل هذا الممكن أيضاً إدارة إجراءات التبديل والتحكم بمختلف أنواع الجهد الكهربائي، والوظائف التحسينية، ونظام إدارة الطاقم، ونظام تخطيط موارد المؤسسات (من إس إيه بي) لإدارة أعمال مراكز التحكم في التوزيع. وتتضمن تطبيقات شبكة الطاقة المدمجة في نظام (سكادا) والمستخدمة بكفاءة، وتدفق طاقة نظام التوزيع (DSPF)، وتدفق إرسال طاقة (DPF) ومقدر الحالة (SE).

ممكن: التوسع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة وتوقع حجم الإنتاج

يركز هذا الممكن على مجموعة الأصول والتقنيات التي تعمل على إنشاء نشر شبه مستقل وللسيطرة والتحكم في مصادر الطاقة المتجددة. على عكس أنظمة توقع حجم الإنتاج التقليدية التي تستند إلى عناصر تحكم قائمة بذاتها أو بصورة يدوية، و يعمل هذا الممكن على دمج مصادر الطاقة الموزعة وبيانات أجهزة الاستشعار، فضلاً عن البيانات من موفري المعلومات الخارجيين مثل خدمات بيانات الطقس. وسيصبح ذلك أكثر أهمية وتعقيد بشكل متزايد، حيث يجري إدخال كميات متزايدة من الطاقة المتجددة وتقنيات التخزين إلى شبكة هيئة كهرباء ومياه دبي. سيتم دمج الأحمال المتوقعة وناتج توليد الطاقة المتجددة وإدارتها مع نظام سكادا SCADA وتقنيات مركز التحكم في التوزيع للحفاظ على الاعتمادية وتعزيز قيمة هذه المصادر وتقديم الدعم لشبكة التوزيع. قامت هيئة كهرباء ومياه دبي بتدشين نظام الكاميرات العليا والبنية التحتية ذات الصلة لتسهيل توقعات توليد الطاقة الشمسية في مجمع الشيخ محمد بن راشد للطاقة الشمسية.

محور:
حلول الطاقة الذكية والتنقل الأخضر

تدعم أهداف هيئة كهرباء ومياه دبي في مجال الطاقة المتجددة استراتيجيات الطاقة النظيفة في دبي، وعليه من المتوقع دخول مستويات أعلى من مصادر الطاقة المتجددة الموزعة إلى الشبكة، وبصورة رئيسية على شكل انتاج وتوليد الطاقة الشمسية على أسطح المباني. علاوة على ذلك، مع تنامي تقنيات التخزين وقلة تكلفتها التي أصبحت في متناول الجميع، ستظل هيئة كهرباء ومياه دبي في طليعة تقييم تلك التقنيات التي أصبحت متاحة. من خلال المشاريع التجريبية والاختبارية، تجري هيئة كهرباء ومياه دبي حالياً تقييم جدوى حلول التخزين الأكثر ملاءمة للظروف البيئية في دبي. ومع تزايد اعداد مستخدمي السيارات الكهربائية التي يتم شحنها على شبكة توزيع هيئة كهرباء ومياه دبي، ستصبح من اولويات الهيئة إدارة العرض والطلب لتجنب النقاط الساخنة على الشبكة لضمان استقرارها. ستقوم هيئة كهرباء ومياه دبي بمراقبة وتحسين التحكم في التوليد الموزع والتخزين والأحمال من أجل تحسين مزيج الإمداد/التوليد.



ممكن: مصادر الطاقة الموزعة

هذه الممكنات هي مجموعة من الخدمات والتقنيات التي تمكن من شراء وتركيب وتشغيل أنظمة الطاقة الموزعة وحلول الطاقة الذكية. و قد تم إطلاق مبادرة شمس دبي تنفيذاً لرؤية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، رعاه الله، لجعل دبي المدينة الأذكى والأسعد في العالم، ولتعزيز الطاقة المتجددة في دبي. من خلال هذه المبادرة، تم تشجيع الجمهور على تركيب أنظمة كهروضوئية في مبانيهم وربطها بشبكة الهيئة. وقد

ساهم ذلك في تعزيز استخدام الطاقة المتجددة على مستوى الأفراد، مع تصدير أي فائض إلى شبكة الهيئة، وتسوية فاتورة المتعامل بإضافة الفائض الذي تم تصديره للشبكة. تتكون عملية الاتصال من أربع مراحل شهادة عدم ممانعة للموافقة على التصميم والتفتيش والاتصال. ويمكن العثور على الإجراء على موقع هيئة كهرباء ومياه دبي. في إطار هذه المبادرة، تم ربط أكثر من 7,578 موقع بشبكة الهيئة، بقدرة إنتاجية تزيد عن 601.78 ميجاوات. في عام 2023، حققت هيئة كهرباء ومياه دبي إنجازًا تاريخيًا من خلال افتتاح أول منشأة للهيدروجين الصديقة للبيئة والمُشغَّلة بالطاقة الشمسية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. تم تصميم هذا المرفق ليكون مصدرًا للهيدروجين الأخضر وأيضًا بيئة لاختبار تطبيقات متعددة، بما في ذلك الاستخدامات الصناعية والتنقل و ذلك مع استمرار زيادة الطلب على مصادر الطاقة المستدامة. تعمل هيئة كهرباء ومياه دبي على بناء الخبرات والتجارب والقدرات للمساهمة في تشكيل مستقبل الهيدروجين النظيف لدولة الإمارات العربية المتحدة. علاوة على ذلك، تدرس هيئة كهرباء ومياه دبي جدوى بناء مزرعة رياح في منطقة حتا بدبي، بسعة إجمالية تبلغ 28 ميجاوات، وذلك بحسب جمع بيانات سرعة الرياح المقاسة على مدار عام كامل في الموقع المقترح. كما قامت هيئة كهرباء ومياه دبي ببناء أول محطة طاقة افتراضية (VPP) في المنطقة مرتبطة بمحطة الشبكة الذكية لديها. تم تطوير محطة الشبكة الذكية التابعة لهيئة كهرباء ومياه دبي بالتعاون مع مؤسسة الكهرباء الكورية (KEPCO)، كنتاج لمذكرة التفاهم المشتركة بينهما في عام 2014 لتبادل المعلومات حول أحدث المعايير الدولية للمدن الذكية. تستخدم محطة الشبكة الذكية في هيئة كهرباء ومياه دبي مجموعة متنوعة من تقنيات الشبكة الذكية لتوليد الكهرباء من خلال المصادر المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وتعظيم كفاءة الطاقة من خلال المراقبة والتحكم في الوقت الفعلي وتقليل الحمولة القصوى ونقل وقت الذروة وتقليل استهلاك المياه.

ممكن: تخزين الطاقة على نطاق المؤسسات الخدماتية

يمثل هذا الممكن مجموعة من الأصول والتقنيات التي تتيح تخزين الطاقة المولدة التي تتجاوز الحمل الفوري للنظام لاستخدامها في وقت لاحق. يسمح ذلك لهيئة كهرباء ومياه دبي بتسخير الطاقة المتجددة الزائدة على نطاق واسع ووضعها في الاستخدام التشغيلي. نفذت هيئة كهرباء ومياه دبي مشروعين تجريبيين لأول مرة على مستوى المنطقة لأنظمة تخزين الطاقة في مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية الذي يعد أكبر مشروع للطاقة الشمسية في العالم في موقع واحد وفق نظام المنتج المستقل، وستبلغ قدرته الإنتاجية 5,000 ميجاوات بحلول عام 2030 باستثمارات إجمالية تصل إلى 50 مليار درهم. وسيسهم المجمع عند اكتماله في تخفيض أكثر من 6.5 ملايين طن من انبعاثات الكربون سنوياً. استخدم أول مشروع لتخزين الطاقة داخل المجمع تقنية بطاريات كبريتات الصوديوم، بقدرة شحن تصل إلى 1.2 ميجاوات وتصل سعة الطاقة إلى 7.2 ميجاوات ساعة. فيما استخدم المشروع التجريبي الثاني تقنية بطاريات الليثيوم أيون، بقدرة شحن تصل إلى 1.25 ميجاوات وسعة طاقة إلى 9.35 ميجاوات ساعة. توضع هذه المشاريع التجريبية و التي تصل سعة طاقتها مجتمعة الى 2.45 ميجاوات، في حاويات خارجية مع مراعاة تدهور قدرات البطارية إلى أدنى حد بفعل الظروف الجوية في دبي مع إمكانية التنفيذ الكامل لتلبية المتطلبات التشغيلية لمجمع محمد بن راشد للطاقة الشمسية. لا تقلل هذه الحلول من انبعاثات التوليد الحراري للغزل الاحتياطي فحسب، بل توفر أيضاً الدعم لمحطة توليد الطاقة الشمسية مع إتاحة العديد من أوضاع التشغيل والخدمات المساعدة. علاوة على ذلك، تعمل هيئة كهرباء ومياه دبي على تطوير محطة لتوليد الطاقة الكهرومائية، حيث يتم تخزينها بالضخ في منطقة حتا في دبي، بطاقة إنتاجية تبلغ 250 ميجاوات وتخزين 1500 ميجاوات في الساعة. المحطة هي الأولى من نوعها في دول مجلس التعاون الخليجي، وسوف يصل عمرها الافتراضي إلى 80 عامًا. تتضمن آلية محطة الطاقة الكهرومائية استخدام توربينات متطورة تعمل بالطاقة النظيفة المتولدة في مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية، لضخ المياه من السد إلى الخزان العلوي. كما قامت هيئة كهرباء ومياه دبي بتركيب أطول برج لتقنية الطاقة الشمسية المركزة في العالم. يستخدم برج الطاقة الشمسية تقنية الملح المنصهر، بسعة تخزين حرارية تصل ل 15 ساعة وبقدرة 500,10 ميجاوات ساعة.

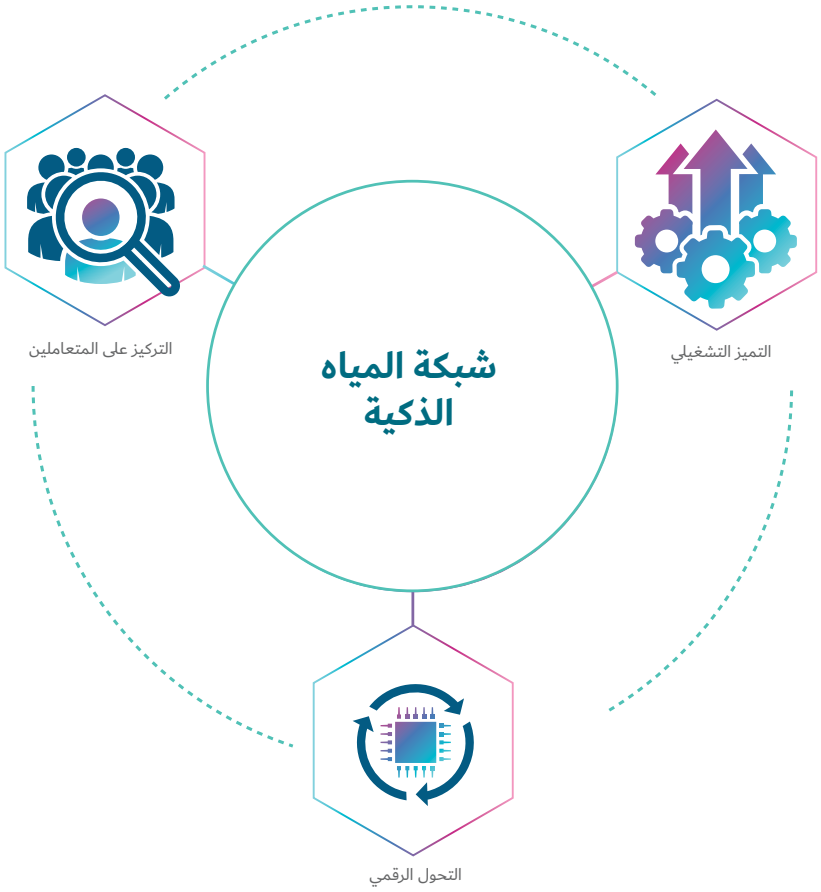
ممكن: الشحن والبنية التحتية الذكية

ويوفر هذا الممكّن شبكة متكاملة لمحطات الشحن العامة المدعومة بخدمات الشحن الذكية التي تمكّن متعاملي الهيئة من شحن مركباتهم الكهربائية. وتم إطلاق مبادرة الشاحن الأخضر للمركبات الكهربائية تنفيذاً لرؤية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، رعاه الله، لجعل دبي المدينة الأذكى والأسعد في العالم، وتعزيز التنقل الأخضر. ووفرت هذه المبادرة أول بنية تحتية عامة لشحن المركبات الكهربائية في المنطقة. ففي عام 2014، أطلقت الهيئة مبادرة "الشاحن الأخضر" لتعزيز التنقل المستدام في دبي من خلال تشجيع استخدام المركبات الكهربائية. وبحلول نهاية عام 2023، نجحت الهيئة في توفير أكثر من 700 محطة شحن في جميع أنحاء دبي، وارتفع عدد المسجلين في مبادرة "الشاحن الأخضر" للمركبات الكهربائية إلى 13,959 متعامل، بالإضافة إلى المستخدمين اليوميين لـ "خاصية الزائر". وقطع المستخدمون ما يقرب من 117 مليون كيلومتر باستخدام مركباتهم الكهربائية. وساهمت المبادرة أيضاً في ارتفاع استخدام المركبات الكهربائية في دبي حيث وصلت إلى 25,700 مركبة بنهاية الربع الأخير من عام 2023. بالإضافة إلى ذلك أطلقت هيئة كهرباء ومياه دبي الموقع الإلكتروني "مجتمع السيارات الكهربائية في دبي" لتعزيز تبني نمط استخدام المركبات الكهربائية، بهدف زيادة استخدام السيارات الكهربائية من خلال مركزية المعلومات المتعلقة بأحدث تطورات السيارات الكهربائية، وتوفير مصادر قيّمة للمهتمين بالتنقل الكهربائي.

وبالإضافة إلى ذلك، يقوم موظفو مركز رعاية المتعاملين بتسهيل الدعم عن بُعد لمتعاملي المركبات الكهربائية فيما يتعلق بمحطات شحن المركبات الكهربائية. مما يمكن فريق عمل المركز من المساعدة لتعزيز تجربة المتعامل. وقد حققت مبادرة الشاحن الأخضر للمركبات الكهربائية إنجازاً استثنائياً، حيث تم تسليم 99.71% من بطاقات الشاحن الأخضر في غضون ثلاثة أيام عمل فقط لمستخدمي الخدمة بعد إتمام تسجيلهم في المبادرة. كما تم إصدار أكثر من 4643 بطاقة بنهاية عام 2023. علاوة على ذلك، وكعضو في لجنة التنقل الأخضر في إمارة دبي، تسعى الهيئة لدعم قرار تخصيص نسبة 10% من المشتريات الحكومية السنوية للسيارات الكهربائية والهجينة عن طريق ضم 125 مركبة كهربائية وهجينة الى أسطولها. وستزداد هذه النسبة إلى 20% ابتداء من 2025، مع زيادة أخرى بنسبة 30% في عام 2030. كما تجري الهيئة البحوث والاختبارات الخاصة بالتقنيات الناشئة في مجال التنقل مثل الشحن فائق السرعة والشحن المتحرك والشحن اللاسلكي.

محور:
شبكة المياه الذكية

يعد اعتماد النهج القائم على البيانات لتعزيز العمليات وتحسين ممارسات إدارة الأصول من المسائل الجوهرية لتنفيذ شبكة المياه الذكية. تُمكِّن إدارة البيانات هيئة كهرباء ومياه دبي من مراقبة العمليات وتحسين أداء النظام وتمكين اتخاذ القرارات القائمة على البيانات عبر النظام من أجل الحصول على شبكة مياه فعالة واعتمادية وآمنة ومستقلة تتم إدارتها عن بُعد بصورة مستمرة. يوفر التدفق المستمر للبيانات أيضاً فهماً عميقاً حول حالة الأصول في الشبكة، وبالتالي إجراء ممارسات الصيانة الذكية المستفيدة والمعتمدة على تحليلات الذكاء الاصطناعي مما يطيل عمر أصول شبكة المياه، بالإضافة إلى توفير مزيد من الأمان والاعتمادية، وتقليل تكاليف التشغيل الميدانية، وتحسّن بشكل عام إصلاح الأصول والتخطيط لاستبدال قطع الغيار.



ممكن: التميز التشغيلي

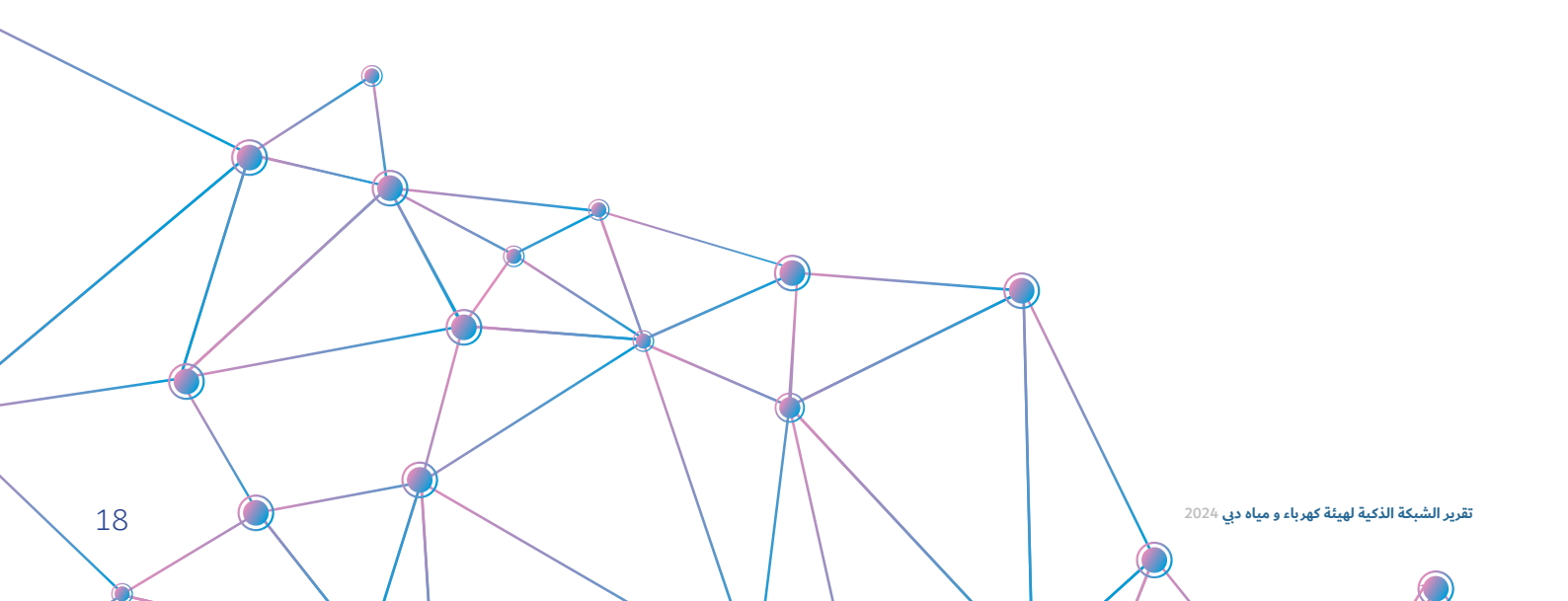
يركز هذا الممكن على تحسين الصيانة والتخطيط لأصول شبكة المياه من خلال الاستفادة من مبادرات تحسين الأصول وتحسين اكتشاف التسريب. وتهدف إلى توسيع الممكنات الحالية لتشمل المجموعة الكاملة من أصول وعمليات هيئة كهرباء ومياه دبي وتمكين استخدام تحليل البيانات المتكاملة القائمة على البيانات لاتخاذ قرارات أكثر موضوعية. وهذا يسمح لهيئة كهرباء ومياه دبي بزيادة الكفاءة التشغيلية إلى أقصى حد، مع زيادة قيمة الأصول وإطالة عمرها وتقليل تكاليف الصيانة وتحسين اعتمادية النظام وتعزيز إسعاد المتعاملين. تستخدم هيئة كهرباء ومياه دبي، بصفتها مؤسسة خدمية رائدة عدداً من التقنيات الرائدة في اكتشاف التسرب داخل شبكة المياه لديها.

ممكن: التركيز على المتعاملين

يركز هذا الممكن على ضمان محافظة هيئة كهرباء ومياه دبي على مكانتها كمؤسسة تدعم سعادة المتعاملين وتعزيز تجربة المتعامل من خلال الاستفادة من تحليل البيانات القابلة للتنفيذ من خلال تطبيقات المياه الذكية. تتبع هيئة كهرباء ومياه دبي نهجاً موحداً لبناء الوعي بخدماتها وبرامجها عبر مجموعة متنوعة من القنوات. من خلال الاستفادة من الذكاء الاصطناعي للشبكة الذكية، تستطيع الهيئة توصيل رسائل وحملات مخصصة بشكل جماعي لمتعامليها بناءً على ملفهم الشخصي وتفاعلهم مع هيئة كهرباء ومياه دبي. يعمل ذلك على تحسين مشاركة المتعاملين وإسعادهم في ظل دعم أهداف دبي للمياه النظيفة.

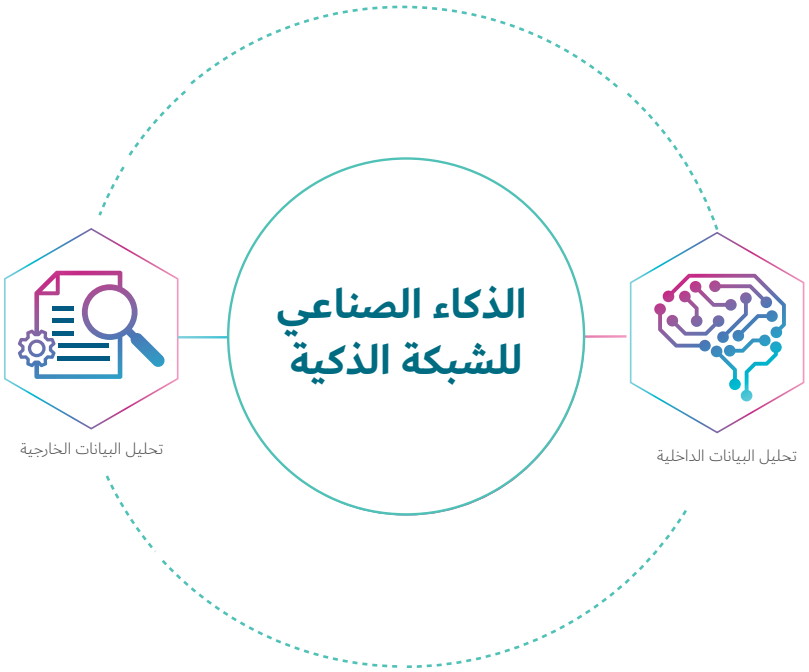
ممكن: التحول الرقمي

يركز هذا الممكّن على تنفيذ المنصات الرقمية، مع أعلى متطلبات الأمن السيبراني، لتعزيز اعتمادية ومرونة شبكة المياه التابعة للهيئة، فضلاً عن الحفاظ على جودة المياه بأعلى مستوى ممكن. يمكن لهذه المنصات الرقمية تعزيز تدفق البيانات في الوقت الفعلي تقريباً، إلى جانب التحليلات المتقدمة. ووصلت نسبة التبني الرقمي لخدمات الهيئة إلى 99.26% في عام 2022. يوفر هذا للهيئة نظرة شاملة على تدفق البيانات التشغيلية والتحليلات، وبالتالي فتح إمكانات المراقبة والتحكم عن بُعد، وتعزيز القدرة على اتخاذ قرارات معتمدة على البيانات، وزيادة أتمتة الشبكة وتحسين عمليات اكتشاف التسريبات والعزل واستعادة الخدمة. علاوة على ذلك، يتماشى هذا الممكّن مع مبادرة (دبي 10X) لتمكين دبي من أن تسبق مدن العالم بعشر سنوات عبر الابتكار الحكومي. ويعزز هذا من مكانة الهيئة بوصفها تسبق بعشر سنوات المؤسسات الخدماتية حول العالم، ورائدة في المبادرات والخدمات المعتمدة على التقنيات الإحلالية التي تثري تجربة المتعاملين وترتقي بالخدمات التي تقدمها الهيئة.



محور:
الذكاء الاصطناعي للشبكة الذكية

من خلال الاستفادة من تحليل البيانات الداخلية والخارجية، المستمدة من الذكاء الاصطناعي المستمدة من تطبيقات الذكاء الاصطناعي بواسطة مركز بيانات مورو، فإن هيئة كهرباء ومياه دبي قادرة على إطلاق قيمة إضافية واسعة للتطبيق التجاري ومن ثم امكانية زيادة إسعاد المتعاملين.



ممكن: تحليل البيانات الداخلية

يركز هذا الممكن مجموعة من الخدمات القائمة على البيانات التي تبني الذكاء اللازم لتشغيل وتحسين أعمال هيئة كهرباء ومياه دبي والعمليات الداخلية من خلال الاستفادة من تدفقات البيانات الناتجة عن أصول وخدمات الشبكة الذكية. على عكس الاستخدامات التقليدية المنعزلة للبيانات التشغيلية، تطبق "رؤى البيانات الداخلية" تقنيات مثل البيانات الضخمة والتحليلات والذكاء الصناعي لتحسين العمليات الداخلية وأداء الأعمال في الهيئة والتي يمكن أن تطلق قيمة إضافية. من خلال منصة تحليل البيانات الضخمة، وسعت هيئة كهرباء ومياه دبي أنظمتها التحليلية لتحسين كل من العمليات وتجربة المتعاملين من خلال الاستفادة من الكميات الكبيرة من البيانات الواردة من العدادات الذكية والشبكة، فضلاً عن دمج الذكاء الصناعي والتحليلات المتقدمة. كما يوفر هذا الممكن فهم عميق للأنماط المخفية للمتعاملين ومعلومات العمل الأخرى المفيدة بناءً على البيانات الواردة في الوقت الفعلي واستيعابها والنمذجة التنبؤية واستخدام البيانات الضخمة. علاوة على ذلك، تم إنشاء بيئة إدارة بيانات شاملة بناءً على إطار عمل حوكمة بيانات الشبكة الذكية، والذي يتضمن جودة البيانات وإدارة البيانات الوصفية وإدارة دورة الحياة وإدارة التغيير. إضافة إلى ذلك، فإن استخدام الذكاء الصناعي كجزء من تجربة متعاملي هيئة كهرباء ومياه دبي يسمح للهيئة بفهم التجربة بشكل أفضل عبر قنوات متعددة بمرور الوقت، وبالتالي توفير رؤى للتحسين المستمر. تستخدم هيئة كهرباء ومياه دبي مساعدين افتراضيين تفاعليين للرد على المتعاملين بصورة سريعة وراسخة، بحيث يعالجون المشكلات ويتعاملون مع عدد كبير من الطلبات ويوجهون المتعاملين إلى موظفين حقيقيين في حالة ظهور مشكلات أكثر تعقيداً. يمكن تحسين التفاعلات اللفظية لإثراء تجربة سعادة المتعاملين.

ممكن: إدارة الأصول

يركز هذا الممكن على الصيانة الوقائية والاستباقية لأصول النقل والتوزيع والمياه في هيئة كهرباء ومياه دبي، وبالتالي تحسين إدارة دورة حياة الأصول وضمان التشغيل السلس للشبكة الذكية. وطورت الهيئة مركز صحة الأصول ونشرت 13 حالة نجاح حول توزيع الطاقة، ونجحت في تحقيق أكثر من 50 مؤشر أداء رئيسي وتسهيل ما يزيد عن 120 لوحة بيانات وغير ذلك، على منصة تحليل البيانات الضخمة لجمع البيانات من الأصول والأنظمة الحالية وتحليلها للتأكد من صحتها ورصد مخاطر فشلها، استناداً على مؤشرات نهاية دورة الحياة وحالات الاستخدام ذات الصلة. كما قامت الهيئة بتعزيز حالات استخدام مركز صحة الأصول، ونجحت في تمكين أحد حلول إدارة أداء الأصول ونفذت 6 حالات استخدام، وهناك حالات استخدام أخرى قيد التنفيذ. وستسهم حالات استخدام مركز الأصول وحالات استخدام أداء الأصول التي تم تنفيذها في دعم الهيئة لتحسين الاستثمار، والعمليات الداخلية، وعملية اتخاذ القرار المستندة على البيانات، والعمليات الفعالة والمستدامة.

ممكن: تحليل البيانات الخارجية

هذا الممكن سيتيح لهيئة كهرباء و مياه دبي استغلال تدفقات البيانات التي تولدها شبكتها الذكية وخدماتها ذات القيمة المضافة. مما سيعود بالنفع على الهيئة من خلال توليد مصادر دخل جديدة وتعزيز خدماتها وأداءها.

محور:
الخدمات الابتكارية ذات القيمة المضافة

ان بوسع هيئة كهرباء ومياه دبي إطلاق القيمة الكامنة وراء استثماراتها الحالية والمستقبلية في الشبكة الذكية من خلال التركيز على المتعامل وترقية المنتجات والخدمات الجديدة مع تعزيز الخدمات الحالية.

ممكن: التطبيقات الذكية

يركز هذا الممكن على مجموعة من الإمكانيات والتقنيات التنظيمية التي تضمن تفاعلاً راسخاً ومتسقاً مع المتعاملين من خلال كافة قنوات الخدمة، بناءً على رؤى معززة بالبيانات نتيجة تفاعلات وملاحظات المتعاملين. وأثمر ذلك عن تحقيق نسبة 98.3% من إجمالي 709 ألف متعامل شاركوا في مؤشر سعادة متعاملي حكومة دبي لعام 2023. ويدعم كما توفر تجربة شخصية تجعل المتعاملين يشعرون بالتقدير والأهمية. وهذا يعزز العلاقة بين هيئة كهرباء ومياه دبي ومتعامليها ويمكّنها من إشراكهم من خلال طرق جديدة. أطلقت هيئة كهرباء ومياه دبي مبادرة "الحياة الذكية" التي تستخدم رؤى بيانات العدادات الذكية لدعم متعامليها في الحفاظ على استهلاكهم للكهرباء والمياه وإدارته من خلال تزويدهم بلوحات للبيانات، بالإضافة إلى الوصول إلى معلومات الاستهلاك السابقة لمدة خمس سنوات. كما تتيح لهم الهيئة مقارنة استهلاكهم مع عقارات مماثلة في المنطقة. بعد إجراء عمليات "إثبات المفهوم" اللازمة مع الموردين الرئيسيين، تعمل الهيئة على تطوير تطبيق برنامج "نهجي المستدام" الحالي وإطلاق نسخة جديدة من البرنامج 2.0، بهدف تضمين تقنية بصمة "البنية التحتية المتقدمة للعدادات" وبيانات الوقت الحقيقي تقريباً للمتعاملين.

ممكن: الخدمات ذات القيمة المضافة

يركز هذا الممكن على الخدمات الذكية المتميزة غير الأساسية التي تعزز تجربة المتعامل وفي ذات الوقت تحقق إيرادات إضافية. يستفيد هذا الممكن من الذكاء الاصطناعي للشبكة الذكية لتحديد احتياجات كل متعامل على حده وإنشاء عروض مصممة خصيصاً لهم والتي تمتد إلى ما هو أبعد من محفظة المؤسسات الخدمية التقليدية. ويسمح هذا الممكن لهيئة كهرباء ومياه دبي بإنشاء مصادر جديدة للإيرادات وزيادة إسعاد المتعاملين. ستشمل هذه الخدمات خدمات تدقيق الطاقة الافتراضية للمتعاملين وخدمات ضمان جودة المياه والشهادات الذكية للموردين.

على سبيل المثال، تتوافق مبادرة التنبيه بشأن ارتفاع استهلاك المياه مع الاستراتيجية الأساسية لهيئة كهرباء ومياه دبي المتمثلة في تقليل البصمة الكربونية وتعزيز الوعي بالترشيد والمسؤولية الاجتماعية. وإلى هذا الحد، تم الاستفادة من العدادات الذكية لتحديد الاستهلاك غير المعتاد للمياه بكفاءة، مما أدى إلى تقليل الوقت اللازم لاكتشاف التسربات بشكل كبير، والذي كان يستغرق في السابق حوالي 29 يوماً. تعمل الخوارزميات المتقدمة الآن على تحديد الاستخدام العالي بسرعة وإخطار العملاء في غضون 48 ساعة بشكل تلقائي.

فريق أخبار الشبكة الذكية
لهيئة كهرباء ومياه دبي

فريق أخبار الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي يرحب بكم. يتضمن هذا القسم مقالات رئيسية حول الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي ومبادرات الهيئة ذات الصلة. استكشف رحلتنا نحو مستقبل الطاقة المستدامة، ولتوسيع آفاق رحلتك معنا، يمكنك الضغط على الروابط الخارجية للحصول على مزيد من المعلومات.

- **الشبكة الذكية لهيئة كهرباء ومياه دبي: أداة فاعلة للوصول للمدينة الأذكى والأكثر سعادة على مستوى العالم**

  https://mediaoffice.ae/ar/news/2023/july/30-07/dewa-smart-grid

- **كهرباء ومياه دبي : تقنية "الكرة الذكية" تمنع هدر 130 مليون جالون من المياه.**

  https://wam.ae/a/hszrgoch

- **"كهرباء دبي" تحقق أقل مدة انقطاع للكهرباء في العالم**

  https://www.albayan.ae/uae/news/2024-01-23-1.4805411

- **تدشين المرحلة الأولى لمحطة الشبكة الذكية في الورشة الخضراء لصيانة المركبات في دبي.**

  https://wam.ae/a/hszn4u25

- **أحمد بن سعيد يفتتح محطة الشبكة الذكية بمنطقة الروية**

  https://wam.ae/pt/details/1395302733747

- **"كهرباء دبي" تعتمد تقنيات تخزين تعزز أمن الطاقة النظيفة**

  https://www.albayan.ae/uae/news/2024-01-08-1.4796714

- **هيئة كهرباء ومياه دبي تدشن مشروعاً تجريبياً في مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية لتخزين الطاقة باستخدام بطاريات الليثيوم-أيون من "تسلا"**

  https://www.mediaoffice.ae/ar/news/2021/september/26-09/dewa-inaugurates-pilot-project

- مشاريع وبرامج هيئة كهرباء ومياه دبي الذكية والمتطورة تعزز الترشيد وكفاءة شبكة المياه في دبي

https://www.mediaoffice.ae/ar/news/2021/may/31-05/dewas-smart-programmes-increase

- العدادات الذكية للكهرباء والمياه في دبي تزيد بأكثر من 10 أضعاف خلال 7 سنوات

https://mediaoffice.ae/ar/news/2023/january/02-01/dubai-customers-benefit

- هيئة كهرباء ومياه دبي تضمن أمن واستدامة المياه عبر مشاريع عالمية وشبكة ذكية ومترابطة

https://www.mediaoffice.ae/ar/news/2024/january/02-01/dewa-ensures-water-security-and-sustainability

- 59% نسبة ارتفاع الإقبال على خدمات "الشاحن الأخضر" للمركبات الكهربائية من "ديوا" خلال 2023

https://mediaoffice.ae/ar/news/2024/February/04-02/DEWA-EV-Green-Chargers-Witnessed-59-Surge-in-Service-Usage-in-2023

- "ديوا" ترسخ التزامها بالتنقل الأخضر بانضمامها إلى رابطة "تشار إن CharIN" العالمية كعضو رئيسي

https://mediaoffice.ae/ar/news/2023/July/22-07/DEWA-strengthens-its-commitment-to-green-mobility-by-joining-CharIN-as-a-core-member

- نمو أعداد السيارات الكهربائية يدعم توجهات دبي نحو الحياد الكربوني والبيئة المستدامة

https://mediaoffice.ae/ar/news/2023/July/09-07/Dubai-green-mobility

- هيئة كهرباء ومياه دبي تطلق "مختبر ابتكارات الأمن السيبراني" و "مركز وعي للأمن السيبراني" و "مركز أمن الهوية الرقمية"

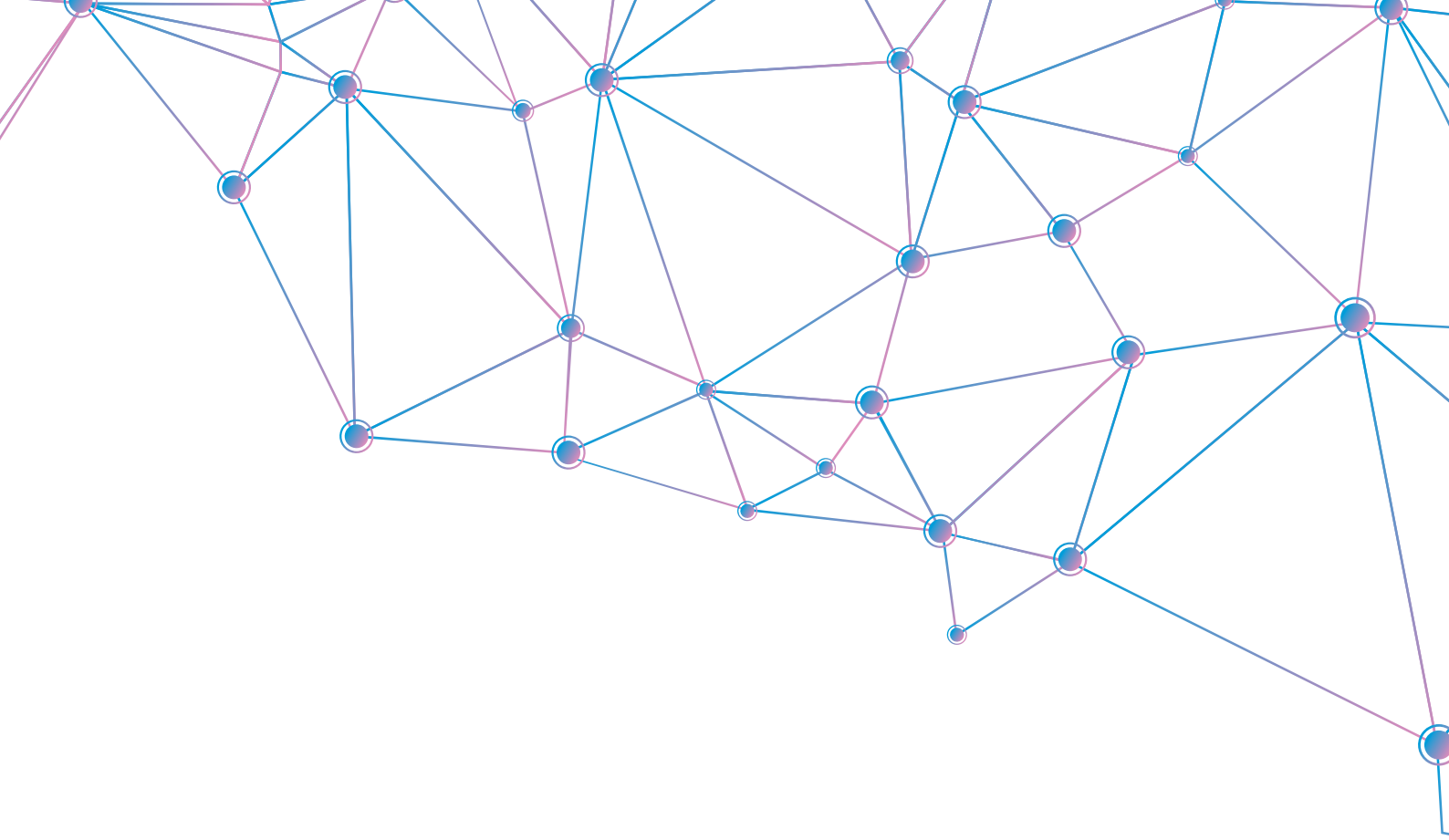
https://mediaoffice.ae/ar/news/2023/march/12-03/dewa-inaugurates-cyber-security-innovation-lab

- هيئة كهرباء ومياه دبي تحصد جائزة مشروع المياه الذكي للعام 2024 ضمن جوائز المياه العالمية

https://tinyurl.com/mt7yx7cr

- كهرباء ومياه دبي تنفذ 100% من الأهداف قصيرة المدى لاستراتيجية الشبكة الذكية

https://www.wam.ae/ar/details/1395303025215



رؤيتنـــا مؤسسة رائدة عالمياً مستدامة ومبتكرة ملتزمة بتحقيق الحياد الكربوني بحلول عام 2050
هيئة كهرباء ومياه دبي (ش.م.ع)، ص.ب. 564، دبي، الإمارات العربية المتحدة
customercare@dewa.gov.ae | +971 4 601 9999

www.dewa.gov.ae
DEWAOFFICIAL