دفاع العرب
DEFENSE ARABIA

WWW.DEFENSEARABIA.COM

من شراء السلاح إلى تصنيعه
الخليج يعيد تعريف مفهوم السيادة الدفاعية

04 القبة الفولاذية
من أنظمة الدفاع الجوي التقليدية
إلى البنية الشبكية المتكاملة

14 اتجاهات المعارض الدفاعية العالمية
في 2026

Defense Arabia
دفاع العرب

الفهرس

تقرير
4 القبة الفولاذية
من أنظمة الدفاع الجوي التقليدية
إلى البنية الشبكية المتكاملة

تقرير
10 اتجاهات المعارض الدفاعية العالمية
في 2026

مقال رأي
14 كيف أصبحت مقاتلات "إف - 35"
الشبحية "العقدة المركزية"
للحرب المستقبلية؟

مقابلة
18 مقابلة مع سونغ إيل
رئيس شركة "هانوا إيروسبيس"
لمنطقة الشرق الأوسط وإفريقيا

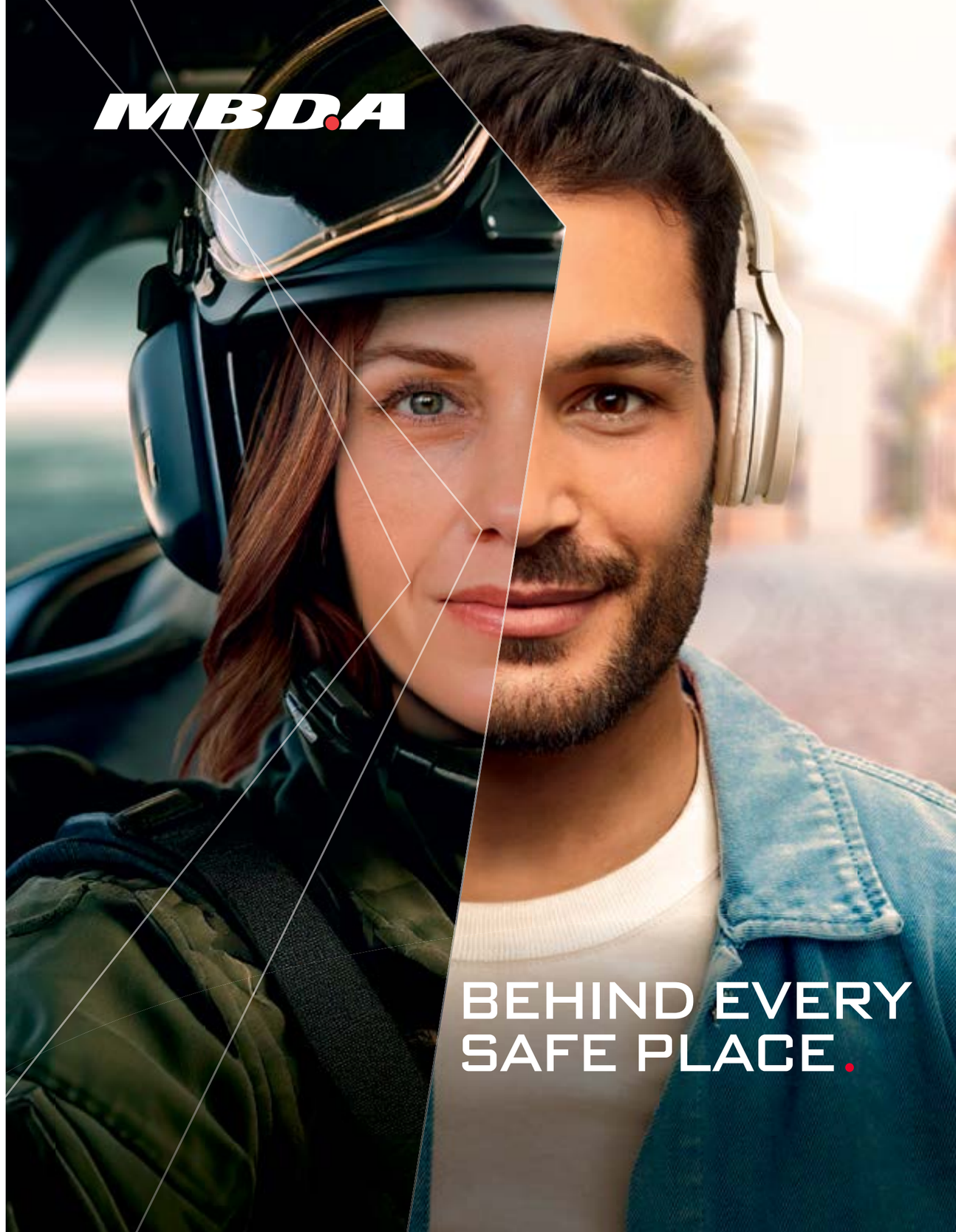
مقال رأي
22 السعودية الجديدة.. ريادة
استراتيجية ودفاعية

مقابلة
28 "تاليس" تكشف عن مستقبل
الحرب الإلكترونية في مواجهة
التهديدات المتطورة

مقال رأي
32 قطر ترسم ملامح الأمن البحري
الذكي في الخليج

English Supplement
Layering Capabilities for the
Modern Battlefield – Shaping
Tomorrow's Combat

English Supplement
Steel Dome
Redefining Integrated Air and
Missile Defense in the 21st Century



القبة الفولاذية

من أنظمة الدفاع الجوي التقليدية إلى البنية الشبكية المتكاملة

في ظل التطور المتسارع للتهديدات الجوية من حيث السرعة والمدى ودرجة التعقيد، تعيد الدول النظر جذريًا في كيفية حماية أجوائها ضمن بيئة تتسم بهجمات الإغراق، والحرب الإلكترونية، والأنظمة ذاتية التشغيل. ويأتي الرد التركي على هذا التحدي متمثّلًا في القبة الفولاذية (Steel Dome)، وهي بنية دفاع جوي وصاروخي متعددة الطبقات محلية الصنع، صُممت ليس كمجرد مجموعة منصات منفصلة، بل كنظام دفاعي ذكي ومتكامل.

حصل النظام رسميًا على تسمية Steel Dome من قبل الحكومة التركية، وتقوم ASELSAN بتطويره حالياً. وقد دخل المشروع مرحلة الانتشار التدريجي على مستوى البلاد، مع تسليم مكوناته تباعًا إلى القوات المسلحة التركية. وإلى جانب كونه نظام دفاع جوي تقليديا، تجسد «القبة الفولاذية» التحول الجذري نحو التحكم في المجال الجوي وفق مفهوم شبكي مدعوم بالذكاء الاصطناعي.

DIMDEX 2026
Doha International Maritime Defence Exhibition & Conference
معرض ومؤتمر الدوحة الدولي للدفاع البحري
H5-116b

WORLD DEFENSE SHOW SAUDI ARABIA
H1-C4.1

SecureARX
PROTECTION AGAINST SATCOM ELECTRONIC WARFARE
NATO'S CHOICE
JAMMING RESISTANT SATCOM MODEM
C2TECH
TURKISH AEROSPACE
CTech is a subsidiary of Turkish Aerospace

من المنصات المنفصلة إلى البنية المتكاملة

تعتمد أنظمة الدفاع الجوي التقليدية عادة على منصات مستقلة، تُصمَّم كل واحدة منها للتعامل مع نطاق ارتفاع أو فئة تهديد محددة. أما «القبة الفولاذية» فتتجاوز هذا النموذج كليًا، إذ صُممت بوصفها نظام أنظمة، تعمل فيه المستشعرات، وعناصر القيادة والسيطرة، ووسائط الحرب الإلكترونية، ووسائل الاعتراض ضمن شبكة مشفرة ومرنة عالية الصمود.

يستهدف النظام طيفًا واسعًا من التهديدات، بدءًا من الطائرات المسيّرة منخفضة الارتفاع والذخائر الجوالة، وصولًا إلى صواريخ كروز، والطائرات القتالية، والصواريخ الباليستية بعيدة المدى. وبدلاً من الاستجابة المنعزلة، يتيح نظام «Steel Dome» لجميع مكوناته العمل ضمن صورة عملياتية موحدة، مدعومة بالذكاء الاصطناعي ودمج البيانات في الزمن الحقيقي.

وفي جوهره، يسعى النظام إلى تحقيق وعي دائم بالمجال الجوي، واتخاذ قرارات سريعة، وتنفيذ اشتباكات منسقة، حتى في ظل ظروف الحرب الإلكترونية والهجمات السيبرانية المكثفة.

دفاع شبكي يتمحور حول الذكاء الاصطناعي

يشكل العمود الفقري لـ«القبة الفولاذية» بنية اتصالات عسكرية متقدمة، مصممة لتوفير اتصال فوري منخفض الكمون ومقاوم للحرب الإلكترونية. وتضمن هذه الشبكة التواصل السلس بين المستشعرات ووسائط الاعتراض، مع دعم قابلية الربط السريع ودمج الأنظمة الجديدة.

يلعب الذكاء الاصطناعي، داخل هذه البنية، دورًا حاسمًا إذ تدعم الخوارزميات الذكية عمليات تصنيف التهديدات، وتحديد أولوياتها، وتخصيص وسائل الاعتراض المناسبة، ما يقلّص زمن الاستجابة بشكل كبير في سيناريوهات الهجوم المعقدة متعددة المحاور. كما تسهم تحليلات البيانات الضخمة في تعزيز القدرات التنبؤية، بما يسمح للنظام بالتكيف الديناميكي مع بيئات التهديد المتغيرة.

وترتكز «القبة الفولاذية» على مجموعة من المبادئ التصميمية الأساسية، تشمل دعم القرار في الزمن الحقيقي من طرف إلى طرف، وبنية معيارية قابلة للتوسع، وإدارة ذكية للطيف الترددي، ودفاعًا طبقيًّا ديناميكيًّا، وتكاملا معززًا بين المستشعرات ووسائط الاشتباك، إضافة إلى مقاومة عالية للحرب الإلكترونية

والسيبرانية. وتضمن هذه المنظومة مجتمعة بقاء النظام فعالًا في مواجهة التهديدات الحالية والمستقبلية.

ثلاثة أعمدة لدرع دفاعي متكامل

تُبنى «القبة الفولاذية» على ثلاثة أعمدة مترابطة بإحكام: المستشعرات، والقيادة والسيطرة، ووسائط الاشتباك، مع تولي ASELSAN دور المُكامل الرئيسي للنظام.

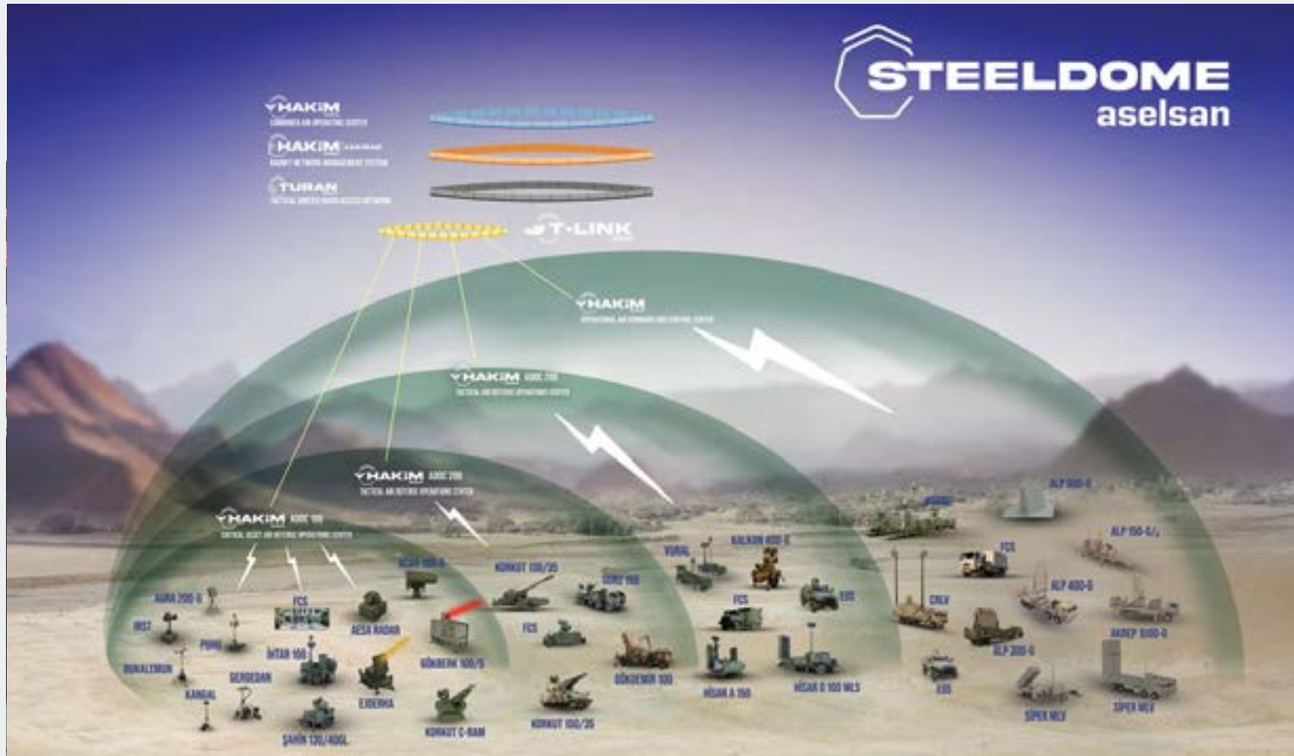
المستشعرات: تمثل الطبقة الأولى في البنية الدفاعية، وتوفر الكشف المستمر والوعي الظرفي. وتشمل رادارات الإنذار المبكر، وأنظمة البحث والتتبع بالأشعة تحت الحمراء (IRST)، ووسائل الدعم الإلكتروني، مما يتيح الكشف والتتبع بعيدَي المدى إضافةً إلى تشكيل صورة جوية لحظية دقيقة.

القيادة والسيطرة: تُدار عبر منظومة HAKİM، وهي شبكة قيادة وسيطرة للدفاع الجوي قائمة على الذكاء الاصطناعي طورتها ASELSAN. وتشكل هذه المنظومة العمود الرقمي الفقري لـ«Steel Dome»، حيث تقوم بدمج بيانات جميع المستشعرات، وتقييم التهديدات، وتنسيق قرارات الاشتباك عبر طبقات الدفاع المختلفة. وصُممت للاستخدام على المستوى الوطني، بما يضمن استجابات سريعة ومتزامنة واستغلالًا أمثل للموارد المتاحة في البيئات العملياتية المعقدة.

وسائط الاشتباك: توفر الاستجابة الحركية وغير الحركية عبر جميع طبقات الارتفاع. ففي المدى البعيد، يشكل نظام SİPER للدفاع الجوي بعيد المدى أحد المكونات المحورية، وقد جرى تسليمه بالفعل للقوات المسلحة التركية مع استمرار الإنتاج واسع النطاق. وفي طبقة المدى المتوسط، زُودت عدة منظومات من عائلة HİSAR، بينما تعزز أنظمة GÜRZ وKORKUT الدفاع قصير المدى والقصير جدًا ضد التهديدات السريعة ومنخفضة الارتفاع. كما توسّع حلول مكافحة المسيّرات مثل İHTAR وŞAHİN نطاق الحماية ضد التهديدات الجوية غير المتكافئة.

اتصال آمن وانتشار على المستوى الوطني

ترتبط جميع عناصر «القبة الفولاذية» عبر شبكة راديوية تكتيكية موحدة تُعرف باسم TURAN، تضمن اتصالًا آمنًا وغير منقطع عبر كامل البنية. وتمكّن هذه البنية النظام من مراقبة المجال الجوي بشكل مستمر، وتقييم التهديدات في الزمن الحقيقي، وتنسيق عمليات الاشتباك بدقة عالية.



ويجري نشر النظام تدريجيًا في مختلف أنحاء تركيا، مع توسيع نطاق التغطية والعمق العملياتي مع كل دفعة تسليم جديدة. ولدعم هذا التوسع، تنفذ ASELSAN استثمارات كبيرة في زيادة الطاقة الإنتاجية وتطوير البنية التحتية وإنشاء مرافق تصنيع جديدة، بهدف تسريع وتيرة التسليم وضمان قابلية التكيف مع المتطلبات المستقبلية.

منظومة دفاعية حية قابلة للتطور

ما يميز «القبة الفولاذية» عن غيرها من أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي هو فلسفتها التشغيلية. فهي ليست تشكيلًا ثابتًا، بل منظومة حية مصممة للتطور المستمر ودمج التقنيات والمستشعرات ووسائط الاشتباك الجديدة مع مرور الوقت.

وتتيح بنيتها المفتوحة والقابلة للتوسع دمج البيانات بسلاسة بين الرادارات النشطة والسلبية، والأنظمة الكهروبصرية، ووسائط الحرب الإلكترونية. ومن خلال الجمع بين الحرب الإلكترونية والقوة النارية الحركية ضمن حلقة سيطرة نارية متكاملة وديناميكية، تحقق «القبة الفولاذية» مستوى تنسيق يتجاوز مفهوم الاعتراض التقليدي، ليؤكد على الإدارة الذكية الشاملة لموارد الدفاع المتاحة.

ويعكس هذا التوجه تحولًا أوسع في مفاهيم الدفاع الجوي الحديثة، حيث لا يعتمد النجاح فقط على أداء الصواريخ الاعتراضية، بل على التفوق المعلوماتي، وأسبقية القرار، والقدرة على الصمود في البيئات المتنازع عليها.

محطات حديثة وتسليمات تشغيلية

شهدت منظومة القبة الفولاذية تطورات ومحطات لافتة خلال الأشهر الأخيرة. ففي معرض IDEF 2025 الذي عُقد في إسطنبول في شهر يوليو/تموز، كشفت ASELSAN عن قدرات جديدة عززت البنية المتكاملة للنظام، شملت منظومة الحرب الإلكترونية الرادارية المتنقلة KORAL 200، ونظام EJDERHA الكهرومغناطيسي عالي القدرة لمكافحة المسيّرات، إضافة إلى مجموعة وصلات البيانات التكتيكية الوطنية T-LINK A Cg و M Gg، ومن المتوقع لهذه القدرات مجتمعةً أن تضطلع بأدوار محورية ضمن شبكة الدفاع المتكاملة.

وبنهاية أغسطس/آب، سلّمت ASELSAN بالضّبط 47 مكوّنًا رئيسيًا من «القبة الفولاذية» إلى القوات المسلحة التركية بقيمة إجمالية بلغت 460 مليون دولار، شملت أنظمة دفاع جوي وحربًا إلكترونية ورادارات بارزة مثل HİSARg SİPER وKORKUTg ALPg وPUHUg، وذلك خلال مراسم رسمية حضرها رئيس الجمهورية. واستنادًا إلى هذا الزخم، وسّعت الشركة بنيتها الإنتاجية بهدف تسليم أكثر من 100 نظام خلال العام المقبل.

رسم ملامح مستقبل الدفاع الجوي

تمثل «القبة الفولاذية» أكثر من مجرد مشروع دفاع وطني؛ فهي تجسد رؤية جديدة للدفاع الجوي والصاروخي في القرن الحادي والعشرين، تقوم على التكامل بدل العزلة، والذكاء بدل القوة الغاشمة، والمرونة بدل الجمود.

ومع استمرار الانتشار وإدماج القدرات الجديدة، يُتوقع أن تصبح «Steel Dome» حجر الزاوية في أمن المجال الجوي التركي، وأن تقدم في الوقت ذاته نموذجًا ملهمًا لكيفية تطور معماريات الدفاع الجوي الحديثة لمواجهة بيئة جوية متزايدة التعقيد والتنافسية.

ومن خلال هذا المشروع، لا تعزز ASELSAN القدرات الدفاعية الوطنية فحسب، بل تسهم أيضًا في إثراء النقاش العالمي حول مستقبل أنظمة الدفاع الجوي والصاروخي المتكاملة والذكية.

المنع. الإضعاف. الهزيمة.

السيطرة على الطيف الكهرومغناطيسي

يوفر نظام الحرب الكهرومغناطيسية المتقدم من إنتاج شركة بي أيه إي سيستمز تحذيرًا راداريًا متكاملًا، وتحديدًا جغرافيًا دقيقًا، ووعيًا بالموقف، وحلولًا للحماية الذاتية للكشف عن التهديدات وهزيمتها في بيئات معارك متنازع عليها ويطغى عليها وجود إشارات مغناطيسية كثيفة.

baesystems.com/ew

BAE SYSTEMS

Copyright © 2026 BAE Systems. All rights reserved.
BAE SYSTEMS is a registered trademark of BAE Systems plc.

اتجاهات المعارض الدفاعية العالمية في 2026:
من استعراض المنصات إلى اختبار الجاهزية العملياتية

يتم إعادة تعريف التفوق الميداني عبر دمج الذكاء الاصطناعي والتعاون بين القوات المأهولة وغير المأهولة، والقدرات الهجينة للطاقة بعضها بعض. تُسرّع هذه الابتكارات عملية اتخاذ القرار، وتعزز من مدى الانتشار والمرونة، وتحدد مدى سرعة الجيوش في استشعار الموقف، واتخاذ القرار، وتنفيذ العمليات، بما يضمن البقاء دائمًا خطوة متقدمة على الخصوم.

لم تعد المنصات الفردية وحدها محور الاهتمام؛ إذ أصبح التركيز أكبر على الأنظمة غير المأهولة، والقدرات البرية، وسلاسل الإمداد المرنة — بما يعكس واقع العمليات الحديثة متعددة المجالات. لقد أكدت النزاعات الأخيرة في أوروبا والشرق الأوسط درسًا مهمًا: تبقى الميزة التكنولوجية بلا قيمة إذا لم تُدمج وتُحافظ عليها وتُكيَّف تحت ضغوط التشغيل الواقعية.

تخيل قاعدة عمليات متقدمة وسط مدينة مضطربة، حيث كل صوت قد يكون حاسمًا — محركات، أجهزة اتصال، خطوات الأقدام. في مثل هذا السياق، لا يُعد التسلل خيارًا ثانويًا، بل مفتاحًا لتجنب الكشف. هنا تظهر أهمية مركبات الدفع الهجين الكهربائي (HED).

يتيح نظام الدفع الهجين الكهربائي للقوات الانتقال إلى وضع التشغيل الكهربائي الصامت، ما يخفي موقعها عند الحاجة. والأهم من ذلك، أنه يوفر للقوات المنتشرة طاقة مستقرة وقابلة للنقل عند نقطة الحاجة مباشرة. يمكن للمنصات دعم مراكز القيادة، وأجهزة الاستشعار، والرادارات، والمركبات غير المأهولة، وأنظمة الحرب الإلكترونية، دون الاعتماد على المولدات التقليدية الصاخبة والمرئية. والنتيجة: خفض حجم الدعم اللوجستي، زيادة مدة المهمة، ومنح مرونة أكبر للقادة العاملين على الأطراف الأمامية. يوفر التشغيل الكهربائي الصامت التمويه عند الحاجة، لكن القيمة التشغيلية الحقيقية تكمن في توفير الطاقة المستمرة في أصعب نقاط الوصول.

قال جنسن تشو، مدير المنتجات لقسم الكهرباء والمركبات رباعية الدفع في ST Engineering:

"إن القدرة على تصدير الطاقة تمنح مرونة في المهام. عندما تستطيع

NO CHALLENGE TOO TOUGH.
NO SOLUTION TOO BOLD.

POWERING ***TOMORROW'S BATTLEFIELD***

Unlock the power of manned-unmanned teaming, transforming battlefield dynamics through seamless collaboration between advanced UAVs and UGVs.

Our cutting-edge solutions, integrated with advanced vetronics like drive by wire and unmatched export power, are designed to meet the demand for superior force protection, real-time reconnaissance, and precision strikes— engineered to shape the future of defence operations.

Build the force that wins tomorrow, today.

Talk to us about your requirements:

Learn more at

DIMDEX Hall 4, Booth 502

WORLD DEFENSE SHOW Hall 1, F1

ST Engineering

منصتك تشغيل أنظمة القيادة، والأصول غير المأهولة، والحمولات عالية الاستهلاك للطاقة مثل أسلحة الطاقة المباشرة — دون الحاجة لمولدات متحركة — فإنها تمنح قوات التعاون بين المأهول وغير المأهول (MUM-T) أفضلية حاسمة."

تقلل هذه التقنية من البصمات الصوتية والحرارية، ما يتيح عمليات مراقبة منخفضة الحرارة وصامتة. على منصة 8×8، يعني ذلك إمكانية التحرك شبه الصامت لمسافة تقارب 25 كم، والبقاء في وضع الاستعداد حتى 24 ساعة. يقل استهلاك الوقود بنحو 30%، ما يخفف الضغط على سلاسل الإمداد المتوترة بالفعل. من المتوقع أن تُبرز العروض الحية خلال هذه الفعاليات أداء المركبات على الطرق الوعرة، إلى جانب قدرتها على تصدير الطاقة تحت ظروف تهديد تحاكي الواقع.

تدفع الأنظمة غير المأهولة حدود القدرة التشغيلية على مسافات أبعد. TAURUS مركبة أرضية غير مأهولة متعددة المهام، تتميز بالقدرة على التخصيص، والتفوق في الحركة. يمكن سحبها وشحنها تجديديًا (Regenerative Charging)، ويبلغ وزنها 1,650 كغ فارغة و2,900 كغ كوزن إجمالي. يمكنها نقل الإمدادات، وإجلاء المصابين، وتركيب أسلحة عن بعد، وإجراء المراقبة، أو نشر طائرات أصغر حسب الحاجة. يوفر نظام الدفع الكهربائي بالكامل طاقة تصل إلى 20 كيلوواط من التيار المستمر أو المتردد مما يحولها إلى مركز طاقة متقدم في الخطوط الأمامية. وهي مزودة بملاحة ذاتية متقدمة، تعمل حتى في بيئات محجوبة عن أنظمة الملاحة الفضائية (GNSS). تشمل الميزات التالية: وضع التتبع، التنقل عبر نقاط محددة، وتجنب العقبات. يمكنها السير بسرعة 40 كم/س بشكل مستقل، أو 80 كم/س عند سحبها، والتعامل مع انحدارات بنسبة 60% وميل جانبي بنسبة 30%.

كما تحول الطائرات غير المأهولة العمليات الحضرية، غالبًا بطرق لا تصل إلى العناوين الرئيسية. توفر منصات مثل ARES، وهي طائرة صغيرة غير مأهولة، صورًا فورية للمقاتلين، مما يعزز قدرة القوات على الاستجابة السريعة ويُقصّر دورة اتخاذ القرار. ذلك الوعي المبكر قد يكون حاسمًا.

الحماية تبقى أولوية، خصوصًا للمنصات التي تتطلب ترقيات سريعة. تقدم ARIELE حلًا عمليًا: دروع إضافية خفيفة الوزن، قابلة للتخصيص، وسهلة التركيب. الفكرة بسيطة — تعزيز البقاء دون التضحية بالمتطلبات التشغيلية.

فيما يخص الدروع الشفافة، أصبح الامتثال لمعايير مثل MIL-STD-810H 4569g STANAG قاعدة أساسية؛ وتلبي معظم الأنظمة هذه المتطلبات. الفرق الحقيقي يكمن في الوزن والرؤية. تقلل تقنية السيراميك الشفاف من CleArmour الوزن بنسبة تصل إلى 50% مقارنة بالدروع الزجاجية التقليدية، مع الحفاظ على وضوح بصري كامل حتى بعد التعرض للإصابة. تتبع دروع ARIELE المبدأ نفسه، مما يقلل الوزن بأكثر من 20% عبر مستويات 1 STANAG إلى 3. قد لا تبدو هذه الابتكارات مثيرة، لكنها تحسم القدرة على الحركة والمرونة التشغيلية.

على أرض الواقع، ما يجمع كل شيء هو MUM-T. تصبح مركبات مثل TERREX s5 مراكز متنقلة أكثر من كونها مجرد منصات نقل. لا تُعد المركبة صغيرة حيث يبلغ وزنها الإجمالي 35 طنًا، وتتسع مساحتها لطاقم مكون من شخصين و10 جنود، وهي تتحرك بسرعة على الطرق، ولديها المدى للبقاء مع وحدات متفرقة. بينما قد تبدو مواصفاتها مألوفة: 120 كم/س، ومدى حوالي 1,000 كم، وانحدارات بنسبة 60%، يتركز الاهتمام على كيفية نشر المركبة. تضيف النسخ الهجينة القدرة على الحركة الصامتة المحدودة، والأهم من ذلك، طاقة كبيرة على متن المركبة. توفر هذه الطاقة للأنظمة الرقمية وعيًا محيطًا، وتعقبًا آليًا للأهداف، ودروع "شفافة" 'see-through'، جميعها مرتبطة عبر معالج الطاقة الجديد. عمليًا، يتيح ذلك للمركبة إطلاق النيران غير المباشرة أو مواجهة الطائرات بدون طيار قبل وصول التهديد. تمنح هذه التقنيات

الطواقم الثقة للعمل في بيئات تهديد متطورة بسرعة.

تحصل قذائف الهاون على المعاملة نفسها. نظام GDAMS خفيف ومرن مع المنصات. يمكن وضعه في الخدمة أو إخراجه بسرعة، خلال حوالي 15 ثانية مع طاقم مكون من شخصين، ويتميز بالتحكم الرقمي. يدعم أنابيب 81 و120 ملم، بدقة جيدة حتى 9 كم. ومع التركيز على سلامة الطاقم، يقلل موزع الانفجار من الضغط التفجيري والبصمة الصوتية بشكل ملحوظ.

صرّح تان بيك تونغ، نائب الرئيس ورئيس قطاع الأنظمة البرية الدولية في شركة ST Engineering، قائلاً: "إنّ الغلبة في الميدان ستكون من نصيب القوات القادرة على تحقيق التكامل العملياتي السلس؛ بدءاً من المنصات التي تعمل كقواعد إلى عمليات التنسيق بين المأهول وغير المأهول (MUM-T)، وصولاً إلى الطائرات المسيرة التي توفر قدرات الاستطلاع والمراقبة والاستخبار (ISR) المستمرة، وأنظمة الهاون التي تمنح دقة نيرانية خاطفة بأسلوب 'اضرب وانطلق' shoot-and-scoot. هذا التكامل يساهم في تقليص دورات اتخاذ القرار، ويمنح القادة سيطرة حاسمة ومطلقة على ساحة المعركة."

تحول صيانة المعدات الذكية (Smart MRO) من خلال دمج الرقمنة، والتحليلات المتقدمة، والأتمتة الذكية لتعظيم جاهزية الأسطول، وخفض تكاليف الملكية، وتحسين الكفاءة التشغيلية. تتجاوز هذه القدرات الصيانة لتشمل إعادة التصنيع، والتصنيع الإضافي، وتعزز مرونة سلاسل الإمداد، وتواجه تقادم المعدات، وتطيل عمر الأصول عبر التوطين. يتماشى هذا النهج مع رؤى عدة دول، بما فيها رؤية السعودية 2030 التي تهدف إلى توطين 50% من الإنفاق العسكري — وهو هدف يعززه إنشاء منطقة سلسلة الإمداد الجديدة في الفعاليات الدفاعية.

يغلق التدريب الحلقة بشكل متكامل، باستخدام أدوات الواقع المختلط (AR VRg XRg) المدعومة بالذكاء الاصطناعي لـ MUM-T، ومناورات المركبات، والتدريبات التكتيكية. ربما يكون أقل وضوحًا، لكنه يمكّن القوات متعددة الجنسيات من العمل معًا في أي وقت وأي مكان — وهو أحد أصعب الأمور للتدريب خارج العمليات الحقيقية.

بالنسبة لـ ST Engineering، الخلاصة واضحة: تأتي الأفضلية التنافسية ليس من المنصات المعزولة، بل من التكامل السلس بين الأنظمة، والأفراد، والصيانة لضمان نجاح المهمة. من خلال الصيانة الذكية، والأنظمة غير المأهولة، والحماية التكيفية، نحن نشكل مستقبل الحروب. ومع الرقمنة التي تعزز قدرات الاستشعار والضرب، نُمكّن القوات من تجاوز التهديدات عبر نقل المعلومات والدعم بسرعة غير مسبوقة.

كيف أصبحت مقاتلات "إف - 35" الشبحية "العقدة المركزية" للحرب المستقبلية؟

سامي أورفلي
مدير موقع دفاع العرب

خلال جلسة صحافية عقدتها شركة لوكهيد مارتن على هامش فعاليات معرض دبي للطيران، تم تسليط الضوء على الأبعاد الاستراتيجية لمقاتلة F-35 التي تتجاوز بكثير كونها مجرد طائرة قتالية متقدمة. فبعيدًا عن ضجيج الأداء الحركي وقدرات التخفي، تكمن القوة الجوهرية لـ F-35 ليس في بصمتها الشبحية أو سرعتها، بل في فلسفتها الثورية كمنصة قائمة على التكامل المُعمَّق للبيانات والترابط الشبكي.

هذا التحول يرفع مكانتها من مجرد طائرة مقاتلة إلى العصب المركزي لساحة المعركة الحديثة متعددة النطاقات.

1. ثورة البيانات: كيف يحسّن الأسطول العالمي لمقاتلات F-35 نفسه؟

يمثّل النّهج المُتّبع في إدارة الأسطول العالمي لمقاتلات F-35 تحوّلًا جذريًا عن الأجيال السابقة. فبدلاً من أن تُشغّل كل دولة أسطولها بمعزل عن الآخرين، تتبنّى F-35 فلسفة "التعهيد الجماعي للبيانات" (Crowdsourcing). لتقريب الفكرة، يمكن تشبيه هذا النظام بالتطبيقات الذكية؛ فكلما ازداد عدد الأصول المساهمة بالبيانات، أصبحت المعلومات أكثر دقة وفائدة للجميع. وبالمثل، كلما تزايدت البيانات التي يجمعها أسطول F-35 العالمي، ارتفعت كفاءة الأسطول بأكمله بشكل مُتسارع.

فعلى سبيل المثال، تختلف البيانات التشغيلية المُجمَّعة من طائرة تُحلّق في البيئة الباردة بالنّرويج، حيث تكون الطلعات أطول زمنًا وأقل تكرارًا، عن تلك القادمة من أستراليا، حيث تعمل المقاتلة في مناخ حار وجاف بطلعات أقصر ودورات تشغيل أكثر كثافة. من خلال دمج هذه البيانات المتنوعة والمُتباينة، يكتسب النظام معلومات حول تأثير الظروف البيئية المختلفة على مكونات الطائرة، مما يُمكّن من تحسين الصيانة الاستباقية ورفع الجاهزية التشغيلية للأسطول ككل.

يُناقض هذا النموذج الشبكي المترابط النمط التقليدي

لمقاتلات الجيل الرابع، مثل F-16، الذي وُصف بأنه "24 أسطولًا مختلفًا لا تتواصل فيما بينها". وقد أسفر هذا النهج القائم على البيانات عن نتائج تشغيلية ملموسة كخفض تكلفة ساعة الطيران بنسبة 50% على مدى السنوات العشر الماضية ومضاعفة كفاءة الصيانة، حيث إن ساعات عمل الصيانة المطلوبة لكل ساعة طيران هي نصف ما تتطلبه طائرات الجيل الرابع، مما يعني إنجاز مهام الصيانة نفسها بنصف القوى العاملة.

لهذا السبب، فإن إجراء مقارنة مباشرة لتكلفة ساعة الطيران مع مقاتلات الجيل الرابع يُعد مقارنة مضللة أو "مقارنة غير متكافئة". والسبب الرئيسي هو أن طائرة F-35 "تُولَد جاهزة للقتال"، حيث تشمل تكلفتها الأساسية مجموعة من الأنظمة المدمجة التي تُعتبر إضافات خارجية باهظة الثمن للطائرات الأقدم. وتشمل هذه الأنظمة المدمجة:

- أنظمة الحرب الإلكترونية (ECM Pods).

- خزانات الوقود الخارجية.

- نقاط التعليق وحوامل الأسلحة (Pylons & Bomb Racks).

- قضبان الصواريخ (Missile Rails).

هذه الكفاءة التشغيلية المُكتسَبة من البيانات هي القاعدة التي تُبنى عليها قدرات قتالية غير مسبوقة من منظور الطيار.

2. ساحة المعركة من منظور الطيّار

إن مصطلح "الجيل الخامس" لا يمثل مجرد حداثة تقنية، بل هو تحول جوهري في كيفية إدراك الطيار للموقف التكتيكي في ساحة المعركة، مما يُمكّنه من اتخاذ قرارات تكتيكية بسرعة الإدراك والرد التي لم تكن ممكنة سابقًا. يمكن تجزئة هذا التحول إلى ميزتين استراتيجيتين:

أ. الشبحية كأداة للبقاء: ما وراء التخفي الراداري

لا تعني الشبحية في F-35 "الاختفاء المطلق"، بل هي تقنية مصممة لـ "خفض المقطع العرضي الراداري" (RCS) إلى أقصى درجة ممكنة. يتحقق ذلك عبر مزيج من التصميم الهندسي ذي الحواف المتوازية، والمواد المُمتصة للرادار (RAM)، والمحرك المدمج الذي يقلل من البصمة الحرارية والرادارية. من وجهة نظر الطيار، تُترجم هذه الميزة التقنية المُعقدة إلى عامل واحد حاسم: "البقائية" (Survivability). وكما قال أحد الطيارين: "إذا لم تتمكن من رؤيتي قبل أن أتمكن من رؤيتك، فلا يمكنك استهدافي". هذه القدرة على البقاء في بيئات مشبعة بالتهديدات هي الركيزة التي تُبنى عليها جميع المهام الهجومية والدفاعية للمقاتلة.

ب. دمج المستشعرات: من عبء إدراكي إلى تفوق تكتيكي

تُعد ميزة "دمج المستشعرات" (Sensor Fusion) الأكثر تأثيرًا وثورية في F-35. في مقاتلات الجيل الرابع، كان الطيار يتلقى البيانات من كل مستشعر بشكل منفصل (الرادار، نظام الاستهداف، أنظمة التحذير) وتُعرض على شاشات متباينة. كان يتوجب على الطيار أن يقوم شخصيًا بعملية دمج وتحليل هذه المعلومات لتكوين صورة تكتيكية شاملة، وهو ما يمثل عبئًا إدراكيًا هائلاً تحت ضغط العمليات القتالية.

أما في F-35، فتقوم الطائرة بهذه المهمة تلقائيًا. حيث تجمع البيانات من رادارها المتقدم (AESA)، ونظام الفتحة الموزعة (DAS) الذي يوفر رؤية محيطية بـ 360 درجة، ونظام الاستهداف الكهرو-بصري (EOTS)، وتدمجها جميعًا في صورة واحدة متكاملة وواضحة لساحة المعركة تُعرض مباشرة على خوذة الطيار. هذا الدمج الآلي يحرر الطيار من مسؤولية تفسير البيانات الأولية، ويُمكّنه من التركيز على الأهم: اتخاذ قرارات تكتيكية استراتيجية عالية المستوى.

3. العقدة المركزية: F-35 كمُضاعِف للقوة في العمليات المشتركة

يتجاوز دور F-35 كونها مقاتلة متفوقة ليصبح "العقدة المركزية" في عقيدة العمليات المشتركة متعددة النطاقات (JADO). بفضل قدرتها الفائقة على جمع المعلومات من مستشعراتها المتقدمة، لا تكتفي المقاتلة باستخدام هذه البيانات لتحقيق مصلحتها التكتيكية الخاصة، بل تقوم بنشرها ومشاركتها بسلاسة مع الأصول الصديقة الأخرى في ساحة المعركة، سواء أكانت وحدات بحرية، أو منصات مدفعية أرضية، أو طائرات أخرى في الجو.

وتم تقديم دراسة حالة مذهلة توضح هذه الإمكانية: في تمرين حديث، قامت طائرة F-35 بالربط الشبكي مع مركز قيادة وتحكم لدولة حليفة عبر المحيط، وزودت وحدة مدفعية صاروخية أرضية ببيانات استهداف دقيقة وفورية. يبرهن هذا المثال كيف تحول F-35 الأصول

الأخرى إلى أدوات قتال أكثر فتكًا ودقة، مما يضاعف من القدرة القتالية للمنظومة بأكملها. هذه القدرة الشبكية تعزّز بشكل مباشر مفهوم "التوافقية العملياتية" (Interoperability) بين الدول التي تشغل المقاتلة، وتحول الأساطيل الوطنية المنفصلة إلى قوة تحالف متكاملة، وهو ما يمثل جوهر الردع العسكري المعاصر.

4. مستقبل المنصة: مسار التطور المستمر ومواجهة التحديات

إن F-35 ليست مجرد منصة ثابتة، بل هي نظام حي يتطور باستمرار لمواجهة التهديدات المُستجدة وللتكيف مع المتطلبات العملياتية المتغيرة. ترتكز خطة التحديث الرئيسية للمقاتلة على مكونين محوريين:

تحديث TR-3 Tech Refresh 3: يوصف بأنه "العمود الفقري" التقني، وهو عبارة عن ترقية شاملة للعتاد (Hardware) والبرمجيات (Software) الأساسية. لا يضيف هذا التحديث قدرات جديدة بشكل مباشر، لكنه يوفر القوة الحاسوبية والذاكرة اللازمة لاستيعاب وتفعيل القدرات المستقبلية.

تحديث Block 4: يُعرّف بأنه "التطور الأكثر أهمية" في تاريخ المقاتلة. وهي حزمة ضخمة تشمل 75 ترقية رئيسية تمس جوانب الطائرة كافة، بدءًا من الدعم اللوجستي وتخطيط المهام، وصولًا إلى دمج أنظمة أسلحة جديدة وتطوير المستشعرات، بناءً على الملاحظات المباشرة من الأساطيل التشغيلية.

ومع هذا الطموح، عكس النقاش المفتوح خلال الجلسة الصحفية نضج البرنامج، فالإقرار الصريح بقيود الإنتاج وتحديات الاستدامة مثل التآكل، يشير إلى انتقال البرنامج من مرحلة التطوير الأولي إلى مواجهة الحقائق المعقدة لإدارة أسطول عالمي ضخم على المدى الطويل. فقد أشير إلى تحديد معدل الإنتاج السنوي بـ 156 طائرة لضمان "الاستقرار الاقتصادي" لسلسلة التوريد العالمية. كما تم الاعتراف بمشكلات فنية قيد المعالجة، مثل "قضية التآكل"، بالإضافة إلى تأخيرات في الجدول الزمني لتحديث Block 4، الأمر الذي دفع "لوكهيد مارتن" إلى استثمار مئات الملايين من الدولارات من مواردها الخاصة لتسريع وتيرة العمل.

هذه الشفافية في عرض التحديات تؤكد على الطبيعة المعقدة لإدارة برنامج بهذا الحجم، وتبرز الأهمية الاستراتيجية لضمان تفوقه المستقبلي.

إعادة تعريف القوة الجوية للقرن الحادي والعشرين

في المحصلة، تتجاوز القيمة الاستراتيجية لمقاتلة F-35 المواصفات الفنية المنفردة من سرعة أو قدرة على المناورة. إن قيمتها الحقيقية تكمن في كونها نظامًا بيئيًا متكاملًا يعتمد على البيانات، والدمج، والترابط الشبكي. هي منصة تكتسب المعلومات من تجاربها، تُمكّن طيارها من اتخاذ قرارات أسرع وأكثر فعالية. هذا يقودنا إلى سؤال استراتيجي أوسع: في عصر تتزايد فيه أهمية المعلومات على العتاد، هل تمثل F-35 مستقبل القوة الجوية، أم نموذجًا لكيفية دمج الذكاء الاصطناعي والشبكات في جميع فروع القوات المسلحة؟ إن الإجابة عن هذا السؤال هي التي ستحدد ملامح التفوق العسكري للعقود القادمة.

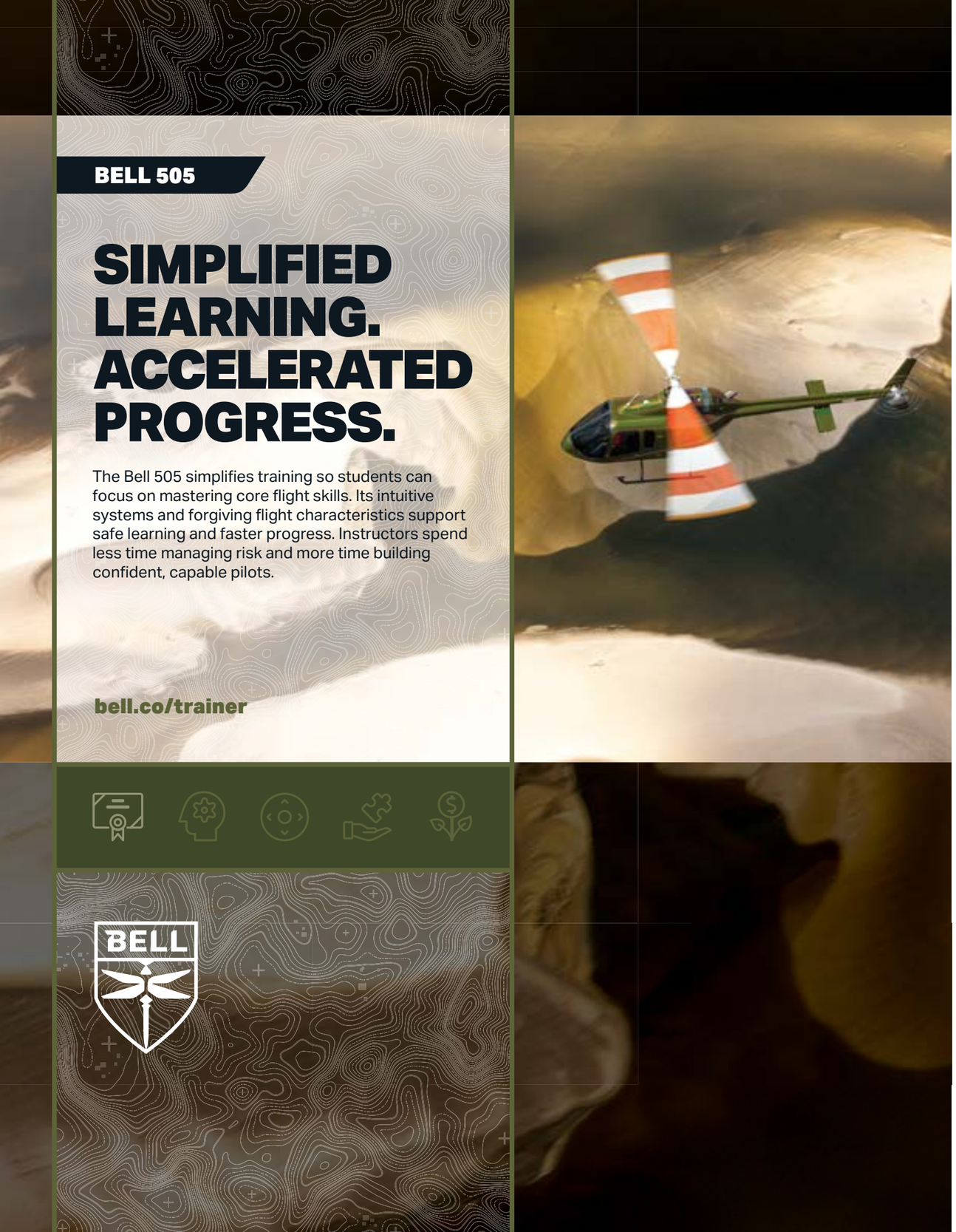
Trusted excellence.
Mission-ready. Designed to evolve.

Visit us at WDS 2026
H3-E1
+
H1-F6

Anschütz is your trusted partner for naval navigation and integrated mission systems. We combine German engineering excellence with local execution to support Saudi Vision 2030. Our proven solutions deliver precision, safety, and mission readiness - today and for the future. With modular architecture and lifecycle support, we enable rapid adaptation to evolving requirements.
Trusted by more than 50 navies worldwide. Now investing in local capabilities for Arabia.

www.anschuetz.com/defence

ANSCHÜTZ



شراكة استراتيجية طويلة الأمد مع السعودية:

مقابلة مع سونغ إيل رئيس شركة "هانوا إيروسبيس" لمنطقة الشرق الأوسط وإفريقيا

سونغ إيل - رئيس شركة هانوا إيروسبيس لمنطقة الشرق الأوسط وإفريقيا

أجرى فريق دفاع العرب مقابلة حصرية مع السيد سونغ إيل، رئيس شركة هانوا إيروسبيس لمنطقة الشرق الأوسط وإفريقيا، بمناسبة الافتتاح الرسمي للمقر الإقليمي الجديد للشركة في الرياض. تشكل هذه الخطوة الاستراتيجية منعطفًا مهمًا في توسع شركة هانوا إيروسبيس نحو منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، واضعةً المملكة العربية السعودية في موقع محوري ضمن رؤيتها طويلة الأمد للتعاون الدفاعي، وتوطين الصناعات، وبناء الشراكات الصناعية.

في هذه المقابلة، يشارك السيد سونغ إيل رؤيته حول الأهمية الاستراتيجية للمقر الإقليمي في الرياض، ومدى توافقه مع رؤية السعودية 2030، كما يشارك خطط "هانوا" لتقديم حلول دفاعية متقدمة، وتعزيز نقل التكنولوجيا، وبناء شراكات مستدامة في المنطقة. ويوضح كيف تسعى "هانوا" لتحقيق التوازن بين القدرة التنافسية العالمية والتوطين العميق، ورؤيتها لنفسها ليس كمورد دفاعي فحسب، بل كشريك موثوق على المدى الطويل للمملكة والمنطقة بأسرها.

س1: ما الأهمية الاستراتيجية لتأسيس المقر الإقليمي (RHQ)؟

ج1: يرتقي المقر الإقليمي في الرياض بمكانة "هانوا إيروسبيس" من مجرد مورد إلى شريك استراتيجي مستدام في الشرق الأوسط. فهو يشكل منصة قيادة وتنسيق لدمج الشراكات، وتسريع التعاون الصناعي، ودعم جهود التحديث الدفاعي في المنطقة. وفي الوقت ذاته، يربط الشرق الأوسط بشبكات البحث والتطوير والإنتاج والإمداد العالمية للشركة، مما يجعل المنطقة جزءًا لا يتجزأ من استراتيجيتنا العالمية.

س2: لماذا تم اختيار المملكة العربية السعودية لتأسيس المقر الإقليمي فيها؟

ج2: السعودية هي المركز الجيوسياسي للشرق الأوسط، وتشكل حلقة وصل أساسية مع دول مجلس التعاون الخليجي وسلاسل الإمداد العالمية. المملكة تقود مسار تحديث الدفاع وتنويع الصناعة، بفضل رؤية 2030. وكدولة رائدة في الأمن والتعاون الدفاعي، فإن السعودية هي الموقع الأمثل لمقرنا الإقليمي. ومن الرياض، سنرسخ شراكاتنا ونوسع نطاق التعاون ليشمل منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا بأكملها.

س3: كيف يتماشى المقر الإقليمي مع رؤية السعودية 2030؟

ج3: تؤكد رؤية 2030 على تنويع الصناعة، والاكتفاء الذاتي التكنولوجي، وخلق فرص العمل. تدعم "هانوا" هذه الرؤية عبر الاستثمار في الإنتاج المحلي، ونقل التكنولوجيا، ومرافق الصيانة والإصلاح والتطوير (MRO)، وبرامج التدريب. وهذا يساهم ليس فقط في تعزيز القدرات الدفاعية للمملكة، بل أيضًا في تنمية قاعدتها الصناعية وتحقيق نمو اقتصادي مستدام.

س4: ما أبرز القدرات التي ستقدمها "هانوا" للمنطقة؟

ج4: تقدّم هانوا مجموعة متكاملة من الحلول تغطي مجالات البر والبحر والجو والفضاء. في الشرق الأوسط، نركز على أنظمة برية مثل مدفع الهاوتزر K9 ذاتي الحركة (قوة نارية وحركية مثبتة في المعارك) والمركبة المدرعة "تيغون" (متعددة المهام)، إلى جانب أنظمة دفاع جوي متقدمة مثل M-SAM وL-SAM، والرادارات، والذخائر الموجهة بدقة. كما أننا مستعدون للتعاون في مجالات الفضاء مثل أنظمة الأقمار الصناعية، ومركبات الإطلاق الفضائي، والإلكترونيات الجوية. بالإضافة إلى ذلك، تمتلك مجموعة "هانوا" أنشطة متنوعة في الطاقة والكيماويات والمواد والتمويل، ما يمنحنا قدرات صناعية وفرص شراكة أوسع. كلّ هذا يمكّننا من المساهمة في أمن المنطقة وتحقيق الاكتفاء الذاتي، وليس هذا فقط بل وفي التنمية الاقتصادية طويلة الأمد.

س5: ما مدى أهمية التوطين والتعاون الصناعي في استراتيجيتكم؟

ج5: التوطين هو جوهر الاستراتيجية العالمية لـ "هانوا". في أستراليا، أسسنا مصنعًا محليًا؛ في بولندا ننفذ برامج دفاعية ضخمة عبر شراكات محلية قوية؛ وفي رومانيا نستعد للاستثمار في مبادرات توطين مستقبلية. وبالاستناد إلى هذا المسار، سنطبق النموذج نفسه في السعودية والمنطقة، لتعزيز مرونة سلاسل الإمداد، وضمان نقل التكنولوجيا، وخلق وظائف، بما يعزز النمو المشترك المستدام.

س6: كيف يندرج المقر الإقليمي ضمن الاستراتيجية الدفاعية العالمية لـ "هانوا"؟

ج6: "هانوا إيروسبيس" هي شركة رئيسية تابعة لمجموعة "هانوا"، إحدى شركات Fortune Global 500، وتنفذ استراتيجية "متعددة الجنسيات" حول العالم. يدمج المقر الإقليمي بالرياض الشرق الأوسط ضمن شبكتنا العالمية جنبًا إلى جنب مع أوروبا وآسيا-المحيط الهادئ وأميركا الشمالية، مما يضمن وصول السعودية والمنطقة مباشرة إلى شبكات البحث والتطوير والإنتاج والإمداد لدينا.

س7: ما هي خطط "هانوا" المستقبلية في الشرق الأوسط؟

ج7: رؤيتنا أن نكون شريكًا موثوقًا وطويل الأمد للمنطقة. سنعمل على مشاريع بحث وتطوير مشتركة، وبرامج تدريب، وتوسيع المشاركة الصناعية، إلى جانب توسيع نطاق التعاون ليشمل مجالات أخرى مثل الطاقة النظيفة، والمواد المتقدمة، والفضاء. وسيلعب المقر الإقليمي دور المحور المركزي لتنسيق جميع هذه المبادرات الاستراتيجية.

س8: لماذا "هانوا"؟ ما الذي يجعلها شريكًا مميزًا وموثوقًا؟

ج8: "هانوا" مجموعة مصنفة ضمن Fortune Global 500، وتعد سابع أكبر تكتل في كوريا الجنوبية، بمجموعة صناعية متنوعة تشمل الدفاع والطاقة والمواد والتمويل. أما "هانوا إيروسبيس"، فهي الذراع الدفاعية للمجموعة، وتقدم حلولًا متقدمة عبر البر والبحر والجو والفضاء. سجلّنا الحافل في برامج التوطين بأسواق مثل أستراليا، وبولندا، ورومانيا، والولايات المتحدة يثبت أننا لسنا مجرد مورد، بل نحن شريك استراتيجي طويل الأمد. ما يميزنا هو الجمع ما بين الخبرة التكنولوجية، والقدرة على التعاون الصناعي، والاستقرار المالي، وهي عوامل تجعلنا شريكا موثوقًا ومتفردًا.

س9: كيف تخطط "هانوا" للموازنة بين نقل التكنولوجيا والحفاظ على التنافسية في ظل وجود منافسين عالميين أقوياء؟

ج9: نقل التكنولوجيا ليس مجرد تسليم وثائق، بل عملية تراكمية تقوم على الخبرة والتجربة والخطأ ومشاركة المعرفة العملية. على عكس بعض الدول التي تتردد في مشاركة تقنيات متقدمة، طورت كوريا قدرات محلية قوية.

هدفنا هو بناء قدرات السعودية تدريجيًا بدءًا من المستويات الأساسية وصولًا إلى التعاون المتقدم بمرور الوقت. والغاية النهائية هي أن تمتلك المملكة خبرتها التكنولوجية الذاتية بدعم من خبرة "هانوا".

س10: تمتلك السعودية مزيجًا متنوعًا من أنظمة الدفاع الجوي من الصين وأوروبا والولايات المتحدة. كيف تتوافق تقنيات "هانوا" مع هذا الواقع؟

ج10: هذا سؤال مهم. في كوريا، تشغّل قواتنا الدفاعية أنظمة أميركية وفرنسية وكورية في آن واحد. وقد طورنا القدرة على دمج هذه المنصات المختلفة في نظام موحد.

توفر "هانوا" حلولًا تمكن من ربط أنظمة متعددة , سواء الأميركية (PAC-3) أو الكورية (M-SAM و L-SAM) أو الأوروبية , وتشغيلها ضمن شبكة متكاملة واحدة. وهذه القدرة تُعد واحدة من أهم الحلول التي يمكن أن نقدمها للسعودية.

س11: هل ستقوم "هانوا" بتكييف منتجاتها بما يتوافق وظروف الشرق الأوسط، أم ستبقى كما صُممت في كوريا؟

ج11: من الناحية التقنية، نحن بالفعل نختبر أنظمتنا ونشغلها في بيئات مختلفة تمتد من المناخ القطبي القاسي إلى درجات الحرارة المرتفعة جدًا. نحن ندرك التحديات التي يفرضها مناخ الشرق الأوسط، ونثق بقدرتنا على تكييف منتجاتنا وتحسينها لتلائم تلك المتطلبات.

وباختصار، نعم، أنظمتنا مجربة بالكامل، ونحن ملتزمون بضمان أدائها الموثوق في الظروف الصعبة داخل المملكة.

السعودية الجديدة

ريادة استراتيجية ودفاعية

العميد ناجي ملاعب
باحث في الشؤون الأمنية و الاستراتيجية

أولاً – الرياض واشنطن على السكة الاستراتيجية الواعدة

في الفصل الأخير من العام 2025 استقبل الرئيس الأميركي دونالد ترمب، ولي العهد السعودي، محمد بن سلمان، في البيت الأبيض، ضمن مراسم بروتوكولية غير مألوفة أميركيًا، في إشارة واضحة إلى الأهمية التي توليها إدارته لعلاقاتها مع المملكة. وبنتيجة الزيارة أعلن ترمب تصنيف السعودية "حليفًا رئيسًا من خارج حلف شمال الأطلسي "الناتو"، وأبدى موافقته على بيعها طائرات متطورة من طراز "إف35-"، وهو مؤشر دال على رغبة واشنطن في تعزيز تحالفها الاستراتيجي مع الرياض في سياق منافسة محتدمة مع الصين وروسيا.

ووقّعت الولايات المتحدة والسعودية، في هذا اللقاء، عددًا من الاتفاقيات الكبرى التي شملت مجالات التجارة والاستثمار والطاقة والدفاع والمعادن الحيوية، وهذا إن دل على شيء فهو يدل على اننا امام سعودية جديدة، أما أبرز الاتفاقيات فكانت:

1 - عقود دفاعية - طائرات "أف- 35" ودبابات

فقد أعلن البيت الأبيض موافقة ترمب على تسليم السعودية طائرات مقاتلة من طراز "إف - 35" مستقبلًا، فضلًا عن إبرام اتفاق لشراء 300 دبابة أميركية، وتُعدّ صفقة "إف- 35" شديدة الحساسية، لكون إسرائيل الحليف الرئيس للولايات المتحدة في الشرق الأوسط، والدولة الوحيدة في المنطقة التي تمتلك هذا الطراز المتقدم من إنتاج شركة لوكهيد مارتن، وتسعى للحفاظ على احتكارها له.

2 - المعادن النادرة

وكان من نتائج الزيارة لواشنطن التوقيع على اتفاقيات عدة في مجالات واعدة تبدأ من الشراكة في انتاج المعادن النادرة ومعالجتها على أرض المملكة، حيث تؤكد السعودية أنها تمتلك رابع أكبر احتياطي من المعادن النادرة في العالم؛ وهذا تغير استراتيجي كبير، فكما بُنيت العلاقة الأميركية – السعودية تاريخيًا على معادلة "النفط مقابل الأمن"، فإن المرحلة الراهنة قد تشهد انتقالًا إلى عصر جديد عنوانه "المعادن مقابل الشراكة الاستراتيجية".

3 - الذكاء الاصطناعي

والخطوة الجريئة على صعيد الذكاء الاصطناعي تمثلت بتوقيع الولايات المتحدة والسعودية مذكرة تفاهم "تمنح المملكة إمكانية الوصول إلى أنظمة أميركية رائدة عالميًا مع ضمان حماية التكنولوجيا الأميركية من التأثيرات الأجنبية". وفي إطار هذه المذكرة، وافقت واشنطن على بيع رقائق متقدمة من إنتاج شركة "إنفيديا" NVidia لشركتَي "هيومين" Humainالسعودية و"جي 42" G42 الإماراتية، حيث سُمح لهما بشراء قرابة 35000 رقاقة بقيمة تُقدَّر بمليار دولار. ويُعدّ هذا القرار تحولًا جوهريًا في الموقف الأميركي؛ إذ كانت واشنطن قد رفضت سابقًا فكرة التصدير المباشر لشركات الذكاء الاصطناعي المدعومة من الدولة في الخليج، خشية وصول التكنولوجيا الأميركية المتقدمة إلى الصين بوساطة هذه الدول.

4 - الطاقة النووية

ونذكر هنا الخطة الطموحة التي رسمها ولي العهد بتنويع الاعتماد على مصادر طاقة بديلة وادرجها ضمن رؤية السعودية 2030 بإصراره على امتلاك الطاقة النووية السلمية. وفي هذا السياق، وقّعت شركة أرامكو سبع عشرة مذكرة تفاهم واتفاقية مع شركات أميركية كبرى، بقيمة محتملة تتجاوز 30 مليار دولار، وتؤكد الرياض أنها تمتلك نحو 7 في المئة من احتياطي اليورانيوم العالمي، وهو ما يمنحها قاعدة صلبة للانطلاق نحو بناء محطة نووية كبيرة باستخدام التكنولوجيا والشركات الأميركية، في إطار خططها للتحول الاقتصادي وتقليل الاعتماد على النفط.

5 - الدفاعي الاستراتيجي

في مجال الدفاع الاستراتيجي الأميركي – السعودي فقد شكّلت "الضمانات الأمنية" الأميركية للسعودية إحدى أبرز المسائل التي سعت الرياض لتحقيقها من زيارة ولي العهد لواشنطن - وإن جاءت أقل من معاهدة دفاعية - إذ كانت الرياض تطمح إلى اتفاق دائم يتجاوز فترة حكم ترمب، على غرار المادة الخامسة من ميثاق الناتو، التي تنص على الالتزام الجماعي بالدفاع عن

أي عضو يتعرض لهجوم. وتعد آخر مرة قدمت فيها واشنطن مثل هذا الالتزام في عام 1969 مع اليابان.

ومع ذلك، فإن ما حصلت عليه الرياض لم يرقَ الى معاهدة دفاعية ملزمة؛ إذ إن مثل هذا الاتفاق لن يمرّ في مجلس الشيوخ مع التعقيدات السياسية والقانونية. وبدلًا من ذلك، أعلن ترمب تصنيف السعودية "حليفًا رئيسًا من خارج الناتو"؛ وهو وضع يمنح الدول التي تتمتع به امتيازات عسكرية واقتصادية مهمة، تشمل تسهيلات في الحصول على المعدات الدفاعية الأميركية، وتعزيز التعاون الأمني والاستخباراتي، فضلًا عن توسيع نطاق الشراكة الاستراتيجية الثنائية.

ثانياً - صعود الصناعة الدفاعية الخليجية... مستقبل ومعوقات

تؤيد المملكة العربية السعودية وعموم دول الخليج والمنطقة بناء التهدئة، وتستفيد من ذلك، وتنتعش من الاستقرار والتوافقات السياسية، لكنّ التحدي يبقى اقتناع الطرف الإيراني بأهمية التهدئة والحوار والدبلوماسية، وبأن ثمارها أفضل من التصعيد والتوتر والصراع. هذا تحدٍّ أساسي، وهناك مراهنة أو تفاؤل حذِر بأن بيكين كتبتْ "جملة مفيدة" ومؤثرة في هذا المجال، عبر دورها الوسيط الذي لعبته عام 2023 ما بين إيران والدول الخليجية، وكذلك في أدوارها العالمية المقبلة.

في المقابل، فإن التصرّف وكأن الاتفاق مؤشر إلى أن الولايات المتحدة فقدت نفوذها في الشرق الأوسط ليس صحيحاً أو واقعياً. لا تزال واشنطن اللاعب الدولي الأكثر نفوذاً وتأثيراً في الشرق الأوسط، والأكثر في عدد الحلفاء والشركاء، والأكثر امتلاكاً لأدوات النفوذ المستدام والعلاقات الاستراتيجية مع الفاعلين الإقليميين. هذا ما كرّسته نتائج زيارة ولي العهد الى واشنطن.

1 - دبلوماسية الصناعة الدفاعية

امتلاك إحدى أهم أدوات القوة الصلبة، وهي الصناعة الدفاعية، يضاعف فاعلية دور الرياض وأبو ظبي الجادتين في مسار التصنيع الدفاعي، ويزيد من قدرتهما على

التكيف مع تقلبات النظام الدولي، عبر رفع رصيدهما من "الاستقلال الاستراتيجي" النسبي، الذي يمنحهما حرية الحركة والمناورة لحفظ مصالحهما مع أطراف متصارعة، مع أن هذا التوجه قد يُحدِث إشكالاً إن أخذنا بعين الاعتبار الشراكة التاريخية مع القوى الغربية، وعلى رأسها الولايات المتحدة التي أدت منذ عقود طويلة دور الضامن لأمن الخليج.

كما قد يصطدم هذا التوجه مع اتساع تعامل الصناعة الدفاعية الخليجية مع شركاء مثل الصين وروسيا والهند والبرازيل وكوريا الجنوبية وتركيا وإندونيسيا. ولهذا فإن الدبلوماسية الخليجية تحرص على التعامل باقتدار مع مهمة الإبحار عبر تعقيدات هذه القوى التي تتناقض مصالحها أحياناً وتتفق في مرات أخرى.

تتسم العلاقة بين الصناعة الدفاعية وصُنع السياسة الخارجية واستراتيجيات وحسابات الأمن الوطني بأنها وثيقة. ففي منطقة الشرق الأوسط على سبيل المثال، نجد أن الجمهورية التركية أصبحت في السنوات الأخيرة دولة مؤثرة عالمياً في صناعة وتصدير الطائرات من دون طيار (Drown Power)، وقد بدأ هذا التطور باعتباره ردة فعل لحاجة ملحة لمواجهة أنشطة حزب العمال الكردستاني، وفاقَم هذه الحاجة الداخلية ما عَدَّتهُ أنقرة تذبذباً في الدعم الخارجي من حلفائها الغربيين. وفيما بعد انتقلت قصة النجاح التركية هذه خارج الحدود، إلى دول مثل أذربيجان، وأوكرانيا، وسوريا، وأصبحت أداة فعالة تُقوي الدبلوماسية التركية في أقاليم مختلفة من شرق المتوسط إلى القرن الإفريقي.

ويبدو أن العديد من دول "الجنوب العالمي"، وبالذات الدول الإفريقية، تنظر اليوم بإيجابية للصناعة التركية، وهو ما أتاح لأنقرة ممارسة ما يمكن تسميته "دبلوماسية الصناعة الدفاعية"، حيث يتم استخدام مزيج شديد الفعالية من صادرات السلاح، وبرامج التعليم والتدريب، وإنشاء روابط مؤسسية طويلة المدى بين تركيا والدول المستوردة لمنتجاتها.

2 - معوقات في طريق الصناعات الدفاعية

قطعت السعودية والإمارات، بوجه خاص، شوطاً طويلاً في تأسيس قطاع الصناعات الدفاعية وتوطينه، ولكن لا تزال هناك تحديات ذات طبيعة بنيوية، وأخرى تكتيكية تُشكِّل في الوقت نفسه فُرصاً متعددة للنمو، ونذكر بعضاً منها :

أ - تحتاج الأسلحة الخليجية لسجل متكرر من التجارب على أرض المعركة، حيث إن سجلها لا يزال ناشئاً بالمقارنة مع الآخرين. وهذه التجارب مهمة حتى يُتاح للشركات الخليجية تعديل منتجاتها وفق مُعطيات واقعية كي تزداد مصداقية هذه الأسلحة في السوق العالمية، ولذا قد يكون من الجيد تقديم برامج تمويل مُيسرة لدول الجنوب العالمي والدول الحليفة والصديقة المهتمة بالحصول على المنتجات

والأنظمة التي يصنعها الخليج، مع توفير اتفاقيات التدريب والتأهيل، وتكثيف التشاور الدبلوماسي، وبناء علاقات مؤسسية بين الطرفين. ومن شأن هذه الخطوة تشجيع الشركاء المحتملين، بالإضافة لرفع تنافسية المنتجات الخليجية في مقابل أقرانها. ومن النتائج المُحتملة لهذا الجهد، منح الشركات الخليجية فرصة تقوية استدامتها المالية وربحيتها، حيث إن الشركات التي تعمل في هذا القطاع تحتاج لتعظيم حجم إنتاجها حتى تقل تكلفة الإنتاج تدريجياً، وهذا مفهوم اتبعته شركات أخرى أثناء مسيرة نموها.

ب - تستطيع ماكينة الدبلوماسية-الاقتصادية الخليجية النشطة تحريك شبكة علاقاتها حتى تقدم وسيلة أخرى من شأنها تسهيل دخول الشركات الخليجية للسوق العالمية، وهي دمج منتجات الخليج الدفاعية في سلاسل الإمداد والتوريد الدولية، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى زيادة أعداد الزبائن المحتملين، كما أنه سيؤدي إلى تخفيض تكلفة استيراد تقنيات ومعادن وأنظمة دقيقة. وتنبغي الإشارة إلى أن الإدارة الحكيمة للتوازنات والتناقضات الدولية التي تتخلل أحياناً سلاسل الإمداد من شأنها أن تُسهِّل ضوابط نقل التكنولوجيا التي تضعها الدول الكبرى.

جـ - تشجيع دخول مستثمرين جدد، وعلى رأسهم الشركات الخليجية من القطاع الخاص، ولكن مع الحث على التوجه نحو مجالات تخصصية جديدة، من قبيل توطين أنظمة الدفاع الجوي وتصنيعها، والتي أثبتت الحرب الأخيرة بين إسرائيل وإيران، والاعتداء الإسرائيلي على سيادة قطر (9 سبتمبر 2025)، الحاجة الماسّة لها. وهذا أيضاً يمنع تكرار صُنع المنتجات نفسها بواسطة شركات متعددة، وهو ما حصل في دول أخرى مما أعاق فتح خطوط إنتاج لمنتجات جديدة، وضيّع فرصاً ثمينة لتنويع القاعدة الصناعية، بعيداً عن الأنظمة التقليدية والتي يكثر في سوقها المتنافسون والبدائل.

الخلاصة

إن حفظ السلام في المنطقة ومحيطها يتحققان عبر مراكمة القوة بأنواعها المختلفة، وهذا ما تدركه وسلكته السعودية الجديدة سواء بتوطين الصناعات الدفاعية أو بناء خطوط انتاج دفاعي وأمني رغم المعوقات، او من خلال الدبلوماسية النشطة والتي تمثلت بالضمانات الأمنية مع واشنطن. مع الحفاظ على الدور الدولي والإقليمي الذي انتهجته المملكة سواء مع اللاعبين الدوليين الكبار أوروبا والصين وروسيا، أو مع الدول الإسلامية الشقيقة كباكستان وتركيا. ويبقى الاحتضان السعودي العربي بخفض التصعيد والتدخل الإيجابي في سوريا والسودان، الى جانب الدور الذي لم تساوم عليه المملكة يوما في القضية الفلسطينية.

"تاليس" THALES

تكشف عن مستقبل الحرب الإلكترونية في مواجهة التهديدات المتطورة

فيليب دوهاميل - نائب الرئيس التنفيذي لأنظمة المهام الدفاعية في شركة تاليس

حصلت Defense Arabia, في معرض دبي للطيران، على مقابلة حصرية مع فيليب دوهاميل، نائب الرئيس التنفيذي لأنظمة المهام الدفاعية في شركة تاليس. هدفت هذه المقابلة إلى استكشاف حلول الحرب الإلكترونية (EW) المبتكرة التي تقدمها تاليس، والكشف عن استراتيجيتها للتكيف مع مشهد التهديدات المعقد والمتطور بوتيرة متسارعة، والذي يعيد تشكيل مفاهيم الدفاع الحديثة.

الحدود الجديدة للحرب الإلكترونية: حمولات متطورة للمنصات غير المأهولة

تعرض تاليس في المعرض حلولاً للحرب الإلكترونية مخصصة لكل من المنصات الجوية والبحرية، لكن الابتكار الأبرز الذي سلطت عليه الضوء هو تطوير حمولات متخصصة للطائرات بدون طيار والأنظمة غير المأهولة بجميع أحجامها.

يُعد نظام CURCO مثالاً رئيسياً على هذا التوجه. وهو عبارة عن حمولة استخبارات إلكترونية (ELINT) مصممة للطائرات بدون طيار الصغيرة جداً، والقادرة على كشف الرادارات وأنظمة التوجيه.

ويوضح فيليب دوهاميل أن مفهوم الحرب الإلكترونية لدى تاليس يرتكز على "المستشعرات أولاً"، ثم تأتي الأنظمة التي تمكّن المشغلين من اتخاذ الإجراءات اللازمة بناءً على البيانات التي تجمعها تلك المستشعرات.

إن هذا التطور في الحمولات المخصصة للأنظمة غير المأهولة لم يأتِ من فراغ، بل هو استجابة حتمية للتغيرات الجذرية في طبيعة التهديدات التي تواجهها القوات الحديثة في ساحة المعركة الرقمية.

ساحة المعركة المتغيرة: بيئة تهديد أكثر كثافة ومرونة

تتطور بيئة التهديدات في الحرب الإلكترونية بسرعة كبيرة، مدفوعة بثلاثة عوامل رئيسية، كما يحللها فيليب دوهاميل:

كثافة الطيف الكهرومغناطيسي: في الماضي، كانت مهمة الكشف

تقتصر على "رادارين أو ثلاثة". أما اليوم، فقد أصبح الطيف مزدحماً بـ "20 أو 30 أو 50" رادارا، مما يجعل عملية الكشف والتمييز بينها أكثر صعوبة وتعقيداً.

مرونة التهديدات: أصبحت الرادارات الحديثة "مرنة" (agile)، بمعنى أنها لم تعد تستخدم شكلاً موجياً ثابتاً، بل يمكنها تغييره باستمرار، مما يجعل التعرف عليها وتحديد هويتها تحدياً كبيراً.

أنواع جديدة من التهديدات: ظهرت تهديدات جديدة، مثل أنظمة التشويش المحمولة جواً والمثبتة على طائرات بدون طيار صغيرة، والتي تضيف طبقة جديدة من التعقيد إلى ساحة المعركة.

وقد أثبتت الصراعات الأخيرة، مثل تلك التي شهدتها أوروبا الشرقية، أن الحرب الإلكترونية أصبحت "أكثر أهمية بكثير مما كنا نعتقد قبل 5 سنوات". هذا المزيج من الكثافة والمرونة والتهديدات المستجدة يفرض إعادة تفكير استراتيجية جذرية، وهو ما بلورته تاليس في عقيدة ابتكار متعددة الأوجه.

استراتيجية تاليس للتكيف: أربع ركائز للابتكار

لمواجهة هذا التعقيد المتزايد، يوضح دوهاميل أن استراتيجية تاليس ليست مجرد إنجاز تقني واحد، بل هي بنية متكاملة يشبهها بـ "كرسي ذي ثلاث أرجل وقاعدة"، وهو إطار عمل يصبح فيه كل جزء لا غنى عنه لتحقيق الاستقرار والنجاح.

المكونات الإلكترونية (الأجهزة): يتمثل الركن الأول في التحول الجذري من الكشف التناظري (Analog) إلى الكشف الرقمي (Digital). يتطلب هذا التحول مكونات مادية (Hardware) جديدة وقوية قادرة على العمل عبر طيف ترددي واسع جداً، يمتد من بضع ميغاهرتز إلى عشرات الجيغاهرتز.

بنية النظام: هذه المكونات الجديدة والبيانات الهائلة التي تولدها تستلزم تصميم أنظمة جديدة كلياً قادرة على معالجة هذا التدفق الهائل من المعلومات وتنظيمه.

البرمجيات والذكاء الاصطناعي: يمثل الذكاء الاصطناعي الركن الثالث الحاسم. ولكن دوهاميل يؤكد أن تطبيقه لم يصبح ممكناً إلا بفضل الأجهزة والبنى الجديدة التي تولد كميات بيانات هائلة. فبينما كانت الأنظمة التناظرية القديمة تنتج بيانات بمعدل كيلوبايت واحد في الثانية، تنتج الأنظمة الرقمية الحديثة تيرابايت كاملاً، بزيادة قدرها مليار ضعف.

منهجيات التطوير: هذه هي "قاعدة الكرسي" التي تربط الأرجل معاً. فعلى الرغم من أن الأنظمة أصبحت "أكثر تعقيداً بمليون مرة"، إلا أن أساليب الهندسة الحديثة تمكن تاليس من ضغط الجداول الزمنية للتطوير وإدارة هذا التعقيد بفعالية.

ومن بين هذه الركائز، يبرز الذكاء الاصطناعي كعامل تمكين رئيسي،

ليس فقط كخيار، بل كضرورة حتمية لمعالجة هذا الواقع الرقمي الجديد.

عقل العملية: دور "الذكاء الاصطناعي الموثوق"

إن هذا الطوفان من البيانات، الذي يفوق ما كانت تنتجه الأنظمة السابقة بمليار ضعف، يجعل التحليل البشري وحده مستحيلاً. هذا الواقع هو ما يدفع استثمار تاليس العميق في مفهوم 'الذكاء الاصطناعي الموثوق" لترجمة البيانات الأولية إلى معلومات استخباراتية قابلة للتنفيذ. وتقدم الشركة أمثلة ملموسة على كيفية عمل هذا الذكاء الاصطناعي:

الرادار الذكي (Smart Radar): يساعد المشغلين على تحديد الأهداف ذات الأهمية بسرعة في المواقف التكتيكية شديدة الازدحام والكثافة.

أداة "الذكاء الاصطناعي الذهبي" (Golden AI): وهي أداة متخصصة بتسريع عملية التحضير للمهام في الحرب الإلكترونية، عبر تحليل مجموعات البيانات الضخمة لتحديد التهديدات المحتملة وتخطيط الاستجابات المثلى.

وتؤكد تاليس على سياستها الأساسية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي من خلال مفهومها الخاص.

الذكاء الاصطناعي الموثوق (Trusted AI): يقوم الذكاء الاصطناعي بتقديم مقترحات وحلول للمشغل، لكن القرار العملياتي النهائي يتخذه الإنسان دائماً. هذا المبدأ يضمن سيطرة العنصر البشري على اتخاذ القرار.

ولضمان تطبيق هذا المبدأ، أنشأت تاليس منظمة عالمية للذكاء الاصطناعي تُدعى 'CortAIx"، وهي مسؤولة عن ضمان أن تكون أنظمة الذكاء الاصطناعي آمنة وموثوقة وغير قابلة للاختراق. هذه التقنيات الموثوقة تمهد الطريق لموجة جديدة من الابتكارات المستقبلية.

رسم ملامح المستقبل: الموجة القادمة من ابتكارات الحرب الإلكترونية

حددت تاليس التوجهات التكنولوجية المستقبلية في مجال الحرب الإلكترونية على مدى السنوات الخمس إلى العشر القادمة، والتي تشمل:

توسيع النطاق الترددي للمستشعرات: لتغطية ترددات أعلى وأدنى، لمواكبة تطور الرادارات.

زيادة سرعة الكشف الرقمي: بهدف مضاعفة سرعة الكشف الرقمي بمعامل يصل إلى 10 أضعاف خلال 7-5 سنوات.

تطوير خوارزميات جديدة: خاصة في مجال الذكاء الاصطناعي، للتعامل مع

البيئات المزدحمة بكفاءة أكبر.

الحرب الإلكترونية التعاونية (Collaborative EW): حيث تتواصل الأنظمة وتتبادل البيانات عبر منصات متعددة لتحقيق رؤية شاملة.

الكشف متعدد المستشعرات (Multi-sensor detection): دمج بيانات الحرب الإلكترونية مع مستشعرات إلكترونية أخرى، لتكوين صورة أكثر دقة للوضع التكتيكي.

ولا تقتصر هذه الرؤية المستقبلية على التطوير التقني فحسب، بل تمتد لتشمل التزاماً عميقاً بتكييف هذه القدرات لتلبية المتطلبات الفريدة لمنطقة الشرق الأوسط.

نهج مخصص للشرق الأوسط: تلبية الاحتياجات التشغيلية للمنطقة

تؤكد تاليس على التزامها القوي تجاه عملائها في الشرق الأوسط، بما في ذلك الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية. وتعتبر شركتها المحلية، 'Thales Emarat Technologies"، جزءاً أساسياً من استراتيجيتها لتوفير خدمات التطوير والإنتاج والدعم، مما يمنح القوات الإقليمية 'أقصى درجات الاستقلالية".

وعند سؤاله عن تعديل المنتجات لتناسب البيئة القاسية في المنطقة، أوضح دوهاميل أن الأنظمة تُصمم 'منذ اليوم الأول" لتلبية المتطلبات العالمية، والتي تشمل الحرارة والغبار والرمال التي تميز بيئة الشرق الأوسط. وضرب مثالاً رادار 'Grandmaster"، الذي صُمم مع أخذ هذه الظروف في الاعتبار منذ بداية تطويره.

ويختتم دوهاميل ملاحظته بروح من الدعابة، مشيراً إلى أن التعديل الوحيد المهم الذي يلزم إجراؤه هو تغيير لون الطلاء من الأخضر إلى 'التمويه الصحراوي".

استراتيجية متكاملة لمواجهة تحديات الغد

تكشف مقابلة فيليب دوهاميل أن تاليس لا تكتفي بمواكبة التطورات في الحرب الإلكترونية، بل تسعى لتشكيل مستقبلها من خلال استراتيجية شاملة. هذه الاستراتيجية تدمج بين الأجهزة المتطورة، والبرمجيات الذكية، والذكاء الاصطناعي الموثوق، ومنهجيات التطوير المتقدمة.

ومع التزامها الراسخ بدعم الاحتياجات التشغيلية لشركائها في الشرق الأوسط، تضع تاليس نفسها في طليعة الشركات القادرة على تقديم حلول دفاعية فعالة في مواجهة تحديات الغد المعقدة.

من الدفاع التقليدي إلى "شبكة الأنظمة":

قطر ترسم ملامح الأمن البحري الذكي في الخليج

العقيد الركن م. ظافر مراد
باحث في العلاقات الدولية والنزاعات والجيوبوليتيك

تلعب الدوحة دورًا متزايد الأهمية في معادلة الأمن والاستقرار الإقليمي، مستفيدة من شبكة علاقاتها السياسية الواسعة وقدرتها على الجمع بين أطراف متخاصمة لا تجتمع في عاصمة أخرى. فبفضل دبلوماسيتها النشطة والماهرة، تحوّلت الدوحة إلى منصة تفاوضية للصراعات الأكثر تعقيدًا، من أفغانستان إلى غزة، واضعة نفسها كضامن للتواصل حين تنهار قنوات الحوار. كما ينعكس استثمارها في الطاقة والاقتصاد الدفاعي على صورتها كدولة تمتلك أدوات تأثير حقيقية، وتوازن بين شراكاتها مع الولايات المتحدة ودول أخرى، أضف إلى ذلك، رحابة صدر واسعة تفتح أبواب تعاون مع قوى صاعدة كتركيا والصين. هذا المزج بين الوساطة السياسية، الحضور الاقتصادي، والتطوير الدفاعي، جعل من قطر لاعبًا لا يمكن تجاوزه في أي مقاربة للأمن الإقليمي، خصوصًا في منطقة تتغيّر فيها موازين القوى بسرعة كبيرة.

إضافةً إلى دورها المتميز في المنطقة، تعتبر قطر عقدة جيوبوليتيكية هامة جداً ومفتاحاً لكثير من القضايا الأمنية والاقتصادية، اجتمعت فيها الجغرافيا والثروات والقيادة الحكيمة على بحرها الصغير بحجمه، والكبير بالتزاماته، فقطر ليست دولة شاطئية فحسب، بل دولة بحرية في الصميم، حيث إن أكثر من 90% من إقتصادها مرتبط بالبحر: الغاز، سلاسل الإمداد والتوريد، الموانئ، الشحن، والبنية التحتية للطاقة، لذلك فإن أي تهديد بحري صغير قد يتحول مباشرة إلى تهديد وجودي للدولة، وهذه ليست نقطة ضعف، بل نقطة قوةّ وعامل جذب لتكون قطر قاعدة أمنية داعمة للاستقرار.

إن كل فلسفة الأمن القطري يجب أن تقوم على مبدأ "المعركة الجوية-البحرية"، أي حماية البحر وحماية الأجواء القطرية، فبسبب المساحة القليلة، وتركيز الإشغال الحضري في مناطق محددة أبرزها العاصمة الدوحة، كان لا بد من صياغة الاستراتيجيتين الدفاعية والعسكرية، بشكلٍ يتناسب مع الواقع الجغرافي والجيوبوليتيكي لهذا البلد، حيث تركز قطر على مفهوم الردع كمبدأ من مبادىء سياستها الخارجية تجاه الخصوم وفي مواجهة التهديدات المحتملة، لذلك فهي تبني قوتها العسكرية من خلال اكتساب قدرات جوية وبحرية، تحتوى على أحدث المنظومات العملياتية، والتي تشكّل الاستجابة المناسبة في وجه المخاطر في الحاضر وفي المستقبل.

صنَّف موقع "Global Fire Power" قطر في المركز الـ 72 في ترتيب القوة العالمية من بين 145 دولة خضعت للتصنيف في العام 2025، ويبلغ عديد القوات المسلحة كاملة حوالي 87 ألف ضابط ورتيب وجندي، موزعة على الشكل التالي:

- القوات البرية: 42500 عنصر، حوالي 5 آلاف عربة قتالية،

99 دبابة من بينها 62 من نوع "Leopard 2A7V", 58 مدفع منها 46 ذاتي الحركة، 16 راجمة صواريخ.

- القوات البحرية: 4500 عنصر، 115 قطعة بحرية من ضمنها 4 Corvette، و 105 زوارق دورية.

- القوات الجوية: 2000 عنصر، 251 طائرة من ضمنها 102 مقاتلة، 6 قاذفات، 12 طائرة نقل، 51 طائرة تدريب، 80 هليكوبتر. تُعتبر القوة الجوية القطرية مركز الثقل في القدرات العسكرية، وهي تشمل طائرات F-15 QA, Rafale, Eurofighter Typhoon, Mirage 2000.

يُعتبر الأمن البحري في قطر مصلحة عالمية مرتبطة بمصير سلاسل الإمداد والتوريد التي تمر في المنطقة، لا سيما موارد الطاقة وأبرزها الغاز المُسال الذي يعتبر سلاحاً استراتيجياً أكثر من كونه سلعة تجارية، فأي تعطيل في تدفقه إلى الأسواق يتسبب باختناق في الأسواق الأوروبية وارتفاع أسعار الطاقة العالمية، وضغوطات سياسية هائلة على الدول المستوردة. لذلك فإن الأمن البحري القطري يعتبر أداة سياسية أكثر من مجرد منظومة حماية حدود.

يُشكِّل البحر القطري منطقة حرجة بالنسبة للدولة، فالمساحات البحرية الصغيرة والافتقار إلى العمق البحري الاستراتيجي، يجعل من بناء طبقات دفاع متعددة مسألة صعبة وغير قابلة للتحقيق، كما أن هامش المناورة البحرية ضيق جداً، وقربها من إيران والسعودية والبحرين يجعل من البحر مساحة مزدحمة ومعقّدة. وفي هذا البحر، ترتبط حرية الحركة وضمانات الأمن بالقوانين الدولية والاتفاقيات والعلاقات السياسية مع دول الجوار والضمانات المقدمة من الدول الكبرى.

على الرغم من كل ذلك، فإن الخطر في العادة لا يأتي في سياق متوقع، ومن أجل ذلك لا يجب الاعتماد على الضمانات الخارجية والقوانين الدولية والاتفاقات مع دول الجوار، فالأمن الحقيقي يتحقق باكتساب القدرة على المواجهة وتكريس مفهوم الردع وجعل الاعتداء مُكلفاً ويفوق التوقعات.

توسَّعت لائحة التهديدات البحرية في هذا الزمن لتشمل الزوارق المسيرة، الغواصات الصغيرة، المسيرات البحرية الانتحارية، الألغام البحرية، أعمال التخريب للمنشآت تحت وعلى سطح الماء، الحرب الإلكترونية والعمليات السيبرانية.

مقابل هذه المخاطر والتهديدات ماذا تمتلك قطر؟

ركزت قطر على كورفيتات حديثة (من فئة الدوحة)، زوارق دوريات مسلحة، أنظمة مراقبة ساحلية، دعم بحري أمريكي-إيطالي في التدريب وفي العمليات، وحدة دفاع ساحلي قيد التطوير، كل ما سبق جيد، لكنه ليس كافيًا مع تغيّر شكل وطبيعة التهديدات، لذلك فإن البحرية القطرية تسعى لتُقارب المستوى المطلوب من الدفاع البحري والقدرة على التدخل ودرء التهديدات، وفي هذا الإطار، نظمت مجموعة "ملاحة" القطرية بالتعاون مع مجموعة "فينكانتيري" الإيطالية ورشة عمل في الدوحة في مطلع شهر كانون الأول بعنوان "الريادة في الابتكار في أعماق البحار: الغواصات والأنظمة غير المأهولة والحلول مزدوجة الاستخدام لتعزيز الدفاع البحري وصمود البنى التحتية الاستراتيجية"، واستعرضت خلالها أحدث التقنيات المستخدمة في مجالات الغواصات والأنظمة غير المأهولة وذاتية التشغيل على السطح وفي الأعماق.

تحتاج قطر إلى الانتقال من مفهوم القوة البحرية التقليدية نحو منظومة دفاع بحري ذكية ومتكاملة، تتشارك فيها قدرات القطع والمراكز البحرية، مع أحدث معدات الكشف والاستشعار، وقدرات الذكاء الاصطناعي في التعرف على الأهداف، وتقييم التهديدات، وتفعيل أدوات الدفاع المناسبة للتدخل، وتنفيذ الإطلاق التلقائي ضد أي تهديد يخترق النظام الأمني، ويجب أن تغطي هذه المنظومة المجال الجوي فوق البحر، والسطح والأعماق في المياه الإقليمية وفي المنطقة الاقتصادية الخالصة، وأيضاً في مناطق الاهتمام والتأثير. وفي هذه الحالة يجب بناء شبكة واسعة من منصات إطلاق الصواريخ والمقذوفات وأسلحة الطاقة الموجهة، والتي يجب أن تكون متعددة الطبقات ومختلفة المجالات.

في العصر الجديد، يتم تعريف الدفاع البحري من خلال تقارب التكنولوجيا الحديثة والذكاء الاصطناعي واستراتيجية الأمن الوطني، والتي يشكل الأمن البحري فيها مصلحة مصيرية لدولة قطر، مع التأكيد على التكامل والاستقلالية والسرعة في الاستجابة. هذا التحول يبتعد عن المنصات التقليدية ذات الدور الواحد نحو نهج "شبكة الأنظمة" حيث تعمل الأصول المأهولة وغير المأهولة بشكل تعاوني ضمن شبكة رقمية

Deny. Degrade. Defeat.

Dominate the electromagnetic spectrum

BAE Systems' advanced electromagnetic warfare (EW) systems provide fully integrated radar warning, geolocation, situational awareness, and self-protection solutions to detect and defeat threats in highly contested, dense signal environments.

baesystems.com/ew

BAE SYSTEMS

Copyright © 2026 BAE Systems. All rights reserved.
BAE SYSTEMS is a registered trademark of BAE Systems plc.

حديثة لتحقيق التفوق والهيمنة المعلوماتية وإقفال الثغرات الدفاعية كافة.

الأنظمة والتقنيات الرئيسية المطلوبة:

1 - الأنظمة البحرية غير المأهولة (Unmanned/Uncrewed Surface Vehicles -USVs) ومركبات تحت الماء غير المأهولة (Unmanned Underwater Vehicles -UUVs): تعتبر ذات أهمية بالغة في عمليات الاستخبارات والمراقبة وعمليات الاستطلاع المستمر، ومكافحة الألغام، والحرب المضادة للغواصات (Anti-Submarine Warfare -ASW) تعمل هذه الأنظمة في ظروف صعبة وخطرة، مما يسمح بتخفيض المخاطر على حياة الإنسان ويوسع نطاق العمليات البحرية.

2 - الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي: يُشكل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي عقل المعركة المستقبلية، حيث يُعززان الوعي الظرفي من خلال دمج البيانات من عدد لا يُحصى من أجهزة الاستشعار لتحديد التهديدات وتتبعها بسرعة تفوق قدرة المشغلين البشريين. كما يُساعد الذكاء الاصطناعي في دعم اتخاذ القرارات، ويُعتبر برنامج "حصن الأطلسي" البريطاني مثالًا على ذلك، إذ يستخدم الكشف الصوتي المدعوم بالذكاء الاصطناعي ضمن شبكة رقمية متكاملة.

3 - أسلحة الطاقة الموجهة (Directed-energy weapon-DEWs): توفر أنظمة الليزر والميكروويف عالي الطاقة (High-Power Microwave -HPM) اشتباكات دقيقة وعالية السرعة ومنخفضة التكلفة ضد التهديدات الناشئة مثل الطائرات بدون طيار والقوارب الصغيرة.

4 - منصات دفاع جوي وساحلي تقليدية متعددة العيارات والمجالات، مدمجة مع رادارات كشف وتوجيه للنيران، يتم تشغيلها آلياً مع تدخل بشري محدود في بعض الحالات.

5 - دفاعات ضد الصواريخ فرط الصوتية: تتميز الصواريخ بقدرتها على بلوغ سرعات تتجاوز 5 ماخ، مما يجعل رصدها واعتراضها أمراً بالغ الصعوبة، وهذا يزيد من القدرات الهجومية ضد الأهداف البرية والبحرية على حد سواء، وتعمل القوات البحرية في الدول العُظمى بجدية على تطوير أنظمة دفاعية ضد هذه الصواريخ، مثل نظام(إيجس- The Aegis Ballistic Missile Defense System) للدفاع الصاروخي الباليستي التابع للبحرية الأمريكية.

6 - قدرات التخفي والتقليل من البصمة الرادارية والتصميم المعياري، تُصمَّم السفن الحربية المستقبلية بتقنيات تخفي متطورة لتقليل بصمتها الرادارية وتخفيض إمكانية كشفها، ويسمح التصميم المعياري بإجراء ترقيات أسهل وإعادة تهيئة المهام، مما يجعل المنصات قادرة على التكيف مع التهديدات والتقنيات المتطورة بسرعة أكبر وبتكلفة أقل من بناء سفن جديدة.

7 - منظومة قيادة وسيطرة تعتمد على تقنيات الرصد والإنذار الحديثة والمتطورة، وعلى قدرات الذكاء الإصطناعي، تكون قادرة على الاندماج مع منظومات أكثر شمولية على المستويين الإقليمي والعالمي، لتكون جزءًا من قدرات دولية تعمل على الأمن والاستقرار في الخليج العربي.

لم تعد البحار مجرد فضاء اقتصادي، بل خط الدفاع الأول عن سيادة الدول، في هذا السياق، أدركت قطر أن أمنها البحري هو العمود الفقري لأمنها الوطني، فاستثمرت في حماية الممرات الحيوية وخطوط الطاقة وبناء قدرات بحرية مرنة وشراكات دولية فاعلة، مدعومة بدبلوماسية ماهرة ودور سياسي لافت. هكذا تتحرك الدوحة في البحر كفاعل استباقي، لا كقوة ردّ فعل، مدركة أنها كدولة شاطئية لديها الكثير من المهام، وعليها كثير من الالتزامات النابعة من إيمان بالدور الإيجابي الكبير الذي تقوم به في المنطقة.

On the ground, what really pulls everything together is MUM-T. Vehicles such as the TERREX s5 are becoming mobile hubs rather than simple transport platforms. At 35 tonnes gross, with space for a two-person crew and 10 troops, it is not small, but still moves quickly on roads and has the range to stay with dispersed units. While the figures - 120 km/h, a range of around 1,000 km, and 60 per cent gradients - may be familiar, the interest lies in how the vehicle is deployed. Hybrid variants add limited silent-move capability and, more importantly, substantial onboard power. This feeds digital systems offering all-round awareness, automated target tracking and 'see-through' armour, all tied together through the New Generation Power Processor. In practice, this allows the vehicle to cue indirect fire or counter-UAS assets before a threat can get close. These technologies give crews the confidence to operate in rapidly evolving threat environments.

Mortars are now receiving the same treatment. The Ground Deployed Advanced Mortar System (GDAMS) is light and platform-agnostic. It can be brought into and out of action quickly, around 15 seconds with a two-person crew, and features digital controls. It supports both 81 mm and 120 mm tubes, with good accuracy out to 9 km. As crew safety of the mortar remains a concern, a blast diffuser noticeably reduces the blast-over-pressure and acoustic footprint.

Success belongs to forces that integrate seamlessly— platforms that serve as the MUMT mothership, drones providing persistent ISR, and mortar systems delivering rapid, shoot-and-scoot fires. This integration compresses decision cycles and gives commanders decisive, uncontested control of the battlespace." said Tan Pek Tong, Deputy President, Head, International Defence of Land Systems at ST Engineering.

Smart MRO is transforming sustainment by integrating digitalisation, advanced analytics and intelligent automation to maximise fleet availability, reduce ownership costs and improve operational efficiency. Beyond maintenance, remanufacturing and additive manufacturing capabilities are reshaping supply-chain resilience, addressing obsolescence and extending asset service life through localisation. This approach aligns with the visions of several nations, including Saudi Vision 2030, which aims to localise 50 per cent of military spending — a goal reinforced by the new Supply Chain Zone at defence events.

Training neatly closes the loop, with AI-enabled mixed reality (AR, VR and XR) tools now used for MUM-T, vehicle handling and tactical drills. Less obvious perhaps, but these tools are helping multinational forces work together anytime, anywhere – still one of the hardest things to practise outside operations.

For ST Engineering, the takeaway is clear: the competitive edge comes not from isolated platforms, but from the seamless integration of systems, people, and sustainment to ensure mission success. Through smarter sustainment, unmanned systems, and adaptive protection, we're shaping the future of warfare. With digitisation enhancing sense-and-strike capabilities, we empower forces to outpace threats by moving information and support faster than ever before.

Layering Capabilities for the Modern Battlefield – Shaping Tomorrow's Combat

Battlefield dominance is being redefined by the convergence of AI, manned-unmanned teaming and hybrid power. These innovations accelerate decision-making, enhance reach and resilience, and determine how swiftly militaries can sense, decide, and act — staying one step ahead of their adversaries.

Beyond individual platforms, with greater emphasis now placed on unmanned systems, land capabilities and resilient supply chains — reflecting the reality of modern, multi-domain operations. Recent conflicts in Europe and the Middle East have underscored a crucial lesson: technological advantage is only valuable if it can be integrated, sustained and adapted under real operational pressure.

Imagine a forward operating base in a chaotic city centre, where every sound counts – engines, radios, footsteps. In such an environment, stealth is not an option; it can be the key to avoiding detection. That's where hybrid electric drive (HED) vehicles come in.

HED allows troops to switch to silent electric mode, effectively concealing their position when it matters. Even more importantly, it provides deployed forces with dependable exportable power at the point of need. Platforms can sustain command posts, sensors, radars, unmanned vehicles and electronic warfare systems without reliance on exposed, noisy generators. The result is a lighter logistics footprint, longer mission endurance and greater flexibility for commanders operating at the edge. Silent electric running is available when concealment is required, but the real operational value lies in delivering sustained power where it is hardest to provide.

"Exportable power means mission flexibility. When your platform can directly power command systems, unmanned assets, and energy-hungry payloads like Direct Energy Weapons - without mobile generators - it gives Manned Unmanned Teaming (MUM-T) forces a decisive edge." said Jensen Chew, product director for electrification and 4x4 vehicles at ST Engineering

Acoustic and thermal signatures are reduced, allowing low-heat 'silent watch' operation. On an 8×8 platform, this equates to roughly 25 km of near-silent movement and up to 24 hours on standby. Fuel use falls by around 30 per cent, easing pressure on already stretched supply chains. Live demonstrations at these events are expected to showcase both off-road performance and power export under simulated threat conditions.

Unmanned systems are pushing operational stand-off even further. The TAURUS is a multi-role Unmanned Ground Vehicle (UGV) that features customisable modularity and mobility superiority. Towable with regenerative charging, it weighs 1,650 kg curb and 2,900 kg gross. It can carry supplies, evacuate casualties, mount remote weapons, conduct surveillance or deploy smaller drones as required. Its all-electric drivetrain delivers up to 20 kW of configurable DC or AC power, turning it into a forward energy hub. Equipped with robust autonomous navigation, it is operatable even in Global Navigation Satellite System (GNSS) denied environments. Features include a follow-me mode, waypoint navigation and obstacle avoidance. It can travel at 40 km/h independently or 80 km/h when towed, handling 60 percent gradients and 30 percent side slopes.

Unmanned aerial vehicles are also transforming urban operations, often in ways that do not make the headlines. Platforms such as ARES, a micro unmanned aerial vehicle (UAV) delivers real-time imagery to those who need it most, enhancing the ability of troops to react quickly and shortening the decision cycle. That early awareness can be critical.

Protection remains paramount, particularly for platforms that require rapid upgrades. ARIELE delivers a pragmatic solution: modular, bespoke, and lightweight Passive Add-On Armour designed for swift integration. The concept is straightforward—enhance survivability without compromising operational requirements.

When it comes to Transparent Armour, compliance with standards such as MIL-STD-810H and STANAG 4569 has become the baseline; most systems now meet these requirements. The real differentiator lies in weight and visibility. CleArmour's transparent ceramic technology slashes mass—up to 50% lighter than conventional glass armour—while maintaining optical clarity, even post-impact. ARIELE's own Armour Glass follows the same principle, reducing weight by more than 20% across STANAG Levels 1 to 3. It may not be glamorous, but for mobility and endurance, these gains are mission-critical.

been delivered to the Turkish Armed Forces, with large-scale production ongoing. In the medium-range layer, multiple ASELSAN HİSAR systems have been supplied, while ASELSAN's GÜRZ and KORKUT short/very short-range air defense system strengthens near-field protection against low-altitude and fast-moving threats. The company's counter-drone solutions such as İHTAR and ŞAHİN further extend coverage against asymmetric aerial threats.

Secure Connectivity and Nationwide Deployment

All elements of Steel Dome are connected through a tactical unified radio access network named as TURAN, ensuring secure and uninterrupted communication across the entire architecture. This infrastructure allows the system to monitor airspace continuously, assess threats in real time, and coordinate engagements with high precision.

Deployment of Steel Dome is proceeding step by step across Türkiye, with each new delivery expanding coverage and operational depth. To support this effort, ASELSAN is making substantial investments in production capacity, infrastructure expansion, and new manufacturing facilities. These investments are aimed at accelerating deliveries while ensuring that the system remains adaptable to future requirements.

A Living, Evolving Defense Ecosystem

What truly distinguishes Steel Dome from other air and missile defense systems is its operational philosophy. Rather than a fixed configuration, it is designed as a living ecosystem, a continuously evolving architecture capable of integrating new technologies, sensors, and effectors over time.

Its open and scalable design enables seamless data fusion across active and passive radars, electro-optical systems, and electronic warfare assets. By merging electronic warfare and kinetic firepower, within an integrated fire-control loop as dynamic, modular and plug&fight, Steel Dome achieves a level of coordination that goes beyond interception, emphasizing intelligent orchestration of all available defense resources.

This approach reflects a broader shift in modern air defense, where success depends not only on interceptor performance, but on information dominance, decision superiority, and resilience under contested conditions.

Recent Milestones and Operational Deliveries

Steel Dome has reached several significant milestones in recent months. At IDEF 2025, held in İstanbul in July, ASELSAN introduced new capabilities that further strengthen the architecture. These included KORAL 200 mobile radar electronic warfare system, EJDERHA high-power electromagnetic counter-UAV system, and T-LINK National Tactical Data Link family (T-LINK A, C, M, G), all of which are expected to play critical roles within the integrated defense network.

By the end of August, ASELSAN delivered 47 key Steel Dome components to the Turkish Armed Forces, with a total value of USD 460 million. The deliveries included major air defense, electronic warfare, and radar systems such as SİPER, HİSAR, KORKUT, ALP, and PUHU, and were marked by an official ceremony attended by the President of Türkiye. Building on this momentum, ASELSAN has expanded production infrastructure position to deliver more than 100 systems next year.

Shaping the Future of Air Defense

Steel Dome represents more than a national defense project. It embodies a new way of thinking about air and missile defense in the 21st century, one that prioritizes integration over isolation, intelligence over brute force, and adaptability over rigidity.

As deployment continues and new capabilities are integrated, Steel Dome is set to become a cornerstone of Türkiye's airspace security. More broadly, it offers a compelling model for how modern air defense architectures can evolve to meet the demands of an increasingly complex and contested aerial environment.

Through Steel Dome, ASELSAN is not only strengthening national defense, but also contributing to the global conversation on the future of integrated, intelligent air and missile defense systems.

complex, multi-axis attack scenarios. Big data analytics further enhance predictive capabilities, allowing the system to adapt dynamically to changing threat environments.

Key design principles of Steel Dome include end-to-end real-time decision support, modular and scalable architecture, intelligent frequency management, dynamic layered defense, enhanced sensor-effector interoperability, and strong resistance to electronic and cyber warfare. Together, these capabilities ensure that the system remains effective against both current and emerging threats.

Three Pillars of an Integrated Shield

Steel Dome is structured around three tightly integrated pillars: sensors, command and control, and effectors, with ASELSAN serving as the primary system integrator.

Sensors form the first layer of the defense architecture, providing continuous detection and situational awareness. This layer includes early-warning radars, infrared search and track (IRST) systems, and electronic support measures. These sensors enable long-range detection and tracking, forming the foundation of the system's real-time air picture.

Command and Control is orchestrated through HAKİM, ASELSAN's AI-based air defense command-and-control network. Serving as the digital backbone of Steel Dome, HAKİM fuses data from all sensors, manages threat evaluation, and coordinates engagement decisions across multiple layers of defense. Designed for nationwide deployment, it ensures rapid, synchronized responses and enables the efficient use of available effectors under complex operational conditions.

Effectors provide the kinetic and non-kinetic response across all altitude layers. At the high end, ASELSAN's SİPER long-range air defense system constitutes a core component of Steel Dome and has already

Resecurity

Reimagine Cybersecurity for National Defense

Intelligence-driven cybersecurity for government, defense, and critical infrastructure

Artificial Intelligence & Big Data Analytics

Cyber Threat Intelligence

Cyber Risk & Exposure Management

Dark Web & Underground Monitoring

www.resecurity.com

contact@resecurity.com

Forces. More than a traditional air defense system, Steel Dome represents a fundamental shift toward network-centric, AI-supported airspace control.

From Platforms to Architecture

Conventional air defense systems are typically built around standalone platforms, each optimized for a specific altitude band or threat category. Steel Dome departs from this model entirely. It is conceived as a system of systems, where sensors, command-and-control elements, electronic warfare assets, and effectors operate within an encrypted and resilient network.

The system is designed to counter a wide spectrum of threats, ranging from low-altitude drones and loitering munitions to cruise missiles, combat aircraft, and long-range ballistic missiles. Rather than reacting in isolation, Steel Dome enables all components to act as part of a unified operational picture, supported by artificial intelligence and real-time data fusion.

At its core, Steel Dome aims to achieve continuous airspace awareness, rapid decision-making, and coordinated engagement, even under intense electronic and cyber warfare conditions.

Network-Centric Defense with AI at the Core

The backbone of Steel Dome is a military-grade communication infrastructure, built to deliver real-time, low-latency, and electronic-warfare-resistant connectivity. This network enables seamless communication between sensors and effectors, supporting plug-and-play interoperability and rapid system integration.

Within this architecture, artificial intelligence plays a decisive role. AI-supported algorithms assist in threat classification, prioritization, and weapon assignment, dramatically reducing response times in

WORLD DEFENSE SHOW
SAUDI ARABIA
8-12 FEB 2026

NATIONAL STRATEGIC PARTNER
SAMI
MAIN PARTNER
وزارة الدفاع
MINISTRY OF DEFENSE
FOUNDED BY
الهيئة العامة للصناعات العسكرية
General Authority for Military Industries

JOIN THE FUTURE OF DEFENSE INTEGRATION
at a SCALE that means BUSINESS

WDS 2026 brings together global leaders to explore the future of defense integration across land, air, sea, space, and security in Saudi Arabia. Connect with opportunities that drive growth and innovation.

SECURE YOUR BADGE TODAY

www.worlddefenseshow.com
EQUIPPED FOR TOMORROW

NO CHALLENGE
TOO TOUGH.
NO SOLUTION
TOO BOLD.

Visit us at Hall 1, Booth F1
at the World Defense
Show 2026

Solving complex challenges is more than what we do – it's our mission. At the frontlines of innovation, our next-generation solutions sharpen situational awareness, enhance survivability and boost operational agility in the most demanding environments. Whether on land, sea, air or in the digital domains, we deliver the advantage where it matters most.

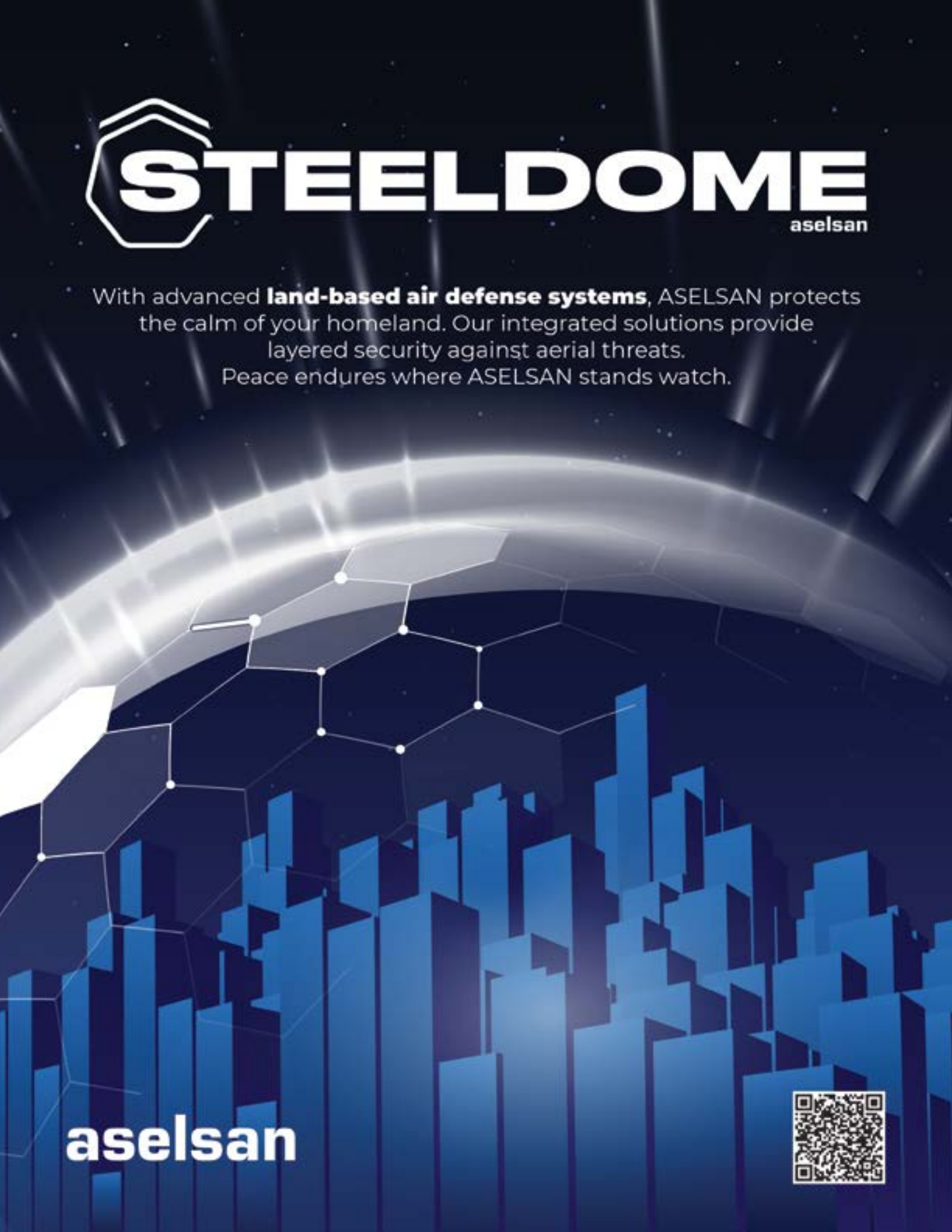
ST Engineering

Steel Dome

Redefining Integrated Air and Missile Defense in the 21st Century

As aerial threats evolve in speed, range, and complexity, nations are rethinking how airspace can be protected in an era defined by saturation attacks, electronic warfare, and autonomous systems. Türkiye's answer to this challenge is Steel Dome, an indigenous, multi-layered air and missile defense architecture designed not as a collection of platforms, but as a fully integrated, intelligent defense ecosystem.

Officially designated by the Turkish government as Steel Dome, the system is being developed under the leadership of ASELSAN. Deployment is now progressing nationwide, with individual components steadily delivered to the Turkish Armed


STEELDOME
aselsan
With advanced land-based air defense systems, ASELSAN protects the calm of your homeland. Our integrated solutions provide layered security against aerial threats.
Peace endures where ASELSAN stands watch.
aselsan