

ما وراء الأفق:

## رسم ملامح مستقبل القوة الجوية والفضائية

الدكتورة كريستينا هيلمس وحمد الدرمني

“يُعَلِّمنا التاريخ أن من يستشرف المستقبل هو من يرسم ملامحه” - ثوسيديديس (بتصرف)

في فضاء المعركة فائق التسارع اليوم، تُقاس القوة الجوية والفضائية بوحدة الـ“ملي ثانية” وهي “جزء من ألف جزء من الثانية”، لا بالساعات أو الدقائق، عبر الجو والفضاء والمستويات المعرفية لعملية اتخاذ القرار. فالأسلحة الفرط صوتية، التي تُطلق بسرعات تتجاوز خمسة أضعاف سرعة الصوت؛ أي 5 ماخ، وتتحرك بمناورات غير متوقعة على ارتفاعات تتراوح بين 30 و65 كيلومتراً، وتعمل ضمن نطاقات كانت مخصصة في السابق للأقمار الصناعية، باتت تُعيد تشكيل مشهد الحروب جذرياً. فهي ليست مجرد صواريخ أسرع، بل عوامل محفزة لإعادة توجيه جذرية لمفهوم القوة الجوية والفضائية، حيث تفرض إعادة التفكير في الاستراتيجيات والعقيدة العسكرية وآليات صنع القرار على جميع المستويات. في هذا السياق، تُحدِّد الـ“ملي ثانية” النتائج، ولا تكفي الأساليب التقليدية وحدها لضمان التفوق. وفي الوقت نفسه، تظل القدرة الإنسانية على التفكير والاستشراف ودمج الرؤى عبر المجالات المختلفة هي السمة الفارقة والحاسمة.

يُعدّ إطلاق النشرة العلمية للقوة الجوية والفضائية، التي أُعيدت تسميتها لتعكس هذا الامتداد العملي المتكامل، لتكون في حد ذاتها إعلاناً عن طموح ورؤية. فمن خلال توسيع نطاقنا من “القوة الجوية” إلى “القوة الجوية والفضائية”، نُقر بأن التفوق المستقبلي لا يكمن في مجالات منفصلة، بل في التكامل السلس بين الجو والفضاء والمستويات المعرفية لاتخاذ القرار والتأثير. وتجسد الأنظمة الفرط صوتية هذا التقارب: إذ تُغلِّص أطر الاستجابة الزمنية، وتُشكِّل تحدياً لأنظمة الاستشعار والاعتراض التقليدية، وتحدو بالمخططين والمُشغّلين إلى استشراف النتائج عبر أبعاد جديدة للسرعة والارتفاع والمناورة. وفي مثل هذه البيئة، لا تكفي القدرات التقنية وحدها؛ إذ يبقى الحكم الاستراتيجي، والفهم الشامل، والقدرة على التفكير النقدي والإبداعي، عوامل حاسمة للتفوق.

يجمع هذا العدد الافتتاحي، تحت عنوان “آفاق السرعة الفرط صوتية”، مؤرخين واستراتيجيين وعلماء وتقنيين، لاستكشاف كيف تُعيد الأنظمة الفرط صوتية تعريف مفاهيم القوة الجوية والفضائية، ويُقدِّم هذا الإصدار سلسلة من الحوارات المتداخلة عبر الزمن ومختلف التخصصات، والتي تربط الدروس المُستفادة من التاريخ بأفاق التكنولوجيا، وتُغارب بين الرؤى التقنية والقضايا الإنسانية والأخلاقية التي ستُشكل ملامح الغد.

تضع المقالتان الافتتاحيتان لكل من البروفيسورة بياتريس هويسر، والدكتور سيدهارث كوشال، الإطار العام للعدد ضمن تسلسل الفكر الاستراتيجي. فبصفتها مؤرخة وخبيرة استراتيجية في آن واحد، تضع هويسر عصر السرعة الفرط صوتية ضمن المسار الطويل للابتكار والتكيف العسكري، موضحة كيف ظل الاستشراف والتأمل والرصانة الفكرية جوهر التميز المستدام عبر العصور. ويبنّي كوشال على هذا الأساس، مُتناولاً كيفية تحوّل منطق الردع والواقع العملي عندما تُطلق الأسلحة بسرعة تفوق وتيرة اتخاذ القرار ذاته. ويؤكد الباحثان معاً أن فهم المستقبل يستلزم التعلّم من الماضي، وتنمية القدرة على التفكير والتحليل والتكيف في مواجهة التعقيدات غير المسبوقة.

ومن الاستراتيجية، ينتقل التركيز إلى المنظورات الفضائية والتكنولوجية، إذ يستكشف الدكتور بيتر هايز الآثار المترتبة على الهجمات الفرط صوتية من الفضاء، فيما يرسم البروفيسور روبرتو ساباتيوني وفريقه في “جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا” معالم التقارب بين تقنيات الفضاء والأنظمة الفرط صوتية، بما يُعيد تعريف بنية القوة الجوية والفضائية المستقبلية. وتمتد هذه المناقشة إلى المجال الكومومي مع الدكتورة سنا بيكا، والدكتور جيمس غريف، اللذين يبرهnan كيف يُمكن لشبكات الاتصالات الضوئية الآمنة ذات النطاق الترددي العالي، من شبه الجزيرة العربية، أن تدعم المرونة والاستقلالية الإقليمية

اتصل: info@diacc.ae

إشعار حقوق النشر: © 2025 كابتال 360 د.م.م. (ش.ش.و.). جميع الحقوق محفوظة.  
يتم نشر هذه المجلة الأكاديمية من قبل شركة كابتال 360 د.م.م. (ش.ش.و.) (“كابتال 360”) لمؤتمر قادة القوات الجوية الدولي في دبي (DIACC) كمطبوعة غير تجارية ومتاحة الوصول. وموجودة على الموقع الإلكتروني الرسمي للفعالية لأغراض التعليم والبحث العلمي. جميع المحتويات هي ملكية فكرية لكابتال 360 و/أو للمؤلفين المعنيين. مع تضمين بعض المواد بموجب ترخيص. يجوز للمستخدمين تحميل ومشاركة واقتباس المحتوى لأغراض غير تجارية مع ضرورة ذكر المصدر. على أن أي إعادة إنتاج أو تكييف أو توزيع بغرض تجاري يتطلب موافقة خطية مسبقة من مالك الحقوق المعني و/أو كابتال 360. حسب الاقتضاء. تخضع هذه المطبوعة لأحكام المرسوم بقانون اتحادي رقم 38 لسنة 2021 بشأن حقوق المؤلف والحقوق المجاورة (دولة الإمارات العربية المتحدة).

في العمليات المعلوماتية. وفي مجمل هذه الإسهامات، لا يقتصر التحدي على الجانب التكنولوجي فحسب، بل يتمثل في تطوير أطر فكرية وعملياتية لاتخاذ القرار بما يُمكن الإنسان من توظيف هذه الأدوات ببصيرة وحكمة.

ويواصل العدد مساره نحو الابتكار الدفاعي والتكيف العملياتي، حيث يُعيد الدكتور حمد الكعبي تعريف الجيل القادم للدفاع الجوي، بينما يتناول عادل بن صقور، والدكتور توماس وذيغتون موضوعات الدفاع الجوي المعرفي، وتحديات الرادار، واستراتيجيات "فرض التكلفة" اللازمة للتصدي للتهديدات الفرط صوتية. وتُحلّل الدكتورة شيريل لينغل المنطق الاستراتيجي الكامن وراء الاستثمارات العسكرية والاستجابة الدفاعية، وترجمة القدرات التقنية إلى مزايا عملياتية واستراتيجية. تُؤكّد جميع هذه الأطروحات أن الحفاظ على التفوّق لا يتطلب الابتكار التقني فحسب؛ بل يستلزم أيضاً ترسيخ أنماط تفكير استشرافية وتكاملية وأخلاقية في جميع مستويات التخطيط والتنفيذ.

وأخيراً، يتناول الدكتور ألبرتو تشيريتشي الأبعاد الإنسانية والأخلاقية للحروب فائقة السرعة، حيث تتطوّر مفاهيم النوايا والاستقلالية والمساءلة بالوتيرة نفسها التي تتطور بها التكنولوجيا ذاتها. وتُشكل الاعتبارات الأخلاقية والتكلفة والعواقب المجتمعية منظراً حاسماً تمر من خلاله جميع القرارات، بما يُعزّز الحاجة إلى الحكم الرشيد والتفكير والوضوح الأخلاقي في عالم تتسارع فيه الأحداث والتعقيدات إلى مستويات غير مسبوقة.

تُشكّل هذه المساهمات مجتمعة رؤية بانورامية للقوة الجوية والفضائية في عصر السرعات الفرط صوتية، تربط بين النظرية والتطبيق، وبين الأجهزة والإدراك، وبين الطموح والقيود. وبعيداً عن الأبعاد التقنية والعملياتية، يُبرز هذا العدد أهمية التكامل متعدّد المجالات، حيث تتفاعل القدرات الفرط صوتية مع الأهداف الجوية العاملة بالمحركات النفاثة، وأجهزة الاستشعار الفضائية، وشبكات القيادة والسيطرة الناشئة. ويتطلّب فهم هذا التفاعل منظوراً شاملاً يمتد من الميكانيكا المدارية وفيزياء الغلاف الجوي، إلى علوم اتخاذ القرار والمناهج العملية. فالقوة الجوية والفضائية لا تتطور اليوم كقدرات منفصلة، بل كمنظومة متكاملة من الأنظمة، يتحقق فيها التفوّق لأولئك الذين يدمجون الوعي والتأثير واتخاذ القرار عبر المجالات المختلفة في آن واحد، حيث تظل القدرة البشرية على التفكير الشامل والتكيف الذكي العامل الحاسم في الحفاظ على الريادة.

لا تقلّ الاعتبارات الاستراتيجية أهمية عن غيرها، إذ تُدخل الأنظمة الفرط صوتية مستويات جديدة من الغموض في قضايا التصعيد والردع والإشارات الاستراتيجية. وعلى الرغم من أن السوابق التاريخية قد تقدّم الإرشاد، فإنها لا تمنح اليقين، فالتسارع وعدم القدرة على التنبؤ يُضاعفان حجم المخاطر، ويُضيقان نوافذ اتخاذ القرار على جميع المستويات. كما تتناول المقالات في هذا العدد الأطر المفاهيمية لإدارة مستويات التصعيد، وجدوى الغموض الاستراتيجي، وإعادة الضبط المطلوبة في المنهجيات العملية للحفاظ على الاستقرار عندما تتجلى التأثيرات الحركية بصورة فورية وعبر نطاقات لم تكن مُتصوّرة في السابق. على امتداد هذه الدراسات، تظل الرسالة واضحة: إن استشراف النتائج، ودمج الرؤى، والحفاظ على التفوّق المعرفي المدروس، لا يقلّ أهمية عن أي تفوّق تقني.

وبشكل عام، عند جمع هذه الرؤى معاً، يتبيّن أن "آفاق السرعة الفرط صوتية" لا تستعرض القدرات الناشئة فقط، بل تقدّم إطاراً استشرافياً لمستقبل القوة الجوية والفضائية. فهي تسلّط الضوء على التحوّلات العملية والمنهجية والمعرفية الضرورية للحفاظ على الفاعلية في ساحة معركة يضغط فيها عامل السرعة على عملية اتخاذ القرار، وتتجاوز فيها التعقيدات كل السوابق المعروفة. صحيح أن الأنظمة المتقدمة، من التقنيات الفرط صوتية إلى الذكاء الاصطناعي، تحمل إمكانات استثنائية، لكن طاقتها الكاملة لا تزال غير مُكتشفة إلى حد كبير، ويبقى التميّز الحقيقي كامناً في القدرة على التفكير الشامل، والاستشراف الفعّال، واتخاذ القرار ببصيرة وحكمة في بيئة فائقة التسارع.

يجب أن يكون الجيل القادم من الطيارين مُهيّأً للتعامل مع التعقيدات، لا مجرد مشغلين للأنظمة المتقدمة؛ وأن يُمارسوا التفكير النقدي، لا الاكتفاء باتباع الإجراءات وحسب؛ وأن يجمعوا بين الإتيقان التقني من جهة والبصيرة الأخلاقية والاستراتيجية والمعرفية من جهة ثانية، ففي هذا المجال غير المسبوق، يُعد التمييز أمراً حيويّاً لا يقلّ أهمية عن السرعة، ويغدو الحكم الرشيد حاسماً تماماً مثل القدرات التقنية.

"إن الوصول إلى الأفق، يعني استشرافه ودمجه وتشكيله، حيث يتحوّل عامل السرعة إلى تفوّق استراتيجي عبر الجو والفضاء والمعرفة".