رؤى stv · دعوة الشركات الناشئة

اقتصاد الدفاع الجديد

لماذا أصبحت التقنيات الدفاعية، لأول مرة، فئة أصول قابلة للتمويل الجريء.

STV

٢٠٢٦

المحتويات

المقدمة

١ التحول

٢ النموذج القديم ينهار

٣ اقتصاد الدفاع الجديد

٤ المشهد العالمي

٥ الفرصة السعودية

٦ لماذا رأس المال الجريء، ولماذا الآن

٧ الخاتمة

المقدمة

يقوم هذا التقرير على أطروحة واحدة: أن التقنيات الدفاعية تشهد أعمق تحوّل شهدته منذ ٦٠ عاماً، وأنها باتت — لأول مرة — فئة أصول يستطيع رأس المال الجريء تمويلها.

على مدى ستة عقود، كانت وزارة الدفاع الأمريكية المحرّك الأول للابتكار التقني في العالم. فقد أنتجت وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة (**DARPA**) الإنترنت، ونظام تحديد المواقع، وتقنية المسيّرات، والشاشات اللمسية، والذكاء الاصطناعي. غير أن هذه العلاقة انعكست. فكبرى شركات التقنية الخمس تنفق اليوم ٢٢٩ مليار دولار سنوياً على البحث والتطوير، أي اثني عشر ضعف ميزانية الابتكار الدفاعي الأمريكية بأكملها. والتقنيات التي أثبتت حسمها في نزاعات السنوات الخمس الماضية لم تكن عتاداً عسكرياً مصنوعاً لغرضه، بل مسيّرات تجارية مزوّدة ببرمجيات ذكاء اصطناعي، وإنترنت فضائياً بُني للمستهلكين، ومنصات بيانات بُنيت للمؤسسات. وحين قطع التشويش وصلة التحكّم بالمشغّل، حمل التوجيه الذاتي في المرحلة النهائية المسيّرة إلى نهاية مسارها، فارتفع إتمام الإصابة أضعافاً على الهياكل نفسها دون تغيير. لم يتغيّر العتاد، بل تغيّرت البرمجيات. وأصبح الدفاع في جوهره مسألة برمجية.

كما غيّر هذا التحوّل اقتصادات الدفاع التقليدي. فمسيّرة هجومية أحادية الاتجاه تكلفتها ٢٠,٠٠٠ دولار قد تستدعي رداً بصاروخ اعتراضي قيمته ٤,٠٠٠,٠٠٠ دولار، ومع تكرار ذلك خلال اشتباك واحد لا تستقيم معادلة الكلفة لأي مدافع. والقيد الحقيقي هنا في الإنتاج لا في القدرة: ففي عام ٢٠٢٥ أنتجت لوكهيد مارتن نحو ٦٠٠ صاروخ اعتراضي على مدى السنة كاملة، بينما كانت خطوط الإنتاج تُخرج المسيّرات الهجومية أحادية الاتجاه بمعدل يقارب ٢,٠٠٠ شهرياً. وسدّ فجوة بهذا الحجم يتطلّب أنظمة ذاتية التشغيل تقودها البرمجيات، تُطوَّر وتُحدَّث بسرعة القطاع التجاري، ما يعني أن الشركات الأهم في الدفاع اليوم تشبه تماماً الشركات البرمجية الناشئة التي يستطيع رأس المال الجريء تمويلها.

وقد أدركت كل الأسواق الدفاعية الكبرى هذا التحوّل. فقد رفعت الولايات المتحدة صلاحية المعاملات الأخرى (**OTA**)، وهي المسار القانوني السريع لدخول الشركات البرمجية إلى سلسلة الإمداد العسكرية، إلى نحو ١٨ مليار دولار سنوياً، وأطلقت مبادرة **Replicator** التزاماً رسمياً بالأنظمة ذاتية التشغيل القابلة للاستهلاك. وأنشأ الناتو أول صندوق سيادي في العالم للاستثمار الجريء في التقنيات الدفاعية. أما تركيا فرفعت صادراتها الدفاعية من ٣٤٠ مليون دولار إلى ١٠ مليارات دولار في عشرين عاماً عبر إلزام التوطين، وكانت الشركات الناشئة التي تقودها البرمجيات هي ما جعل ذلك ممكناً. والشركات الناشئة من الجيل الجديد التي أنتجها هذا التحوّل حقّقت لمستثمري الجولة التأسيسية عوائد تتراوح بين ١٠ و٦٠٠ ضعف.

وتدخل المملكة العربية السعودية هذه اللحظة بظروف لم تجتمع لأي سوق دفاعي ناشئ من قبل. فميزانية الدفاع البالغة ٧٨ مليار دولار، وهي الخامسة عالمياً والأولى عربياً، يقترن بمستهدف توطين يبلغ ٥٠% مقابل نسبة حالية تقارب ٢٥%. والفجوة نحو ٢٠ مليار دولار من الإنفاق السنوي ينبغي أن تتحوّل إلى موردين محليين بحلول ٢٠٣٠. وقد نشرت الهيئة العامة للصناعات العسكرية (**GAMI**) رسمياً ٧٤ فجوة في سلاسل الإمداد، منها ٣٠ فجوة ذات أولوية قصوى تمثل مجتمعةً ٨٠% من الإنفاق المستقبلي المتوقع، ومن بينها الإلكترونيات المتقدمة وتكامل الأنظمة على نحو صريح. كما أُطلقت الشركة السعودية للأنظمة ذاتية التشغيل في فبراير ٢٠٢٦. أما رأس

المال المخصّص للتقنيات الدفاعية في المنطقة فهو ناشئ لا غائب، غير أنه في مواجهة فجوة توطين محلية تقارب ٢٠ مليار دولار سنوياً تبقى الأدوات القائمة إشارة لا تغطية.

وهذا بالضبط هو الوضع الذي سبق نقطة انعطاف التقنيات الدفاعية في الولايات المتحدة. ففي عام ٢٠١٥ لم تكن **Anduril** قد تأسست، وكانت **Palantir** تُعد على نطاق واسع غير قابلة للاستثمار، ولم تكن صلاحية المعاملات الأخرى سوى آلية محدودة بحجم ١.٣ مليار دولار. والمملكة في ٢٠٢٦ في الوضع نفسه، مع ميزة لم تتوفر لأي سوق سابق: أن الحكومة نشرت الطلب مسبقاً. فالميزانية مرصودة، والبنية المؤسسية قائمة، والشركات التي ستملأ الفجوة لم توجد بعد. ويرسم هذا التقرير معالم التحوّل، ويوثّق الاستجابة العالمية له، ويقيم الحجّة على أن هذه النافذة مفتوحة الآن.

١ التحول

«المنظومة الدفاعية بنت التقنية الحديثة، واليوم التقنية الحديثة تعيد تعريف الدفاع.»

على مدى ستين عاماً، أنتج البحث والتطوير الدفاعي التقنيات التي شكّلت الحضارة الحديثة. غير أن هذه العلاقة انعكست.

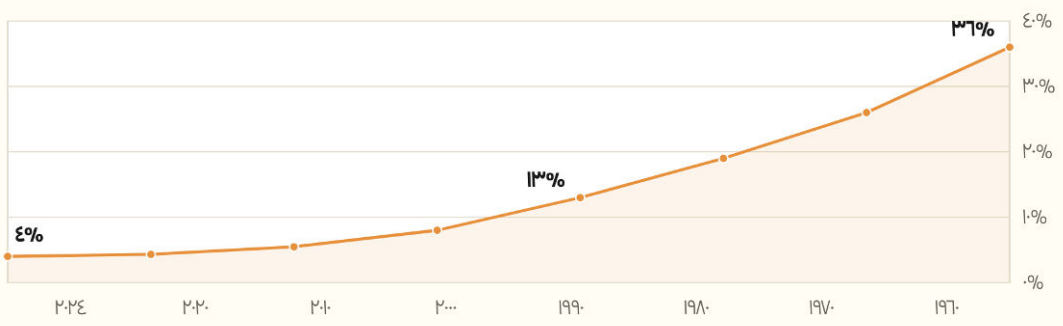
قصة النشأة

التقنية	الإنترنت	نظام تحديد المواقع	المسيّرات	الشاشات اللمسية	الذكاء الاصطناعي والرؤية الحاسوبية	التعرّف على الصوت
النشأة	**ARPANET** · وزارة الدفاع الأمريكية · ١٩٦٩	الجيش الأمريكي · ١٩٧٣	المسيّرات العسكرية · التسعينيات	أبحاث بتمويل **DARPA** · السبعينيات	برامج **DARPA** · العقد الأول من الألفية	**SRI / DARPA International**
الأثر المدني	بنية اقتصادية عالمية؛ يقوم عليها كل موقع وتطبيق وخدمة رقمية	نقل الركاب، والخدمات اللوجستية، ورسم الخرائط، والمركبات ذاتية القيادة، والزراعة الدقيقة	التوصيل، والزراعة، وفحص البنية التحتية، والإنتاج السينمائي	واجهة كل هاتف ذكي ولوحي وكشك خدمة وجهاز صراف آلي	التعرّف على الوجه، والمركبات ذاتية القيادة، والتصوير الطبي، والأتمتة الصناعية	**Apple Siri** و**Amazon Alexa** و**Google Assistant**؛ معيار قائم في كل جهاز استهلاكي
الحجم اليوم	أكثر من ٣٠ تريليون دولار قيمة اقتصادية سنوية	أكثر من ١.٤ تريليون دولار إسهاماً سنوياً في الناتج المحلي	٥٥ مليار دولار سوقاً تجارياً بحلول ٢٠٣٠	أكثر من ٤ مليارات جهاز قيد الاستخدام اليوم	١.٨ تريليون دولار سوقاً بحلول ٢٠٣٠	أكثر من ٤ مليارات جهاز عامل مزوّد به

التحول في الأرقام

في عام ١٩٦٠ كان الدفاع الأمريكي يقود نحو ٣٦% من البحث والتطوير عالمياً، أما اليوم فنحو ٤% فقط. ليس لأن الدفاع ينفق أقل، بل هو ينفق أكثر من أي وقت مضى، لكن لأن قطاع التقنية التجاري بات ينفق أضعافاً مضاعفة.

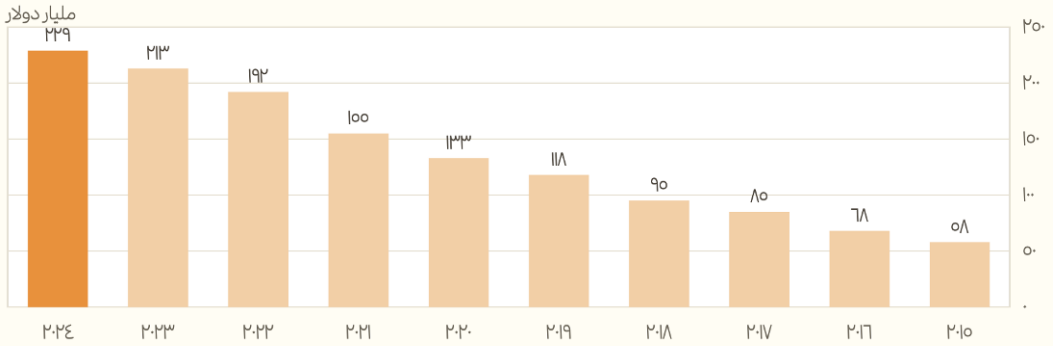
حصة وزارة الدفاع الأمريكية من الإنفاق العالمي على البحث والتطوير



١ المصدر: وزارة الدفاع الأمريكية، إعلان ميزانية الدفاع للسنة المالية ٢٠٢٥ (١١ مارس ٢٠٢٤).

إن لم يعد الدفاع المصدر الأول للبحث والتطوير، فأين ذهب المال؟ الجواب هو قطاع التقنية التجاري. فميزانيات البحث والتطوير المجمّعة لخمس شركات فقط باتت تتجاوز بفارق كبير ما تنفقه الولايات المتحدة على الابتكار الدفاعي في مراحله المبكرة.

الإنفاق المجمّع لكبرى شركات التقنية الخمس على البحث والتطوير (Amazon وAlphabet وMeta وApple وMicrosoft)



في عام ٢٠٢٤، أنفقت كبرى شركات التقنية الخمس ٢٢٩ مليار دولار على البحث والتطوير، أي نحو ١٢ ضعف ميزانية الابتكار الدفاعي الأمريكية البالغة ١٩ مليار دولار. أما التقنيات المتقدمة الأكثر أهمية للدفاع الحديث — الذكاء الاصطناعي، والاستقلالية التشغيلية، والرؤية الحاسوبية، والاتصالات المتقدمة — فتُطوَّر اليوم في القطاع التجاري أولاً، بتمويل من رأس المال الخاص، ثم تتبنّاها الجيوش لاحقاً.

تحوّل الإنفاق على الابتكار

المؤشر	١٩٦٠	٢٠٢٤
حصة وزارة الدفاع من البحث والتطوير عالمياً	نحو ٣٦%	نحو ٤%
ميزانية الابتكار الدفاعي الأمريكية (العلوم والتقنية والذكاء الاصطناعي)	مهيمنة	١٩ مليار دولار من أصل ١٤٣ مليار دولار إجمالي ميزانية البحث والتطوير
الإنفاق المجمّع لكبرى شركات التقنية الخمس على البحث والتطوير	لا ينطبق	٢٢٩ مليار دولار (٢٠٢٤)
محرّك الابتكار الأول	وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة (DARPA)	قطاع التقنية التجاري (الشركات الناشئة وكبرى شركات التقنية)
النسبة: البحث والتطوير التجاري مقابل الإنفاق على الابتكار الدفاعي	الدفاع مهيمن	١٢ إلى ١ لصالح القطاع التجاري

أبرز الأرقام

٣٦%	٤%	٢٢٩ مليار دولار	١٩ مليار دولار	١٢ ضعف
حصة وزارة الدفاع من البحث والتطوير عالمياً · ١٩٦٠	حصة وزارة الدفاع من البحث والتطوير عالمياً · ٢٠٢٤	إنفاق كبرى شركات التقنية الخمس على البحث والتطوير · ٢٠٢٤	ميزانية الابتكار الدفاعي الأمريكية ٢٠٢٤	البحث والتطوير التجاري يفوق الإنفاق على الابتكار الدفاعي

٢ المصدر: **Trendline HQ** — الإنفاق المجمّع على البحث والتطوير لدى **Amazon** و**Alphabet** و**Meta** و**Apple** و**Microsoft**.

التحول في الميدان

لم تعد المنظومة الدفاعية تنتظر ما تنتجه وكالة مشاريع الأبحاث الدفاعية المتقدمة (**DARPA**)، بل باتت تقتني ما طوّره السوق سلفاً.

أربعة أمثلة تحوّلت فيها التقنية التجارية إلى أهم أصول المؤسسة العسكرية.

Starlink (SpaceX) · إنترنت تجاري عريض النطاق · ٢٠١٩	معالجات **Nvidia** الرسومية · عتاد ألعاب الفيديو · العقد الثاني من الألفية	مسيّرات **DJI** · التصوير الجوي الاستهلاكي · ٢٠٠٦	نماذج الذكاء الاصطناعي اللغوية · أدوات ذكاء اصطناعي استهلاكية ومؤسسية · العقد الثالث من الألفية
بُني للإنترنت التجاري، وأصبح اليوم العمود الفقري لاتصالات الميدان.	معالجات **Nvidia** الرسومية صُمّمت للألعاب، وتشغّل اليوم توجيه الصواريخ وذكاء المسيّرات والتصوير الفضائي.	صُمّمت للتصوير، وأصبحت أوسع أدوات الاستطلاع الميداني انتشاراً في النزاعات القائمة.	صُمِّمت لتحليل المعلومات والتعرّف على الصور والترجمة، وتُستخدم اليوم في مسارات الاستخبارات الدفاعية بجزء يسير من كلفة التطوير المخصّص.

٢ النموذج القديم ينهار

عصر المنصة الفريدة باهظة الكلفة يقترب من نهايته، ويحلّ محله الأعداد الكبيرة والبرمجيات والاستقلالية التشغيلية.

٢ تريليون دولار	٤٠٠ دولار	٧٠%	١٠,٠٠٠
إجمالي كلفة برنامج **F-35** على مدى عمره (الاقتناء والإدامة)	كلفة مسيّرة تهاجم دبابة تبلغ قيمتها ٤.٥ ملايين دولار	خفض طلبية مركبات المشاة القتالية الأسترالية (من ٤٥٠ إلى ١٢٩)	المسيّرات المنشورة شهرياً في ٢٠٢٣، ومعظمها من مصادر تجارية

انهيار جدوى الكلفة في المنصات باهظة الثمن

اقتصاديات المنصات التقليدية لم تعد محتملة. فما كان يوماً علاوةً مقابل قدرة متفوّقة صار اليوم ثغرة غير متكافئة.

منصة باهظة الكلفة	نظام قابل للاستهلاك
مقاتلة **F-35A**	
كلفة الوحدة جاهزة للطيران: ٨٢ مليون دولار	كلفة الوحدة شاملةً الرأس الحربي: ٤٠٠ دولار
كلفة ساعة الطيران: من ٣٣,٠٠٠ إلى ٤٢,٠٠٠ دولار	كلفة ساعة الطيران: صفر، بلا طيار ولا طاقم إسناد
كلفة التشغيل السنوية للطائرة الواحدة: ٦.٧ ملايين دولار	التشغيل: بلا سلسلة إدامة، ومصمّمة للاستهلاك
معدّل الإنتاج: ١٣ وحدة شهرياً في منشآت تصنيع	معدّل الإنتاج: ٥٠,٠٠٠ وحدة شهرياً في ورش
دورة تحديث البرمجيات: من ٨ إلى ١٠ سنوات لكل تحديث رئيسي	دورة تحديث البرمجيات: من ٣ إلى ٤ أسابيع (المعيار الأوروبي)
الإدامة: ٦٣% من كلفة دورة الحياة	الكلفة المتوقّعة لكل اشتباك مع مركبة مدرّعة: ١,٣٠٠ دولار
نسبة الجاهزية القتالية للأسطول: تراجعت من ٦٧% في ٢٠٢١ إلى ٤٤% في ٢٠٢٥.	الأثر الميداني: تدمير دبابات **T-90M** بقيمة ٤.٥ ملايين دولار على نطاق واسع

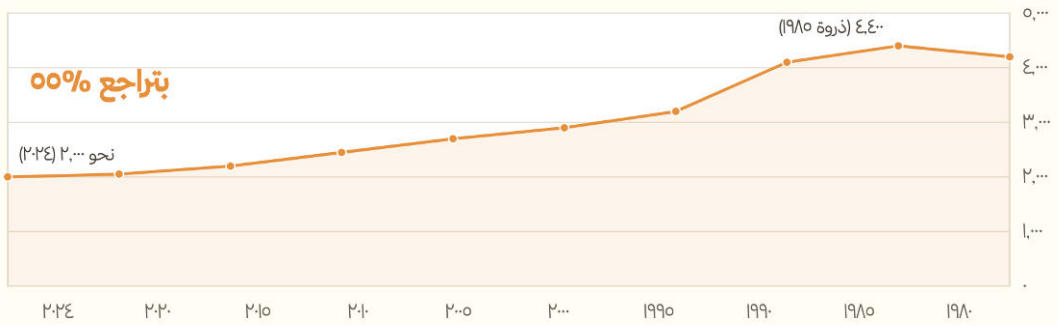
* نسبة الجاهزية القتالية مؤشر عسكري معياري يقيس سلامة أسطول الطائرات وجاهزيته.

الميزانية ذاتها، منصات أقل: انهيار عدد الوحدات

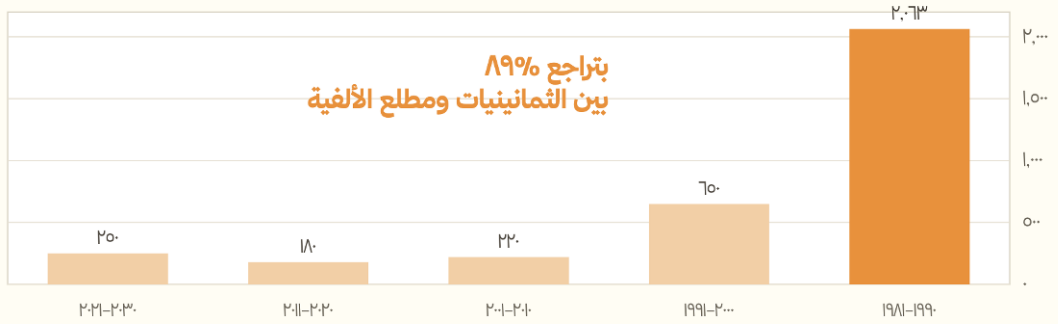
نمت ميزانيات الدفاع، لكن عدد المنصات التقليدية التي تشتريها هذه الميزانيات انهار، لأن كل منصة صارت أعلى كلفة وأطول زمناً في البناء وأقل عمراً في الخدمة. وفي المقابل، نما الاستثمار في الذكاء الاصطناعي والاستقلالية التشغيلية الدفاعية ١٩ ضعفاً خلال سبع سنوات. فالتحوّل بنيوي لا دوري.

٣ المصادر: مكتب المحاسبة الحكومي الأمريكي (**GAO-24-106703**)؛ **Oryx / Live in the Future OSINT**؛ المراجعة الاستراتيجية الدفاعية الأسترالية ٢٠٢٣؛ دائرة أبحاث الكونغرس الأمريكي (**IF12611**)

أسطول المقاتلات وطائرات الهجوم لدى القوات الجوية الأمريكية (المخزون العامل)



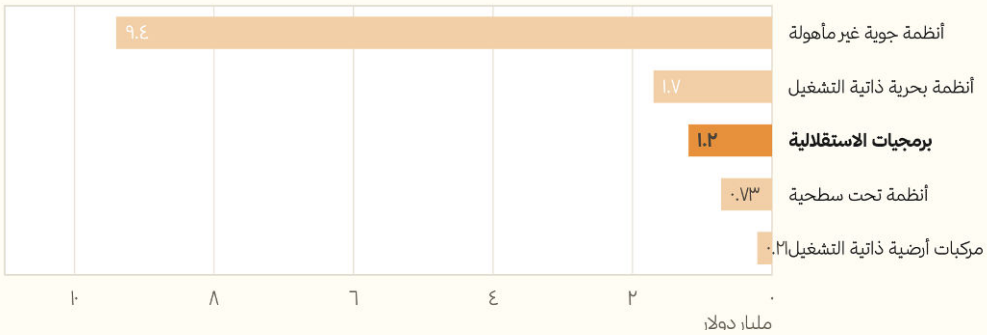
مشتريات القوات الجوية الأمريكية من المقاتلات لكل عقد (عدد الوحدات)



٤ المصدر: **CNAS** — «هل يتقلّص الجيش الأمريكي ويشيخ؟»

٥ المصدر: **AEI** — «العقد الماضي من الإنفاق العسكري»؛ مركز **Stimson**؛ تحليل **CNAS**.

توزيع ميزانية الذكاء الاصطناعي والاستقلالية التشغيلية للسنة المالية ٢٠٢٦ (١٣.٤ مليار دولار)



٦ المصدر: طلب ميزانية وزارة الدفاع الأمريكية للسنة المالية ٢٠٢٦ (**MeriTalk**، يونيو ٢٠٢٥)

٧ المصدر: طلب ميزانية وزارة الدفاع الأمريكية للسنة المالية ٢٠٢٦ · **MeriTalk** (يونيو ٢٠٢٥)

الدليل: تراجع المنصات وصعود الاستقلالية التشغيلية

فئة المنصة	ذروة المشتريات	الحالي / الأخير	التغيّر
مقاتلات وطائرات هجوم القوات الجوية الأمريكية	نحو ٤٬٤٠٠ (منتصف الثمانينيات)	نحو ٢٬٠٠٠ (٢٠٢٤)	بتراجع ٥٥%
سفن القوة البحرية الأمريكية	نحو ٥٦٠ سفينة (١٩٧٥)	نحو ٢٨٩ سفينة (٢٠٢٤)	بتراجع ٤٨%
مقاتلات القوات الجوية الأمريكية المشتراة لكل عقد	٢٬٠٦٣ طائرة (١٩٩٠–١٩٨١)	٢٢٠ طائرة (٢٠١٠–٢٠٠١)	بتراجع ٨٩%
طرز المقاتلات الأمريكية المستحدثة كل ٢٠ عاماً	١٥ تصميماً جديداً (١٩٦٥–١٩٤٦)	تصميمان جديدان (٢٠٢٤–١٩٨٥)	بتراجع ٨٧%
كلفة وحدة **F-35** مقارنةً بسابقتها	**F/A-18**: نحو ٦٤–١٦ مليون دولار	**F-35**: نحو ١٠٩–٨٢ ملايين دولار	أغلى بمقدار ضعفين إلى خمسة أضعاف
ميزانية الذكاء الاصطناعي والاستقلالية لدى وزارة الدفاع	لا بند مخصّص	١٣.٤ مليار دولار (السنة المالية ٢٠٢٦)	أول بند مخصّص

أين تنتقل القيمة: من المنصة إلى البرمجيات

في كل قدرة دفاعية كبرى، ينتقل مصدر الأفضلية من المنصة المادية إلى البرمجيات التي تعمل عليها. فالنموذج القديم كان يحبس الكلفة والقدرة معاً داخل عتاد باهظ: مقاتلات، ومركبات مدرّعة، وسفن حربية. أما النموذج الجديد فيقدّم القدرة نفسها أو أفضل منها، عبر برمجيات ذاتية التشغيل تعمل على عتاد أرخص وأكثر قابلية للاستهلاك. ويبيّن الجدول أدناه كيف ينعكس ذلك قدرةً بقدرة، ولماذا تميل الاقتصاديات باطّراد لصالح طبقة البرمجيات على حساب المنصة.

القدرة	محرّك القيمة القديم	محرّك القيمة الجديد
القتال الجوي	منصة المقاتلة (**F-35**: ٨٢ مليون دولار للوحدة)	برمجيات مسيّرات ذاتية التشغيل مع تنسيق الأسراب
القوات البرية	المركبة المدرّعة (مركبة مشاة قتالية: أكثر من ١٠ ملايين دولار للوحدة)	برمجيات مركبات أرضية ذاتية التشغيل مع دمج المستشعرات
المجال البحري	فرقاطة / مدمّرة (أكثر من مليار دولار للوحدة)	أنظمة سطحية وتحت سطحية ذاتية التشغيل
الاستخبارات	صور الأقمار الاصطناعية ومحلّلون بشريون	تحليل جغرافي مكاني آني مدعوم بالذكاء الاصطناعي
التدريب	تمارين حيّة: باهظة ومتباعدة	محاكاة برمجية: زهيدة ومستمرة
الحرب الإلكترونية	طائرة حرب إلكترونية مخصّصة (أكثر من ١٠٠ مليون دولار)	راديو تديره البرمجيات مع معالجة إشارة بالذكاء الاصطناعي

٨ المصادر: **CNAS**؛ **AEI**؛ **CFR**؛ تحليل ميزانية **CSIS** للسنة المالية ٢٠٢٤ ؛ طلب ميزانية وزارة الدفاع الأمريكية ٢٠٢٦؛ **GAO-24-106703**

الدلالات في الأرقام

١٣.٤ مليار دولار	٤–٣ أسابيع	٥٠,٠٠٠
ميزانية الذكاء الاصطناعي والاستقلالية التشغيلية لدى وزارة الدفاع الأمريكية للسنة المالية ٢٠٢٦، ارتفاعاً من ٥.٦ مليارات دولار في ٢٠٢٢	دورة تحديث البرمجيات في ٢٠٢٣، وهي المعيار الجديد للتقنيات الدفاعية	مسيّرات المنظور الأول المنتَجة شهرياً، مجمّعة من مكوّنات تجارية

٣ اقتصاد الدفاع الجديد

«ثلاث قوى صنعت هذا التحوّل.»

هذه القوى الثلاث تعيد تشكيل الطريقة التي تُبنى بها القوة القتالية وتُموَّل. أولاها أن القدرة انتقلت إلى البرمجيات، فصارت طبقة الذكاء أهم من المنصة تحتها. وثانيتها أن العتاد منخفض الكلفة جعل هذه القدرة قابلة للتوسّع، فحوّل أنظمةً باهظة تُصنع فرادى إلى آلاف الوحدات الرخيصة القابلة للاستهلاك. وثالثتها أن الاقتصاديات انقلبت: فحين تفرض مسيّرة بـ٢٠,٠٠٠ دولار استجابة بأربعة ملايين، لم يعد الطرف الذي ينفق أكثر هو من ينتصر. وكل قوة منها قائمة بذاتها، لكنها مجتمعةً تفسّر لماذا لن تشبه الشركات التي تصوغ الحقبة القادمة من الدفاع تلك التي صاغت الحقبة الماضية.

القوة الأولى: دفاع تصنعه البرمجيات

الدفاع الحديث في جوهره مسألة معلومات؛ فمن يرصد ويقرّر ويضرب أسرع يحسم المعركة، لا من يملك أغلى العتاد. والبرمجيات هي ما يحدّد اليوم نتيجة المعارك.

في ٢٠٢٢ وما بعدها، غيّرت البرمجيات المعادلة.

الاتصالات	الاستهداف والاستخبارات	استقلالية مدعومة بالذكاء الاصطناعي
Starlink	**Palantir**	برمجيات المسيّرات بالذكاء الاصطناعي

— صار الإنترنت الفضائيّ التجاري العمود الفقري لاتصالات الميدان. وحين تعرّضت المحطات للتشويش، أعادت **SpaceX** تهيئتها عن بُعد خلال ساعات؛ معالجة برمجية لا تغييراً في العتاد.	— دمجت منصة **Gotham** من **Palantir** لقطات المسيّرات وصور الأقمار والاتصالات المعترضة في استهداف آني. وما كان يستغرق من القادة ساعات من العمل اليدوي أنجزته البرمجيات فوراً، فصارت الضربات تعتمد على مسار الاستهداف أكثر من اعتمادها على الصاروخ نفسه.	— وحين قطع التشويش وصلة المشغّل، أتمّت المسيّرات المزوّدة بالتوجيه الذاتي في المرحلة النهائية ضرباتها بأضعاف معدّل نظيرتها الموجَّهة يدوياً. لم يتغيّر العتاد قط، بل تغيّرت البرمجيات.
نحو ١٥٠ ألفاً	أكثر من ٤٠٠	من ١٠% إلى ٨٠%
المحطات العاملة في الميدان عند الذروة	الأهداف التي صُربت عبر مسار **Palantir** حتى سبتمبر ٢٠٢٢	إتمام الإصابة · التوجيه الذاتي مقابل التحكّم البشري، تحت التشويش (٢٠٢٦–٢٠٢٤)

٩ المصادر: طلب ميزانية وزارة الدفاع الأمريكية للسنة المالية ٢٠٢٦؛ **Simple Flying** / بيانات **GAO** عن **F-35**

١٠ المصادر: **The Spectator** (مارس ٢٠٢٦)؛ **Kyiv Post** (أكتوبر ٢٠٢٤)؛ مركز **Belfer** بجامعة هارفارد (يوليو ٢٠٢٣)

القوة الثانية: الأعداد الكبيرة والعتاد منخفض الكلفة يمنحان البرمجيات أثرها

«عتاد تجاري رخيص + برمجيات ذكية = القدرة العسكرية نفسها.»

القوة الثانية انقلاب اقتصادي. فقد كان الدفاع يتطلّب عتاداً متخصّصاً باهظ الكلفة مصنوعاً لغرضه وحده، أما اليوم فالمكوّنات الجاهزة تجارياً — من مسيّرات ومعالجات رسومية ومستشعرات ورقائق ومحرّكات وأجهزة اتصال — تكفي عتاداً، والبرمجيات توفّر الذكاء.

والنتيجة القدرة العسكرية نفسها بجزء يسير من الكلفة، دون حاجة إلى مصنع للمنافسة.

المنطق الاقتصادي: أثر ذلك في رأس المال المطلوب

انهيار رأس المال المطلوب: لماذا صار الدفاع قابلاً للتمويل الجريء

ينخفض رأس المال المطلوب قبل أول إيراد من ١٥–٥ مليار دولار إلى ٥٠–٥ مليون دولار، وتنخفض المدة حتى التسليم من ٢٠–١٠ عاماً إلى أقل من ١٨ شهراً. وهذا بالضبط هو النطاق الذي وُجد رأس المال الجريء لتمويله، ولهذا أصبح الدفاع قابلاً للتمويل الجريء لأول مرة.

البُعد	عتاد عسكري مصنوع لغرضه	عتاد تجاري مع برمجيات مملوكة
من يستطيع بناءه	كبرى الشركات الدفاعية ذات سلاسل الإمداد الراسخة	شركات تقنية ناشئة لديها نفاذ إلى رأس المال الجريء
رأس المال المطلوب للمنافسة	من ٥ إلى ١٥ مليار دولار قبل أول تسليم	من ٥ إلى ٥٠ مليون دولار، ضمن أحجام استثمارات الصناديق الجريئة
نموذج الإيراد	عقد واحد بدورة تتجاوز عشر سنوات	استخدام مزدوج: إيراد تجاري مع عقد دفاعي

المدة حتى التعاقد	من ٧ إلى ١٥ عاماً من الفكرة إلى النشر الميداني	من ٦ إلى ١٨ شهراً حتى العقد
احتمال الخسارة	فقدان كل وحدة حدث استراتيجي	مصمّمة للاستهلاك؛ فقدان الوحدات لا يُضعف القدرة
دورة تحديث البرمجيات	من ٨ إلى ١٠ سنوات لكل تحديث رئيسي	من ٣ إلى ٤ أسابيع

١٢، ١٣ المصدر: عقيدة **Replicator** لدى وزارة الدفاع الأمريكية؛ **GAO-24-106703**؛ تحليل مكتب الميزانية بالكونغرس للسنة المالية ٢٠٢٥

١٤ المصدر: عقيدة **Replicator** لدى وزارة الدفاع الأمريكية؛ **GAO-24-106703**؛ تحليل مكتب الميزانية بالكونغرس للسنة المالية ٢٠٢٥

القوة الثالثة: انقلاب اقتصاديات الحرب

«الهجوم منخفض الكلفة قلب موازين الكلفة أمام الدفاع باهظ الثمن. والرد الرشيد أن تُقابَل الأعداد بأعداد، تديرها البرمجيات.»

القوة الثالثة هي الأبعد أثراً: أفضلية الكلفة في الحرب الحديثة انتقلت من المدافع إلى المهاجم. فلعقود، كان تفوّق العتاد الغربي يبرّر ثمنه بقدرة ساحقة، غير أن هذه المعادلة انكسرت. فمسيّرة بـ٢٠٬٠٠٠ دولار تفرض اليوم رداً بأربعة ملايين دولار، ومع تكرار ذلك على نطاق واسع لا تستقيم معادلة الكلفة.

المؤشر الحاسم: المسيّرة الهجومية أحادية الاتجاه مقابل الصاروخ الاعتراضي

المهاجم	المدافع	الحساب
مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه	صاروخ اعتراضي	مشكلة نسبة الكلفة
— مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه. — مدى ٢٬٠٠٠ كيلومتر. — محرّكها في جوهره محرّك دراجة نارية. — وصف أحد الجنرالات تصنيعها بأنه «سهل كتصنيع الدراجات الهوائية». — تُنتج نحو ٢٬٠٠٠ وحدة شهرياً.	— صاروخ أرض-جو. — موثوق، بنسبة اعتراض تقارب ١٠٠%. — أنتجت لوكهيد مارتن نحو ٦٠٠ وحدة على مدى عام ٢٠٢٥ كاملاً. — فالإنتاج السنوي يُقاس بالمئات، مقابل إنتاج للمسيّرات يُقاس بالآلاف شهرياً.	— ٢٠ ألف دولار تفرض رداً بأربعة ملايين. — يمكن للمدافع أن ينتصر في كل اشتباك ويظل خاسراً من حيث الكلفة. — فالقيد هو معدل الإنتاج لا معدل الاعتراض. — واقتصادات الاعتراض باهظ الكلفة لم تعد تستقيم على نطاق واسع.
من ٢٠ إلى ٥٠ ألف دولار	من ٤ إلى ٦ ملايين دولار	٣١٠–٨٠ ضعفاً
كلفة إنتاج الوحدة	كلفة الصاروخ الاعتراضي	معادلة الكلفة: المسيّرة الهجومية أحادية الاتجاه مقابل الصاروخ الاعتراضي

الصورة الكاملة لمعادلة الكلفة

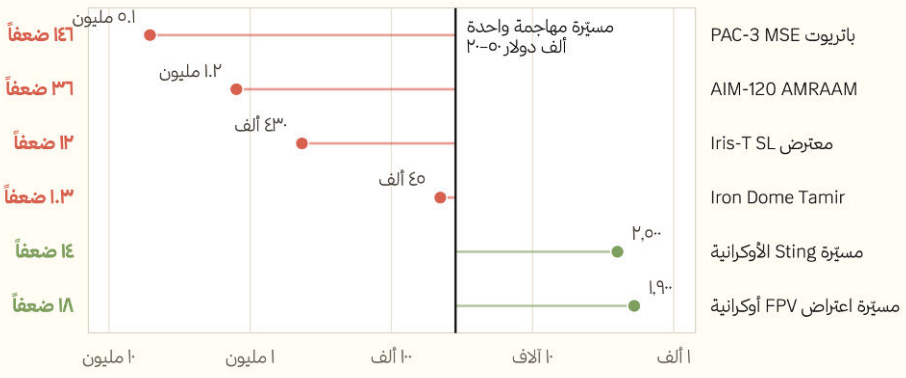
أصل المهاجم	الكلفة	استجابة المدافع	كلفة المدافع	معادلة الكلفة
مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه #١	٢٠–٥٠ ألف دولار	باتريوت **PAC-3 MSE**	٤–٦.٢٥ ملايين دولار	٣١٠–٨٠ ضعفاً ضد المدافع
مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه #١	٢٠–٥٠ ألف دولار	**AIM-120 AMRAAM**	١–١.٥ مليون دولار	٧٥–٢٠ ضعفاً ضد المدافع
مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه #١	٢٠–٥٠ ألف دولار	معترض **Iris-T SL**	٤٣٠ ألف دولار	٢٢–٩ ضعفاً ضد المدافع
مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه #١	٢٠–٥٠ ألف دولار	**Iron Dome Tamir**	٤٠–٥٠ ألف دولار	نحو الضعف (تعادل تقريبي)
مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه #٢	٣٠–٥٠ ألف دولار	مسيّرات الاعتراض الأوكرانية **FPV** (**Bullet** و**Besomar** وغيرها)	٣–٨٠ آلاف دولار	٦٠–١٠ ضعفاً لصالح المدافع
مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه #٢	٣٠–٥٠ ألف دولار	مسيّرة **Sting** الأوكرانية	٢.٥ ألف دولار	٢٠–١٢ ضعفاً لصالح المدافع

١٥ المصادر: ميزانية الجيش الأمريكي للسنتين الماليتين ٢٠٢٥ و٢٠٢٦

١٦ المصدر: **drone-warfare.com** (أبريل ٢٠٢٦) · ميزانية الجيش الأمريكي للسنة المالية ٢٠٢٦ · **DroneXL** (مارس ٢٠٢٦) · **CSIS**

يقدّم الصفّان الأخيران الجواب: قابِل الرخيص بالرخيص. فقد بنت أوكرانيا النموذج الوحيد في العالم لمكافحة المسيّرات المثبت قتالياً والفعّال من حيث الكلفة، باعتراض مسيّرة بمسيّرة بكلفة تتراوح بين ٨٠٠ و٣,٠٠٠ دولار للاشتباك الواحد. وقد طلبت ١١ دولة رسمياً الحصول على هذه التقنية بعد مارس ٢٠٢٦.

معادلة الكلفة: الأفضلية الاقتصادية في يد المهاجم (مقياس لوغاريتمي)



أزمة الحجم

٦٠٠ صاروخ اعتراضي أنتجتها لوكهيد مارتن في عام ٢٠٢٥ كاملاً.

٤٠ ضعفاً الفارق بين الإنتاج السنوي من الصواريخ الاعتراضية والإنتاج السنوي من المسيّرات الهجومية أحادية الاتجاه.

٢,٠٠٠ مسيّرة هجومية أحادية الاتجاه تُنتج شهرياً بكلفة الإنتاج الحالية.

١٧ **CSIS/CRS** · **drone-warfare.com** (أبريل ٢٠٢٦) · **DroneXL** (مارس ٢٠٢٦)

١٨ المصدر: **DroneXL** (مارس ٢٠٢٦) · **Phenomenal World** (يونيو ٢٠٢٦)

انقلبت اقتصاديات الحرب، وصارت الأفضلية في الكلفة بيد المهاجم. والسبيل الوحيد لاستعادة التوازن هو مقابلة الرخيص بالرخيص، ولا سبيل إلى ذلك على نطاق واسع إلا بأنظمة ذاتية التشغيل تقودها البرمجيات.

وهذا ليس اتجاهاً مستقبلياً، بل هو الدرس التشغيلي لكل نزاع كبير منذ ٢٠٢٢، وكل جيش كبير يتسابق اليوم للتعامل معه.

٤ المشهد العالمي

«الجميع يعيد ترتيب أوراقه حول هذا التحوّل»

التحوّل الموصوف في الأقسام السابقة ليس نظرياً. فالحكومات تعيد هيكلة مشترياتها، وصناديق الاستثمار الجريء السيادية تُنشأ، والشركات الناشئة تفوز بعقود كانت حكراً على كبرى الشركات الدفاعية. وفيما يلي أربع قصص محدّدة، تُظهر كل واحدة منها بعداً مختلفاً من أبعاد ما يجري الآن.

١- الولايات المتحدة: إعادة تصميم نظام المشتريات ليناسب الشركات الناشئة

لم تنتظر الولايات المتحدة أن تتكيّف قاعدتها الصناعية الدفاعية من تلقاء نفسها، بل أنشأت نظاماً موازياً — وكالات جديدة، وعقوداً جديدة، وأموالاً جديدة — صُمّم تحديداً لإدخال الشركات البرمجية إلى سلسلة الإمداد العسكرية. وأربع آليات هي الأهم في هذا السياق.

أ. صلاحية المعاملات الأخرى (OTA): المسار القانوني السريع للمتعاقدين الدفاعيين غير التقليديين

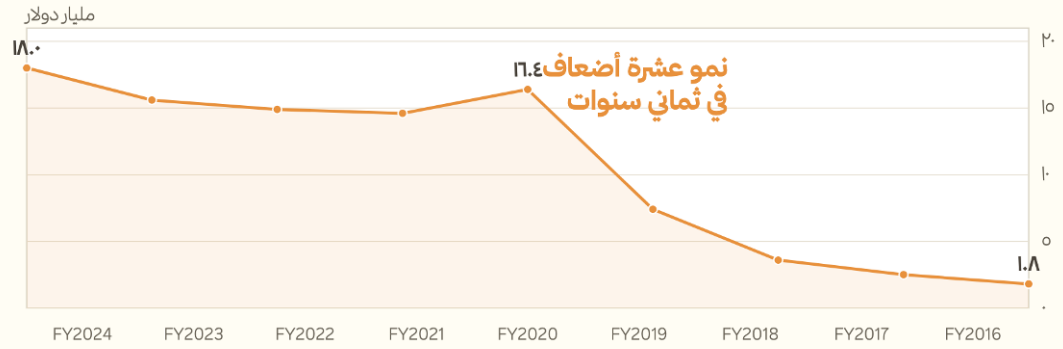
١٨ مليار دولار

التزامات صلاحية المعاملات الأخرى · السنة المالية ٢٠٢٤

أبرز الحقائق
تتطلّب المشتريات الدفاعية التقليدية المرور عبر نظام المشتريات الفيدرالي، وهو مسار يستغرق من ٧ إلى ١٥ عاماً ويُقصي معظم الشركات الناشئة.
أما صلاحية المعاملات الأخرى فتتجاوزه كلياً؛ إذ تستطيع شركة ناشئة لم تبع للحكومة من قبل أن تفوز بعقد خلالها في ثلاثة إلى ستة أشهر.
ارتفع استخدام صلاحية المعاملات الأخرى من ١.٨ مليار دولار في السنة المالية ٢٠١٦ إلى ١٨ مليار دولار في ٢٠٢٤، أي عشرة أضعاف.
وهي اليوم أسرع مسارات الاقتناء نمواً في تاريخ وزارة الدفاع الأمريكية.

أبرز النتائج
حصلت **Anduril** على اتفاقية بموجب صلاحية المعاملات الأخرى بقيمة ٩٩.٦ مليون دولار مع الجيش الأمريكي لنموذج القيادة والسيطرة من الجيل القادم (**NGC2**)
أما **AeroVironment**، التي تأسست عام ١٩٧١ وأُدرجت منذ ٢٠٠٧، فقيمتها ٧.٤ مليارات دولار على إيرادات تقارب ملياري دولار، بعد أن تضاعف حجمها تقريباً عبر استحواذها على **BlueHalo** بقيمة ٤.١ مليارات دولار في مايو ٢٠٢٥.
وفازت **Shield AI**، بتقييم ١٢.٧ مليار دولار وإيرادات تتجاوز ٥٤٠ مليون دولار، بأول عقودها مع وزارة الدفاع عبر هذه الصلاحية

التزامات صلاحية المعاملات الأخرى (مليار دولار): المسار السريع يصبح المسار الرئيسي



ب. وحدة الابتكار الدفاعي الأمريكية (DIU):

٥.٥ مليارات دولار

سقف العقود الممنوحة منذ ٢٠١٦

مهمة وحدة الابتكار الدفاعي بسيطة: العثور على تقنية تجارية تحلّ مشكلة عسكرية، وتوقيع العقد خلال أشهر لا سنوات. وتستخدم لذلك مساراً باسم «الطرح التجاري المفتوح» يستطيع أي كيان تقني ناشئ التقدّم إليه مباشرة.

١٩ المصدر: تقرير وزارة الدفاع الأمريكية إلى الكونغرس عن صلاحية المعاملات الأخرى للسنة المالية ٢٠٢٣

ميزانية السنة المالية ٢٠٢٤: ٩٤٦ مليون دولار، أضاف الكونغرس إليها ٨٣٦ مليون دولار فوق ما طلبه البنتاغون نفسه، في إشارة إلى حجم الدعم السياسي الذي بات يحظى به هذا النموذج.

أبرز النتائج
٤٥٠ عقد نموذج أولي مُنحت لشركات لم تبع للحكومة الأمريكية من قبل، انتقل ٦٢ منها إلى عقود إنتاج كامل.
من الشركات التي دخلت وزارة الدفاع عبر وحدة الابتكار الدفاعي: **Palantir** و**Anduril** و**SpaceX** (**Starshield**) و**Rebellion Defense** و**Shield AI** و**Joby Aviation** و**Sarcos Robotics**.

ج. In-Q-Tel: الذراع الاستثمارية لوكالة الاستخبارات المركزية، تأسست ١٩٩٩

+١٠٠

شركة في المحفظة

ابتكرت **In-Q-Tel** نموذج الاستثمار الجريء المدعوم حكومياً في شركات التقنية التجارية لأغراض الأمن الوطني.

كانت **In-Q-Tel** المستثمر التأسيسي في **Palantir** حين لم يكن أحد مستعداً لتمويل شركة بيانات دفاعية. وقد دعمت **Keyhole** التي صارت **Google Earth**، و**Palantir**، وعشرات غيرها، وتدير اليوم أكثر من ١٠٠ شركة في محفظتها. وقد نسخت كل جهاز استخبارات غربي كبير هذا النموذج منذ ذلك الحين.

شركات ناشئة دفاعية — مدعومة من In-Q-Tel وغيرها:

تأسست ٢٠١٧ · سان دييغو	تأسست ٢٠١٥ · سان دييغو	تأسست ٢٠٢٢ · تكساس	تأسست ٢٠١٨ · واشنطن العاصمة
ANDURIL	Shield AI	SARONIC	Keyhole
٦١ مليار دولار	١٢.٧ مليار دولار	٤.٦ مليارات دولار	(صارت Google Earth)
التقييم (الجولة H، ٢٠٢٦)	التقييم (٢٠٢٤)	التقييم (٢٠٢٥)	استُحوذ عليها في ٢٠٠٤
— بلا أي إرث دفاعي سابق. — الإيرادات: من ٥٠٠ مليون إلى ٢.٢ مليار دولار في ثلاث سنوات. — المنتجات: نظام Lattice للذكاء الاصطناعي، ومسيّرات Ghost، ومعترضات Roadrunner. — مارس ٢٠٢٦: عقد IDIQ مع الجيش بقيمة ٢٠ مليار دولار، وهو الأكبر على الإطلاق لمتعاقد غير تقليدي.	— برمجيات طيّار بالذكاء الاصطناعي تقود المقاتلات والمسيّرات ذاتياً دون نظام تحديد مواقع ولا اتصالات ولا بشر في الحلقة. — شراكة مع سنغافورة (فبراير ٢٠٢٦). — نمو الإيرادات ٦٤% في ٢٠٢٤، مع توسّع حالي في ١٤ دولة.	— مركبات سطحية غير مأهولة للدفاع البحري. — بلا طاقم، وبلا كلفة وقود. — قُيّمت بـ٤.٦ مليارات دولار بإيرادات ضئيلة؛ فالسوق يسعّر الفئة لا الشركة وحدها.	— شركة ناشئة متعثّرة في رسم الخرائط ثلاثية الأبعاد، بلا أي إرث استخباراتي. — أُنقذت من الإفلاس باستثمار من In-Q-Tel بقيمة ٥٢٧٫٥٠٠ دولار عام ٢٠٠٣. — ونشر البنتاغون برمجيتها EarthViewer فوراً لتصوّر تضاريس الميدان خلال حرب العراق.

د. مبادرة Replicator: إضفاء الطابع الرسمي على التحوّل

استثمار المرحلة الأولى (السنتان الماليتان ٢٠٢٥–٢٠٢٤)

نائبة وزير الدفاع كاثلين هيكس: «ما تزال أمريكا تستفيد من منصات كبيرة وفاخرة وباهظة وقليلة العدد. لكن Replicator ستدفع بالتحوّل البطيء في الابتكار العسكري الأمريكي نحو منصات صغيرة وذكية ورخيصة وكثيرة.»

تمثّل Replicator التزاماً رسمياً من وزارة الدفاع بالأنظمة ذاتية التشغيل الجماعية بدل المنصات باهظة الكلفة. والهدف نشر آلاف الأنظمة ذاتية التشغيل القابلة للاستهلاك عبر كل المجالات خلال ١٨ إلى ٢٤ شهراً، على أن تقود وحدة الابتكار الدفاعي التنفيذ. والشركات المختارة: Anduril وAeroVironment وPerformance Drone Works.

ثلاث شركات اختيرت لعقود المسيّرات الأولى:

١- Anduril (مسيّرة Altius-600، ومسيّرة Ghost-X ذاتية التشغيل)

مسيّرة **Altius-600** · مسيّرة **Ghost-X** ذاتية التشغيل

٢- **AeroVironment** (**Switchblade** ٦٠٠)

٣- **Performance Drone Works** (مروحية **C-100** رباعية للرفع الثقيل)

وتمضي الحكومات الحليفة في نسخها الخاصة من منطق السرعة والحجم ذاته، وإن لم تُسمِّ **Replicator** صراحةً: ففي فبراير ٢٠٢٦ أطلقت فرنسا وألمانيا وإيطاليا وبولندا والمملكة المتحدة برنامج **LEAP** للمؤثرات منخفضة الكلفة والمنصات ذاتية التشغيل، كما انتقل مشروع **Ghost Shark** الأسترالي إلى عقد إنتاج بقيمة ١.٧ مليار دولار أسترالي مع **Anduril** في سبتمبر ٢٠٢٥.

٢- أوروبا: الناتو ينشئ أول صندوق استثمار جريء سيادي للدفاع في العالم

قصة أوروبا ليست في حجم ما تنفقه، بل في البنية المؤسسية التي شُيّدت لتوجيه رأس المال نحو الشركات الناشئة في التقنيات العميقة مزدوجة الاستخدام.

ويُعد كل من **DIANA** وصندوق الناتو للابتكار أهم مؤسستين استثماريتين دفاعيتين أُنشئتا في أي مكان في العالم خلال العقد الماضي.

٢٨ دولة · ١٨٢ مركز اختبار	أول صندوق استثمار جريء متعدّد السيادات في التاريخ · ٢٤ دولة من الناتو شركاء محدودون
NATO DIANA Defence | Innovation | Adoption	NIF
٣,٦٨٠	مليار يورو
شركة ناشئة تقدّمت إلى جولة تحدي ٢٠٢٥ وحدها	رأس مال ملتزم به · ٢٤ شريكاً محدوداً سيادياً
— مسرّعة الشركات الناشئة التابعة للناتو. تتقدّم الشركات إلى جولات تحدٍّ سنوية تتركّز على تقنيات ذات أولوية للحلف: الذكاء الاصطناعي، والاستقلالية التشغيلية، والاستشعار الكمّي، والطاقة، والأمن السيبراني. — تحصل الشركات المختارة على تمويل غير مخفِّف للملكية يتراوح بين ١٠٠ و٤٠٠ ألف يورو، دون التنازل عن أي حصص. — برنامج مكثّف مدته ستة أشهر، مع نفاذ إلى ١٨٢ مركز اختبار في ٢٨ دولة.	— يستثمر الصندوق في التقنيات العميقة مزدوجة الاستخدام: الذكاء الاصطناعي، والحوسبة الكمّية، والتقنية الحيوية، والفضاء، والمواد المستحدثة. — وتنفذ الشركات الخارجة من **DIANA** إلى رأس مال الصندوق للتوسّع، فيؤسّس الصندوق بذلك للاستثمار الجريء المدعوم حكومياً في التقنيات الدفاعية على مستوى الحلف. — وهو النموذج ذاته الذي ابتكرته **In-Q-Tel**، منقولاً الآن إلى ٢٤ دولة في آنٍ واحد.

٢٠ المصادر: **NATO DIANA** · صندوق الناتو للابتكار · **Business\|Science** (٢٠٢٤)

DIANA مقابل صندوق الناتو للابتكار: أداتان ومسار واحد

البُعد	DIANA	صندوق الناتو للابتكار
ما هو	مسرّعة شركات ناشئة: تكتشف الشركات مزدوجة الاستخدام في مراحلها المبكرة وتسرّعها	صندوق استثمار جريء: يوفّر رأس مال النمو لتوسيع أفضل الشركات
المرحلة	مرحلة مبكرة: ما قبل التأسيسية حتى التأسيسية	من التأسيسية إلى الجولة **B** · رأس مال نمو
نموذج التمويل	منح غير مخفِّفة للملكية من ١٠٠ إلى ٤٠٠ ألف يورو، دون حصص	استثمار في حقوق الملكية · ٢٤ حكومة سيادية كمستثمرين مشاركين
التغطية	٢٨ دولة · ١٨٢ مركز اختبار · تحديات سنوية	مليار يورو ملتزم به عبر دول الحلف
التركيز التقني	الذكاء الاصطناعي، والاستقلالية، والاستشعار الكمّي، والطاقة، والأمن السيبراني، والتقنية الحيوية	تقنيات عميقة مزدوجة الاستخدام: الفئات ذاتها برهانات أكبر

مبني على نموذج	مزيج من **Y Combinator** و**DARPA**	**In-Q-Tel** وصناديق الثروة السيادية (الأول من نوعه)
الإشارة	٣,٦٨٠ شركة ناشئة تقدّمت إلى جولة تحدٍّ واحدة عام ٢٠٢٥؛ فالتقنيات الدفاعية هي وجهة المؤسسين اليوم	لأول مرة في التاريخ تشارك حكومات سيادية كشركاء محدودين في صندوق استثمار جريء للتقنيات الدفاعية

٣- تركيا: من ٢٠% إلى ٨٣% توطيناً، بقيادة البرمجيات والشركات الناشئة

قصة تركيا هي الأوثق صلة بالمملكة. فقبل عشرين عاماً كانت تستورد أكثر من ٨٠% من احتياجاتها الدفاعية، وهي اليوم تصدّر ١٠ مليارات دولار سنوياً وتتصدّر العالم في صادرات المسيّرات المسلّحة.

ولم تبلغ ذلك ببناء المصانع، بل ببناء شركات البرمجيات وإلزام التوطين.

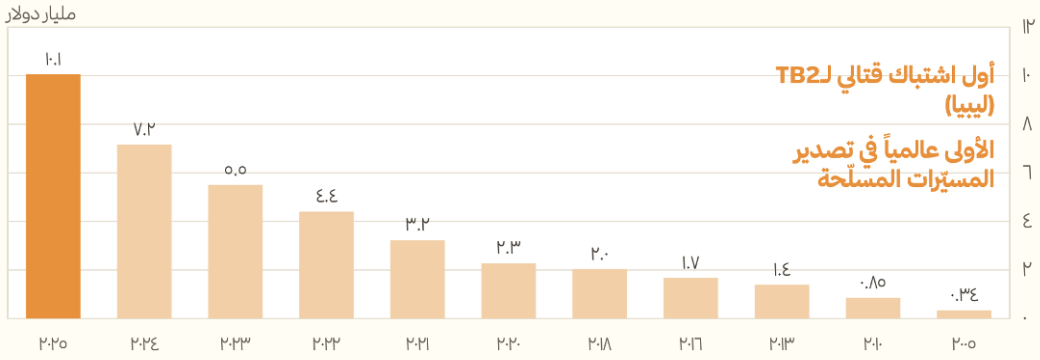
١٠ مليارات دولار صادرات تركيا الدفاعية ٢٠٢٥، ارتفاعاً من ٣٤٠ مليون دولار في ٢٠٠٥	**٣٥** دولة تشغّل مسيّرة بيرقدار TB2، منها خمس دول من الناتو	**٩٣%** نسبة التوطين في مسيّرة TB2	**من نحو ٢٠% إلى ٨٣%** مسيرة التوطين على مدى ٢٠ عاماً

* بيرقدار **TB2** : مركبة جوية قتالية غير مأهولة تكتيكية متوسطة الارتفاع طويلة التحمّل، من إنتاج شركة **Baykar** التركية

٢١ المصادر: **NATO DIANA** · ميثاق صندوق الناتو للابتكار · **National Defense Magazine** (أغسطس ٢٠٢٥)

٢٢ المصادر: رئاسة الصناعات الدفاعية التركية (**SSB**) · **Baykar** (٢٠٢٥) · **War on the Rocks** (أبريل ٢٠٢٦) · **NSIN** (مايو ٢٠٢٥)

صادرات تركيا الدفاعية (مليار دولار): الأثر المركّب للتوطين مقروناً بشركات ناشئة تقودها البرمجيات. من ٣٤٠ مليون دولار إلى ١٠ مليارات في عشرين عاماً.



أبطال تركيا الوطنيون في الدفاع: شركات ناشئة تقودها البرمجيات

الشركة	ما الذي تبنيه	كيف تقودها البرمجيات	إشارة التصدير
BAYRAKTAR TB2	— مسيّرة قتالية مثبتة ميدانياً في ليبيا وأوكرانيا. — أكثر من مليون ساعة طيران	— جوهر الملكية الفكرية في برمجيات التحكّم بالطيران وخوارزميات الاستهداف والمناورة الذاتية. — ٩٣% من مكوّناتها مصنّعة محلياً.	— ٣٥ دولة. — صادرات بقيمة ١.٨ مليار دولار (٢٠٢٤). — وفي ٢٠٢١ صارت تركيا الأولى عالمياً في تصدير المسيّرات المسلّحة.
aselsan	— إلكترونيات دفاعية: رادارات وحرب إلكترونية واتصالات. — الإيرادات من ٢٠٠ مليون دولار (٢٠٠٥) إلى ٤.٥ مليارات (٢٠٢٤). — تبيع إلى أكثر من ٦٠ دولة.	— الرادار والراديو التديره البرمجيات ومنصات الحرب الإلكترونية كلها قائمة على الملكية الفكرية الخالصة دون اعتماد على مصنع. — نمت الإيرادات ٢٢ ضعفاً في عشرين عاماً، وكلها إلكترونيات كثيفة البرمجيات.	— ثمرة مباشرة لمستهدفات التوطين. — بدأت احتكاراً محلياً، وصارت اليوم مصدّراً عالمياً ينافس كبرى الشركات التقليدية.
STM	— سرب مسيّرات ذاتي التشغيل. — أفاد فريق خبراء الأمم المتحدة المعني بليبيا في مارس ٢٠٢١ بأن ذخائر **STM Kargu-2** كانت «مبرمَجة لمهاجمة أهداف دون الحاجة إلى اتصال بيانات بين المشغّل والذخيرة». ولم يؤكّد الفريق أن المنظومة اشتبكت ذاتياً أو أن أحداً قُتل بها، وتؤكّد **STM** أن الاشتباك ينفَّذ بقرار المشغّل وفق مبدأ وجود الإنسان في الحلقة. — الاستقلالية في المرحلة النهائية، أما قرار الاشتباك فمحل خلاف.	— تعرّف ذاتي على الأهداف وتتبّع واشتباك، بالذكاء الاصطناعي كلياً. — العتاد سلعة متاحة، والملكية الفكرية في الخوارزمية.	— كيان منبثق عن سياسة التوطين التركية. — ليست شركة تقليدية عريقة، بل شركة برمجيات دفاعية ناشئة خرجت من المنظومة.

٢٣ المصدر: رئاسة الصناعات الدفاعية التركية (SSB) · **War on the Rocks** (أبريل ٢٠٢٦) · **Baykar** (٢٠٢٥)

٢٤ المصدر: **SSB** تركيا · **Baykar** (٢٠٢٥) · التقرير السنوي لأسيلسان ٢٠٢٤

تبدأ المملكة بما استغرق غيرها عقدين لتجميعه: رأس مال مرصود، ومستهدف منشور، ومؤسسات قائمة بالفعل. وما يلي هو التنفيذ — توطين يُفرض عبر المشتريات، ومنظومة تُموَّل، وشركات برمجيات تُمنح مساحة للنشوء.

٤- سنغافورة: بناء الجسر بين الشركات الناشئة والمؤسسة العسكرية

يبلغ عدد سكان سنغافورة ستة ملايين نسمة، وليس لديها موارد طبيعية، وأعداد من هم في سن الخدمة العسكرية لديها في تراجع. وكان جوابها أن تبني مؤسسة واحدة مصمّمة تحديداً لنقل التقنية التجارية وتقنية الشركات الناشئة إلى الاستخدام العسكري أسرع مما يستطيعه أي نظام مشتريات تقليدي. وتلك المؤسسة هي وكالة العلوم والتقنية الدفاعية السنغافورية (**DSTA**).

كيف تعمل DSTA	العمليات على نطاق واسع	أول عميل خارج الولايات المتحدة
نموذج الجسر	أنظمة ذاتية التشغيل على نطاق واسع	الشراكة مع **Shield AI**
٢٦ عاماً	يناير ٢٠٢٥	١٢.٧ مليار دولار
بصفتها الشريك التقني للقوات	أول مركبات ذاتية التشغيل في انتشار تشغيلي	تقييم **Shield AI**
١- تُلحق **DSTA** مهندسيها مباشرة داخل الوحدات العسكرية. فحين تحتاج وحدة إلى قدرة معينة، تجدها الوكالة لدى شركة ناشئة أو جامعة أو شركة عالمية، وتختبرها في ظروف ميدانية حقيقية، ثم تنشرها. ٢- وفي تمرين **Wallaby** ٢٠٢٥، جرّبت **DSTA** أكثر من ٢٠ تطبيقاً تقنياً جديداً إلى جانب قوات الجيش، فشخّصت المشكلات وطوّرت الحلول خلال أيام. فحلقة التغذية الراجعة التي تستغرق سنوات في المشتريات التقليدية تستغرق أسابيع لدى **DSTA.**	١- بدأت البحرية السنغافورية دوريات تشغيلية غير مأهولة بأربع مركبات سطحية للأمن البحري في يناير ٢٠٢٥، لتكون من أوائل القوات البحرية التي تُسيّر مركبات ذاتية التشغيل في دوريات اعتيادية بمياه مزدحمة كمضيق سنغافورة. ٢- والهدف المعلن للقوات هو خفض إجمالي القوى البشرية بمقدار الثلث بحلول ٢٠٣٠، على أن تسدّ الأنظمة ذاتية التشغيل الفجوة. ٣- ويتيح نظام **Robotics C3** التابع لـ**DSTA** تشغيل عدة أصول غير مأهولة كقوة شبكية واحدة، بما في ذلك مراكز مسيّرات بتقنية الجيل الخامس تنشئ شبكات اتصال آنية في التضاريس النائية.	١- في فبراير ٢٠٢٦، وسّعت **Shield AI** شراكتها مع **DSTA** والقوات الجوية السنغافورية لنشر برمجيات الاستقلالية الخاصة بها عبر نطاق أوسع من تطبيقات المسيّرات. ٢- وسنغافورة هي أول عميل لـ**Shield AI** خارج الولايات المتحدة لأكثر برمجياتها تقدّماً في الاستقلالية التشغيلية. ٣- وهذا هو عمل **DSTA** في صورته: تحديد أفضل شركة برمجيات دفاعية في العالم، وإدخالها إلى المنظومة، ثم بناء قدرة محلية حولها.

* **C3**: القيادة والسيطرة والاتصالات

٢٥ المصادر: **DSTA.gov.sg** (٢٠٢٥) · وزارة الدفاع السنغافورية · **Indo-Pacific Defense Forum** (فبراير ٢٠٢٥)

ما تقوم به DSTA	كيف تختلف عن المشتريات التقليدية	النتيجة
تُلحق مهندسيها بالوحدات العسكرية	مكتب المشتريات يكتب المواصفات ← يرسلها إلى الصناعة ← ينتظر خمس سنوات فأكثر	تُحدَّد الفجوات في القدرات وتُنشر الحلول ميدانياً خلال أسابيع
تختبر التقنية في ظروف ميدانية حقيقية وتطوّرها تدريجياً	مختبر ← تحقّق ورقي ← تجربة ميدانية ← اعتماد: ثلاث إلى خمس سنوات كحد أدنى	أكثر من ٢٠ تقنية اختُبرت في تمرين واحد واسع النطاق (٢٠٢٥)
تفرض أنظمة ذاتية التشغيل لسدّ فجوات القوى البشرية	نقص في القوى البشرية ← تجنيد مزيد من الجنود ← غير مستدام	خفض ثلث القوى البشرية للقوات المسلّحة السنغافورية بحلول ٢٠٣٠، تسدّه أنظمة منشورة بالفعل

لم تنتظر أي من هذه الدول أن يقدّم السوق التقنية الدفاعية من تلقاء نفسه. بل بنت كل واحدة منها مؤسسة بعينها لتوجيه رأس المال والقدرة نحو الشركات البرمجية: ذراعاً استثمارية، أو مسرّعة، أو مساراً سريعاً للمشتريات، أو وكالة جسر تقني.

٥ الفرصة السعودية

«المستهدف يلتقي باللحظة»: أكبر سوق تقنيات دفاعية غير مطروق في العالم، بمستهدف حكومي وبنية مؤسسية وإلحاح في سدّه.

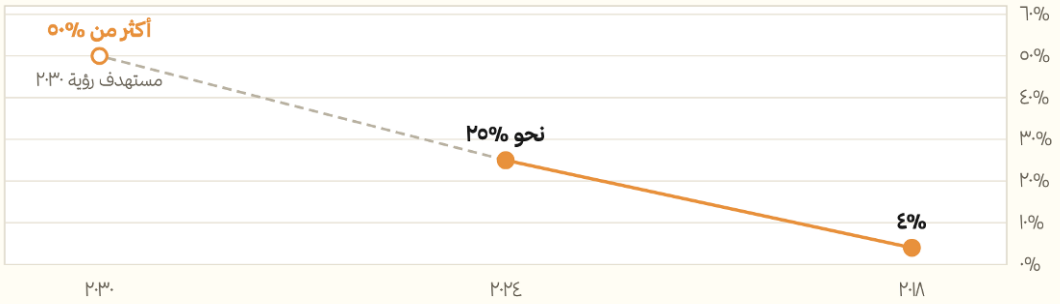
٧٨ مليار دولار	٢٥%	نحو ٢٠ مليار دولار	٣١١
ميزانية الدفاع السعودية · الخامس عالمياً، والأول في العالم العربي	نسبة التوطين بنهاية ٢٠٢٤، ارتفاعاً من ٤% في ٢٠١٨، والمستهدف ٥٠% بحلول ٢٠٣٠	الإنفاق السنوي الذي يتعيّن تحويله إلى موردين محليين بحلول ٢٠٣٠، دون وجود مورّد محلي بعد	منشأة دفاعية معتمدة، تحمل ٥٧٢ ترخيصاً صناعياً، ارتفاعاً من خمس منشآت في ٢٠١٩

٢٦ المصدر: **DSTA.gov.sg** · وزارة الدفاع السنغافورية · **Indo-Pacific Defense Forum** (فبراير ٢٠٢٥)

٢٧ المصدر: الهيئة العامة للصناعات العسكرية (**GAMI**)، مخصّصات ميزانية ٢٠٢٥

الأرقام

ميزانية دفاع تبلغ ٧٨ مليار دولار، ومستهدف توطين ٥٠%، وفجوة سنوية تقارب ٢٠ مليار دولار.



وهي الأسرع تقدّماً في الخليج، غير أن الفجوة المتبقية حتى مستهدف ٢٠٣٠ هي الفرصة الاستثمارية.

لماذا الآن: ثلاثة ممكّنات دخلت الخدمة

نشرت المملكة فجوات سلاسل الإمداد الدفاعية لديها، وأنشأت البنية المؤسسية، وأطلقت مشترين محتملين بأسمائهم. أما الشركات التي تسدّ هذه الفجوات فلم توجد بعد. وثمة ثلاثة ممكّنات لم تكن قائمة قبل عقد ودخلت الخدمة اليوم.

٢٨ المصدر: **GAMI.gov.sa** · الاجتماع السنوي للهيئة العامة للصناعات العسكرية (نوفمبر ٢٠٢٥)

الممكّن	ما الذي يقوم به	إشارته لمنظومة الاستثمار الجريء
١. الشركة السعودية للصناعات العسكرية (SAMI)	الشركة السعودية للصناعات العسكرية هي البطل الوطني المملوك للدولة في القطاع، تبني الأنظمة العسكرية وتكاملها عبر مجالات الجو والبر والبحر	يوجد مشترٍ مؤسسي محدّد بالاسم لشركات البرمجيات الدفاعية والشركات الناشئة في المملكة.
٢. الهيئة العامة لتطوير الدفاع (GADD)	تموّل الهيئة العامة لتطوير الدفاع البحث والتطوير الدفاعي المحلي، وتدير الشراكات الجامعية، وتقدّم الإسناد المؤسسي لتطوير التقنيات الدفاعية في مراحلها المبكرة، وقد موّلت شبكات بحث وتطوير وأصدرت منحاً.	تضع الهيئة العامة لتطوير الدفاع (GADD) أولويات التقنيات الدفاعية الوطنية، وتموّل البحث والتطوير الدفاعي عبر الجامعات والمراكز البحثية الوطنية والشركة السعودية للصناعات العسكرية. ولم تنشر بعد مساراً تمويلياً مباشراً للشركات في مراحلها المبكرة، وهذا في ذاته جزء من الفرصة: فالرغبة المؤسسية في البحث والتطوير الدفاعي السيادي ممولة وقائمة، لكن لا توجد بعد قناة استثمار جريء تصلها بالمؤسسين.
٣. الهيئة العامة للصناعات العسكرية (GAMI)	تنظّم الهيئة العامة للصناعات العسكرية (GAMI) القطاع وترخّص له، وتضع سياسة التوطين، وترسم أولويات سلاسل الإمداد الدفاعية في المملكة. وقد حدّدت الهيئة رسمياً ٧٤ فجوة في سلاسل الإمداد الدفاعية السعودية، منها ٣٠ فجوة مصنّفة ذات أولوية قصوى تمثل مجتمعةً ٨٠% من الإنفاق المستقبلي المتوقع.	يخفّض تحليل الفجوات لدى الهيئة مخاطر الأطروحة الاستثمارية؛ فالفجوات الثلاثون ذات الأولوية القصوى إشارة حكومية معتمدة إلى وجود تلاؤم بين المنتج والسوق.

تملك المملكة الميزانية والمستهدف والبنية المؤسسية والإلحاح. وما لا تملكه بعد هو الشركات وإسناد رأس المال الجريء.

الفرصة: خمس فئات تفوز فيها الشركات الناشئة سريعاً

لا تحتاج المملكة إلى لوكهيد مارتن أخرى، بل إلى شركات تقنية لا تملك مصانع، مزدوجة الاستخدام، سريعة النشر، تقدّم طبقة الذكاء. وتبرز من بينها خمس فئات.

الفئة	التطبيق الدفاعي	السوق التجاري مزدوج الاستخدام (السعودية)
الأمن السيبراني والبيانات السيادية	حماية البيانات السيادية للشبكات العسكرية المصنّفة وأنظمة القيادة والسيطرة والبنية الاستخباراتية.	الطاقة والاتصالات والبنوك السعودية والمدن الذكية والمشاريع الكبرى لرؤية ٢٠٣٠، وكلها تتطلّب بنية بيانات سيادية.
الذكاء الاصطناعي ودعم القرار (C4ISR)	القيادة والسيطرة والاتصالات والحواسيب والاستخبارات، أي طبقة الاستهداف والقرار، وهي مدرجة صراحةً ضمن أولويات الهيئة العامة للصناعات العسكرية.	تحسين الخدمات اللوجستية، وذكاء عمليات شركات الطاقة، وإدارة شبكات الكهرباء، وتحليلات المدن الذكية؛ الحزمة البرمجية ذاتها بسيناريوهات مختلفة.

برمجيات المسيّرات والأنظمة ذاتية التشغيل	العقل البرمجي — الملاحة الذاتية، والاستهداف بالذكاء الاصطناعي، وتنسيق الأسراب — للمنصات الجوية والسطحية والأرضية غير المأهولة والمتصلة بإنترنت الأشياء.	فحص حقول النفط والغاز، ومراقبة الحدود والبنية التحتية، ورصد الخدمات اللوجستية البحرية، والمسح الزراعي.
منصات المحاكاة والتدريب	التمرين على المهام العسكرية، والتدريب على الأنظمة، والتمارين التكتيكية، وكلها بيئات برمجية.	تدريب طياري الخطوط السعودية، ومحاكاة السلامة الصناعية، والتدريب الصحي؛ المنصة ذاتها بمحتوى سيناريوهات مختلف.
برمجيات الحرب الإلكترونية	إدارة الطيف الترددي، والتشويش المدفوع بالذكاء الاصطناعي، وخداع أنظمة الملاحة، واستخبارات الإشارة.	أمن المطارات والملاعب، وإدارة الطيف الترددي للاتصالات، وحماية محيط البنية التحتية الحيوية.

٦ لماذا رأس المال الجريء، ولماذا الآن

«فئة أصول للاستثمار الجريء أخيراً»: الاعتراضات الثلاثة التي جعلت الدفاع غير قابل للاستثمار قد سقطت جميعها.

الاعتراضات الثلاثة، ولماذا لم تعد قائمة

كانت التقنيات الدفاعية تفشل اختبارات الاستثمار الجريء، لكن التحوّل إلى البرمجيات والاستخدام المزدوج والشراء المفتوح أسقط الاعتراضات الثلاثة جميعها.

الاعتراض القديم	وما أسقطه
كثافة رأسمالية مفرطة — كان بناء العتاد الدفاعي يتطلّب مصانع وسلاسل إمداد متخصّصة، ومن ٥ إلى ١٥ مليار دولار قبل تسليم وحدة واحدة. ولا صندوق جريء يقدر على ضخّ مبلغ بهذا الحجم، ولا يقبله.	مدفوعة بالبرمجيات ولا تملك مصانع — البرمجيات التي تعمل على عتاد تجاري تقدّم اليوم قدرات بمواصفات دفاعية. ورأس المال المطلوب للمنافسة يتراوح بين ٥ و٥٠ مليون دولار، وهو في صميم أحجام استثمارات الصناديق الجريئة. لا مصنع، ولا سلسلة إمداد متخصّصة. فالعائق أمام الدخول لم يعد رأس المال، بل العمق التقني.
طول دورات الشراء — المشتريات التقليدية لدى وزارة الدفاع تستغرق من ٧ إلى ١٥ عاماً من الفكرة إلى العقد. فصندوق يستثمر في ٢٠١٠ كان ينتظر حتى ٢٠٢٥ ليصله شيك حكومي، وهو ما لا تحتمله دورة حياة الصندوق المعتادة البالغة عشر سنوات.	تسويق تجاري سريع — الشركات التي تديرها البرمجيات، لا تملك مصانع، مزدوجة الاستخدام، تصل إلى السوق خلال أشهر لا سنوات. وانخفاض النفقات الرأسمالية يتيح لها الشحن وتوليد الإيراد والتطوير التدريجي قبل أن يصل أي عقد دفاعي. كما يسرّع الطلب مزدوج الاستخدام ذلك أكثر — في الخدمات اللوجستية والطاقة والأمن السيبراني والمدن الذكية — فيأتي الإيراد سريعاً، ويصبح العقد الدفاعي الطبقة الأعلى ربحية لا الريال الأول.
غياب النفاذ إلى السوق — كانت كبرى الشركات الدفاعية تحتكر العلاقات، وتراكم عقوداً من تاريخ المشتريات، وتملك بنية امتثال تنظيمية تعجز الشركات الناشئة عن محاكاتها. فظلّ السوق مغلقاً.	صلاحية المعاملات الأخرى، ووحدة الابتكار الدفاعي، والهيئة العامة للصناعات العسكرية، والشركة السعودية للصناعات العسكرية، والشراء المفتوح — أتاحت مسارات مثل **OTA** و**DIU** للشركات الناشئة الفوز بعقود دفاعية خلال أشهر بدل سنوات. وقد كسرت هذه الآليات احتكار كبرى الشركات التقليدية وفتحت السوق أمام الداخلين الجدد. أما الإطار المؤسسي في المملكة، ممثلاً في **GAMI** و**GADD** و**SAMI**، فما يزال في طور النضج، لكنه يطرح مدخلاً مماثلاً للشركات التي تدخل مبكراً.

ما حقّقه المستثمرون الأوائل فعلاً

الشركات الثلاث التي أثبتت أن التقنيات الدفاعية فئة أصول للاستثمار الجريء، وما حقّقته من عوائد

تأسست ٢٠٠٣ · طرح عام ٢٠٢٠		تأسست ٢٠١٧ · الجولة H ٢٠٢٦		تأسست ٢٠١٥ · الجولة G ٢٠٢٦	
Palantir		**Anduril**		**Shield AI**	
الاستثمار التأسيسي (**In-Q-Tel**، ٢٠٠٥)	نحو مليوني دولار	الجولة التأسيسية (**Founders Fund**، ٢٠١٧)	جولة بنحو ٥٠ مليون دولار	التقييم المبكر (تقدير ٢٠٢٠)	نحو ٣٠٠ مليون دولار
تقييم الطرح العام (سبتمبر ٢٠٢٠)	١٦ مليار دولار	التقييم عند الجولة التأسيسية (تقديري)	نحو ٥٠٠ مليون إلى مليار دولار	التقييم في مارس ٢٠٢٦ (الجولة **G**)	١٢.٧ مليار دولار
إيرادات ٢٠٢٥	٣.٧ مليارات دولار بنمو ٣٩% سنوياً	نمو الإيرادات	من ٥٠٠ مليون إلى ٢.٢ مليار دولار (٢٠٢٣–٢٠٢٥)	نمو الإيرادات (٢٠٢٤)	نمو ٦٤%

القيمة السوقية اليوم	نحو ٢٩٥ مليار دولار	نمو التقييم ٢٠٢٢–٢٠٢٦	من ٨.٥ مليارات إلى ٦١ مليار دولار (بنمو ٦١٨%)	نمو التقييم خلال ١٢ شهراً	من ٥.٣ مليارات إلى ١٢.٧ مليار دولار (بنمو ١٤٠%)
الزاوية السعودية: لم يكن لدى **Palantir** سوق حكومي أسير ولا مستهدف توطين، أما المؤسّس السعودي فلديه الاثنان.		الزاوية السعودية: اضطرت **Anduril** إلى انتزاع نفاذها إلى وزارة الدفاع، أما نظيرتها السعودية فتجد الشركة السعودية للأنظمة ذاتية التشغيل عميلاً محدّداً بالاسم من اليوم الأول.		الزاوية السعودية: نظيرة **Shield AI** في المملكة تبدأ بلا منافسة محلية وبمستهدف مشتريات حكومي منشور.	

المصادر: **Sacra** · **Augment Market** · **New Market Pitch** · **Hustle Fund** · **Motley Fool** (يوليو ٢٠٢٦) ٢٩

النافذة: التقنيات الدفاعية السعودية حيث كانت الأمريكية في ٢٠١٥

العوائد المذكورة أعلاه حقّقها مستثمرون أدركوا نقطة الانعطاف قبل أن يدركها السوق. ففي ٢٠١٥ لم تكن **Anduril** موجودة، وكانت **Palantir** شركة خاصة تُعد على نطاق واسع غير قابلة للاستثمار من صندوق جريء تقليدي. أما آلية صلاحية المعاملات الأخرى فكانت قائمة لكنها استُخدمت في عقود بقيمة ١.٣ مليار دولار مقابل ٢٣ مليار دولار في ٢٠٢٣. ولم تكن التقنيات الدفاعية فئة قائمة بذاتها بعد. وبعد خمس سنوات، امتلك من دخل مبكراً فئة أصول تصوغ جيلاً كاملاً.

٢٠١٥	٢٠٢٦
التقنيات الدفاعية الأمريكية، في العام السابق لنقطة الانعطاف	التقنيات الدفاعية السعودية، في عام نقطة الانعطاف
التزامات صلاحية المعاملات الأخرى: ١.٨ مليار دولار (ما تزال محدودة، لا سائدة)	إطار التراخيص لدى الهيئة العامة للصناعات العسكرية: ٣١١ منشأة معتمدة، و٧٤ فجوة منشورة
Anduril لم تكن قد تأسست بعد (تأسست ٢٠١٧)	الشركة السعودية للأنظمة ذاتية التشغيل أُطلقت للتو؛ طلب قائم دون موردين
Palantir ما تزال خاصة، وتُستبعد على نطاق واسع كغير قابلة للاستثمار	الاستثمار الجريء الخليجي في التقنيات الدفاعية: لا صندوق مخصّص بحجم مؤثّر
وحدة الابتكار الدفاعي حديثة التأسيس: غير مثبتة وقليلة التمويل	الهيئة العامة لتطوير الدفاع عاملة: بحث وتطوير دفاعي سيادي ممول وقائم، دون قناة استثمار جريء بعد
الاستثمار الجريء في التقنيات الدفاعية: أقل من مليار دولار عالمياً	ميزانية الدفاع: ٧٨ مليار دولار وفي نمو (الأولى عربياً)
المستثمرون الأوائل الذين دخلوا هنا حقّقوا عوائد تتراوح بين ١٠ و٦٠٠ ضعف.	المستهدف ممول، والبنية المؤسسية قائمة، وطبقة الشركات ما تزال رقيقة.

فجوة الاستثمار الجريء الخليجي: منظومة بـ٣.٣ مليارات دولار بلا صندوق مخصّص للتقنيات الدفاعية

قطاع الاستثمار الجريء الخليجي	وضع ٢٠٢٤	التغطية	أفق العوائد
التقنية المالية	الفئة الأكبر · سوق التقنية المالية الإماراتي متوقّع أن يبلغ ٥.٧ مليارات دولار بحلول ٢٠٢٩	مخدوم جيداً · صناديق مخصّصة متعدّدة	ناضج، بمضاعفات متراجعة ومنافسة عالية
التجارة الإلكترونية والخدمات اللوجستية	الثانية من حيث الحجم · جولة **Tabby** من الفئة **E** بأكثر من ١٦٠ مليون دولار (الربع الأول ٢٠٢٥)	مخدوم جيداً	ناضج، بمضاعفات تخارج متراجعة
تقنية الرعاية الصحية	في نمو · تفويضات متعدّدة من صناديق سيادية	تغطية متنامية	متوسط، مع منافسة ناشئة
الذكاء الاصطناعي والتقنيات العميقة	في صعود	الذكاء الاصطناعي العام مغطّى جزئياً، أما الذكاء الاصطناعي الدفاعي فغير مطروق	قوي لكنه يزدحم سريعاً
التقنيات الدفاعية	نحو صفر من صناديق الاستثمار الجريء الخليجية المخصّصة	ناشئ — توجد أدوات مخصّصة للتقنيات الدفاعية لكن لا شيء منها بحجم مؤثّر	طلب يتجاوز ٥٠ مليار دولار

منظومة الاستثمار الجريء في دول الخليج ناضجة، وجيدة الرسملة، وتضخّ رأس المال بنشاط في التقنية المالية والتجارة الإلكترونية والرعاية الصحية. لكنها بلا صندوق مخصّص للتقنيات الدفاعية. وفي المقابل، لدى المملكة فجوة طلب سنوية تبلغ ٢٠ مليار دولار، ومستهدف حكومي، ومتطلبات سلاسل إمداد منشورة، وبنية مؤسسية قائمة. الولايات المتحدة أثبتت العوائد، والخليج يملك رأس المال. وما ينقص هو الصندوق الذي يصل بينهما.

٧ الخاتمة

التحوّل الموصوف في هذا التقرير ليس تنبؤاً بالمستقبل، بل هو الواقع التشغيلي لكل نزاع كبير منذ ٢٠٢٢، وكل قوة دفاعية جادة تتسابق للتعامل معه. فقد صارت طبقة البرمجيات العامل الحاسم في الحرب الحديثة، وانهار رأس المال المطلوب للمنافسة من ١٠ مليارات دولار إلى ٥٠ مليون دولار، والعوائد العالمية للمستثمرين الأوائل في هذه الفئة محقّقة وموثّقة.

وقد بنت المملكة الشروط اللازمة لاقتناص هذه اللحظة. فالميزانية هي الأكبر في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، والمستهدف قائم، والبنية المؤسسية ممثلة في **GAMI** و**SAMI** و**GADD** حيّة وعاملة، والطلب نُشر مسبقاً على نحو لم يسبق إليه أي سوق دفاعي ناشئ. وما لا يوجد بعد هو الشركات السعودية الناشئة من الجيل الجديد في التقنيات الدفاعية.

تلك هي النافذة. فالمنظومة تُبنى بين اليوم وعام ٢٠٣٠، والشركات التي تدخلها في هذه الفترة هي التي ستحدّد من يلتقط القيمة حين ينضج السوق. وقد آن الأوان لرأس مال جريء إقليمي في التقنيات الدفاعية، يعمل بالتوازي مع البنية الحكومية القائمة، ليوجّه رأس المال إلى هذه الفئة ويبني الجيل الأول من أبطال التقنية الدفاعية السعودية. طبقة الشركات ما تزال رقيقة، والمستهدف ممول، والنافذة مفتوحة الآن.

رؤى stv ٢٠٢٦

اقتصاد الدفاع الجديد

التقرير كاملاً على rfs.stv.vc/defense-tech/ar

STV

stv.vc