

# نبذة عن CAE للدفاع والأمن

تركز وحدة CAE للدفاع والأمن على المساعدة في تجهيز عملائنا لتطوير والحفاظ على أعلى مستويات الجهوزية للمهمات. ونعتبر CAE شركة عالمية المستوى في مجال تكامل أنظمة التدريب، وتقديم مجموعة شاملة من مراكز التدريب وخدمات التدريب ومنتجات المحاكاة عبر القطاعات الجوية والبرية والبحرية وفي مجال السلامة العامة. ونحن نخدم عملاءنا من الهيئات الدفاعية والأمنية العالمية من خلال عمليات إقليمية في كندا، والولايات المتحدة/أمريكا اللاتينية، وأوروبا/إفريقيا، وآسيا المحيط الهادئ/الشرق الأوسط، ويستفيد جميع عملائنا من نطاق واسع من قدرات وتقنيات وحلول CAE.

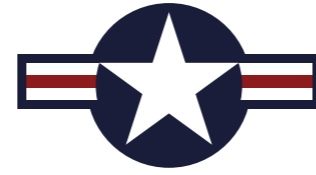
للمزيد من المعلومات يرجى زيارة موقعنا الإلكتروني

[cae.com/defence-security](http://cae.com/defence-security)

شريككم العالمي  
المفضل للتدريب



## القوات الجوية الأمريكية



CAE هي المقاول الرئيسي المسؤول عن توفير التدريب على الطائرات الموجهة من بعد من طراز MQ-9 Reaper RPA إلى القوات الجوية الأمريكية في القواعد الجوية التالية: Holloman AFB (وحدة التدريب الرسمية)، Creech AFB، وMarch ARB، وHancock ANGB.

تقدم شركة CAE التدريب على الطائرات من طراز MQ-9 Reaper ومشغلات أجهزة الاستشعار إلى أكثر من 1500 طيار من سلاح الجو الأمريكي سنوياً. ونقدم خدمات الأكاديمية (الفصول الدراسية)، وأجهزة المحاكاة، والتدريب على الطيران الحي باستخدام برنامج USAF MQ-9، وهو أكبر برنامج تدريب للطائرات الموجهة عن بعد في العالم. كما قدمت CAE التدريب الأولي MQ-1 و MQ-9 والتوجيه لعدد من الدول الشريكة.



## القوات الجوية الإماراتية

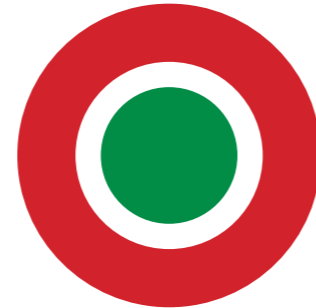


CAE هي المقاول الرئيسي الذي يزود سلاح الجو الإماراتي بحلول التدريب الشامل على الطائرات من طراز RQ-1E Predator والتي تتضمن التدريب الأكاديمي وأجهزة المحاكاة والتدريب على الطيران الحي. بالإضافة إلى ذلك، تعاونت CAE Maritime Middle East مع كلية خليفة بن زايد للطيران في تطوير دورة تدريبية حول أساسيات الطائرات الموجهة عن بعد.

أنشأت شركة CAE مركز تدريب لسلاح الجو الإماراتي حيث سيتم إجراء جميع عمليات تحويل نوع الطائرات الموجهة عن بعد والتدريب على المهام. قامت CAE بتصميم وتطوير المناهج التدريبية والمناهج الشاملة للتدريب الأكاديمي الخاصة بسلاح الجو الإماراتي على الطائرات الموجهة عن بعد المحلقة على ارتفاع متوسط والطويلة فترة البقاء في الجو. ولدعم نظام التدريب الأرضي، قامت شركة CAE بتزويد مدربي أجهزة الكمبيوتر المكتبية بمجموعة كاملة من معدات التدريب الاصطناعية الإضافية، بما في ذلك مدربي مهام UAS ومدربي المهام RQ-1E ذوي الدقة العالية والمحددتين للطائرات.

بالإضافة إلى تقديم التدريب في الفصول الدراسية وأجهزة المحاكاة، تقدم CAE تعليمات الطيران الحي إلى أطقم الطائرة RQ-1E Predator من سلاح الجو الإماراتي.

## القوات الجوية الإيطالية



طورت CAE نظام تدريب على مهام الطائرات من طراز Predator لصالح سلاح الطيران الجوي.

تم تطوير نظام التدريب عالي الدقة بالتعاون مع General Atomics وتم تخصيصه تحديداً للطائرات من طراز Predator A و Predator B من سلاح الجو الإيطالي. ولتطوير جهاز محاكاة الأعلى دقة في العالم للطائرات من طراز Predator، تعاونت CAE مع سلاح الجو الإيطالي و General Atomics لإجراء عمليات جمع بيانات اختبار الطيران على طائرة فعلية من طراز Predator في سلاح الجو الإيطالي لضمان الدقة العالية لنظام المحاكاة وحمولات الاستشعار.

تم تقديم نظام التدريب عالي الدقة على مهام الطائرات من طراز Predator في قاعدة أمدولا الجوية عام 2018، علماً بأن نظام التدريب قادر على توفير التدريب "وقت الطيران صفر" بحيث يستطيع طيارو سلاح الجو الإيطالي ومشغلو أجهزة الاستشعار إجراء انتقال سريع لعمليات الطيران دون تدريب إضافي على الطائرة الفعلية.

# المعالم البارزة لأنظمة الطائرات بدون طيار/ الطائرات الموجهة عن بعد (RPA/UAS)

تمتلك الخبرات والمقومات التي تضمن تكامل أنظمة  
التدريب الخاصة بكم في تطوير حلول تدريب على المهام  
والتدريب على أنظمة الطائرات بدون طيار/الطائرات  
الموجهة عن بعد.

# ما وراء التدريب

توسيع استخدام المحاكاة للتخطيط والتحليل والدعم أثناء الخدمة

## التخطيط والتحليل

تمكّن حلول CAE المبنية على المحاكاة، لكونها أداة لتخطيط المهام، قادة المهام من التحقق من خطط المهام، والتأكد من عمل الأصول الصحيحة على النحو الأمثل لضمان نجاح المهمة. داخل البيئة الاصطناعية، يمكن للفريق التدريب على سيناريو المهمة قبل العمليات لتحديد أي مخاطر محتملة يمكن مواجهتها أثناء المهمة. تساهم النتائج المستخلصة خلال هذه التدريبات في إجراء التغييرات الضرورية على الخطط والتكتيكات من أجل التحضير بشكل أفضل للمهام التشغيلية.

تمثل حلول أنظمة الطائرات بدون طيار/الطائرات الموجهة عن بعد (RPA/UAS) القائمة على المحاكاة والتي تقدمها CAE جزءاً مهماً من تكامل النظام كجزء من مختبر تكامل النظام لدعم تحليل الخيارات وتطوير المفهوم التشغيلي وتقييم النظام وتكامله. كما يمكن استخدام المحاكاة لدعم عملية الاستحواذ لتمكين الفرق من تقييم ملائمة المنصات المختلفة لأنظمة الطائرات بدون طيار/الطائرات الموجهة عن بعد (RPA/UAS) وشراء أفضل المنصات التي تتكامل مع قدراتها الحالية. يمكن إجراء تحليل قائم على السيناريوهات لتقييم المنصات وقدرات حمولة الطائرات داخل البيئة التركيبية قبل الاستحواذ لضمان إمكانية تلبية متطلبات المهام. إن البيانات القيمة المقدمة إلى صانعي القرار تمكنهم من اختيار المنصة الأكثر كفاءة وفعالية بناءً على احتياجاتهم التشغيلية.

## خدمات الدعم أثناء الخدمة للأنظمة بدون طيار

انطلاقاً من ريادتها في تكامل أنظمة التدريب، تقدم CAE مجموعة من خدمات التدريب والدعم أثناء الخدمة، بما في ذلك:

- ← تصميم المنشآت والاستشارات الإدارية.
- ← أجهزة المحاكاة والتعليم الأكاديمي (بما في ذلك تدريب الطيار وطاقم العمل وأخصائي الصيانة).
- ← صيانة المعدات وتشغيلها.
- ← تشغيل مركز التدريب والاختبار وإدارته.
- ← التحديثات والتعديلات لضمان التزامن مع تحديثات المنصة.
- ← الدعم اللوجستي.
- ← المطبوعات الفنية.
- ← وضع المناهج التدريبية.
- ← التدريب القائم على الحاسوب.
- ← الدراسة عن بعد.
- ← نقل جهاز التدريب وإعادة التأهيل.
- ← هندسة المنظومات ودعم البرامج.

# من يمكنه المساعدة في تطوير أسطولك من الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة والحفاظ على جاهزيته العملياتية والتشغيلية؟

## نحن

تمتلك شركة CAE عمليات وإجراءات وأدوات ومعارف أثبتت كفاءتها وفعاليتها في توفير خدمات الصيانة والدعم والخدمات اللوجستية لإطالة عمر أنظمة التدريب على الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة التابعة للعملاء وكذلك المنصات الحية والتأكد جاهزيتها وتحديثها. ويمكن أيضاً استخدام حلولنا التدريبية كأدوات للمساعدة في تحسين عمليات الشراء وتخطيط المهمات.



# أجهزة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة

يمكن تصميم أجهزة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة من CAE خصيصاً لأداء مجموعة متنوعة من الوظائف، تعتمد على مزيج من البنية المفتوحة وعتاد وبرمجيات المحاكاة التجارية الجاهزة لتشكيل نظام تدريبي شامل ومميز.

## مهام التدريب والإمكانيات التجريبية:

- تطوير العقيدة
- تطوير تكتيكات توظيف الأسلحة
- تجريب وتقييم حمولات المستشعرات
- التدريب الأساسي
- تدريس عمليات الطيران ومبادئ حركة الطيران الأساسية
- مبادئ التشغيل الأساسية لحمولة المستشعرات

## المزايا والخصائص:

- تشمل البيانات الافتراضية:
- قاعدة البيانات المشتركة المفتوحة لمنظمة أوبن جيوستاتال كونسورتيوم (OGC CDB) والبيئة الديناميكية الاصطناعية (DSE)
- القوى المولدة باستخدام المحاكاة الحاسوبية القائمة على الفيزياء (CGF)
- دعم عمليات المهام الموزعة (DMO)
- المركبة الجوية ومحطة التحكم الأرضية (GCS)
- تشمل الحمولات القياسية:
- وسائل استشعار كهروبصرية (EO)
- رادار ذو فتحة اصطناعية (SAR)
- أسلحة
- تجهيزات الحرب الإلكترونية / أنظمة استخبارات الإشارات

## القدرات:

- غير مصنف ولا يسري عليه النظام المتعلق بالتجارة الدولية في الأسلحة (Non-ITAR)
- محطات قابلة للتعديل للمشغلين والمدربين (IOS)
- محاكاة عالية الدقة
- بنية مفتوحة وقدرة على دمج أنظمة المعالجة والاستغلال والنشر (PED) الخاصة بالعملاء
- توافق مع معايير واشتراطات الناتو STANAG 4586



## تكوينات أجهزة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة

أجهزة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة من CAE - حلول محمولة / قابلة للنشر

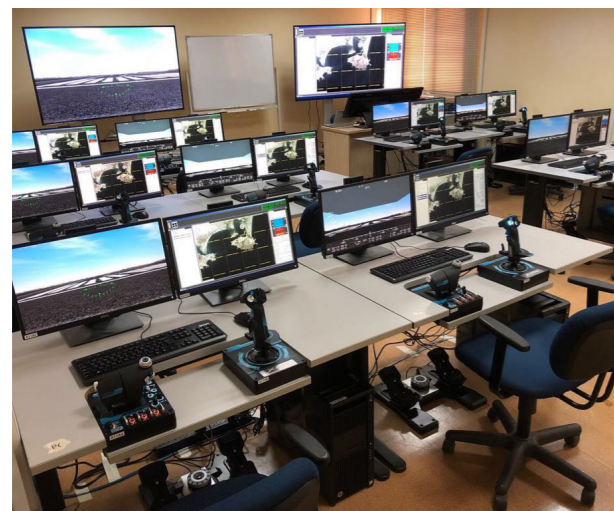
الإصدار المحمول / القابل للنشر من أجهزة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة من CAE مصمم كمنصة مزودة بشاشات حاسوبية، ويتوفر في صورة وحدة متكاملة من المعدات قابلة للنشر ومثالية للتدريب في مسرح العمليات. ويتم توصيل المنصة التي تمثل المكون الأساسي للجهاز بمجموعة من الشاشات التي تتيح وظائف محطات التحكم الأرضية وتشغيل الطائرات والمستشعرات وتتيح تنفيذ أنشطة التدريب ذات الصلة، ويتم تجهيزها لتبلي متطلبات كل عميل على حدة.

أجهزة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة من CAE - منصة مثبتة على قاعدة ومزودة بمحطة تحكم أرضي (GCS)

منصة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة من CAE ذات القاعدة الثابتة والمزودة بمحطة للتحكم الأرضي هي عبارة عن منصة بالحجم الكامل يتصل بها العديد من مولدات الصور والخوادم. وتتيح محطة التحكم الأرضي للطلاب التدريب والمحاكاة في بيئة افتراضية غامرة تستنسخ البيئات العملية.

حلول تدريبية في مجال الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة مخصصة للطائرات

يحاكي جهاز التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة المخصص للطائرات من CAE



منصة محددة ويمثل حلاً مبتكراً يساعد على تحسين الجاهزية العملية والاستعداد التشغيلي جنباً إلى جنب مع تقليل استخدام الأصول المادية في تدريب وإعداد فريق مهام متكامل للعمليات. كما يقوم هذا الحل الشامل بتأهيل فريق المهام المتكامل (طيار، اختصاصي حمولة، وقائد الوحدة) في مجالات إجراءات تشغيل المنصة، وتفسير البيانات وتحليلها، والتفاعل الجماعي. يوفر هذا الحل التدريبي الشامل من CAE بيئة تدريب متكاملة على المهام تتيح قدرات الربط الشبكي لتنفيذ عمليات التدريب المشترك مع أجهزة محاكاة أخرى أو مدربين آخرين.

ويساهم جهاز التدريب على المهام المخصص للطائرات في تحقيق الاستفادة القصوى من موارد العميل وتعزيز مستوى الجاهزية والتدريب بشكل فعال من حيث التكلفة.

يوفر جهاز التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة المخصص للطائرات من CAE الميزات والخصائص التالية:

- سيناريوهات تشغيلية وعملياتية مخصصة للطائرات
- تكامل بين العناصر السيرانية والفضائية
- محاكاة دقيقة وعالية الكفاءة لأجهزة الاستشعار
- التدريب على المهام ومحاكاتها
- القدرة على تقديم التدريب الكامل باستخدام المحاكاة بحيث يمكن تنفيذ ما يصل إلى 100 بالمائة من المنهج التدريبي في بيئة التدريب الاصطناعي

## أحد أمثلة الحلول المخصصة للطائرات

### جهاز التدريب "بريداتور ميشن ترينر" (PMT)

استناداً إلى بيانات جينرال أتوميكس يورونيوتيكال سيستمز ونماذج المحاكاة عالية الدقة التي طورتها CAE، تم مطابقة جهاز التدريب "بريداتور ميشن ترينر" (PMT) مع دليل اختبار يتحقق من أداء الطائرة.

### الفوائد والمزايا:

- تحسين المناورات البرية
- محاكاة واقعية للغاية لتأثير الأرض عند الإقلاع والهبوط من أجل تدريب أفضل على الإطلاق والاسترداد
- محاكاة غلاف الطيران بالكامل بالإضافة إلى مختلف الظروف الجوية الصعبة والمؤثرات البيئية
- محاكاة دقيقة لربط البيانات والمستشعرات ومختلف أنواع الحمولات
- بيئة اصطناعية باستخدام القوى المولدة باستخدام المحاكاة الحاسوبية القائمة على الفيزياء (STRIVE CGF) من تطوير CAE وقاعدة البيانات المشتركة المفتوحة لمنظمة أوبن جيوستاتال كونسورتيوم (OGC CDB) لتوفير قائمة عالمية من المدخلات ونماذج المحاكاة البيئية.
- توفير مشاهد عالية الجودة مع مولدات الصور طراز Medallion-6000XR التي طورتها CAE

# كيف نوفر حلول تكامل أنظمة التدري (TSI)؟

تهدف حلول تكامل أنظمة التدريب الشاملة إلى تقديم تدريب متطور وذو تكلفة اقتصادية من أجل تلبية المتطلبات الخاصة بكل قوة عسكرية. ويتناول نهج حلول تكامل أنظمة التدريب كافة مراحل التدريب المتواصل، بدايةً من التدريب الأكاديمي والتدريب عبر المحاكاة وانتهاً بالتدريب ومحاكاة المهام في بيئة حية-افتراضية بناءً متكاملة (ILVC).

وتتمتع CAE بإمكانات فريدة تستطيع من خلالها مساعدة المؤسسات العسكرية على الحد من الطلب على الأفراد النظاميين من خلال توفير خبراء تدريب من العسكريين السابقين المؤهلين تأهيلاً رفيعاً لتقديم التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة، وهو ما يمكن العسكريين من التركيز على العمليات. ويعتمد نهجنا في تكامل أنظمة التدريب على تحليل احتياجات التدريب الشاملة بالتنسيق مع عملائنا لضمان كفاءة أكبر وتقليل التكاليف مع تلبية متطلبات التدريب والجاهزية. ويساهم طاقم خبراء شركة CAE في مجال التدريب على مهام ومهارات الطائرات الموجهة عن بعد /

المنظومات الجوية غير المأهولة على تزويد عملاءنا العسكريين بمشغلين أكفاء لتلك الطائرات والمنظومات، مع ضمان امتلاكهم أرفع المهارات المطلوبة ودعم تشكيل القوات.

ومن خلال شبكتنا العالمية من الشركاء المتخصصين في هذا القطاع، تقدم شركة CAE حلولاً تدريبية شاملة وجاهزة، مثل البرمجيات التعليمية والتدريب الأساسي، وحلول تدريب المهام، وتخطيط المهام وتحليلها، وأجهزة المحاكاة والتدريب، وحلول الواقع الافتراضي / المعزز. وبالإضافة إلى ذلك، فنحن نتمتع بخبرة كبيرة في تقديم حلول التدريب الأكاديمي والتدريب المباشر وعبر أجهزة محاكاة الطيران؛ والنظم المتكاملة لإدارة التعلم مع ميزات إيجاز المعلومات واستخلاصها؛ ومراكز التدريب، وإدارة وتشغيل المرافق، وحلول الدعم الداخلي الشاملة. وبصفتها مزوداً لخدمات تكامل أنظمة التدريب، تمتلك CAE أرفع المهارات والخبرات اللازمة لتقديم حلول التدريب الشامل على المهام والعمليات، بما في ذلك أنظمة التدريب التي يمكن ربطها شبكياً للتدريب على العمليات والمهام الموزعة.

## ما الشركة الرائدة في مجال تكامل أنظمة التدريب وتوفير حلول تدريبية جاهزة في مجال الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة؟

نحن

## خدمات التدريب على الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة

تعتمد CAE على خلاصة خبرتها الطويلة في مجال أجهزة المحاكاة وخدمات التدريب الشامل من أجل توفير خدمات تدريبية مخصصة في مجال الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة لدعم القوات العسكرية والأمنية في جميع أنحاء العالم. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن لشركة CAE الاستفادة من عقود خبرتها الممتدة في تأهيل وترخيص الطيارين وفق أنظمة سلطة الطيران المدني لدعم اعتماد الأنظمة غير المأهولة في التطبيقات التجارية. وتقدم CAE خدمات التدريب لطيارى الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة ومشغلي أجهزة الاستشعار وقادة المهام. وتتملك الشركة تجارب ممتدة وخبرة واسعة في تطوير وتقديم حلول تدريبية شاملة، بدءاً من التدريب الأساسي إلى التأهيل النوعي والتدريب المستمر ومحاكات المهام لمعظم أنواع المركبات غير المأهولة وحمولاتها.

تشمل مجموعة خدمات شركة CAE التدريبية في مجال الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة ما يلي:

- ← البرمجيات التعليمية
- ← أجهزة التدريب على كافة مهام المنظومات الجوية غير المأهولة
- ← أجهزة تدريب أطقم الطائرات والصيانة
- ← موجهين لتقديم التدريب المباشر والاصطناعي للأطقم الجوية وفرق الصيانة
- ← تدريب دقيق على المستشعرات ومختلف أنواع الحمولات
- ← التدريب على المهام ومحاكاتها
- ← قدرات إيجاز المعلومات واستخلاصها
- ← مراكز عمليات مهام موزعة
- ← مرافق التدريب
- ← عمليات مراكز التدريب

تمتلك شركة CAE أفضل التجارب والخبرات في مجال تكامل أنظمة التدريب وتلبية كافة احتياجات العملاء عبر حلول متطورة للتدريب المباشر ومحاكاة مهام الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة. فنحن شركة عالمية متخصصة توفر حلول التدريب والمحاكاة في أكثر من 160 منطقة وموقعاً تدريبياً فيما يزيد على 35 دولة حول العالم. كما نقوم بتدريب أكثر من 120 ألفاً من أفراد طواقم الطيران العسكري والمدني كل عام.

# التدريب والدعم التشغيلي لدعم الجاهزية لأداء المهام

تشير التوقعات لاستمرار تنامي اعتماد الجيوش والقوات العسكرية حول العالم على الطائرات الموجهة عن بعد والمنظومات الجوية غير المأهولة.

وهو ما ينطبق كذلك على استخدام الأنظمة غير المأهولة في المهام الناشئة بما في ذلك النقل والتسليم المباشر للبضائع؛ والتفتيش عن بعد لخطوط الأنابيب ومنشآت الطاقة؛ وتتبع ومراقبة مراكز النقل، مثل الموانئ والمرافق؛ ومراقبة وتقييم واحتماء حرائق الغابات والكوارث الطبيعية؛ ومراقبة الموارد الطبيعية الهامة، ودعم السلامة العامة، وغير ذلك من التطبيقات التجارية الآخذة في التزايد.

وتخلق هذه الزيادة المطردة في استخدام قدرات الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة طلباً كبيراً على الطيارين ذوي المهارات العالية ومشغلي أجهزة الاستشعار وقادة المهام. وبصفتها شركة عالمية رائدة في مجال التدريب والمحاكاة، تمتلك CAE خبرة لا تضاهى وكفاءات وتقنيات مبتكرة قابلة للتطبيق المباشر على العديد من عمليات الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة.

ما الشركة الأكثر خبرة في مجال  
تدريب أطقم الطائرات الموجهة  
عن بعد / المنظومات الجوية غير  
المأهولة؟

نحن



تتفوق شركة CAE في مجال تصميم وتطوير وتوفير حلول تدريبية مخصصة للطائرات الموجهة عن بعد والمنظومات الجوية غير المأهولة على أي شركة أخرى حول العالم. حيث تتولى توفير تدريب الأطقم الجوية لأكثر من 1500 من طياري طائرات "إم كيو-9- ريب" ومشغلي أجهزة الاستشعار في سلاح الجو الأمريكي سنوياً. وبالنسبة للقوات الجوية الإماراتية، فإننا نقدم حالياً مركزاً تدريبياً متكاملًا يتضمن فصولاً دراسية وخدمات التدريب المباشر وعبر أجهزة محاكاة الطيران لأطقم الطائرات الموجهة عن بعد. كما نساعد أيضاً في دعم تدريب القوات الجوية الإيطالية من خلال توفير أجهزة التدريب على مهام الطائرات الموجهة عن بعد عن طريق المحاكاة. إن شركة CAE حقاً شريكك المفضل في مجال تدريب أطقم الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة.



# حلول تدريبيه في مجال الطائرات الموجهة عن بعد / المنظومات الجوية غير المأهولة (RPA/UAS)

شريككم العالمي  
المفضل للتدريب

