# الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع
# الإنفاق العالمي والتوقعات المستقبلية

يُحدث الذكاء الإصطناعي ثورةً في إستراتيجيات الدفاع حول العالم، مُعزّزاً الكفاءة، وصنع القرار، والأتمتة في مختلف التطبيقات العسكرية. ونعرض هنا أحدث التطوُّرات وإستخدامات الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع والإحصاءات حول الإنفاق العالمي على الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع.

ويرسم إتحاد المصارف العربية معالم الآفاق المستقبلية للذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع، داعياً المصارف والسلطات في الدول العربية إلى وضع الإستراتيجيات للإستثمار في الذكاء الإصطناعي بهدف تعزيز قدرات الدفاع والأمن.

## أحدث تطورات الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع

يُحدث الذكاء الإصطناعي تحوُّلاً سريعاً في إستراتيجيات الدفاع، حيث تُسهم العديد من تقنيات الذكاء الإصطناعي في تطوير العمليات العسكرية. ويتزايد الإهتمام بتطوير الأسلحة والطائرات المُسيّرة المُعتمدة على الذكاء الإصطناعي، مما يُمكّن من توجيه ضربات دقيقة ويُقلل من التدخل البشري في القتال.

يُحسّن الذكاء الإصطناعي الكشف عن التهديدات والاستجابة لها، مما يُساعد وكالات الدفاع على مواجهة الهجمات الإلكترونية بفعّالية أكبر. تُحسّن الطائرات المُسيّرة وأنظمة الأقمار الصناعية المُدمجة بالذكاء الإصطناعي الوعي الميداني وجمع المعلومات الإستخبارية. ويُستخدم الذكاء الإصطناعي لتعطيل إتصالات العدو وتحييد الطائرات المُسيّرة المُعادية.

ويُعزّز الإتصال المُدار بالذكاء الإصطناعي التنسيق العسكري، ويرفع الكفاءة التشغيلية من خلال الإستفادة من تقنيات إنترنت الأشياء للدفاع العسكري Internet of Military Things (IoMT)).

كما أطلقت وزارة الدفاع الأميركية إستراتيجية لتبنّي الذكاء الإصطناعي بهدف تسريع دمجه في العمليات العسكرية، وضمان التفوّق في إتخاذ القرار في ساحة المعركة.

## إستخدام الذكاء الإصطناعي في الدفاع

يتم تطبيق الذكاء الإصطناعي في مجالات الدفاع المختلفة بما في ذلك:

- المراقبة: تساعد الطائرات من دون طيار المدعومة بالذكاء الإصطناعي وتحليل صور الأقمار الصناعية في مراقبة الحدود وإكتشاف التهديدات وجمع المعلومات.
- الأمن السيبراني وإكتشاف التهديدات: يتم إستخدام الذكاء الإصطناعي في تحسين الدفاع ضد الهجمات السيبرانية من خلال تحديد نقاط الضعف والإستجابة للتهديدات بسرعة.
- الأنظمة المستقلة: تُستخدم الروبوتات والمركبات والطائرات من دون طيار التي تعمل بالذكاء الإصطناعي في تقليل التدخُّل البشري في المهام الخطرة ولزيادة الفعّالية التشغيلية.
- التحليلات التنبوئية: يساعد الذكاء الإصطناعي في إكتشاف التهديدات المحتملة من خلال تحليل الأنماط والتنبؤ بحركات الخصم.
- دعم القيادة وإتخاذ القرار: يساعد الذكاء الإصطناعي في معالجة كميات هائلة من البيانات حول ساحة المعركة، مما

يسمح للقادة العسكريين بإتخاذ قرارات أسرع وأكثر إستنارة، في حين يُعزز الذكاء الإصطناعي القدرات الدفاعية، إلاّ أنه لا تزال هناك مخاوف أخلاقية، لا سيما في ما يتعلق بالأسلحة الذاتية التشغيل، والمساءلة، والإمتثال للوائح الدولية. ويدور جدل مستمر حول آثار الذكاء الإصطناعي على الحرب والأمن.

## الإنفاق على الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع في العالم

يتزايد الإنفاق على الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع على مستوى العالم، كما وتستثمر الدول في التقنيات المتقدمة لتعزيز القدرات العسكرية.

تتصدر الولايات المتحدة الإنفاق على قطاع الدفاع، بميزانية قدرها 811.6 مليار دولار، يُخصَّص جزء كبير منها لتطوير القدرات العسكرية القائمة على الذكاء الإصطناعي. وتعمل وزارة الدفاع الأميركية بنشاط على دمج الذكاء الاصطناعي في الأمن السيبراني، والأنظمة المستقلة، وتحليل المعلومات الإستخبارية.

وتستثمر الصين بشكل كبير في الذكاء الإصطناعي للتطبيقات العسكرية، وتبلغ ميزانية هذه الإستثمارات 298 مليار دولار، وتشمل الإستثمار في الأسلحة المستقلة وتقنيات المراقبة.
ويبلغ الإنفاق على قطاع الدفاع في الهند 81 مليار دولار، مع تزايد الإستثمارات في أنظمة الدفاع المدعومة بالذكاء الإصطناعي والأمن السيبراني.

ويبلغ إنفاق المملكة المتحدة البريطانية 70 مليار دولار على قطاع الدفاع يليها ألمانيا، حيث يبلغ إنفاقها 57.8 مليار دولار على قطاع الدفاع. ويبلغ إنفاق فرنسا على قطاع الدفاع 57 مليار دولار ويشمل برامج التحديث المعتمدة على الذكاء الإصطناعي.

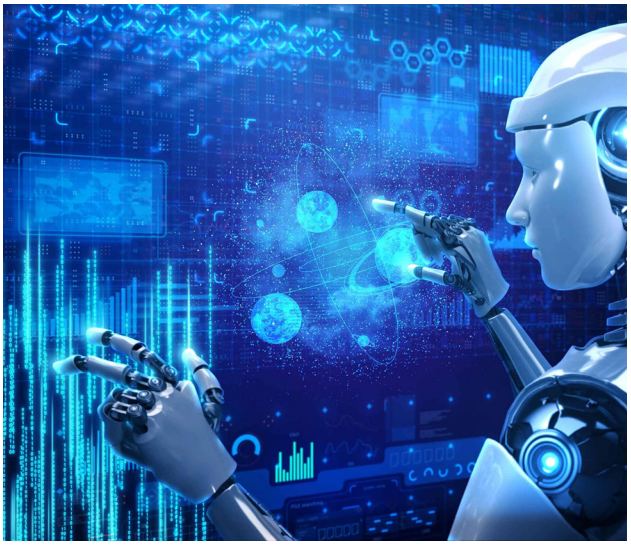
في منطقة الشرق الأوسط وآسيا، يبلغ إنفاق المملكة العربية السعودية على قطاع الدفاع 73 مليار دولار. وتُعطي روسيا الأولوية للإنفاق على الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع بميزانية قدرها 72 مليار دولار وخصوصاً في أنظمة الصواريخ والحرب السيبرانية.

يُتوقع أن يشهد سوق الذكاء الإصطناعي في قطاع الدفاع على الصعيد العالمي نمواً ملحوظاً، مدفوعاً بالتطورات في أنظمة القتال المستقلة، والأمن السيبراني، والتحليلات التنبوئية. وتعمل الحكومات حول العالم على زيادة تمويل البحث والتطوير للحفاظ على التفوق التكنولوجي في مجال الدفاع.

## ميزانية الدفاع العالمية في العام 2025

وفق إحصاءات Worldstats، تُخصّص الدول حول العالم موارد كبيرة لقواتها المسلحة. لا يقتصر تأثير الإنفاق العسكري على الأمن القومي فحسب، بل يؤثر أيضاً على ديناميكيات القوة العالمية والتجارة والعلاقات الدولية.
في حلول العام 2024، وصلت ميزانية الدفاع العالمية إلى مستويات غير مسبوقة، مع تصاعد التوترات الجيوسياسية، وتحديث أنظمة الدفاع، وزيادة الإستثمارات في الأمن السيبراني والذكاء الإصطناعي.

تحتل الولايات المتحدة أعلى مرتبة في ميزانية الدفاع العالمية، حيث تُمثل أكثر من ثلث الإنفاق العسكري العالمي، ويعكس ذلك إلتزاماتها العسكرية العالمية. وتُواصل الصين، في المرتبة الثانية، تحديث قواتها المسلحة، مُركّزةً على التطورات البحرية والتكنولوجية. وتحتل الهند، في ظل نزاعاتها الحدودية المستمرة وتنافساتها الإقليمية، المرتبة الثالثة، بينما تُركز المملكة العربية السعودية وروسيا على الأسلحة المتطورة والهيمنة الإقليمية. وتُشدّد دول أوروبية مثل المملكة المتحدة وألمانيا وفرنسا على مساهماتها في حلف شمال الأطلسي وبرامج التحديث. وتُعطي اليابان وكوريا الجنوبية الأولوية للأمن الإقليمي نظراً إلى التوترات مع كوريا الشمالية والصين.



**ترتيب الدول من حيث الإنفاق العسكري**
**المصدر: ورلدستاتس**
*(Worldstats)*

| ميزانية الدفاع في الدول | المرتبة في العام 2025 |
|---|---|
| الولايات المتحدة: 811.6 مليار دولار | 1 |
| الصين: 298 مليار دولار | 2 |
| الهند: 81 مليار دولار | 3 |
| المملكة العربية السعودية: 73 مليار دولار | 4 |
| روسيا: 72 مليار دولار | 5 |
| المملكة المتحدة: 70 مليار دولار | 6 |
| ألمانيا: 57.8 مليار دولار | 7 |
| فرنسا: 57 مليار دولار | 8 |
| اليابان: 53.9 مليار دولار | 9 |
| كوريا الجنوبية: 49.6 مليار دولار | 10 |

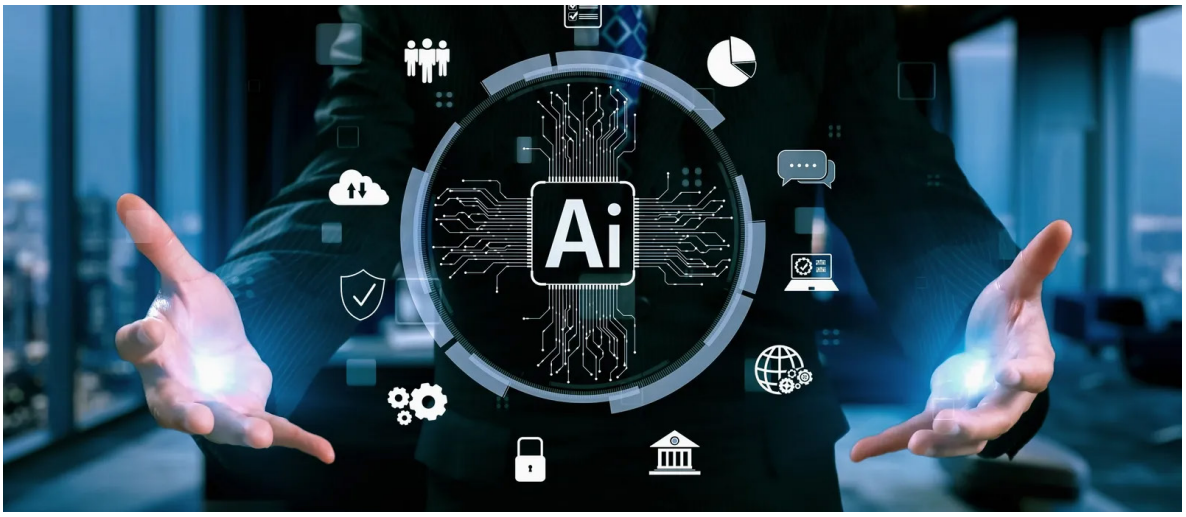
تتصدّر أوكرانيا قائمة الدول من حيث الإنفاق العسكري كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي، حيث تخصّص أكثر من 33% من ناتجها المحلي الإجمالي للدفاع، ويعود ذلك بشكل رئيسي إلى صراعها المستمر مع روسيا. وتُخصّص دول الشرق الأوسط، بما فيها المملكة العربية السعودية وقطر وعُمان، نسباً كبيرة لحماية مواقعها الإستراتيجية وثرواتها من الموارد. كما تُقدّم دول أصغر حجماً، مثل توغو، مساهمات كبيرة لإقتصاداتها، مُركّزةً في كثير من الأحيان على الإستقرار الداخلي. وتعكس الأردن والجزائر الديناميكيات الإقليمية في شمال أفريقيا والشرق الأوسط.

***ترتيب الدول من حيث الإنفاق العسكري كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي***
***المصدر: ورلدستاتس***
***(Worldstats)***

| ميزانية الدفاع في الدول | المرتبة في العام 2025 |
|---|---|
| أوكرانيا: 33.55% | 1 |
| المملكة العربية السعودية: 7.42% | 2 |
| قطر: 6.96% | 3 |
| توغو: 5.44% | 4 |
| عُمان: 5.17% | 5 |
| الأردن: 4.84% | 6 |
| الجزائر: 4.78% | 7 |
| أذربيجان: 4.55% | 8 |
| الكويت: 4.53% | 9 |

## الذكاء الإصطناعي العالمي في السوق العسكرية

وفق إحصاءات غراند فيو ريسيرش Grand View Research، قُدِّر حجم سوق الذكاء الإصطناعي العالمي في المجال العسكري بنحو 9.31 مليار دولار في العام 2024، ويُتوقع أن ينمو بمعدل نمو سنوي مركب قدره 13.0% بين عامي 2025 و2030. ويُعدّ الإنفاق الحكومي المتزايد على البحث والتطوير في مجال الأسلحة العسكرية المتطورة المدعومة بالذكاء الإصطناعي حافزاً رئيسياً. وتستثمر الحكومات حول العالم بكثافة في أحدث التقنيات لتعزيز كفاءة أنظمة الدفاع ودقتها وفعّاليتها. ويُسهم تطوير رقائق ذكاء




إصطناعي متخصّصة، مصمّمة لتلبية الإحتياجات الحسابية المكثفة للتطبيقات العسكرية، في تسريع هذا التوجُّه. وتُمكّن هذه الرقائق من إتخاذ القرارات في الوقت الفعلي، ومعالجة البيانات بشكل أسرع، والتكامل السلس للذكاء الإصطناعي في العمليات الدفاعية، مما يجعلها لا غنى عنها في الحروب الحديثة.

يُحدث التبنّي المتزايد للبيانات الضخمة في قطاع الدفاع تحوُّلاً جذرياً في كيفية تحليل التهديدات ومواجهتها. تُعزّز تحليلات البيانات الضخمة المدعومة بالذكاء الإصطناعي جمع المعلومات الإستخبارية، والقدرات التنبوئية، والتخطيط للعمليات، مما يضمن نهجاً أكثر إستباقية للأمن الوطني. إضافةً إلى ذلك، تُعزّز إستثمارات القطاع الخاص المتزايدة في البحث والتطوير والإبتكار، مما يؤدي إلى تطوير طائرات من دون طيار ذاتية التشغيل، وأدوات أمن سيبراني مدعومة بالذكاء الإصطناعي، وأنظمة روبوتية. كما أن التوترات الجيوسياسية المتزايدة، والصراعات عبر الحدود، تُجبر الدول على اعتماد الذكاء الإصطناعي في إستراتيجياتها الدفاعية، مما يُعزّز دورها في تشكيل مستقبل العمليات العسكرية الحديثة.

يُتوقع أن يُمثل قطاع التعلم الآلي الحصة الأكبر من الإيرادات في العام 2024، مدفوعاً بتكامله المتزايد مع التقنيات العسكرية. تتمتع الأنظمة العسكرية المُمكّنة بالتعلم الآلي بقدرة فريدة على معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات بكفاءة، وهو أمر بالغ الأهمية للحروب الحديثة. تستطيع هذه الأنظمة تحديد الأنماط بسرعة، والتنبؤ، والتكيّف مع البيئات المتغيّرة، مما يسمح بإتخاذ قرارات آنية وتحسين الكفاءة التشغيلية. علاوة على ذلك، يلعب التعلم الآلي دوراً محورياً في تعزيز إستقلالية الأنظمة العسكرية. فمن خلال تمكين المزيد من التحكم الذاتي والتنظيم الذاتي والتشغيل الذاتي المتقدم، يُحسّن التعلم الآلي أداء أنظمة القتال بشكل كبير، مما يسمح لها بالعمل بأقل تدخل بشري. ولا يقتصر هذا الإستقلال على تعزيز فعّالية العمليات الدفاعية فحسب، بل يقلّل أيضاً من المخاطر التي يتعرّض لها الأفراد.

ويُتوقع أن يشهد قطاع الأمن السيبراني نمواً ملحوظاً. وقد تفاقمت ظاهرة الجرائم الإلكترونية في الآونة الأخيرة، مدفوعةً بتطوير أدوات وتقنيات جديدة، نتيجةً لزيادة الهجمات الإلكترونية، وتتسارع وتيرة تبنّي الشركات والهيئات الحكومية لحلول قائمة على الذكاء الإصطناعي، قادرة على التنبؤ بالتهديدات السيبرانية ومنعها ومعالجتها.

ومن خلال الإستفادة من التعلُّم العميق والتعلم الآلي في التحليلات التنبوئية، تتمتع حلول الذكاء الإصطناعي بإمكانات هائلة في مجالات رئيسية مثل دعم إتخاذ القرار، والدفاع السيبراني، وإدارة المخاطر، والكشف عن الفيروسات، والتعرُّف على الأنماط. ويُتوقع أن تُحدث هذه التطوُّرات نقلة نوعية في قطاع الدفاع.

تستحوذ أميركا الشمالية على حصة كبيرة من سوق الذكاء الإصطناعي العسكري. ويُتوقع أن تحافظ المنطقة على ريادتها بفضل الإستثمارات الكبيرة والمتنامية في تقنيات الذكاء الإصطناعي. في السنوات الأخيرة، عزّزت حكومات أميركا الشمالية وشركات القطاع الخاص تركيزها على الذكاء الإصطناعي لدفع عجلة الإبتكار، وتعزيز التنافسية الإقتصادية، ومواجهة التحدّيات التكنولوجية المختلفة. علاوة على ذلك، يتزايد التركيز على إستخدام الذكاء الإصطناعي لتعزيز إجراءات الأمن السيبراني. وتُعد تقنيات الذكاء الإصطناعي بالغة الأهمية في تحديد التهديدات السيبرانية الناشئة وتحييدها، وحماية البنية التحتية الحيوية من هجمات الشبكات المتطورة بشكل متزايد.

## سوق الذكاء الإصطناعي في القطاع العسكري في الولايات المتحدة

لقد هيمنت الولايات المتحدة على سوق الذكاء الإصطناعي في القطاع العسكري، إذ يدمج الجيش الأميركي الذكاء الإصطناعي بسرعة في العمليات للحفاظ على تفوق إستراتيجي على الصين. ويؤكد توجيه أميركي صدر مؤخراً على ضرورة إعتماد تقنيات الذكاء الإصطناعي، واصفاً إياها بأنها «حقبة جديدة» في مجال الأمن القومي. وهذا يُعزّز عملية صنع القرار، ومعالجة البيانات، ومحاكاة القتال، مع معالجة المخاوف الأخلاقية المتعلقة بالحريات المدنية.

وتسمح شركات التكنولوجيا الكبرى، مثل ميتا، الآن بإستخدام نماذج الذكاء الإصطناعي الخاصة بها في التطبيقات العسكرية، مما يعكس تحوُّلاً نحو الإبتكارات التعاونية في مجال الدفاع. وبشكل عام، يُعد تركيز البنتاغون على الذكاء الإصطناعي أمراً بالغ الأهمية لتحسين الكفاءة التشغيلية وضمان بقاء الولايات المتحدة رائدة في مجال التكنولوجيا العسكرية.

## سوق الذكاء الإصطناعي في القطاع العسكري في الإتحاد الاوروبي

يشهد سوق الذكاء الإصطناعي في القطاع العسكري في أوروبا تطوراً سريعاً، لا سيما في ظل التوترات الجيوسياسية، والصراع في أوكرانيا. وتستفيد الدول الأوروبية بشكل متزايد من تقنيات الذكاء الإصطناعي لأغراض الدفاع في الطائرات من دون طيار والطائرات المسيّرة ذاتية التشغيل تحت الماء، مما يُعزّز قدراتها في مجال الإستخبارات والردع ضد تهديدات الحرب بين روسيا وأوكرانيا. ومع ذلك، يواجه الإتحاد الأوروبي تحديات في إرساء إطار تنظيمي متماسك للذكاء الإصطناعي العسكري.

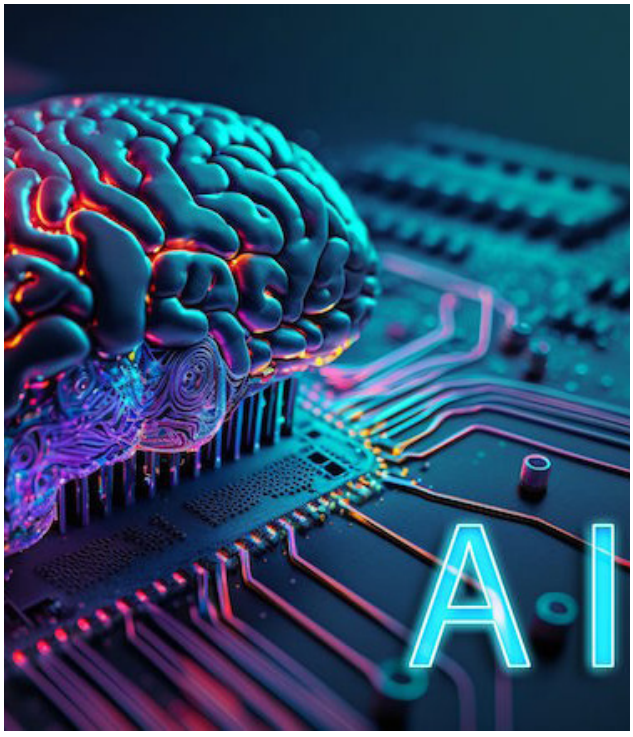
## سوق الذكاء الإصطناعي في القطاع العسكري في آسيا والمحيط الهادئ

يُتوقع أن ينمو سوق الذكاء الإصطناعي العسكري في منطقة آسيا والمحيط الهادئ بأسرع معدّل نمو سنوي مركب بين عامي 2025 و2030. وتشهد منطقة آسيا والمحيط الهادئ تحوُّلاً كبيراً في القدرات العسكرية مدفوعاً بالذكاء الإصطناعي، حيث تقود دول مثل الصين واليابان والهند هذا التحوُّل. وتستثمر الصين بكثافة في الذكاء الإصطناعي للتطبيقات العسكرية، مما يُعزّز قدرات جيش التحرير الشعبي في مجالات مثل الحرب الخوارزمية والأنظمة ذاتية التشغيل، مما قد يُحدث تغييراً في ميزان القوى الإقليمي ويتحدّى النفوذ الأميركي. وقد إعتمدت وزارة الدفاع اليابانية أول سياسة لها في مجال الذكاء الإصطناعي لتحسين الكفاءة والفعّالية في العمليات الدفاعية في ظل إنخفاض عدد السكان، مع التركيز على كشف الأهداف والدعم اللوجستي.

## الشركات المتخصّصة في الذكاء الإصطناعي في القطاع العسكري

تسيطر بضع شركات عالمية كبرى على حصة سوقية كبيرة في مجال الذكاء الإصطناعي في القطاع العسكري. وتسعى هذه الشركات الى دمج الذكاء الإصطناعي في الخدمات العسكرية والتطوير لتعزيز القدرات الدفاعية. ولضمان الأمن القومي والكفاءة التشغيلية، تُقدم الشركات حلولاً مبتكرة في مختلف القطاعات، بما في ذلك الطيران والصواريخ وأنظمة الفضاء.

وتحرص هذه الشركات على إستقطاب الكفاءات المتخصّصة في التعلم الآلي وهندسة البرمجيات لدفع هذه التطوُّرات، مما يعكس إلتزامها بالإستفادة من الذكاء الإصطناعي لتحسين عملية صنع القرار وتعزيز الفعّالية التشغيلية. وتهدف مبادراتها إلى مواجهة التحدّيات المعقّدة في الحروب الحديثة، وضمان ريادتها في تقديم



حلول أمنية متطوّرة.
وتُركز بعض الشركات على الإبتكار في الخدمات العسكرية، لا سيما من خلال دمج الذكاء الإصطناعي.

تستحوذ الشركات التالية مجتمعةً على الحصة السوقية الأكبر في سوق الذكاء الإصطناعي العسكري وتُحدد اتجاهات الصناعة:

- شركة بي أي إي سيستمز بي إل سي.
- شركة تشارلز ريفر للتحليلات
- شركة آلات الأعمال الدولية
- شركة لوكهيد مارتن
- شركة نورثروب جرومان
- شركة رافائيل لأنظمة الدفاع المتقدمة
- شركة رايثيون تكنولوجيز
- سبارك كوجنيشن
- مجموعة تاليس.

## آفاق الذكاء الإصطناعي في الدفاع

إن مستقبل الذكاء الإصطناعي في مجال الدفاع واعداً، وسيُعيد صياغة الإستراتيجيات والعمليات العسكرية بطرق غير مسبوقة.

ستتولّى الطائرات المسيّرة والروبوتات والمركبات الأرضية ذاتية القيادة، المدعومة بالذكاء الإصطناعي، مهاماً أكثر تعقيداً، مما يُقلّل من المخاطر التي يتعرّض لها الجنود.

وسيستخدم القادة عمليات محاكاة وتحليلات تنبوئية مدعومة بالذكاء الإصطناعي لتحسين إستراتيجيات ساحة المعركة وتحسين تكتيكات الدفاع. وسيزداد دور الذكاء الإصطناعي أهميةً في مواجهة التهديدات السيبرانية المعقّدة، وأتمتة الإستجابات للحرب الرقمية. وسيتم تطوير أسراب من الطائرات المسيّرة المُنسقة المدعومة بالذكاء الإصطناعي لمهام الإستطلاع والمراقبة والقتال، مما يُعزّز كفاءة ساحة المعركة. وسيلعب الذكاء الإصطناعي دوراً حاسماً في الإستخبارات عبر الأقمار الصناعية، والحرب الإلكترونية، وإتخاذ التدابير اللازمة لمواجهة التهديدات الناشئة.

مع تزايد تطور الذكاء الإصطناعي، هناك مخاوف عالمية تدور حول الأخلاقيات والمساءلة وقوانين الحرب، وعليه يشهد قطاع الدفاع تطوراً سريعاً، ويُرجّح أن يساهم الذكاء الإصطناعي في تغيير مسار الحروب.

**د. سهى معاد**