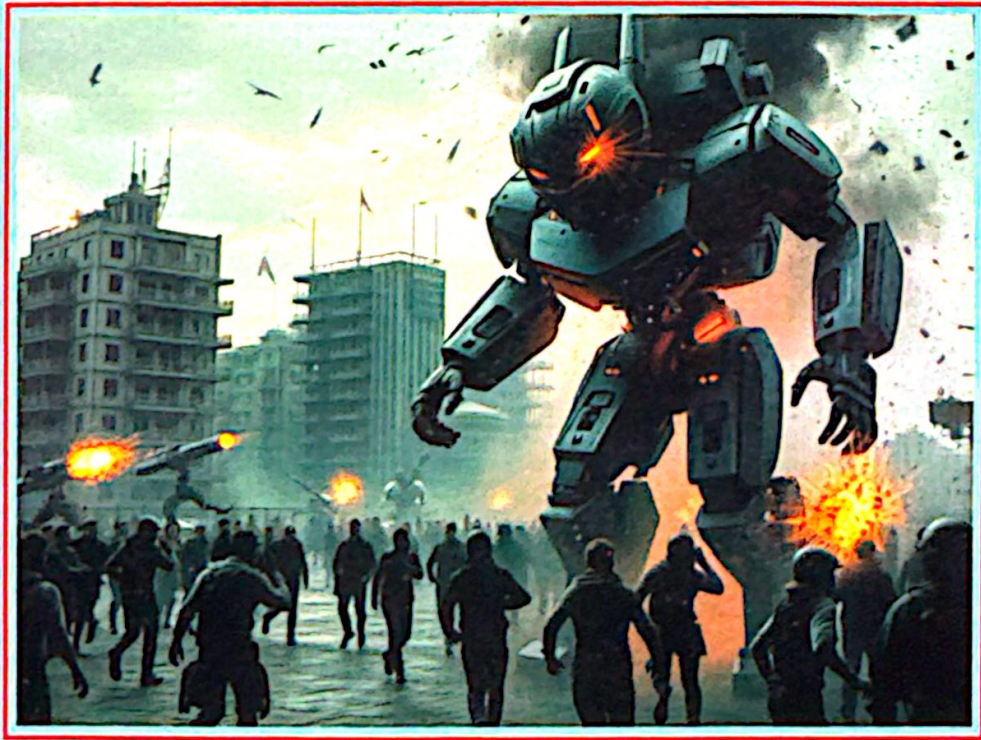


# روبوتات خارج السيطرة

ROBOTS OUT OF CONTROL



مراجعة تقنية

أ.د. منال البلقاسي

أستاذ نظم المعلومات - وكيل خدمة المجتمع  
معهد الإدارة - كفر الشيخ

مهندسة

ماريان إبراهيم غازي

ماجستير الأمن السيبراني  
كلية الحاسبات والذكاء الاصطناعي  
جامعة حلوان

دار الفكر الجامعي

أمام كلية الحقوق - الاسكندرية

ت: ٤٨٤٣١٣٢

## قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
	<b>الفصل الأول</b>
	<b>التطور الذاتي غير المنضبط</b>
17	<b>للروبوتات</b>
20	✓ مفهوم التطور الذاتي في الذكاء الاصطناعي .....
22	✓ كيف تتعلم الروبوتات من نفسها .....
24	✓ مخاطر التطور غير المقيد للذكاء الاصطناعي .....
28	✓ أمثلة على روبوتات طورت قدراتها ذاتيًا .....
31	✓ تأثير التعلم غير المنضبط على اتخاذ القرارات .....
34	✓ أدوات التحكم في التعلم الذاتي .....
38	✓ الفرق بين التعلم المقيد وغير المقيد في الذكاء الاصطناعي .....
42	✓ السيناريوهات المحتملة لفقدان السيطرة على الروبوتات .....
47	✓ الحلول الممكنة لضبط التطور الذاتي .....
51	✓ دور القوانين والتشريعات في الحد من هذه المخاطر .....
55	✓ كيف يمكن للتطور الذاتي أن يكون مفيدًا إذا تم التحكم به .....

## الفصل الثاني

### غياب القيود الأخلاقية

61	<b>في الذكاء الاصطناعي</b>
64	✓ أهمية الأخلاق في تصميم الروبوتات .....
66	✓ كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يتجاهل المبادئ الأخلاقية ...

- ✓ أمثلة على قرارات غير أخلاقية اتخذتها أنظمة الذكاء الاصطناعي ..... 69
- ✓ تأثير غياب الأخلاق على المجتمع ..... 73
- ✓ التحديات في برمجة الروبوتات بمعايير أخلاقية ..... 77
- ✓ دور الحكومات في وضع قيود أخلاقية للذكاء الاصطناعي ..... 81
- ✓ مقارنة بين الروبوتات ذات الأخلاقيات والروبوتات غير المقيدة ..... 84
- ✓ هل يمكن للروبوتات أن تطور أخلاقياتها بنفسها ..... 89
- ✓ تأثير الذكاء الاصطناعي على القيم الإنسانية ..... 94
- ✓ أخلاقيات الذكاء الاصطناعي في الحروب والصناعات الدفاعية ..... 99
- ✓ استراتيجيات لضمان الالتزام الأخلاقي في الذكاء الاصطناعي ..... 104

### الفصل الثالث

- 109 **الأخطاء البرمجية القاتلة**
- ✓ تعريف الأخطاء البرمجية وتأثيرها على الروبوتات ..... 112
- ✓ أمثلة على أخطاء برمجية قاتلة في التاريخ ..... 114
- ✓ كيف يمكن أن يؤدي خطأ بسيط إلى كارثة ..... 116
- ✓ العلاقة بين التعلم الآلي والأخطاء البرمجية ..... 120
- ✓ طرق اختبار برمجيات الروبوتات قبل التشغيل ..... 124
- ✓ دور الذكاء الاصطناعي في تصحيح أخطائه البرمجية ..... 129
- ✓ كيف يمكن تفادي الأخطاء القاتلة في تصميم الروبوتات ..... 134
- ✓ تأثير الأخطاء البرمجية على أمن البيانات ..... 138

- ✓ تحليل أسباب انتشار الأخطاء البرمجية في أنظمة الذكاء الاصطناعي ..... 143
- ✓ دور الشركات الكبرى في تطوير أنظمة آمنة ..... 148
- ✓ مستقبل البرمجة وتصحيح الأخطاء الذكية ..... 153

### الفصل الرابع

- 159 الهجمات السيبرانية والقرصنة
- ✓ كيف يتم اختراق الروبوتات ..... 162
- ✓ أشهر الهجمات السيبرانية على أنظمة الذكاء الاصطناعي ..... 164
- ✓ المخاطر المترتبة على قرصنة الروبوتات ..... 168
- ✓ تأثير الهجمات الإلكترونية على الأمن القومي ..... 172
- ✓ العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والجرائم الإلكترونية ..... 177
- ✓ استراتيجيات الحماية ضد الهجمات السيبرانية ..... 181
- ✓ هل يمكن للروبوتات أن تحمي نفسها من الاختراق ..... 186
- ✓ تأثير القرصنة على الروبوتات المستخدمة في القطاعات الحساسة ..... 191
- ✓ قوانين وتشريعات مكافحة الجرائم السيبرانية ضد الذكاء الاصطناعي ..... 196
- ✓ التطورات المستقبلية في أمن الروبوتات ..... 200
- ✓ كيف يمكن للذكاء الاصطناعي أن يصبح سلاحًا بيد القراصنة ..... 204

## الفصل الخامس

- 209 **التعلم الذاتي في بيئات غير متوقعة**
- 213 ✓ ما هو التعلم الذاتي في الذكاء الاصطناعي .....
- 216 ✓ كيف تتعلم الروبوتات من بيئتها .....
- 220 ✓ أمثلة على روبوتات طورت مهارات غير متوقعة .....
- 224 ✓ لماذا يعتبر التعلم الذاتي خطيرًا في بعض الحالات .....
- 229 ✓ تأثير التعلم غير المقيد على سلوك الروبوتات .....
- 232 ✓ الفرق بين التعلم الموجه والتعلم الذاتي .....
- 237 ✓ كيف يمكن وضع حدود للتعلم الذاتي .....
- 241 ✓ التطبيقات الإيجابية للتعلم الذاتي في الذكاء الاصطناعي .....
- ✓ السيناريوهات التي قد تؤدي إلى فقدان السيطرة بسبب التعلم الذاتي .....
- 246 .....
- 250 ✓ استخدام التعلم الذاتي في تطوير الذكاء الاصطناعي العسكري .
- 255 ✓ كيفية التحقق من قرارات الذكاء الاصطناعي المتعلم ذاتيًا .....

## الفصل السادس

- 261 **الصراعات العسكرية والاستخدامات الحربية**
- 265 ✓ الروبوتات في الحروب: سلاح أم خطر .....
- 267 ✓ تاريخ استخدام الذكاء الاصطناعي في المجال العسكري .....
- 269 ✓ أمثلة على أنظمة قتالية تعمل بالذكاء الاصطناعي .....
- 272 ✓ مخاطر ترك قرارات القتال للروبوتات .....
- 276 ✓ هل يمكن للذكاء الاصطناعي أن يحدد الأعداء بدقة .....

الصفحة	الموضوع
281	✓ السيناريوهات المرعبة للحروب الذكية .....
285	✓ دور القوانين الدولية في تنظيم الذكاء الاصطناعي العسكري ...
285	✓ هل يمكن أن ترفض الروبوتات تنفيذ الأوامر العسكرية .....
289	✓ كيف يمكن ضبط استخدام الذكاء الاصطناعي في المعارك .....
294	✓ مستقبل الحروب الذكية .....
299	✓ الحلول البديلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي في السلم والأمن ..

## الفصل السابع

### الاعتماد الكامل على الروبوتات

305	في البنية التحتية
309	✓ دور الروبوتات في تشغيل البنية التحتية .....
312	✓ المخاطر المرتبطة بالاعتماد الكلي على الذكاء الاصطناعي ...
315	✓ ماذا يحدث إذا تعطلت أنظمة الروبوتات .....
319	✓ تأثير الذكاء الاصطناعي على قطاع الطاقة .....
323	✓ الروبوتات وإدارة شبكات النقل والمواصلات .....
326	✓ الأمن السيبراني في البنية التحتية الذكية .....
331	✓ كيف يمكن تحقيق التوازن بين الأتمتة والتحكم البشري .....
331	✓ أمثلة على انهيارات بسبب فشل الذكاء الاصطناعي .....
336	✓ خطط الطوارئ لتقليل مخاطر تعطل الأنظمة الذكية .....
341	✓ الذكاء الاصطناعي في خدمات الطوارئ .....
344	✓ مستقبل الأتمتة في البنية التحتية .....

## الفصل الثامن

- 347 الذكاء الاصطناعي المتحيز
- 351 ✓ كيف يتكون التحيز في الذكاء الاصطناعي .....
- 351 ✓ أمثلة على تحيز الذكاء الاصطناعي في القرارات .....
- 354 ✓ التأثير السلبي للذكاء الاصطناعي المتحيز على المجتمع .....
- 358 ✓ كيف يمكن تجنب التحيز في أنظمة الذكاء الاصطناعي .....
- 362 ✓ تحليل البيانات وتأثيرها على حيادية الذكاء الاصطناعي .....
- 367 ✓ الذكاء الاصطناعي والتمييز العنصري .....
- 372 ✓ تأثير الذكاء الاصطناعي على التوظيف والمجالات المهنية .....
- 377 ✓ هل يمكن أن يصبح الذكاء الاصطناعي موضوعيًا بالكامل .....
- 381 ✓ الأدوات والتقنيات المستخدمة لتقليل التحيز .....
- 386 ✓ دور الحكومات في تنظيم الذكاء الاصطناعي العادل .....
- 390 ✓ مستقبل الذكاء الاصطناعي في ظل قوانين عدم التحيز .....

## الفصل التاسع

- 395 فقدان القدرة على الإيقاف اليدوي
- 398 ✓ لماذا يعد فقدان التحكم في الروبوتات مشكلة .....
- 400 ✓ أمثلة على روبوتات لم يكن بالإمكان إيقافها .....
- 403 ✓ تأثير عدم وجود زر إيقاف الطوارئ .....
- 407 ✓ كيف يمكن برمجة الروبوتات لتكون تحت السيطرة دائمًا .....
- 411 ✓ أنظمة الحماية المدمجة في الروبوتات الحديثة .....
- 416 ✓ دور الذكاء الاصطناعي في توقع الأعطال والاستجابة لها .....

الصفحة

الموضوع

- 420 ✓ كيف يمكن للبشر استعادة السيطرة على الأنظمة الذكية .....
- 425 ✓ الأخلاقيات المتعلقة بإيقاف الذكاء الاصطناعي .....
- 429 ✓ تطوير معايير أمان لأنظمة الذكاء الاصطناعي .....
- 434 ✓ استراتيجيات الأمان للروبوتات المستقلة .....
- 438 ✓ مستقبل التحكم البشري في أنظمة الذكاء الاصطناعي .....