**علم الروبوتات وتخصصاته الحالية ومجالاته المستقبلية**

يعتبر مجال الروبوتات "Robotics" واحدًا من أهم [**تخصصات المستقبل**](https://www.for9a.com/specialities/category/%D8%AA%D8%AE%D8%B5%D8%B5%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%84)، إنه فرع من العلوم يشهد تطوّرًا ونموًَا لا مثيل لهما، ويتوقّع أن يكون من أكثر التخصصات المطلوبة في سوق العمل مستقبلاً حيث أنّه علم واسع لا يقتصر على بناء الروبوتات وحسب.

إذا كنت مهتمًّا بهذا المجال وترغب في بدء مسيرتك المهنية فيه، فلابدّ أن هناك العديد من الأسئلة التي تدور في رأسك، ما هو الـ Robotics؟ ما هي تطبيقاته؟ وما هي المهارات التي أحتاجها للدراسة والعمل في هذا المجال؟ لا تقلق فأنت في المكان الصحيح، ومقال اليوم سيجيب عن جميع أسئلتك المتعلقة بعلم الروبوتات.

## *****ما هو علم الروبوتات؟*****

[علم الروبوتات](https://www.for9a.com/specialities/%D8%B9%D9%84%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%88%D8%A8%D9%88%D8%AA%D8%A7%D8%AA-Robotics) أو الـ Robotics هو العلم الذي يدرس جميع جوانب الصناعة المرتبطة بهندسة وبناء وتشغيل الروبوتات. ينطوي مجال الروبوتات بشكل عام على النظر في كيفية قيام أي نظام تكنولوجي مادي بأداء مهمة معيّنة تختصر الوقت والجهد. إنّه مجال واسع ومتنوع يرتبط بالعديد من الصناعات التجارية واستخدامات المستهلك.

## *****تطوّر علم الروبوتات*****

شهد حقل علم الروبوتات تقدّمًا مذهلاً في السنوات الأخيرة، ويعود الفضل في ذلك إلى التطوّر الملحوظ في باقي مجالات [العلوم](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85-Sciences)و[التكنولوجيا](https://www.for9a.com/specialities/%D9%83%D9%84-%D9%85%D8%A7-%D8%AA%D8%AD%D8%AA%D8%A7%D8%AC-%D9%85%D8%B9%D8%B1%D9%81%D8%AA%D9%87-%D8%B9%D9%86-%D8%AA%D8%AE%D8%B5%D8%B5%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA" \t "_blank)، إذ ساهم ظهور[علم البيانات الضخمة](https://www.for9a.com/specialities/%D8%B9%D9%84%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A7%D9%86%D8%A7%D8%AA-Data-Science) Big Data في تزويد أنظمة الروبوتات بكفاءات عالية لم يكن بالإمكان الوصول إليها في الماضي. كما أن اختراع أنواع حديثة من أجهزة الاستشعار وظهور [**انترنت الاشياء IoT**](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A5%D9%86%D8%AA%D8%B1%D9%86%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A3%D8%B4%D9%8A%D8%A7%D8%A1-Internet-of-Things) الذي ربط مختلف الأجهزة في شبكة واحدة قادرة على مراقبة جميع الظروف البيئية المحيطة والاستجابة بناءً على المعلومات التي جمعها، كلّ هذه الأمور أدّت إلى بناء جيل من الروبوتات أكثر تعقيدًا من أيّ وقت مضى واستخدامها في كافة مجالات الحياة، كالصناعة والصحة والأمن ومساعدة البشر.

ليس هذا وحسب، إذ تداخل علم الروبوتات أيضًا مع [الذكاء الاصطناعي](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-Artificial-Intelligence) AI. فكونها وحدات منفصلة ومستقلة بذاتها، أصبح يُنظر للروبوتات على أنها كيانات لها ذكاؤها الخاص، وإن كان محدودًا في الوقت الحاضر ببرمجتها وقدراتها، إلاّ أنه سيشهد تطوّرًا مخيفًا في المستقبل، الأمر الذي قد يجعل من أفلام الخيال العلمي واقعًا ملموسًا!

**أساسيات علم الروبوتات**

على الرغم من اختلاف أنواعها وأشكالها ومجالات استخداماتها، تشترك الروبوتات في ثلاثة مكوّنات أساسية لابدّ أن تتواجد في أيّ نوع منها، وهي:

1. **البناء الميكانيكي:** حيث تمتلك جميع أنواع الروبوتات هيكلاً أو بنية معيّنة مصممّة لتتناسب مع المهمّة الموكلة إلى هذا الروبوت.
2. **العنصر الكهربائي:** أو بشكل أعمّ: عنصر الطاقة، الذي يشغّل الروبوت ويتيح التحكّم به.
3. **العنصر البرمجي:** إذ لابدّ أن تمتلك كافة أنواع الروبوتات نوعًا من البرمجة التي تتيح لهذا الروبوت اتخاذ قرار معيّن أو أداء مهمّة معيّنة.

## ****كيف أبدأ مسيرتي الأكاديمية في مجال الـ Robotics****

يدمج علم الروبوتات العديد من المهارات والتخصصات المختلفة، ومن الجدير بالذكر أنّ عدد الجامعات التي تدرّس تخصص الروبوتات لا يزال محدودًا نظرًا لأن المجال لايزال حديثًا، لذا فالعديد من الطلاب قد يدرسون تخصّصا مختلفًا يشكّل قاعدة لدراسة علم الروبوتات في المستقبل. يمكنك بالطبع البدء بالاطلاع على [**دورات مجانية عبر الانترنت**](https://www.for9a.com/courses) في مجال الـ Robotics، تتعرّف من خلالها على أساسيات هذا العلم وآلية عمل مختلف أنواع الروبوتات كما أنّ المجالات التالية تعدّ **تخصصات جامعية لها مستقبل وظيفي مشرق في علم الروبوتات**:

## ****الهندسة الكهربائية / الهندسة الإلكترونية****

تعتبر تخصصات [**الهندسة الكهربائية**](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%83%D9%87%D8%B1%D8%A8%D8%A7%D8%A6%D9%8A%D8%A9-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%AA-Electrical-Engineering-and-Communications) والهندسة الإلكترونية واحدة من التخصصات المطلوبة مستقبلا والتي ستساعدك لمواصلة دراستك أو الحصول على وظيفة في مجال علم الروبوتات. حيث تشمل دروس الهندسة الكهربائية دورات تدريبية عامة في علم الخصائص الميكانيكية والهيدروليكية pneumatics and hydraulics، أنظمة التحكم الرقمي numerically controlled systems، والأنظمة المتكاملة integrated systems، المنطق logic والمعالجات الدقيقة microprocessors والكثير من المعلومات الأخرى حول الروبوتات والتشغيل الآلي التي توفر الإعداد المناسب لمهندسي الروبوتات الطموحين.

## ****2- الهندسة الميكانيكية****

يعتبر [**تخصص الهندسة الميكانيكية**](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D9%85%D9%8A%D9%83%D8%A7%D9%86%D9%8A%D9%83%D9%8A%D8%A9-Mechanical-Engineering) واحدًا من التخصصات المهمّة التي تعتبر قاعدة لدراسة تكنولوجيا الروبوتات. حيث يتمحور دور المهندسين الميكانيكيين حول تصميم وتطوير واختبار أجهزة الاستشعار والأجهزة الميكانيكية. وأمّا في علم الروبوتات، فسوف يكون المهندسون الميكانيكيون مسؤولين عن التركيب المادي للروبوت.

بالإضافة إلى الميكانيكا، ودورات هندسة المواد والتصنيع، تقدم العديد من دورات الهندسة الميكانيكية تخصصات في الميكاترونيكس أو الروبوتات التي تسمح للطلاب بالتركيز على التصميم المادي والتشغيل الآلي للروبوت.

[**قدّم اختبار تحليل الشخصية وتحديد التخصص الجامعي من فرصة**](https://www.for9a.com/personality-test)

## ****3- علم الحاسوب****

على الرغم من أنّ تخصص [علم الحاسوب](https://www.for9a.com/specialities/%D8%B9%D9%84%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%A7%D8%B3%D9%88%D8%A8-Computer-Science) ليس أحد فروع [الهندسة](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D9%87%D9%86%D8%AF%D8%B3%D8%A9-Engineering)، إلاّ أنه مع ذلك أحد أهمّ التخصصات المؤسِسَة لعلم الروبوتات. ففي الوقت الذي يركّز فيه المهندسون على الجانب المادّي في الروبوتات، يعمل علماء الكمبيوتر على الجانب غير المحسوس أو ما يسمّى بـ "دماغ" الروبوتات، حيث يقومون ببرمجة وتصميم آلية عمل الروبوت والكيفية التي سيقوم من خلالها بتفسير الظواهر المختلفة حوله والاستجابة لها.

تتناول دورات علم الحاسوب موضوعات مثل [**الذكاء الاصطناعي**](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A-Artificial-Intelligence) وتصميم البرامج والتي تشكّل قاعدة قويّة لبرمجة الروبوتات. ليس هذا وحسب، إذ يؤكد بعض الخبراء أنّ امتلاك خلفية في علم النفس قد يساعد بشكل كبير في الجانب البرمجي من علم الروبوتات.

### ****4- الرياضيات****

لا تقلّل من أهمية [**الرياضيات**](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6%D9%8A%D8%A7%D8%AA-Mathematics)! فهذا التخصص الذي يعتبر البعض أن الوظيفة الوحيدة التي ستحصل عليها إن درسته هي في مجال التدريس، يعتبر قاعدة قويّة للحصول على درجة أعلى في الهندسة مستقبلاً.

امتلاك فهم قوي لمبادئ الرياضيات يعتبر أمرًا بالغ الأهمية لفهم الحاسوب والبرمجة والهندسة، كما قد يضمن لك مواصلة مسيرتك الأكاديمية في مجال علم البيانات الضخمة Big Data أو البرمجة وكلّها معارف يمكن الاستفادة منها في مجال الروبوتات.

## ****5- التصميم والتكنولوجيا****

تسهم تخصّصات [التصميم](https://www.for9a.com/specialities/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B5%D9%85%D9%8A%D9%85-%D8%A7%D9%84%D8%AC%D8%B1%D8%A7%D9%81%D9%8A%D9%83%D9%8A-Graphic-Design) و[التكنولوجيا](https://www.for9a.com/specialities/%D9%83%D9%84-%D9%85%D8%A7-%D8%AA%D8%AD%D8%AA%D8%A7%D8%AC-%D9%85%D8%B9%D8%B1%D9%81%D8%AA%D9%87-%D8%B9%D9%86-%D8%AA%D8%AE%D8%B5%D8%B5%D8%A7%D8%AA-%D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D9%84%D9%88%D9%85%D8%A7%D8%AA" \t "_blank) في فهم الجانب المادي من الروبوت وطريقة تكوينه. حيث يعمل المصممون ومهندسو الروبوتات يدًا بيد للخروج بشكل مادي للروبوت يكون عمليًا يمكّنه من أدء مهمّته التي صُنع لأجلها على أتمّ وجه.

## ****ما هي أشهر وظائف علم الربوتات؟****

يتزايد اهتمام الناس بالعمل في مجال الروبوتات يومًا بعد يوم، لاسيّما بعد دخول الروبوتات في العديد من مجالات الحياة بدءًا من الأدوات المنزلية الذكية، ووصولاً للروبوتات في الفضاء وأعماق البحار، فضلاً عن استخدامها في مجالات الدفاع والصحة.

**فما هي إذن أشهر**[**الوظائف**](https://www.for9a.com/jobs)**في مجال علم الروبوتات؟**

## ****1- مهندس روبوتات Robotics Engineer****

يتمثّل دور مهندس الروبوتات في إنشاء وتصميم الروبوتات والأنظمة الآلية التي تشغّلها. كما قد يقع على عاتقه تصميم الآلات اللازمة لبناء أنواع الروبوتات المختلفة. وبعد عملية بناء الروبوت يتحوّل دور مهندس الروبوتات إلى الدعم الفني، فيتكفّل بتحليل الروبوت وتقييمه باستمرار بهدف تطويره وتحسينه.

### ****2- تقني روبوتات Robotics Technician****

تتشابه مهام تقني الروبوتات مع مهندس الروبوتات، لكن وظيفة التقني تركّز بشكل أكبر على اختبار أنظمة الروبوتات وإصلاحها بالإضافة إلى مساعدة مهندسي الروبوتات في عملية التصميم والبناء. ونظرًا لكونه أكثر خبرة فيما يتعلّق بأنظمة الروبوتات، فسيقضي تقني الروبوتات الكثير من الوقت مع العملاء المختلفين للتأكد من أنّ الروبوت يعمل كما يجب، كما قد يصبح حلقة الوصل ما بين هؤلاء العملاء والمهندسين.

### ****3- مهندس مبيعات Sales Engineer****

عل الرغم من أنّ هذه الوظيفة تركّز بشكل أكبر على جانب البيع وتسويق الروبوتات، إلاّ أنّه يتعيّن على مهندسي المبيعات أن يمتلكوا خلفية قويّة حول الروبوتات حتى يتمكّنوا من إقناع الزبائن بأهمية الخدمات التي يقدّمها الروبوت وإمكانيات الاستفادة منه. ولعلّ أهمّ ما يميز هذه الوظيفة أنّه مهندس المبيعات يقضي جزءًا كبيرًا من وقته في السفر بهدف تسويق وبيع الروبوتات للفئات التي تحتاجه.

## ****4- مطوّر برمجيات Software Developer****

تتمثل وظيفة مطور البرمجيات في تطوير البرنامج الذي يحدّد كيفية عمل الروبوت، وهي وظيفة محورية وهامّة في مجال الـ Robotics نظرًا لأن هذا البرنامج يمثّل دماغ الروبوت. فعندما يطلب البشر من روبوت القيام بعمل ما سواءً كان الأمر شفويًا أو من خلال الضغط على مجموعة من الأزرار، تكون استجابة الروبوت على هذا الأمر مبنية على ما وضعه المبرمج من أوامر وتعليمات بأكبر دقة ممكنة.

اقرأ أيضًا: [**كيف اختار تخصصي الجامعي المناسب**](https://www.for9a.com/learn)

### ****5-  مشغل الروبوتات Robotics Operator****

على الرغم من أنّ الروبوتات قد صمّمت لتنجز مهامًّا لا يستطيع البشر القيام بها، إلاّ أنها مع ذلك بحاجة لشخص يقوم بتشغيلها سواءً كان ذلك من خلال الضغط على أزرار معّيّنة لتشغيلها أو مجرّد الإشراف عليها للتأكد من أدائها لمهامّها بشكل سليم. ونظرًا لأن الروبوتات مصمّمة للعمل على مدار الساعة، فهذه الوظيفة تحتاج إلى نظام المناوبات، بحيث يكون هناك دائمًا شخص يشرف على الروبوتات حتى إذا حصل خلل ما، يقوم بالتواصل مع التقني أو المهندس لإصلاح هذا الخلل.

كانت هذه قائمة بأهم الوظائف في مجال الروبوتات، علمًا أنّها ليست الوحيدة، ومع استمرار توسّع هذا الحقل فلابدّ أن تظهر وظائف أخرى في المستقبل، لذا إن كنت تخشى أن يسرق منك الروبوت وظيفتك، فلا تقلق، لأنّ هذا العلم يخلق وظائف جديدة أيضًا. ويرى البعض أن الروبوتات تقوم في واقع الأمر بتخليص الإنسان من الأعمال الشاقة والخطرة متيحة لهم المجال للتركيز أكثر على الإبداع والابتكار وبالتالي بناء عالم أفضل.

برأيكم ما هي الوظائف الأخرى التي قد تظهر في مجال الروبوتات؟ شاركونا آرائكم وتعليقاتكم ولا تنسوا التسجيل في موقعنا ليصلكم كلّ جديد.

**اقرأ المزيد:**[**ما هو مستقبل التخصصات الإنسانية**](https://www.for9a.com/learn/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%84-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AE%D8%B5%D8%B5%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%86%D8%B3%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9)

**اطّلع على دليل [تخصصات المستقبل](https://www.for9a.com/specialities/category/%D8%AA%D8%AE%D8%B5%D8%B5%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%82%D8%A8%D9%84" \t "_blank) على موقع فرصة.**

**المراجع:**[techopedia](https://www.techopedia.com/definition/32836/robotics)**، [wikipedia](https://en.wikipedia.org/wiki/Robotics" \l "Robotic_aspects" \t "_blank)، [computersciencedegreehub](https://www.computersciencedegreehub.com/lists/5-great-jobs-in-the-field-of-robotics/" \t "_blank)، [nccr-robotics](https://nccr-robotics.ch/kids-teachers-parents/how-to-be-a-roboticist/" \t "_blank)،**