

## اتفاقية شراكة علمية بين جامعة .... ومركز أذكي للروبوت التعليمي

**الطرف الأول:** جامعة ... – [عنوان الجامعة]، ويمثلها [اسم الممثل الرسمي للجامعة] بصفته [المسمى الوظيفي].  
**الطرف الثاني:** مركز أذكي للتعليم والروبوتات – [عنوان المركز]، ويمثله [اسم الممثل الرسمي للمركز] بصفته [المسمى الوظيفي].

### المقدمة:

نظرًا لأهمية تعزيز التعاون بين المؤسسات الأكاديمية والمراكز المتخصصة في تطوير المهارات العلمية والتطبيقية، ورغبة الطرفين في دعم البحث العلمي وتنمية مهارات الطلاب في مجالات الروبوتات والذكاء الاصطناعي، فقد تم الاتفاق على هذه الشراكة وفق البنود التالية:

### البند الأول: أهداف الشراكة

يهدف هذا التعاون إلى:

1. تطوير المهارات التقنية لطلاب الجامعة من خلال ورش تدريبية في مجالات الروبوتات والبرمجة العملية.
2. تقديم برامج تدريبية مخفضة للطلاب وأعضاء هيئة التدريس، تشمل الذكاء الاصطناعي، إنترنت الأشياء، والتحكم الآلي.
3. تنظيم فعاليات ومسابقات تقنية مشتركة لتحفيز الابتكار وتعزيز المهارات التطبيقية لدى الطلاب.
4. دعم المشاريع الطلابية والبحث العلمي من خلال استشارات تقنية وأكاديمية يقدمها مركز أذكي.
5. إصدار شهادات تدريب مشتركة معتمدة من الجامعة ومركز أذكي، تعزز فرص الطلاب في سوق العمل.
6. تجهيز معامل الروبوتات داخل الجامعة بالتعاون مع مركز أذكي، مع تقديم استشارات متخصصة لضمان تحقيق أعلى معايير الجودة في التعليم التطبيقي.

### البند الثاني: التزامات الطرفين

#### 1. التزامات الجامعة:

- توفير القاعات والمرافق اللازمة لعقد الدورات التدريبية والفعاليات المشتركة.
- الترويج للورش والدورات عبر القنوات الرسمية للجامعة (موقع الجامعة، البريد الإلكتروني، لوحات الإعلانات).
- تسهيل مشاركة الطلاب وأعضاء هيئة التدريس في الأنشطة والفعاليات المشتركة.
- إتاحة الفرصة لمركز أذكي لتقديم استشارات أكاديمية في تطوير المناهج الدراسية المتعلقة بالتكنولوجيا والروبوتات.

## 2. التزامات مركز أذكي:

- تقديم ورش تدريبية مجانية وفق جدول زمني متفق عليه، لتشجيع الطلاب على التعلم التطبيقي.
- منح خصومات خاصة لطلاب الجامعة وأعضاء هيئة التدريس على الدورات المتخصصة.
- توفير مدرّبين محترّفين معتمدين لتقديم المحتوى التدريبي بأفضل المعايير.
- تقديم استشارات أكاديمية وتقنية لتطوير برامج دراسية حديثة في مجالات الذكاء الاصطناعي والروبوتات.
- تجهيز المعامل والمختبرات اللازمة داخل الجامعة، وفقاً للميزانيات والإمكانات المتاحة للطرفين.

### البند الثالث: مدة الاتفاقية

- تدخل هذه الاتفاقية حيز التنفيذ اعتباراً من تاريخ توقيعها من الطرفين، وتستمر لمدة عام واحد، قابلة للتجديد بموافقة خطية من الطرفين.

### البند الرابع: البنود القانونية

1. يلتزم الطرفان بالعمل المشترك لتحقيق الأهداف المحددة في هذه الاتفاقية وفق القوانين واللوائح المحلية.
2. في حالة نشوء أي خلاف بين الطرفين، يتم حله ودياً، وفي حال تعذر ذلك، يتم اللجوء إلى التحكيم وفق القوانين النافذة.
3. لا يحق لأي من الطرفين استخدام شعار الطرف الآخر أو اسمه في أي أنشطة تسويقية أو إعلانية دون موافقة خطية مسبقة.
4. تظل المعلومات والمحتويات المتبادلة بين الطرفين سرية، ولا يجوز استخدامها خارج إطار هذه الشراكة.
5. أي تعديل على هذه الاتفاقية يجب أن يتم بموافقة كتابية من الطرفين.

### البند الخامس: التوقيع

تم التوقيع على هذه الاتفاقية بين الطرفين، وهما بكامل الأهلية القانونية، وبناءً على رغبة متبادلة في التعاون الأكاديمي والتقني.

الطرف الثاني:

مركز أذكي

الاسم: [اسم الممثل]

التوقيع:

\_\_\_\_\_

التاريخ:

\_\_\_\_\_

الطرف الأول:

جامعة

الاسم: [اسم الممثل]

التوقيع:

\_\_\_\_\_

التاريخ:

\_\_\_\_\_

## ملحق بالبرامج التدريبية المقدمة من مركز أذكي للتعليم والروبوتات:

يهدف هذا الملحق إلى توضيح البرامج التدريبية السبعة التي سيقدمها مركز أذكي للروبوت التعليمي ضمن إطار الشراكة العلمية مع الجامعة ، مع التركيز على أحدث التقنيات في البرمجة، الروبوتات، الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء.

### 1. مقدمة إلى الروبوت و برمجة بايثون

#### (Introduction to Robotics & Python Programming)

##### وصف الدورة:

دورة تأسيسية تهدف إلى تعريف الطلاب بمفاهيم الروبوتات والبرمجة باستخدام لغة بايثون، مع تطبيقها عمليًا على LEGO® SPIKE™ Prime.

##### المحاور التدريبية:

- ✓ التعرف بالروبوتات وأجيالها المختلفة.
- ✓ استعراض مكونات SPIKE™ Prime والتعرف على بيئة البرمجة الخاصة به.
- ✓ أساسيات لغة بايثون (المتغيرات، العمليات الرياضية، الإدخال والإخراج).
- ✓ تنفيذ مشروع باستخدام المصفوفة الضوئية.
- ✓ برمجة الشروط والتكرار لتنفيذ مهام آلية.
- ✓ التعامل مع مستشعرات القوة، الألوان، والمسافة.
- ✓ مشروع تطبيقي نهائي يدمج جميع المفاهيم المكتسبة.

##### تفاصيل الدورة:

عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية. عدد الطلاب: 20 طالبًا.  
التاريخ: [يحدد لاحقًا]. المكان: معامل جامعة الرازي أو مركز أذكي.

##### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ فهم أساسيات البرمجة بلغة بايثون.
- ✓ القدرة على إعداد وبرمجة روبوت SPIKE™ Prime.
- ✓ تنفيذ مشاريع تفاعلية باستخدام المستشعرات الذكية.

##### الفئات المستهدفة:

- طلاب السنة الأولى والثانية في تخصصات الهندسة، علوم الحاسوب، وتقنية المعلومات.
- الطلاب غير المتمرسين في البرمجة والروبوتات ويرغبون في تعلم الأساسيات.
- طلاب التخصصات العلمية الأخرى الراغبون في اكتساب مهارات إضافية في البرمجة.

## 2. البرمجة المتقدمة والتحكم في الروبوت باستخدام بايثون (Advanced Python & Robotics Control)

### وصف الدورة:

دورة متقدمة تهدف إلى تعميق الفهم البرمجي، مع التركيز على المفاهيم المتقدمة للتحكم في الروبوتات باستخدام مكتبات بايثون.

### المحاور التدريبية:

- ✓ برمجة الشروط والتكرار لتصميم مهام تفاعلية معقدة.
- ✓ بناء دوال برمجية لتنظيم الكود وإعادة استخدامه بكفاءة.
- ✓ التعامل مع القوائم، المجموعات، القواميس وهياكل البيانات المتقدمة.
- ✓ تطبيق المكتبات البرمجية لزيادة إمكانيات الروبوت.
- ✓ التحكم في الحركة الذكية باستخدام الجيروسكوب والمستشعرات.
- ✓ تنفيذ مشروع روبوتي متقدم يعتمد على الذكاء الاصطناعي المبسط.

### تفاصيل الدورة:

عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية.

عدد الطلاب: 20 طالبًا.

التاريخ: [يحدد لاحقًا].

المكان: معامل الجامعة أو مركز أذكي.

### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ كتابة كود متكامل لتنفيذ مهام روبوتية متقدمة.
- ✓ تطوير مشاريع روبوتية ذكية قادرة على اتخاذ القرارات.
- ✓ القدرة على التعامل مع بيانات المستشعرات وتحليلها برمجيًا.

### الفئات المستهدفة:

- ✓ طلاب السنة الثانية والثالثة في هندسة الميكاترونكس، الهندسة الكهربائية، وعلوم الحاسوب.
- ✓ الطلاب الذين أتموا دورة مقدمة إلى الروبوت و برمجة بايثون أو لديهم خبرة مسبقة في البرمجة.
- ✓ طلاب المشاريع البحثية والتطبيقية الذين يحتاجون إلى مهارات متقدمة في التحكم بالروبوتات.

### 3. برمجة المشاريع المتقدمة بالروبوتات باستخدام بايثون (Project-Based Robotics with Python)

#### وصف الدورة:

دورة تركز على تنفيذ مشاريع عملية حقيقية باستخدام LEGO® SPIKE™ Prime، مما يتيح للطلاب تطوير روبوتات قادرة على التفاعل مع البيئة بذكاء.

#### المحاور التدريبية:

- ✓ تطبيق خوارزميات برمجية لحل مشاكل حقيقية باستخدام الروبوتات.
- ✓ تطوير روبوت يتبع خطأ تلقائيًا باستخدام مستشعر الألوان.
- ✓ برمجة روبوتات قادرة على تجنب العوائق باستخدام مستشعر المسافة.
- ✓ تصميم وتنفيذ مشروع روبوت مستقل يحاكي بيئات صناعية.
- ✓ تجربة التحكم في الروبوت عن بعد عبر الإنترنت.

#### تفاصيل الدورة:

عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية.

عدد الطلاب: 20 طالبًا.

التاريخ: [يحدد لاحقًا].

المكان: معامل الجامعة أو مركز أذكي.

#### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ تنفيذ مشاريع روبوتية متكاملة تربط بين البرمجة والملاحة الذكية.
- ✓ تحسين مهارات التحليل المنطقي وحل المشكلات البرمجية.
- ✓ تطبيق المفاهيم البرمجية في بيئات محاكاة حقيقية.

#### الفئات المستهدفة:

- ✓ طلاب السنة الثالثة والرابعة في الهندسة الميكانيكية، هندسة الإلكترونيات، وهندسة الحاسوب.
- ✓ الطلاب الراغبون في تطوير مشاريع تخرج أو أبحاث تطبيقية تعتمد على الروبوتات.
- ✓ طلاب مسابقات الروبوتات والذكاء الاصطناعي الذين يطمحون إلى المشاركة في منافسات دولية.

## 4. الروبوتات المستقلة والملاحة الذكية (Autonomous Robotics & Navigation)

### وصف الدورة:

- دورة متقدمة تهدف إلى تطوير مهارات برمجة الروبوتات للتنقل الذاتي باستخدام خوارزميات الملاحة الذكية، مما يتيح للروبوتات القدرة على اتخاذ قرارات مستقلة أثناء التحرك داخل بيئات مجهولة.

### المحاور التدريبية:

- ✓ فهم أساسيات الملاحة الذكية في الروبوتات.
- ✓ برمجة الروبوتات لتحديد المواقع تلقائيًا باستخدام مستشعرات الحركة.
- ✓ تطبيق خوارزميات التوجيه الذاتي في البيئات المغلقة والمفتوحة.
- ✓ تطوير روبوتات تتعرف على العقبات وتتجنبها تلقائيًا.
- ✓ تنفيذ مشاريع تحاكي الملاحة الذاتية في السيارات الذكية والطائرات المسيرة.

### تفاصيل الدورة:

- عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية.
- عدد الطلاب: 20 طالبًا.
- التاريخ: [يحدد لاحقًا].
- المكان: معامل جامعة الرازي أو مركز أذكي.

### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ فهم أساسيات التنقل الذاتي والملاحة الذكية في الروبوتات.
- ✓ القدرة على برمجة الروبوتات لاتخاذ قرارات مستقلة.
- ✓ تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في الملاحة الذاتية.

### الفئات المستهدفة:

- ✓ طلاب السنة الثالثة والرابعة في الهندسة الصناعية، الهندسة الكهربائية، وهندسة التحكم الآلي.
- ✓ الطلاب المهتمون بتطوير حلول روبوتية لمجالات التصنيع الذكي.
- ✓ طلاب التدريب العملي في المصانع والشركات الصناعية.

## 5. الأتمتة الصناعية باستخدام الروبوتات

### (Industrial Automation with Robotics)

#### وصف الدورة:

- تهدف هذه الدورة إلى تدريب الطلاب على محاكاة أنظمة الأتمتة الصناعية باستخدام روبوتات LEGO® SPIKE™ Prime، مما يمكنهم من تجربة تطبيقات الروبوتات في المصانع والأنظمة الذكية.

#### المحاور التدريبية:

- ✓ التعرف على آليات الأتمتة الحديثة في المصانع الذكية.
- ✓ برمجة الروبوتات لتنفيذ مهام متكررة مثل خطوط الإنتاج الآلية.
- ✓ تطوير روبوتات قادرة على التصنيف التلقائي للمنتجات.
- ✓ محاكاة أنظمة التصنيع باستخدام الروبوتات التفاعلية.
- ✓ تجربة مفاهيم الروبوتات التعاونية (Collaborative Robots - Cobots).

#### تفاصيل الدورة:

- عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية.
- عدد الطلاب: 20 طالبًا.
- التاريخ: [يحدد لاحقًا].
- المكان: معامل جامعة الرازي أو مركز أذكي.

#### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ فهم مبادئ الأتمتة الصناعية باستخدام الروبوتات.
- ✓ القدرة على برمجة روبوتات تحاكي عمليات التصنيع الذكية.
- ✓ تنفيذ مشاريع محاكاة لمصانع آلية تعمل بتقنيات الذكاء الصناعي.

#### الفئات المستهدفة:

- ✓ طلاب السنة الثالثة والرابعة في هندسة الميكاترونكس، الهندسة الصناعية، وعلوم الحاسوب.
- ✓ الطلاب الذين يرغبون في تطوير روبوتات ذاتية القيادة لمشاريع الملاحظة الذكية.
- ✓ الباحثون المهتمون بتطبيقات الروبوتات في النقل الذكي والأنظمة الذاتية.

## 6. تكامل الروبوتات مع إنترنت الأشياء

### (IoT & Robotics Integration)

#### وصف الدورة:

- دورة تركز على ربط الروبوتات بشبكات الإنترنت، مما يتيح التحكم بها عن بُعد وجمع البيانات وتحليلها في الوقت الفعلي، وهي خطوة أساسية نحو المدن الذكية والمصانع الذكية.

#### المحاور التدريبية:

- ✓ فهم مفاهيم إنترنت الأشياء (IoT) وأهم تطبيقاته.
- ✓ ربط روبوتات SPIKE™ Prime بالإنترنت عبر واجهات برمجية (APIs).
- ✓ إرسال بيانات المستشعرات إلى السحابة وتحليلها باستخدام لغة بايثون.
- ✓ التحكم في الروبوتات عن بعد عبر واجهات ويب أو تطبيقات الهاتف.
- ✓ تنفيذ مشاريع مثل روبوتات الاستجابة الفورية وتنبيهات الطوارئ الذكية.

#### تفاصيل الدورة:

- عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية.
- عدد الطلاب: 20 طالبًا.
- التاريخ: [يحدد لاحقًا].
- المكان: معامل جامعة الرازي أو مركز أذكي.

#### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ القدرة على توصيل الروبوتات بالإنترنت وتحليل البيانات عن بُعد.
- ✓ تنفيذ مشاريع روبوتات ذكية تستجيب للأوامر عبر الإنترنت.
- ✓ تعلم أساسيات الأمان السيبراني لحماية أنظمة إنترنت الأشياء.

#### الفئات المستهدفة:

- ✓ طلاب السنة الثالثة والرابعة في هندسة الاتصالات، علوم البيانات، وتقنية المعلومات.
- ✓ الطلاب المهتمون بدمج الروبوتات مع الحوسبة السحابية والتحكم عن بعد.
- ✓ الباحثون في مجالات المدن الذكية والمصانع الذكية.

## 7. تعلم الآلة في الروبوتات

### (Machine Learning for Robotics)

#### وصف الدورة:

- دورة متقدمة تركز على تعليم الروبوتات كيفية التعلم من البيانات المدخلة، مما يمكنها من اتخاذ قرارات ذكية والتكيف مع البيئات المختلفة، وهي مقدمة قوية لتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الروبوتات.

#### المحاور التدريبية:

- ✓ فهم أساسيات تعلم الآلة والذكاء الاصطناعي.
- ✓ تطبيق خوارزميات التعلم الخاضع للإشراف والتعلم غير الخاضع للإشراف.
- ✓ تدريب الروبوتات على تحليل البيانات واتخاذ قرارات ذكية.
- ✓ تجربة تصنيف الصور والتعرف على الأشكال باستخدام بايثون.
- ✓ تنفيذ مشاريع مثل روبوتات التعرف على الوجوه والتمييز بين الأجسام.

#### تفاصيل الدورة:

- عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية.
- عدد الطلاب: 20 طالبًا.
- التاريخ: [يحدد لاحقًا].
- المكان: معامل جامعة الرازي أو مركز أذكي.

#### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ فهم كيفية تدريب الروبوتات على التعلم الذاتي من البيانات.
- ✓ القدرة على استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء الروبوتات.
- ✓ تنفيذ مشاريع تعتمد على تعلم الآلة في التصنيف والتحليل الذكي.

#### الفئات المستهدفة:

- ✓ طلاب السنة الرابعة وطلاب الدراسات العليا في علوم الحاسوب، الذكاء الاصطناعي، وهندسة البيانات.
- ✓ الطلاب المشاركون في أبحاث متقدمة حول التعلم العميق والروبوتات الذكية.
- ✓ مطورو البرمجيات المهتمون بتحليل البيانات واستخدام التعلم الآلي في الروبوتات.

## 8. الأمن السيبراني في الروبوتات (Cybersecurity for Robotics)

### وصف الدورة:

- ✓ تهدف هذه الدورة إلى تعريف الطلاب بأهم المخاطر السيبرانية التي تواجه الأنظمة الروبوتية، مع التركيز على حماية البيانات وتشفير الاتصالات بين الروبوتات والأنظمة المتصلة بها. توفر الدورة معرفة أساسية بأمان الشبكات وتطبيقاته في الأنظمة الذكية، مما يعزز فهم الطلاب لكيفية حماية الروبوتات من الهجمات الإلكترونية.

### المحاور التدريبية:

- ✓ مقدمة إلى الأمن السيبراني وأهم التهديدات التي تواجه الأنظمة الذكية.
- ✓ تحليل مخاطر القرصنة الإلكترونية في الروبوتات المتصلة بالإنترنت.
- ✓ تطبيق أساليب التشفير لحماية البيانات المنقولة بين الروبوتات والمستشعرات.
- ✓ اختبار نقاط الضعف الأمنية في الروبوتات وتحديد كيفية إصلاحها.
- ✓ محاكاة سيناريوهات هجمات سيبرانية على الروبوتات ودراسة طرق التصدي لها.
- ✓ حماية الروبوتات المتصلة بالإنترنت الأشياء (IoT) وتأمين قنوات الاتصال.

### تفاصيل الدورة:

عدد الساعات: 20 ساعة تدريبية.

عدد الطلاب: 20 طالبًا.

التاريخ: [يحدد لاحقًا].

المكان: معامل جامعة الرازي أو مركز أذكي.

### نتائج التعلم المتوقعة:

- ✓ فهم أساسيات الأمن السيبراني وتأثيره على الروبوتات الذكية.
- ✓ القدرة على تحليل واكتشاف الثغرات الأمنية في أنظمة الروبوتات.
- ✓ تعزيز حماية البيانات وتأمين عمليات الاتصال بين الروبوتات والخوادم.
- ✓ تطوير مهارات تقييم الأمان للأنظمة الروبوتية وإجراء اختبارات الحماية.

### الفئات المستهدفة:

- ✓ طلاب السنة الثالثة والرابعة في أمن المعلومات، علوم الحاسوب، وهندسة الشبكات.
- ✓ الطلاب المهتمون بحماية أنظمة الروبوتات من الهجمات الإلكترونية.
- ✓ الباحثون في مجال التحليل الجنائي الرقمي وأمان الأنظمة الذكية.

## التوصيات النهائية

- ✓ الدورات الثلاثة الأولى (البرمجة مع بايثون) جاهزة للتنفيذ فوراً.
- ✓ الدورات المتبقية يمكن تقديمها على مراحل وفقاً للاحتياجات.
- ✓ توزيع الدورات وفقاً للمستويات الأكاديمية يضمن تحقيق أقصى فائدة لكل طالب.
- ✓ طلاب السنة الأولى والثانية يبدأون بالدورات الأساسية (1، 2، 3).
- ✓ طلاب السنة الثالثة والرابعة ينتقلون إلى الدورات المتقدمة (4، 5، 6، 7، 8).
- ✓ طلاب الماجستير والدكتوراه يمكنهم الانضمام إلى الدورات المتخصصة (6، 7، 8) حسب أبحاثهم.
- ✓ إمكانية تطوير مشاريع بحثية مشتركة بناءً على مخرجات هذه الدورات.