



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة التقنية الشمالية
اسم التشكيل



الحقبة التعليمية

القسم العلمي: تقنيات
أنظمة الحاسوب

اسم المقرر:

انترنت الاشياء

المرحلة /الثانية

الفصل الدراسي: الاول

السنة الدراسية: 2024-
2025



IOT				اسم المقرر:	
تقنيات انظمة الحاسوب				القسم:	
معهد الإدارة التقني-نينوى				الكلية:	
الثانية				المرحلة / المستوى	
الاول				الفصل الدراسي:	
لا يوجد	عملي	2	نظري	عدد الساعات الاسبوعية:	
				عدد الوحدات الدراسية:	
				الرمز:	
<input checked="" type="checkbox"/>	كلهما		عملي		نوع المادة
				هل يتوفر نظير للمقرر في الاقسام الاخرى	
				اسم المقرر النظير	
				القسم	
				رمز المقرر النظير	
معلومات تدريسي المادة					
سرى سعد بشير				اسم مدرس (مدرسي) المقرر:	
مدرس مساعد				اللقب العلمي:	
2011				سنة الحصول على اللقب	
ماجستير				الشهادة :	
2010				سنة الحصول على الشهادة	
13				عدد سنوات الخبرة (تدريس)	

الوصف العام للمقرر

يشير مصطلح IoT، أو إنترنت الأشياء، إلى مجموعة من الأجهزة المتصلة والوسائل التكنولوجية التي تيسر الاتصال بين الأجهزة والسحابة، وكذلك بين الأجهزة نفسها. وبفضل ظهور رقائق الكمبيوتر ميسورة التكلفة واتصالات النطاق الترددي العالي، أصبحت لدينا الآن مليارات الأجهزة المتصلة بالإنترنت.

الاهداف العامة

1. تحسين الكفاءة: زيادة الإنتاجية وتقليل الوقت المهدر من خلال التفاعلات المباشرة بين الأجهزة.
2. التشغيل الآلي: أتمتة المهام المتكررة والروتينية لتقليل الحاجة للتدخل البشري، مما يحسن جودة الخدمة.
3. خفض التكاليف: تقليل تكاليف التشغيل من خلال تقليل الهدر والعمالة، وتحسين صيانة الأجهزة.
4. زيادة الشفافية: توفير رؤى شاملة وفي الوقت الفعلي حول سير العمليات، من أداء الآلات إلى سلاسل التوريد، مما يسهل اتخاذ القرارات.
5. تحسين جودة الخدمات: مراقبة جودة الخدمات والمنتجات بشكل مستمر، مثل تتبع العوامل الحرجة أثناء الإنتاج، وتجنب العيوب المحتملة.
6. الاستفادة من البيانات: تحويل البيانات المجمعة من الأجهزة إلى رؤى قابلة للاستخدام، مما يتيح للشركات والقطاعات المختلفة تقديم خدمات أفضل.

الأهداف الخاصة

- 1- أتمتة المهام: أتمتة المهام الروتينية في مختلف القطاعات لزيادة الإنتاجية.
- 2- الصيانة التنبؤية: استخدام مستشعرات لمراقبة أداء الآلات في الصناعة، مما يقلل من فترات التوقف ويسمح بالصيانة الاستباقية.
- 3- تحسين العمليات: تقليل الهدر وتحسين العمليات التشغيلية في مجالات مثل إدارة سلسلة التوريد واللوجستيات.
- 4- أهداف تتعلق بجودة الحياة والبيئة
- 5- التحكم عن بعد: تمكين المستخدمين من مراقبة أنظمتهم والتحكم فيها عن بعد في المنزل أو العمل، مما يوفر الوقت والراحة.
- 6- تحسين استهلاك الطاقة: تقليل استهلاك الطاقة في المباني من خلال أجهزة الاستشعار والتحكم الذكي في الإضاءة والتدفئة والتبريد.
- 7- الاستدامة: دعم حلول الاستدامة في قطاعات مثل الطاقة والزراعة من خلال المراقبة والتحكم الفعالين في الموارد.
- 8- أهداف تتعلق بالبيانات والرؤى
- 9- جمع وتحليل البيانات: جمع البيانات بشكل مستمر من الأجهزة لتحليلها وتقديم توصيات لتحسين الأداء.
- 10- اتخاذ القرارات الذكية: توفير رؤى تعتمد على البيانات لمساعدة الشركات والمؤسسات على اتخاذ قرارات مستنيرة.

11- المراقبة والتنبيه: مراقبة الأصول بشكل فوري والتنبيه بالمشكلات المحتملة قبل

الأهداف السلوكية او نواتج التعلم

- تعريف: هي سلوكيات محددة قابلة للملاحظة والقياس يهدف المتعلم إلى تحقيقها.
- الصياغة: تبدأ بـ "أن" متبوعة بفعل سلوكي واضح، مثل:
 - أن يعدد أربعة مكونات رئيسية لجهاز إنترنت الأشياء.
 - أن يشرح وظيفة بروتوكول شبكة عصبية في تصميم نظام ذكي.
 - أن يستخدم منصة برمجة لإنشاء برنامج بسيط لـ "إنترنت الأشياء".
 - أن يحلل البيانات التي يرسلها جهاز استشعار.

المتطلبات السابقة

الأهداف السلوكية او مخرجات التعليم الأساسية		
ت	تفصيل الهدف السلوكي او مخرج التعليم	آلية التقييم
1	ان يتمكن الطالب من معرفة مكونات الحاسبة الرئيسية	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.
	ان يتمكن الطالب من فهم IOT	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.
3	ان يتعرف الطالب على الحساسات وانواعها	مناقشات، الامتحان اليومي، واعداد تقارير، حلقات دراسية.



--	--	--

أساليب التدريس (حدد مجموعة متنوعة من أساليب التدريس لتناسب احتياجات الطلاب ومحتوى المقرر)

مبررات الاختيار	الاسلوب او الطريقة
تناسب مستوى الطالب	1. أسلوب الحفظ
الفهم	1. محاضرات نظرية
فهم وتحليل	2. عروض تقديمية
فهم وتحليل	3. عرض أفلام توضيحية
الفهم	4. وسائل إيضاح
تطبيق	5. تجارب مختبرية
التقييم	6. الاختبارات التحريرية والشفهية

الفصل الاول من المحتوى العلمي

		عنوان الفصل		الوقت		التوزيع الزمني	
طرق القياس	التقنيات	طريقة التدريس	العنوان الفرعي	العنوان الرئيسي	العملي	النظري	
امتحان	شرح	محاضرة	<ul style="list-style-type: none"> • كيف يمكن أن يفيد ربط الأشياء بالإنترنت حياتنا اليومية؟ • هل سمعت من قبل عن مصطلحات مثل البيت الذكي (Smart Home) أو السيارة الذكية؟ ماذا تعني لك؟ 	تترنت الأشياء (IoT)		2	الأسبوع الأول
			<ul style="list-style-type: none"> • ما المقصود بإنترنت الأشياء (IoT) ؟ • ما أهمية ربط الأجهزة العادية بالإنترنت؟ 	بنية نظام إنترنت الأشياء (IoT Architecture)		2	الأسبوع الثاني
		محاضرة					
امتحان	عرض تقديمي	محاضرة	المستشعرات	المصادر الأساسية لإنترنت الأشياء		2	الاسبوع الثالث
		محاضرة	المشغلات				
		محاضرة	الاجهزة الذكية				
امتحان	عرض تقديمي	محاضرة	<p>للفرق بين الشبكات قصيرة المدى وطويلة المدى، وبعض البروتوكولات الخاصة بـ IoT مثل HTTP ، CoAP ، MQTT ، Bluetooth و Zigbee ، LoRaWAN ،</p>	شبكة ات الاتصال التي تربط أجهزة إنترنت الأشياء ببعضها وبالإنترنت		2	الاسبوع الرابع
امتحان	عرض تقديمي	محاضرة	<p>كيفية تخزين البيانات القادمة من أجهزة الاستشعار والمتحكمات على السحابة، وكيفية تحليل هذه البيانات لاتخاذ</p>	“المنصات السحابية وتحليل البيانات		2	الاسبوع الخامس

			القرارات. كما تتناول بعض منصات السحابة الشهيرة	في إنترنت الأشياء (IoT) Cloud Platforms and Data Analytic			
امتحان	عرض تقديمي	محاضرة	<ul style="list-style-type: none"> •تهديدات أمنية شائعة في IoT مثل القرصنة، الوصول غير المصرح به، البرمجيات الخبيثة. •استراتيجيات حماية البيانات (Encryption, Authentication, Authorization). •أهمية تحديث الأجهزة والبرامج لتقليل الثغرات. •سياسات الأمان في الشبكات السحابية والأجهزة الذكية. 	أمن إنترنت الأشياء وحماية البيانات (IoT Security and Data Protection)“		2	الاسبوع السادس
امتحان	عرض تقديمي	محاضرة	<p>ستعرض أمثلة عملية لتطبيقات إنترنت الأشياء في مختلف المجالات مثل:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. المنزل الذكي (Smart Home): <ul style="list-style-type: none"> ○ التحكم في الإضاءة، المكيفات، الأمان، والأجهزة المنزلية. 2. المدينة الذكية (Smart City): <ul style="list-style-type: none"> ○ المراقبة المرورية، 	“تطبيقات إنترنت الأشياء في الحياة اليومية والصناعة (IoT Applications in Daily Life and Industr		2	الاسبوع السابع

			<p>الإضاءة العامة الذكية، إدارة النفايات، الأمن والسلامة.</p> <p>3. الصناعة الذكية (Smart Industry / Industry 4.0):</p> <ul style="list-style-type: none">○ صيانة المعدات التنبؤية، مراقبة الإنتاج، تحسين العمليات الصناعية. <p>4. الرعاية الصحية الذكية (Smart Healthcare):</p> <ul style="list-style-type: none">○ مراقبة المرضى عن بعد، أجهزة قياس العلامات الحيوية، التحليل الفوري للبيانات الطبية. <p>5. الزراعة الذكية (Smart Agriculture):</p> <ul style="list-style-type: none">○ أنظمة الري الذكية، مراقبة التربة والمحاصيل، التحكم بالمناخ الزراعي.			
--	--	--	--	--	--	--

المحتوى العلمي

خارطة القياس المعتمدة

عدد الفقرات	الأهداف السلوكية					الأهمية النسبية	عناوين الفصول	المحتوى التعليمي
	التقييم	التحليل	التطبيق	الفهم	المعرفة			
					النسبة			
3	0	0	0	1	2	%5		الوحدة الاولى
3	0	0	0	1	2	%6		الوحدة الثانية
3	0	0	0	1	2	%5		الوحدة الثالثة
3	1	1	0	0	1	%5		الوحدة الرابعة
3	0	0	0	2	1	%6		الوحدة الخامسة
3	1	0	0	1	1	%5		الوحدة السادسة
4	0	1	0	2	1	%7		الوحدة السابعة
4	1	0	0	1	2	%7		الوحدة الثامنة
4	1	0	0	1	2	%7		الوحدة التاسعة
4	1	0	0	0	3	%7		الوحدة العاشرة
4	2	0	0	1	2	%8		الوحدة الحادية عشر
4	2	0	0	1	1	%7		الوحدة الثانية عشر
4	1	1	0	1	1	%8		الوحدة الثالثة عشر
4	1	1	0	1	1	%7		الوحدة الرابعة عشر
4	1	1	0	1	1	%7		الوحدة الخامسة عشر
55	12	5	0	15	23	%100		المجموع

المحتويات (لكل فصل في المقرر)

رقم المحاضرة:1	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس:	سرى سعد بشير
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية والتصوير العام لتقنية إنترنت الأشياء، ولماذا تُعد من أهم التقنيات الحديثة في الثورة الصناعية الرابعة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	توضيح فكرة ربط الأجهزة العادية بالإنترنت لتبادل البيانات دون تدخل بشري مباشر. فهم كيف يمكن للأجهزة "أن تتحدث" مع بعضها البعض.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة وعروض تقديمية
المهارات المكتسبة	سيتمكن الطلاب من التعرف على المفاهيم العامة
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية

4 - الاسئلة القبلية (ما المقصود برأيك بمصطلح "إنترنت الأشياء")

- هل يمكنك ذكر بعض الأجهزة التي تتصل بالإنترنت في حياتك اليومية؟
- كيف يمكن أن يفيد ربط الأشياء بالإنترنت حياتنا اليومية؟
- هل سمعت من قبل عن مصطلحات مثل البيت الذكي (Smart Home) أو السيارة الذكية؟ ماذا تعني لك؟
- ما الفرق بين الحاسوب العادي أو الهاتف الذكي وبين جهاز IoT مثل السوار الذكي أو الثلاجة الذكية؟
- ما هي التحديات أو المخاوف التي تتوقعها في استخدام أجهزة متصلة بالإنترنت دائماً؟
- هل تعتقد أن جميع الأجهزة يجب أن تكون متصلة بالإنترنت؟ ولماذا؟
- كيف يمكن أن تؤثر إنترنت الأشياء على مجالات مثل الصحة أو الزراعة أو الصناعة؟
- هل تعرف بعض التقنيات التي تُستخدم في التواصل بين الأجهزة (مثل Wi-Fi ، Bluetooth ، NFC... إلخ)؟
- كيف تتخيل مستقبل العالم بعد 10 سنوات مع انتشار إنترنت الأشياء في كل مكان

بنية نظام إنترنت الأشياء (IoT Architecture)	رقم المحاضرة: 2
اسم المدرس:	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس: سري سعد بشير	اسم المدرس:
الصفحة المستهدفة:	الصفحة المستهدفة:
الصفحة المستهدفة: طلاب المستوى الثاني	الصفحة المستهدفة:
الهدف العام من المحاضرة:	الهدف العام من المحاضرة:
الهدف العام من المحاضرة: ن يفهم الطالب البنية الأساسية (Architecture) لأنظمة إنترنت الأشياء، وكيف تتكامل المكونات المختلفة — من أجهزة الاستشعار والاتصال إلى التخزين والمعالجة والتطبيق — لتشكيل نظام متكامل قادر على جمع البيانات وتحليلها واتخاذ القرارات.	الهدف العام من المحاضرة:
الاهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	الاهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
الاهداف السلوكية او مخرجات التعلم: <ul style="list-style-type: none"> • ن يعرف الطالب مفهوم بنية نظام إنترنت الأشياء. • أن يعدد الطالب المكونات الأساسية لنظام إنترنت الأشياء. • أن يشرح الطالب وظيفة كل طبقة من طبقات النظام 	الاهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
استراتيجيات التيسير المستخدمة	استراتيجيات التيسير المستخدمة
المهارات المكتسبة	المهارات المكتسبة
طرق القياس المعتمدة	طرق القياس المعتمدة
محاورة وعروض تقديمية	محاورة وعروض تقديمية
اختبارات تحريرية وشفهية	اختبارات تحريرية وشفهية

- 4- الاسئلة القبليه (ما المقصود بإنترنت الأشياء (IoT) ؟
- ما أهمية ربط الأجهزة العادية بالإنترنت؟
- هل يمكنك ذكر بعض الأمثلة على تطبيقات إنترنت الأشياء في حياتنا اليومية؟
- في رأيك، ما المكونات أو الأجزاء التي يحتاجها أي نظام IoT ليعمل بشكل متكامل؟
- كيف تنتقل البيانات من جهاز استشعار إلى تطبيق في الهاتف المحمول؟
- ما الفرق بين المستشعر (Sensor) والمُشغِّل (Actuator) ؟
- ما هو دور شبكة الاتصال في نظام إنترنت الأشياء؟
- هل تعرف ما المقصود بالحوسبة السحابية (Cloud Computing) ؟ وما علاقتها بإنترنت الأشياء؟
- ما البروتوكولات التي سمعت عنها سابقاً تُستخدم لنقل البيانات (مثل Wi-Fi ، Bluetooth... الخ)؟
- كيف تتوقع أن تتواصل الأجهزة فيما بينها دون تدخل الإنسان؟

رقم المحاضرة:3	
عنوان المحاضرة:	“أجهزة الاستشعار والمتحكمات في إنترنت الأشياء (Sensors and Actuators in Io
اسم المدرس:	سرى سعد بشير
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الاول
الهدف العام من المحاضرة :	أن يتعرف الطالب على مكونات العتاد المادي في أنظمة إنترنت الأشياء، وبشكل خاص المستشعرات (Sensors) والمشغلات أو المتحكمات (Actuators)، ويفهم دورها في جمع البيانات من البيئة وتنفيذ الأوامر داخل النظام الذكي.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	في مجال المعرفة:(Cognitive Domain) أن يعرّف الطالب مفهوم المستشعر (Sensor) والمشغل أو المتحكم (Actuator). أن يعدد الطالب أنواع المستشعرات المستخدمة في أنظمة الحاسوب
استراتيجيات التيسير المستخدمة	محاضرة وعروض تقديمية
المهارات المكتسبة	
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية

4 - الاسئلة القبالية ()

- ما الفرق بين المستشعر (Sensor) والمشغل/المتحكم(Actuator) ؟
- ما دور المستشعرات في نظام إنترنت الأشياء؟
- ما دور المشغلات أو المتحكمات في نظام IoT ؟
- هل تعرف بعض أنواع المستشعرات الشائعة؟ مثل مستشعر الحرارة أو الحركة.

رقم المحاضرة:4	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس:	أنظمة الاتصال في إنترنت الأشياء (IoT Communication Systems)
الفئة المستهدفة :	سرى سعد شير طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	فهم كيف تتواصل أجهزة إنترنت الأشياء مع بعضها البعض ومع الإنترنت من خلال البروتوكولات والشبكات المختلفة مثل Wi-Fi ، Bluetooth ، ZigBee ، LoRa ، NB-IoT وغيرها.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	<p>الإشرح مفهوم أنظمة الاتصال في إنترنت الأشياء ودورها في تبادل البيانات بين الأجهزة.</p> <p>التمييز بين أنواع الشبكات المستخدمة في IoT قصيرة، متوسطة، وبعيدة المدى.</p> <p>اليقارن بين البروتوكولات المختلفة مثل MQTT ، CoAP ، و HTTP من حيث المميزات والاستخدامات.</p> <p>اليقدر نوع الاتصال أو البروتوكول المناسب لتطبيق معين (مثل المنازل الذكية أو المزارع الذكية).</p> <p>اليفسر تأثير عوامل مثل الطاقة والمدى وحجم البيانات على اختيار نظام الاتصال.</p> <p>اليعتبر العلاقة بين البنية التحتية للشبكة وكفاءة تطبيقات إنترنت الأشياء.</p>
استراتيجيات التيسير المستخدمة	<p>لعصف الذهني: (Brainstorming)</p> <ul style="list-style-type: none"> يُطرح سؤال مثل " ما الوسيلة الأنسب لربط أجهزة استشعار في مزرعة ذكية؟" يُسمح للطلاب بتبادل الأفكار ومناقشة الاختيارات المختلفة. <p>العرض العملي: (Demonstration)</p> <ul style="list-style-type: none"> عرض مقطع فيديو قصير أو مثال عملي يوضح كيفية تواصل جهاز IoT مثل مستشعر حرارة) مع السحابة عبر بروتوكول MQTT. <p>الأسئلة الختامية والتقييم التكويني: (Formative Assessment)</p> <ul style="list-style-type: none"> طرح مجموعة من الأسئلة القصيرة في نهاية المحاضرة لتقييم مدى فهم الطلاب للمفاهيم الأساسية.
المهارات المكتسبة	<p>مهارة الفهم والتحليل:</p> <ul style="list-style-type: none"> فهم آلية الاتصال بين أجهزة إنترنت الأشياء وتحليل مكونات أنظمة الاتصال المختلفة. <p>مهارة المقارنة والتمييز:</p> <ul style="list-style-type: none"> القدرة على المقارنة بين أنواع الشبكات (Wi-Fi ، Bluetooth ، ZigBee ، LoRa ، NB-IoT...) من حيث المدى، الطاقة، وسرعة النقل. <p>مهارة اختيار الحلول التقنية المناسبة:</p> <ul style="list-style-type: none"> تحديد نوع الاتصال أو البروتوكول الأنسب لتطبيق IoT معين حسب متطلباته (الطاقة، المدى، كمية البيانات). <p>مهارة التفكير النقدي:</p> <ul style="list-style-type: none"> تحليل مزايا وعيوب كل بروتوكول وتقييمه بناءً على بيئة الاستخدام. <p>مهارة العمل الجماعي والتواصل:</p> <ul style="list-style-type: none"> من خلال الأنشطة التعاونية ومناقشة الحلول المقترحة ضمن المجموعات.

<p>مهارة التطبيق العملي:</p> <ul style="list-style-type: none"> استيعاب كيفية توصيل أجهزة الاستشعار مع الخوادم السحابية واستخدام أدوات أو برامج تحاكي الاتصال الفعلي في IoT. 	
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية

4 الاسئلة القبليّة:

- كيف تتواصل أجهزة إنترنت الأشياء مع بعضها البعض؟
- هل جميع أجهزة IoT تحتاج إلى الاتصال المباشر بالإنترنت؟ ولماذا؟
- ما الفرق بين الاتصال السلبي واللاسلكي في تطبيقات IoT؟
- ما فائدة استخدام بروتوكولات خاصة مثل MQTT أو CoAP بدلاً من HTTP العادي؟
- ما العوامل التي تحدد نوع الاتصال المستخدم في نظام إنترنت الأشياء؟
- هل يؤثر استهلاك الطاقة على اختيار نوع الشبكة في IoT؟ وكيف؟

رقم المحاضرة:5	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس:	اسم المدرس: سري سعد بشير
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	يتعرّف الطالب على البنية الأساسية (المعمارية) لأنظمة إنترنت الأشياء، ويفهم طبقاتها المختلفة ووظائف كل طبقة في عملية جمع البيانات ومعالجتها ونقلها واتخاذ القرار.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	<ul style="list-style-type: none"> 1. يشرح المكونات الأساسية لمعمارية إنترنت الأشياء. 2. يميز بين الطبقات المختلفة في نظام IoT الإدراك، الشبكة، التطبيق. 3. يحدد وظيفة كل طبقة وعلاقتها بباقي الطبقات. 4. يرسم مخططاً يوضح معمارية IoT العامة. 5. يحلل مسار تدفق البيانات من المستشعر إلى السحابة.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	<ul style="list-style-type: none"> • شرح نظري باستخدام الرسومات التخطيطية للطبقات. • نقاش تفاعلي حول أمثلة تطبيقية (مثل نظام المراقبة الذكي). • تمرين تطبيقي: رسم معمارية IoT لمثال معين. • عرض فيديو قصير يوضح حركة البيانات بين الطبقات.
المهارات المكتسبة	<ol style="list-style-type: none"> 1. فهم العلاقة بين مكونات نظام إنترنت الأشياء. 2. القدرة على تحليل البنية التطبيقية لأي نظام IoT. 3. تصميم مخطط مبدئي لمعمارية نظام بسيط. 4. ربط المكونات الفيزيائية (hardware) مع البرمجيات (software).
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية

4 - الاسئلة القبلية

- ما المقصود بمعمارية النظام؟
- كيف تنتقل البيانات من المستشعر إلى التطبيق؟
- ما الطبقات التي تتوقع وجودها في نظام IoT؟

رقم المحاضرة:6	عنوان المحاضرة:
اسم المدرس:	الحوسبة السحابية في إنترنت الأشياء (Cloud Computing in IoT)
الفئة المستهدفة :	سرى سعد بشير
الهدف العام من المحاضرة :	طلاب المستوى الثاني
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	يتعرف الطالب على مفهوم الحوسبة السحابية ودورها في دعم تطبيقات إنترنت الأشياء من خلال تخزين البيانات، معالجتها، وتحليلها بشكل آمن وفعال.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	نهاية المحاضرة، يُتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على: 1. يشرح مفهوم الحوسبة السحابية وعلاقتها بإنترنت الأشياء. 2. يميز بين أنواع الخدمات السحابية (IaaS, PaaS, SaaS). 3. يوضح كيفية استخدام السحابة في تخزين وتحليل بيانات IoT. 4. يحدد مزايا وعيوب دمج السحابة مع أنظمة IoT. 5. يحلل أمثلة واقعية على تطبيقات IoT تعتمد على الحوسبة السحابية. 6. يربط بين مكونات السحابة (الخوادم، قواعد البيانات، التحليل) ومكونات نظام IoT.
المهارات المكتسبة	القدرة على فهم العلاقة بين IoT و Cloud Computing. المهارة تحليل الخدمات السحابية المختلفة واختيار الأنسب. المهارة تطبيق مفهوم التكامل بين IoT والسحابة في أمثلة عملية. التفكير النقدي في مزايا وقيود الحلول السحابية
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية

4 - الاسئلة القبلية

- ما المقصود بالحوسبة السحابية؟
- هل يمكن لأجهزة IoT تخزين البيانات محليًا فقط؟
- لماذا تحتاج تطبيقات IoT إلى السحابة؟
- ما الفرق بين SaaS و PaaS؟

رقم المحاضرة: 7	
عنوان المحاضرة:	الأمن في إنترنت الأشياء (IoT Security)
اسم المدرس:	منهل محمد بشير
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	يتعرف الطالب على التحديات الأمنية في أنظمة إنترنت الأشياء، ويكتسب فهماً لأساليب الحماية المختلفة التي تضمن سلامة البيانات والأجهزة المتصلة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	<p>بنهاية المحاضرة، يُتوقع من الطالب أن يكون قادرًا على:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. يشرح مفهوم أمن إنترنت الأشياء وأهميته في حماية البيانات. 2. يحدد التهديدات والمخاطر المحتملة في أنظمة IoT. 3. يميز بين أنواع الهجمات الشائعة على أجهزة IoT. 4. يذكر آليات الحماية مثل التشفير والمصادقة وإدارة الهوية. 5. يحلل نقاط الضعف في أحد تطبيقات IoT الواقعية. 6. يقترح حلولاً أمنية مناسبة لتقليل المخاطر.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	
المهارات المكتسبة	<ol style="list-style-type: none"> 1. لقدرة على تحليل المخاطر في أنظمة إنترنت الأشياء. 2. اكتساب معرفة عملية بأساليب الحماية (تشفير، مصادقة، إدارة الهوية). 3. تنمية التفكير النقدي في تقييم مدى أمان تطبيقات IoT. 4. تعزيز الوعي الأمني في التعامل مع الأجهزة الذكية.
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية

4 - الاسئلة القبلية:

- ما المقصود بالأمن السيبراني؟
- ما المخاطر المحتملة عند ربط الأجهزة بالإنترنت؟
- هل تعتقد أن أجهزة IoT تحتاج نفس مستوى الأمان مثل الحواسيب؟ لماذا؟

بروتوكولات الاتصال في إنترنت الأشياء (IoT Communication Protocols)	رقم المحاضرة: 8 عنوان المحاضرة:
سرى سعد بشير طلاب المستوى الثاني	اسم المدرس: الفئة المستهدفة :
أن يتعرف الطالب على أهم بروتوكولات الاتصال المستخدمة في أنظمة إنترنت الأشياء، وآلية عمل كل منها، وكيفية اختيار البروتوكول المناسب حسب طبيعة التطبيق والبيئة.	الهدف العام من المحاضرة :
<p>إشرح مفهوم بروتوكول الاتصال في بيئة إنترنت الأشياء.</p> <p>إميز بين أنواع البروتوكولات المختلفة (طبقة الشبكة، طبقة النقل، طبقة التطبيق).</p> <p>إوضح آلية عمل البروتوكولات الشائعة مثل MQTT، CoAP، HTTP، وLoRaWAN.</p> <p>إيقارن بين خصائص البروتوكولات من حيث السرعة، الأمان، استهلاك الطاقة، ونطاق الاتصال.</p> <p>إختار البروتوكول الأنسب لتطبيقات IoT معينة (مثل المنازل الذكية، الزراعة الذكية، أو المدن الذكية)</p>	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
<p>إرض تقديمي + مناقشة تفاعلية.</p> <p>إمقارنة عملية بين البروتوكولات في حالات استخدام مختلفة.</p> <p>إنشاط صغي: تحليل حالة واقعية (اختيار البروتوكول الأنسب لتطبيق زراعة ذكية).</p>	استراتيجيات التيسير المستخدمة
اختبارات تحريرية وشفهية	المهارات المكتسبة طرق القياس المعتمدة

4 - الاسئلة القبلية :

- ما الفرق بين الاتصال السلبي واللاسلكي؟
- ما المقصود ببروتوكول الاتصال؟
- ما البروتوكولات التي نستخدمها عادةً في الإنترنت التقليدي مثل HTTP أو TCP/IP ؟
- ما أهمية تقليل استهلاك الطاقة في أجهزة إنترنت الأشياء؟

رقم المحاضرة:9	
عنوان المحاضرة:	(IoT Security) أمن إنترنت الأشياء
اسم المدرس:	سرى سعد بشير
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	يتعرف الطالب على التحديات والمخاطر الأمنية في أنظمة إنترنت الأشياء، وآليات الحماية المستخدمة لضمان سرية وسلامة البيانات والاتصالات بين الأجهزة.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	<ol style="list-style-type: none"> 1. يشرح مفهوم الأمن في إنترنت الأشياء وأهميته. 2. يحدد أبرز التهديدات والمخاطر التي تواجه أنظمة IoT. 3. يوضح عناصر الأمن الأساسية (السرية – السلامة – التوفر). 4. يشرح آليات الحماية مثل التشفير، المصادقة، وإدارة الهوية. 5. يقترح حلولاً تقنية لتقليل المخاطر في بيئات مختلفة لتطبيقات IoT.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	<p>☑ عرض تقديمي + نقاش جماعي حول هجمات IoT الواقعية.</p> <p>☑ تحليل حالة واقعية: كيف نؤمن نظام منزل ذكي يحتوي على كاميرات وأجهزة استشعار؟</p> <p>☑ تمرين عملي: تحديد المخاطر ووضع خطة أمان.</p>
المهارات المكتسبة	<ul style="list-style-type: none"> • مهارة تحليل المخاطر الأمنية في أنظمة IoT. • فهم آليات التشفير والمصادقة في الأجهزة الذكية. • القدرة على تصميم نموذج أمني أساسي لتطبيق IoT.
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية

4 - الاسئلة القبالية :

- ما المقصود بالأمن السيبراني عموماً؟
- ما هي المعلومات التي يمكن أن تكون حساسة في نظام IoT؟
- هل جميع أجهزة إنترنت الأشياء تمتلك نفس مستوى الأمان؟
- ما الفرق بين التشفير والمصادقة؟

رقم المحاضرة: 10	
عنوان المحاضرة:	الخصوصية في إنترنت الأشياء (IoT Privacy)
اسم المدرس:	سرى سعد بشير
الفئة المستهدفة :	طلاب المستوى الثاني
الهدف العام من المحاضرة :	ن يتعرف الطالب على مفهوم الخصوصية في أنظمة إنترنت الأشياء، والتحديات المتعلقة بجمع البيانات الشخصية، وطرق حماية خصوصية المستخدمين في البيئات الذكية.
الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:	<ol style="list-style-type: none"> 1. يشرح مفهوم الخصوصية وأهميتها في بيئات إنترنت الأشياء. 2. يحدد أنواع البيانات التي قد تُعتبر حساسة في أنظمة IoT. 3. يوضح كيف يمكن أن تؤثر تقنيات IoT على خصوصية الأفراد. 4. يذكر التحديات الرئيسية التي تواجه حماية الخصوصية في الأجهزة الذكية. 5. يقترح حلولاً وتقنيات لحماية الخصوصية في تطبيقات إنترنت الأشياء.
استراتيجيات التيسير المستخدمة	<p>☑ عرض تقديمي + مناقشة حالات واقعية لانتهاك الخصوصية في IoT.</p> <p>☑ نشاط جماعي: تحليل بيانات جهاز ذكي وتحديد نقاط ضعف الخصوصية.</p> <p>☑ تمرين: تصميم نظام IoT يراعي مبدأ "Privacy by Design"</p>
المهارات المكتسبة	<p>☑ تحليل قضايا الخصوصية في تطبيقات إنترنت الأشياء.</p> <p>☑ تصميم أنظمة تراعي حماية خصوصية المستخدم.</p> <p>☑ فهم القوانين والسياسات التي تنظم حماية البيانات الشخصية.</p>
طرق القياس المعتمدة	اختبارات تحريرية وشفهية
الأسئلة القبليّة	

1. ما الفرق بين الأمن والخصوصية؟
2. ما هي المعلومات التي يمكن اعتبارها "شخصية" في نظام ذكي؟
3. هل الخصوصية مسؤولية المستخدم أم الشركة المصنعة للجهاز؟
4. كيف يمكن أن يؤدي جمع البيانات إلى انتهاك الخصوصية؟

	رقم المحاضرة: 11
	عنوان المحاضرة:
	اسم المدرس:
	الفئة المستهدفة :
	الهدف العام من المحاضرة :
	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
	استراتيجيات التيسير المستخدمة
	المهارات المكتسبة
اختبارات تحريرية وشفهية	طرق القياس المعتمدة

4 - الاسئلة القبليه :

	رقم المحاضرة:12
	عنوان المحاضرة:
	اسم المدرس:
	الفئة المستهدفة :
	الهدف العام من المحاضرة :
	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
	استراتيجيات التيسير المستخدمة
	المهارات المكتسبة
اختبارات تحريرية وشفهية	طرق القياس المعتمدة

4 - الاسئلة القبلية :

	رقم المحاضرة:13
	عنوان المحاضرة:
	اسم المدرس:
	الفئة المستهدفة :
	الهدف العام من المحاضرة :
-1	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
	استراتيجيات التيسير المستخدمة
	المهارات المكتسبة
اختبارات تحريرية وشفهية	طرق القياس المعتمدة

الاختبار القبلي (كيف يتم استخدام كل من الایعازات)

	رقم المحاضرة:14
	عنوان المحاضرة:
	اسم المدرس:
	الفئة المستهدفة :
	الهدف العام من المحاضرة :
	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
	استراتيجيات التيسير المستخدمة
	المهارات المكتسبة
اختبارات تحريرية وشفهية	طرق القياس المعتمدة

4 - الاسئلة القبليّة :

	رقم المحاضرة:15
	عنوان المحاضرة:
	اسم المدرس:
	الفئة المستهدفة :
	الهدف العام من المحاضرة :
-1	الأهداف السلوكية او مخرجات التعلم:
	استراتيجيات التيسير المستخدمة
	المهارات المكتسبة
اختبارات تحريرية وشفهية	طرق القياس المعتمدة

الاختبار القبلي:

- المصادر الاساسية:
- **“Internet of Things: A Hands-On Approach”** – Arshdeep Bahga & Vijay Madisetti
 - **“Architecting the Internet of Things”** – Dieter Uckelmann et al.