الوحدة 2 الدرس 1

أداة محاكاة الشبكة

وصف الدرس

الغرض من هذا الدرس أن يتعرف الطلبة على أدوات محاكاة الشبكة. سيتعرفون أيضًا على معدات الشبكة والبنية التحتية المستخدمة لإنشاء الشبكة، وفي النهاية سيستكشفون بعض الطرق المستخدمة للاتصال بالإنترنت.

ما سيتعلمه الطالب

> ما هي أداة محاكاة الشبكة.
> التصنيفات الرئيسة والفرعية لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال.
> إنشاء هيكلية شبكة محلية (**LAN**).
> إضافة الكُبل بين أجهزة الشبكة.
> ضبط إعدادات أجهزة الشبكة.

نتاجات التعلم

> التصنيفات المختلفة لأجهزة الشبكة ووسائط الاتصال.
> إنشاء هيكلية شبكة محلية (**LAN**) باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
الموجهات	Routers
المحولات	Switches
الموزعات	Hubs

المصطلحات

اللغة العربية	اللغة الإنجليزية
خط المشترك الرقمي غير المتماثل	Asymmetric digital subscriber line
الضوئية	Fiber optic
الكابل المباشر	Straight through Cable
الكابل المتعاكس	Crossover Cable
موصلات RJ45	RJ45 connectors
الكابل المزدوج المجدول	Twisted Pair Cable
شبكة محلية (LAN)	Local area network

التحديات المتوقعة

> قد يجد الطلبة صعوبة في معرفة استخدامات أجهزة الشبكة مثل المحولات (**Switches**) والموجهات (**Routers**) والموزعات (**Hubs**).

> قد يجد الطلبة صعوبة في تمييز الاختلافات بين الكُبل المباشرة والكُبل المتعاكسة. قم بالإشارة إلى أن الاختلاف يكمن في كيفية توصيل الموصلات نهاية كل كابل بالموصلات الأخرى.

> قد يجد الطلبة صعوبة في استخدام أداة محاكاة الشبكة (**Cisco Packet Tracer**)، لذا ساعد الطلبة على استكشاف الفئات الرئيسة والفرعية الموجودة في البرنامج للعثور على أجهزة وكُبل الشبكة، واشرح لهم كيفية توصيل الكُبل بين الأجهزة الطرفية وأجهزة الشبكة.

التمهيد

قدِّم غرض الدرس بتحفيز اهتمام الطلبة في بناء شبكة حاسوب باستخدام أداة محاكاة الشبكة.

> اتبع طريقة التدريس بالنقاش واطرح بعض الأسئلة على الطلبة على سبيل المثال:

- هل تعرفون المقصود بشبكة الحاسوب؟
- ما هي المعدات الضرورية لبناء شبكة حاسوب؟
- هل تعرفون أكثر طرق الاتصال بالإنترنت شيوعًا؟
- هل تعرفون ماهية أداة محاكاة الشبكة؟

التلميحات الخاصة بالتنفيذ

> يمكن اتباع طريقة التدريس بالنقاش لتعريف الطلبة بمفهوم أداة محاكاة الشبكة. اشرح للطلبة أن أداة المحاكاة **Cisco Packet Tracer** توفر ميزات مذهلة تتيح بناء شبكات الحاسوب، واختبار تصاميم لشبكات جديدة أو موجودة حاليًا، وكذلك مراقبة وتحليل حركة البيانات عبر الشبكة.

> وضِّح للطلبة أن **Cisco Packet Tracer** يمنحهم القدرة على بناء شبكات تضم خوادم وجدران نارية للحماية وكذلك موجهات ومحولات، إضافة إلى إمكانية إنشاء اتصالات لاسلكية.

> أخبر الطلبة أيضًا بأن أداة **Cisco Packet Tracer** توفر الدعم لأجهزة إنترنت الأشياء وللمستشعرات المختلفة أيضًا.

> أخبر الطلبة بأن أداة **Cisco Packet Tracer** مجانية وتتوفر لأنظمة التشغيل **Windows** و **Linux**. يمكن تنزيلها من موقع الويب: **https://identity.cisco.com**، حيث عليهم إنشاء حساب **Cisco**. من الممكن الإشارة إلى أن الأداة متاحة أيضًا للأجهزة المحمولة مثل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية.

> يمكن اتباع طريقة التدريس بالنقاش لتعريف الطلبة بأجهزة الشبكة الرئيسة مثل المحولات (**Switches**) والموجهات (**Routers**) والموزعات (**Hubs**).

> اطلب من الطلبة إخبارك بطرق الاتصال بالإنترنت الشائعة.

> أكِّد لهم بأنه في طريقة الاتصال بالإنترنت **DSL** والتي تعتمد على خطوط الهاتف، يمكن أن تتدفق البيانات الصوتية والإنترنت عبر نفس خط الهاتف في ذات الوقت.

> يمكن استخدام طريقة التدريس المباشر لبدء تفاعل الطلبة مع **Cisco Packet Tracer**،

حيث عليهم بناء هيكل شبكة محلية (**LAN**) بتوصيل جهازي حاسوب وطابعة مع محول الشبكة.

> عند تشغيل الطلبة برنامج **Cisco Packet Tracer**، قم بالتذكير بأن الرموز الموجودة في الصف العلوي تمثل فئات الأجهزة، أما الصف السفلي فيمثل الفئات الفرعية.
> في النهاية، اشرح للطلبة كيفية إضافة الأجهزة في مساحة العمل وكيفية إجراء التوصيلات بينها.

استراتيجيات غلق الدرس

في نهاية الدرس تأكد من فهم الطلبة لجميع أهداف الدرس وتقييم معرفتهم من خلال أسئلة على سبيل المثال لا الحصر:

> هل تستطيع أن تذكر:

- ما أكثر الطرق شيوعًا للاتصال بالإنترنت؟ ما هي أجهزة وتوصيلات الشبكة التي يتعين عليكم استخدامها في كل من طرق الاتصال بالإنترنت؟
- ما هي أداة محاكاة الشبكة؟ هل يمكنكم وصف بعض الميزات التي توفرها أداة **Cisco Packet Tracer**؟

> ذكّر الطلبة بالمصطلحات الهامة وكررها معهم.
> يمكنك الاستعانة بتدريبات الكتاب ضمن الاستراتيجيات التي ستستخدمها لغلق الدرس.

التدريبات المقترحة لغلق الدرس

يمكنك استخدام هذا التدريب كاحدى استراتيجيات غلق الدرس، مع التأكد من فهم الطلبة للمصطلحات الرئيسة التي تعلموها في هذا الدرس.

الصف الثاني عشر | الفصل الأول | كتاب الطالب | صفحة 190

الفروق الفردية

تمارين إضافية للطلبة ذوي التحصيل المرتفع

> بعد الانتهاء من تنفيذ التمرين الثالث في هذا الدرس، توسع في هذا النشاط بسؤال الطلبة عن أنواع الكُبل المستخدمة في كل طريقة من طرق الاتصال بالإنترنت عبر **DSL** مثل (**ADSL** و **VDSL** و **VDSL2**).

الإجابات النموذجية للتدريبات

1 اختر الإجابة الصحيحة:

1. جهاز الشبكة الذي يستخدم لإرسال حزم البيانات بين الشبكات هو:	المحول	✓
	الموجه	
	الموزع	
2. في اتصال إنترنت DSL:	لا يمكنك إجراء مكالمة هاتفية والتصفح على الإنترنت في نفس الوقت.	
	يمكنك استخدام خدمة الإنترنت وخط الهاتف في نفس الوقت.	✓
	يستخدم الضوء لنقل البيانات.	
3. على الكابل المتعاكس:	يتم توصيل الطرفين بمعيار T568B.	
	يتم توصيل الطرفين بمعيار T568A.	
	يستخدم أحد الطرفين معيار T568A والطرف الآخر معيار T568B.	✓
4. يوفر اتصال إنترنت الألياف الضوئية سرعة تنزيل وتحميل تصل إلى:	2.5 Gbps	✓
	100 Mbps	
	50 Mbps	

2

اكتب أرقامًا لتوصيل كابل المزدوج المجدول المتعاكس بموصلات RJ45.
سيستخدم "الطرف A" معيار الأسلاك T568A وسيستخدم "الطرف B" معيار الأسلاك T568B.

3

أجبّ عن الأسئلة التالية، بناءً على ما تعلمته في هذا الدرس.

1. اشرح الفرق بين كل من ADSL و VDSL و VDSL2.

تلميح:

تختلف هذه النماذج في سرعة التحميل والتنزيل. فعلى سبيل المثال يمكن بتقنية ADSL تحقيق سرعة تنزيل تصل إلى 24 ميجابت في الثانية، بينما يمكن أن توفر تقنية VDSL سرعات تنزيل تصل في المتوسط إلى 50 ميجابت في الثانية. تتميز تقنية VDSL2 بمعدل نقل أعلى يصل إلى 100 ميجابت في الثانية. يتركز الاختلاف الرئيسي بين تقنيات DSL هذه في استخدام كل منها لنوع معين من الموجهات والكُبل في نقل البيانات.

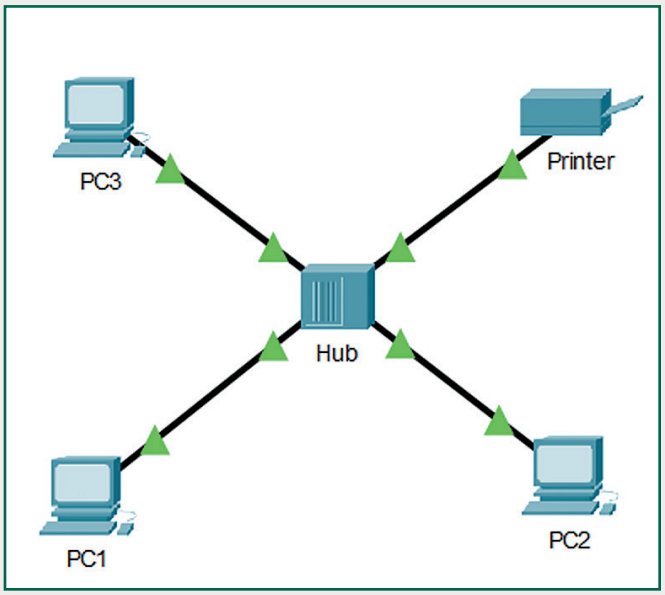
2. اشرح الاختلافات بين الموجه والمحول، هل تعتقد أن الموجه يمكن أن يعمل كمحول؟

تلميح:

إن الاختلاف الأهم بين جهازي المحول (Switch) والموجه (Router) هو أن المحول تم تصميمه ليربط أجهزة الحاسوب معًا داخل الشبكة، بينما تم تصميم الموجه لربط شبكات متعددة معًا، مع إمكانية أن يعمل الموجه كمحول. يحتوي الموجه عادةً على عدة منافذ لشبكات محلية LAN، ومنفذ واحد لشبكة واسعة المجال WAN، وقد تم تصميم منافذ LAN لتوصيل أجهزة الحاسوب عبر شبكة Ethernet.

4 قم ببناء شبكة محلية LAN.

قم بإنشاء هيكلية خاصة بالشبكة المحلية LAN باستخدام Cisco Packet Tracer. سيتم توصيل ثلاثة أجهزة حاسوب مكتبية وطابعة بواسطة كابلات مباشرة إلى موزع شبكة كما يمكنك رؤيته في الهيكلية. قم بتغيير اسم العرض لكل جهاز بالاسم الذي تريده.



تلميح:

1. ابدأ بإنشاء الشبكة عن طريق إضافة أجهزة الشبكة في مساحة العمل. اختر فئة "أجهزة الشبكة" (Network Devices)، ثم الفئة الفرعية "الموزعات" (Hubs)، وأضف الجهاز "PT-Hub" في مساحة العمل. بعد ذلك اختر فئة "الأجهزة الطرفية" (End devices) ثم أضف إلى مساحة العمل الأجهزة (PC1) و(PC2) و(PC3) و"طابعة" (Printer).
2. قم بتغيير اسم العرض لكل جهاز شبكة.
3. أضف توصيلات الكُبل بين الأجهزة الطرفية والموزع Hub. للقيام بذلك تحتاج إلى توصيل كابل نحاسي مباشر (Copper Straight Through) مع الموزع. يتعين عليك في كل الحالات توصيل الكابل بواجهة FastEthernet الخاصة بأجهزة الحاسوب، وتوصيل الطابعة بواجهة FastEthernet الخاصة بالموزع.