

Lab 5

Configuring and Troubleshooting Ethernet Connections

تهيئة ومعالجة مشاكل اتصالات الإيثرنت

هذا الموضوع يشرح كيفية إعداد اتصال الشبكة باستخدام الإيثرنت (Ethernet) وكيفية اكتشاف وإصلاح المشاكل التي قد تحدث في الشبكة.

أولاً: ما هو Ethernet : الإيثرنت هو أكثر تقنية مستخدمة في الشبكات المحلية (LAN) لنقل البيانات بين الأجهزة.

يعتمد على:

- الكابلات
- بطاقة الشبكة
- أجهزة الشبكة مثل السويتش

ويستخدم لنقل البيانات بين:

- الحاسوب
- السويتش
- الراوتر
- السيرفر

ثانياً: مكونات اتصال Ethernet

لكي يعمل اتصال الإيثرنت يجب توفر عدة مكونات أساسية:

1- كابل الشبكة

Ethernet Cable

وهو الكابل الذي ينقل البيانات بين الأجهزة.

2- بطاقة الشبكة

Network Interface Card

وهي القطعة الموجودة داخل الحاسوب التي تسمح له بالاتصال بالشبكة.

3- أجهزة الشبكة

مثل:

- Network Switch
- Router

هذه الأجهزة تساعد في نقل البيانات داخل الشبكة.

ثالثاً: خطوات إعداد اتصال (Configuring Ethernet) Ethernet

لكي يعمل الاتصال يجب ضبط بعض الإعدادات.

1- توصيل الكابل

يتم توصيل:

PC → Switch

باستخدام كابل:

Ethernet

2- إعداد عنوان IP

كل جهاز في الشبكة يحتاج إلى عنوان IP لكي يتمكن من الاتصال بالأجهزة الأخرى.

مثال:

IP Address
192.168.1.10

Subnet Mask
255.255.255.0

Default Gateway
192.168.1.1

3- التأكد من عمل الاتصال

بعد إعداد IP يجب اختبار الاتصال باستخدام أمر:

Ping

مثال:

```
ping 192.168.1.20
```

إذا ظهر:

Reply from...

فهذا يعني أن الاتصال ناجح.

رابعاً: ما هو Troubleshooting ؟

Network Troubleshooting

هو عملية اكتشاف المشاكل في الشبكة وإصلاحها.

أي عندما لا تعمل الشبكة نقوم بفحص:

- الكابل
- الإعدادات
- الأجهزة

حتى نعرف سبب المشكلة.

خامساً: أشهر مشاكل Ethernet

1- الكابل غير متصل

المشكلة:

لا يوجد اتصال بين الأجهزة.

الحل:

- التأكد من توصيل الكابل جيداً.
 - التأكد من أن الضوء في المنفذ يعمل.
-

2- إعداد IP غير صحيح

المشكلة:

الأجهزة لا تستطيع الاتصال ببعضها.

الحل:

التأكد أن الأجهزة في نفس الشبكة.

مثال صحيح:

PC1

192.168.1.10

PC2

192.168.1.20

Subnet Mask

255.255.255.0

3- بطاقة الشبكة معطلة

المشكلة:
الجهاز لا يتصل بالشبكة.

الحل:
التأكد من تفعيل بطاقة الشبكة.

4- عطل في السويتش

المشكلة:
جميع الأجهزة لا تتصل.

الحل:

- إعادة تشغيل السويتش
 - فحص المنافذ
-

سادساً: خطوات حل مشاكل الشبكة

عند حدوث مشكلة نتبع هذه الخطوات:

- 1- التأكد من توصيل الكابل
 - 2- التأكد من عمل الأجهزة
 - 3- فحص إعدادات IP
 - 4- اختبار الاتصال باستخدام Ping
 - 5- إعادة تشغيل الأجهزة
-

سابعاً: مثال عملي في المختبر

لدينا شبكة:

PC1 — Switch — PC2

الإعدادات:

PC1
IP: 192.168.1.10

PC2
IP: 192.168.1.20

Subnet Mask
255.255.255.0

ثم نجرب:

Ping بين الجهازين.

إذا نجح الاتصال → الشبكة تعمل بشكل صحيح.

الخلاصة

Configuring and Troubleshooting Ethernet Connections يعني:

1. إعداد اتصال Ethernet بين الأجهزة.
2. ضبط عناوين IP.
3. اختبار الاتصال باستخدام Ping.
4. اكتشاف مشاكل الشبكة وإصلاحها.

وهذا الموضوع مهم لأنه يساعد مهندس الشبكات على تشغيل الشبكة وحل مشاكلها بسرعة.