



## الوحدة الرابعة: أمن المعلومات والتشفير



### ❖ مقدمة نظرية:

س ١: هل اهتمت الشعوب القديمة بالمحافظة على سرية المعلومات، ما السبب في ذلك ؟

نعم، وذلك للحفاظ على أسرارها وهيبته ومكانتها، وخاصة لإنجاح مخططاتها العسكرية، وعدم تمكين العدو منها.

س ٢: على ما إذا اعتمدت سرية المعلومات قديما ؟

اعتمدت على موثوقية حاملها وقدرته على توفير الظروف المناسبة لمنع اكتشافها وتسريبها.

س ٣: مع تطور العلم واستخدام شبكات الحاسوب، هل هناك حاجة أكبر للمحافظة على سرية المعلومات ؟

نعم، حيث نحتاج دوما لطرق جديدة لحماية المعلومات من السرقة والتعديل عليها والحذف لها، مما له من آثار سلبية خطيرة على كافة المجالات.

### التوزيع المتوقع لعلامات الوحدة الرابعة

العلامة المتوقعة	المحتوى
٣٢	الوحدة الرابعة : أمن المعلومات والتشفير
١١	الفصل الأول: أمن المعلومات
٦	الفصل الثاني: أمن الإنترنت
١٥	الفصل الثالث: التشفير



## الفصل الأول: أمن المعلومات



### ❖ مقدمة:

س ١: ما السبب في أهمية أمن المعلومات والمحافظة عليها ؟  
أن أمن المعلومات من أهم الركائز التي تعتمد عليها الدول والمؤسسات والأفراد، وذلك للحفاظ على موقفها العالمي سياسياً ومالياً.

س ٢: ما هي آثار تطور مجالي الإنترنت والبرمجيات على المعلومات وأمنها ؟

١. سهلت من نقل المعلومات والحصول عليها بشكل ميسر وبأسرع وقت.
٢. زادت من أعداد المعتدين الإلكترونيين بشكل كبير مما زاد من المخاطر المهددة لها.
٣. زادت الحاجة لحماية كل ما يخص المعلومات من أجهزة وبرمجيات، والاهتمام بالكادر البشري المستخدم لها.

### أولاً: مقدمة في أمن المعلومات

س ١: عرّف أمن المعلومات ؟

هو العلم الذي يعمل على حماية المعلومات والمعدات المستخدمة لتخزينها ومعالجتها ونقلها، من السرقة أو التطفل أو من الكوارث الطبيعية أو غيرها من المخاطر. ويعمل على إبقائها متاحة للأفراد المصرح لهم باستخدامها.

س ٢: أذكر الخصائص الأساسية التي يهدف أمن المعلومات للمحافظة عليها، موضحاً كل منها ؟

١. السرية:

- تعني أن الشخص المخول له فقط هو الوحيد القادر على الوصول إلى المعلومات والاطلاع عليها.
- يعتبر مصطلح مرادف لمفهومي الأمن والخصوصية.
- من الأمثلة عليها: المعلومات الشخصية، والموقف المالي لشركة ما قبل الإعلان عنه، والمعلومات العسكرية.

٢. السلامة:

- تعني التأكد من حماية المعلومات المتداولة من التعرض للتعديل سواء بالحذف الكلي أو الجزئي أو بالإضافة إليها أو بالاستبدال لها.
- من الأمثلة عليها: التأكد من حماية نتائج الثانوية العامة من التعديل، ونتائج القبول الموحد للجامعات الأردنية والتخصصات التي قبل الطلبة فيها من أي تعديل أو تغيير.

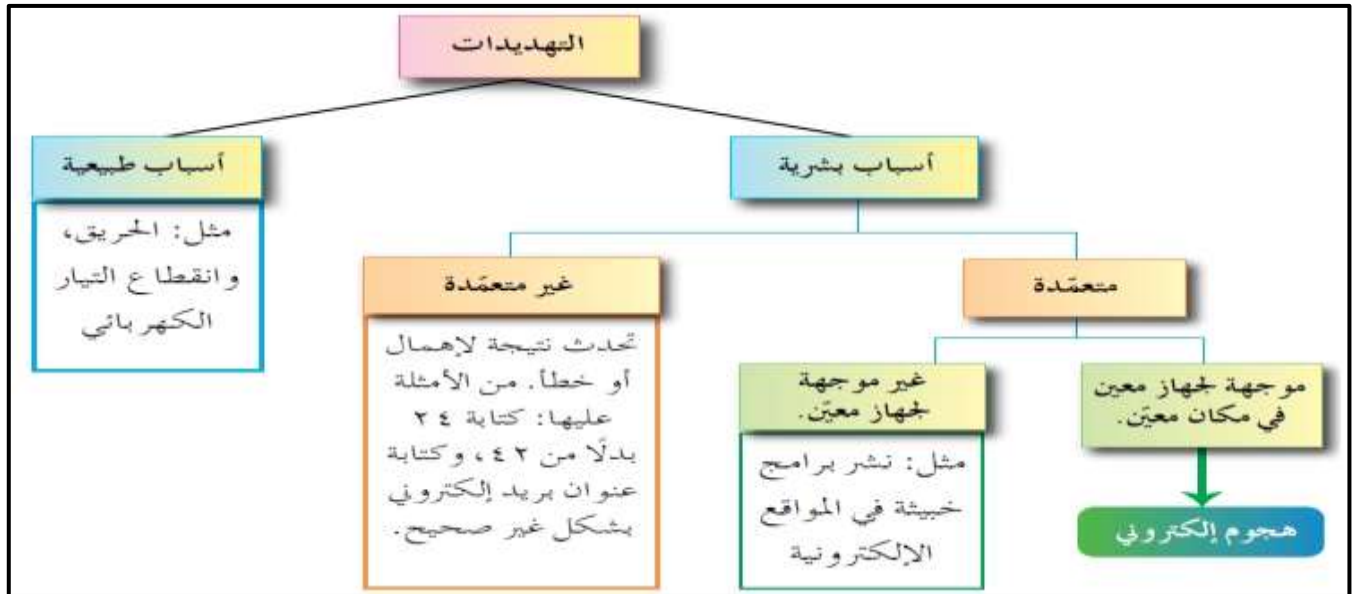
٣. توافر المعلومات:

- تعني جعل المعلومات متاحة للأشخاص المصرح لهم فقط بالتعامل معها والاطلاع عليها، والوصول إليها بسرعة كبيرة.
- تشمل منع المخترقين من جعل المعلومات غير متاحة لأصحابها أو أن يكون الحصول عليها بطيئاً، أو حذفها أو الاعتداء على الأجهزة التي تخزنها.

س٣: عدد أقسام المخاطر التي تهدد أمن المعلومات ؟

تقسم هذه المخاطر لقسمين رئيسيين هما: التهديدات والثغرات.

س٤: بين أنواع التهديدات على أمن المعلومات، والأمثلة على كل تهديد ؟



س٥: عرّف الهجوم الإلكتروني أو الاعتداء الإلكتروني ؟

هو من التهديدات البشرية المتعمدة والموجه لجهاز معين في مكان معين، ومن الأمثلة عليه سرقة جهاز حاسوب أو إحدى المعدات التي تحفظ المعلومات، أو التعديل على الملفات أو حذفها، أو الكشف عن بيانات سرية، أو منع الوصول إليها، حيث يعتبر من أخطر أنواع التهديدات لأمن المعلومات.

س٦: أذكر العوامل الرئيسية التي يعتمد عليها نجاح الهجوم أو الاعتداء الإلكتروني أو التي تؤخذ بالحسبان عند تقييم التهديد، مع التوضيح لكل منها ؟

١. الدافع: حيث تتنوع دوافع المهاجمين ومنها: الرغبة في الحصول على المال، أو محاولة لإثبات القدرات التقنية، أو بقصد الإضرار بالآخرين.
٢. الطريقة: وتتضمن المهارات التقنية للمهاجم، وقدرته على توفير المعدات والبرمجيات الحاسوبية التي يحتاج إليها لتنفيذ هجومه، والمعرفة بتصميم النظام المراد مهاجمته وآلية عمله، ومعرفة نقاط القوة والضعف لهذا النظام.
٣. فرصة النجاح: وتتمثل بتحديد الوقت المناسب لتنفيذ الهجوم الإلكتروني، وكيفية الوصول للأجهزة.

س٧: أذكر أنواع الاعتداءات الإلكترونية التي تتعرض لها المعلومات، مع التوضيح لكل منها ؟

١. التنصت على المعلومات: وتهدف إلى الحصول على المعلومات السرية، مما يخل بسرية المعلومات.
٢. التعديل على المحتوى: حيث يتم اعتراض المعلومات وتغيير محتواها ثم إعادة إرسالها للمستقبل دون أن يعلم المرسل والمستقبل بحدوث هذا التعديل، مما يخل بسلامة المعلومات.
٣. الإيقاف: حيث يتم قطع قناة الاتصال ومنع وصول المعلومات للمصرح له، مما يخل من توافر المعلومات.
٤. الهجوم المزور أو المفبرك: وتتمثل بإرسال المهاجم رسالة إلكترونية لأحد الأشخاص على الشبكة يخبره فيها بأنه صديق ويحتاج لمعلومات سرية خاصة عنه، مما يخل بسرية المعلومات.

س٨: ما المقصود بالثغرات، مع توضيح أمثلة عليها؟

هي من أقسام المخاطر التي تهدد أمن المعلومات، وتتمثل بنقاط الضعف في النظام والظروف المحيطة به، والتي قد تتسبب بفقدان المعلومات أو هدم النظام أو تجعله أكثر عرضة للاعتداءات الإلكترونية، وهي كما يلي:

- أ. ضعف الإجراءات المتبعة مثل عدم تحديد صلاحيات الوصول للمعلومات.
- ب. وجود مشاكل في تصميم النظام.
- ج. عدم كفاية الحماية المادية للأجهزة والمعلومات.

س٩: ما هي رؤية المختصين في مجال أمن المعلومات في المحافظة على المعلومات وأمنها والحد من مخاطرها؟

تتمثل رؤيتهم في المحافظة على المعلومات وأمنها والحد من مخاطرها: أنه لا بد من تحقيق التوازن بين تكلفة الحماية وفعالية الرقابة من جهة واحتمالية وجود الخطر من جهة أخرى، ومن أجل ذلك تم وضع ضوابط للحد من المخاطر التي قد تتعرض لها المعلومات.

س١٠: أذكر أنواع الضوابط التي تحد من مخاطر أمن المعلومات وتهدد أمنها، مع توضيح كل منها؟

١. الضوابط المادية: وتتمثل بمراقبة بيئة العمل وحمايتها من الكوارث الطبيعية وغيرها، ومنها:

- وجود حراس الأمن.
- استخدام الجدران والأسوار والأقفال.
- وجود أجهزة إطفاء الحريق.

٢. الضوابط الإدارية: وتتمثل بمجموعة من الأوامر والإجراءات المتفق عليها، ومنها:

- اللوائح والقوانين والسياسات.
- الإجراءات التوجيهية.
- حقوق النشر وبراءات الاختراع.
- العقود والاتفاقيات.

٣. الضوابط التقنية: وتتمثل بالتقنيات الإلكترونية المستخدمة كالمعدات والبرمجيات، ومنها:

- كلمات المرور.
- منح صلاحيات الدخول.
- بروتوكولات الشبكات والجدران النارية.
- التشفير للمعلومات.
- تنظيم تدفق المعلومات في الشبكة.

حيث تعمل الضوابط السابقة معا وبشكل متكامل للوصول لأفضل النتائج في حماية المعلومات والحد من مخاطرها.

## ثانياً: الهندسة الاجتماعية

س١: ما أهمية العنصر البشري في حماية أمن المعلومات ؟

١. يعتبر العنصر البشري من أهم مكونات الأنظمة، فالاهتمام به يعد من أهم مجالات المحافظة على أمن المعلومات.
٢. يعتبر العنصر البشري وما يمثله من تهديد من خلال الهندسة الاجتماعية من أخطر ما يهدد نظم المعلومات.

س٢: على ماذا يعتمد اختيار الكادر البشري المسؤول عن حماية الأنظمة ؟

يعتمد على الكفاية العلمية لديهم، حيث يتم تعريفهم لاختبارات شفوية وورقية ومقابلات، وإخضاعهم لضغوطات نفسية حسب موقعهم للتأكد من قدرتهم على حماية النظام.

س٣: ما المقصود بالهندسة الاجتماعية ؟

هي الوسائل والأساليب التي يستخدمها المعتدي الإلكتروني؛ لجعل مستخدم الحاسوب في النظام يُعطي معلومات سرّية، أو يقوم بعمل ما، يسهّل عليه الوصول إلى أجهزة الحاسوب أو المعلومات المُخزّنة فيها.

س٤: لماذا تعتبر الهندسة الاجتماعية من أنجح الوسائل وأسهلها للحصول على المعلومات غير المصرح بالاطلاع عليها ؟

بسبب قلة اهتمام المختصين في مجال أمن المعلومات بها، وعدم وعي مستخدمي الحاسوب بالمخاطر المترتبة عليها.

س٥: أذكر المجالات الرئيسية للهندسة الاجتماعية ؟

البيئة المحيطة والجانب النفسي.

س٦: على ماذا تشتمل البيئة المحيطة في الهندسة الاجتماعية من ممارسات خاطئة يقوم بها الموظفون تسهل عمل المعتدي، أو الممارسات التي يقوم بها المعتدي نفسه لتحقيق أهدافه، مع توضيح كل منها ؟

١. مكان العمل: حيث يكتب بعض الموظفين كلمات المرور على أوراق ملصقة على شاشة الحاسوب، فيطلع عليها الزبائن وعمال النظافة والصيانة، وبالتالي يتمكنون من الدخول للنظام والحصول على المعلومات التي يريدونها.

٢. الهاتف: حيث يقوم الشخص المعتدي بالاتصال هاتقياً بمركز الدعم الفني لخدمة الهاتف، ويطلب منه بعض المعلومات الفنية، واستدراجه للحصول على كلمات المرور وغيرها من المعلومات، ليستخدما فيما بعد.

٣. النفايات الورقية: حيث يقوم المعتدي بالدخول لمكان العمل وجمع النفايات الورقية المكتوب عليها كلمات المرور والمعلومات الشخصية بالموظفين وأرقام هواتفهم، وقد تحتوي على تقويم العام السابق وملحوظاته مما يسهل على الغير مخول له بالدخول للأنظمة من تتبع أعمال الموظفين والحصول على المعلومات التي يريدوها.

٤. الإنترنت: وهي الأكثر شيوعاً، حيث يستخدم الموظفون نفس كلمات المرور في العديد من التطبيقات، حيث يقوم المعتدي الإلكتروني بإنشاء موقع على شبكة الإنترنت لتقديم خدمات معينة ويشترط التسجيل فيه للحصول على تلك الخدمات، ويشمل هذا التسجيل اسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة به، فيقوم المستخدم بوضع نفس اسم المستخدم وكلمة المرور التي يستخدمها في الدخول لنظام شركته، فيحصل عليها المعتدي الإلكتروني.

س٧: على ماذا يشتمل الجانب النفسي في الهندسة الاجتماعية من ممارسات يقوم بها المعتدي لتحقيق أهدافه، مع توضيح كل منها؟

حيث يحاول هنا المعتدي كسب ثقة مستخدم الحاسوب للحصول على المعلومات التي يرغب بها، من خلال ما يلي:

### ١. الإقناع: وتكون بطريقتين:

**أولاً: بالإقناع المباشر:** من خلال تقديم المعتدي للحجج والبراهين المنطقية التي تجعله شخصاً موثقاً مصرحاً له معرفة المعلومات التي يريدتها.

**ثانياً: بالإقناع الغير مباشر:** ولها عدة أساليب منها:

- تقديم إحياءات نفسية تحث المستخدم على قبول مبررات كشف المعلومات السرية له دون تحليلها أو التفكير فيها، فيظهر بمظهر صاحب السلطة ومن حقه معرفة كل ما يريد.
- قيام المعتدي بإغراء المستخدم بأنه يمتلك خدمة نادرة بتقديم عرض معين له عبر الموقع الإلكتروني لمدة محددة، مما يمكنه من الحصول على كلمة المرور الخاصة بمستخدم الحاسوب.
- إبراز أوجه التشابه بين المعتدي والشخص المُستهدف لإقناعه بأن له نفس الصفات والاهتمامات، مما يجعل مستخدم الحاسوب أكثر ارتياحاً وأقل حذراً بالتعامل مع المعتدي فيقدم له ما يريد من معلومات.

**٢. انتحال الشخصية والمداهنة:** وذلك بأن يقوم المعتدي بانتحال شخصية هامة ذات سلطة كالمدير أو السكرتير أو فني صيانة الكمبيوتر، مما يدفع الموظف لتقديم الخدمات له والمعلومات المطلوبة منه.

**٣. مسايرة الركب:** وتتمثل بأن يتصرف الموظف كما يتصرف زملاؤه، وأن لا يكون له موقفاً مغايراً عنهم، مثل أن يقدم المعتدي نفسه على أنه من فريق الدعم الفني ويرغب بتحديث الأجهزة، فلو سمح له أحد الموظفين بذلك فإن باقي الموظفين سيمحون له أيضاً من باب مسايرة زميلهم مما يعرض أجهزتهم للاختراق والاطلاع على المعلومات التي يريدتها المعتدي.



لا تقم بدراسة الفصل الثاني من هذه الوحدة  
قبل أن تجيب عن أسئلة الفصل الأول صفحة ١٣٨

## إجابات أسئلة الفصل الأول

١ - وضح المقصود بكلّ من: أمن المعلومات، الثغرات.

المصطلح	التعريف
أمن المعلومات	هو العلم الذي يعمل على حماية المعلومات والمعدات المستخدمة لتخزينها ومعالجتها ونقلها، من السرقة أو التطفّل أو من الكوارث الطبيعية أو غيرها من المخاطر. ويعمل على إبقائها متاحة للأفراد المصرح لهم باستخدامها.
الثغرات	هي من أقسام المخاطر التي تهدد أمن المعلومات، وتتمثل بنقاط الضعف في النظام والظروف المحيطة به، والتي قد تتسبب بفقدان المعلومات أو هدم النظام أو تجعله أكثر عرضة للاعتداء الإلكتروني

- ٢ - يهدف أمن المعلومات للحفاظ على ثلاث خصائص أساسية هي: (سريّة المعلومات، وسلامة المعلومات، وتوافر المعلومات) حدّد إلى أي هذه الخصائص يتبع كلّ مما يأتي:
- أ - التأكد من عدم حدوث أي تعديل على المعلومات .....
- ب- الشخص المخوّل هو الوحيد القادر على الوصول إلى المعلومات والاطلاع عليها ....
- ج- الوصول إلى المعلومات يحتاج إلى وقت كبير .....
- د - مصطلح مرادف لمفهوم الأمن والخصوصية .....
- هـ - المعلومات العسكرية .....

الفرع	الخاصية
أ-	السلامة
ب-	السرية
ج-	توافر المعلومات
د-	السرية
هـ-	السرية



- ٣ - توجد ثلاثة عوامل رئيسية تؤخذ في الحسبان لتقييم التهديد. بناءً على دراستك الوحدة، حدّد العامل الذي يندرج تحته كلٌّ مما يأتي:
- أ - الرغبة في إثبات القدرات .....
- ب- معرفة نقاط القوة والضعف للنظام .....
- ج- تحديد الوقت المناسب لتنفيذ الهجوم الإلكتروني .....
- د - الإضرار بالآخرين .....
- هـ - الرغبة في الحصول على المال .....
- و - القدرة على توفير المعدات والبرمجيات الحاسوبية .....

العامل	الفرع
الدافع	أ-
الطريقة	ب-
فرصة النجاح	ج-
الدافع	د-
الدافع	هـ-
الطريقة	و-

٤ - عدّد أربعة من أنواع الاعتداءات الإلكترونية، التي تتعرّض لها المعلومات.

١. التنصت على المعلومات.
٢. التعديل على المحتوى.
٣. الإيقاف.
٤. الهجوم المزور أو المفبرك.

٥ - علّل ما يأتي:

- أ - استخدام بعض الضوابط في نظام المعلومات.
- ب- تُعدّ الهندسة الاجتماعية من أنجح الوسائل وأسهلها للحصول على المعلومات.

- أ- للحد من المخاطر التي قد تتعرض لها المعلومات، وتحقيق التوازن بين تكلفة الحماية وفعالية الرقابة من جهة واحتمالية وجود الخطر من جهة أخرى
- ب- بسبب قلة اهتمام المختصين في مجال أمن المعلومات بها، وعدم وعي مستخدمي الحاسوب بالمخاطر المترتبة عليها.

٦- قارن بين الضوابط المادية والضوابط الإدارية، من حيث:

الضوابط الإدارية	الضوابط المادية	وجه المقارنة
		المقصود بها
		أمثلة عليها

الضوابط الإدارية	الضوابط المادية	وجه المقارنة
وتتمثل بمجموعة من الأوامر والإجراءات المتفق عليها.	وتتمثل بمراقبة بيئة العمل وحمايتها من الكوارث الطبيعية وغيرها.	المقصود بها
<ul style="list-style-type: none"> <li>- اللوائح والقوانين والسياسات.</li> <li>- الإجراءات التوجيهية.</li> <li>- حقوق النشر وبراءات الاختراع.</li> <li>- العقود والاتفاقيات.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- وجود حراس الأمن.</li> <li>- استخدام الجدران والأسوار والأقفال.</li> <li>- وجود أجهزة إطفاء الحريق.</li> </ul>	أمثلة عليها

٧- وضح آلية عمل الهندسة الاجتماعية، في كل مجال من المجالات الآتية:

آلية العمل	المجال
	مكان العمل
	الهاتف
	انتحال الشخصية
	الإقناع

آلية العمل	المجال
حيث يكتب بعض الموظفين كلمات المرور على أوراق ملصقة على شاشة الحاسوب، فيطلع عليها الزبائن وعمال النظافة والصيانة، وبالتالي يتمكنون من الدخول للنظام والحصول على المعلومات التي يريدونها.	مكان العمل
حيث يقوم الشخص المعتدي بالاتصال هاتفيا بمركز الدعم الفني لخدمة الهواتف، ويطلب منه بعض المعلومات الفنية واستدراجه للحصول على كلمات المرور وغيرها من المعلومات، ليستخدما فيما بعد.	الهاتف
وذلك بأن يقوم المعتدي بانتحال شخصية هامة ذات سلطة كالمدير أو السكرتير أو فني صيانة الكمبيوتر، مما يدفع الموظف لتقديم الخدمات له والمعلومات المطلوبة منه.	انتحال الشخصية
أولاً: بالإقناع المباشر: من خلال تقديم المعتدي للحجج والبراهين المنطقية التي تجعله شخصاً موثقاً مصرح له معرفة المعلومات التي يريدونها. ثانياً: بالإقناع الغير مباشر: ولها عدة أساليب منها: - تقديم إحصاءات نفسية تحث المستخدم على قبول مبررات كشف المعلومات السرية دون تحليلها أو التفكير فيها فيظهر بمظهر صاحب السلطة ومن حقه معرفة كل ما يريد.	الإقناع