

برنامج المعلمين الجدد

المساق التدريبي (١٧-ج)

المحتوى التخصصي / قيمو مختبر الحاسوب

(إدارة المختبر)

مقدمة المساق

يتناول المساق السابع عشر إدارة المختبر أنواع أجهزة الحاسوب ومكوناتها وأنواع شبكات الحاسوب وطرق التوصيل وكيفية التخطيط لتفعيل وإدامة المختبر من خلال متابعة تحديث البرامج والصيانة الدورية لأجهزة الحاسوب وتوظيف السجلات المعتمدة لتنظيم مختبر الحاسوب لتمكين قيم/ة مختبر الحاسوب من إدارة المختبر بشكل يثري عملية التعليم والتعلم.

النتاج العام للمساق التدريبي

تمكين قيم/ة مختبر الحاسوب من تفعيل دور المختبر وإدارته.

النتائج الخاصة للمساق التدريبي

- التعرف على شبكات الحاسوب.
- التعرف على أنواع أجهزة الحاسوب ومكوناتها.
- التخطيط لتفعيل وإدامة المختبر.
- استخدام نماذج (ISO) والسجلات المعتمدة لتنظيم برنامج المختبر.
- تحديد كيفية إدارة الأجهزة والبرامج.
- توضيح طرق صيانة الأجهزة ومتابعة تحديث البرامج.

مكونات المساق التدريبي

- اليوم الأول: شبكات وأجهزة الحاسوب
- اليوم الثاني: إدامة وتفعيل مختبر الحاسوب

اليوم الأول

شبكات وأجهزة الحاسوب



النتاج العام لليوم الأول

- تمكين قيم/ة مختبر الحاسوب من معرفة مفهوم شبكات الحاسوب وأنواعها.
- تمكين قيم/ة مختبر الحاسوب من معرفة أنواع أجهزة الحاسوب ومكوناتها.

www.PSDgraphics.com



النتائج الخاصة لليوم الأول

يُتوقع من المشارك/ة في نهاية اليوم التدريبي أن يكون قادراً على:

- توضيح أهمية شبكات الحاسوب.
- التمييز بين أنواع الشبكات.
- التعرف على نماذج ربط الشبكات المحلية.
- التعرف على شبكة الإنترنت والخدمات التي تقدمها.
- التعرف على أنواع أجهزة الحاسوب.
- توضيح مكونات الحاسوب المادية.
- توضيح مكونات الحاسوب البرمجية.

فعاليات اليوم الأول

الزمن	الفعاليات
١٠ دقائق	النشاط (١/١) : المقدمة ونشاط افتتاحي
٢٥ دقيقة	النشاط (٢/١) : مفهوم شبكات الحاسوب وأهميتها
٤٠ دقيقة	النشاط (٣/١) : أنواع شبكات الحاسوب
٢٥ دقيقة	النشاط (٤/١) : طرق توصيل شبكات الحاسوب المحلية
٣٥ دقيقة	النشاط (٥/١) : شبكة الإنترنت وخدماتها
٣٠ دقيقة	استراحة
٢٥ دقيقة	النشاط (٦/١) : أجهزة الحاسوب وأنواعها
٧٠ دقيقة	النشاط (٧/١) : مكونات الحاسوب
١٥ دقيقة	النشاط (٨/١) : النشاط الختامي
٢٥ دقيقة	التقييم الختامي لليوم

قواعد السلوك



المشاركة برفع اليد



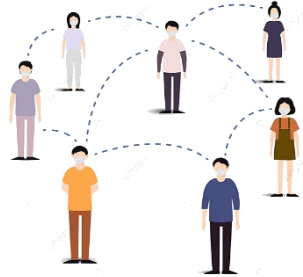
الالتزام بالوقت



الهاتف صامت



الاستماع للآخرين



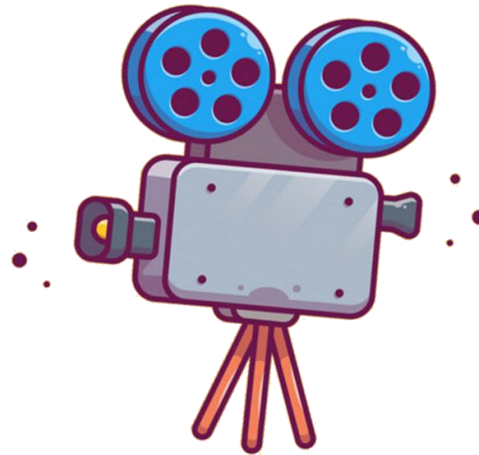
الالتزام بالتباعد الاجتماعي



احترام الرأي والرأي الآخر

نشاط (١/١): نشاط افتتاحي ١٠ دقائق

كيف ظهرت شبكات الحاسوب؟



نشاط (٢/١): شبكة الحاسوب ٢٥ دقيقة

عبارة عن مجموعة من الأجهزة الإلكترونية المرتبطة مع بعضها البعض بهدف المشاركة بالموارد والمعلومات والخدمات.

(الموسى، ٢٠١٠)

مكونات شبكة الحاسوب

- أجهزة الحاسوب
- جهاز الخادم
- بطاقة الشبكة
- خطوط اتصال
- الأجهزة الملحقة
- أجهزة ربط الشبكة
- برامج تشغيل الشبكة

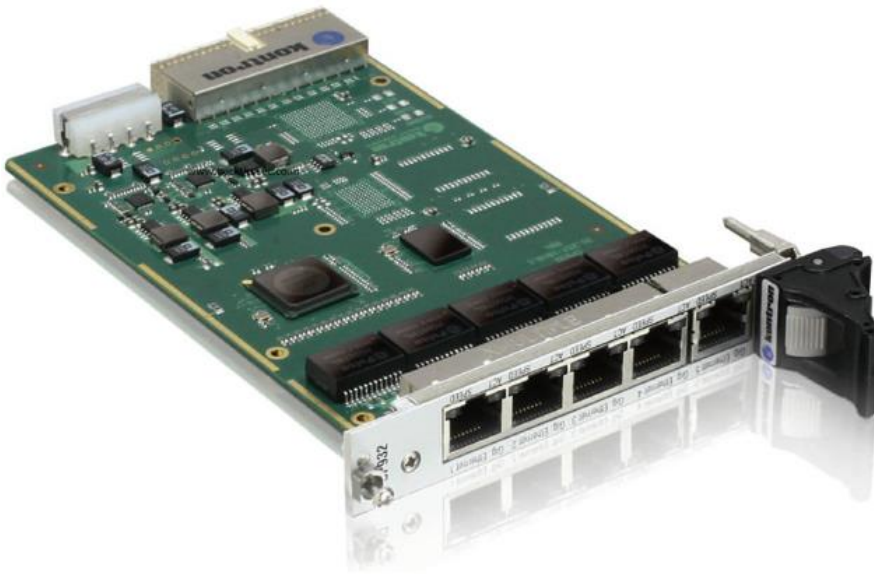
جهاز الخادم

يقوم بإدارة الأجهزة المتصلة على الشبكة ويتحكم ويمنح الصلاحيات لجميع العمليات التي تتم على الشبكة ويمتلك إمكانيات كبيرة ومساحة ذاكرة ومساحة تخزين كبيرة.



بطاقة الشبكة

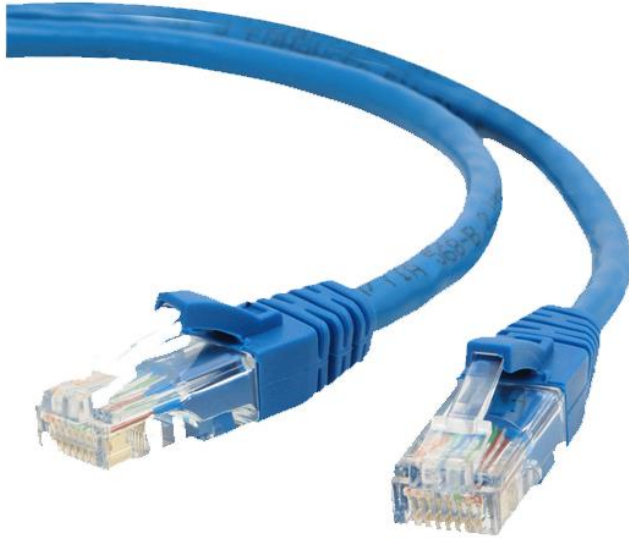
اختصار لكلمة (Network Interface Card) وتعتبر الوسيط المادي الذي يربط بين الحاسوب والشبكة ويقوم بدور كبير لا يمكن الاستغناء عنه حيث يقوم باستقبال وإرسال البيانات من وإلى الشبكة.



خطوط الاتصال

تتمثل في الاتصال اللاسلكي أو الاتصال السلكي وهناك نوعان منها:

- الأسلاك النحاسية بأنواعها.
- أسلاك أو كابلات الألياف الضوئية.



أجهزة ربط الشبكة

أجهزة تستخدم لربط أجهزة الحاسوب في الشبكة مع بعضها البعض لتبادل البيانات بينها، من الأمثلة عليها:

- الجسر (Bridge)
- الموجه (Router)
- الموزع (Switch)
- البوابة (Gateway)

نشاط (٢/١): فوائد الشبكات

- العمل ضمن ٥ مجموعات.
- الزمن ١٥ دقيقة = (١٠ دقائق عمل + ٥ دقائق عرض)
- توجيه المشاركين والمشاركات ضمن مجموعاتهم لكتابة فوائد الشبكات في جميع مجالات الحياة المختلفة.
- عرض كل مجموعة إجاباتها أمام بقية المجموعات.



أهمية وفوائد الشبكات

من فوائد شبكات الحاسوب:

- المشاركة في الأجهزة.
- المشاركات في المعلومات.
- المشاركة في البرامج.
- الربط بالإنترنت.
- زيادة السعة التخزينية.
- ربط الاجهزة بالشبكة يزيد من تعرضها للمخاطر.
- التواصل بين الأفراد والجماعات مثل البريد الإلكتروني.

نشاط (٣/١): تصنيف شبكات الحاسوب ٤٠ دقيقة

هناك العديد من التصنيفات لشبكة الحاسوب، ومنها:

- حسب خصائصها.
- حسب الامتداد الجغرافي.
- حسب طريقة توصيلها.
- حسب علاقة الأجهزة ببعضها البعض.

(الموسى، ٢٠١٠)

حسب المسافة الجغرافي

- شبكة الحاسوب الشخصية (PAN)
- شبكة الحاسوب المحلية (LAN)
- شبكة الحاسوب المدنية (MAN)
- شبكة الحاسوب الواسعة (WAN)

نشاط (٣/١): أنواع الشبكات وخصائصها

- العمل ضمن ٤ مجموعات.
- الزمن ٣٠ دقيقة = (٢٠ دقيقة عمل + ١٠ دقائق عرض)
- توزيع أنواع الشبكات على المجموعات.
- قيام كل مجموعة بتوضيح النوع الخاص بها من حيث التعريف والخصائص وأمثلة عليها وأي معلومات إضافية من خلال محركات البحث في الإنترنت أي طريقة أخرى.
- عرض كل مجموعة أعمالها أمام بقية المجموعات.

شبكة الحاسوب الشخصية (PAN)

- اختصار لـ (Personal Area Network).
- شبكة مخصصة لمساحة مكانية صغيرة لا تتعدى مساحة غرفة.
- عادة ما تكون لاسلكية.
- قصيرة المدى لا تتعدى ١٠ أمتار.
- من الأمثلة عليها شبكة البلوتوث (Bluetooth).

شبكة الحاسوب المحلية (LAN)

- اختصار لـ (Local Area Network).
- شبكة مخصصة لمجموعة من الأجهزة ضمن مساحة جغرافية محدودة لمؤسسة ما.
- عدد الأجهزة فيها محدود.
- من الأمثلة عليها الشبكة في مختبرات الحاسوب المدرسية.

شبكة الحاسوب المدنية (MAN)

- اختصار لـ (Metropolitan Area Network).
- تربط مجموعة من الشبكات المحلية القريبة من بعضها البعض.
- سرعتها فائقة.
- من الأمثلة عليها الشبكة التي ترتط بين عدة مدارس ضمن المدينة.

شبكة الحاسوب الواسعة (WAN)

- اختصار لـ (Wide Area Network).
- تربط مجموعة من الشبكات المحلية في المدن والدول.
- أكبر أنواع الشبكات.
- من الأمثلة عليها شبكة الإنترنت.

نشاط (٤/١): أنواع خطوط الاتصال ٢٥ دقيقة

- خطوط اتصال سلكية

- الكابلات المزدوجة المجدولة
- الكابلات المحورية
- كابلات الألياف الضوئية

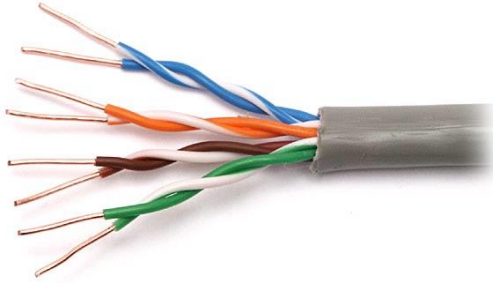
- خطوط اتصال لاسلكية

- موجات الراديو
- موجات قصيرة جداً
- الأقمار الصناعية
- الأشعة تحت الحمراء

خطوط اتصال سلكية

- الكابلات المزدوجة المجدولة

- أزواج من الأسلاك النحاسية المجدولة داخل غلاف بلاستيكي.
- منتشرة على نطاق واسع.
- تكلفتها منخفضة.



- الكابلات المحورية

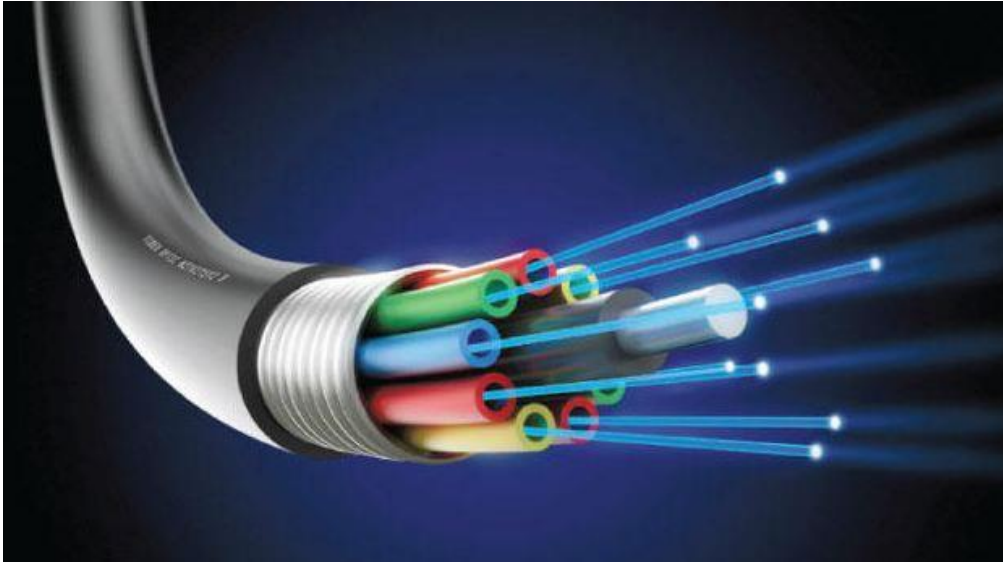
- سلك نحاسي في المركز محاط بمادة عازلة ثم طبقة شبك نحاسي ثم غلاف عازل.
- تستطيع نقل بيانات لمسافات بعيدة.
- تكلفتها عالية نسبياً.



خطوط اتصال سلكية

• كابلات الألياف الضوئية

- شعيرات رفيعة جداً مصنوعة من الزجاج ومحاطة بغلاف عازل.
- تمتاز بسرعتها العالية لنقل البيانات ولمسافات بعيدة.
- تكلفتها عالية.
- صعوبة تركيبها وصيانتها.



خطوط اتصال لاسلكية

- موجات الراديو مثال اتصالات الهواتف الخلوية
- موجات قصيرة جداً مثل محطات التلفاز
- الأقمار الصناعية مثل أنظمة البث الفضائي
- الأشعة تحت الحمراء مثل أجهزة التحكم عن بعد في التلفاز

ما هي نماذج (طرق ربط) الشبكات؟



نماذج ربط الشبكات

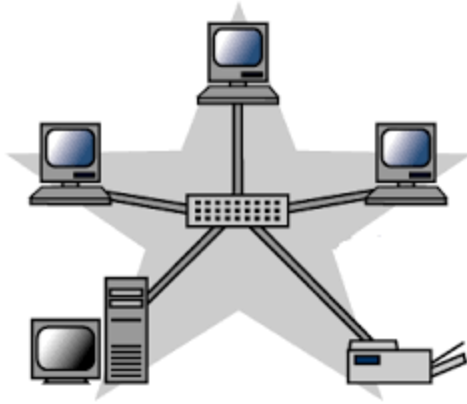
الطريقة التنظيمية التي يتم بها توصيل الحواسيب والطابعات والمعدات الأخرى بواسطة خطوط الاتصال ومنها:

- النموذج النجمي (Star Topology)
- النموذج الخطي (Bus Topology)
- النموذج الحلقي (Ring Topology)
- النموذج الشبكي (Mesh Topology)
- النموذج المهجن (Hybrid Topology)

(قناة ومحفوظ، ٢٠١٤)

النموذج النجمي (Star Topology)

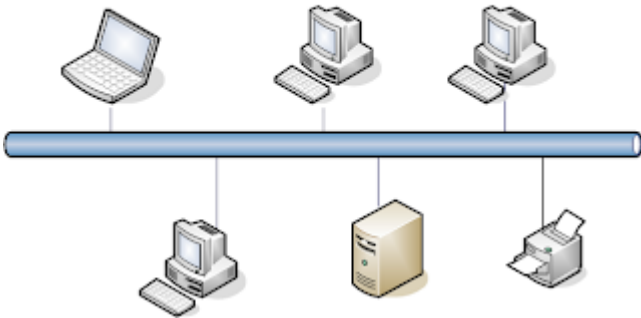
- النموذج الأكثر انتشاراً.
- توصل الأجهزة كلها بنقطة مركزية تسمى المحول أو الموزع.
- في حال تعطل النقطة المركزية تتعطل كل الشبكة.
- تنتقل البيانات فيه من الحاسوب الى النقطة المركزية ومنها إلى بقية الأجهزة.
- في حال تعطل جهاز أو كابل لا تتعطل الشبكة.



النموذج الخطي (Bus Topology)

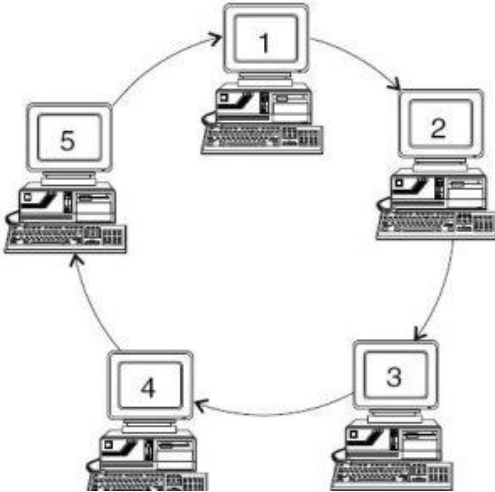
- أبسط الأنواع وسهلة التركيب وكلفتها منخفضة.
- في حال تعطل خط الاتصال تتعطل الشبكة كلها.
- ترتبط الأجهزة مع بعضها البعض تسلسلياً بوساطة خط اتصال واحد.
- إذا أرسل أكثر من جهاز رسالة في نفس الوقت يحدث تصادم.
- يرسل الحاسوب المرسل بيانات مع عنوان الحاسوب المرسل إليه فتسلمها جميع الأجهزة ولكن تستقر عند صاحب العنوان.

BUS Topology



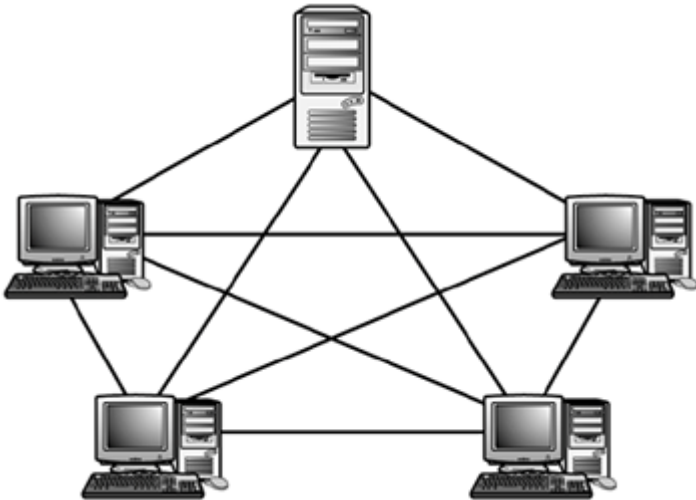
النموذج الحلقي (Ring Topology)

- سهل التركيب وتكلفته منخفضة.
- في حال إضافة جهاز أو إزالته تتوقف الشبكة بشكل مؤقت.
- الأجهزة مرتبطة مع بعضها البعض من خلال كابل على شكل حلقة.
- تنقل البيانات باتجاه واحد وتمر بجميع الأجهزة وكل جهاز يقوم بإرسالها إلى أن تصل للجهاز المستقبل.



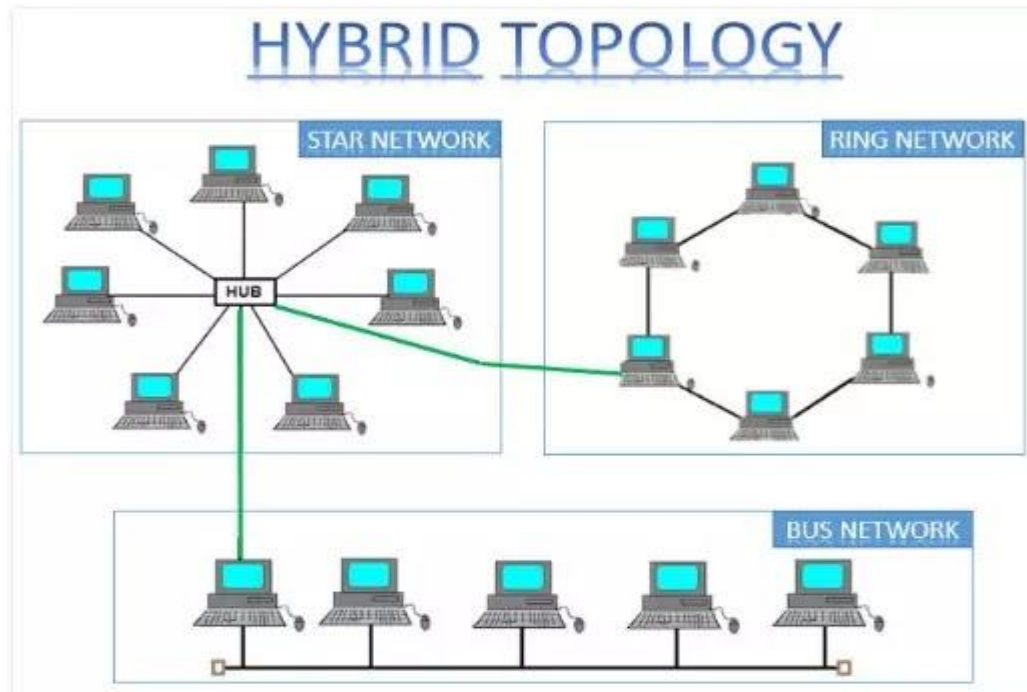
النموذج الشبكي (Mesh Topology)

- تكلفتها عالية.
- تركيبها معقد.
- كل جهاز في الشبكة يوصل بالأجهزة الأخرى بواسطة كابل مستقل.
- في حال إضافة جهاز أو إزالته تتوقف الشبكة بشكل مؤقت.
- يوجد أكثر من مسار للبيانات من الجهاز المرسل إلى المستقبل.



النموذج المهجن (Hybrid Topology)

- يعتمد على بناء نموذج مكون من نماذج الربط السابقة للاستفادة من مزايا النماذج كلها في نفس الوقت.



نشاط (٥/١): الشبكة العالمية الإنترنت ٣٥ دقيقة

شبكة تربط العالم ببعضه كقرية صغيرة باستخدام أجهزة الحاسوب أو أجهزة الاتصالات التي دخل في تكوينها الحاسوب وتقدم هذه الشبكة خدمات كثيرة.

(الموسى، ٢٠١٠)

مميزات الشبكة العالمية الإنترنت

تتميز شبكة الإنترنت بكثير من المميزات، منها:

- البرامج
- البريد الإلكتروني
- التجارة الإلكترونية
- المحادثة والأخبار
- البحوث والمعرفة
- التعلم والتعليم

نشاط (٥/١): خدمات شبكة الإنترنت

- العمل ضمن المجموعات السابقة.
- الزمن ٢٥ دقيقة = ١٥ دقيقة عمل + ١٠ دقائق عرض.
- قيام كل مجموعة بالإجابة عن السؤال الآتي: ما هي الخدمات التي تقدمها شبكة الإنترنت في مجال التعليم؟ على صحيفة العمل.
- عرض كل مجموعة إجاباتها أمام بقية المجموعات.



خدمات الإنترنت في مجال التعليم

تُقدم شبكة الإنترنت الكثير من الخدمات في مجال التعليم، منها:

- البريد الإلكتروني
- برامج المحادثة
- الشبكة العنكبوتية
- خدمات Google Tools

(حسونة و حرب، ٢٠١٨)

تطبيقات البريد الإلكتروني في التعليم

- استخدامه لإرسال الرسائل بين المعلمين/ المعلمات والمتعلمين/ المتعلمات.
- استخدامه لإرسال الواجبات بين المعلمين/ المعلمات والمتعلمين/ المتعلمات.
- الإعلانات وما يستجد من أنظمة تخص المعلمين/ المعلمات والمتعلمين/ المتعلمات.
- وسيطاً للمتعلمين والمتعلمات للاتصال بالمختصين من مختلف دول العالم.
- وسيطاً للمعلمين/ المعلمات للاتصال بالمختصين من مختلف دول العالم.

تطبيقات برامج المحادثة في التعليم

- استخدام هذه الخدمة في التعليم عن بعد.
- بث الدروس من مقر ما إلى أي مكان في العالم.
- استخدامها كوسيلة لعقد الاجتماعات باستخدام الصوت والصورة.
- استخدام هذه الخدمة لاستضافة عالم أو خبير أو معلم/ة من أي مكان.
- إمكانية عقد الاجتماعات بين المعلمين/ المعلمات وأولياء الأمور لتبادل وجهات النظر.

تطبيقات الشبكة العنكبوتية في التعليم

- وضع دروس نموذجية.
- الاستفادة من محركات البحث.
- تصميم موقع خاص بالمدرسة.
- وضع دروس باستخدام برامج المحاكاة.
- وضع مناهج التعليم على المواقع المختلفة.

تطبيقات خدمة (Google Tools) في التعليم

- نماذج جوجل (Google Forms)
أداة توفرها جوجل لبناء الاختبارات والاستبانات والمسابقات وإمكانية مشاركتها عبر البريد الإلكتروني.
- خدمة مواقع جوجل (Google Sites)
تطبيق انشاء المواقع خدمة مجانية تقدمها شركة جوجل لبناء مواقع الويب والتي تمتاز بدعم اللغة العربية.
- خدمة جوجل درايف (Google Drive)
مساحة تخزين سحابية تمكن المتعلمين / المتعلمات والمعلمين / المعلمات من تخزين ومشاركة الملفات الفردية والجماعية.

تطبيقات خدمة (Google Tools) في التعليم

- محرر مستندات جوجل (Google Docs)
أداة توفرها جوجل لإنشاء الوثائق النصية وهي تشبه برنامج (Word) ومن خلاله تستطيع إنشاء الوثائق النصية وتنسيقها وتعديلها وتحريها وتخزينها ونشرها.
- جداول البيانات (Google Spreadsheets)
أداة توفرها جوجل لإنشاء الجداول الإلكترونية وهي تشبه برنامج (Excel) ومن خلاله تستطيع إنشاء الجداول وتحليل البيانات.
- العروض التقديمية (Google Presentation)
أداة توفرها جوجل لإنشاء العروض التقديمية والتعديل عليها وتخزينها ونشرها.

استراحة ٣٠ دقيقة



نشاط (٦/١): أنواع أجهزة الحاسوب ٢٥ دقيقة

- يُمكن تصنيف أجهزة الحاسوب حسب طبيعة الاستخدام، حجمها مواصفاتها، قدرتها، تكلفتها.
- حسب طبيعة الاستخدام تصنف إلى:
 - حواسيب ذو استخدامات عامة مثل الحاسوب الشخصي.
 - حواسيب ذو استخدامات خاصة يكون الحاسوب مدمجاً في أجهزة أخرى لأداء مهمة معينة مثل الغسالة والسيارة.

أنواع أجهزة الحاسوب

- يُمكن تصنيف أجهزة الحاسوب حسب الحجم إلى:
 - الحواسيب الصغيرة (Microcomputers)
 - الحواسيب المتوسطة (Minicomputers)
 - الحواسيب الكبيرة (Mainframes)
 - الحواسيب الفائقة (Supercomputers)

نشاط (٦/١): أنواع أجهزة الحاسوب

- العمل ضمن ٤ مجموعات لتوضيح المقصود بأنواع الحواسيب الآتية:
 - ✓ المجموعة الأولى: الحواسيب الصغيرة
 - ✓ المجموعة الثانية: الحواسيب المتوسطة
 - ✓ المجموعة الثالثة: الحواسيب الكبيرة
 - ✓ المجموعة الرابعة: الحواسيب الفائقة
- الزمن ١٥ دقيقة = (١٠ دقائق عمل + ٥ دقائق عرض).

الحواسيب الصغيرة (Microcomputers)

- تسمى أيضاً الحواسيب الشخصية مصممة ليستخدمها مستخدم واحد.
- تعتبر الأصغر والأقل تكلفة وكفاءة.
- لها عدة أشكال منها:
 - الجهاز المكتبي (Desk Top).
 - الجهاز المحمول (Laptop).
 - الحواسيب اللوحية (Tablet, iPad).



الحواسيب المتوسطة (Minicomputers)

- حجمه أكبر من الحواسيب المصغرة.
- أكثر تكلفة من الحواسيب المصغرة.
- يستخدمه أكثر من مستخدم في نفس الوقت.
- ترتبط به أجهزة المستخدمين التي تكون بالعادة شاشة ولوحة مفاتيح.



الحواسيب الكبيرة (Mainframes)

- أكثر تكلفة وحجماً من الحواسيب السابقة.
- تستخدم في شركات الطيران، الجامعات، البنوك.
- تستطيع معالجة بيانات المئات من المستخدمين في نفس الوقت.
- يستخدمه أكثر من مستخدم في نفس الوقت كما في الحواسيب المتوسطة ولكن بكفاءة أكبر.



الحواسيب الفائقة (Supercomputers)

- أفضل الحواسيب من حيث القوة والسرعة والكفاءة.
- حواسيب كبيرة زادت سرعتها وقدرتها على المعالجة.
- تستطيع معالجة بيانات عشرات آلاف من المستخدمين في نفس الوقت
- قادرة على إجراء الحسابات المعقدة والعمليات الدقيقة مثل التنبؤ بالطقس.



نشاط (٧/١): مكونات الحاسوب ٧٠ دقيقة

يتكون الحاسوب من قسمين رئيسيين، هما:

- المعدات (Hardware)
- البرمجيات (Software)



نشاط (٧/١): مكونات الحاسوب

- العمل ضمن ٥ مجموعات لتوضيح مكونات الحاسوب المادية والبرمجية الآتية من خلال استراتيجية لعب الأدوار:
 - ✓ المجموعة الأولى: وحدات الإدخال
 - ✓ المجموعة الثانية: وحدات الإخراج
 - ✓ المجموعة الثالثة: وحدات التخزين
 - ✓ المجموعة الرابعة: وحدة المعالجة المركزية
 - ✓ المجموعة الخامسة: البرمجيات (برمجيات النظم والبرمجيات التطبيقية)
- الزمن ٦٠ دقيقة = (٣٠ دقيقة عمل + ٣٠ دقيقة عرض = ٦ دقائق لكل مجموعة).

المعدات (Hardware)

• المكونات المادية للحاسوب التي يمكن رؤيتها ولمسها، وهي:

- وحدات الإدخال
- وحدات الإخراج
- وحدات التخزين
- وحدة المعالجة المركزية



البرمجيات (Software)

- التعليمات والأوامر التي تحدد للحاسوب ماذا يفعل، وكيف يعالج البيانات وهناك نوعان من البرمجيات، هما:

- برمجيات النظم
- البرمجيات التطبيقية



وحدات الإدخال

- لوحة المفاتيح
- الفأرة
- الميكروفون
- كاميرا الويب
- المسح الضوئي



وحدات الإخراج

- الشاشة
- السماعة
- الطابعة
- جهاز العرض



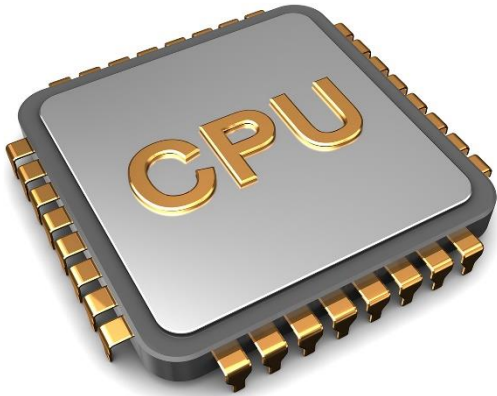
وحدات التخزين

- القرص الصلب (Hard Disk)
- الأقراص المدمجة (CDs)
- الأقراص الرقمية (DVD)
- ذاكرة الفلاش (Flash Memory)
- بطاقات الذاكرة (Memory Card)



وحدة المعالجة المركزية (CPU)

دماغ جهاز الحاسوب، تقوم بمهمة معالجة البيانات وإعطاء النتائج ومن وظائفها:



- قراءة البرامج وتفسيرها
- إجراء العمليات الحسابية والمنطقية
- التحكم في أجزاء الحاسوب الأخرى
- التحكم في نقل البيانات عن طريق وحدات الحاسوب

نشاط (٨/١): نشاط ختامي ١٥ دقيقة

- ماذا استفدتم من اليوم التدريبي؟
- ما هي الأشياء التي تودون معرفة المزيد عنها؟
- هل لديكم أسئلة أخرى؟ ما هي؟



التقييم الختامي لليوم

- المدة الزمنية: ٣٠ دقائق (٥ دقائق عمل + دقيقة عرض لكل مشارك ومشاركة).
- المهمة: كتابة ملخص عن مواضيع اليوم التدريبي الآتية: شبكات الحاسوب، مكونات الحاسوب المادية، مكونات الحاسوب البرمجية، بما لا يتجاوز السطرين لكل قسم من هذه الأقسام.
- المنتج النهائي: أوراق (A4) تلخص مجريات اليوم التدريبي يتم تسليمها للمدرب/ة بعد العرض.

المصادر والمراجع

- الموسى، عبدالله بن عبدالعزيز. (٢٠١٠). مقدمة في الحاسوب والانترنت. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية.
- قناية، زياد ومحفوظ، سهيل، محمد أسعد. (٢٠١٤). مبادئ علم الحواسيب. سوريا: مديرية الكتب والمطبوعات في جامعة تشرين.
- حسونة، اسماعيل وحرب، سليمان. (٢٠١٨). تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات في التعليم. فلسطين.
- <https://www.guru99.com/types-of-computer-network.html>.
- [https://www.router-switch.com/faq/types of networks.html](https://www.router-switch.com/faq/types%20of%20networks.html).
- <https://www.studytonight.com/computer-networks/network-topology-types>.

المصادر والمراجع

- <https://www.lifewire.com/computer-network-topology-illustrated-4064043>.
- قناة تعزيز. (١٥، ١١، ٢٠١٦). نشأة وتطور شبكة الإنترنت.
- <https://www.youtube.com/watch?v=IhLTyWmEXq4>
وموجود أيضاً على :
- https://drive.google.com/file/d/1kY5JcFiAujVvHw5N6NYXf-k5EkrRoL_e/view?usp=sharing