المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

دليل المعلم لمقرر

الحاسب وتقنية المعلومات ٢

التعليم الثانوي
(نظام المقررات)

البرنامج المشترك

تطوير
مشروع الملك عبدالله بن عبدالعزيز لتطوير التعليم العام
King Abdullah bin Abdulaziz Public Education Development Project

طبعة تجريبية ١٤٣٥ ـ ١٤٣٦هـ
٢٠١٤ ـ ٢٠١٥م

المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التربية والتعليم اعتماد
هذا الكتاب للمعلم وطبعه على نفقتها

دليل المعلم لمقرر

التعليم الثانوي
(نظام المقررات)

البرنامج المشترك

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة تجريبية ١٤٣٥ ـ ١٤٣٦هـ
٢٠١٤ ـ ٢٠١٥م

يُوزع مجاناً ولا يُباع

ح وزارة التربية والتعليم ١٤٣٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
السعودية، وزارة التربية والتعليم
دليل المعلم لمقرر الحاسب ٢ وتقنية المعلومات التعليم الثانوي (نظام المقررات)
البرنامج المشترك./وزارة التربية والتعليم ـ الرياض، ١٤٣٥هـ.
٢٤٤ص؛ ٢١ × ٢٩,٧ سم
ردمك : ٥ ـ ٠٧٠ ـ ٥٠٨ ـ ٦٠٣ ـ ٩٧٨
١- الحواسيب ـ كتب دراسية ٢- التعليم الثانوي - السعودية - كتب دراسية
٣- تقنية المعلومات أ. العنوان
ديوي ٠٠٤،٠٧١٢ ١٤٣٥/٨٨٣٠

رقم الإيداع : ١٤٣٥/٨٨٣٠
ردمك : ٥ ـ ٠٧٠ ـ ٥٠٨ ـ ٦٠٣ ـ ٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التربية والتعليم ـ المملكة العربية السعودية

موقع وزارة التربية والتعليم
www.moe.gov.sa

موقع الإدارة العامة للمناهج
http//:curriculum.gov.sa

بريد الإدارة العامة للمناهج
info@curriculum.gov.sa

البريد الإلكتروني لقسم الحاسب بالإدارة العامة للمناهج
cc@moe.gov.sa

بسم الله الرحمن الرحيم

الفهرس

١ ـ ١ المـــقدمـــة .. ص ٦

١ ـ ٢ الأهداف العامة والوحدات التعليمية .. ص ٧

١ ـ ٣ توزيع الوحدات التعليمية على الحصص .. ص ٧

الوحدة الأولى: الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت ..ص ٩

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ص١٠

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ص١١

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص١٣

التدريب الأول : إعداد الشبكات المحلية والمشاركة في ملفات مجموعة منزلية عبر الشبكة .. ص ٣٢

التدريب الثاني : التعامل مع الشبكات اللاسلكية المحلية .. ص ٣٣

الوحدة الثانية : أمن المعلومات والبيانات والإنترنت .. ص ٢٥

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ص٣٦

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ص٣٧

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص٣٩

التدريب : الاستخدام الآمن لجهاز الحاسب .. ص ٥٩

الوحدة الثالثة : قواعد البيانات .. ص ٦١

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ص٦٣

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ص٦٤

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص٦٥

التدريب الأول : إنشاء قاعدة بيانات المدرسة في برنامج ليبر أوفيس بيس (LibreOffice Base) .. ص ٨٥

التدريب الثاني : الـــجـــداول .. ص ٨٦

التدريب الثالث : إدخال البيانات وتعديل الحقول وتكوين العلاقات بين الجداول .. ص ٨٧

التدريب الرابع : الاستـعلامـات .. ص ٨٨

التدريب الخامس : النـماذج .. ص ٨٩

التدريب السادس : التـقـاريـــر .. ص ٩٠

الوحدة الرابعة : الخدمات الإلكترونية .. ص ٩١

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ص٩٣

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ص٩٤

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص٩٥

التدريب الأول : التسوق والشراء عبر الإنترنت .. ص ١١٧

التدريب الثاني : إدارة موقع التسوق عبر لوحة التحكم .. ص ١١٨

الوحدة الخامسة: تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية .. ص ١١٩

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ص١٢١

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري) .. ص١٢٢

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص١٢٣

التدريب الأول : التعرف على بيئة العمل .. ص ١٥٨

التدريب الثاني : تطبيق السلام عليكم (مدخل إلى البرمجة) .. ص ١٥٩

التدريب الثالث : تطبيق آلة حاسبة بسيطة (العمليات الحسابية) .. ص ١٦٠

التدريب الرابع : تطبيق الأدعية المأثورة (التنقل بين الشاشات باستخدام أداة القائمة (List)) .. ص ١٦١

التدريب الخامس : تطبيق المسابقة الثقافية (أدوات أخرى للتنقل بين الشاشات) .. ص ١٦٢

التدريب السادس : تطبيق حساب العمر (أدوات التصميم. أداة (CheckBox)) .. ص ١٦٣

التدريب السابع : تطبيق القرآن الكريم (الوسائط المتعددة) .. ص ١٦٤

التدريب الثامن : تطبيق كلمة وعدة صور (الوسائط المتعددة) .. ص ١٦٥

التدريب التاسع : تطبيق مفكرتي (حفظ البيانات باستخدام (LocalStorage)) .. ص ١٦٦

التدريب العاشر : تطبيق مشغل الفيديو (الوسائط المتعددة) .. ص ١٦٧

التدريب الحادي عشر : تطبيق قصار السور (الوسائط المتعددة) .. ص ١٦٨

التدريب الثاني عشر : تطبيق الطقس (التعامل مع مواقع الإنترنت) .. ص ١٦٩

التدريب الثالث عشر : تطبيق التقاط الصور وإرسالها (استخدام مكونات الجهاز) .. ص ١٧٠

التدريب الرابع عشر : مدرستي .. ص ١٧١

التدريب الخامس عشر : نشر التطبيقات في المتاجر المختلفة .. ص ١٧٢

الوحدة السادسة : عمارة الحاسب .. ص ١٧٢

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ص١٧٣

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري) .. ص١٧٥

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص١٧٧

لتدريب الأول : اختبار وقياس أداء المعالج .. ص ٢١٦

التدريب الثاني : قياس أداء المعالج تحت التحميل. وتحسين أداء الحاسب .. ص ٢١٧

الوحدة السابعة : مهن وتخصصات الحاسب .. ص ٢١٩

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ص٢٢١

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري) .. ص٢٢٢

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص٢٢٣

التدريب الأول : الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية .. ص ٢٤٣

التدريب الثاني : الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية .. ص ٢٤٤

١ ـ ١ مقدمة :

إن ثورة المعلومات وتطورات التقنية بجميع أشكالها وأنواعها وأحجامها مستمرة في النمو الكمي والكيفي الأمر الذي يدعونا لمسايرة ومواكبة هذا التطور للدخول في المنافسة العالمية في شتي صورها وتحقيق المستوى الأمثل في توظيف التقنية لصناعة المجتمع المعلوماتي والمعرفي . ومن المعلوم اليوم أن التقنية الحديثة ووسائلها في مختلف المجالات تتطور بشكل مذهل ومتسارع ما قاد وزارة التربية والتعليم استراتيجية تطوير نوعية من أجل مواكبة ذلك التطور العلمي والتقني المطرد في شتى المجالات لاسيما في مجال تطوير مناهج الحاسب والتقنية.

ومن هذا المنطلق فإن وزارة التربية والتعليم وشركة تطوير للخدمات التعليمية باستشرافهما للمستقبل قد أخذتا بزمام المبادرة في توطين التقنية بشتى صورها وأنواعها في الميدان التربوي لا سيما في مجال الحاسب والتقنية وعلومهما والتجديدات العالمية الحديثة التي ينبغي الأخذ بها للرفع من كفاءة المادة وتدريسها، ولأهمية تمكين النشء من استيعاب الحقائق العلمية والمهارات العملية التقنية المتقدمة ولمواكبة التطور العالمي الحاصل في مجال الحاسب وعلومه وطرق تدريسه وما يصاحب ذلك من تطور في تقنية المعلومات وتطبيقاتها.

وقد قام فريق من الخبراء التربويين والتقنيين على تطوير مناهج الحاسب بالمرحلة الثانوية بما يتلاءم ويتسق مع التوجهات العالمية والمستجدات التقنية في مجال الحاسب وعلومه مراعية أحدث التوجهات التربوية في مجال تصميم وإعداد وبناء المنهج لتحقيق الأهداف الآتية:

١. تأهيل الطالب بالمهارات والقدرات العملية التي تسهل دخول سوق العمل مباشرة عقب المرحلة الثانوية.
٢. بناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي واستكمال دراسته الجامعية بنجاح.
٣. اكتساب مهارات لتوظيف تقنية الحاسب والمعلومات في التعلم الذاتي وبناء المشاريع والتعليم للمجالات العلمية والإنسانية بالمرحلة الثانوية.
٤. الحصول على المعارف والتدريب الكافي بما يتيح للطالب بناء قدراته للحصول على شهادات قياسية عالمية.
٥. تعزيز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية بالمجتمع السعودي.
٦. تعزيز وتطوير المعارف العلمية والمهارات العملية والسلوكية وقدرات استخدام الحاسب كأداة إنتاجية المكتسبة في المراحل التعليمية قبل الثانوية.

ومن نافلة القول إنه ينبغي على المعلم والمعلمة تفعيل مشاركة الطلاب في معمل الحاسب من خلال ابتكار المشاريع التقنية وتوظيفها في عمليات التعليم والتعلم، وتحوي مناهج الحاسب المطورة قسماً للتدريبات العملية والمشروعات التقنية على استخدام بعض برمجيات الحاسب وتطبيقاته المختلفة في مجالات عديدة ، وهذه التدريبات والمشروعات تظل محدودة في عددها وتنوعها ، ولذا ننصحك أخي المعلم بتوجيه الطالب بأن لا يكتفي بها، وأن يحاول بنفسه اكتساب المزيد من المهارات والقدرات التقنية في التعامل مع جهاز الحاسب ، وذلك بأن يخصص وقتاً من نشاطه للتدريب على هذه التقنية التى تُعد اليوم مفتاح العصر المعلوماتي والمعرفي، وأن يحاول أيضا تطويع التقنية بشتى صورها كوسيلة تعليمية للمقررات الدراسية الأخرى.

والله تعالى الموفق لكل خير،،

١ـ٢ الأهداف العامة والوحدات التعليمية :

الهدف العام	الوحدة التعليمية
تأهيل الطالب بالمهارات والقدرات العملية التي تسهل دخول سوق العمل مباشرة عقب المرحلة الثانوية. (مع ملاحظة أن سوق العمل يتطلب في الغالب أن يحصل المتقدم للعمل على شهادات دورات تدريبية أو دبلومات معتمدة).	● تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية. ● قواعد البيانات.
بناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي واستكمال دراسته الجامعية بنجاح.	● الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت. ● أمن المعلومات والبيانات والإنترنت.
الحصول على المعارف والتدريب الكافي بما يتيح للطالب بناء قدراته للحصول على شهادات قياسية عالمية.	● مهن وتخصصات الحاسب.
تعزيز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية بالمجتمع السعودي.	● الخدمات الإلكترونية. ● تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية.

١ـ٣ توزيع الوحدات التعليمية على الحصص :

الوحدة التعليمية	عدد الحصص	النظري	العملي
الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت	٨ حصص	٦	٢
أمن المعلومات والبيانات والإنترنت	٤ حصص	٤	٠
قواعد البيانات	٨ حصص	٢	٦
الخدمات الإلكترونية	٤ حصص	٢	٢
تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية	٢٤ حصة	٤	٢٠
عمارة الحاسب	٨ حصص	٤	٤
مهن وتخصصات الحاسب	٤ حصص	٢	٢
مجموع الحصص	٦٠	٢٤	٣٦

الوحدة الأولى

الشبكات السلكية واللاسلكية والإنترنت

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحـصـة	الـمـوضـوع
الأولى	مقدمة في الشبكات الإلكترونية ، شبكات الحاسب.
الثانية	تقنيات التبديل الشبكي.
الثالثة	أجهزة الارتباط الشبكي ومهامها.
الرابعة	الشبكات اللاسلكية.
الخامسة	شبكة الإنترنت ، نموذج TCP/IP، آلية عمل TCP/IP
السادسة	عناوين IP ومداولات طبقة التطبيقات.
السابعة	التدريب الأول – تدريبات شبكة الإنترنت.
الثامنة	التدريب الثاني – تدريبات الشبكة اللاسلكية.

عـدد الحصص النظرية (٦)

عـدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	الشبكات الإلكترونية وشبكات الحاسب	١ أن يحدد الطالب مفهوم الشبكات الحاسوبية ويميز بين أنواعها. ٢ أن يشرح أهمية الشبكات ويدرك أهم تقنياتها.	نشاط فردي بمشاهدة تشغيل برمجيات للتوصل والارتباط بالشبكة من خلال لوحة التحكم وبرنامج التصفح. نشاط جماعي بتكوين مجموعات تقوم بالدخول والتصفح لمواقع بالإنترنت من خلال برنامج المتصفح بما يساعد الطلاب على معرفة تطبيقاتها.	تنمية مهارة التعليل (Reasoning Skill) من خلال طرح أسئلة متعددة عن تعليل استخدام الشبكات بالعالم المعاصر وعن تعليل كيف تختلف شبكة الحاسب عن الشبكات الإلكترونية الأخرى.	نشاط يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الدرس. ومن خلال إعداد تقارير عن الأنشطة التي تم قيامهم بها وبالإجابة على أسئلة الوحدة ذات العلاقة بالموضوع.
الثانية الثالثة	تقنيات التبديل الشبكي ومعدات التراسل	١ أن يعرف الطالب تقنيات التبادل الشبكي. ٢ أن يعدد ويميز بين أنواع التبديل الشبكي. ٣ أن يعرف الطالب معدات التراسل الشبكية. ٤ أن يعدد تجهيزات ومعدات الشبكة. ٥ أن يشغل بعض أجهزة الارتباط الشبكي.	نشاط فردي بمشاهدة تشغيل بعض أجهزة الاتصال والتراسل للتوصل والتعرف على بعض معدات الاتصال والتراسل. نشاط جماعي بتكوين مجموعات تقوم باستكشاف الأجهزة المرتبطة بالشبكات المحلية الموجودة في المدرسة.	تنمية مهارة التعليل (من خلال طرح أسئلة متعددة عن تعليل استخدام أجهزة المودم وأجهزة المقاسم (المبدلات) وعن الحاجة لاستخدام الشبكات بعالم اليوم.	
الرابعة	الشبكات اللاسلكية	١ أن يعرف الطالب أنواع الشبكات اللاسلكية. ٢ أن يشغل بعض تطبيقات الشبكة اللاسلكية.	نشاط فردي بمشاهدة تشغيل بعض الأجهزة الذكية للتوصل والارتباط بالشبكة اللاسلكية. نشاط جماعي بتكوين مجموعات تقوم بالدخول والتصفح لمواقع بالإنترنت من خلال شبكة لاسلكية بما يساعد استخدام الشبكة اللاسلكية و تطبيقاتها.	تعليل استخدام الشبكات اللاسلكية مع وجود الشبكة السلكية وعن أسباب انقطاع الاتصال الشبكي اللاسلكي أحيانًا.	

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الخامسة	أنواع ومداولات طبقة التطبيقات ومهامها: DNS ، HTTP ،FTP SNMP	١ أن يعرف الطالب أهم أنواع مداولات الشبكات. ٢ أن يدرك مهام المداولات نحو مداولة التصفح أو البريد الإلكتروني.	**نشاط فردي** بمشاهدة تشغيل بعض المداولات من خلال برنامج التصفح نحو مداولة FTP، HTTP.	تنمية مهارة التعليل من خلال طرح أسئلة متعددة نحو: تعليل استخدام مداولة FTP مع وجود مداولة HTTP وعن سبب تنوع مداولات بالإنترنت ، وعن فائدة مداولة DNS.	نشاط يقوم فيها الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس في خارطة مفاهيم خاصه بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الدرس.ومن خلال إعداد تقارير عن الأنشطة التي تم قيامهم بها وبالإجابة على أسئلة الوحدة ذات العلاقة بالموضوع.
السادسة	عمارة ومداولات شبكة الإنترنت: TCP/IP	١ أن يعرف الطالب نموذج TCP/IP ومفاهيم عمارة الشبكة الاساسية. ٢ أن يحسب عنوان شبكة الإنترنت بصيغه المختلفة.	**نشاط فردي** يساعد الطلاب على فهم عنوان IP من خلال كتابة العنوان لأجهزة مختلفة مرتبطة بالإنترنت.	تنمية مهارة التعليل (Reasoning Skill) من خلال طرح أسئلة متعددة عن أسباب عدم إمكانية الدخول على موقع للإنترنت أحيانًا عند الصفح وعلاقة ذلك بالعنوان وتعليل لماذا نحتاج مداولة TCP.	

عدد الحصص النظرية (٦)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
السابعة	التدريب الأول إعداد الشبكات المحلية والمشاركة في ملفات مجموعة منزلية عبر الشبكة	١ التعرف على كيفية إعداد الشبكة المحلية. ٢ العمل على الاتصال والدخول للشبكة المحلية واستكشاف الأجهزة المتصلة بها. ٣ الانضمام على مجموعة المشاركة المنزلية على الشبكة. ٤ إعداد مشاركة الملفات مع أعضاء مجموعة المشاركة المنزلية على الشبكة.
الثامنة	التدريب الثاني التعامل مع الشبكات اللاسلكية المحلية	١ التعرف على الشبكات اللاسلكية المحلية . ٢ العمل على الاتصال والدخول للشبكة اللاسلكية . ٣ العمل على إعداد المودم للشبكات اللاسلكية المحلية. ٤ العمل على حماية أمن الدخول للشبكة اللاسلكية .

عدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمهيد الوحدة

الغرض الأساسي من تدريس هذا الموضوع هو إعطاء الطالب جملة من المعارف والمهارات حول موضوع الشبكات من حيث المفهوم والأهمية والمكونات ومجالات الاستخدام وكيفية استخدام الطالب بعض التجهيزات السائدة للدخول والاستخدام لشبكة حاسوبية ، بما يمكن الطالب من توظيف هذه الشبكة سواءً في مدرسته أو في منزله للأغراض والتطبيقات المختلفة، كما أن من الأهداف أيضًا مساعدة الطالب على اكتساب الميول الإيجابية والهادفة نحو شبكات الحاسب والإنترنت بصفة عامة وإزالة حاجز الرهبة لديها نحو شبكات الحاسب والإنترنت وتطبيقاتها .

يعد هذا الباب مزيجًا من المفاهيم النظرية والنواحي العملية، ولذا يجدر أن يتم التركيز أثناء تدريس هذه الوحدة على ضرب الأمثلة العملية خلال عرض الجانب النظري للشبكات بالإضافة إلى إبراز أهمية الشبكات في العالم المعاصر. أيضًا من المناسب إعطاء الطالب بالإضافة إلى أسئلة الوحدة عدد من الواجبات العملية التي تحفز الطالب على اكتساب مهارات إضافية علمية وعملية وتساهم في تركيز المفاهيم النظرية للشبكات ولشبكة الإنترنت أيضًا من المناسب إعطاء الطالب بالإضافة إلى أسئلة الوحدة عدد من المشاريع والأنشطة العملية التي تحفز الطالب على اكتساب مهارات إضافية علمية وعملية وتساهم في تركيز المفاهيم النظرية للشبكات ولشبكة الإنترنت .

كلمات مفتاحية

- الشبكة الإلكترونية.
- شبكة الحاسب.
- الإنترنت.
- التراسل الشبكي.
- مداولات الشبكة.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تحدِّد مفهوم الشبكات الحاسوبية والشبكات اللاسلكية.
- تميّز بين أنواع الشبكات الحاسوبية.
- تدرك تقنيات وتجهيزات الشبكات الحاسوبية واستخداماتها وأهم برمجيات تشغيلها.
- تتعرّف على مجالات الاستخدام لشبكة الإنترنت وكيفية احتساب عناوينها.
- تستخدم أحد تطبيقات شبكة الإنترنت.
- تتعرّف على بعض أجهزة الارتباط الشبكي وبعض برمجيات وتطبيقات الشبكة بأنواعها المختلفة.

الأهمية :

شهد العالم في العقود الماضية ظهور الشبكة العالمية «الإنترنت» وانتشار استخدامها في العديد من الدول والمجتمعات، وانطلاق تطبيقات اتصالات وشبكات الحاسب، كتطبيقات الحكومة الإلكترونية والتجارة والمصارف الإلكترونية والتعليم الإلكتروني والخدمات الإلكترونية وفي الطب الاتصالي وتبادل المستندات والرسائل الإلكترونية، وتطبيقات أخرى متعددة يصعب حصرها في المباني والإدارات والمصانع، وتوّج ذلك أخيرًا بظهور تقنيات الشبكات المحلية اللاسلكية التي أتاحت الاستفادة من المزايا الشبكية واتصالات الحاسب مع حرية التجوال والانتقال.

لذا يعد الإلمام بتقنيات وأنظمة الشبكات وتطبيقاتها ضروريًّا لمسايرة العصر ولتحقيق حسن الاستفادة منها من كافة أفراد المجتمع، كما يلزم أن يكون تعلمها وإدراكها واستيعاب علومها حتميًّا للنشء في مراحل التعليم المختلفة.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يحدد الطالب مفهوم الشبكات الحاسوبية ويميز بين أنواعها .
٢. أن يشرح أهمية الشبكات ويدرك أهم تقنياتها.
٣. أن يعدد تجهيزات ومعدات الشبكة.
٤. أن يعدد مجالات الاستخدام للشبكة اللاسلكية والإنترنت.
٥. أن يدرك ويتعرف على عناوين شبكة الإنترنت.
٦. أن يعدد بعض البرمجيات والمداولات المستخدمة في تشغيل وإدارة شبكة الحاسب.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يشغل بعض أجهزة الارتباط الشبكي وبرمجيات الشبكة بأنواعها المختلفة.
٢. أن يستخدم شبكة لاسلكية وشبكة محلية.
٣. أن يحسب عنوان شبكة الإنترنت بصيغه المختلفة.
٤. أن ينشئ ويستخدم أحد تطبيقات الإنترنت.
٥. أن يستخدم أحد الأجهزة الذكية لإظهار آلية الارتباط ولاستخدام أحد تطبيقات الشبكة اللاسلكية.
٦. أن يصمم مشروعًا باستخدام شبكة حاسوبية.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو استخدام لشبكة الحاسب.
٢. أن يشارك ويتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم تطبيقًا للإنترنت .
٣. أن يشارك ويتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم تطبيقات للشبكة اللاسلكية.
٤. أن يستشعر أهمية شبكات الحاسب في تيسير كثيرٍ من الأعمال التي يقوم بها.

نشاط افتتاحي

- يمكن أن يستخدم الطالب شبكة لاسلكية أوشبكة محلية أو استخدام أحد الجوالات الذكية لإظهار آلية الارتباط ولاستخدام تطبيقات الشبكات المتنوعة.
- كما يمكن إحضار جهاز مودم DSL أو مودم لاسلكي ويمكن ان يقوم أحد الطلبة بتشغيل الجهاز ويلاحظ مع زملائه الإشارات الضوئية المتنوعة والتي تدل على تحقق مهام الارتباط الشبكي نحو تشغيل الإرسال اللاسلكي، أو الدخول على الإنترنت أو ارتباط جهاز بالمودم.
- وفي حالة وجود حاسب متصل بشبكة الإنترنت أو حاسب محمول أو لوحي متصل بالإنترنت يمكن أن يتم تشغيل أحد برامج تصفح ويطلب من كل مجموعة من الطلاب الدخول لأحد المواقع التي يستفاد منها في التعليم أو في الحياة العملية نحو موقع احد المكتبات، الرقمية أو أحد قواعد المعلومات أو موقع أحد الوزارات السعودية بالإنترنت (بواجهات عربية التي توفر أو دعم للغة العربية) نحو الدخول لصفحة الخدمات الإلكترونية لوزارة الداخلية والذي يحوي إمكانية الاستعلام والقيام بإجراءات متعددة نحو: خدمات المرور ولاستعلام عن المخالفات المرورية والجوازات .

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- شبكة لاسلكية أو شبكة المعمل محلية.
- أحد الجوالات الذكية أو جهاز حاسب أو لوحي مرتبط بشبكة لاسلكية وبالإنترنت.
- جهاز مودم (DSL) أو جهاز مودم لاسلكي (Broadband) مع خط اتصال.
- برنامج إدارة جهاز المودم (يكون عادة مبنيًا داخل الجهاز).
- برنامج التصفح، وبرامج ربط الحاسب بشبكة والتي تكون عادة جزءًا من نظام التشغيل في (Control Panel) لنظام الويندوز .
- كيابل إتصال للحاسب مع جهاز العرض فوق شاشة : وذلك لعرض أشكال وصور الكتاب والتعليق المناسب عليها وعرض مشاهدات للأنشطة كالتصفح أو البريد الإلكتروني.

١-١ مقدمة في الشبكات الإلكترونية

لو ألقيت نظرات على ما حولك ستلاحظ عدد من الأجهزة والمعدات ذات المقدرة على إرسال واستقبال المعلومات وأمثلة ذلك الحاسب الشخصي والهاتف الثابت، والهاتف الجوال والمذياع وأجهزة القياس للظواهر المحيطة كالحرارة وأجهزة المراقبة للحركة، كما تجد أجهزة ترتبط بها كالمبدلات (السنترالات) والمودم، ويكون الارتباط فيما بين هذه الوحدات من خلال وسائط الإرسال المختلفة كأسلاك الهاتف المزدوجة، وكيابل الألياف البصرية وقناة البث الإذاعي أو بث الميكروويف إلى غير ذلك. والتي يطلق عليها «قناة الإرسال»، أو «قناة الاتصال» كما لو تأملت في مقصود هذا الترابط بين وحدات الشبكة لوجدت أنه يشمل تبادل «المعلومات» والتي تتمثل في أشكال مختلفة كأن تكون مكالمات هاتفية أو بيانات حاسب رقمية أو أفلامًا مرئية أو غير ذلك. كما قد يهدف الترابط إلى الاشتراك فيما يوجد على الشبكة من موارد كالبرامج أو الأجهزة الخاصة للطباعة أو التخزين أو المعالجة.

وتعد هذه المجموعة من وحدات ووسائل اتصال و الارتباط بينها لتبادل المعلومات ما يطلق عليها مسمى (الشبكة الإلكترونية) والتي تعرف أنها «مجموعة من الوحدات التي تتوزع على مواقع مختلفة وتربط بينها وسائل الاتصالات المختلفة وتقوم بجمع وتبادل البيانات والاشتراك في المصادر المرتبطة بها».

ومن التعريف السابق للشبكة يتضح أن العناصر الأساسية للشبكة هي الوحدات، ووسائل الاتصالات التي تربط بينها وأن هدف الشبكة هو تبادل المعلومات والاشتراك بالمصادر عبر الشبكة.

وإذا نظرت في تنوع الشبكة الإلكترونية ستجد أن كل منها تشمل وحدة تصمم لغرض محدد، فالهاتف للاتصال والحاسب للعمليات الحسابية وتشغيل البرامج، ووحدة السنترال للتحويل والنقل للمكالمات والبيانات، بينما جهاز القياس والمراقبة للتحسس والتحكم، لذا يمكن أن تتنوع الشبكات الإلكترونية إلى: شبكات الاتصال، أو شبكة حاسب أو شبكة نقل أو شبكة تحسس وتحكم وذلك حسب الغرض المقصود لوحدات الشبكة.

إثارة التفكير

ما المشترك بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب؟ وبماذا تختلف كل منها عن الأخرى؟ ولو سُئلت ما نوع شبكة الأقمار الصناعية، أو نوع شبكة ضبط التكييف في المنزل ماذا سيكون جوابك؟ هل يمكن أن تبني شبكة تدمج أكثر من نوع من الشبكات؟

إثراء علمي

الأنواع الرئيسة للشبكات الإلكترونية :

يمكن تصنيف الشبكات الإلكترونية إلى عدة أنواع رئيسة بناءً على غاية الشبكة ونوعية الوحدات الطرفية المترابطة في الشبكة، وتشمل :

أ- شبكة الاتصال عن بعد (Telecommunication Network):

هي الشبكة التي توفر خدمات الاتصال عن بعد وتكون وحداتها الطرفية المترابطة «أجهزة خاصة للاتصال»، ومن أمثلتها شبكة الهاتف الثابت والجوال، وشبكة البث التلفزيوني والنداء الآلي.

ب- شبكة الحاسب (Computer Network):

هي الشبكة التي تحقق تبادل المعلومات والترابط بين وحداتها من الحاسبات على اختلافها كالحاسب الشخصي والحاسب المتوسط أو الحاسبات العملاقة والأجهزة المساندة للحاسب، ومثال هذه الشبكة : شبكة الحاسب المحلية في المعامل والجامعات والشركات.

ج- شبكة الترابط (النقل) (Transmission (Transport) Network):

هي الشبكة التي تكون وحداتها الطرفية أجهزة معالجة لا تنشئ البيانات وانما تقوم بتوجيه البيانات ومعالجتها وتجميعها، وتهدف إلى نقل البيانات

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

١-١ مقدمة في الشبكات الإلكترونية

لو ألقيت نظرات على ما حولك ستلاحظ عدد من الأجهزة والمعدات ذات المقدرة على إرسال واستقبال المعلومات وأمثلة ذلك الحاسب الشخصي والهاتف الثابت، والهاتف الجوال والمذياع وأجهزة القياس للظواهر المحيطة كالحرارة وأجهزة المراقبة للحركة، كما تجد أجهزة ترتبط بها كالمبدلات (السنترالات) والمودم، ويكون الارتباط فيما بين هذه الوحدات من خلال وسائط الإرسال المختلفة كأسلاك الهاتف المزدوجة، وكابل الألياف البصرية وقناة البث الإذاعي أو بث الميكروويف إلى غير ذلك. والتي يطلق عليها «قناة الإرسال»، أو «قناة الاتصال» كما لو تأملت في مقصود هذا الترابط بين وحدات الشبكة لوجدت أنه يشمل تبادل «المعلومات» والتي تتمثل في أشكال مختلفة كأن تكون مكالمات هاتفية أو بيانات حاسب رقمية أو أفلامًا مرئية أو غير ذلك. كما قد يهدف الترابط إلى الاشتراك فيما يوجد على الشبكة من موارد كالبرامج أو الأجهزة الخاصة للطباعة أو التخزين أو المعالجة.

وتعد هذه المجموعة من وحدات ووسائل اتصال و الارتباط بينها لتبادل المعلومات ما يطلق عليها مسمى (الشبكة الإلكترونية) والتي تعرف أنها «مجموعة من الوحدات التي تتوزع على مواقع مختلفة وتربط بينها وسائل الاتصالات المختلفة وتقوم بجمع وتبادل البيانات والاشتراك في المصادر المرتبطة بها».

ومن التعريف السابق للشبكة يتضح أن العناصر الأساسية للشبكة هي الوحدات، ووسائل الاتصالات التي تربط بينها وأن هدف الشبكة هو تبادل المعلومات والاشتراك بالمصادر عبر الشبكة.

وإذا نظرت في تنوع الشبكة الإلكترونية ستجد أن كل منها تشمل وحدة تصمم لغرض محدد، فالهاتف للاتصال والحاسب للعمليات الحسابية وتشغيل البرامج، ووحدة السنترال للتحويل والنقل للمكالمات والبيانات، بينما جهاز القياس والمراقبة للتحسس والتحكم، لذا يمكن أن تتنوع الشبكات الإلكترونية إلى: شبكات الاتصال، أو شبكة حاسب أو شبكة نقل أو شبكة تحسس وتحكم وذلك حسب الغرض المقصود لوحدات الشبكة.

إثارة التفكير

ما المشترك بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب؟ وبماذا تختلف كل منها عن الأخرى؟ ولو سُئلت ما نوع شبكة الأقمار الصناعية، أو نوع شبكة ضبط التكييف في المنزل ماذا سيكون جوابك؟

هل يمكن أن تبني شبكة تدمج أكثر من نوع من الشبكات؟

إثراء علمي

الأنواع الرئيسة للشبكات الإلكترونية :

يمكن تصنيف الشبكات الإلكترونية إلى عدة أنواع رئيسة بناءً على غاية الشبكة ونوعية الوحدات الطرفية المترابطة في الشبكة، وتشمل :

أ- شبكة الاتصال عن بعد (Telecommunication Network):
هي الشبكة التي توفر خدمات الاتصال عن بعد وتكون وحداتها الطرفية المترابطة «أجهزة خاصة للاتصال»، ومن أمثلتها شبكة الهاتف الثابت والجوال، وشبكة البث التلفزيوني والنداء الآلي.

ب- شبكة الحاسب (Computer Network):
هي الشبكة التي تحقق تبادل المعلومات والترابط بين وحداتها من الحاسبات على اختلافها كالحاسب الشخصي والحاسب المتوسط أو الحاسبات العملاقة والأجهزة المساندة للحاسب، ومثال هذه الشبكة: شبكة الحاسب المحلية في المعامل والجامعات والشركات.

ج- شبكة التراسل (النقل)
(Transmission (Transport) Network):
هي الشبكة التي تكون وحداتها الطرفية أجهزة معالجة لا تنشئ البيانات وإنما تقوم بتوجيه البيانات ومعالجتها وتجميعها، وتهدف إلى نقل البيانات

معلومات إضافية

الأنواع الرئيسة للشبكات الإلكترونية

يمكن تصنيف الشبكات الإلكترونية إلى عدة أنواع رئيسة بناءً على غاية الشبكة ونوعية الوحدات الطرفية المترابطة في الشبكة ، وتشمل :

- **شبكة الاتصال عن بعد** (Telecommunication Network) :

هي الشبكة التي توفر خدمات الاتصال عن بعد وتكون وحداتها المترابطة «أجهزة خاصة للاتصال»، ومن أمثلتها شبكة الهاتف الثابت والجوال، وشبكة البث التلفزيوني والنداء الآلي.

- **شبكة الحاسب** (Computer Network):

هي الشبكة التي تحقق تبادل المعلومات والترابط بين وحداتها من الحاسبات على اختلافها كالحاسب الشخصي والحاسب المتوسط أو الحاسبات العملاقة والأجهزة المساندة للحاسب، ومثال هذه الشبكة شبكة الحاسب المحلية في المعامل والجامعات والشركات.

- **شبكة التراسل (النقل)** (Transmission (Transport) Network):

هي الشبكة التي تكون وحداتها الطرفية أجهزة معالجة لا تنشئ البيانات وإنما تقوم بتوجيه البيانات ومعالجتها وتجميعها، وتهدف إلى نقل البيانات عبر وسائل الاتصال، ومثال ذلك شبكات الأقمار الصناعية وشبكة الألياف البصرية، ولذا تسمى كذلك شبكة النقل (Transport Network) .

- **شبكة التحسس الرقمي** (Digital Sensor Network) :

هي الشبكة التي تكون وحداتها أجهزة رقمية وتتبادل البيانات بينها وتقوم بمهام التحسس والقياس والتحكم في المعدات والعمليات المختلفة ، ومثال هذه الشبكة شبكات التحكم في التكييف ، ونظم المراقبة والحماية والإنذار الحاسوبية ، وشبكات الاستشعار والتحكم بمفاعلات الطاقة ونحو ذلك قد يطلق عليها أحياناً مسمى شبكات التحكم الرقمي (Digital Control Network) .

وتقسيم الشبكات إلى هذه الأنواع الرئيسة لا يعني أن هذه الشبكة منفصلة عن بعضها البعض حيث أن كثيرًا ما يتم الربط بين نوعين أو أكثر منها، نحو شبكة الإنترنت الحاسوبية والتي تستخدم شبكة الاتصال الهاتفي في البيوت والمؤسسات.

كما أن التقدم العلمي في تقنية الحاسب الآلي والاتصالات وتطور شبكات الهاتف يهدف إلى إنشاء شبكة إلكترونية موحدة عامة مستقبلاً يتحقق من خلالها دمج أنواع الشبكات المختلفة. يطلق عليه «شبكة الجيل القادم» والتي توحد كل هذه الشبكات في شبكة واحدة .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

نشاطات طلابية

- بمشاهدة تشغيل برمجيات للتوصل والارتباط بالشبكة المحلية من خلال لوحة التحكم وبرنامج التصفح .
- بتكوين مجموعات تقوم بالدخول والتصفح لمواقع بالإنترنت من خلال برنامج المتصفح بما يساعد الطلاب على معرفة تطبيقاتها.
- بمشاهدة تشغيل بعض أجهزة الاتصال والتراسل للتوصل والتعرف على بعض معدات الاتصال والتراسل.
- بتكوين مجموعات تقوم باستكشاف الأجهزة المرتبطة بالشبكات المحلية الموجودة في المدرسة.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التعليل (Reasoning Skill)

من خلال طرح أسئلة متعددة نحو :

١. علِّل لماذا تستخدم الشبكات بالعالم المعاصر ؟

٢. بماذا تختلف شبكة الحاسب عن الشبكات الإلكترونية الأخرى؟

٣. هل يمكن أن تكون الشبكة مشتركة بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب ؟ اضرب مثالاً لذلك.

٤. علِّل لماذا نستخدم أجهزة المودم ؟ ما الفرق بين جهاز المودم وجهاز المبدل ؟

٥. ما العامل المشترك بين كل من: البريد الإلكتروني والمحادثة الإلكترونية كلاهما تطبيقات الاتصال الإلكتروني لشبكة الحاسب وشبكة الأقمار الصناعية وشبكة الألياف البصرية (كلاهما نماذج لشبكة نقل) .

١-١ مقدمة في الشبكات الإلكترونية

لو ألقيت نظرات على ما حولك ستلاحظ عدد من الأجهزة والمعدات ذات المقدرة على إرسال واستقبال المعلومات وأمثلة ذلك الحاسب الشخصي والهاتف الثابت، والهاتف الجوال والمذياع وأجهزة القياس للظواهر المحيطة كالحرارة وأجهزة المراقبة للحركة، كما تجد أجهزة ترتبط بها كالمبدلات (السنترالات) والمودم، ويكون الارتباط فيما بين هذه الوحدات من خلال وسائط الإرسال المختلفة كأسلاك الهاتف المزدوجة، وكيابل الألياف البصرية وقناة البث الإذاعي أو بث الميكروويف إلى غير ذلك. والتي يطلق عليها «قناة الإرسال»، أو «قناة الاتصال» كما لو تأملت في مقصود هذا الترابط بين وحدات الشبكة لوجدت أنه يشمل تبادل «المعلومات» والتي تتمثل في أشكال مختلفة كأن تكون مكالمات هاتفية أو بيانات حاسب رقمية أو أفلامًا مرئية أو غير ذلك. كما قد يهدف الترابط إلى الاشتراك فيما يوجد على الشبكة من موارد كالبرامج أو الأجهزة الخاصة للطباعة أو التخزين أو المعالجة.

وتعد هذه المجموعة من وحدات ووسائل اتصال و الارتباط بينها لتبادل المعلومات ما يطلق عليها مسمى (الشبكة الإلكترونية) والتي تعرف أنها «مجموعة من الوحدات التي تتوزع على مواقع مختلفة وتربط بينها وسائل الاتصالات المختلفة وتقوم بجمع وتبادل البيانات والاشتراك في المصادر المرتبطة بها».

ومن التعريف السابق للشبكة يتضح أن العناصر الأساسية للشبكة هي الوحدات، ووسائل الاتصالات التي تربط بينها وأن هدف الشبكة هو تبادل المعلومات والاشتراك بالمصادر عبر الشبكة.

وإذا نظرت في تنوع الشبكة الإلكترونية ستجد أن كل منها تشمل وحدة تصمم لغرض محدد، فالهاتف للاتصال والحاسب للعمليات الحسابية وتشغيل البرامج، ووحدة السنترال للتحويل والنقل للمكالمات والبيانات، بينما جهاز القياس والمراقبة للتحسس والتحكم، لذا يمكن أن تتنوع الشبكات الإلكترونية إلى: شبكات الاتصال، أو شبكة حاسب أو شبكة نقل أو شبكة تحسس وتحكم وذلك حسب الغرض المقصود لوحدات الشبكة.

إثارة التفكير

ما المشترك بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب؟ وبماذا تختلف كل منها عن الأخرى؟ ولو سُئلت ما نوع شبكة الأقمار الصناعية، أو نوع شبكة ضبط التكييف في المنزل ماذا سيكون جوابك؟ هل يمكن أن تبني شبكة تدمج أكثر من نوع من الشبكات؟

إثراء علمي

الأنواع الرئيسة للشبكات الإلكترونية :

يمكن تصنيف الشبكات الإلكترونية إلى عدة أنواع رئيسة بناءً على غاية الشبكة ونوعية الوحدات الطرفية المترابطة في الشبكة، وتشمل :

أ- شبكة الاتصال عن بعد (Telecommunication Network):
هي الشبكة التي توفر خدمات الاتصال عن بعد وتكون وحداتها الطرفية المترابطة «أجهزة خاصة للاتصال»، ومن أمثلتها شبكة الهاتف الثابت والجوال، وشبكة البث التلفزيوني والنداء الآلي.

ب- شبكة الحاسب (Computer Network):
هي الشبكة التي تحقق تبادل المعلومات والترابط بين وحداتها من الحاسبات على اختلافها كالحاسب الشخصي والحاسب المتوسط أو الحاسبات العملاقة والأجهزة المساندة للحاسب، ومثال هذه الشبكة : شبكة الحاسب المحلية في المعامل والجامعات والشركات.

ج- شبكة التراسل (النقل)
(Transmission (Transport) Network):
هي الشبكة التي تكون وحداتها الطرفية أجهزة معالجة لا تشئ البيانات وانما تقوم بتوجيه البيانات ومعالجتها وتجميعها، وتهدف إلى نقل البيانات

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

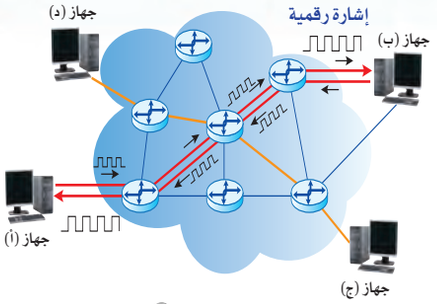
.....

الوحدة الأولى:

١-٣ تقنيات التبديل الشبكي

عندما ترسل المعلومات بين وحدات الشبكة يتم ذلك من خلال تبادلها بين وحدة وأخرى ويكون هذا التبديل وفق تقنيات متنوعة كما يلي:

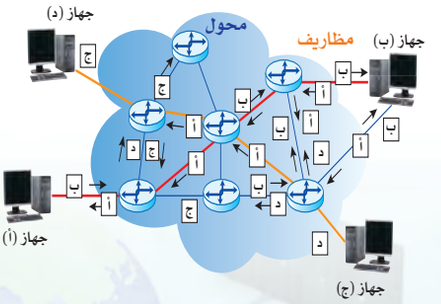
١ تقنية تبديل الدوائر (Circuit Switching): كما في الشكل (١-٢)، والتي تماثل ما يحصل عند الاتصال الهاتفي، حيث يقوم جهاز المرسل بطلب رقم أو عنوان الجهاز المرسل إليه، ثم تقوم أجهزة مبدلات (مقاسم) الشبكة باختيار مسار المكالمة أي قنوات الإرسال (أو الدوائر الإلكترونية) بين الطرفين بحسب عنوان الاتصال، ثم يتم الربط ماديًّا بين هذه الدوائر على امتداد مسار المكالمة من جهاز المشترك المرسل إلى جهاز المشترك المستقبل للمكالمة، ويبقى هذا الارتباط قائمًا وتكون الدوائر محجوزة بين جهاز المرسل والمستقبل طيلة مدة المكالمة. ولا يتم فصل الدوائر إلا عند قيام أحد الجهازين بطلب فصل الاتصال.



شكل (١-٢) تقنية تبديل الدوائر

٢ تقنية التبديل بالتوجيه والتخزين للمظاريف (Store/Forward Packet Switching):

كما في الشكل (١-٣)، والتي تقوم بتقسيم البيانات المرسلة من قبل جهاز حاسب المشترك إلى مجموعات محدودة الحجم، ويطلق على كل مجموعة مسمى «مظروف» أو «رزمة» (Packet) ويوضع في كل رزمة بيانات توجيه إضافية تشمل عنوان المرسل وعنوان المرسل إليه، ثم يتم إرسال كل مظروف عبر مبدلات الشبكة، والتي تقوم بتخزينها مؤقتًا عقب استلامها، ثم يتم توجيه البيانات وفق عنوان الجهاز المستقبل لها، ويجرى تكرار هذه العملية، حتى تصل البيانات بعد عبورها لعدد من مبدلات الشبكة إلى جهاز حاسب المشترك المستقبل لها. ويلاحظ أن كل مظروف قد يأخذ مسارًا مختلفًا عن الآخر ما بين جهاز المرسل والمستقبل وتماثل هذه التقنية ما يحصل عند إرسال مظاريف البريد.



شكل (١-٣) تقنية التبديل بالتوجيه والتخزين للمظاريف

مسائل تحفيزية

لماذا يفضل استخدام تقنية تبديل المظاريف لإرسال البيانات الحاسوبية؟

نشاطات طلابية

- بمشاهدة تشغيل بعض الأجهزة الذكية للتوصل والارتباط بالشبكة اللاسلكية.
- بتكوين مجموعات تقوم بالدخول والتصفح لمواقع بالإنترنت من خلال شبكة لاسلكية بما يساعد استخدام الشبكة اللاسلكية و تطبيقاتها.
- بمشاهدة تشغيل بعض المداولات من خلال برنامج التصفح نحو مداولة (HTTP ،FTP).
- يساعد الطلاب على فهم عنوان (IP) من خلال كتابة العنوان لأجهزة مختلفة مرتبطة بالإنترنت.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التعليل (Reasoning Skill)

من خلال طرح أسئلة متعددة نحو :

١. لماذا تستخدم الشبكات اللاسلكية مع وجود الشبكة السلكية ؟
٢. ما أسباب انقطاع الاتصال الشبكي اللاسلكي أحيانًا؟
٣. العوائق التي تحد من الاستفادة من الشبكة اللاسلكية ؟
٤. لماذا تستخدم مداولة (FTP) مع وجود مداولة (HTTP)؟
٥. ماسبب تنوع المداولات بالإنترنت ، وما فائدة مداولة (DNS) ؟
٦. ما سبب عدم إمكانية الدخول على موقع للإنترنت أحيانًا عند الصفح وما علاقة ذلك بالعنوان ؟
٧. علِّل لماذا نحتاج مداولة (TCP) ؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات تقويمية

استخدم الأنشطة التقويمية التالية أو بعضًا منها للتأكد من تحقق أهداف الوحدة لدى الطلاب:

١ وجه السؤال التالي للطلاب بشكل مباشر أو في ورقة واطلب منهم الإجابة عليه : ما هي الشبكة الحاسوبية؟ وما هي أنواعها؟

٢ اطلب من الطلاب بشكل فردي وعلى ورقة يدون بها اسمه وصفه الدراسي المقارنة بين تقنيات التبديل الشبكي.

٣ اطلب من أحد الطلاب ذكر أحد أجهزة الارتباط الشبكي واطلب من طالب آخر توضيح المقصود بالجهاز المذكور.

٤ اطلب من الطلاب تعداد أنواع الشبكات اللاسلكية، وتوضيح مهامها المختلفة.

٥ اطلب من الطلاب ذكر مهام مداولات شبكة الإنترنت نحو مداولة التصفح أو البريد الإلكتروني.

٦ اطلب من مجموعة من الطلاب توضيح آلية عمل مداولات (TCP/IP) لشبكة الإنترنت، وتتولى مجموعة أخرى من الطلاب تصحيح المعلومات المقدمة من المجموعة الأولى أو الإضافة عليها.

ملحوظات المعلم

.....

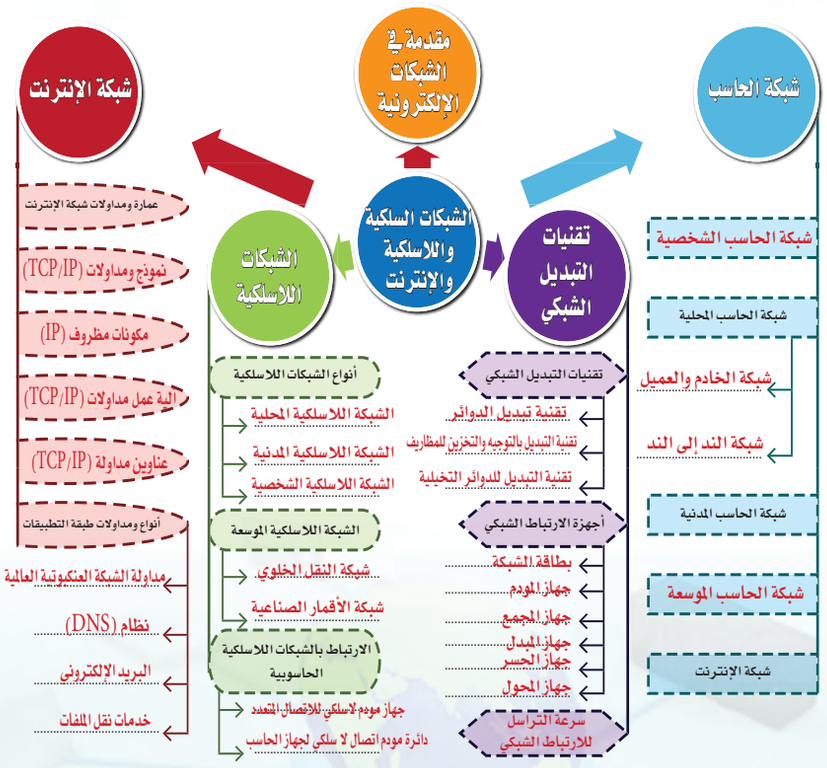
.....

.....

.....

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:



الوحدة الأولى:

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
تقنيات وإعدادات التراسل الشبكي.	■ تعريف الشبكة الحاسوبية وأنواعها. ■ تقنيات التبديل الشبكي: تبديل المظاريف، الدوائر والدوائر التخيلية. ■ أجهزة الارتباط الشبكي ومهامها: المكرر المبدل، الجسر، المجمع، المحول.
الشبكات اللاسلكية.	■ تطور الشبكات اللاسلكية ومواصفة (IEEE). ■ أنواع الشبكة اللاسلكية ومهامها:- الخلوية، المحلية واي فاي، الشخصية بلوتوث، المدنية واي ماكس، الأقمار الصناعية. ■ الارتباط بالشبكة اللاسلكية.
شبكة الإنترنت.	■ نشأة الإنترنت واستخداماتها. ■ نمذجة وعمارة الشبكة. ■ نظام (TCP/IP I) وطبقاته. ■ مهام ومكونات رسالة مداولة (IP). ■ صيغ العناوين الرقمية وفصول عناوين مداولة (IP). ■ أنواع ومداولات طبقة التطبيقات ومهامها: (DNS) . (HTTP) .(FTP). (SMTP)

نشاطات تقويمية

٧ الإجابة على تمارين الوحدة بشكل جماعي بمشاركة جميع الطلاب دون الرجوع إلى موضوعات الوحدة، مع إتاحة الفرصة للطلاب في التفكير والحوار والمناقشة أثناء الإجابة.

٨ اطلب من الطلاب الإجابة على الاختبار الموجود في نهاية الوحدة بشكل فردي، وبين لهم أن الهدف هو قياس مدى تحقق الأهداف وليس اختبارهم.

٩ اطلب من الطلاب الإجابة على الأسئلة الإضافية الموجودة في دليل المعلم في المنزل أو في الفصل إذا سمح الوقت بذلك، مع مناقشة إجاباتهم بشكل جماعي.

١٠ تأكد من تنفيذ الطلاب لجميع أهداف التدريبات العملية بشكل جيد، ومعرفة أهمية استخدام مشاركة الشبكات في المنزل أو العمل، عن طريق استخدام الشبكات المحلية أو اللاسلكية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

ج١

يستند تصنيف الشبكات الإلكترونية على نوع وحدة المشترك والتي تقدم خدمة الشبكة للمشترك والمستخدم، والفرق بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب أن نوع وحدة المشترك لشبكة الاتصال مخصصة للاتصال البشري كالهاتف بينما وحدة المشترك بشبكة الحاسب نوعها حاسب مستقل، ذاتيًا يمكنه تقديم تطبيقات حاسوبية للمستخدم كمعالجة النصوص.

ج٢

أوجه الاختلاف بين الشبكة المحلية والشبكة الموسعة أن المحلية تستخدم على نطاق جغرافي محدود كمبنى وأن ملكيتها لفرد أو مؤسسة أو هيئة محددة بينما الشبكة الموسعة تمتد بين المدن وملكيتها تكن للدولة أو لشركة مساهمة كبرى وأوجه التماثل بين الشبكة المحلية والشبكة الموسعة أن كل منها تعد شبكة حاسب.

ج٣

١ الشبكة التي تربط أجهزة الحاسب في معمل المدرسة.

٢ الشبكة التي تربط أجهزة الحاسب في قاعات جامعة.

٣ الشبكة التي تربط أجهزة الحاسب في مبنى شركة.

ج٤

الشبكة المحلية المتناظرة أو شبكة الند إلى الند (Peer To Peer) .

ومن حيث المقارنة بينها مع شبكة الخادم والعميل من حيث التكلفة والقدرات الحاسوبية وأسلوب إدارة الشبكة تعد شبكة الخادم والعميل عالية التكلفة أما من ناحية القدرة تحوي أجهزة حاسب فائقة القدرة على التخزين وذات قدرات معالجة كبيرة وتستخدم لتخزين ومعالجة ملفات المعلومات وقواعد بيانات الشبكة والبرامج المختلفة التي يمكن لأي من مشتركي الشبكة تشغيلها من خلال جهاز الخادم بينما تعد شبكة الند للند أقل تكلفة من شبكة الخادم والعميل. وكذلك أقل قدرات حاسوبية من شبكة الخادم والعميل. وفي شبكة الند للند كل عميل يدير جهازه أما في شبكة الخادم والعميل فالخادم يدير الشبكة.

تمرينات

س١ على ماذا يستند تصنيف الشبكات الإلكترونية؟ وما الفرق بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب؟

س٢ حدِّد أوجه الاختلاف وأوجه التماثل بين الشبكة المحلية والشبكة الموسعة.

س٣ اضرب ثلاثة أمثلة لنماذج الشبكة المحلية في الحياة العملية.

س٤ ما مسمى الشبكة التي تربط بين أجهزة متماثلة القدرات والمهام محليًا؟ وقارن بينها مع شبكة الخادم والعميل من حيث القدرات الحاسوبية وأسلوب إدارة الشبكة.

س٥ لماذا نحتاج إلى شبكات الحاسب؟ وما مزاياها في حياتنا المعاصرة؟

س٦ إذا أردنا إرسال كتاب بسرعة تراسل تبلغ (9600) جذيرة/ثانية، وكان الكتاب يحوي (300) صفحة، وبكل صفحة (200) كلمة ومتوسط حروف الكلمة هو (5) أحرف، ويتم تمثيل الحرف باستخدام بايت واحد، كم يستغرق إرسال الكتاب من الوقت؟

س٧ حدِّد أوجه الاختلاف بين كل من شبكة (واي فاي) وشبكة الإنترنت وشبكة الاتصال الهاتفي (الجوال).

س٨ ما المهمة الرئيسة لكل من :

الجسر – المحول – المجمع – المبدّل – بطاقة مواجهة الشبكة – جهاز الخادم ؟

س٩ اذكر ثلاثة أوجه لاختلاف الشبكة اللاسلكية عن شبكات الحاسب الأخرى.

س١٠ حدِّد سرعة التراسل وتردد الإشارة لكل من الشبكات التالية: (802.11b) و(802.11g).

س١١ ما الفرق بين شبكة بلوتوث وشبكة (واي فاي) في سرعة التراسل ونوع الإشارة؟

س١٢ ما الاسم التجاري المستخدم لكل من مواصفات الشبكات التالية : (802.11) و(802.16)؟

س١٣ ما الجهة المطورة لمواصفات الشبكات اللاسلكية التالية: بلو توث (Bluetooth)، (واي فاي)؟

س١٤ ما المقصود بمصطلح (ISM) ومصطلح (DNS)؟

س١٥ ما فائدة جزء الترويسة (Header) المضاف إلى مظروف (IP) لنقل البيانات ؟

س١٦ كم ميجابت (Mega bit) توجد في كل جيجا بايت (Giga Byte)، وكم جيجا بايت يوجد بكل تيرا بت (Tera bit)؟

س١٧ ما البريد الإلكتروني؟

تمرينات

س١ على ماذا يستند تصنيف الشبكات الإلكترونية؟ وما الفرق بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب؟

س٢ حدِّد أوجه الاختلاف وأوجه التماثل بين الشبكة المحلية والشبكة الموسعة.

س٣ اضرب ثلاثة أمثلة لنماذج الشبكة المحلية في الحياة العملية.

س٤ ما مسمى الشبكة التي تربط بين أجهزة متماثلة القدرات والمهام محليًّا؟ وقارن بينها مع شبكة الخادم والعميل من حيث القدرات الحاسوبية وأسلوب إدارة الشبكة.

س٥ لماذا نحتاج إلى شبكات الحاسب؟ وما مزاياها في حياتنا المعاصرة؟

س٦ إذا أردنا إرسال كتاب بسرعة تراسل تبلغ (9600) جذيرة/ثانية، وكان الكتاب يحوي (300) صفحة، وبكل صفحة (200) كلمة ومتوسط حروف الكلمة هو (5) أحرف، ويتم تمثيل الحرف باستخدام بايت واحد، كم يستغرق إرسال الكتاب من الوقت؟

س٧ حدِّد أوجه الاختلاف بين كل من شبكة (واي فاي) وشبكة الإنترنت وشبكة الاتصال الهاتفي (الجوال).

س٨ ما المهمة الرئيسة لكل من :

الجسر – المحول – المجمع – المبدّل – بطاقة مواجهة الشبكة – جهاز الخادم ؟

س٩ اذكر ثلاثة أوجه لاختلاف الشبكة اللاسلكية عن شبكات الحاسب الأخرى.

س١٠ حدِّد سرعة التراسل وتردد الإشارة لكل من الشبكات التالية: (802.11b) و(802.11g).

س١١ ما الفرق بين شبكة بلوتوث وشبكة (واي فاي) في سرعة التراسل ونوع الإشارة؟

س١٢ ما الاسم التجاري المستخدم لكل من مواصفات الشبكات التالية : (802.11) و(802.16)؟

س١٣ ما الجهة المطورة لمواصفات الشبكات اللاسلكية التالية: بلوتوث (Bluetooth)، (واي فاي)؟

س١٤ ما المقصود بمصطلح (ISM) ومصطلح (DNS)؟

س١٥ ما فائدة جزء الترويسة (Header) المضاف إلى مظروف (IP) لنقل البيانات ؟

س١٦ كم ميجابت (Mega bit) توجد في كل جيجا بايت (Giga Byte)، وكم جيجا بايت يوجد بكل تيرا بت (Tera bit)؟

س١٧ ما البريد الإلكتروني؟

إجابة التمرينات

ج٥ نحتاج الشبكة لأنها تقوم بتسهيل وزيادة فاعلية وإنتاجية قطاعات المجتمع المختلفة وتحقق مزايا متعددة لمستخدمي الشبكة. ومن مزاياها:

١ توفير تطبيقات الاتصال الإلكتروني.

٢ مساندة العمل الجماعي وأتمتة المكاتب.

٣ بناء نظم المعلومات الموزعة.

٤ إنجاز المعاملات إلكترونيًّا عن بعد.

٥ أمن التشغيل وزيادة الاعتمادية.

ج٦ عدد الجذيرات بالكتاب = ٣٠٠* ٢٠٠*٥*٨=٢٤٠٠٠٠٠ بت.

وقت الإرسال = ٢٤٠٠٠٠٠ / ٩٦٠٠ = ٢٥٠ ثانية.

ج٧

١ شبكة واي فاي : شبكة محلية لاسلكية .

٢ شبكة الإنترنت : شبكة عالمية بين الدول والقارات .

٣ شبكة الاتصال الهاتفي والجوال : شبكة اتصالات.

ج٨ الجسر – المحول – المجمع – المبدل – بطاقة مواجهة الشبكة – جهاز الخادم

الجسر : يربط بين شبكتين محليتين متجاورتين أو متقاربتين .

المحول : يقوم هذا الجهاز بربط الشبكة المحلية بالشبكة الموسعة .

المجمع: جهاز يربط قنوات (كيابل) الشبكة السلكية معًا لإرسال البيانات بينها.

المبدل : شبيه بجهاز المجمع حيث يربط كيابل متعددة ولكن يعد قادرًا على تحليل العنوان للإطارات الواردة عبر الكيابل المختلفة والتعرف على الجهاز المرسل إليه الإطار .

بطاقة مواجهة الشبكة : تستخدم لربط جهاز الحاسب بكيبل الشبكة وتقوم بنقل وتهيئة البيانات في كيابل الشبكة من وإلى جهاز الحاسب جهاز الخادم : جهاز سريع الأداء ذو قدرات معالجة وتخزين وذاكرة كبيرة ويقوم بتخزين الملفات والبرامج التي تشترك أجهزة الشبكة وأيضًا يخزن نظام التشغيل الشبكي .

ج٩ استخدام قنوات لاسلكية ، إمكانية التجوال والحركة لجهاز المشترك ، تتطلب حماية لمنع الاستراق والتنصت على بياناتها المرسلة لاسلكيًا.

تمرينات

س١ على ماذا يستند تصنيف الشبكات الإلكترونية؟ وما الفرق بين شبكة الاتصال وشبكة الحاسب؟

س٢ حدِّد أوجه الاختلاف وأوجه التماثل بين الشبكة المحلية والشبكة الموسعة.

س٣ اضرب ثلاثة أمثلة لنماذج الشبكة المحلية في الحياة العملية.

س٤ ما مسمى الشبكة التي تربط بين أجهزة متماثلة القدرات والمهام محليًّا؟ وقارن بينها مع شبكة الخادم والعميل من حيث القدرات الحاسوبية وأسلوب إدارة الشبكة.

س٥ لماذا نحتاج إلى شبكات الحاسب؟ وما مزاياها في حياتنا المعاصرة؟

س٦ إذا أردنا إرسال كتاب بسرعة تراسل تبلغ (9600) جذيرة/ثانية، وكان الكتاب يحوي (300) صفحة، وبكل صفحة (200) كلمة ومتوسط حروف الكلمة هو (5) أحرف، ويتم تمثيل الحرف باستخدام بايت واحد، كم يستغرق إرسال الكتاب من الوقت؟

س٧ حدِّد أوجه الاختلاف بين كل من شبكة (واي فاي) وشبكة الإنترنت وشبكة الاتصال الهاتفي (الجوال).

س٨ ما المهمة الرئيسة لكل من :

الجسر – المحول – المجمع – المبدّل – بطاقة مواجهة الشبكة – جهاز الخادم ؟

س٩ اذكر ثلاثة أوجه لاختلاف الشبكة اللاسلكية عن شبكات الحاسب الأخرى.

س١٠ حدِّد سرعة التراسل وتردد الإشارة لكل من الشبكات التالية: (802.11b) و(802.11g).

س١١ ما الفرق بين شبكة بلوتوث وشبكة (واي فاي) في سرعة التراسل ونوع الإشارة؟

س١٢ ما الاسم التجاري المستخدم لكل من مواصفات الشبكات التالية : (802.11) و(802.16)؟

س١٣ ما الجهة المطورة لمواصفات الشبكات اللاسلكية التالية: بلوتوث (Bluetooth)، (واي فاي)؟

س١٤ ما المقصود بمصطلح (ISM) ومصطلح (DNS)؟

س١٥ ما فائدة جزء الترويسة (Header) المضاف إلى مظروف (IP) لنقل البيانات ؟

س١٦ كم ميجابت (Mega bit) توجد في كل جيجا بايت (Giga Byte)، وكم جيجا بايت يوجد بكل تيرا بت (Tera bit)؟

س١٧ ما البريد الإلكتروني؟

إجابة التمرينات

ج١٠ سرعة شبكة 802.11b هي 11 مليون (ميجا) جذيرة/ ثانية وسرعة 802.11g هي 54 مليون (ميجا) جذيرة/ ثانية.

ج١١ شبكة بلوتوث منخفضة السرعة نسبيًّا تقارب ٢ مليون جذيرة بالثانية بينما سرعة شبكة (واي فاي) قد تصل إلى ٥٤ مليون (ميجا) جذيرة/ ثانية وكلاهما يستخدم عرض نطاق الترددات المفتوح للتطبيقات العلمية والطبية والصناعية (ISM Band).

ج١٢ الاسم التجاري ٨٠٢,١١ هو واي فاي بينما الاسم التجاري و٨٠٢,١٦ هو واي ماكس.

ج١٣ بلوتوث (Bluetooth)، واي فاي الشبكة اللاسلكية المحلية واي فاي : تم تطويرها من معهد (IEEE) بمواصفة رقم ٨٠٢,١١ بينما : الشبكة الشخصية بلوتوث (Bluetooth) تم تطوير مواصفاتها من تجمع لعدد من الشركات الصانعة الكبرى مثل نوكيا وتوشيبا وانتل واي بي أم.

ج١٤ المقصود بمصطلح (ISM) عرض نطاق الترددات المفتوح للتطبيقات العلمية والطبية والصناعية ومصطلح (DNS) هو خادم نطاقات الأسماء (Domain Name Server) والتي هي نظام يستعمل في الإنترنت كدليل للأسماء المستخدمة للمواقع ويقوم بترجمة أسماء المواقع إلى أرقام عنوان (IP) الحقيقية للمواقع.

ج١٥ فائدة جزء الترويسة (Header) المضاف إلى مظروف (IP) لنقل البيانات أنه يحمل بيانات التحكم وعنوان المرسل والمستقبل وأوامر التحكم ومعلومات عن المسار .

ج١٦ كل جيجا بايت تحوي ألف ميجا بايت وكل بايت ثمان بت لذا يكن يالجيجا بايت ثمان آلاف ميجا بت . وكل تيرا بت تحوي ألف جيجا بت أي ٢٥٠ جيجا بايت .

ج١٧ البريد الإلكتروني هو أحد تطبيقات الاتصال بالشبكة تقدم للمشترك إمكانية التراسل وإرسال مستندات أو وثائق إلكترونية إلى المشتركين الآخرين عبر الشبكة، ويكون لكل مشترك عنوان بريد خاص به يدل عليه .

الوحدة الأولى:

س١٨ ما شبكة الحاسب الموسعة؟ واذكر أربع تطبيقات لشبكات الحاسب.

س١٩ عرّف ما يلي : مداولة الشبكة - عمارة الشبكة - الشبكة المتناظرة - نموذج الشبكة.

س٢٠ لماذا نحتاج إلى جهاز مودم؟ وهل يمكن إرسال البيانات دون وجود مودم بالشبكة؟

س٢١ لماذا نستخدم شبكة الحاسب المحلية؟ وما الفروق بينها وبين شبكة الحاسب الموسعة؟

س٢٢ شبكة الإنترنت شبكة موسعة ولكن ليس كل شبكة موسعة شبكة إنترنت هل هذه العبارة صحيحة أو خاطئة؟ وضّح ذلك.

س٢٣ لدينا ملف حجمه مليون بايت ونرغب في إرساله بوقت لا يتجاوز (0.5) ثانية، ما هي سرعة التراسل المطلوبة بالشبكة لذلك؟

س٢٤ عرّف الإنترنت. ولماذا سميت بهذا الاسم؟

س٢٥ يتضاعف عدد المشتركين بالإنترنت كل ثمانية عشر شهرًا تقريبًا، فإذا كان عدد المشتركين عام 1999 م بلغ ستون مليون مشترك، كم يبلغ عددهم عام 2008 م؟

س٢٦ عرّف الشبكة العنكبوتية العالمية (WWW)، ولماذا سميت بهذا الاسم؟

س٢٧ ما وجه التشابه بين عنوان (URL) وعنوان (IP) للشبكة العنكبوتية؟

س٢٨ لماذا تستخدم مداولة (TCP/IP) في شبكة الإنترنت؟

س٢٩ في مداولة (IP) في شبكة الإنترنت أي فئة من فئات عناوين (IP) تستخدم للبث الجماعي؟

س٣٠ حدِّد اسم المداولة التي تستخدم لكل مايلي:

أ الارتباط الشبكي بين أجهزة المحولات.

ب ضمان سلامة نقل المظاريف بالشبكة.

ج نقل الملفات في الإنترنت.

د جلب الصفحات الإعلامية للشبكة العنكبوتية.

هـ نقل رسائل البريد الإلكتروني.

إجابة التمرينات

ج١٨ هي شبكة حاسب تمتد بين المدن وملكيتها تكن للدولة أو لشركة مساهمة كبرى ، ومن تطبيقات لشبكات الحاسب.

١ توفير الاتصال الإلكتروني .

٢ إنجاز المعاملات إلكترونيًّا عن بعد.

٣ توفير قواعد للمعلومات موزعة بين المناطق والمواقع المختلفة.

ج١٩ مداولة الشبكة : التنظيم الخاص بالعلاقة وقواعد التعامل والإجراءات التي تتم بين طبقتين متناظرتين في جهازي حاسب عبر الشبكة نحو علاقة برنامج المتصفح في جهاز المشترك مع برنامج جلب صفحة الموقع في جهاز خادم آخر بالشبكة .

عمارة الشبكة : هي وصف شامل لكل مستويات أو طبقات الشبكة وعدد هذه الطبقات ومداولات الطبقات المختلفة ومهامها ، ونظم المواجهة بين الطبقات المتجاورة المختلفة وما يتعلق بذلك كله.

الشبكة المتناظرة : شبكة محلية تربط بين مجموعة من أجهزة المشتركين (Clients) المتماثلة في قدراتها وإمكانياتها بالشبكة.

نموذج الشبكة : مجموعة الطبقات التي تتكون منها الشبكة.

ج٢٠ يقوم المودم بربط أجهزة الحاسب بخطوط الهاتف وتعديل الإشارات الرقمية الصادرة عن الحاسب إلى إشارات ثمائلية بما يتناسب مع البيئة الهاتفية، ويمكن الاستغناء عن المودم إذا كانت الشبكة وتستخدم إشارات رقمية من مبدئها لمنتهاها.

ج٢١ تستخدم شبكة الحاسب المحلية لربط أجهزة الحاسب في مكان جغرافي محدود كمبنى أو مجموعة مبان بهدف الاشتراك في محتوياتها وتبادل المعلومات بينها والفرق أن المحلية تستخدم على نطاق محدود وإن ملكيتها لفرد أو مؤسسة أو هيئة محددة بينما الشبكة الموسعة تمتد بين المدن وملكيتها تكن للدولة أو لشركة مساهمة كبرى.

ج٢٢ العبارة صحيحة نظرًا أن كل من الإنترنت والموسعة تمتدان مسافات شاسعة بين المدن والدول ولكن ليس كل موسعة إنترنت نظرا أن الموسعة قد لاتستخدم مداولات الإنترنت نحو (TCP/IP).

إجابة التمرينات

س٣٣

السرعة = ١٠٠٠٠٠٠ × ٨ / ٠,٥ = ١٦٠٠٠٠٠ بت بالثانية أو ١,٦ ميجابت بالثانية.

س٣٤

الإنترنت شبكة هائلة موسعة للحاسب حيث يرتبط بها الملايين من شبكات وأجهزة الحاسب عبر العالم أجمع وإسمها مشتق من كلمتين (INTER) وتعني التداخل وكلمة (NET) وتعني شبكة وبالتالي يقصد بالإنترنت الشبكات المترابطة أو المتداخلة.

س٣٥

بين عام ١٩٩٩م وعام ٢٠٠٨ م يوجد تسع سنوات أي (١٠٨) شهرا تشمل ١٨/١٠٨ = ٦ فترات يتضاعف بها العدد إلى :

٦٠ x (٢) ٦ = ٦٠ x ٦٤ = ٣٨٤٠ مليون مستخدم.

س٣٦

الشبكة العنكبوتية أحد تطبيقات الإنترنت الحديثة للحصول على المعلومات، ويطلق عليها مسمى الشبكة العنكبوتية العالمية (World Wide Web) لامتدادها وتشابكها في العالم أجمع أشبه بشبكة العنكبوت.

س٣٧

يحدد عنوان (URL) أحرفا تدل وتعرف للمستخدم هوية موقع الجهاز الذي يحوي الصفحة الإعلامية وتسهل عملية حفظ الموقع المطلوب كما يسهل تذكره للمشترك والاستدلال عليه. بينما يحدد عنوان (IP) للشبكة العنكبوتية أرقامًا تحدد موقع الجهاز بالشبكة لتمكن أجهزة المحولات من الوصول إليه.

الوحدة الأولى:

س١٨ ما شبكة الحاسب الموسعة؟ واذكر أربع تطبيقات لشبكات الحاسب.

س١٩ عرّف ما يلي : مداولة الشبكة - عمارة الشبكة - الشبكة المتناظرة - نموذج الشبكة.

س٢٠ لماذا نحتاج إلى جهاز مودم؟ وهل يمكن إرسال البيانات دون وجود مودم بالشبكة؟

س٢١ لماذا نستخدم شبكة الحاسب المحلية؟ وما الفروق بينها وبين شبكة الحاسب الموسعة؟

س٢٢ شبكة الإنترنت شبكة موسعة ولكن ليس كل شبكة موسعة شبكة إنترنت هل هذه العبارة صحيحة أو خاطئة؟ وضّح ذلك.

س٢٣ لدينا ملف حجمه مليون بايت ونرغب في إرساله بوقت لا يتجاوز (0.5) ثانية، ما هي سرعة التراسل المطلوبة بالشبكة لذلك؟

س٢٤ عرّف الإنترنت. ولماذا سميت بهذا الاسم؟

س٢٥ يتضاعف عدد المشتركين بالإنترنت كل ثمانية عشر شهرًا تقريبًا، فإذا كان عدد المشتركين عام 1999 م بلغ ستون مليون مشترك، كم يبلغ عددهم عام 2008 م؟

س٢٦ عرّف الشبكة العنكبوتية العالمية (WWW)، ولماذا سميت بهذا الاسم؟

س٢٧ ما وجه التشابه بين عنوان (URL) وعنوان (IP) للشبكة العنكبوتية؟

س٢٨ لماذا تستخدم مداولة (TCP/IP) في شبكة الإنترنت؟

س٢٩ في مداولة (IP) في شبكة الإنترنت أي فئة من فئات عناوين (IP) تستخدم للبث الجماعي؟

س٣٠ حدّد اسم المداولة التي تستخدم لكل مايلي:

أ الارتباط الشبكي بين أجهزة المحولات.

ب ضمان سلامة نقل المظاريف بالشبكة.

ج نقل الملفات في الإنترنت.

د جلب الصفحات الإعلامية للشبكة العنكبوتية.

هـ نقل رسائل البريد الإلكتروني.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الأولى:

س١٨ ما شبكة الحاسب الموسعة؟ واذكر أربع تطبيقات لشبكات الحاسب.

س١٩ عرّف ما يلي : مداولة الشبكة - عمارة الشبكة - الشبكة المتناظرة - نموذج الشبكة.

س٢٠ لماذا نحتاج إلى جهاز مودم؟ وهل يمكن إرسال البيانات دون وجود مودم بالشبكة؟

س٢١ لماذا نستخدم شبكة الحاسب المحلية؟ وما الفروق بينها وبين شبكة الحاسب الموسعة؟

س٢٢ شبكة الإنترنت شبكة موسعة ولكن ليس كل شبكة موسعة شبكة إنترنت هل هذه العبارة صحيحة أو خاطئة؟ وضّح ذلك.

س٢٣ لدينا ملف حجمه مليون بايت ونرغب في إرساله بوقت لا يتجاوز (0.5) ثانية، ما هي سرعة التراسل المطلوبة بالشبكة لذلك؟

س٢٤ عرّف الإنترنت. ولماذا سميت بهذا الاسم؟

س٢٥ يتضاعف عدد المشتركين بالإنترنت كل ثمانية عشر شهرًا تقريبًا، فإذا كان عدد المشتركين عام 1999 م بلغ ستون مليون مشترك، كم يبلغ عددهم عام 2008 م؟

س٢٦ عرّف الشبكة العنكبوتية العالمية (WWW)، ولماذا سميت بهذا الاسم؟

س٢٧ ما وجه التشابه بين عنوان (URL) وعنوان (IP) للشبكة العنكبوتية؟

س٢٨ لماذا تستخدم مداولة (TCP/IP) في شبكة الإنترنت؟

س٢٩ في مداولة (IP) في شبكة الإنترنت أي فئة من فئات عناوين (IP) تستخدم للبث الجماعي؟

س٣٠ حدّد اسم المداولة التي تستخدم لكل مايلي:

أ الارتباط الشبكي بين أجهزة المحولات.

ب ضمان سلامة نقل المظاريف بالشبكة.

ج نقل الملفات في الإنترنت.

د جلب الصفحات الإعلامية للشبكة العنكبوتية.

هـ نقل رسائل البريد الإلكتروني.

إجابة التمرينات

ج٢٨ تقوم مداولة (IP) بتقسيم البيانات المرسلة من قبل جهاز حاسب المشترك ووضعها بشكل مظاريف بيانات كما تقوم بإرسال المظاريف بين محولات الشبكات المختلفة من جهاز المرسل حتى تصل إلى الجهاز المستقبل لها بينما تستخدم مداولة (TCP) لضمان سلامة النقل للتأكد من استلام كافة المظاريف وعدم وجود أخطاء في بياناتها من خلال تبادل رسائل خاصة بمداولة (TCP) بين جهازي الحاسب.

ج٢٩ تستخدم فئة عنوان (D) للبث الجماعي.

ج٣٠

أ مداولة (IP).

ب مداولة (TCP).

ج (FTP).

د مداولة (WWW).

هـ مداولة (SMTP).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابـة الاختبـار

١ ج

أ- المحلية.

٢ ج

ب- تبديل الدوائر.

٣ ج

ج- المحول (الموجة).

٤ ج

ج- عنوان (IP).

٥ ج

ب- (192 .127.29.1).

٦ ج

أ- ألف ميجابايت.

٧ ج

ب - (author@ksu.edu.sa).

٨ ج

أ - (ISM) .

اخـتبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١ الشبكة التي تستخدم في مبنى أو مجموعة مبانٍ هي:

أ - المحلية　　ب- الموسعة

ج- اللاسلكية　　د- الشخصية

٢ تقنية التبديل التي تقوم بربط الدوائر ماديًا طيلة مدة المكالمة هي:

أ - تبديل المظاريف　　ب- تبديل الدوائر

ج- تبديل الدوائر التخيلية　　د- البريد الإلكتروني

٣ الجهاز الذي يربط شبكة محلية بشبكة موسعة أو الإنترنت يطلق هو:

أ - الجسر　　ب- المودم

ج- المحول (الموجة)　　د- المبدل

٤ يتم تحديد موقع الجهاز على شبكة الإنترنت من محولات الشبكة بمعرفة:

أ - اسم المشترك　　ب- رقم كرت الشبكة

ج- عنوان (IP)　　د- سرعة التراسل

٥ أي مما يلي يعد عنوانًا صحيحًا لمظروف IP:

أ - (360.127.290.1)　　ب- (192.127.29.1)

ج- (192.280.30.1)　　د- (912.280.30.1)

٦ كل جيجا بايت Giga Byte تساوي:

أ - ألف ميجا بايت　　ب- ألف كيلو بايت

ج- مليون ميجا بايت　　د- عشرة تيرا بايت

٧ أي مما يلي يعد عنوانًا صحيحًا لمشترك في البريد الإلكتروني:

أ - (author.ksu.edu.sa)　　ب- (author@ksu.edu.sa)

ج- (author$ksu.edu.sa)　　د- (author@ksu..edu.sa)

٨ أي مما يلي لا يعد مداولة لشبكة الإنترنت:

أ - (ISM)　　ب- (FTP)

ج- (SMTP)　　د- (HTTP)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مشروع الوحدة

احصل من معلمك على عنوان بريده الإلكتروني ، ثم قم بالاشتراك مع مجموعة من زملائك بالدخول إلى أحد المواقع التي توفر خدمة البريد الإلكتروني المجانية على شبكة الإنترنت، نحو موقع (Gmail.com) والتابع لشركة جوجل، أو موقع (mail.yahoo.com)، أو موقع (mail.hotmail.com) والتابع لشركة ميكروسوفت، ثم قم بالتسجيل للموقع والحصول على اسم لك كمشترك بخدمة البريد، ونسق في ذلك مع زملائك بحيث يقوم كل منهم بالتسجيل كذلك للاشتراك بالموقع، بعد ذلك قم بإرسال بريد الإلكتروني إلى معلمك تفيده بأنك قد اشتركت بنجاح في موقع للبريد الإلكتروني، وضمن في رسالتك أسماء زملائك الذين اشتركوا معك .

تنبيهات حول مشروع الوحدة

يقيس المشروع مدى تحقق أهداف الوحدة كاملة .

- يتم تنفيذ المشروع من قبل مجموعات من الطلاب ، وتنفذ كل مجموعة المشروع.
- ينفذ المشروع خارج وقت الحصة الدراسية.
- يقوم المعلم بعرض رسائل البريد الإلكتروني التي وردت من كل مجموعة وعرضها أمام الطلاب.
- يبين للطلاب أنه يمكن استخدام الحاسب الموجود في المعمل للطلاب الذين لا يملكون حاسبًا في منازلهم. للحصول على عنوان بريدي وإرسال رسائل البريد الإلكتروني.
- يمكن تكليف الطلاب المتميزين بوظائف إضافية في المشروع مثل إضافة ملفات مع رسالة البريد الالكتروني أو إرسال بريد مشترك لأكثر من مستقبل.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسـئـلـة إضـافـيـة للـوحـدة وإجـابـاتـهـا

س١ اذكر أسماء طبقات النموذج (ISO).

ج١ طبقات النموذج (ISO) هي:

١ المادية ٢ قناة البيانات ٣ الشبكة ٤ النقل ٥ جلسة التحاور ٦ التمثيل ٧ التطبيقات

س٢ حدِّد ماهي المهمة الرئيسة لكل من مايلي :

طبقة التمثيل - طبقة الشبكة – مداولة (بروتوكول) الشبكة

ج٢ المهمة الرئيسة لـ : طبقة التمثيل تحديد شكل البيانات الظاهري (أي تحديد كونها أحرف عربية او لاتينية مشفرة او مضغوطة .. إلخ).

مهمة مداولة (بروتوكول) الشبكة : تنظيم العلاقة وقواعد التعامل والإجراءات التي تتم بين طبقتين متناظرتين في جهازي حاسب عبر الشبكة.

مهمة طبقة الشبكة : توفر هذه الطبقة للطبقات الأخرى الأعلى منها خدمات متنوعة تتعلق بآليات تبادل البيانات داخل الشبكة نحو اختيار مسار الإرسال عبر الشبكة، وعناوين الأجهزة والتحكم بالاختناقات ونحو ذلك .

س٣ ماهي الجهة التي قامت تطوير عددٍ من المواصفات المعيارية للشبكات اللاسلكية الحاسوبية؟

ج٣ معهد المهندسين الكهربائيين والإلكترونيين بالولايات المتحدة الأمريكية (IEEE).

س٤ ماهي مكونات شبكة النقل الخلوي ؟

ج٤ تتكون هذه الشبكة من عدة قطاعات مكانية يطلق على كل منها مسمى خلية (cell) والتي قد تمتد لمسافة تقارب ٢٠ كيلومترًا. ويتوسط كل منطقة برج للاتصال يقوم بالتقاط الإشارات من الهواتف الجوالة في المنطقة ويبين الشكل (١-٤) شبكة النقل الخلوي.

س٥ ماهي مزايا ومساوئ الإرسال عبر القمر الصناعي ؟

ج٥ لقناة الإرسال بالقمر الصناعي مزية الإرسال الإذاعي من محطة معينة واحدة واستقبال الإشارة من عدد كبير من أجهزة الاستقبال كما يمكن عبر قناة القمر الصناعي الإرسال إلى مناطق وعرة التضاريس يصعب وضع خطوط أرضية ثابتة بها. ويعيب الإرسال عبر القمر الصناعي التأخير الملحوظ في استقبال الإشارة نظراً للمسافة الكبيرة بين الأرض والقمر الصناعي. أيضاً يتأثر استقبال الإشارات عبر القمر الصناعي بالتشويش المحيط والتداخل بين الموجات المنتشرة في محيط صحن هوائي الإرسال والاستقبال، كما تتأثر الإشارة بالعوامل الطبيعية كالمطر والغبار.

س٦ تعد الوحدة المرتبطة أهم مكونات الشبكة الإلكترونية . اضرب مثالين لكل منهما في شبكة الاتصال وشبكة الحاسب .

ج٦ شبكة الاتصال : ١ الهاتف الثابت والجوال . ٢ البيجر .

شبكة الحاسب : ١ جهاز الحاسب المكتبي ٢ جهاز حاسب محمول .

س٧ ماهي الطبقة التي تقوم بتحديد سرعة التبادل بين الوحدتين المرتبطتين عبر القناة واكتشاف الأخطاء في نموذج (ISO).

ج٧ طبقة قناة البيانات.

س٨ ماهو الحد الاقصى لطول المظروف الكلي في مداولة (IP) ، ومما يتكون المظروف وماهي محتوياته ؟

ج٨ الحد الاقصى لطول المظروف الكلي (٦٤) كيلو بايت ويتكون من جزئين الأول يطلق عليه ترويسة المظروف « Header» ويحوى بيانات التحكم للمداولة ، والجزء الثاني يحوي البيانات الصادرة عن جهاز المشترك والمطلوب ترحيلها عبر الشبكة نحو ملفات البريد الإلكتروني أو صفحات الشبكة العنكبوتية.

س٩ حدِّد تقنية التبديل التي تجعل البيانات المتبادلة تأخذ نفس المسار ما بين جهاز المرسل والمستقبل.

ج٩ تقنية تبديل الدوائر وكذلك تقنية تبديل الدوائر التخيلية.

س١٠ كم بايت يستخدم لتحديد عنوان الجهاز وعنوان الشبكة في فئة عناوين (A) وفئة عناوين (B) لمداولة (IP).

ج١٠ فئة عناوين (A) تتكون من ثلاثة بايت لرقم الجهاز و واحد بايت لرقم الشبكة.

فئة عناوين (B) تتكون من اثنين بايت لرقم الجهاز واثنين بايت لرقم الشبكة.

س١١ ماعلاقة لغة (HTML) مع مداولة (HTTP).

ج١١ تستخدم لغة لغة (HTML) لتصميم صفحات إعلامية إلكترونية للشبكة العنكبوتية أما مداولة (HTTP) فتستخدم لجلب الصفحة الإعلانية من جهاز الخادم الذي يحوي الموقع إلى جهاز المشترك.

س١٢ حدِّد ما المقصود من كل جزء من العنوان التالي لعنوان وزارة التربية والتعليم بالمملكة www.moe.gov.sa.

ج١٢ (www) تشير إلى الشبكة العنكبوتية، (moe.) إختصار حروف وزارة التربية والتعليم باللغة الانجليزية، وحروف (GOV) ترمز لاختصار كلمة حكومة (government) بينما كلمة (SA) فتشير إلى المملكة العربية السعودية .

التدريب الأول : إعداد الشبكات المحلية والمشاركة في ملفات مجموعة منزلية عبر الشبكة

في هذا التدريب سأتعلم :

- التعرف على كيفية إعداد الشبكة المحلية.
- العمل على الاتصال والدخول للشبكة المحلية واستكشاف الأجهزة المتصلة بها.
- الانضمام إلى مجموعة المشاركة المنزلية على الشبكة.
- إعداد مشاركة الملفات مع أعضاء مجموعة المشاركة المنزلية على الشبكة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويتم التنويه على الطلاب بأن تدريبات هذه الوحدة مترابطة وسيتم تنفيذها من خلال مشروع يهدف إلى إعداد الشبكات المحلية والمشاركة في ملفات مجموعة منزلية.

- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الجزء النظري من مفاهيم.
- توضيح كيفية التعرف على إعداد الشبكة المحلية والعمل على الاتصال والدخول للشبكة المحلية واستكشاف الأجهزة المتصلة بها والانضمام على مجموعة المشاركة المنزلية على الشبكة وإعداد مشاركة الملفات مع أعضاء مجموعة المشاركة المنزلية على الشبكة باستخدام نظام التشغيل في أنظمة ويندوز بالجهاز المكتبي أو المحمول والذي يشمل مجموعة من البرمجيات التي تتيح معرفة الشبكات المحلية في نطاق مكاني محدد وضبط خصائصها.
- يتم تنفيذ التدريبات العملية في المعمل باتباع الخطوات المشروحة في كتاب العملي.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثاني : التعامل مع الشبكات اللاسلكية المحلية

في هذا التدريب سأتعلم :

- التعرف على الشبكات اللاسلكية المحلية.
- العمل على الاتصال والدخول للشبكة اللاسلكية.
- العمل على إعداد المودم للشبكات اللاسلكية المحلية.
- العمل على حماية أمن الدخول للشبكة اللاسلكية.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تهدف إلى التعرف على الشبكات اللاسلكية المحلية والعمل على الاتصال والدخول للشبكة اللاسلكية واعداد المودم للشبكات اللاسلكية المحلية والتعرف على إجراءات حماية أمن الدخول للشبكة اللاسلكية ويتم القيام بعرض تجربة إعداد الشبكة اللاسلكية الموجودة في المدرسة من لوحة التحكم لجهاز حاسب بناءًا على خطوات التدريب. كما يتم مناقشة الطلاب عن كيفية التعرف على الشبكات اللاسلكية في نطاق مكاني محدد وعرض كيفية تشغيلها باستخدام نظام التشغيل في أنظمة ويندوز بالجهاز المكتبي أو المحمول.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثانية

أمن المعلومات والبيانات والإنترنت

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحـصـــة	الـمـــوضـــــوع
الأولى	أمن وحماية البيانات.
الثانية	علوم وأنظمة التشفير.
الثالثة	حماية تطبيقات الإنترنت، إرشادات أمنية لحماية بياناتك.
الرابعة	تدريب. الاستخدام الآمن لجهاز الحاسب

عـدد الحصص النظرية (٣)

عـدد الحصص العمليـة (١)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	أمن وحماية البيانات.	١ أن يعرف الطالب أمن المعلومات. ٢ أن يعدد الطالب عناصر أمن المعلومات. ٣ أن يدرك الطالب أهمية أمن المعلومات في الحياة المعاصرة. ٤ أن يحدد الطالب تهديدات أمن المعلومات. ٥ أن يذكر الطالب بعض من حوادث انتهاك أمن المعلومات. ٦ أن يتعرف الطالب على نظام مكافحة جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية.	ناقش مع الطلاب في حوار جماعي الأجهزة الإلكترونية التي يستخدمونها، وما هي المعلومات التي تكون بحاجة إلى حماية، وكيف يمكن حمايتها، ثم من خلال ذلك الحوار توصل إلى تعريف أمن المعلومات. استعرض في حوار جماعي مع الطلاب تجاربهم وخبراتهم حول حوادث انتهاك أمن المعلومات.	لتنمية مهارة التفكير (التبرير) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب: تدور موضوعات هذه الوحدة حول أمن المعلومات. فهل ترى أن المحافظة على أمن المعلومات مهم؟ قدم مجموعة من التبريرات التي تدعم رأيك.	وجه السؤال التالي للطلاب بشكل مباشر أو في ورقة واطلب منهم الإجابة عليه: ما المقصود بأمن المعلومات؟ وما هي عناصره؟
الثانية	علوم وأنظمة التشفير	١ أن يعرف الطالب علم التشفير. ٢ أن يعدد الطالب أنواع التشفير. ٣ أن يعدد الطالب أنواع تشفير الشبكات اللاسلكية.	اطلب من طالبين الاتفاق على حركات معينة تعبر عن كلمات محددة يتفقون عليها، وذلك للتواصل بينهم أمام الطلاب. وبالتالي يمكنهم فهم بعضهم دون بقية الطلاب. وهذا يعتبر مثال بسيط يمكن من خلاله تعريف علم التشفير. ناقش مع الطلاب متى نكون بحاجة إلى تشفير البيانات؟ ولماذا؟ ثم اطلب من الطلاب تعداد بعض العمليات في حياتهم اليومية التي يتم فيها تشفير البيانات مثل : (تشفير الاتصالات والرسائل بين أجهزة الجوال ، تشفير الشبكات اللاسلكية المنزلية ..... وغيرها).	لتنمية مهارة التفكير (الابتكاري) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب: تم ذكر نوعين للتشفير. هل يمكنك ابتكار نوع ثالث للتشفير؟	اطلب من الطلاب بشكل فردي وعلى ورقة يدون بها اسمه وصفه الدراسي المقارنة بين أنواع أنظمة التشفير.

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الثالثة	حماية تطبيقات الإنترنت، إرشادات أمنية لحماية بياناتك.	١ أن يعدد الطالب بعض وسائل حماية تطبيقات الإنترنت. ٢ أن يذكر الطالب بعض الإرشادات لحماية المعلومات.	• اطلب من أحد الطلاب ذكر أحد وسائل حماية تطبيقات الإنترنت، ثم اطلب من طالب آخر توضيح عمل هذه الوسيلة. كرر هذه العملية حتى الانتهاء من جميع الوسائل. • ناقش مع الطلاب في حوار جماعي أهمية القيام بكل إجراء من الإجراءات المذكورة للمحافظة على أمن المعلومات. وحدد من منهم يستخدم الإجراء، ومن لا يستخدمه مع ذكر السبب. مع تعزيز الطلاب الذين يستخدمون هذه الإجراءات وتوجيه بقية الطلاب إلى الحرص على تفعيل هذه الإجراءات.	• لتنمية مهارة التفكير (الملاحظة) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب: • ذكر الإجراءات التي تساعدك في المحافظة على أمن معلوماتك. من خلال استخدام التقنية في حياتك اليومية ما هو أهم إجراء من وجهة نظرك؟	اطلب من أحد الطلاب ذكر أحد وسائل حماية تطبيقات الحاسب واطلب من طالب آخر توضيح المقصود بهذه الوسيلة. اطلب من الطلاب تعداد بعض الإجراءات للمحافظة على أمن معلوماتهم أثناء استخدام أجهزة الحاسب والأجهزة الذكية.

عدد الحصص النظرية (٣)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الأولى	التدريب الاستخدام الآمن لجهاز الحاسب	١ كيفية المحافظة على أمن جهاز الحاسب. ٢ اختيار وتركيب أحد برامج مكافحة الفيروسات. ٣ تفعيل برنامج جدار الحماية. ٤ تفعيل أحد برامج مكافحة التجسس. ٥ تفعيل تحديثات نظام التشغيل (Windows) تلقائيًا.

عدد الحصص العملية (١)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمهيد الوحدة

تعد وحدة أمن المعلومات والبيانات والإنترنت مدخلاً أساسيًا للتعرف على مفاهيم أمن المعلومات وأمن شبكة الإنترنت والأساليب المستخدمة في ذلك، وعلوم وأنظمة التشفير، وحماية تطبيقات الإنترنت، وإرشادات أمنية لحماية البيانات أثناء استخدام أجهزة الحاسب والأجهزة الذكية. وهي من المواضيع الحديثة التي تعد معرفتها ضرورة في هذا العصر نظراً لتزايد الخدمات الإلكترونية المقدمة للأفراد والشركات والمؤسسات عبر أجهزة الحاسب والأجهزة الذكية باستخدام شبكة الإنترنت، والتي يعتبر لا قيمة لها إذا لم يتوفر الأمن الكافي لمستخدميها.

وفي الجانب العملي تم التعرف على كيفية المحافظة على أمن جهاز الحاسب من خلال اختيار وتركيب أحد برامج مكافحة الفيروسات، و تفعيل أحد برامج جدار الحماية، و تفعيل أحد برامج مكافحة التجسس، وتفعيل تحديثات نظام التشغيل (Windows) تلقائيًا.

وقد تم استعراض محتويات هذه الوحدة في أربع حصص دراسية، خصص منها ثلاث حصص للمحتوى النظري، وحصة واحدة للتدريب العملي.

كلمات مفتاحية

- أمن المعلومات.
- التشفير.
- التوقيع الرقمي.
- الشهادة الرقمية.
- جدار الحماية.
- السرية.
- السلامة.
- التوفر أو الإتاحة.
- انتحال الشخصية.
- التنصت.
- الفيروسات.
- الدودة.
- حصان طروادة.
- الاختراق.
- التجسس.
- التشفير المتماثل.
- التشفير غير المتماثل.
- المفتاح العام.
- المفتاح الخاص.
- جدار الحماية.
- التوقيع الرقمي.
- الشهادات الرقمية.
- هيئة إصدار الشهادات.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تعرّف أمن المعلومات.
- تعدِّد عناصر أمن المعلومات.
- تعدِّد أبرز تهديدات أمن المعلومات.
- تذكر بعض حوادث انتهاك أمن المعلومات.
- تطّلع على أنظمة المملكة العربية السعودية في مكافحة جرائم المعلومات.
- تعرّف علم تشفير المعلومات.
- تميّز أنواع أنظمة التشفير.
- تصنّف أنظمة تشفير الشبكات اللاسلكية.
- تعدِّد أهم وسائل حماية تطبيقات الإنترنت.

الأهمية :

مع تزايد الخدمات الإلكترونية المقدمة للأفراد والشركات والمؤسسات عبر أجهزة الحاسب والأجهزة الذكية إلا أنه لا قيمة لهذه الخدمات إذا لم يتوفر الأمن الكافي لمستخدميها، والذي يحميهم على سبيل المثال من الخسارة المادية نتيجة فقد معلومات الحسابات البنكية كرقم بطاقة الإئتمان، أو فقد معلومات حساسة وسرية كالمعلومات العسكرية أو التجارية، ونقصد بالأمن هنا هو الأمن المعلوماتي، ونعني به الحفاظ على سرية بيانات المستخدمين ومعلوماتهم أثناء الاستخدام وعدم تعرضها للسرقة والضياع، بالإضافة إلى أن تكون هذه البيانات صحيحة ومتوفرة يمكن الوصول إليها بشكل دائم.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يعرف الطالب أمن المعلومات.
٢. أن يعدد الطالب عناصر أمن المعلومات.
٣. أن يدرك الطالب أهمية أمن المعلومات في الحياة المعاصرة.
٤. أن يحدد الطالب تهديدات أمن المعلومات.
٥. أن يذكر الطالب بعضًا من حوادث انتهاك أمن المعلومات.
٦. أن يتعرف الطالب على نظام مكافحة جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية.
٧. أن يعرف الطالب علم التشفير.
٨. أن يعدد الطالب أنواع التشفير.
٩. أن يعدد الطالب أنواع تشفير الشبكات اللاسلكية.
١٠. أن يعدد الطالب بعض وسائل حماية تطبيقات الإنترنت.
١١. أن يذكر الطالب بعض الإرشادات لحماية المعلومات.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يتعرف الطالب على كيفية المحافظة على أمن جهاز الحاسب.
٢. أن يقوم الطالب باختيار وتركيب أحد برامج مكافحة الفيروسات.
٣. أن يقوم الطالب بتفعيل برنامج جدار الحماية.
٤. أن يقوم الطالب بتفعيل أحد برامج مكافحة التجسس.
٥. أن يقوم الطالب بتفعيل تحديثات نظام التشغيل (Windows) تلقائيًا.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يظهر الطالب اتجاهات إيجابية نحو استخدام آليات حماية المعلومات.
٢. أن يستشعر الطالب أهمية أمن المعلومات في كثير من تطبيقات الحياة اليومية.

نشاط افتتاحي

بعد كتابة البيانات الأساسية للدرس على السبورة، يمكن استخدام نشاط إثارة التفكير الموجود في المقدمة كنشاط افتتاحي للوحدة وذلك لإثارة الطلاب وتنمية تفكيرهم. ويكون ذلك كالتالي:

١. قم بتوجيه السؤال التالي للطلاب (هل المخاطر الناجمة عن أمن المعلومات في عصر الحاسب هي نفسها في العصور السابقة أم أنها تختلف؟ وهل الضرر الناتج كذلك يختلف في كل عصر عن الآخر أم لا؟).

٢. كرِّر السؤال أكثر من مرة حتى يتم استيعابه من قبل الطلاب بشكل جيد.

٣. ابدأ باستقبال الإجابات من الطلاب، مع الحرص على أخذ إجابة واحدة فقط من كل طالب.

٤. إذا لم تلق استجابة جيدة من الطلاب فيمكنك مساعدة الطلاب بضرب أمثلة لأماكن التخزين في السابق كالخزائن والغرف وغيرها.

٥. لا تحكم على إجابات الطلاب، بل شجعهم على ذكر ما يعرفونه.

٦. أثناء استقبال إجابات الطلاب احرص على المقارنة بين المخاطر الناتجة عن تخزين المعلومات سابقاً وفي عصر الحاسب.

٧. اختم النشاط بتوجيه الطلاب للبدء بالتعرف على كيفية المحافظة على أمن المعلومات من خلال المعلومات المذكورة في الكتاب.

١-٢ المقدمة

أدى ظهور الحاسب وتطوره السريع إلى نقلة كبيرة في حياة الناس، وذلك لما يقدمه من خدمات سهلت تعاملاتهم اليومية، فأصبح الاعتماد على الحاسب بشكل كبير في القيام بكثير من المهام والواجبات، فنجد أنه أصبح بالإمكان التعامل مع الدوائر الحكومية المختلفة عن طريق شبكة الإنترنت، وكذلك الحال مع البنوك في تحويل الأموال وتسديد الفواتير، بالإضافة إلى كثير من المهام كالدراسة والتسوق والتواصل الاجتماعي وغيرها من التطبيقات الشائعة في عالم اليوم.

إثارة التفكير

هل المخاطر الناجمة عن أمن المعلومات في عصر الحاسب هي نفسها في العصور السابقة، أم أنها تختلف؟ وهل الضرر الناتج عنها يختلف في كل عصر عن الآخر أم لا؟

وتعتمد هذه الخدمات على كم كبير من البيانات والمعلومات والتي يجب أن تحاط بسرية تامة وتحفظ بشكل يمنع الوصول إليها من قبل أيدي العابثين، ولأهمية هذه المعلومات وضرورة المحافظة عليها فقد توسع البحث في مصطلح أمن البيانات والمعلومات (Data Security) وارتبط بالحاسب، ويمكننا تعريفه بما يلي:

هو العلم الذي يبحث في نظريات وأساليب حماية البيانات و المعلومات، ويضع الأدوات والإجراءات اللازمة لضمان حمايتها، ويسهم في وضع التشريعات التي تمنع الاعتداء على المعلومات ومعاقبة المعتدين عليها.

٢-٢ أمن المعلومات

١-٢-٢ عناصر أمن المعلومات :

للمحافظة على أمن البيانات و المعلومات في البرنامج أو النظام الذي نتعامل معه يجب أن تتوفر ثلاثة عناصر، كما في الشكل (٢-١) هي: السرية، السلامة، والتوافر والإتاحة، وفيما يلي توضيح لها:

شكل (٢-١) عناصر أمن المعلومات

١. **السرية (Confidentiality):**
تعني منع الوصول إلى المعلومات إلا من الأشخاص المصرح لهم فقط سواء عند تخزينها أو عند نقلها عبر وسائل الاتصال، وكذلك تحديد صلاحية التعديل والحذف والإضافة.

٢. **السلامة (Integrity):**
المقصود بها أن تكون المعلومة صحيحة عند إدخالها، وكذلك أثناء تنقلها بين الأجهزة في الشبكة وذلك باستخدام مجموعة من الأساليب والأنظمة.

معلومات سابقة

تأتي وحدة أمن المعلومات والبيانات والإنترنت بعد وحدة الشبكات مباشرة، وذلك لعلاقتها المباشرة وبشكل كبير بهذه الوحدة. حيث أن أكثر مخاطر أمن المعلومات تأتي من خلال توفر وسيلة اتصال بين الهدف والمستفيد، وتعد شبكات الحاسب بأنواعها المختلفة التي تم التعرف عليها في الوحدة السابقة هي أبرز وسيلة للاتصال.

٣ التوافر والإتاحة (Availability):

تعني بقاء المعلومة متوفرة للمستخدم وإمكانية الوصول إليها، وعدم تعطل ذلك نتيجة لخلل في أنظمة إدارة قواعد المعلومات والبيانات أو وسائل الاتصال.

٢-٢-٢ تهديدات أمن المعلومات :

تتعرض المعلومات أثناء استخدامنا لأجهزة الحاسب والأجهزة الذكية لكثير من المخاطر، وتتنوع هذه المخاطر فمنها مخاطر طبيعية تتمثل في الحرائق والغرق والزلازل والبراكين وغيرها، ومنها مخاطر عامة كانقطاع التيار الكهربائي والإنترنت، ومنها مخاطر إلكترونية تتمثل في انتحال الشخصية، التنصت، الفيروسات، الاختراق، والتجسس والتي تتنوع وتتطور بشكل مستمر نتيجة لتطور وتقدم التقنية، ومن أبرز التهديدات الإلكترونية ما يلي:

١ انتحال الشخصية (Falsifying User Identities):

في مثل هذه الحالة يتم استخدام هوية مستخدم ما (اسم المستخدم وكلمة المرور) للحصول على معلومات سرية أو أمنية أو مبالغ نقدية، ويتم ذلك بعدة طرق منها:

- تخمين اسم المستخدم وكلمة المرور. ومما يسهل الأمر إذا كان اسم المستخدم وكلمة المرور سهلة أو ذات دلالة بصاحب الحساب (كاسمه وتاريخ ميلاده).
- إرسال رسائل للمستهدفين يطلب منهم تحديث بياناتهم البنكية أو غيرها عبر روابط تحوي صفحات مشابهة تماماً للموقع الأصلي، في حين أن البيانات تذهب لمعد هذه الصفحة.
- استخدام أجهزة أو برامج تقوم بتسجيل كل ما يتم النقر عليه في لوحة المفاتيح وإرساله إلى بريد إلكتروني معين.
- الاتصال مباشرة على المستهدفين والإدعاء بأنه موظف في شركة أو بنك ويطلب المعلومات السرية بحجة تحديث النظام أو ما شابه ذلك.

٢ التنصت (Eavesdropping):

يتم الحصول على المعلومات بهذه الطريقة عن طريق التنصت على حزم البيانات أثناء تنقلها عبر شبكات الحاسب كما في الشكل (٢-٢)، ومما يسهل ذلك أن تكون حزم هذه البيانات غير مشفرة.

شكل (٢-٢) التنصت على حزم البيانات

فائدة

مركز التميز لأمن المعلومات التابع لجامعة الملك سعود، يجمع أفضل الباحثين والمتميزين في مجال أمن المعلومات، ويساعدك للاطلاع على معلومات إضافية وآخر مستجدات أمن المعلومات على مستوى العالم، وذلك على الرابط الإلكتروني http://coeia.Ksu.edu.sa

إرشادات للتدريس

هناك بعض النقاط التي ينبغي مراعاتها خلال تدريس وحدة أمن المعلومات والبيانات والإنترنت وهي كما يلي:

- يقارن نشاط إثارة التفكير بين وسائل حفظ المعلومات في السابق والتي تكون غالبًا في ملفات داخل غرف خاصة أو في خزائن معدة لذلك، وفي وقتنا الحاظر أصبحت المعلومات تحفظ في وسائط التخزين الإلكترونية المختلفة. وعلى الطالب أن يقارن بين المخاطر التي تنتج عن الاختلاف في طريقة التخزين.
- شعور الطالب وإحساسه بأهمية المحافظة على أمن معلوماته.
- ربط معلومات الوحدة ببيئة الطالب المحيطة به.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- يمكن استخدام وسائل وأدوات متنوعة عند دراسة هذه الوحدة، ومنها على سبيل المثال ما يلي:
- استخدام السبورة لكتابة البيانات الأساسية، وأهداف الدرس ومحتواه.
- استخدام جهاز الحاسب متصل بجهاز للعرض، وذلك لعرض النقاط المهمة من الدرس واستخدام الصور ومقاطع الفيديو ما أمكن بدلاً من الكتابة على السبورة.
- اتصال بشبكة الإنترنت لاستعراض مواقع مهمة في مجال أمن المعلومات مثل موقع مركز التميز لأمن المعلومات، وموقع المركز الوطني الإرشادي لأمن المعلومات وغيرها.
- اتصال بشبكة الإنترنت لاستعراض بعض نقاط الدرس بشكل مباشر مثل : الشهادة الرقمية ، وبروتوكول (https).
- معمل الحاسب لتمكين الطلاب من اختيار وتركيب أحد برامج مكافحة الفيروسات، وتفعيل برنامج جدار الحماية، وتفعيل أحد برامج مكافحة التجسس، وتفعيل تحديثات نظام التشغيل (Windows) تلقائيًا.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نفذ هذه الأنشطة أو بعضًا منها أثناء تدريس الوحدة كما هو موضح بكل نشاط فيما يلي:

١ نفذ النشاط الافتتاحي المذكور في بداية الوحدة لتمهيد الطلاب حول موضوعات الوحدة.

٢ ناقش مع الطلاب في حوار جماعي الأجهزة الإلكترونية التي يستخدمونها، وما هي المعلومات التي تكون بحاجة إلى حماية، وكيف يمكن حمايتها؟ ثم من خلال ذلك الحوار توصل إلى تعريف أمن المعلومات.

تنمية التفكير

لتنمية مهارة التفكير (التبرير) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

تدور موضوعات هذه الوحدة حول أمن المعلومات. فهل ترى أن المحافظة على أمن المعلومات مهم؟ قدم مجموعة من التبريرات التي تدعم رأيك.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٣ **الفيروسات (Viruses):**

عبارة عن برامج قام بتطويرها وكتابتها مبرمجين محترفين؛ بهدف تنفيذ أوامر معينة في جهاز الضحية كإلحاق الضرر بالحاسب وما يحتويه من بيانات، أو فتح منافذ في الحاسب يمكن عن طريقها اختراقه ومراقبته. وهناك أنواع للفيروسات يمكن تقسيمها كما يلي:

- **الفيروس:** برامج تنفيذية تهدف إلى تحقيق أهداف محددة أو إحداث خلل في نظام الحاسب.
- **الدودة (worm):** سميت بذلك لأنها قادرة على نسخ نفسها والانتشار سريعًا عبر وسائل الاتصال كالبريد الإلكتروني، بهدف تحقيق أهداف محددة.
- **حصان طروادة (Trojan Horse):** سمي هذا الفيروس بحصان طروادة لأنه يذكر بالقصة الشهيرة لحصان طروادة، حيث اختبأ الجنود اليونان داخله واستطاعوا اقتحام مدينة طروادة والتغلب على جيشها، وبالتالي فإن هذا الفيروس يكون مرفقًا مع برنامج دون علم المستخدم، ويهدف إلى سرقة البيانات وكشف كلمات المرور والحسابات المصرفية.
- **التجسس (Spyware):** نوع من الاختراق يقتصر على معرفة محتويات النظام المستهدف بشكل مستمر دون إلحاق الضرر به.
- **الاختراق (Penetration):** محاولة الوصول إلى أجهزة وأنظمة الأفراد أو المنظمات والشركات باستخدام برامج خاصة عن طريق ثغرات في نظام الحماية بهدف الحصول على معلومات أو تخريب تلك الأنظمة وإلحاق الضرر بها.

إثراء علمي

CERT.sa

المركز الوطني الإرشادي لأمن المعلومات
COMPUTER EMERGENCY RESPONSE TEAM

عند تعرضك لعملية انتهاك أمن معلوماتي يمكنك التوجه لأقرب مركز شرطة وتقديم ما يثبت للمطالبة بحقوقك، أما إذا أردت الحصول على دعم تقني لكيفية التعامل مع هذه الحادثة فيمكنك الابلاغ لدى المركز الوطني الإرشادي لأمن المعلومات على الموقع الإلكتروني http://www.cert.gov.sa

٣-٢-٢ أمثلة من حوادث انتهاك أمن المعلومات :

حدثت عمليات انتهاك أمن معلومات متعددة سواء داخل المملكة أو حول العالم. وفيما يلي بعض من أمثلة هذه الانتهاكات:

١ تمكنت الجهات الأمنية من القبض على أحد الهكر نتيجة قيامه بسرقة بريد إلكتروني أحد المواطنين والعبث بمحتوياته، وذلك بعد أن قدم الضحية بلاغًا في الشرطة وضح فيه تفاصيل الحادثة.

٢ تمكنت الجهات الأمنية من القبض على خمسة أحداث قاموا بسرقة مبالغ مالية كبيرة من أحد البنوك، وذلك باستخدام بطاقات ممغنطة للسحب من أجهزة الصراف الآلي.

٣ أطاحت الجهات الأمنية بمواطن استطاع اختراق جهاز الحاسب الشخصي لمواطن آخر والحصول على ملفات متنوعة من جهازه.

نشاط

اذكر بعض الحوادث التي تعرفها حول انتهاك أمن المعلومات.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثانية:

٤ قامت إحدى جماعات قرصنة الحاسب بمهاجمة موقع وزارتي الداخلية والعدل بإحدى الدول والحصول على معلومات مهمة.

٥ في عام 2000م انتشر فيروس سمي (فيروس الحب) في كل دول العالم عبر البريد الإلكتروني، وكان يقوم بحذف جميع ملفات الوسائط وتعطيل نظام التشغيل في جميع الأجهزة التي يصيبها.

٢-٢-٤ أنظمة المملكة العربية السعودية في مكافحة جرائم أمن المعلومات :

نظرًا لأهمية الأمن المعلوماتي فقد صدر نظام مكافحة جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية وذلك بقرار من مجلس الوزراء برقم ٧٩ وتاريخ ١٤٢٨/٣/٧هـ، وتمت المصادقة عليه بموجب المرسوم الملكي الكريم رقم م/١٧ وتاريخ ١٤٢٨/٣/٨هـ . ويهدف هذا النظام إلى الحد من وقوع جرائم المعلوماتية، وذلك بتحديد هذه الجرائم والعقوبات المقررة لكل منها، مما يسهم فيما يلي:

١ المساعدة على تحقيق الأمن المعلوماتي.

٢ حفظ الحقوق المترتبة على الاستخدام المشروع للحاسبات الآلية والشبكات المعلوماتية.

٣ حماية المصلحة العامة، والأخلاق، والآداب العامة.

٤ حماية الاقتصاد الوطني.

نشاط

استعرض نظام مكافحة جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية والمرفق في القرص لتحديد عقاب جرائم المعلومات التالية :

١ التنصت.

.....

.....

.....

٢ الاستيلاء على الأموال عن طريق انتحال الشخصية.

.....

.....

.....

٣ إيقاف الشبكة المعلوماتية عن العمل أو تعطيلها، أوتدمير، أو مسح البرامج، أو البيانات الموجودة.

.....

.....

.....

٤ إنتاج ما من شأنه المساس بالنظام العام، أو القيم الدينية، أو الآداب العامة.

.....

.....

.....

٥ الدخول غير المشروع إلى موقع إلكتروني، للحصول على بيانات تمس الأمن الداخلي أو الخارجي للدولة.

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نفذ هذه الأنشطة أو بعضًا منها أثناء تدريس الوحدة كما هو موضح بكل نشاط فيما يلي:

- استعرض في حوار جماعي مع الطلاب تجاربهم وخبراتهم حول حوادث انتهاك أمن المعلومات.

إرشادات للتدريس

هناك بعض النقاط التي ينبغي مراعاتها خلال تدريس وحدة أمن المعلومات والبيانات والإنترنت وهي كما يلي:

الحرص على إدراك الطالب لنظام جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية، حتى لا يرتكب أي من هذه الجرائم وتطبق عليه العقوبات المنصوصة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تنمية التفكير

لتنمية مهارة التفكير (معالجة المعلومات) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

ما هي أقصى عقوبة وأدنى عقوبة تم ذكرها في نظام مكافحة جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية؟

نشاطات طلابية

نفذ هذه الأنشطة أو بعضًا منها أثناء تدريس الوحدة كما هو موضح بكل نشاط فيما يلي:

١. اطلب من طالبين الاتفاق على حركات معينة تعبر عن كلمات محددة يتفقون عليها، وذلك للتواصل بينهم أمام الطلاب. وبالتالي يمكنهم فهم بعضهم دون بقية الطلاب. وهذا يعتبر مثال بسيط يمكن من خلاله تعريف علم التشفير.

٢. ناقش مع الطلاب متى نكون بحاجة إلى تشفير البيانات؟ ولماذا؟ ثم اطلب من الطلاب تعداد بعض العمليات في حياتهم اليومية التي يتم فيها تشفير البيانات مثل: (تشفير الاتصالات والرسائل بين أجهزة الجوال، تشفير الشبكات اللاسلكية المنزلية ..... وغيرها).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٢-٣ علوم وأنظمة تشفير المعلومات

هناك من بين ملفاتك المخزنة على حاسبك الشخصي ما هو مهم وسري لا تريد لأحد أن يطلع عليه، وكذلك الحال بالنسبة للمنظمات والشركات فهناك ملفات تحوي بيانات مهمة وسرية لا ينبغي الاطلاع عليها إلا من قبل الأشخاص المصرح لهم. وفي هذه الحالة يجب علينا حفظ هذه الملفات والبيانات بطريقة يصعب التعرف على محتوياتها حتى لو تعرضت للسرقة أو الاختراق، وهو ما يسمى بعملية التشفير. وقد استخدم التشفير في الحروب قديمًا، وذلك بتشفير الرسائل عند نقلها وتغيير شكلها الحقيقي وبالتالي يصعب كشفها حتى لو سقطت في أيدي العدو.

٢-٣-١ تعريف تشفير المعلومات

هو وسيلة لحفظ البيانات بصورة تختلف عن محتواها الأصلي باستخدام معادلات وخوارزم رياضية معقدة، ويتم إعادتها إلى شكلها الأصلي بطرق خاصة يعرفها المرسل والمستقبل فقط شكل (٢-٣).

شكل (٢-٣) آلية عمل التشفير

٢-٣-٢ أنواع أنظمة التشفير

هناك نوعان للتشفير وهي كما يلي:

١. **التشفير المتماثل (Symmetric Cryptography):**

يستخدم هذا النوع مفتاح واحد للتشفير وفك التشفير. ويجب المحافظة على سرية مفتاح التشفير لأن من يحصل على هذا المفتاح يستطيع فك عملية التشفير.

ولتوضيح هذا النوع من التشفير سنقوم بتشفير الأحرف الهجائية وذلك بإبدال كل حرف بالحرف الخامس الذي يليه وفق ترتيب الحروف الهجائية كما يوضح الشكل (٢-٤)، وبالتالي فإن مفتاح التشفير هو (٥). وستصبح كلمة (محمد) بعد تشفيرها (أزأش).

الحرف الأصلي	أ	ب	ت	ث	ج	ح	خ	د	ذ	ر	ز	س	ش	ص
الحرف بعد التشفير	ح	خ	د	ذ	ر	ز	س	ش	ص	ض	ط	ظ	ع	غ
الحرف الأصلي	ض	ط	ظ	ع	غ	ف	ق	ك	ل	م	ن	هـ	و	ي
الحرف بعد التشفير	ف	ق	ك	ل	م	ن	هـ	و	ي	أ	ب	ت	ث	ج

شكل (٢-٤) الحرف الهجائي وما يقابله بعد التشفير

الوحدة الثانية:

نشاط

أنشئ جدول للتشفير مماثل للشكل (٢-٤) ولكن مع مفتاح التشفير (٣)، ثم استخدمه لتشفير كلمة (عبد الرحمن) ودوّن الإجابة هنا :

.....

.....

.....

ب التشفير غير المتماثل (Asymmetric Cryptography):

يعتمد هذا النوع من التشفير على مفتاحين أحدهما للتشفير ويسمى المفتاح العام (Public key)، والآخر يستخدم لفك التشفير ويسمى المفتاح الخاص (Private key)، وبالتالي من يشفر بهذه الطريقة يستخدم المفتاح العام والذي يكون معروف لدى الجميع ومن ثم يتم إرسال الرسالة فقط دون مفتاحها، ويقوم مستقبل الرسالة بفكها من خلال مفتاحه الخاص والذي يكون معروف لديه فقط دون غيره.

٢-٣-٣ تشفير الشبكات اللاسلكية

لا شك أن الاتصال بالشبكة لاسلكيًا أسهل ومرغوب بشكل أكثر من استخدام كيابل الشبكة لأسباب تتعلق بتقييد التنقل وحرية العمل، ولكن استخدام الشبكات اللاسلكية دون تشفير يعرضها للخطر، إذ يمكن لأي مستخدم الاتصال بالشبكة متى ما توفرت لديه، وبالتالي يعرض جميع الأجهزة المتصلة بالشبكة لخطر أمن المعلومات.

ولحل ذلك يجب علينا تشفير اتصال الشبكة اللاسلكية وذلك باستخدام أنظمة التشفير المتوفرة مع وسائل الاتصال اللاسلكية سواء في أجهزة الحاسب أو أجهزة الاتصال بالإنترنت أو أجهزة الجوال وغيرها. وهناك عدة أنواع لتشفير الشبكات اللاسلكية ومنها:

نشاط

أنشئ كلمات مرور صالحة لكل من أنواع تشفير الشبكات اللاسلكية التالية:

نظام التشفير (64 Bit WEP)

.....

.....

.....

نظام التشفير (128 Bit WEP)

.....

.....

.....

نظام التشفير (WPA)

.....

.....

.....

أ نظام التشفير (WEP):

وهو اختصار للجملة (Wired Equivalency Protocol) وينقسم لنوعين هما:

- **نظام التشفير (64 Bit WEP):** ويسمى بمفتاح التشفير المشترك. وفيه يتكون مفتاح التشفير من (10) خانات، ويستخدم لكتابته الأرقام من (0) إلى (9) والحروف الإنجليزية (A) إلى (F) فقط، وهي تشكل ما يسمى بالأرقام الست عشرية.

  مثال: مفتاح التشفير (A12345678H) غير صحيح لأن حرف (H) ليس من سلسلة الأعداد الست عشرية.

- **نظام التشفير (128 Bit WEP):** وفيه يتم كتابة مفتاح التشفير بنفس الطريقة السابقة، ولكن يجب أن يكون طولها عبارة عن (26) خانة تنتمي جميعها إلى الأرقام الست عشرية.

ب نظام التشفير (WPA):

وهو اختصار للجملة (WI-FI Protected Access)، ويتكون مفتاح التشفير من (8) خانات يستخدم فيها جميع الأرقام والأحرف الإنجليزية.

ج نظام التشفير (WPA2):

وهو مشابه تمامًا للنظام(WPA)، لكنه يستخدم خوارزميات حديثة وأقوى للتشفير، ويعد أفضل أنواع التشفير للشبكات اللاسلكية.

تنمية التفكير

لتنمية مهارة التفكير (الابتكاري) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

تم ذكر نوعين للتشفير. هل يمكنك ابتكار نوع ثالث للتشفير؟

إرشادات للتدريس

أهداف الاستراتيجية:

- إثارة الدافعية للتعلم حيث يولد لدى الطلاب الرغبة في التفكير.
- إتاحة المجال للطلبة للتفكير بحرية.
- تنمية التفكير الناقد والتفكير العلمي.
- تنمية الثقة في نفس الطالب على قدرته في حل المشكلات التي قد تواجهه في حياته العلمية.
- تشجع الاستقلالية وتوجه الطلبة إلى التعلم الذاتي.
- يتيح للمتعلمين فرصًا حقيقية لتطبيق ما يتعلمونه في المواقف العلمية.

إجراءات بناء الاستراتيجية:

- اختيار موضوع من المقرر الدراسي يناسب أسلوب حل المشكلات.
- تحديد المفاهيم الأساسية والمهارات التي يتضمنها ذلك الموضوع.
- تحديد موقف تعليميٍّ يتوافق مع مستوى الطلاب ويتضمن استعمال تلك المفاهيم والمهارات.
- تكوين مشكلة ضمن ذلك الموقف المختار، بحيث يؤدي حلها إلى تعلم المفاهيم والمهارات المقصودة.
- وضع معايير تساعد في تقويم مدى تحقق الأهداف المحققة.
- إعداد توسعٍ للمشكلة أو مشكلات إضافية متعلقة بالموضوع نفسه من المقرر لإعطائها الطلاب المتفوقين ممن يتوصلون إلى الحل سريعًا.

استراتيجية حل المشكلات

يمكن استخدام استراتيجية حل المشكلات لتدريس موضوعات هذه الوحدة (أمن المعلومات، تشفير المعلومات، تشفير الشبكات اللاسلكية، حماية تطبيقات الإنترنت) . وفيما يلي إيضاح لهذه الاستراتيجية:

مفهوم الاستراتيجية:

استراتيجية تعتمد على حل المشكلات من خلال نشاط ذهني منظم للطالب، ومنهج علمي يبدأ باستثارة تفكيره بوجود مشكلة ما تستحق التفكير، والبحث عن حلها من خلال ممارسة عدد من النشاطات التعليمية.

٢-٤ حماية تطبيقات الإنترنت

لم تعد مواقع الإنترنت جامدة تقتصر على عرض المعلومات، بل أصبحت أكثر تفاعلية، حيث يمكن للمستخدم الاضافة والحذف والتعديل والتفاعل مع الموقع بشكل كبير جدًّا، وهو ما يطلق عليه الآن بتطبيقات الإنترنت. وهذا التفاعل بين تطبيق الإنترنت والمستخدم يلزم توفير مستوى عالي من الأمن المعلوماتي، وذلك لحماية البيانات التي يرسلها المستخدم والتي قد تكون سرية ومهمة كاسم المستخدم وكلمة المرور ورقم بطاقة الإئتمان وغيرها. وفيما يلي عرض لأهم وسائل حماية تطبيقات الإنترنت:

أولًا جدار الحماية (Firewall):

جدار الحماية عبارة عن برنامج أو جهاز يتحكم في عملية الاتصال بين الحاسب والإنترنت أو شبكة حاسب، أو بين شبكة حاسب وأخرى، حيث يقوم بمنع البرامج الضارة والمتسللين من الوصول إلى جهاز الحاسب، وذلك بمراجعة المعلومات التي يتم تبادلها مع الإنترنت أو الشبكة، ثم السماح لها بالوصول أو حظرها. ويوضح الشكل (٢-٥) آلية هذه العملية. ويجدر أن ننوه بأن استخدام برامج جدران الحماية لا يغني عن استخدام برامج مكافحة الفيروسات.

شكل (٢-٥) جدار الحماية

ثانيًا بروتوكول (https):

لعلك تلاحظ أن أي موقع إلكتروني تقوم بفتحه عبر متصفح الإنترنت له عنوان خاص به، ويبدأ بـ (http) وهو اختصار للجملة (Hypertext Transfer Protocol) ويسمى هذا ببروتوكول نقل النص التشعبي (البروتوكول : هو الطريقة التي يتخاطب بها جهاز المرسل والمستقبل) وهو مسؤول عن نقل وعرض صفحات مواقع الإنترنت. ويُعاب على بروتوكول (http) أن البيانات التي يتم إرسالها من قبل المستخدم غير مشفرة، وبالتالي يمكن اعتراضها وسرقتها وهذه معضلة كبيرة في أمن المعلومات لا سيما إذا كانت هذه البيانات مهمة كاسم المستخدم وكلمة المرور ورقم بطاقة الإئتمان... وغيرها.

ولحل هذه المعضلة فقد تم تطوير هذا البروتوكول إلى البروتوكول الآمن والمسمى (https) وهو نفس البروتوكول السابق مدعوم ببروتوكول (SSL/TLS)، والذي يقوم بتشفير البيانات المدخلة في المتصفح أثناء تنقلها بين جهاز المرسل والمستقبل. ونلاحظ أن جميع المواقع التي تتطلب بيانات خاصة وسرية تستخدم هذا البروتوكول كموقع نظام نور للإدارة التربوية التابع لوزارة التربية والتعليم.

معلومات إضافية

التشفير غير متماثل (asymmetric cryptography):

هو أسلوب يعتمد على خوارزمية رياضية تنتج مفتاحين أحدهما يدعى المفتاح العام (Public Key) وهو مفتاح التشفير الذي يشفر به والمفتاح الخاص(Private Key) وهو المفتاح السري الذي تفك به الشيفرة.

المفتاح العام يمكن توزيعه على جميع المتعاملين بعكس المفتاح الخاص والذي تفك به الشيفرة والذي يكون لدى المستلم فقط ولا يطلع عليه أي أحد، وهو مستقل استقلال تام عن المفتاح العام أي غير مشابه له ولا يمكن استعمال المفتاح العام بأي عملية رياضية لاستنتاج المفتاح الخاص.

ومن أشهر الخوارزميات المستخدمة في التشفير هي خوارزمية (RSA) اختصارًا لي (Rivest Shamir and Adleman) نسبة إلى العلماء الثلاثة الذين ابتكروا هذه الخوارزمية، وهي عبارة عن خوارزمية تشفير مبنية على الأعداد الأولية تقوم بإنتاج مفتاحين أحدهما هو المفتاح العام (Public Key) الذي يشفر به الرسالة والآخر المفتاح الخاص (Private Key) والذي يتم الحصول عليه عن طريق خوارزمية (Extended Euclidean algorithm) أو ما تعرف بخوارزمية إقليدس.

وتعد خوارزمية (RSA) خوارزمية معقدة وقوية يصعب كسرها بل ربما يمكن القول بأنه من المستحيل، وقد استطاع مجموعة من العلماء من معهد (inria) كسر الشفيرة بطول (1024) بت. ولكن كلما زاد طول البت زادت صعوبة الشيفرة وبالتالي أصبح من المستحيل كسرها.

إرشادات للتدريس

هناك بعض النقاط التي ينبغي مراعاتها خلال تدريس وحدة أمن المعلومات والبيانات والإنترنت وهي كما يلي:

- يمكن تطبيق أنواع تشفير الشبكات اللاسلكية على أجهزة الاتصالات اللاسلكية المتوفرة أو عن طريق الشبكة اللاسلكية المتوفر في أجهزة الجوال.

الوحدة الثانية:

ثالثًا التوقيع الرقمي (Digital Signature):

عندما يأتيك خطاب ورقي موقع من مدير المدرسة فإن هذا دليل على صحة الخطاب، ولكن على الإنترنت لا يمكن تطبيق ذلك بنفس الصورة. بل ابتكر ما يسمى بالتوقيع الرقمي وهو عبارة عن علامة أو برهان إلكتروني يتم إضافته للملفات يتيح للمستخدم مستقبل الملف التأكد من أن الملف على صورته وشكله الأساسي ولم يتعرض للتعديل والتزييف.

ويحتوي التوقيع الرقمي على قيمة خوارزمية فريدة تمثل بصمة خاصة للملف، ويتم حساب هذه القيمة بالاعتماد على محتويات الملف، ومن ثم يتم إضافة هذه القيمة إلى الملف عند إرساله، وعند فتح الملف من قبل المستقبل يتم حساب القيمة مرة أخرى وفقًا لمحتويات الملف فإذا اختلفت هذه القيمة يعني هذا أن محتويات الملف قد تغيرت ويصبح الملف مزور. ويطلق على هذه القيمة اسم قيمة هاش (Hash Value) أو نتيجة هاش (Hash result).

رابعًا الشهادات الرقمية (Digital Certificates):

عندما تريد أن تتأكد من معرض تجاري أو مصرف فإنك تطلب من المسؤولين تصاريحهم الرسمية كالسجل التجاري مثلًا. ولكن على شبكة الإنترنت يختلف الوضع إذ لا يمكن الاعتماد على ذلك، ولذلك وجدت حلول أخرى ومنها ما يسمى بالشهادة الرقمية.

الشهادة الرقمية: هي عبارة عن وثيقة إلكترونية تمنح من قبل هيئات عالمية تسمى هيئة إصدار الشهادات (Certification Authority). تقوم هذه الشهادة بتوثيق جهة ما كالبنوك أو المواقع التجارية المختلفة. وتحتوي الشهادة على اسم الشركة أو الجهة، تاريخ صلاحية الشهادة، رقم تسلسلي، مفتاح التشفير العام، والتوقيع الإلكتروني للجهة المانحة كما في الشكل (٢-٦).

شكل (٢-٦) شهادة رقمية

نشاط

للاطلاع على الشهادة الرقمية لأي موقع اتبع ما يلي:

١. افتح موقع نور (https://noor.moe.sa) في متصفح الإنترنت (Internet Explorer).
٢. ستجد بجانب اسم الموقع علامة "القفل المغلق" والتي تشير إلى أن الموقع آمن، انقر على هذه العلامة.
٣. سيظهر لك قائمة، انقر منها على عرض الشهادات.
٤. ستظهر لك الشهادة الرقمية الخاصة بالموقع.
٥. دوِّن معلومات الشهادة هنا.

.....

.....

إرشادات للتدريس

هناك بعض النقاط التي ينبغي مراعاتها خلال تدريس وحدة أمن المعلومات والبيانات والإنترنت وهي كما يلي:

- من الأفضل عند شرح حماية تطبيقات الإنترنت عرض الوسائل (جدار الحماية، بروتوكول (https)، التوقيع الرقمي، الشهادة الرقمية) بشكل عملي أمام الطالب حتى يتم استيعاب هذه التطبيقات بشكل أفضل.

نشاطات طلابية

نفذ هذه الأنشطة أو بعضًا منها أثناء تدريس الوحدة كما هو موضح بكل نشاط فيما يلي:

١. اذكر عدد من الأرقام التي يمكن استخدامها لتشفير الشبكات اللاسلكية واطلب من الطلاب تحديد نوع التشفير الذي يمكن استخدام هذه الأرقام معه.
٢. اطلب من أحد الطلاب ذكر أحد وسائل حماية تطبيقات الإنترنت، ثم اطلب من طالب آخر توضيح عمل هذه الوسيلة.
٣. كرر هذه العملية حتى الانتهاء من جميع الوسائل.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

التوقيع الرقمي لمستند أوفيس (Office):

يمكن من خلال برنامج (Microsoft Office 2007) أو إصدار أحدث إدراج سطر توقيع إلى مستند وذلك باتباع الخطوات التالية:

١ ضع المؤشر داخل المستند.

٢ انقر على إدراج، ومن تبويب نص انقر على السهم بجانب الأمر «سطر التوقيع» ثم انقر على سطر التوقيع لـ (Microsoft Office).

٣ ستظهر رسالة قم بالنقر على «موافق».

٤ قم بتعبئة صندوق حوار «إعداد التوقيع»، وسيتم عرض هذه المعلومات أسفل سطر التوقيع في المستند.

٥ حدد خيارات إضافة التعليقات وتاريخ التوقيع للموقع التي أسفل صندوق حوار «إعداد التوقيع» وفق ما تريد، ثم انقر على «موافق».

٦ سيتم إدراج سطر التوقيع أسفل المستند، قم بالنقر المزدوج عليه.

٧ في مربع الحوار توقيع، انقر فوق تحديد صورة. ثم حدد صورة التوقيع وذلك عن طريق تحديد الملف الذي تريده، ثم انقر فوق تحديد.

لمعلومات أكثر يمكن الرجوع لموقع الدعم لشركة (مايكروسوفت) والبحث عن التوقيع الرقمي لمستند أوفيس (Office)، أو عن طريق الرابط (http://office.microsoft.com/ar-sa/excel-help/HA010099768.aspx).

٢-٥ إرشادات أمنية لحماية معلوماتك

هناك مجموعة من الإجراءات والاحتياطات تسهم في المحافظة على أمن المعلومات أثناء استخدام جهاز الحاسب أو الأجهزة الذكية المتصلة بشبكة الإنترنت، وفيما يلي بعضًا منها:

١ استخدم أحد برامج مكافحة الفيروسات الجيدة، واحرص على تحديثه باستمرار.

٢ استخدم أحد برامج الجدران النارية، علمًا بأن نظام التشغيل ويندوز يحوي أحدها فتأكد من تفعيله فقط.

٣ ضع كلمة مرور على الشبكة اللاسلكية للإنترنت المنزلية أو أي شبكة تعمل عليها.

٤ استخدم في كلمات المرور حروف وأرقام ورموز حتى يصعب اختراقها، واحرص ألا تكون ذات دلالة.

٥ لا تقم بتحميل ملفات لا تعرف مصدرها.

٦ تأكد من وجود (https) في شريط العنوان الخاص بالصفحة التي تطلب بياناتك الخاصة مثل اسم المستخدم وكلمة المرور ورقم بطاقة الإئتمان.

٧ تجنب الدخول للمواقع الحساسة كالبنوك عن طريق روابط من مواقع أخرى.

٨ قبل التخلص من جهازك القديم احذف بياناتك بشكل آمن باستخدام برامج متخصصة.

٩ لا تحمل البرامج المقرصنة وغير الأصلية.

١٠ احذر من الذين يتصلون بك لطلب معلوماتك الشخصية دون سابق معرفة.

١١ لا تعلن عن مكانك عبر شبكات التواصل الاجتماعي، كقولك أنا الآن في مطعم. فقد استغلت لقيام بعمليات سرقة نتيجة غيابك عن المنزل.

١٢ لا تكتب معلوماتك الشخصية في مواقع التواصل الاجتماعي كاسمك وتاريخ ومكان الميلاد ورقم الهاتف ومكان السكن، فقد تستغل لانتحال شخصيتك.

تنمية التفكير

- لتنمية مهارة التفكير (الملاحظة) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

تم ذكر الإجراءات التي تساعدك في المحافظة على أمن معلوماتك. من خلال استخدام التقنية في حياتك اليومية ما هو أهم إجراء من وجهة نظرك؟

- لتنمية مهارة التفكير (التقويم) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

تعرفت في التدريب العملي على كيفية المحافظة على أمن جهاز الحاسب. هل ترى أن هذه الخطوات كافية؟ ولماذا؟

٢-٥ إرشادات أمنية لحماية معلوماتك

هناك مجموعة من الإجراءات والاحتياطات تسهم في المحافظة على أمن المعلومات أثناء استخدام جهاز الحاسب أو الأجهزة الذكية المتصلة بشبكة الإنترنت، وفيما يلي بعضًا منها:

١. استخدم أحد برامج مكافحة الفيروسات الجيدة، واحرص على تحديثه باستمرار.
٢. استخدم أحد برامج الجدران النارية، علمًا بأن نظام التشغيل ويندوز يحوي أحدها فتأكد من تفعيله فقط.
٣. ضع كلمة مرور على الشبكة اللاسلكية للإنترنت المنزلية أو أي شبكة تعمل عليها.
٤. استخدم في كلمات المرور حروف وأرقام ورموز حتى يصعب اختراقها، واحرص ألا تكون ذات دلالة.
٥. لا تقم بتحميل ملفات لا تعرف مصدرها.
٦. تأكد من وجود (https) في شريط العنوان الخاص بالصفحة التي تطلب بياناتك الخاصة مثل اسم المستخدم وكلمة المرور ورقم بطاقة الإئتمان.
٧. تجنب الدخول للمواقع الحساسة كالبنوك عن طريق روابط من مواقع أخرى.
٨. قبل التخلص من جهازك القديم احذف بياناتك بشكل آمن باستخدام برامج متخصصة.
٩. لا تحمل البرامج المقرصنة وغير الأصلية.
١٠. احذر من الذين يتصلون بك لطلب معلوماتك الشخصية دون سابق معرفة.
١١. لا تعلن عن مكانك عبر شبكات التواصل الاجتماعي، كقولك أنا الآن في مطعم. فقد استغلت لقيام بعمليات سرقة نتيجة غيابك عن المنزل.
١٢. لا تكتب معلوماتك الشخصية في مواقع التواصل الاجتماعي كاسمك وتاريخ ومكان الميلاد ورقم الهاتف ومكان السكن، فقد تستغل لانتحال شخصيتك.

نشاطات طلابية

نفذ هذه الأنشطة أو بعضا منها أثناء تدريس الوحدة كما هو موضح بكل نشاط فيما يلي:

١. ناقش مع الطلاب في حوار جماعي أهمية القيام بكل إجراء من الإجراءات المذكورة للمحافظة على أمن المعلومات. وحدد من منهم يستخدم الإجراء، ومن لا يستخدمه مع ذكر السبب. مع تعزيز الطلاب الذين يستخدمون هذه الإجراءات وتوجيه بقية الطلاب إلى الحرص على تفعيل هذه الإجراءات.
٢. اطلب من الطلاب البحث عن برامج لمكافحة الفيروسات والتجسس وجدار للحماية غير التي استخدمت في التدريب. مع الحرص على التنويع بين المصادر المفتوحة والمغلقة.

معلومات إضافية

هيئة التوثيق (A certification authority (AC)):

هي عبارة عن جهات مستقلة تتأكد من الهوية وتقوم بمنح الشهادة الرقمية. وبالتالي فهي تقوم بالمهام الأساسية للمفتاح العام وهي إصدار الشهادات وإلغائها وغيرها من المهام.

قبل إصدار الشهادة تقوم هيئة التوثيق بالتأكد من هوية الشخص بحيث يطلب المانح معلوماته الشخصية مثل اسمه الكامل، عنوان منزله، رقم هاتفه، عمره ورقم الهوية وفي بعض الأحيان يتطلب إصدار الشهادة حضور الشخص نفسه إلى موقع المنظمة.

هيئة التوثيق تكون تابعة لوكالات حكومية أو شركات تجارية أو مؤسسات داخلية. ومن أمثلة هيئات التوثيق المشهورة عالمياً (VeriSign) و(Thawte).

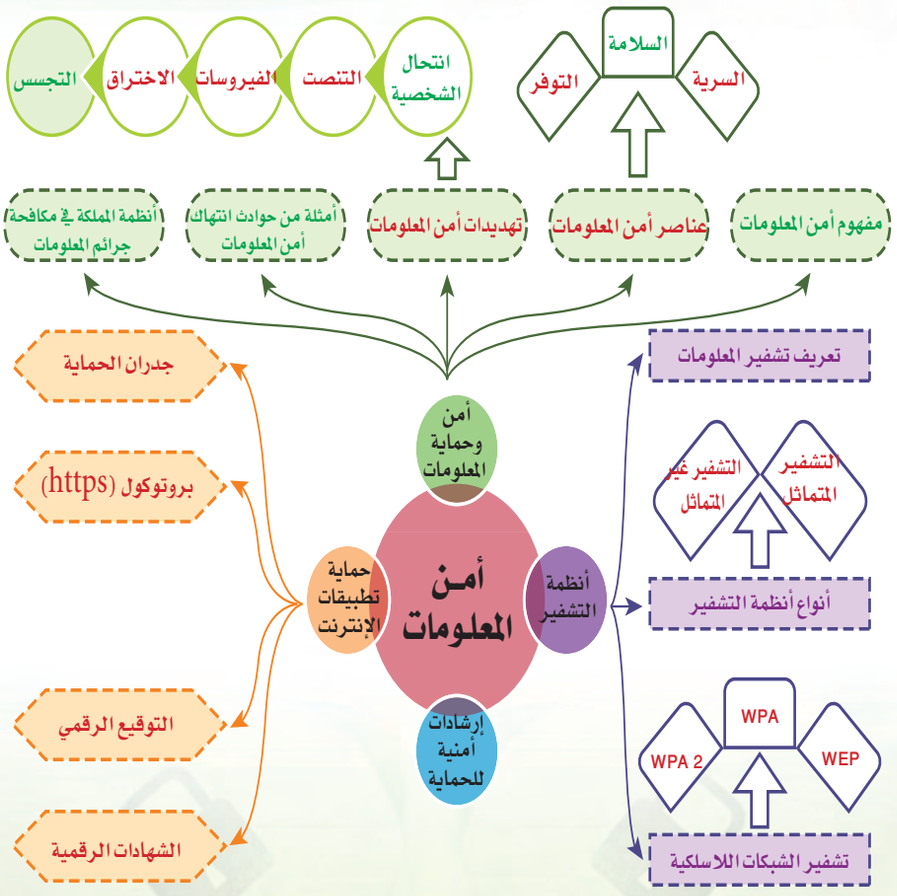
يمكن لهيئة توثيق واحدة أن تقدم جميع الخدمات المطلوبة لشركة معينة ولكن في بعض الأحيان يتطلب وجود أكثر من هيئة توثيق وذلك إما بسبب كبر حجم الشركة أو بسبب تعدد فروعها واختلاف موقع هذه الفروع أو قد يكون سبب هذا التعدد تسهيل التعامل والتحكم مع هيئة التوثيق.

يبدأ التكوين من الهيئة الجذر ثم يليها مجموعة تسمى الهيئة الوسطية ومن ثم آخر مجموعة تسمى الهيئة المصدرة للشهادات، لكيان معين، مع ملاحظة أن جميع الشهادات تكون عبارة عن شهادات موثوق بها حتى لو أصدرت من أكثر من هيئة مصدرة للشهادات وذلك لأنهم جميعهم يندرجون تحت الهيئة الجذر.

قد تقوم جهة التوثيق بإلغاء الشهادة لأسباب عدة ويظهر تحذير عند محاولة فتح الموقع مثلاً بأن الشهادة غير صالحة ويكون بإمكان المستخدم الاستمرار بناءً على مسؤوليته.

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:



نشاطات تقويمية

استخدم الأنشطة التقويمية التالية أو بعضًا منها للتأكد من تحقق أهداف الوحدة لدى الطلاب:

١. وجه السؤال التالي للطلاب بشكل مباشر أو في ورقة واطلب منهم الإجابة عليه : ما المقصود بأمن المعلومات؟ وما هي عناصره؟

٢. اطلب من الطلاب بشكل فردي وعلى ورقة يدون بها اسمه وصفه الدراسي المقارنة بين أنواع أنظمة التشفير.

٣. اطلب من أحد الطلاب ذكر أحد وسائل حماية تطبيقات الحاسب واطلب من طالب آخر توضيح المقصود بهذه الوسيلة.

معلومات إضافية

تشفير الشبكات اللاسلكية:

يعتمد نظام التشفير (WEP) عند تشفيره للبيانات على تقسيم البيانات إلى حزم (Packets) عند إرسالها من أحد أجهزة الشبكة، وبمجرد أن تتسلم (Access Point) هذه الحزم فإنها تقوم بفك التشفير. ويتم تشفير كل حزمة من البيانات باستخدام مفتاح الشبكة والتي يتم تعريفها لجميع الأجهزة المسموح لها بالوصول إلى موارد الشبكة وبالتالي إذا استطاع المتلصصين فك شفرة أحد هذه الحزم فإنه لن يستطيع فك شفرة جميع الحزم وبالتالي فإن السرية التي يضيفها بروتوكول (WEP) تعتمد على سرية مفتاح الشبكة.

ولحل المشكلة السابقة يتم استخدام نظام تشفير (WEP) والذي يعتمد على مفاتيح التشفير والتي تتكون من (64) أو (128) أو (256) بت ولكنها ليست ثابتة كما هو الحال في بروتوكول (WEP)، حيث إنها تقوم بتوليد مفاتيح متغيرة عند كل مرة يقوم المستخدم بعمل اتصال بالشبكة ولهذا السبب يعتبر بروتوكول (WPA) أكثر أماناً من بروتوكول (WEP) لأنه صعب الاختراق.

كما أن هذا البروتوكول يتحكم في دخول المستخدمين وصلاحياتهم على الشبكة اللاسلكية حيث يعطي كل مستخدم من المستخدمين المصرح لهم مفتاح سري خاص به وعدد من الصلاحيات لكل مستخدم على الشبكة ويقوم بحفظ هذه البيانات داخل نقطة الوصول (Access Point) فلا يسمح إلا للأعضاء المصرح لهم بالدخول إلى الشبكة وذلك بأن يتحقق البروتوكول من المستخدمين من خلال كلمات مرور على كل من جهاز العميل و(Access Point) (AP) ولا يسمح للمستخدمين بالدخول إلى الشبكة إلا في حالة تطابق كلمة المرور بين جهاز العميل ونقطة الوصول (Access Point) وتتكرر هذه العملية في كل مرة يقوم المستخدم بالدخول إلى الشبكة.

الوحدة الثانية:

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ أمن المعلومات.	■ تعريف أمن المعلومات. ■ عناصر أمن المعلومات: السرية، السلامة، التوفر، والإتاحة. ■ تهديدات أمن المعلومات: انتحال الشخصية، التنصت، الفيروسات، الاختراق، التجسس. ■ أمثلة من حوادث انتهاك أمن المعلومات. ■ أنظمة المملكة العربية السعودية في مكافحة جرائم أمن المعلومات.
■ علوم وأنظمة التشفير.	■ تعريف تشفير المعلومات. ■ أنواع أنظمة التشفير: التشفير المتماثل، التشفير غير المتماثل. ■ تشفير الشبكات اللاسلكية: نظام التشفير (WEP)، نظام التشفير (WPA)، نظام التشفير (WPA2).
■ حماية تطبيقات الإنترنت.	■ جدار الحماية. ■ بروتوكول (https). ■ التوقيع الرقمي (Digital Signature). ■ الشهادات الرقمية (Digital).
■ إرشادات أمنية لحماية معلوماتك.	■ مجموعة من الإجراءات والاحتياطات التي تسهم في المحافظة على أمن المعلومات أثناء استخدام جهاز الحاسب أو الأجهزة الذكية المتصلة بشبكة الإنترنت.

نشاطات تقويمية

٤ اطلب من الطلاب تعداد بعض الإجراءات للمحافظة على أمن معلوماتهم أثناء استخدام أجهزة الحاسب والأجهزة الذكية.

٥ الإجابة على تمارين الوحدة بشكل جماعي بمشاركة جميع الطلاب دون الرجوع إلى موضوعات الوحدة، مع إتاحة الفرصة للطلاب في التفكير والحوار والمناقشة أثناء الإجابة.

٦ اطلب من الطلاب الإجابة على الاختبار الموجود في نهاية الوحدة بشكل فردي، وبين لهم أن الهدف هو قياس مدى تحقق الأهداف وليس اختبار فترة.

ملحوظات المعلم

تمرينات

س١ ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

أ توضع التشريعات التي تمنع الاعتداء على المعلومات بدون مشاركة المتخصصين بأمن المعلومات. ( )

ب تقتصر تهديدات أمن المعلومات على المخاطر الإلكترونية. ( )

ج التجسس هو نوع من الاختراق. ( )

د لم تسجل أي حادثة انتهاك أمن معلومات داخل المملكة. ( )

هـ في نظام تشفير الشبكات اللاسلكية (WPA2) يتكون مفتاح التشفير من (10) خانات. ( )

و جميع مواقع الإنترنت الآن تستخدم بروتوكول (https). ( )

س٢ أكمل الفراغات في العبارات التالية:

أ عناصر أمن البيانات هي ..... و ..... و .....

ب أنواع أنظمة التشفير هي ..... و .....

ج من أنواع فيروسات الحاسب ..... و ..... و .....

د من أنظمة تشفير الشبكات اللاسلكية ..... و ..... و .....

هـ ..... عبارة عن علامة أو برهان إلكتروني يتم إضافته للملفات، يستطيع المستخدم مستقبل الملف التأكد من عدم تعرضه للتعديل والتزييف.

س٣ اختر للعمود الأول ما يناسبه من العمود الثاني:

	العمود الأول		العمود الثاني
	بروتوكول (https)	١	برنامج أو جهاز يتحكم في عملية الاتصال بين الحاسب والإنترنت أو شبكة حاسب.
	الشهادة الرقمية	٢	تشفير الشبكات اللاسلكية.
	نظام (WPA)	٣	يقوم بتشفير البيانات المدخلة في المتصفح أثناء تنقلها بين جهاز المرسل والمستقبل.
	جدار الحماية	٤	المفتاح الذي يقوم بفك التشفير.
		٥	عبارة عن وثيقة إلكترونية تمنح من قبل هيئات عالمية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

ج١

أ (✗).

ب (✗).

ج (✓).

د (✗).

هـ (✗).

و (✗).

ج٢

أ عناصر أمن البيانات هي السرية والسلامة والتوافر والإتاحة.

ب أنواع أنظمة التشفير هي التشفير المتماثل (Cryptography Symmetric) والتشفير غير المتماثل (Cryptography Asymmetric).

ج من أنواع فيروسات الحاسب الفيروس و الدودة (worm) وحصان طروادة (Trojan Horse).

د من أنظمة تشفير الشبكات اللاسلكية نظام التشفير (WEP 64 Bit) ونظام التشفير (WEP 128 Bit) ونظام التشفير (WPA) ونظام التشفير (WPA2).

هـ التوقيع الرقمي عبارة عن علامة أو برهان إلكتروني يتم إضافته للملفات يستطيع المستخدم مستقبل الملف التأكد من عدم تعرضه للتعديل والتزييف.

ج٣

	العمود الأول
٣	بروتوكول (https)
٥	الشهادة الرقمية
٢	نظام (WPA)
١	جدار الحماية

الوحدة الثانية:

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ عنصر أمن المعلومات المسؤول عن كون المعلومة صحيحة عند إدخالها، وكذلك أثناء تنقلها بين الأجهزة في الشبكة هو:

أ - السرية. ب- السلامة.

ج- التوفر. د- الإتاحة.

٢ يطلق على الوثيقة الإلكترونية التي تمنح من قبل هيئات عالمية:

أ - الشهادة الرقمية. ب- جدار الحماية.

ج- التوقيع الرقمي. د-نظام التشفير.

٣ تسمى الطريقة التي يتم بها استخدام هوية مستخدم للحصول على معلومات سرية أو أمنية أو مبالغ نقدية:

أ - انتحال الشخصية. ب- التنصت.

ج- التجسس. د-الاختراق.

٤ تسمى فيروسات الحاسب التي تقوم بنسخ نفسها والانتشار سريعًا عبر وسائل الاتصال كالبريد الإلكتروني:

أ - فيروس مدمر. ب- الدودة.

ج- حصان طروادة. د- الثعلب.

٥ يسمى نظام التشفير الذي يستخدم مفتاح واحد للتشفير وفك التشفير:

أ - التشفير المتماثل. ب- التشفير العام.

ج- التشفير غير المتماثل. د- التشفير الخاص.

٦ عدد الخانات التي يستخدمها نظام تشفير الشبكات اللاسلكية (128 Bit WEP) هو:

أ - (10) خانات. ب- (20) خانة.

ج- (16) خانة. د- (26) خانة.

٧ يسمى المفتاح المستخدم لفك التشفير في نظام التشفير غير المتماثل:

أ - المفتاح العام. ب- المفتاح الخاص.

ج- المفتاح السري. د- المفتاح المتماثل.

إجابة الاختبار

١ ب- السلامة.

٢ أ- الشهادة الرقمية.

٣ أ- انتحال الشخصية.

٤ ب- الدودة.

٥ أ-التشفير المتماثل.

٦ د- (26) خانة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٨ أقوى أنظمة تشفير الشبكات اللاسلكية هو:

أ - نظام التشفير (64 Bit WEP).
ب- نظام التشفير (WPA).
ج- نظام التشفير (128 Bit WEP).
د- نظام التشفير (WPA2).

٩ من الوسائل التي قد تساعد على تعرض أمنك المعلوماتي للخطر:

أ - استخدام بروتوكول (https).
ب-استخدام برنامج جدار ناري.
ج- نشر المعلومات الشخصية في مواقع التواصل.
د- تحميل ملفات من جهات موثقة.

تابع إجابة الاختبار

٧ ب- المفتاح الخاص.

٨ د- نظام التشفير (WPA2).

٩ ج- نشر المعلومات الشخصية في مواقع التواصل.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ عرِّف كلًّا مما يلي:

(أمن المعلومات – التشفير – جدار الحماية)

ج١ أمن المعلومات: هو العلم الذي يبحث في نظريات وأساليب حماية البيانات و المعلومات، ويضع الأدوات والإجراءات اللازمة لضمان حمايتها، ويساهم في وضع التشريعات التي تمنع الاعتداء على المعلومات ومعاقبة المعتدين عليها.

التشفير: هو وسيلة لحفظ البيانات بصورة تختلف عن محتواها الأصلي باستخدام معادلات وخوارزم رياضية معقدة، ويتم إعادتها إلى شكلها الأصلي بطرق خاصة يعرفها المرسل والمستقبل.

جدار الحماية: عبارة عن برنامج أو جهاز يتحكم في عملية الاتصال بين الكمبيوتر والإنترنت أو شبكة حاسب، أو بين شبكة حاسب وأخرى.

س٢ قارن بين أنواع أنظمة التشفير؟

ج٢ هناك نوعان لأنظمة التشفير وهي التشفير المتماثل والتشفير غير المتماثل، يستخدم التشفير المتماثل مفتاح واحد للتشفير وفك التشفير، بينما يعتمد التشفير غير المتماثل على مفتاحين أحدهما للتشفير ويسمى المفتاح العام والآخر يستخدم لفك التشفير ويسمى المفتاح الخاص، ولذلك فهو أقوى وأفضل في عملية التشفير.

س٣ عدِّد أنواع أنظمة تشفير الشبكات اللاسلكية؟ مع تحديد أفضل هذه الأنواع؟

ج٣ أنواع تشفير الشبكات اللاسلكية هي: نظام التشفير WEP 64 Bit، ونظام التشفير WEP 128 Bit، ونظام التشفير WPA، ونظام التشفير WPA2 الذي يعتبر أفضل أنواع التشفير للشبكات اللاسلكية وذلك لأنه يستخدم خوارزم حديثة وأقوى للتشفير.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تنبيهات حول مشروع الوحدة

- يقيس المشروع مدى تحقق أهداف الوحدة كاملة.
- يتم تنفيذ المشروع من قبل الطلاب جميعًا، وينفذ كل طالب المشروع لوحده.
- ينفذ المشروع خارج وقت الحصة الدراسية.
- يقوم المعلم بتصحيح المشروع واختيار أفضل المشاريع وعرضها أمام الطلاب.
- يبين للطلاب أنه يمكن استخدام الحاسب الموجود في المعمل للطلاب الذين لا يملكون حاسبًا في منازلهم.
- يمكن تكليف الطلاب المتميزين بوظائف إضافية في المشروع مثل إعداد ملف فيديو تعريفي بمحتوى المشروع ورفعه لموقع اليوتيوب.
- يمكن تكليف الطلاب بمشاريع أخرى للوحدة غير التي ذكرت في الكتاب، ولكن ينبغي أن تكون هذه المشاريع ذات قيمة علمية وضمن موضوع الوحدة.
- في حالة تكليف أكثر من طالب بنفس المشروع (كل طالب ينفذ المشروع لوحده) ينبه الطلاب إلى أن المشاريع يجب أن لا تتطابق وألا سيعتبر ذلك من أساليب الغش.
- ينبغي بث روح المنافسة الشريفة بين الطلاب.

مشروع الوحدة

المشروع الأول:

قم بإعداد نشرة من أربع صفحات على شكل مطوية حول نظام مكافحة جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية، مدعمًا ذلك بأمثلة لكل مادة من مواد النظام. ثم قم بطباعتها وتوزيعها في مدرستك لتعرفهم بهذا النظام.

يمكن الاستعانة بنظام مكافحة جرائم المعلوماتية في المملكة العربية السعودية والموجود ضمن مجلد (أمن المعلومات) في القرص المرفق مع الكتاب أو عن طريق موقع هيئة الاتصالات وتقنية المعلومات، ضمن محتويات أنظمة الهيئة (www.citc.gov.sa).

المشروع الثاني:

انشئ عرض تقديمي تتحدث فيه عن أهمية أمن المعلومات، والتهديدات الممكنة، ووسائل المحافظة على أمن المعلومات. وأسماء خمسة برامج مجانية في مجال مضادات الفيروسات، والجدار الناري، ومكافحة التجسس، مدعماً ذلك بالصور ومقاطع الفيديو.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب : الاستخدام الآمن لجهاز الحاسب

في هذا التدريب سأتعلم :

- كيفية المحافظة على أمن جهاز الحاسب.
- اختيار وتركيب أحد برامج مكافحة الفيروسات.
- تفعيل برنامج جدار الحماية.
- تفعيل أحد برامج مكافحة التجسس.
- تفعيل تحديثات نظام التشغيل (Windows) تلقائيًا.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريبات

- تنفذ التدريبات في حصة دراسية واحدة.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الجزء النظري من مفاهيم، وتوضيح أهمية المحافظة على الاستخدام الآمن لجهاز الحاسب.
- مساعدة الطلاب في تثبيت النسخة المناسبة لإصدار ويندوز في جهازه .
- يمكن استخدام برنامج آخر لمكافحة الفيروسات.
- التعرف على برامج أخرى يستخدمها الطلاب غير التي تم شرحها في التدريب.
- تنبيه الطلاب حول أهمية ضبط تحديثات ويندوز التلقائية.
- يمكن تعريف الطلاب بكيفية اختيار تحديثات الويندوز التي يريدونها فقط.
- التأكيد على تفعيل جدار الحماية.
- يمكن التطرق لأهمية المحافظة على أمن الأجهزة الذكية بمختلف أنواعها، وكيف يمكن المحافظة عليها.
- يمكن التعرف على برامج مكافحة الفيروسات الخاصة بالأجهزة الذكية (أمثلة لها، كيف يمكن تثبيتها، كيف يمكن تحديثها).
- يمكن التعرف على كيفية تحديث أنظمة التشغيل الخاصة بالأجهزة الذكية بمختلف أنواعها.

الوحدة الثالثة

قواعد البيانات

أولًا تـــوزيـــع الـحـصص

الحـصـــة	الـمـــوضـــوع
الأولى	قواعد البيانات (١).
الثانية	قواعد البيانات (٢).
الثالثة	التدريب الأول - إنشاء قاعدة بيانات المدرسة في برنامج ليبر أوفيس بيس.
الرابعة	التدريب الثاني - الجداول.
الخامسة	التدريب الثالث - إدخال البيانات وتعديل الحقول وتكوين العلاقات بين الجداول.
السادسة	التدريب الرابع - الاستعلامات.
السابعة	التدريب الخامس - النماذج.
الثامنة	التدريب السادس - التقارير.

عـدد الحصص النظرية (٢)

عـدد الحصص العمليـة (٦)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	قواعد البيانات	١ أن يعرف الطالب قواعد البيانات. ٢ أن يشرح الطالب أهمية قواعد البيانات في تسهيل الحياة المدنية. ٣ أن يحدد الطالب الحقول المختلفة اللازمة لبناء قاعدة بيانات.	● نشاط فردي يساعد الطالب على التوصل إلى مفهوم البيانات والمعلومات. ● نشاط جماعي يساعد الطلاب على تكوين جدول ومعرفة مفهوم سجل وحقل.	تنمية مهارة التعليل (Reasoning Skill) وذلك بتعليل استخدام قواعد البيانات في مواقع الشبكات الاجتماعية مثل تويتر.	● نشاط يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الوحدة في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الوحدة.
الثانية	قواعد البيانات	١ أن يعرف الطالب أنظمة إدارة قواعد البيانات. ٢ أن يحدد الطالب العلاقات بين الجداول في قاعدة بيانات. ٣ أن يعدد الطالب الخطوات الأساسية لبناء قاعدة بيانات بسيطة.	● نشاط جماعي يساعد الطلاب على تحديد العلاقات في جداول مختلفة. ● نشاط فردي يساعد الطالب على فهم أنواع العلاقات. ● نشاط جماعي يساعد الطلاب على تحديد المفاتيح الأساسية والثانوية في الجداول.	تنمية مهارة التلخيص (Summary Skill) وذلك بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام خارطة المفاهيم.	

عدد الحصص النظرية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ثالثاً مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي)

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الثالثة	التدريب الأول إنشاء قاعدة بيانات المدرسة في برنامج ليبر أوفيس بيس	١ طرق إنشاء قواعد البيانات. ٢ مكونات قواعد البيانات في ليبر أوفيس بيس.
الرابعة	التدريب الثاني الجداول.	١ التعرف على الجدول ومكوناته. ٢ إنشاء الجداول والحقول والتعرف على خصائصها. ٣ المفتاح الأساسي وأهميته.
الخامسة	التدريب الثالث إدخال البيانات وتعديل الحقول و تكوين العلاقات بين الجداول	١ إدخال البيانات في الجدول. ٢ تعديل الحقول. ٣ ربط الجداول بعلاقات.
السادسة	التدريب الرابع الاستعلامات	١ تصميم الاستعلامات. ٢ تشغيل الاستعلام. ٣ معايير الاستعلام.
السابعة	التدريب الخامس النماذج	١ ماهيّة النماذج. ٢ إنشاء النماذج. ٣ التعامل مع البيانات في النماذج. ٤ تعديل تصميم النماذج.
الثامنة	التدريب السادس التقارير	١ ماهية التقارير. ٢ إنشاء التقارير. ٣ تصنيف التقارير.

عدد الحصص العملية (٦)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تمهيد الوحدة

تعد وحدة قواعد البيانات من الوحدات الأساسية والمهمة والتي تهدف إلى إكساب الطالب المعلومات النظرية اللازمة لبيان مفهوم قواعد البيانات وأهميتها وكيفية الاستفادة منها في تخزين واسترجاع البيانات المختلفة التي تخدم الإنسان في شتى مجالات حياته. كما تهدف هذه الوحدة لبيان أنواع قواعد البيانات وكيفية إدارتها ومراحل إنشائها والاستفادة منها على الوجه الأمثل.

أما من الناحية العملية فتهدف وحدة قواعد البيانات إلى تدريب الطلاب على إنشاء قاعدة بيانات بدءًا من الجداول وتحديد الحقول والمفتاح الأساسي مروراً بعمل العلاقات بين الجداول وانتهاءً بعمل تقارير النماذج للتعامل مع قواعد البيانات.

ويخصص لتدريس هذه الوحدة حصتين دراسيتين للجزء النظري وست حصص دراسية لتدريس التدريبات العملية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

كلمات مفتاحية

البيانات.	جدول.	استعلام.
المعلومات.	حقل.	سجل.
قاعدة بيانات.	نماذج.	تقارير.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تعرّف قواعد البيانات.
- تشرح أهمية قواعد البيانات في تسهيل الحياة المدنية.
- تحدِّد الحقول المختلفة اللازمة لبناء قاعدة بيانات.
- تعرّف أنظمة إدارة قواعد البيانات.
- تحدِّد العلاقات بين الجداول في قاعدة بيانات.
- تعدّد الخطوات الأساسية لبناء قاعدة بيانات بسيطة.

الأهمية :

تتمثل أهمية وحدة قواعد البيانات كونها الأساس في بناء أي نظام حاسوبي يحتوي على بيانات كثيرة بحاجة إلى تنظيم ومشاركة بين أكثر من جهة مستفيدة. فمعظم الأنظمة الحاسوبية الموجودة على شبكة الإنترنت وفي البنوك والمؤسسات الحكومية والمستشفيات تعتمد على وجود قاعدة للبيانات في تعاملاتها الداخلية والخارجية.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يعرف الطالب قواعد البيانات.
٢. أن يشرح الطالب أهمية قواعد البيانات في تسهيل الحياة المدنية.
٣. أن يعدد الطالب مكونات قاعدة البيانات.
٤. أن يعرف الطالب أنظمة إدارة قواعد البيانات.
٥. أن يحدد الطالب الحقول المختلفة اللازمة لبناء قاعدة بيانات معينة بسيطة وتحديد العلاقات بينها.
٦. أن يعدد الطالب الخطوات الأساسية لبناء قاعدة بيانات مبسطة.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يشغل الطالب برنامج قواعد البيانات.
٢. أن يتعرف الطالب على أقسام الشاشة الرئيسة.
٣. أن يصمم الطالب وينشئ جداول قاعدة البيانات.
٤. أن يحفظ الطالب تصميم الجدول ويعرض صفحة البيانات.
٥. أن يتمكن الطالب من التعديل على حقول الجدول وإضافة / حذف الحقول.
٦. أن يدخل الطالب أنواع متعددة من البيانات.
٧. أن يتعرف الطالب على خصائص الحقول.
٨. أن يتمكن الطالب من إجراء عمليات الوصف والبحث والاستبدال.
٩. أن ينسق الطالب الجداول.
١٠. أن يقوم الطالب بفرز وتصفية البيانات.
١١. أن يتعرف الطالب على الطباعة وإعداداتها.
١٢. أن ينشئ الطالب العلاقات (إنشائها - عرضها - تحديد شروطها).
١٣. أن ينشئ الطالب نموذج.
١٤. أن يعدل الطالب على تصميم النموذج.
١٥. أن يطبق الطالب العمليات الحسابية على حقول النموذج.
١٦. أن ينشئ الطالب الاستعلام.
١٧. أن ينشئ الطالب التقارير.
١٨. أن ينشئ الطالب العمليات الحسابية وإعداد التقرير للطباعة.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يشكر الطالب الله الذي هيأ للإنسان القدرة على تسخير برمجيات قواعد البيانات لتخزين البيانات التي لديه وتحديد علاقاتها واستخراج ما يريد منها وفرزها بالطريقة التي يريدها دون عناء يذكر.
٢. أن يدرك الطالب أهمية توظيف قواعد البيانات في مجالات حياة الإنسان المختلفة من مستوى الدولة إلى الأغراض الشخصية.

نشاط افتتاحي

يهدف هذا النشاط إلى تقريب مفهوم البيانات والمعلومات حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يكون مجموعات من الطلاب ويوزع عليهم قطعًا من الصلصال.
٢. يطرح عليهم سؤال عن ماذا يمكن عمله من الصلصال؟
٣. يطلب منهم تشكيل الصلصال بأشكال مختلفة.
٤. يوضح للطلاب الفرق قبل تشكيل الصلصال وبعده، ويربطه بمفهوم البيانات والمعلومات.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- جهاز حاسب متصل بشاشة عرض لعرض بعض النقاط المهمة في الدرس.
- القلم والسبورة : وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- صلصال لتقريب مفهوم البيانات والمعلومات.
- أجهزة الحاسب في المعمل حيث تعتبر الوسيلة الأساسية لتعلم هذه الوحدة التعلم السليم، وبدون استخدامها تعتبر التدريبات العملية لهذه الوحدة عديمة الفائدة، ويقوم المعلم هنا بتدريب الطلاب على استخدام برنامج ليبر أوفيس بيس (LibreOffice Base)
- القرص الضوئي المرفق مع كتاب الطالب حيث يحوي برنامج ليبر أوفيس بيس (LibreOffice Base).

٣-١ مقدمة

هل فكرت ذات يوم عند استخدامك لمحرك البحث جوجل (Google) وإدخالك لكلمات للبحث من أين يأتي جوجل بهذه المعلومات الهائلة وبسرعة وأين يخزنها؟ الإجابة ببساطة تكمن في كون جوجل يعتمد على قواعد البيانات لتخزين مثل هذه المعلومات.

تعد قواعد البيانات أحد أهم الأجزاء المكونة لأي نظام حاسوبي يتعامل مع بيانات كثيرة تحتاج إلى سرعة ودقة في استرجاعها. وستقدم هذه الوحدة معلومات أساسية لفهم مجال قواعد البيانات وكيفية بناءها واستشعار أهميته في التطبيقات الحاسوبية المختلفة.

٣-٢ مفهوم قواعد البيانات

لفهم مجال قواعد البيانات لا بد لنا أولاً من تحديد أهم المفاهيم التي يستند عليها هذا المجال، والتي تتلخص في المفاهيم التالية:

أولا بيانات (Data) :

هي الأشكال المختلفة التي تُمثل بها الحقائق والمعارف نحو الأرقام والحروف والصور وغيرها، والتي يتم معالجتها يدويًا أو حاسوبيًا للحصول على معنى لها، ويمكن تشبيه البيانات بالصلصال، حيث إن الصلصال من دون تشكيله لجسم معين لا يعطي معلومة.

ثانيا معلومات (Information) :

بيانات تم معالجتها وتحويلها إلى صورة قابلة للفهم، حيث يتم معالجة البيانات عن طريق تصنيفها وتنظيمها بأشكال مختلفة يمكن استنباط معلومات مفيدة منها لأغراض عدة، منها صنع ودعم القرارات.

وعودة لتشبيهنا للبيانات بالصلصال، فإذا قمت بتشكيل الصلصال على شكل آنية أو كأس أصبح الصلصال بهيئته الجديدة ذا فائدة ومعنى، تمامًا كما يحدث عند تحويل البيانات إلى معلومات.

يوضح الشكل (٣-١) مثال على البيانات وفرقها عن المعلومات، ويلاحظ أن البيانات يختلف تفسيرها حسب سياقها أو الهدف منها، فلو قلنا مثلًا الرقم (2) قد يعني ذلك رقم تسلسلك في أسرتك أو رقم مقعدك في الفصل. كما يوضح الشكل (٣-٢) أن المعرفة تنتج من بيانات يتم معالجتها إلى معلومات.

بيانات	معلومات
143091	تاريخ ميلادك أو رقم سجلك المدني
محمد بن عبد الله	اسم الرسول عليه أفضل الصلاة والسلام، أو اسم صديقك في الفصل

شكل (٣-١): جدول بيانات ومعلومات

شكل (٣-٢): تحويل البيانات إلى معرفة تتم عن طريق تحويلها أولًا إلى معلومة

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثالثة:

ثالثا قاعدة البيانات (Database) :

تجميع البيانات وتنظيمها؛ ليسهل استخلاص معلومات مفيدة منها. يمكن لقواعد البيانات تخزين معلومات عن الأشخاص والمنتجات والطلبات وغيرها، واسترجاعها متى ما أراد لتحليلها، وتحويلها إلى معلومات قيمة ومفيدة.

مسائل تحفيزية

أعطِ أمثلة على بيانات، معلومات، من واقع محيطك !

٣-٣ أهمية قواعد البيانات

تأتي أهمية قواعد البيانات في تحقيقها للأهداف التالية:

إثارة التفكير

هل مواقع الشبكات الاجتماعية مثل تويتر تستخدم قواعد بيانات ؟ لماذا ؟

١. تخزين كمية ضخمة من البيانات بأنواع مختلفة (نصوص، أرقام، تواريخ، إلخ) بطريقة دقيقة ومتكاملة.
٢. إجراء العمليات والمعالجة على هذه البيانات للخروج بمعلومات.
٣. سهولة استرجاع المعلومات بسرعة وكفاءة عالية.
٤. إمكانية التعديل على هذه البيانات وتحديثها.
٥. تحقيق قدر عالٍ من الأمان والسرية للمعلومات المخزنة والاحتفاظ بها من الفقدان أو العبث.
٦. مركزية البيانات والحد من تكرارها بحيث يتم التعامل مع جميع البيانات بشكل مقنن.

٣-٤ مكونات قواعد البيانات

تأمل معي أي مكتبة سواء كانت عامة أو تجارية، فهي تحتوي على أقسام كل قسم يحوي على كتب موضوعة في رفوف، كل رف يحوي على تصنيف للكتب، وكل تصنيف يحوي على مجموعة من الكتب المتنوعة. كذلك قاعدة البيانات فهي تتكون من مجموعة من الجداول، والجدول الواحد يتكون من مجموعة من الصفوف، والصف يحتوي على مجموعة من الحقول، والحقل يحتوي على بيانات من نوع نصوص أو أرقام.

يتضح مما سبق أن المكون الأساس لأي قاعدة بيانات هو الجدول. فيما يلي سنعرفك أكثر على مكونات الجدول ومحتواه.

تتكون الجداول من صفوف وأعمدة أو ما تسمى في مجال قواعد البيانات بالسجلات والحقول. فالجدول يتكون من سجل (Record) أو أكثر ويتكون السجل من حقل (Field) أو أكثر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

للوصول إلى مفهوم قاعدة البيانات يبدأ المعلم بحوار مع الطلاب حول تعبئة بيانات الطلاب في بداية العام الدراسي من خلال تعبئة نموذج يحتوي على بيانات مثل:

الاسم، السجل المدني، تاريخ الميلاد، الصف، رقم الهاتف ...

ثم يطرح التساؤلات التالية:

س : برأيك، ماذا سيفعل بها الموظف، هل يحتفظ بها في ملفك ؟ أم سيدخل هذه البيانات لجهاز الحاسب؟

س : لماذا يقوم الموظف بإدخال بياناتك في قاعدة بيانات المدرسة؟

يقود المعلم الطلاب من خلال إجاباتهم إلى الوصول لأهمية قواعد البيانات.

تنمية التفكير

مهارة التعليل (Reasoning Skill)

وتعني البحث في الأسباب والمقدمات التي أدت إلى حصول النتائج الموجودة، فالتعليل هو ذكر الأسباب التي تقف خلف النتائج الحاصلة.

ويتم تنمية مهارة التعليل لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي :

س : هل موقع الشبكات الاجتماعية مثل : تويتر تستخدم قواعد البيانات؟ ولماذا؟

جواب: نعم، لحفظ بيانات المستخدمين وتسهيل التعامل معها.

نشاطات طلابية

استراتيجية (الرؤوس المرقمة)

من استراتيجيات التعلم النشط والتي تنمي مشاركة المعلومات وتؤكد على فهم واستيعاب كل أعضاء المجموعة.

يهدف هذا النشاط إلى التوصل لمكونات الجدول باستخدام استراتيجية الرؤوس المرقمة حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يقسم الطلاب إلى مجموعات من (٤-٦) طلاب، ويعطي كل طالب في المجموعة رقم حسب عدد أفراد المجموعة.

٢. توزع على كل مجموعة (٤-٥) نماذج تسجيل طلاب معبأة.

٣. يطلب منهم جمع هذه البيانات في جدول واحد وبشكل منظم.

٤. يتم استعراض إجابات المجموعات والاتفاق على أفضل تنظيم.

٥. يطلب من المجموعات إحاطة سجل الطالب عبدالله خالد.

٦. يتفق طلاب المجموعات على الإجابة مع التأكد من فهم كل طالب لها.

٧. يتم مناداة رقم فيتقدم للإجابة كل طالب من كل مجموعة يحمل نفس الرقم.

٨. يطلب الإجابة من أحدهم ثم يتنقل بين الطلاب ويسألهم أسئلة حول نفس الفكرة لزيادة التوضيح.

٩. تكرر الخطوات مع سؤال حول تحديد حقل السجل المدني للطالب فيصل.

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

قواعد البيانات

يعطي شكل (٣-٣) مثال على جدول لقائمة طلاب في مدرسة، مع توضيح لمكونات الجدول. فبيانات كل طالب موضوعة في صف يسمى سجل. وكل سجل يحتوي على عدد من الأعمدة، فاسم الطالب يظهر في عمود يحفظ أسماء جميع الطلاب في المدرسة، وبالمثل رقم السجل المدني والعمر والصف، فجميعها أعمدة تحتوي على بيانات مختلفة النوع. فعمود اسم الطالب وعمود الصف يحتوي على بيانات من نوع نصوص، بينما عمود رقم السجل المدني والعمر فيحتوي على بيانات من نوع أرقام، وتقاطع الصف مع العمود يسمى حقل.

اسم الطالب	رقم السجل المدني	العمر	الصف
أحمد محمد	12345678	13	أول متوسط
عبدالله خالد	98765432	14	أول متوسط
فراس فارس	12312312	12	سادس ابتدائي
فيصل عبدالمجيد	33333333	13	سادس ابتدائي
أحمد محمد	45456789	13	أول متوسط

سجل

حقل

شكل (٣-٣): مثال على جدول قاعدة بيانات محدد فيها شكل السجل والحقل

نشاط

ارسم على السبورة جدول يحتوي على الخانات التالية:

اسم الطالب - الطول - فصيلة الدم - مقاس الحذاء.

واطلب من الطلاب القيام بتعبئة الجدول لعدد خمسة طلاب من واقع البيانات في الفصل.

تتكون أنواع البيانات الممكن تخزينها في قاعدة البيانات من التالي:

- نصوص (Texts).
- أرقام (Number).
- تاريخ ووقت (Date/Time).
- عملة (Currency).

كما أن هناك أنواع أخرى كثيرة تختلف من قاعدة بيانات لأخرى.

وتجدر الإشارة إلى أن المكونات الأخرى لقاعدة البيانات تتضمن الاستعلامات، والنماذج، والتقارير والتي سنتطرق إليها بتفصيل أكثر في الأجزاء التالية من هذه الوحدة.

٣-٥ نظم إدارة قواعد البيانات

نظم إدارة قواعد البيانات (Database Management System) هي مجموعة متكاملة من البرامج التي تتولى إدارة قاعدة البيانات والتحكم بأنشطة الوصول إليها وأيضًا المحافظة عليها. وتقوم مثل هذه البرامج بعمليات عديدة على قاعدة البيانات مثل : الإضافة والتعديل والاستعلام وطباعة التقارير وغيرها. فيما يلي سنستعرض أهم العمليات التي تجري داخل أنظمة قواعد البيانات.

مسائل تحفيزية

ما الفرق بين جدول في قاعدة البيانات وملف إكسل؟

إثراء علمي

برمجيات أنظمة إدارة قواعد البيانات:

تتضمن برامج تجارية مثل:

- أوراكل (Oracle).
- مايكروسوفت أكسس (Access Microsoft).

برامج مجانية ومفتوحة المصدر مثل:

- ليبر أوفيس بيس (Base LibreOffice).
- أوبن أوفيس (Office Open).

الوحدة الثالثة:

٣-٥-١ النماذج (forms) :

النماذج هي واجهة تعامل المستخدم مع قاعدة البيانات وهي الوسيط بين المستخدم والجداول والاستعلامات والتقارير، حيث تسهل التعامل مع البيانات بطريقة منظمة. يوضح شكل (٣-٤) مثال على نموذج (إصدار إقامة أو تأشيرة أو تابع أو نقل خدمات) من موقع الجوازات، حيث يسهل النموذج على المواطن تعبئة قاعدة بيانات الجوازات بالمعلومات المطلوبة.

شكل (٣-٤): مثال على نموذج من خدمات الجوازات الإلكترونية

٣-٥-٢ الاستعلام (Query) :

عمليات تجرى على قواعد البيانات بهدف استرجاع المعلومات منها. وقد يجمع الاستعلام البيانات من جداول متعددة بحيث تعمل هذه البيانات المجمعة كمصدر للبيانات للنماذج أو التقارير.

هناك أربعة أنواع من الاستعلامات الممكن إجراءها على قاعدة البيانات، وهي:

١. **استعلام الإنشاء (Create Query)**: حيث يقوم الاستعلام بإنشاء جدول جديد بناء على كل أو بعض البيانات الموجودة في جدول أو أكثر.
٢. **استعلام التحديد (Select Query)**: ويستخدم مثل هذا الاستعلام لاسترجاع بيانات محددة من قاعدة البيانات. قد تكون سجلات كاملة أو حقول محددة. مثال ذلك: ما هو رقم هاتف الطالب أحمد محمد؟
٣. **استعلام الحذف (Delete Query)**: ويستخدم لحذف محتوى سجلات أو حقول في قاعدة البيانات. مثال ذلك: احذف سجل الطالب أحمد محمد.
٤. **استعلام التحديث (Update Query)**: ويستخدم لتحديث أو تغيير محتوى سجلات أو حقول محددة في قاعدة البيانات. مثال ذلك: استبدل رقم هاتف الطالب أحمد محمد بالرقم: (123456789).

نشاط

قم بالدخول على الموقع الإلكتروني لوزارة الداخلية واستعلم بإدخال رقم سجلك المدني عن:

١. المخالفات المرورية.
٢. أحقية الحج.

إرشادات للتدريس

يمكن تدريس هذا الجزء بعرض صور جداول ونماذج وتقارير واستعلامات مختلفة، ويطلب من الطلاب استنتاج نوعها.

أو توزع على مجموعات الطلاب ويطلب منهم تصنيفها إلى جداول ونماذج، تقارير، واستعلامات.

ويطلب منهم استنتاج خصائص كل مكون.

ومن خلال مناقشة إجابات الطلاب يتم التوصل إلى تعريف لهذه المكونات.

معلومات سابقة

برنامج الإكسل يحتوي على أعمدة وصفوف وهي تشبه إلى حد كبير أعمدة وصفوف قاعدة البيانات إلا أنها لا تحتوي على خصائص قواعد البيانات ومرونتها.

وللتحقق من معرفة الطالب الفرق قم بتوجيه الأسئلة التالية:

س : هل يمكن ربط أكثر من جدول في إكسل مع بعض؟

س : هل تستطيع تخصيص واجهة إكسل بحيث يسهل إدخال البيانات فيها؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

تتكون نظم قواعد البيانات من عدة مكونات تتجمع لتشكل منظومة متكاملة ومترابطة على النحو التالي :

١ **البيانات (Data) :**

تعتبر البيانات النقطة التي تعمل حول محورها جميع مكونات أنظمة قواعد البيانات، والبيانات يتم إدخالها وتخزينها جميعًا في قاعدة بيانات فردية في الأنظمة الأكبر سوف يكون كل منهما متداخلًا ومتشاركًا .

٢ **الأجهزة وملحقاتها (Hardware):**

إن مكونات الأجهزة وملحقاتها للنظام تتكون من :

- أجهزة التخزين الثانوية : وهي في الأغلب الأقراص المغنطة ، والتي يتم استخدامها لحفظ المعلومة المخزنة وارتباطها بالأجهزة المختلفة ومحركات القرص ... وغيرها.
- الأجهزة المرتبطة بوجود ذاكرة رئيسة والتي يتم استخدامها لتدعيم تنفيذ برامج النظام لقاعدة البيانات .

٣ **البرامج (Software) :**

لما كانت قاعدة البيانات تساعد في تحقيق مجموعة من الأهداف المؤثرة على الأنشطة الرئيسة في مجالات تطبيقات التجهيز الآلي للبيانات، فإنه يلزم وجود نظم معينة لتنظيم وإدارة البيانات المخزنة ولذلك لا بد من توفير عدد من البرامج التي تشمل أنظمة البرمجة الخاصة بقواعد البيانات إضافة إلى البرامج الخاصة بأجهزة الحاسب الشخصية والشبكات.

٣-٥-٣ التقارير (Report) :

عبارة عن مستند يمكن طباعته أو عرضه على الشاشة أو حفظه في ملف ويشمل التقرير البيانات الموجودة بقاعدة البيانات أو جزء منها، ويصمم التقرير لطباعة البيانات على الطابعة.

وهناك عدة أشكال لعرض البيانات في التقرير:

١ تقرير يعرض جميع محتوى قاعدة البيانات من دون تحديد.

٢ تقرير يعرض بيانات محددة حسب حقل يتم اختياره.

٣ تقرير يقوم بعمليات حسابية مستفيدًا من المعلومات الموجودة.

يوضح شكل (٣-٥) مثال على تقرير طلب زيارة عائلية من وزارة الخارجية، ويظهر في التقرير بيانات محددة تم ترتيبها بشكل منظم قابل للطباعة.

شكل (٣-٥): مثال على تقرير طلب زيارة عائلية من وزارة الخارجية

٣-٥-٤ العلاقات في قواعد البيانات :

أعطينا في الجزء السابق مثال على جدول في قاعدة بيانات، والسؤال هل بالإمكان أن يكون لدينا أكثر من جدول في قاعدة البيانات؟ الإجابة نعم.

فقواعد البيانات تعمل على تخزين أكثر من جدول في الوقت ذاته. إلا أنه من الضروري توضيح أن الجداول بينها علاقات وذلك حتى يمكن الاستفادة القصوى من قاعدة البيانات. فوجود العلاقات والعمليات مثل: الاستعلام والتقارير والنماذج هي التي تفرق قاعدة البيانات عن ملفات الإكسل.

وللتوضيح أكثر سنضرب مثال عملي على ذلك. ففي مدرستك يمكن عمل جدول لبيانات الطلاب وجدول للمدرسين وجدول للمواد كما في الشكل (٣-٦)، فجدول الطلاب له علاقة بجدول المواد لأن كل طالب يأخذ عدد من المواد في المدرسة، وبالمثل جدول المدرسين له علاقة بجدول المواد لأن كل مدرس يقوم بتدريس عدد من المواد.

ولتوضيح مثل هذه العلاقات بشكل رسومي، علينا أن نستخدم مخطط العلاقات، حيث يساعد على تحويل العلاقات والجداول المرسومة إلى نموذج معين تستطيع من خلاله توحيد الأفكار ليسهل تحويلها إلى قاعدة بيانات فعلية.

جدول الطلاب

اسم الطالب	رقم الطالب	العنوان	الصف
محمد	835718	الملز	ثاني
خالد	869769	العليا	ثاني

جدول المعلمين

اسم المعلم	رقم المعلم	اسم المادة
عبدالله	090008	علوم
أحمد	87685	عربي

جدول المواد

رقم المادة	اسم المادة	عدد الحصص	الصف
11	علوم	4	ثاني
12	دين	3	ثالث

شكل (٣-٦): الجداول في قاعدة بيانات المدرسة

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثالثة:

٣-٥-٥ مكونات مخطط العلاقات :

يتكون مخطط العلاقات من العناصر التالية:

أولًا : الجداول: أحد أجزاء قاعدة البيانات الرئيسة ولها مجموعة من الخصائص، مثل : جدول الطلاب.

ويرمز للجدول في المخطط بشكل مستطيل

ثانيًا : الخصائص(Attributes): عناوين الأعمدة في الجداول، ففي جدول بيانات الطلاب يسمى كلٌ من: اسم الطالب، والعنوان، والصف بخصائص الجدول.

ويرمز للخصائص بشكل بيضاوي.

ثالثًا : الروابط أو العلاقات(Relations): رمز يمثل العلاقة بين الجداول. ويرمز له بشكل معين

يمكن تصنيف العلاقات (الروابط) بين الجداول إلى ثلاثة أنواع:

١ **علاقة واحد إلى واحد (one-to-one):** يعني أن لكل سجل في الجدول الأول يقابله سجل في الجدول الثاني.

وهي قليلًا ما تستخدم ويمكن أن نحدد على سبيل المثال أن لكل شخص بطاقة أحوال وأن بطاقة الأحوال تعود لشخص واحد فقط. وتمثل بهذا بالشكل:

٢ **علاقة واحد إلى متعدد (one-to-many):** يعني أن لكل سجل في الجدول الأول يقابله سجل أو أكثر في الجدول الثاني. وفي مثالنا السابق مدرس واحد يدرِّس أكثر من مادة وتمثل بالشكل:

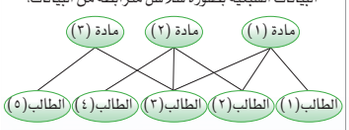
إثراء علمي

أنواع قواعد البيانات:

هناك عدة أنواع من قواعد البيانات ويمكن تلخيصها في التالي:

١ **قواعد البيانات الهرمية:** أقدم نموذج لقواعد البيانات المنطقية فقد صممت جداولها من علاقات بين السجلات التي تشكل هيكل شجري ومستويات هرمية.

٢ **قواعد البيانات الشبكية:** يتم تخزين البيانات في قاعدة البيانات الشبكية بصورة سلاسل مترابطة من البيانات:



نموذج البيانات الشبكية

٣ **قواعد البيانات الشيئية:** إن قواعد البيانات سواء الهرمية أو الشبكية قد صممت لبيانات متجانسة يمكن بناءها بسهولة في حقول ذات بيانات محددة مسبقًا، تنظم في صفوف أو جداول، لكن العديد من التصنيفات المطلوبة اليوم وفي المستقبل تتطلب قواعد بيانات يمكن أن تتعامل مباشرة مع الوسائط المتعددة، وأشكال البيانات من أنواع جديدة مثل الصوت، والصورة، وغيرها. إن قواعد البيانات الشيئية شائعة لأنها تستطيع إدارة الوسائط المتعددة كما تستخدم في تطبيقات الإنترنت وهي مفيدة في تخزين أنواع بيانات معقدة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تابع معلومات إضافية

ومن أكثر البرامج شيوعًا هو نظام إدارة قاعدة البيانات (Database Management Systems) ، فكل متطلبات الدخول إلى قاعدة البيانات يتم التعامل معها عن طريق «نظام إدارة قاعدة البيانات» وتعطي التسهيلات اللازمة لإضافة أو حذف ملفات أو أعمدة من أجل استرجاع أو تحديث المعلومات في مثل هذه الملفات أو الجداول ، وهكذا فإن كل هذه التسهيلات يتم تقديمها عن طريق نظام إدارة قاعدة البيانات .

إرشادات للتدريس

عند شرح هذا الجزء من الدرس يمكن طرح السؤال التالي على الطلاب:

س : لماذا ننشئ علاقات بين الجداول؟

الجواب: للربط بين البيانات وذلك للاستفادة القصوى من قاعدة البيانات عن طريق الاستعلام عن أمر محدد واستخلاص التقارير.

من خلال إجابات الطلاب يتم التوصل إلى اهمية تكوين العلاقات بين الجداول في قاعدة البيانات ثم ينتقل إلى شرح مكونات مخطط العلاقات.

نشاطات طلابية

اطلب من الطلاب العمل كمجموعات لرسم العلاقات في قاعدة بيانات لمستوصف طبي حيث يستقبل المستوصف المرضى ويحتفظ ببيانات كل مريض وتشمل: رقم المريض، اسمه بالكامل، عنوانه، رقم الهاتف (يمكن أن يكون له أكثر من رقم هاتف)، تاريخ الميلاد، العمر.

يتم معالجة المريض بواسطة الأطباء، وتحتفظ قاعدة البيانات بسجلات الأطباء التي تشمل: رقم الطبيب (خاص بكل طبيب)، اسمه بالكامل، جنسيته، درجته (طبيب عام أو أخصائي أو استشاري)، تخصصه.

يتم الاحتفاظ في قاعدة البيانات بمواعيد المرضى، حيث يمكن للمريض حجز موعد أو أكثر مع الأطباء وتشمل بيانات الموعد: رقم الموعد، تاريخ الموعد.

معلومات إضافية

توجد ثلاث علاقات بين الجداول في قاعدة البيانات وهي:

١ علاقة واحد مقابل واحد
(One- to- One)

وهي ما يطلق عليها «علاقة رأس برأس» وفيه كل سجل في الجدول الرئيس يقابله سجل واحد في الجدول المرتبط به. والجداول ذات العلاقة « واحد مقابل واحد» نادرة الاستخدام وذلك لأن الجدولين يمكن دمجهما معًا في جدول واحد إلا أن فصلهما قد يحقق بعض الأغراض مثل السرية في بعض البيانات .

٢ علاقة واحد مقابل مجموعة
(One - to- Many)

ويطلق عليها «علاقة ارتباط رأس بأطراف» وهي الأكثر استخداما، وتعني أن السجل الواحد في جدول البيانات (الجدول الرئيس Primary table) يقابله أكثر من سجل في جدول آخر (يسمى الجدول المرتبط أو Related table).

٣ علاقة مجموعة مقابل مجموعة
(Many – to - Many)

وهي ما يطلق عليه «ارتباط أطراف بأطراف» وهذا النوع أيضًا نادر الاستخدام، وفيه يقابل كل سجل من الجدول الرئيس عدة سجلات في الجدول المرتبط ، ويقابل السجل الواحد في الجدول المرتبط عدة سجلات في الجدول الرئيس.

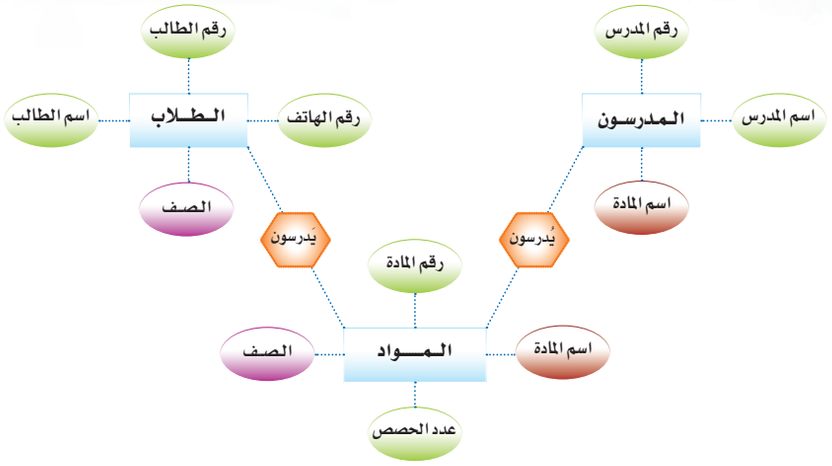
نشاطات طلابية

يهدف هذا النشاط إلى معرفة أنواع العلاقات حيث يقوم المعلم بعرض صورة على الطلاب تمثل أنواع العلاقات ويطلب منهم المقارنة بينها مع إعطاء مسمى لكل نوع.

قواعد البيانات

٣ علاقة متعدد إلى متعدد (many-to-many): يعني أن أكثر من سجل في الجدول الأول يقابله أكثر من سجل في الجدول الثاني. مثال: الطالب يأخذ أكثر من مادة، والمادة يأخذها أكثر من طالب وتمثل بالشكل:

ولتوضيح المفاهيم السابقة عمليًا، دعونا نرجع لمثال قاعدة بيانات المدرسة، والتي تحتوي على التالي: جدول المدرسين – جدول الطلاب – جدول المواد. ونمثلها بمخطط العلاقات كما في الشكل (٣-٧).



شكل (٣-٧): مخطط العلاقات لقاعدة بيانات المدرسة

فكر

هل هناك علاقة بين جدول المدرسين والطلاب؟ إذا كان هناك علاقة مثلها على الشكل السابق.

وحتى تتم عملية الربط فعليًا بين الجداول في قاعدة البيانات لا بد من وجود مفاتيح أساسية (Primary Keys) لكل جدول. ولذلك علينا تحديد مفتاح أساسي لكل جدول بحيث يكون قيمته فريدة لا تتكرر. وفي مثال قاعدة بيانات المدرسة نجد أن خاصية رقم الطالب في جدول الطلاب تعد قيمة فريدة لا تتكرر، فمن المستحيل أن تجد طالبين لهما الرقم نفسه. أيضًا بالنسبة لجدول المدرسين فرقم المدرس لا يتكرر، وبالمثل لجدول المواد. ولكن ماذا لو لم يكن هناك رقم فريد يميز كل سجل في الجدول؟ في هذه الحالة يتم استحداث رقم فريد كمفتاح أساسي للجدول. أيضًا سنحتاج إلى تعريف مفتاح آخر يسمى المفتاح الثانوي (Secondary Key) وهو الذي يستخدم لتعريف سجل أو أكثر، ويستفاد منه في الوصول إلى مجموعة من السجلات التي تحتوي على قيم مشتركة. وتظهر أهمية المفتاح الثانوي عند الربط بين الجداول.

الوحدة الثالثة:

٣-٦ خطوات تصميم وبناء قاعدة بيانات

عند الشروع في بناء قاعدة بيانات عليك التفكير أولاً في كيفية تصميم قاعدة البيانات. ومما سبق ذكره في هذه الوحدة يمكنك استنباط خطوات تصميم وبناء قاعدة بيانات والتي تتلخص في التالي:

١. تحديد الغرض من قاعدة البيانات، وهذا يساعد في التجهيز للخطوات القادمة.

٢. العثور على المعلومات المطلوبة وتنظيمها، حيث يتطلب ذلك تجميع كافة أنواع المعلومات التي قد تحتاج إليها في قاعدة البيانات، مثل : اسم الطالب ورقم سجله المدني، إلخ.

٣. تقسيم المعلومات إلى جداول، حيث نقوم بتصنيف المعلومات إلى موضوعات رئيسة، مثل : الطلاب والمدرسين. ونحول كل موضوع إلى جدول.

٤. تحديد خصائص الجدول، ويقصد بذلك تحديد عناوين الأعمدة في كل جدول، مثل: «اسم الطالب»، «تاريخ الميلاد» في جدول الطلاب.

٥. تحديد العلاقات بين الجداول، بمعنى كيفية ربط البيانات الموجودة في جدول واحد ببيانات في جداول أخرى.

٦. تحديد المفاتيح الأساسية والثانوية في كل جدول.

٧. إضافة البيانات للجداول.

معلومات سابقة

المفتاح الأساسي (Primary key) هو حقل يحتوي على بيانات لا يمكن أن تتكرر لتمييز السجلات عن بعضها.

ومسألة اختيار مفتاح أساسي لجدول يشوبها بعض الخطأ، فمثلاً لو أردنا وضع مفتاح أساسي لجدول بيانات الشخص فإننا نحاول إيجاد حقل لا تتكرر البيانات بداخله (Unique) وأن لا يترك فارغ (Not null)، فأول شيء يخطر ببال المصمم هو استخدام الاسم مثلاً ولكن هذه الحقل لا يصلح، لأن الاسم قد يتكرر عند استخدام قاعدة بيانات كبيرة، لذلك فإننا سنستخدم رقم الهوية كمفتاح أساسي لعدم تكرار هذا الحقل في كل الجدول.

المفتاح الثانوي (FOREIGN KEY) هو عمود في جدول ولكنه مفتاح أساسي في جدول آخر.

نشاطات طلابية

استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) من استراتيجيات التعلم النشط والتي تتميز بإمكانية تطبيقها لأي عدد من الطلاب كما تتميز بسهولتها تهدف إلى مشاركة جميع الطلاب في التعلم.

يهدف هذا النشاط معرفة مفهوم المفتاح في قواعد البيانات وكيفية تحديده باستخدام استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) حيث يقوم المعلم بالتالي:

١. تقسيم الطلاب إلى مجموعات.

٢. توزيع جدولين أو أكثر على كل مجموعة.

٣. يطرح عليهم السؤال التالي:

س : كيف نستطيع إنشاء علاقة والربط بين جدولين؟

٤. يفكر كل طالب في الإجابة بمفرده وبعد ذلك يتشارك كل طالبين في المجموعة ويناقشان معاً الإجابة، ثم تتشارك المجموعة معا للخروج بإجابة واحد.

٥. يتم استعراض إجابات المجموعات وتقويمها.

٦. يطلب تحديد المفتاح الأساسي في الجدول مع التعليل.

٧. تكرر نفس الخطوات للإجابة على الأسئلة التالية:

س : هل يمكن أن أضع أكثر من مفتاح أساسي في نفس الجدول؟

س : كيف أحدد إن كان هذا مفتاح أساسي أم ثانوي؟

إرشادات للتدريس

يمكن تدريس هذه الجزئية بإحدى الطرق التالية:

١. استخدام بطاقات يتم تدوين الخطوات عليها ويطلب من الطلاب ترتيب هذه البطاقات .

٢. توزيع الطلاب بالعمل كمجموعات وكتابة ما استنتجوه من خطوات لبناء قاعدة بيانات.

٣. عرض صور تعبر عن كل خطوة ويطلب منهم استنتاج ما تعبر عنه من خطوات.

٤. يمكن تنمية مهارات التواصل بين الطلاب عن طريق إرسال طالب (مراسل) لمجموعة أخرى والاستفادة مما لديهم من معلومات والرجوع بها لمجموعته ومناقشتهم حولها.

٥. مناقشة إجابات الطلاب وتقويمها.

ملحوظات المعلم

٣-٦ خطوات تصميم وبناء قاعدة بيانات

عند الشروع في بناء قاعدة بيانات عليك التفكير أولاً في كيفية تصميم قاعدة البيانات. ومما سبق ذكره في هذه الوحدة يمكنك استنباط خطوات تصميم وبناء قاعدة بيانات والتي تتلخص في التالي:

١. تحديد الغرض من قاعدة البيانات، وهذا يساعد في التجهيز للخطوات القادمة.

٢. العثور على المعلومات المطلوبة وتنظيمها، حيث يتطلب ذلك تجميع كافة أنواع المعلومات التي قد تحتاج إليها في قاعدة البيانات، مثل : اسم الطالب ورقم سجله المدني، إلخ.

٣. تقسيم المعلومات إلى جداول، حيث نقوم بتصنيف المعلومات إلى موضوعات رئيسة، مثل : الطلاب والمدرسين. ونحول كل موضوع إلى جدول.

٤. تحديد خصائص الجدول، ويقصد بذلك تحديد عناوين الأعمدة في كل جدول، مثل: «اسم الطالب»، «تاريخ الميلاد» في جدول الطلاب.

٥. تحديد العلاقات بين الجداول، بمعنى كيفية ربط البيانات الموجودة في جدول واحد ببيانات في جداول أخرى.

٦. تحديد المفاتيح الأساسية والثانوية في كل جدول.

٧. إضافة البيانات للجداول.

الوحدة الثالثة:

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس يهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على تنظيم وتلخيص المعلومات الواردة في الوحدة، حيث يقوم المعلم بالتالي:

١. يطلب من الطلاب الاستعانة بالكتاب في تلخيص أهم المعلومات وتنظيمها في خارطة مفاهيمية.

٢. ينبه الطلاب بأنه سيتم اختيار أفضل خارطة بناء على المعايير التالية: التصميم، التنظيم، وشموليتها على أهم العناصر والأفكار الواردة في الوحدة.

٣. يستعرض الخارطة الذهنية لكل مجموعة ويطلب من الطلاب اختيار أفضل خارطة بناء على معايير التقييم السابقة.

تنمية التفكير

مهارة التلخيص (Summary Skill)

تقليص الأفكار واختزالها ، والتقليل من حجمها مع المحافظة على سلامتها من الحذف أو التشويه، وإعادة صياغتها عن طريق مسح المفردات والأفكار ومعالجتها بهدف استخلاص لب الموضوع والأفكار الرئيسة المرتبطة به، ثم التعبير عنها بإيجاز ووضوح.

يتم تنمية مهارة التلخيص لدى الطلاب عن طريق:

تلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام خارطة المفاهيم.

معلومات إضافية

هناك أنواع أخرى من البيانات التي يمكن أن تحتوي عليها الجداول في قاعدة البيانات مثل:

- **مذكرة (Memo) :** نص عادي ولكنه يختلف عن النوع السابق من حيث الحد الأقصى لطول الحقل. ويمكن كتابة مقدار كبير من النصف يصل حتى ٦٤٠٠٠حرف. استخدم هذا النوع للوصف وللتعليقات ولتدوين الملاحظات.
- **ترقيم تلقائي (Auto Number) :** يقوم تلقائيًا بوضع رقم تسلسلي في هذا الحقل بمجرد ملء أحد السجلات في الجدول .
- **منطقية (نعم /لا Yes/No) :** الإجابة على سؤال يفترض الصواب أو الخطأ. هذا النوع يحتوي على قيمة واحدة من القيمتين (نعم أو لا)، (صواب أو خطأ).

مصادر

كتاب : «١٠١ استراتيجية في التعلم النشط» للمؤلف ماشي بن محمد الشمري – الطبعة الأولى.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
قاعدة بيانات	هي تجميع للبيانات وتنظيمها بصورة يسهل مشاركتها واستخلاص معلومات مفيدة منها، ويمكن لقواعد البيانات تخزين معلومات عن الأشخاص والمنتجات والطلبات وغيرها.
الجدول	عبارة عن الوعاء الذي يحتوي على مجموعة البيانات الخاصة بموضوع معين، ويتم فيه تخزين البيانات بهدف استرجاعها عند الحاجة.
الاستعلام	هي عمليات تجرى على قواعد البيانات بهدف استرجاع المعلومات منها.
التقارير	يتم عرض البيانات بشكل تمكن المستخدم من طباعتها بأكثر من هيئة حسب الغرض منها.
النماذج	هي الواجهة المستخدمة لعرض بيانات قاعدة البيانات وأيضًا إدخال البيانات فيها وتحريرها.
مخطط العلاقات	أداة معروفة في مجال قواعد البيانات تساعد في تحويل العلاقات والجداول إلى نموذج معين تستطيع من خلاله توحيد الأفكار ليسهل تحويلها إلى قاعدة بيانات فعلية.
خطوات تصميم وبناء قاعدة بيانات	١ تحديد الغرض من قاعدة البيانات. ٢ العثور على المعلومات المطلوبة وتنظيمها. ٣ تقسيم المعلومات إلى جداول. ٤ تحديد خصائص كل جدول. ٥ تحديد العلاقات بين الجداول. ٦ تحديد المفاتيح الأساسية والثانوية في كل جدول. ٧ إضافة البيانات للجداول.

الوحدة الثالثة:

تمرينات

س١ عرِّف ما يلي:

أ البيانات : .....

ب المعلومات : .....

ت الحقل : .....

ث أنظمة قواعد البيانات : .....

ج المفتاح الأساسي : .....

س٢ ما الفرق بين قواعد البيانات وأنظمة إدارة قواعد البيانات؟

س٣ اذكر بعض الأمثلة على قواعد بيانات من واقع الحياة العملية.

س٤ ماذا يقصد بالاستعلام؟ واذكر أمثلة عليه.

س٥ ما النموذج؟ وما الفرق بينه وبين التقرير؟

س٦ اذكر خطوات تصميم وبناء قاعدة بيانات.

س٧ في قاعدة بيانات لمستشفى أعطِ مثالًا مع الرسم لكل من :

علاقة واحد إلى واحد – علاقة واحد إلى متعدد – علاقة متعدد إلى متعدد

س٨ حدِّد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أو خاطئة :

أ تقوم التقارير بعرض البيانات على الشاشة فقط ( ).

ب تمثل البيانات الأساس للمعلومات ( ).

ت قبل القيام بخطوة تحديد الغرض من قاعدة البيانات لابد أولًا من العثور على المعلومات المطلوبة وتنظيمها ( ).

ث المفتاح الأساسي هي قيمة يمكن تكرارها في الجدول ( ).

ج يمكن تخزين عملات في قاعدة البيانات ( ).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

ج١

أ **البيانات** : هي حقائق أولية من دون معنى لم يتم معالجتها يدويًّا أو حاسوبيًّا.

ب **المعلومات** : هي بيانات تم معالجتها وتحويلها إلى صورة قابلة للفهم.

ت **الحقل** : هي خلية في الجدول تحتوي على بيانات.

ث **أنظمة قواعد البيانات** : هي مجموعة متكاملة من البرامج التي تتولى إدارة قاعدة البيانات والتحكم بأنشطة الوصول إليها وأيضًا المحافظة عليها.

ج **المفتاح الأساسي** : قيمة حقل فريد لا يتكرر.

ج٢

قواعد البيانات هي جزء من أنظمة قواعد البيانات ولا يمكن لقاعدة بيانات العمل من دون نظام يحكمها.

ج٣

قاعدة بيانات المكتبة ، قاعدة بيانات المستشفى، قاعدة بيانات الجوازات، قاعدة بيانات السوبرماركت.

ج٤

هي عمليات تجرى على قواعد البيانات بهدف استرجاع المعلومات منها.
وأمثلته: السؤال عن قيمة فاتورة الهاتف، واسترجاع آخر العمليات البنكية.

ج٥

النموذج هي الواجهة المستخدمة لعرض بيانات قاعدة البيانات وأيضًا إدخال البيانات فيها وتحريرها. ويختلف عن التقرير في كونه يسمح بإدخال البيانات لقاعدة البيانات بينما التقرير يسمح فقط بعرض البيانات من قاعدة البيانات.

إجابة التمرينات

ج٦

١ تحديد الغرض من قاعدة البيانات.

٢ العثور على المعلومات المطلوبة وتنظيمها.

٣ تقسيم المعلومات إلى جداول.

٤ تحديد خصائص كل جدول.

٥ تحديد العلاقات بين الجداول.

٦ تحديد المفاتيح الأساسية والثانوية في كل جدول.

٧ إضافة البيانات للجداول.

ج٧

علاقة واحد إلى واحد: كل مريض له ملف واحد وكل ملف يتبع مريض واحد.

علاقة واحد إلى متعدد: كل عيادة لها عدد من الممرضات.

علاقة متعدد إلى متعدد: كل عيادة لها عدد من الأطباء وكل طبيب يخدم في عدد من العيادات.

ج٨

أ (خطأ).

ب (صح).

ت (صح).

ث (خطأ).

ج (صح).

تمرينات

س١ عرِّف ما يلي:

أ البيانات : .....

ب المعلومات : .....

ت الحقل : .....

ث أنظمة قواعد البيانات : .....

ج المفتاح الأساسي : .....

س٢ ما الفرق بين قواعد البيانات وأنظمة إدارة قواعد البيانات؟

س٣ اذكر بعض الأمثلة على قواعد بيانات من واقع الحياة العملية.

س٤ ماذا يقصد بالاستعلام؟ واذكر أمثلة عليه.

س٥ ما النموذج؟ وما الفرق بينه وبين التقرير؟

س٦ اذكر خطوات تصميم وبناء قاعدة بيانات.

س٧ في قاعدة بيانات لمستشفى أعطِ مثالًا مع الرسم لكل من :

علاقة واحد إلى واحد – علاقة واحد إلى متعدد – علاقة متعدد إلى متعدد

س٨ حدِّد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أو خاطئة :

أ تقوم التقارير بعرض البيانات على الشاشة فقط ( ).

ب تمثل البيانات الأساس للمعلومات ( ).

ت قبل القيام بخطوة تحديد الغرض من قاعدة البيانات لابد أولًا من العثور على المعلومات المطلوبة وتنظيمها ( ).

ث المفتاح الأساسي هي قيمة يمكن تكرارها في الجدول ( ).

ج يمكن تخزين عملات في قاعدة البيانات ( ).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١ يتكون السجل من:

أ - مجموعة حروف　　ب- مجموعة من السجلات المتشابهة

ج- مجموعة حقول　　د- مجموعة ملفات

٢ رقم الهاتف وتاريخ الميلاد وعنوان المنزل في جدول الطلاب، جميعها أمثلة على:

أ - سجل　　ب- خصائص

ج- قاعدة بيانات　　د- بيانات

٣ يمكن تمثيل العلاقة بين الطلاب والمدرسين في مثال قاعدة بيانات المدرسة:

أ - واحد إلى واحد　　ب- واحد إلى متعدد

ج- متعدد إلى متعدد　　د- لا توجد علاقة

٤ أي من التالي لا يعتبر من أنظمة قواعد البيانات:

أ - مايكروسوفت أكسس　　ب- مايكروسوفت إكسل

ج- أوراكل　　د- ليبر أوفيس

٥ أي من التالي يمكن استخدامه كمفتاح أساسي في جدول المواد في قاعدة بيانات المدرسة:

أ - اسم المادة　　ب- الصف

ج- عدد الحصص　　د- رقم المادة

إجابة الاختبار

١ ج- مجموعة حقول.

٢ د-بيانات.

٣ ج- متعدد إلى متعدد.

٤ ب- مايكروسوفت إكسل.

٥ د-رقم المادة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الـوحـدة الثالثة:

٦ ما الاستعلام الذي يستخدم لاسترجاع بيانات محددة من قاعدة البيانات:

أ - استعلام إنشاء　　ب- استعلام تحديد

ج- استعلام حذف　　د- استعلام تحديث

٧ ما الاستعلام الذي يغير بيانات محددة في سجل أو حقل في قاعدة البيانات:

أ - استعلام إنشاء　　ب- استعلام تحديد

ج- استعلام حذف　　د- استعلام تحديث

٨ تسمى الواجهة المستخدمة لعرض بيانات قاعدة البيانات وأيضًا إدخال البيانات فيها وتحريرها:

أ - استعلام　　ب- تقرير

ج- جدول　　د- نموذج

إجابة الاختبار

٦ ج

ب- استعلام تحديد.

٧ ج

د- استعلام تحديث.

٨ ج

د- نموذج.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مشروع الوحدة

قم ببناء قاعدة بيانات تخدم أحد الأهداف التالية:

١. تحتفظ ببيانات كاملة عن أسرتك ومواعيدها بالمستشفى.

٢. ترتب بيانات مكتبة المنزل وتسهل نظام إعارة الكتب فيها.

٣. تساعد حلقة تحفيظ القرآن على الاحتفاظ بمعلومات الطلاب المنخرطين بالحلقة.

وعلى قاعدة البيانات أن تحتوي على التالي:

أ. جدولين أو أكثر.

ب. مفتاح رئيس لكل جدول.

ج. علاقات بين الجداول مع تحديد نوعها.

تنبيهات حول مشروع الوحدة

- يتم تنفيذ المشروع من قبل الطلاب جميعاً، وينفذ كل طالب المشروع لوحده.
- ينفذ المشروع خارج وقت الحصة الدراسية.
- يقوم المعلم بتصحيح المشروع واختيار أفضل المشاريع وعرضها أمام الطلاب.
- يبين للطلاب أنه يمكن استخدام الحاسب الموجود في المعمل للطلاب الذين لا يملكون حاسباً في منازلهم.
- يمكن تكليف الطلاب المتميزين بوظائف إضافية في المشروع مثل : إضافة جدول جديد مع تحديد العلاقة مع الجداول الأخرى. أو إنشاء استعلام متعدد من أكثر من جدول.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ حدِّد نوع الحقل المناسب للبيانات التالية في سجل مريض.

رقم المريض - فصيلة الدم - الجنس - تاريخ الميلاد.

ج١

الحقل	نوع البيانات
رقم المريض	رقم
فصيلة الدم	نص
الجنس	نص
تاريخ الميلاد	تاريخ/وقت

س٢ ما المفتاح الأساسي للجدول التالي:

عمود١	عمود٢	عمود٣	عمود٤
أ	١١	أ ١٢٣	١
ب	٢٢	ج ١٢١	١
أ	٣٣	ج ٢٢٩	١
ب	٤٤	أ ١٢٣	٢

ج٢ العمود ٢ بسبب عدم تكرار أي من قيمه.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الأول : إنشاء قاعدة بيانات المدرسة في برنامج ليبر أوفيس بيس (LibreOffice Base)

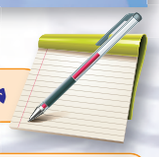
في هذا التدريب سأتعلم :

- طرق إنشاء قواعد البيانات.
- مكونات قواعد البيانات في ليبر أوفيس بيس (LiberOffice Base).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويتم التنويه على الطلاب بأن تدريبات هذه الوحدة مترابطة وسيتم تنفيذها من خلال مشروع يهدف إلى إنشاء قاعدة بيانات للمدرسة.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الجزء النظري من مفاهيم.
- توضيح ما هو برنامج ليبر أوفيس بيس (LibreOffice Base) ولماذا تم اختياره ويطلب من الطلاب تركيب البرنامج من القرص المرفق بعد التأكد من عدم وجوده مسبقًا على الجهاز والتعرف على مكوناته.
- يتم تنفيذ التدريبات العملية في المعمل باتباع الخطوات المشروحة في الكتاب العملي.



ملحوظات المعلم

.....

.....

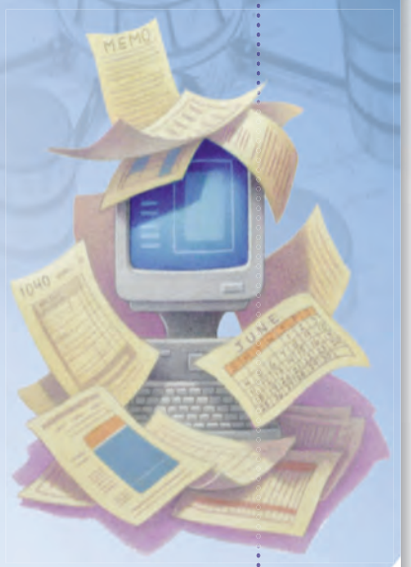
.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تهدف إلى إنشاء جدول في عرض التصميم مع تحديد نوع البيانات للحقول المختلفة.
- يتم تنبيه الطلاب بضرورة إنشاء مفتاح رئيس لكل جدول.
- يتم استعراض أنواع حقول البيانات المختلفة في ليبر أوفيس بيس.



التدريب الثاني : الجداول

في هذا التدريب سأتعلم :

- تعريف الجداول، وما مكوناتها؟
- إنشاء الجداول والحقول والتعرف على خصائصها.
- المفتاح الأساسي وأهميته.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثالث : إدخال البيانات وتعديل الحقول وتكوين العلاقات بين الجداول

- إدخال البيانات في الجدول.
- تعديل الحقول.
- ربط الجداول بعلاقات.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تهدف إلى إدخال بيانات الجدول بطريقة التحرير.
- تنبيه الطلاب بإمكانية تغيير أنواع الحقول حسب الحاجة وذلك بالعودة إلى وضع التصميم.
- تنبيه الطلاب بأن إنشاء العلاقات بين الجداول لن يتم إلا عن طريق الربط بينهما بالمفتاح الأساسي. وتذكيرهم بأن المفتاح الأساسي في جدول عندما يستخدم في جدول آخر يسمى مفتاح ثانوي للجدول الآخر.
- يمكن توضيح العلاقات المختلفة بين الجداول عن طريق استعراض مثال عملي.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الرابع : الاستعلامات

في هذا التدريب سأتعلم :

- تصميم الاستعلامات.
- تشغيل الاستعلام.
- معايير الاستعلام.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الرابع

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تهدف إلى إنشاء استعلام في عرض التصميم.
- توضيح المعايير المتاحة في ليبر أوفيس بيس عن طريق استعراض بعض الأمثلة للطلاب.
- حث الطلاب على استخدام قيم مختلفة للمعايير المستخدمة في التدريب.
- تنبيه الطلاب بحفظ الاستعلام بعد إنشائه.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الخامس : النماذج

في هذا التدريب سأتعلم :

- ماهيّة النماذج.
- إنشاء النماذج.
- التعامل مع البيانات في النماذج.
- تعديل تصميم النماذج.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الخامس

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تهدف إلى إنشاء نموذج باستخدام المعالج.
- يتم استعراض طريقة إنشاء النموذج في وضع التصميم، ثم يُطلب من الطلاب المقارنة بين الطريقتين.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السادس

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تهدف إلى إنشاء تقرير بواسطة معالج التقارير.
- يتم استعراض طريقة إنشاء أنواع مختلفة من التقارير حسب الموجود في المعالج.
- يطلب من الطلاب تجربة تعديل عناصر التقرير.
- تنبيه الطلاب بحفظ التقرير بعد الانتهاء من التصميم.

التدريب السادس : التقارير

في هذا التدريب سأتعلم :

- ماهيّة التقارير.
- إنشاء التقارير.
- تصنيف التقارير.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة

الخدمات الإلكترونية وللاسلكية والإنترنت

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	الخدمات الإلكترونية (١).
الثانية	الخدمات الإلكترونية (٢).
الثالثة	التدريب الأول - التسوق والشراء عبر الإنترنت.
الرابعة	التدريب الثاني - إدارة موقع التسوق عبر لوحة التحكم.

عدد الحصص النظرية (٢)

عدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	الخدمات الإلكترونية ١	١ أن يوضح الطالب الخدمات الإلكترونية. ٢ أن يذكر الطالب أهمية الخدمات الإلكترونية . ٣ أن يذكر الطالب بعض الأمثلة على كل نوع من أنواع الخدمات الإلكترونية. ٤ أن يعدد الطالب فوائد بعض الخدمات الإلكترونية.	**نشاط جماعي** يساعد الطلاب على المشاركة في تحديد الخدمات التي يمكن استبدالها إلى خدمات إلكترونية. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على التعرف على الخدمات الإلكترونية للحكومة الإلكترونية . **نشاط فردي** يساعد الطالب على التعرف على العديد من الخدمات الحكومية الإلكترونية عبر بوابة سعودي.	تنمية مهارة التصنيف (*Classifying*). إيجاد تصنيف للخدمات الإلكترونية وتقسيمها إلى فئات مختلفة، لحاجتنا لها في حياتنا اليومية.	**نشاط** يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الوحدة في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الوحدة.
الثانية	الخدمات الإلكترونية ٢	١ أن يوضح الطالب مفهوم الأسواق الإلكترونية. ٢ أن يوضح الطالب مخاطر التسوق الإلكتروني. ٣ أن يتعرف الطالب على بعض الجامعات الإلكترونية.	**نشاط فردي** يساعد الطالب على التعرف على الأسواق الإلكترونية. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على البحث والاستكشاف عن المزيد من الخدمات الإلكترونية التي يمكن الاستفادة منها عبر الإنترنت.	تنمية مهارة التلخيص (*Summary Skill*): تلخيص أهم المعلومات الواردة في الوحدة باستخدام خارطة المفاهيم.	

عدد الحصص النظرية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ثالثاً مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الثالثة	التدريب الأول التسوق والشراء عبر الإنترنت	١ اختيار السلع والمنتجات من السوق الإلكتروني. ٢ إتمام عملية الشراء من السوق الإلكتروني.
الرابعة	التدريب الثاني إدارة موقع التسوق عبر لوحة التحكم	١ الدخول على لوحة التحكم بالمتجر الإلكتروني . ٢ التعرف على قوائم لوحة التحكم . ٣ إضافة الأقسام والمنتجات للمتجر. ٤ استعراض المبيعات ومتابعة الطلبات .

عدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمهيد الوحدة

تهدف الوحدة لتعريف الطالب بأنواع الخدمات الإلكترونية، نحو مفهوم الحكومة الإلكترونية والتجارة الإلكترونية والتسوق الإلكتروني، كما تهدف إلى بيان أهمية تلك الخدمات ودورها في تسهيل حياة البشر وتقريب الخدمات والبضائع لهم دون الحاجة للانتقال من أماكنهم وتشمل على :

مقدمة للخدمات الإلكترونية وأهميتها،

الحكومة الإلكترونية.

التجارة الإلكترونية.

الجامعات الإلكترونية.

وتعد هذه المفردات من أهم مواضيع الخدمات الإلكترونية لجميع فئات المجتمع، كما تهدف إلى التعريف بالتسوق الإلكتروني ومخاطره .

كلمات مفتاحية

- خدمات إلكترونية.
- حكومة إلكترونية.
- تجارة إلكترونية.
- جامعات إلكترونية.
- التسوق الإلكتروني.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- توضِّح مفهوم الخدمات الإلكترونية.
- تذكر أهمية الخدمات الإلكترونية .
- تذكر بعض الأمثلة على كل نوع من أنواع الخدمات الإلكترونية .
- تعدّد فوائد بعض الخدمات الإلكترونية .
- توضح مفهوم الأسواق الإلكترونية.
- تستخدم بعض مواقع الخدمات الإلكترونية.
- توضح مفهوم الجامعة الإلكترونية.

الأهمية :

في عالم اليوم تعددت الخدمات الإلكترونية وشملت كافة القطاعات وأصبح لا غنى عنها للمجتمع والأفراد مما دعا كافة الحكومات للسعي الجاد لتوفيرها حتى تسهم في خدمة وتنمية وتقدم المجتمع.

ومن هذا المنطلق تحرص حكومة خادم الحرمين الشريفين -حفظه الله - على توفير ودعم مشاريع الخدمات الإلكترونية ونظم الحكومة الالكترونية بالمملكة، وتجهيز الإمكانات التقنية لها، لتحقيق الرفاهية للمواطن والمقيم وتسهيل إنجاز معاملاتهم الحكومية والتعليمية والتجارية إلكترونيًّا.

لذا سنتعرف في هذه الوحدة على أهم الخدمات الإلكترونية التي يمكن الاستفادة منها ودورها في خدمة المواطن والمقيم ..

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يعرف الطالب كلاًّ من: الحكومة الإلكترونية، التجارة الإلكترونية، الجامعات الإلكترونية .
٢. أن يدرك أهمية الخدمات الإلكترونية.
٣. أن يعدد بعض الأمثلة على الخدمات الإلكترونية.
٤. أن يعدد بعض الأمثلة على الأسواق الإلكترونية.
٥. أن يدرك بعض المخاطر المرتبطة بالأنشطة التجارية الإلكترونية.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يستخدم بعضًا من مواقع الخدمات الإلكترونية بطريقة صحيحة.
٢. أن يتعرف على وسائل التسوق الإلكترونية المتاحة على شبكة الإنترنت.
٣. أن يتعامل مع المتاجر الإلكترونية على شبكة الإنترنت.
٤. أن يتعرف على متجر أوبن كارت.
٥. أن يجري عملية شراء في متجر أوبن كارت.
٦. أن يتعرف على كيفية إدارة متجر أوبن كارت.
٧. أن ينشئ الأقسام في متجر أوبن كارت.
٨. أن يضيف السلع إلى متجر أوبن كارت.
٩. أن يتابع الطلبات في متجر أوبن كارت.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يشكر الله ويقدر دور تقنية المعلومات في تسهيل القيام بكثير من المهام والأعمال والمهام الحكومية من خلال تطبيق الحكومة الإلكترونية.
٢. أن يقدر دور تقنية المعلومات وشبكات الاتصال في مجالات حياة الإنسان المختلفة الاقتصادية والتجارية .

نشاط افتتاحي

يهدف هذا النشاط إلى التعرف على الخدمات الإلكترونية حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يكوِّن مجموعات من الطلاب ويوزع عليهم ورق فارغ A4.
٢. يطرح عليهم سؤال :ماهي الخدمات التي يمكن استبدالها من خدمات تقليدية (تحتاج إلى معاملات ومراجعات) إلى خدمات إلكترونية ؟
٣. يطلب من كل مجموعة نتائجها.
٤. يتم كتابة النتائج على السبورة، ومن ثم تصنيفها، حسب نوع الخدمة (حكومية، تجارية، تعليمية).

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- جهاز حاسب متصل بشاشة عرض لعرض بعض النقاط المهمة في الدرس.
- القلم والسبورة : وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- أجهزة الحاسب في المعمل حيث تعد الوسيلة الأساسية لتعلم هذه الوحدة التعلم السليم، وبدون استخدامها تعد التدريبات العملية لهذه الوحدة عديمة الفائدة، ويقوم المعلم هنا بتدريب الطلاب على استخدام متجر أوبن كارت (opencart).
- توفر الإنترنت لاستعراض بعض الخدمات الإلكترونية .
- القرص الضوئي المرفق مع كتاب الطالب : حيث يحوي السيرفر الشخصي(instant) والذي يحوي على متجر أوبن كارت (opencart).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٤-١ مقدمة

منذ نشأة الإنترنت سعى المطورون والمتخصصون في مجال تقنية المعلومات إلى البحث عن الوسائل التقنية التي تسهم في تطوير التعاملات الإلكترونية و في ظل التطور السريع للتقنية وتكنولوجيا المعلومات، والانتشار والتوسع الكبير في تقنية الشبكات والاتصالات، وتوفر الإمكانات اللازمة، والسعي لتسهيل وتسيير الخدمات والاحتياجات الفردية التي تُقدم لخدمة المستخدم، يمكننا الإشارة إلى مفهوم الخدمات الإلكترونية : بأنها الاستفادة من تقنية المعلومات والاتصالات في تقديم وتسهيل الخدمات . وتتعدد فوائد الخدمات الإلكترونية ولعل أبرزها:

١. إجراء عمليات منظمة وإجراءات مبسطة أثناء التعاملات.
٢. توفير الوقت والجهد على المستخدم.
٣. ربط الإجراءات والتعاملات ذات العلاقة فيما بينها، على سبيل المثال كربط المؤسسات الحكومية بين الجهات ذات العلاقة.
٤. دقة عالية في الأداء.
٥. التقليل من وجود الازدواجية في الإجراءات والتعاملات.

ومن أهم الخدمات المقدمة إلكترونيًا ما يلي :

١. الحكومة الإلكترونية.
٢. التجارة الإلكترونية.
٣. الجامعات الإلكترونية.

فائدة

يظل توفر الإنترنت وشبكات الاتصال مطلبًا أساسيًا للاستفادة من الخدمات الإلكترونية.

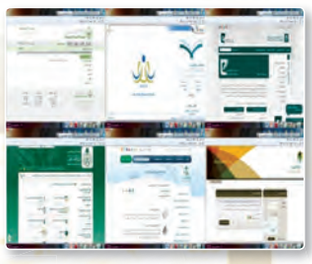
نشاط

قامت وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات ضمن المرحلة التحضيرية للإعداد للخطة الخمسية الثانية لتقنية المعلومات والاتصالات بإنشاء موقع مختص بإدارة الأفكار رغبة منها في التواصل مع المجتمع ومشاركة كافة الشرائح لطرح الأفكار والآراء.
قم بالمشاركة والتفاعل ضمن الموقع على الرابط (ideas.mcit.gov.sa) والاستفادة من هذه الأفكار حول الخدمات الإلكترونية.

٤-٢ الحكومة الإلكترونية (E-Government):

تسعى مشروعات الحكومة الإلكترونية لتخليص المراجعين من زيارة الجهات الحكومية وتحويل المراجعة إلى خدمات إلكترونية يمكن إتمامها عن طريق الشبكة العنكبوتية فقط، ويحقق ذلك العديد من الفوائد للمواطنين والمراجعين عند التعامل مع خدمات الحكومة الإلكترونية ولعل من أهمها:

١. توفير الوقت والجهد.
٢. الحد من الازدحام المروري.
٣. تحقيق الرضا والعدالة وتسهيل الإجراءات على المواطنين.
٤. خفض التكاليف المادية.



الوحدة الرابعة:

إثارة التفكير

- بالاشتراك مع زملائك - عدِّد الخدمات التي يمكن تحويلها من التعامل التقليدي إلى التعامل الإلكتروني ؟

ومن منطلق تحفيز إطلاق المبادرات لتعميم أنظمة الحكومة الإلكترونية بالمملكة، قامت المملكة بإيجاد مشروع "يسر" كمشروع تطويري تشرف عليه وزارة الاتصالات وتقنية المعلومات؛ كي يقوم بدور المكّن والمحفز لتطبيق التعاملات الإلكترونية الحكومية، ويقلل المركزية في تطبيق التعاملات الإلكترونية الحكومية بأكبر قدر ممكن، ويسهم في التنسيق بين الجهات الحكومية في ذلك. وعنوان مشروع يسر هو : (www.yesser.gov.sa).

برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية
e-Government Program

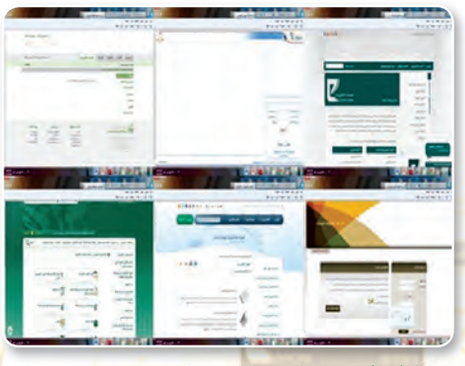
إثارة التفكير

هل يمكنك ذكر اختصار الجهة الحكومية عند كتابة عنوان الصفحة في متصفح الإنترنت ؟

٤-٢-١ أمثلة على الخدمات الإلكترونية في المملكة :

بادرت الجهات الحكومية المختلفة بالمملكة العربية السعودية بمختلف قطاعاتها إلى تقديم خدماتها إلكترونيًّا. والشكل (٤-١) يوضِّح بعضًا منها.

ومن الأمثلة على الخدمات التي تقدمها الجهات الحكومية المختصة بالمملكة في العديد من المجالات، إمكانية التقدم بطلب الوظيفة من خلال موقع "جدارة" التابع لوزارة الخدمة المدنية، كما يمكنك كذلك حجز المواعيد للعديد من الإجراءات الحكومية كحجز موعد عند كاتب العدل، كما يمكنك تسجيل موعدك بالمستشفى ومتابعته و كذلك متابعة سجلك الدراسي عبر موقع "نور" والذي يتيح كذلك تسجيل طلاب الصف الأول الابتدائي ،كما يمكنك التحكم في بعض الإجراءات المرورية التي كانت تتطلب الحضور لقسم المرور



شكل (٤-١) بعض صفحات الخدمات الإلكترونية لبعض الدوائر الحكومية

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

للوصول إلى مفهوم الخدمات الإلكترونية يبدأ المعلم بحوار مع الطلاب حول أنواع الخدمات الإلكترونية التي نحتاجها في حياتنا اليومية والاستفادة من النشاط الاستفتاحي السابق ، واستعراض النتائج وللوصول إلى مزايا الخدمات الإلكترونية من خلال وضع جدول يبين الفرق بين الخدمات الإلكترونية، والخدمات التقليدية، والمقارنة بين بعض المزايا .

كما يفضل الاستفادة من استراتيجية التعلم التعاوني وتقسيم الطلاب إلى مجموعات ، للحصول على مجموعة من التعاريف التي تسهم في إثراء الدرس ، ومن ثم استعراضها مع الطلاب .

تنمية التفكير

مهارة التصنيف (Classifying)

إحدى مهارات تنظيم المعلومات ، وتعني إيجاد نظام لتبويب المعلومات أو المفاهيم وفصلها ضمن فئات لكل منها خصائص مشتركة أساسية تميزها عن الفئات الأخرى ، وقد تكون من أهم مهارات التعلم والتفكير الأساسية لأننا نحتاجها في معظم خبراتنا التعليمية وفي مختلف أنشطة الحياة اليومية.

تنمية مهارة التصنيف لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي :

اذكر مجموعة من الخدمات الحكومية، التي يمكن الاستفادة منها في حياتنا اليومية؟ ثم حدِّد لأي أنواع التعاملات تنتمي ؟

مثال :

تسديد المخالفات المرورية تنتمي لنوع التعاملات (حكومة ومواطن) .

نشاطات طلابية

استراتيجية (مثلث الاستماع)

وهي استراتيجية تشجع على مهارات التحدث والاستماع ، وتتم من خلال مجموعات ثلاثية.

يهدف هذا النشاط إلى التوصل لأمثلة على خدمات الحكومة الإلكترونية في المملكة ، وذلك باستخدام استراتيجية مثلث الاستماع، حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يقسم الطلاب إلى مجموعات ثلاثية .
٢. كل مجموعة تختار جهة حكومية.
٣. كل طالب في كل مجموعة له دور محدد كما يلي :

أ. الطالب الأول : متحدث ،يشرح الخدمة الإلكترونية .

ب. الطالب الثاني : مستمع جيد، ويطرح أسئلة على الطالب الأول، ليعطي المزيد من التوضيح والتفصيل للخدمة الإلكترونية.

ت. الطالب الثالث : يراقب العملية وسير الحديث بين زميليه ويقدم تغذية راجعة لهما ، فهو يكتب ما يدور بين الطالبين الآخرين ويكون أشبه بالمرجع، فعندما يحين دوره يقوم بقراءة ما تم تدوينه عند نقاش زميلاه ... فيقول : ذكر حمود كذا وذكر محمد كذا.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

والاستعلام عن المخالفات المرورية وتسديدها، وكذلك إنجاز العديد من معاملات قطاع الجوزات كاستخراج تأشيرات الخروج والعودة وإنهاء إجراءاتها جميعًا عن طريق صفحة الخدمات الإلكترونية في وزارة الداخلية.

وعلى سبيل المثال لا الحصر تجد في الجدول التالي عنوان الموقع والجهة المقدمة لبعض الخدمات الحكومية بالمملكة والمستفيدين منها:

عنوان الموقع	الجهة- المستفيد من الخدمات
www.moi.gov.sa	وزارة الداخلية- خدمات إلكترونية للمواطنين والمقيمين
www.mohe.gov.sa	وزارة التعليم العالي- خدمات إلكترونية لطلاب التعليم العالي
noor.moe.sa	برنامج نور – وزارة التربية والتعليم – خدمات إلكترونية للمدارس والطلاب

نشاط

قم بكتابة العنوان الإلكتروني للجهة المقدمة للخدمات الإلكترونية كما في الجدول التالي :

الخدمة الإلكترونية	الجهة المقدمة	العنوان الإلكتروني
الاستعلام عن أحقية الحج	وزارة الداخلية	www.moi.gov.sa
حجز موعد في كتابة العدل	وزارة العدل	
التقديم على القروض الاجتماعية	البنك السعودي للتسليف والادخار	
طلب توظيف منسوبي المساجد	وزارة الشؤون الإسلامية والأوقاف والدعوة والإرشاد	

٤-٢-٢ أنواع تعاملات الحكومة الإلكترونية :

تتنوع الخدمات الإلكترونية وذلك حسب التعامل بين الطرفين وهي:

١. **حكومة وأعمال** (G2B): ويقصد بها التعاملات بين الجهات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص.

٢. **حكومة ومواطن** (G2C): ويقصد بها التعاملات بين الجهات الحكومية والمواطن.

٣. **حكومة وحكومة** (G2G): ويقصد بها التعاملات بين الجهات الحكومية المختلفة.

نشاط

قم بزيارة البوابة الوطنية للتعاملات الإلكترونية (https://saudi.gov.sa) وحدِّد أهم الخدمات الحكومية المقدمة لك.

الوحدة الرابعة:

٤-٣ التجارة الإلكترونية (E-Commerce) :

نظرًا لما يشهده الوقت الحالي من تطورات اقتصادية وتقدم في الخدمات الإلكترونية، نمت التجارة الإلكترونية في العديد من المناشط، وحققت نجاحًا كبيرًا في زيادة الإنتاجية، وذلك لما تتمتع به من مزايا عديدة مثل:

١. تحقيق الشفافية بالتواصل عن بعد بين الطرفين.
٢. خفض التكاليف.
٣. تسهيل الإجراءات.
٤. النمو السريع.
٥. تعدد الفرص الوظيفية محليًّا.

نشاط

يمكنك زيارة موقع مدونة التجارة الإلكترونية لتعرف على قصص النجاح في التجارة الإلكترونية على الرابط (www.ebusweb.com)

٤-٣-١ مفهوم التجارة الإلكترونية :

يمكننا تحديد مفهوم التجارة الإلكترونية بأنه: مجموعة متكاملة من العمليات التجارية والاقتصادية باستخدام الوسائل التقنية. ويبين الشكل (٤- ٢) مكونات وعلاقات مواقع التجارة الإلكترونية.

شكل (٤-٢) مكونات وعلاقات التجارة الإلكترونية

٤-٣-٢ أنواع تعاملات التجارة الإلكترونية :

١. **تاجر لتاجر (B2B)** : التعاملات والخدمات التجارية التي تكون بين الشركات، وقد تكون معاملات شرائية أو معاملات معلوماتية بين الطرفين.
٢. **تاجر لعميل (B2C)** : التعاملات التي تكون بين الشركات والمستهلكين. والشكل (٤-٣) لموقع آبل ستور (store.apple.com) يعرض منتجاته للمستهلكين والعملاء.
٣. **عميل لتاجر (C2B)** : التعاملات والخدمات التي يقدمها العملاء للمؤسسات التجارية ومن أشهر الأمثلة عليها مواقع الإعلان عن الوظائف.
٤. **عميل لعميل (C2C)** : التعاملات التجارية بين المستهلكين ومن أشهر الأمثلة عليها المتاجر الإلكترونية الشخصية.

شكل (٤-٣) موقع آبل ستور يعرض منتجات الشركة إلكترونيًّا

معلومات سابقة

تعد شبكات الحاسب من أهم الموارد التي يجب توافرها للاستفادة من الخدمات الإلكترونية بمختلف أنواعها :

- ما نوع الشبكة التي تمكننا من الاستفادة من الخدمات الإلكترونية ؟
- هل يمكن الاستغناء عنها والاستفادة من الخدمات الإلكترونية ؟

إرشادات للتدريس

يمكن تدريس هذا الجزء بتطبيق استراتيجية تمثيل الأدوار.

تقوم هذه الاستراتيجية على افتراض أن للطالب دورًا يجب أن يقوم به معبرًا عن نفسه أو عن أحد آخر في موقف محدد، بحيث يتم ذلك في بيئة آمنة وظروف يكون فيها الطلاب متعاونين ومتسامحين وميالين إلى اللعب .

وعلى سبيل المثال يمكننا تقسيم الطلاب حسب أنواع التعاملات في التجارة الإلكترونية إضافة « إلى».

- طالبين بمسمى تاجر .
- طالبين بمسمى عميل .

كل طالبين يمكنهما تكوين تعامل واستعراض أهم الخدمات التي تحدث بين الطرفين ... وهكذا .

يمكن استخدام هذه الاستراتيجية في أكثر من موضوع .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٤-٣-٣ أشهر خدمات التجارة الإلكترونية :

أولًا التسوق الإلكتروني (E-shopping) :

استطاع حمود أن يحقق ثروته بعد زيارته لأحد مواقع التسوق الإلكتروني ومشاركته فيه، حيث باع بداية الأمر هاتفه المحمول بسعر جيد؛ ثم بدأ في عرض وبيع الأدوات المستعملة التي لا يحتاجها. بعد ذلك كون متجره الإلكتروني الخاص به وشق طريقه للنجاح في التجارة، وذلك بفضل الله ثم متجره الإلكتروني. والشكل (٤-٤) يعرض عددًا من صفحات مواقع تقدم خدمة التسوق الإلكتروني، ويُعد التسوق الإلكتروني من أشهر خدمات التجارة الإلكترونية ويمكن تعريفه بأنه : عمليات البيع والشراء باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات.

شكل (٤-٤) صور لمجموعة من مواقع التسوق الإلكتروني

وسائل التسوق الإلكتروني:

تعددت الوسائل والطرق المستخدمة في التسوق والتسويق الإلكتروني والهدف واحد هو البيع والشراء وسنعرض في ما يلي أشهر وسائل التسوق إلكترونيًا:

١ **التسوق عبر القوائم البريدية:**

وتتم من خلال إنشاء قوائم بريدية للعملاء وتزويدهم برسائل إلكترونية بالمنتجات.

٢ **التسوق عبر الشبكات الاجتماعية:**

وذلك بالاستفادة من التوسع السريع باستخدام الشبكات الاجتماعية في عرض المنتجات مثل تويتر والفيسبوك والإنستجرام.

٣ **التسوق عبر مواقع الشركات:**

وتتمثل في إنشاء متاجر خاصة بمنتجات الشركة عبر موقعها الإلكتروني يعرض فيه منتجاتها الخاصة.

٤ **التسوق عبر الأسواق الإلكترونية:**

تقدم بعض المواقع الإلكترونية التجارية متاجر إلكترونية للتسوق واتمام عمليات الشراء، كما تقدم خدمة توفير متجرك الخاص ويتم عن طريقه عرض مبيعاتك والبحث عن حاجاتك بواسطته، وتتم عمليات البيع والشراء بطريقة سهله وجذابة.

معلومات إضافية

مقومات التجارة الإلكترونية

أهم مقوّمات التجارة الإلكترونية الأساسية والتي لا يمكن من دونها إخراج أو إنتاج مشاريع تقنية في مجال التجارة الإلكترونية ويمكن حصرها في ثلاث نقاط رئيسة وهي:

الأول : بنية تحتيّة قوية :

وتشمل على : توفير وسائل متعددة وفعّالة للاتصال بالشبكة العنكبوتية ، وتوفير طرق مختلفة للحماية والتحقق من مصداقية المواقع، لذا يجب أن يكون هناك بنية تحتيّة قوية في مجال تقنية المعلومات ؛ ليتمكن المستخدمين من الاستفادة الكاملة من خدمات التجارة الإلكترونية ، وعلى سبيل المثال توفير الإنترنت بسرعات عالية جدًا .

الثاني : بوابات الدفع :

وللمعلومية فإن التجارة الإلكترونية ليست محصورة في «البيع والشراء» عن طريق الإنترنت. وقد يكون لها أهداف وخدمات ونماذج مختلفة عن البيع والشراء. ولكن تتبقى خدمات الدفع وسهولة توفيرها واستخدامها لصاحب الموقع وللمستهلك، محفّز كبير جدًا للبدء بمشروع تجارة إلكترونية .

وعلى سبيل المثال هناك بوابات دفع عالمية، تستخدم البطاقات الائتمانية ويمكن للمستخدمين الاستفادة من خدماتها حول العالم . وكما يتوفر خدمة الدفع بعد الاستلام لتوفر مزيداً من الأمان على السلع.

الثالث : نظام العناوين الثابتة :

ويقصد به توفر نظام عناوين ثابته وسهلة التعرف ، كأن يكون هناك ترقيم لكل منزل ومنشأة ، ليتم الوصول إليها بسرعة عالية وكل يسر وسهولة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة:

مخاطر التسوق الإلكتروني وكيفية الحماية منها :

مما لا شك فيه أن المتسوق أثناء التسوق الإلكتروني معرض لعمليات الاحتيال ،ولذا يجب التأكد من مستوى الأمان والحرص على تحري المصداقية أثناء عمليات الشراء عبر الإنترنت. بمراعاة ما يلي :

١. التأكد من وجود علامة الأمان الأساسية لمداولة التعاملات التجارية والمالية الامنة وهي علامة (https://) في بداية عنوان الموقع عند ادخال معلوماتك المصرفية أو البنكية.
٢. عدم إعطاء أي معلومات خاصة لأي جهة غير معروفة.
٣. قراءة نهج الخصوصية والأمان للموقع.
٤. البحث عن تعليقات الأعضاء والزوار لمعرفة ردود الفعل.
٥. يفضل التجربة بشراء سلعة تجريبية وعدم الشراء مرة أخرى إلا بعد الاستلام.
٦. استخدام عمليات الدفع الآمنة.

أمثلة على الأسواق الإلكترونية:

الأسواق الإلكترونية هي مواقع تقدم خدمة البيع والشراء بأساليب تفاعلية وأكثر جاذبية، كما تقدم العديد من الخدمات التجارية للمؤسسات والشركات، كما تتميز باستمرار العمل بدون توقف وكذلك يتميز بعضها بتقديم خدمة متجرك الخاص على الإنترنت، وتوفير خدمة التوصيل و خدمة الدفع الآمن (وهي الدفع بعد الاستلام)، ومن الأمثلة على هذه الأسواق ما يلي:

اسم الموقع	عنوان الموقع
إي مول	www.e-mall.com.sa
سوق.كوم	saudi.souq.com/sa-ar/
كام فور سيل	cam4sell.com

نشاط

قم بالبحث عن أسواق ومتاجر إلكترونية على شبكة الإنترنت، ثم اذكر ثلاث أمثلة لمواقع تقدم خدمة التسوق الإلكتروني.

اسم الموقع	العنوان

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

عند شرح هذا الجزء من الدرس يمكن طرح السؤال التالي على الطلاب:

س : ماهي الطرق أو الوسائل التي يمكننا عن طريقها شراء المنتجات والسلع إلكترونيًا ؟

الجواب: تويتر ، انستقرام ، فيس بوك .

إرسال الرسائل بالبريد الإلكتروني .

الوصول إلى المواقع الإلكترونية الرئيسة للشركات .

اختيار السلع عبر المتاجر والأسواق الإلكترونية : مثل الأمازون ، إي مول ، سوق. كوم ....إلخ .

نشاطات طلابية

قم بعرض العديد من الأمثلة على التسوق الإلكتروني مثل :

سوق الأمازون ، حساب إكسسوار على تويتر، موقع مارك فور يو .....إلخ .

يقوم كل طالب بتدوين نوع التسوق ، كل طالب حسب نوعه .

قم باستعراض الإجابات بعد الانتهاء من العرض .

اطلب من الطلاب العمل كمجموعات ، حيث يتم توزيعهم كمجموعات كل مجموعة مكونة من أربع طلاب .

يقوم كل طالب باختيار وسيلة من وسائل التسوق الإلكتروني ، كما يلي :

الطالب ١ : التسوق عبر القوائم البريدية .

الطالب ٢ : التسوق عبر الشبكات الإجتماعية .

الطالب ٣: التسوق عبر مواقع الشركات.

الطالب ٤ : التسوق عبر الأسواق الإلكترونية .

على كل طالب تجهيز ورقة يكتب عليها نوع التسوق الذي تم اختياره .

معلومات إضافية

ماهي الطريقة الآمنة لدفع قيمة المشتريات والتسوق الإلكتروني ؟

يـوجـد هـنـاك طريـقـتـيـن لـسـداد قيمة المشتريات أثناء التسوق الإلكتروني وهي :

- الدفع بعد الإستلام .
- الدفع عبر وسائل الدفع الإلكترونية .

والدفع الإلكتروني يوجد عدة طرق يمكن الدفع بواسطتها وهي :

أ استخدم بطاقة ائتمـان عالمية مثل (Master) و (Visa) مدفوعة مسبقاً، تشحنها بالمبلغ الذي تحتاج لشراء السـلـع (ميزانـيـة الشـراء)، هـذه البطاقة لا تستطيع استخـدامـها إلا للتسوق الإلكتروني وهذه هي الطريقة الآمنة للشراء.

ب الطريـقـة الثانـيـة هي ربـط بطاقـة الائـتـمـان المدفوعـة مسبقاً مـع (PayPal). و (PayPal) هو عبارة عن بوابة للدفع الإلكتروني، إن كـان لديك حساب عليها تستطيع أن:

- تستقبل الأموال إلكترونياً.
- ترسلها إلكترونياً.
- تدفع لأي متجر إلكتروني من خلال بريدك الإلكتروني المسجل على الموقع.

وعند استخدام بطاقة الائتمان مباشرة، ستكون مضطراً لإدخال نفس البيانات وتكررها لكل متجر الكتروني تشتري منه مثل: اسمك ، رقم البطاقة، تاريخ انتهاء البطاقة ، والرقم السري.

أما إذا فـتـحـت حسـاب على (PayPal) فإنك ستدخل كل هذه البيانات لمرة واحدة ولاحقاً عندما تريد الدفع فسيمكنك ذلك بكبسة زر وستكون بطاقتك وبياناتك أكثر أماناً، أما الأهم من هذا كله، إذا قمت بالدفـع مـن خـلال (PayPal) فلا يمكن للمتجر الذي تدفع له أن يعرف بيانات بطاقتك (لن تكون بطاقتك مكشوفة لكل موقع تدفع له). وهذه خدمة رائعة حققت فيها الأمن والحماية للبيانات الخاصة للشخص.

مخاطر التسوق الإلكتروني وكيفية الحماية منها :

مما لا شك فيه أن المتسوق أثناء التسوق الإلكتروني معرض لعمليات الاحتيال ،ولذا يجب التأكد من مستوى الأمان والحرص على تحري المصداقية أثناء عمليات الشراء عبر الإنترنت. بمراعاة ما يلي :

١ التأكد من وجود علامة الأمان الأساسية لمداولة التعاملات التجارية والمالية الامنة وهي علامة (https://) في بداية عنوان الموقع عند ادخال معلوماتك المصرفية أو البنكية.

٢ عدم إعطاء أي معلومات خاصة لأي جهة غير معروفة.

٣ قراءة نهج الخصوصية والأمان للموقع.

٤ البحث عن تعليقات الأعضاء والزوار لمعرفة ردود الفعل.

٥ يفضل التجربة بشراء سلعة تجريبية وعدم الشراء مرة أخرى إلا بعد الاستلام.

٦ استخدام عمليات الدفع الآمنة.

أمثلة على الأسواق الإلكترونية:

الأسواق الإلكترونية هي مواقع تقدم خدمة البيع والشراء بأساليب تفاعلية وأكثر جاذبية، كما تقدم العديد من الخدمات التجارية للمؤسسات والشركات، كما تتميز باستمرار العمل بدون توقف وكذلك يتميز بعضها بتقديم خدمة متجرك الخاص على الإنترنت، وتوفير خدمة التوصيل و خدمة الدفع الآمن (وهي الدفع بعد الاستلام)، ومن الأمثلة على هذه الأسواق ما يلي:

اسـم الموقـع	عنوان الموقـع
إي مول	www.e-mall.com.sa
سوق.كوم	saudi.souq.com/sa-ar/
كام فور سيل	cam4sell.com

نشاط

قم بالبحث عن أسواق ومتاجر إلكترونية على شبكة الإنترنت، ثم اذكر ثلاث أمثلة لمواقع تقدم خدمة التسوق الإلكتروني.

اسم الموقع	العنوان

نشاط فردي

يهدف هذا النشاط إلى البحث والاستكشاف عن مواقع ، اطلب من الطلاب البحث عبر الإنترنت في حالة توفره عن مواقع التسوق الإلكتروني وكتابة عنوان الموقع الإلكتروني .

قم بالبحث عن أسواق ومتاجر إلكترونية على شبكة الإنترنت، ثم اذكر ثلاث أمثلة لمواقع تقدم خدمة التسوق الإلكتروني.

اسم الموقع	العنوان

ثانيًا تسيير التعاملات التجارية :

من الخدمات التي قدمتها التجارة الإلكترونية تسيير وتسهيل التعاملات التجارية، والتي سمحت بدمج العديد من المراحل المختلفة في التعاملات التجارية، كالتعامل مع أكثر من طرف بالعديد من الإجراءات في وقت واحد، وبذلك سهلت تبادل المعلومات بينها، ومن الأمثلة على هذه التعاملات:

١. إبرام العقود وعقد الصفقات.
٢. التعاملات المصرفية.
٣. الفواتير الإلكترونية.
٤. كتالوجات الأسعار.
٥. إجراءات الشحن.

فائدة

أحد الأمثلة على خدمات التجارة الإلكترونية السائدة في عالم اليوم:

في قطاع السفر والسياحة تُقدم العديد من الخدمات مثل: خدمات الحجز للسفر كالحجز الإلكتروني للطيران، حيث عند دخولك لموقع الخطوط الجوية بإمكانك تحديد مواعيد الحجز المناسبة لمواعيدك، وتحديد المقعد المناسب والوجبات التي تحتاجها، والدفع وإصدار بطاقة صعود الطائرة إلكترونيًا، شاهد الصفحة الرئيسة للخطوط السعودية (www.saudiairlines.com).

وكذلك من الأمثلة على الخدمات حجز المسكن المناسب، والاطلاع على مزايا الفنادق وخدماتها، كم تقدم بعض المواقع والتطبيقات التي تقدم خدمة المساعدة والاستشارة للسياحة، وذلك في اختيار الوجهات والرحلات، فكل ما عليك هو إدخال ميزانية رحلتك وبناءً عليها يقوم باقتراح الوجهة والسكن وإيجار السيارات والمطاعم والحدائق ويعطيك بشكل عام جميع الخيارات المتاحة للسياحة.

ثالثًا خدمة العملاء:

تُعد العلاقات والتواصل مع العملاء من المطالب الأساسية للنجاح في التجارة، لذا قدمت التجارة الإلكترونية أسهل الطرق لخدمة العميل والتواصل معه، كالتواصل المباشر من أي مكان، وحل المشكلات فوريًا، ومتابعة مدى رضا العميل عن المنتجات والتعاملات، وتحقيق العديد من الخدمات.

معلومات إضافية

تعد العلاقات المتينة مع العملاء من أهم علامات التفوق في التعاملات الإلكترونية للتجارة الإلكترونية في العديد من التعاملات، ومن أهم مهام مراكز خدمة العملاء :

١. التفاعل مع العملاء أثناء زيارتهم للموقع والتواصل معهم ليستطيعوا القيام بعملية الشراء إذا رغبوا بذلك وحل المشاكل التي تصادفهم فمن الممكن أن يحتاج العملاء إلى المزيد من المعلومات ليست موجودة في الموقع أو أنهم يريدوا إبداء آراء معينة أو اقتراحات للتجاوب معها دون تأخير .
٢. جمع معلومات العميل وتسهيل التعامل معه .
٣. في حالة انتهاء العميل من عملية الشراء يتم إرسال رسالة شكر مع التوضيح أن طلبيته وصلت للشركة، وجاري التعامل معها .
٤. إرسال رسائل بريد إلكتروني لتهنئة العملاء في المناسبات المختلفة والأعياد.
٥. تحفيز العميل على التسجيل كعضو في الموقع ويقترح عليه تقديم بعض الخدمات له في حالة تسجيله كعضو.
٦. كشف واستعراض آراء العمليات بين العميل و مقدم الخدمة .
٧. يمكن العميل عند زيارة الموقع التعرف على ما يثير اهتمامه في الموقع أو معرفة المنتجات والخدمات التي يرغب الحصول عليها .
٨. إعطاء العميل معلومات دقيقة ومحددة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

- بعد المقدمة عن الجامعات الإلكترونية يقوم المعلم بما يلي:
  - اطلب من الطلاب تجهيز القلم وورقة فارغة .
  - اطلب منهم تدوين أهم النقاط حول الجامعات الإلكترونية.
  - عرض مقطع فيديو عن الجامعات : مقطع فيديو عن الجامعات الإلكترونية. كما في الرابط : (https://www.youtube.com/watch?v=1Qi2z0NG030)
- استعراض بعض المواقع للجامعات الإلكترونية والتي تقدم خدمة التعليم عن بعد مثل :(seu.edu.sa/) ، أو أي بوابة للتعلم عن بعد لأحد الجامعات السعودية .
- بعد الانتهاء من العرض قم باستعراض إجابات الطلاب ومشاركتهم .
- قم باستعراض ما ورد في كتاب الطالب .

٤-٤ الجامعات الإلكترونية (E-University):

إثارة التفكير

هل الجامعات التقليدية تقدم خدمة الجامعات الإلكترونية حاليًا ؟

إن ما نشهده اليوم من تطور في تقنية المعلومات وسرعة الاتصالات وانتشار الوسائل التقنية، يدفع إلى تبني التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد. فقد أصبح قطاع التعليم مطالبًا بالبحث عن أساليب جديدة لتقديم خدمة التعليم وخاصة التعليم العالي وتسهيل الوصول إليها. سنتعرف فيما يلي على مفهوم الجامعة الإلكترونية ومزاياها وبعض الأمثلة عليها. ويبين الشكل (٤-٥) صور لبعض صفحات التعليم عن بعد لبعض الجامعات السعودية.

شكل (٤-٥) صور صفحات لجامعات تقدم خدمة التعليم عن بعد

٤-٤-١ مفهوم الجامعات الإلكترونية :

الجامعة الالكترونية هي: مؤسسة أكاديمية تهدف إلى تأمين أعلى مستويات التعليم العالي للطلاب في أماكن إقامتهم بواسطة الشبكة العالمية، وذلك من خلال إنشاء بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة تعتمد على شبكة متطورة.

٤-٤-٢ مزايا الجامعات الإلكترونية :

تعد الجامعات الإلكترونية إحدى أنماط التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، لذلك تتميز بعدة مزايا منها:

١. تعد أحد الحلول الفعالة لمواجهة النمو السكاني والبعد الجغرافي.
٢. تسهل إمكانية الاستفادة من أساتذة متميزين داخليًا وخارجيًا دون نقلهم من موطنهم.
٣. خفض تكاليف التعليم الجامعي على الطالب والجامعة.
٤. جعل التعليم أكثر مرونة من حيث تنظيم جدول الطالب اليومي بما يتناسب مع ظروفه.
٥. توفر على الدولة تكاليف الإبتعاث إلى الخارج لفترات طويلة المدى.
٦. تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، حيث يمكن للطالب أن يتعلم وفق قدارته دون شعور بالحرج من زملائه.
٧. توفر التعليم للأشخاص الذين لا تسمح لهم طبيعة عملهم وظروفهم الخاصة بالالتحاق بالجامعة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٤-٤-٣ أمثلة على الجامعات الإلكترونية :

هناك العديد من الجامعات التي تُقدم التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ولكن هناك أيضًا جامعات إلكترونية متخصصة، ومنها :

١ الجامعة السعودية الإلكترونية (seu.edu.sa) :

الجامعة السعودية الإلكترونية هي مؤسسة جامعية حكومية تمثل أحد أنماط التعليم العالي، وتوفر بيئة قائمة على تقنيات المعلومات والاتصالات والتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، وتمنح درجات علمية في برامج وتخصصات متوائمة مع احتياجات سوق العمل، وملبية لمتطلبات التنمية والتعلم مدى الحياة والإسهام في بناء اقتصاد المعرفة في المملكة وإيصال رسالتها الحضارية عالميًا.

نشاط

قم بزيارة موقع الجامعة الإلكترونية السعودية على الرابط (www.seu.edu.sa) واذكر الكليات الموجودة، مع تحديد التخصصات المتوفرة.

وقد صدرت موافقة خادم الحرمين الشريفين -حفظه الله- بناء على الأمر السامي الكريم رقم ٣٧٤٠٩/ب بتاريخ ١٤٣٢/٩/١٠هـ، على إنشاء الجامعة السعودية الإلكترونية مؤسسةً تعليمية حكومية تقدم التعليم العالي والتعلم مدى الحياة، وأن تكون مكملة لمنظومة المؤسسات التعليمية تحت مظلة مجلس التعليم العالي.

شكل (٤-٦) موقع الجامعة السعودية الإلكترونية

وتقع الجامعة في مدينة الرياض، وتسعى للحصول على الاعتمادات الأكاديمية داخليًا وخارجيًا بما يساعد على رفع جودة مخرجاتها، كما ستقدم تعليمًا عاليًا مبنيًا على أفضل نماذج التعليم المستند على تطبيقات وتقنيات التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ونقل وتوطين المعرفة الرائدة بالتعاون مع جامعات وهيئات وأعضاء هيئة تدريس داخلية وعالمية وبمحتوى تعليمي راق من مصادر ذات جودة أكاديمية، وتوطينه بما يتناسب مع متطلبات المجتمع السعودي.

وقد بدأت الدراسة بالجامعة ابتداء من الفصل الأول في عام ١٤٣٣/١٤٣٤ هـ في تخصص ماجستير إدارة الأعمال من كلية العلوم الإدارية والمالية. كما تم بدء الدراسة في السنة التحضيرية لبرامج درجة البكالوريوس.

معلومات إضافية

المركز الوطني للتعليم والتعلم عن بعد:

تحت مظلة وزارة التعليم العالي- قيادة وإشرافاً ودعماً- برز المركز الوطني للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، ليكون فضاءً رحبا لتشييد مستقبل واعد في تطور التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد في المملكة.

حيث سعت وزارة التعليم العالي لتحقيق هذه الرؤية الطموحة بخطى جادة تتمثل فيما أعدته من خطة استراتيجية (آفاق)، وبالعمل على تحقيق التكامل بين القطاعات ذات الصلة، ومواكبة مستجدات العصر.

بداية في استثمار التقنية وتطوير التعليم التقليدي، فإن الواقع ومعطياته فرضت علينا تحويله إلى منظومة متكاملة في إثراء العملية التعليمية لنكون مجتمع معرفي متكامل.

وتسعى كذلك لتأسيس نظام تعليمي متكامل يعتمد على التقنيات الحديثة في مجال التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد، في هيئة مركز وطني يحقق التقدم والتميز في العملية التعليمية، ويسعى ليكون بيت خبرة ومرجعية وطنية في مجال اختصاصه.

مواقع إلكترونية يمكن الرجوع لها للاستفادة والإثراء العلمي للخدمات الإلكترونية:

الوصف	العنوان
يسر – برنامج التعاملات الإلكترونية الحكومية	http://www.yesser.gov.sa
موقع سعودي – دليل لجميع الخدمات الإلكترونية للحكومة الإلكترونية	http://www.ebusweb.com
مدونة التجارة الإلكترونية	http://www.saudi.gov.sa
التوجيه الجامعي – دليل لجميع الجامعات بشكل عام ، يمكنك من الوصول والتعرف على العديد من الجامعات	http://www.college-help.org

تنمية التفكير

مهارة التعليم بالاكتشاف

وهو أسلوب تعليمي يهدف منه المتعلم الوصول للنتائج المتوخاة بناءً على المعلومات المعطاة مستخدماً مهارات تفكيرية متعددة كالاستنتاج والتحليل التركيب تحت اشراف المعلم .

خطوات أسلوب التعليم بالاستكشاف :

- تحديد الأهداف المرجوة تحديدًا إجرائياً.
- إجراء التقويم القبلى.
- استثارة تفكير الطلاب بطرح الأسئلة ذات النهايات المفتوحة.
- إتاحة الفرصة للطلاب لممارسة الأنشطة التعليمية & إجراء التقويم البعدى .

٢ جامعة المعرفة العالمية (kiu.org) :

جامعة المعرفة العالمية هي جامعة تعتمد على تقنية المعلومات والاتصالات لتقديم التعليم الجامعي للجميع في كل مكان، وتعتمد الجامعة أسلوب التعليم عن بعد باستخدام الوسائل الإلكترونية (شبكة الإنترنت بشكل رئيس)، وتمنح الجامعة حاليًا درجة البكالوريوس في تخصصي الشريعة والدراسات القرآنية، ويتضمن تخصص الدراسات القرآنية القراءات وعلوم القرآن والتفسير، وقد استقطبت الجامعة في هيئة التدريس كبار العلماء.

شكل (٤-٧) واجهة موقع جامعة المعرفة العالمية

٣ جامعة المدينة العالمية (mediu.edu.my) :

جامعة المدينة العالمية هي مؤسسة تعليمية مستقلة غير ربحية ومعترف بها من وزارة التعليم العالي الماليزية، وتحظى بدعم خاص من حكومة ماليزيا، وتعتمد نظام التعليم عن بعد الذي لا تختلف الدراسة - من حيث المضمون والجوهر - عن نظام التعليم المباشر، وذلك من حيث وجود المنهج الدراسي، والمحاضر، والأنشطة التعليمية، والامتحانات النصفية والنهائية، وغيرها من الأمور الأساسية التي تقوم عليها العملية التعليمية.

تتم الدراسة في الجامعة بشكل كامل عن طريق الشبكة العالمية للمعلومات، مع إجراء الاختبارات في أحد مراكز الجامعة، كما أن هناك مكتبة الجامعة الرقمية التي تضم عددًا ضخمًا من الكتب الإلكترونية ويمكن للطالب الاستفادة منها في أي وقت ومن أي مكان.

شكل (٤-٨) واجهة موقع جامعة المدينة العالمية

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة:

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم زدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة.

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس يهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على تنظيم وتلخيص المعلومات الواردة في الوحدة، حيث يقوم المعلم بالتالي:

- يطلب من الطلاب الاستعانة بالكتاب في تلخيص أهم المعلومات وتنظيمها في خارطة مفاهيمية.
- ينبه الطلاب بأنه سيتم اختيار أفضل خارطة بناء على المعايير التالية: التصميم ، التنظيم ، وشموليتها على أهم العناصر والأفكار الواردة في الوحدة .
- يستعرض الخارطة الذهنية لكل مجموعة ويطلب من الطلاب اختيار أفضل خارطة بناء على معايير التقييم السابقة.

تنمية التفكير

مهارة التلخيص (Summary Skill)

التلخيص هو تقليص الأفكار واختزالها، والتقليل من حجمها مع المحافظة على سلامتها من الحذف أو التشويه، وإعادة صياغتها عن طريق مسح المفردات والأفكار ومعالجتها بهدف استخلاص لب الموضوع والأفكار الرئيسة المرتبطة به، ثم التعبير عنها بإيجاز ووضوح.

تنمية مهارة التلخيص لدى الطلاب عن طريق :

- تلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام خارطة المفاهيم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاط جماعي

وزع الطلاب على مجموعات .

اطلب من الطلاب ما يلي :

هنـاك العـديـد من الخـدمات الإلكترونية المهمة في حياتنا اليومية ولا يمكننا الاستغناء عنها، هل يمكنك البحث والكشف عن هذه الخدمات ؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الـوحـدة الرابعة:

دليل الدراسـة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
المقدمة	■ مفهوم الخدمات الإلكترونية. ■ فوائد الخدمات الإلكترونية.
الحكومة الإلكترونية	■ فوائد الحكومة الإلكترونية. ■ خدمات الحكومة الإلكترونية والأمثلة عليها. ■ أنواع تعاملات الحكومة الإلكترونية (حكومة وأعمال، حكومة ومواطن، حكومة وحكومة).
التجارة الإلكترونية	■ تعريف التجارة الإلكترونية. ■ أنواع التعاملات في التجارة الإلكترونية: تاجر لتاجر، تاجر لعميل، عميل لتاجر، عميل لعميل . ■ أشهر خدمات التجارة الإلكترونية: • التسوق الإلكتروني. -وسائل التسوق الإلكتروني عبر: القوائم البريدية، الشبكات الاجتماعية، مواقع الشركات، الأسواق الإلكترونية. -مخاطر التسوق الإلكترونية وكيفية الحماية منها. -أمثلة على الأسواق الإلكترونية. • تسيير التعاملات التجارية: -أمثلة على بعض التعاملات التجارية. • خدمة العملاء.
الجامعات الإلكترونية	■ تعريف الجامعات الإلكترونية. ■ مزايا الجامعات الإلكترونية. ■ أمثلة على أشهر الجامعات الإلكترونية.

.....

.....

.....

.....

.....

تمرينات

س١ عدِّد فوائد الخدمات الإلكترونية.

س٢ اذكر أهم الخدمات المقدمة إلكترونيًا.

س٣ كيف يمكنك التقدم بطلب وظيفة من خلال خدمات الحكومة الإلكترونية في المملكة؟

س٤ عدِّد أنواع التعاملات في التجارة الإلكترونية.

س٥ عدِّد أشهر خدمات التجارة الإلكترونية.

س٦ صل القائمة (أ) بما يناسبها من القائمة (ب):

أ	ب
الشراء بواسطة البريد الإلكتروني	الأسواق الإلكترونية
الشراء عبر تويتر	مواقع الشركات
الشراء من موقع شركة آبل	القوائم البريدية
الشراء من سوق.كوم	الشبكات الاجتماعية

س٧ عدِّد مزايا الجامعات الإلكترونية.

س٨ أكمل:

أ ..... مؤسسة أكاديمية تعليمية تهدف إلى تقديم التعليم العالي للطلاب في مكان إقامتهم، معتمدة على تقنية المعلومات ووسائل الاتصال.

ب ..... عمليات البيع والشراء باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات.

ج ..... مجموعة متكاملة من العمليات التجارية والاقتصادية باستخدام الوسائل التقنية.

س٩ ما الأمور التي يجب مراعاتها أثناء التسوق الإلكتروني؟

إجابة التمرينات

ج١
١ فوائد الخدمات الإلكترونية:
٢ إجراء عمليات منظمة وإجراءات مبسطة أثناء التعاملات .
٣ توفير الوقت والجهد على المستخدم .
٤ ربط الإجراءات والتعاملات ذات العلاقة فيما بينها ، على سبيل المثال كربط المؤسسات الحكومية بين الجهات ذات العلاقة .
٥ دقة عالية في الأداء.
٦ التقليل من جود الازدواجية في الإجراءات والتعاملات.

ج٢
أهم الخدمات المقدمة الكترونيًا :
الحكومة الإلكترونية ، التجارة الإلكترونية، الجامعات الإلكترونية.

ج٣
يمكن التقدم بطلب الوظيفة من خلال موقع جدارة.

ج٤
١ تاجر لتاجر (B2B) .
٢ تاجر لعميل (B2C) .
٣ عميل لتاجر (C2B) .
٤ عميل لعميل (C2C) .

ج٥
أشهر خدمات التجارة الإلكترونية :
١ التسوق الإلكتروني.
٢ تسيير التعاملات التجارية.
٣ خدمة العملاء.

ج٦

أ	ب
الشراء بواسطة البريد الإلكتروني	الأسواق الإلكترونية
الشراء عبر تويتر	مواقع الشركات
الشراء من موقع شركة آبل	القوائم البريدية
الشراء من سوق.كوم	الشبكات الاجتماعية

تـمـريـنـات

س١ عدِّد فوائد الخدمات الإلكترونية.

س٢ اذكر أهم الخدمات المقدمة إلكترونيًا.

س٣ كيف يمكنك التقدم بطلب وظيفة من خلال خدمات الحكومة الإلكترونية في المملكة؟

س٤ عدِّد أنواع التعاملات في التجارة الإلكترونية.

س٥ عدِّد أشهر خدمات التجارة الإلكترونية.

س٦ صل القائمة (أ) بما يناسبها من القائمة (ب):

أ	ب
الشراء بواسطة البريد الإلكتروني	الأسواق الإلكترونية
الشراء عبر تويتر	مواقع الشركات
الشراء من موقع شركة آبل	القوائم البريدية
الشراء من سوق.كوم	الشبكات الاجتماعية

س٧ عدِّد مزايا الجامعات الإلكترونية.

س٨ أكـمـل:

أ ..... مؤسسة أكاديمية تعليمية تهدف إلى تقديم التعليم العالي للطلاب في مكان إقامتهم، معتمدة على تقنية المعلومات ووسائل الاتصال.

ب ..... عمليات البيع والشراء باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات.

ج ..... مجموعة متكاملة من العمليات التجارية والاقتصادية باستخدام الوسائل التقنية.

س٩ ما الأمور التي يجب مراعاتها أثناء التسوق الإلكتروني؟

إجابة التمرينات

ج٧

مزايا الجامعات الإلكترونية :

١ تعد أحد الحلول الفعالة لمواجهة النمو السكاني والبعد الجغرافي.

٢ تسهل إمكانية الاستفادة من أساتذة متميزين داخلياً وخارجياً دون نقلهم من مواطنهم.

٣ خفض تكاليف التعليم الجامعي على الطالب والجامعة.

٤ جعل التعليم أكثر مرونة من حيث تنظيم جدول الطالب اليومي بما يتناسب مع ظروفه.

٥ توفر على الدولة تكاليف الابتعاث إلى الخارج لفترات طويلة المدى .

٦ تراعي الفروق الفردية بين الطلاب .

٧ توفر التعليم للأشخاص الذين لا تسمح لهم طبيعة عملهم وظروفهم الخاصة بالالتحاق بالجامعة .

ج٨

أ الجامعة الإلكترونية.

ب التسوق الإلكتروني.

ت التجارة الإلكترونية.

ج٩

١ التـأكـد مـن وجـود عـلامـة الأمـان الأساسية لمداولة التعاملات التجارية والمالية الآمنة وهي علامة https :// في بداية عنوان الموقع عند إدخال معلوماتك المصرفية أو البنكية .

٢ عدم إعطاء أي معلومات خاصة لأي جهة غير معروفة.

٣ قـراءة نهـج الخصوصـية والأمان للموقع .

٤ البحث عن تعليقات الأعضاء والزوار لمعرفة ردود الفعل.

٥ يفضل التجربة بشراء سلعة تجريبية وعـدم الشـراء مـرة أخرى إلا بعـد الاستلام.

٦ استخدام عمليات الدفع الآمنة .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة:

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

١ تحول التعاملات في مختلف القطاعات من تعاملات ورقيّة إلى تعاملات تقنية سريعة وسهلة التنفيذ:

أ - التجارة الإلكترونية. ب- الحكومة الإلكترونية.

ج- الجامعات الإلكترونية. د- الأسواق الإلكترونية.

٢ مواقع الإعلان عن الوظائف تُعدّ مثالًا للتعاملات بين:

أ- تاجر لتاجر . ب - تاجر لعميل.

ج- عميل لتاجر. د- عميل لعميل.

٣ يعد موقع نور على الرابط (https://noor.moe.sa) من الأمثلة على خدمات:

أ - التجارة الإلكترونية. ب- الحكومة الإلكترونية.

ج- الجامعات الإلكترونية. د- التسوق الإلكتروني.

٤ في الحكومة الإلكترونية يرمز للتعاملات بين الجهات الحكومية والمواطن بالرمز:

أ - G2C ب- G2B

ج- G2G د- G2

٥ من الأمور التي يجب مراعاتها أثناء عمليات التسوق عبر الإنترنت هي:

أ- قراءة نهج الخصوصية والأمان للموقع. ب- التأكد من عدد السلع المتوفرة.

ج- البحث في محرك البحث عن السلع. د- إعطاء المعلومات الخاصة لأي جهة غير معنية.

إجابة الاختبار

١ ب- الحكومة الإلكترونية.

٢ ج-عميل لتاجر.

٣ ب- الحكومة الإلكترونية.

٤ ب- G2C.

٥ أ- قراءة نهج الخصوصية والأمان للموقع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٦ من الفوائد التي قدمتها لنا التجارة الإلكترونية :

أ- تقليل الفرص الوظيفية. ب-خفض التكاليف.

ج- لا يكون هناك تواصل بين الطرفين. د- زيادة الإجراءات الاقتصادية.

٧ الشراء عبر الفيس بوك يعد من أنماط التسوق عبر :

أ - القوائم البريدية. ب- الشبكات الاجتماعية.

ج- الأسواق الإلكترونية. د- مواقع الشركات.

٨ من مزايا الجامعات الإلكترونية :

أ- خفض تكاليف التعليم الجامعي على الطالب والجامعة. ب- الحصول على المراجع العلمية.

ج- صعوبة تعديل الجدول واختيار المقررات. د- يقلل من إمكانية التواصل مع أعضاء هيئة التدريس.

إجابة الاختبار

٦

ب- خفض التكاليف.

٧

ب- الشبكات الاجتماعية.

٨

أ - خفض تكاليف التعليم الجامعي على الطالب والجامعة .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مشروع الوحدة

المشروع الأول :

من خلال منصة أوبن كارت (OpenCart) قم بتصميم سوق إلكتروني لمدرستك حسب الآتي :

١. احتواء السوق على أقسام متعددة (المقصف المدرسي - النشاط الطلابي - منتجات الطلاب).
٢. قسم المنتجات الطلابية يتم تقسيمه لـ (الأول الثانوي – الثاني الثانوي – الثالث الثانوي).
٣. إضافة ٥ منتجات فأكثر لكل قسم رئيسي و فرعي.
٤. إضافة الصور والبيانات المطلوبة لكل سلعة.
٥. تسليم السوق بعد الانتهاء منه لمعلم المادة.

ملاحظة : يمكن تصميم سوق لمتجر والدك أو متجر لأحد أقاربك.

المشروع الثاني :

يقدم موقع متجري أو سوق دوت كوم خدمة إنشاء متاجر إلكترونية مجانية ، أنشئ متجر إلكتروني باستخدام هذه المواقع لسلع ترغب في بيعها، أو إنشاء متجر لأحد أقاربك ممن يملك نشاط تجاري خاص به، مراعياً الآتي:

١. إضافة الأقسام والمنتجات المناسبة.
٢. التعديل على إعدادات مظهر المتجر وذلك بإضافة شعار و تغيير صورة الخلفية.
٣. ضبط إعدادات الموقع بما يتناسب مع المتجر (إدارة الصفحات ، شركات الشحن ،العملة ، ..إلخ).
٤. إنشاء عنوان إلكتروني للمتجر.
٥. إعداد تقرير لما قمت به، مدعماً بالصور ورابط المتجر على الإنترنت.

تنبيهات حول مشروع الوحدة

تقيس المشاريع مدى تحقيق أهداف الوحدة .

- يتم تنفيذ المشروع من قبل الطلاب جميعاً، وينفذ كل طالب المشروع لوحده.
- ينفذ المشروع خارج وقت الحصة الدراسية.
- يقوم المعلم بتصحيح المشروع واختيار أفضل المشاريع وعرضها أمام الطلاب.
- يبين للطلاب أنه يمكن استخدام الحاسب الموجود في المعمل للطلاب الذين لا يملكون حاسباً في منازلهم.
- يقوم الطالب باختيار أحد المشاريع، أو تقسيم المشاريع على الطلاب .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ حدِّد نوع التعاملات في خدمات الحكومة الإلكترونية التالية :

الخدمة الإلكترونية	نوع التعاملات
حجز اسم نشاط تجاري	حكومة وأعمال
حجز موعد لدى الجوازات	حكومة ومواطن
ظهور نتائج خريجي المرحلة الثانوية في الجامعات	حكومة وحكومة

س٢ اذكر مثال لكل نوع من انواع التعاملات للتجارة الإلكترونية :

١ تاجر لتاجر (B2B):

تخليص إجراءات الشحن بين شركة صنع الحاسبات وشركة الشحن البحرية.

٢ تاجر لعميل (B2C):

شراء سلعة من منتجات شركة أبل .

٣ عميل لتاجر (C2B) :

اختيار أحد الوظائف من موقع الإعلان عن الوظائف .

٤ عميل لعميل(C2C):

بيع سلعة على موقع مستعمل .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الأول : التسوق والشراء عبر الإنترنت

في هذا التدريب سأتعلم :

- التعرف على المواقع التي تقدم خدمات البيع والشراء عبر الإنترنت.
- تشغيل برنامج أوبن كارت (OpenCart) على جهازي الشخصي.
- خطوات اختيار السلع في الأسواق الإلكترونية.
- خطوات إتمام الشراء في الأسواق الإلكترونية.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

التسوق والشراء عبر الإنترنت

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة وتهدف إلى اختيار السلع وإتمام عملية الشراء، ويتم التنويه على الطلاب بأن تدريبات هذه الوحدة مترابطة.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الجزء النظري من مفاهيم.
- يوضح للطلاب أنواع الاسواق الإلكترونية .
- يوضح للطلاب أنه على سيرفر شخصي على نفس الجهاز ولا يحتاج إلى إنترنت .
- توضيح ما هي منصة أوبن كارت (OPENCART) ولماذا تم اختياره ويطلب من الطلاب تركيب البرنامج من القرص المرفق بعد التأكد من عدم وجوده مسبقًا على الجهاز والتعرف على مكوناته.
- يتم تنفيذ التدريبات العملية في المعمل باتباع الخطوات وتنبيه الطلاب بأهمية تسلسل الخطوات أثناء عملية الشراء وإتمامها وتطبيق الخطوات المشروحة في كتاب العملي.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

إدارة موقـع التسـوق عبـر لوحـة التحكم

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تـهـدف إلى ادارة متجر أوبن كارت عبر لوحة التحكم .
- يتم تنبيه الطلاب بضرورة عدم إجراء أي تعديلات أو تنفيذ أي خيارات في لوحة التحكم دون الرجوع إلى المعلم.
- يتم تنفيذ التدريبات كاملًا .
- التـأكيـد عـلى تعبئة الحـقـول عند الإضافة على الأقسام أو السلع .

...التدريب الثاني : إدارة موقع التسوق عبر لوحة التحكم

في هـذا التـدريب سأتـعلم :

- الدخول إلى لوحة التحكم بالمتجر الإلكتروني.
- التعرف على قوائم لوحة التحكم.
- إضافة الأقسام والمنتجات للمتجر.
- استعراض المبيعات ومتابعة الطلبات.

ملـحـوظات الـمعـلـم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة

تقنيات وبرمجة الأجهزة الذكية

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	الأجهزة الذكية (١).
الثانية	الأجهزة الذكية (٢).
الثالثة	الأجهزة الذكية (٣).
الرابعة	الأجهزة الذكية (٤).
الخامسة	التدريب الأول- التعرف على بيئة العمل.
السادسة	التدريب الثاني – تطبيق السلام عليكم.
السابعة	التدريب الثالث- تطبيق آلة حاسبة بسيطة.
الثامنة	التدريب الرابع- تطبيق الأدعية المأثورة.
التاسعة	التدريب الخامس-تطبيق المسابقة الثقافية.
العاشرة	التدريب السادس-تطبيق حساب العمر.
الحادية عشر	التدريب السابع-تطبيق القرآن الكريم.
الثانية عشر	التدريب الثامن- تطبيق كلمة وعدة صور ١.
الثالثة عشر	التدريب الثامن- تطبيق كلمة وعدة صور ٢.
الرابعة عشر	التدريب التاسع- تطبيق مفكرتي ١.
الخامسة عشر	التدريب التاسع- تطبيق مفكرتي ٢.
السادسة عشر	التدريب العاشر –تطبيق الفيديو.
السابعة عشر	التدريب الحادي عشر- تطبيق قصار السور (اليوتيوب).
الثامنة عشر	التدريب الثاني عشر–تطبيق الطقس١.
التاسعة عشر	التدريب الثاني عشر–تطبيق الطقس٢.
العشرون	التدريب الثالث عشر- تطبيق الكاميرا.
الحادية والعشرون	التدريب الرابع عشر- تطبيق مدرستي ١.
الثانية والعشرون	التدريب الرابع عشر–تطبيق مدرستي ٢.
الثالثة والعشرون	التدريب الرابع عشر–تطبيق مدرستي ٣.
الرابعة والعشرون	التدريب الخامس عشر –نشر التطبيقات على المتاجر.

عـدد الحصص النظرية (٤)

عـدد الحصص العملية (٢٠)

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	الأجهزة الذكية.	أن يكون الطالب قادراً على تعريف مفهوم الأجهزة الذكية ويشرح أهميتها ويعدد أنواع الأجهزة الذكية ويعدد أنواع أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية ومميزات كل نوع.	• **نشاط فردي** يساعد الطالب على التوصل إلى مفهوم الأجهزة الذكية. • **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على الوصول إلى أنواع الأجهزة الذكية. • **نشاط فردي** يساعد الطلاب على معرفة أنواع أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية. • **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على معرفة مميزات أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية.	تنمية مهارة التفكير الإبداعي مهارة الطلاقة (Fluency Skill) تعداد أكبر عدد ممكن من أنواع الأجهزة الذكية وأنظمة تشغيلها مع ذكر أمثلة.	اطلب من الطلاب بشكل فردي وعلى ورقة يدون بها اسمه وصفه المقارنة بين أنواع أنظمة التشغيل.
الثانية	الأجهزة الذكية.	• أن يشرح الطالب أهمية تطبيقات الأجهزة الذكية ومجالاتها المختلفة، وأن يوضح أهمية متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية ويعدد أهم هذه المتاجر.	• **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على معرفة أهمية متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية. • **نشاط فردي** يساعد الطلاب على معرفة متاجر الأجهزة الذكية.	تنمية مهارة التنبؤ (Predicting Skill) التنبؤ بمستقبل تطبيقات الأجهزة الذكية.	اطلب من الطلاب بشكل جماعي وعلى ورقة المقارنة بين متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية.
الثالثة	الأجهزة الذكية.	أن يكون الطالب قادرًا على أن يعدد أهم لغات البرمجة المستخدمة في إنتاج تطبيقات الأجهزة الذكية، وأن يعدد بعض برامج تطوير هذه التطبيقات ويصنفها.	• **نشاط فردي** يساعد الطالب على التوصل إلى أنواع لغات البرمجة. • **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على تصنيف برامج تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية. • **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على معرفة بعض أنواع برامج تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية.	تنمية مهارة التفكير الإبداعي مهارة الطلاقة (Fluency Skill) تعداد أكبر عدد ممكن من أنواع الأجهزة الذكية وأنظمة تشغيلها مع ذكر أمثلة	نشاط يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الدرس.
الرابعة	الأجهزة الذكية.	أن يتذكر الطالب أهم الأوامر البرمجية التي درسها في فيجول بيسك، وأن يتعرف على أهم الأدوات البرمجية في برنامج (NSB/AppStudio).	• **نشاطان جماعيان ونشاط فردي** يساعد الطلاب على تذكر أهم الأوامر البرمجية لبرنامج فيجول بيسك. • **نشاط فردي** يساعد الطلاب على التعرف على أهم أدوات برنامج (NSB/AppStudio) وطريقة تعامله مع البيانات.	تنمية مهارة التفكير الإبداعي مهارة الطلاقة (Fluency Skill) تعداد أكبر عدد ممكن من الأوامر البرمجية لبرنامج فيجول بيسك والأدوات البرمجية لبرنامج (NSB/AppStudio).	نشاط يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الدرس.

عدد الحصص النظرية (٤)

ثالثاً مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) :

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الخامسة	التدريب الأول التعرف على بيئة العمل	١ تركيب برنامج (NSB/AppStudio). ٢ تشغيل برنامج (NSB/AppStudio). ٣ مكونات برنامج (NSB/AppStudio). ٤ إغلاق برنامج (NSB/AppStudio).
السادسة	التدريب الثاني تطبيق السلام عليكم	١ انشاء مشروع جديد في برنامج (NSB/AppStudio). ٢ تصميم تطبيق (السلام عليكم). ٣ كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق (السلام عليكم). ٤ تجربة التطبيق على المتصفح كروم. ٥ نشر التطبيق على الخادم. ٦ تجربة التطبيق على الهواتف الذكية.
السابعة	التدريب الثالث تطبيق الة حاسبة بسيطة	١ مراجعة لأهم الأوامر البرمجية المتعلقة بالعمليات الحسابية والإدخال والإخراج. ٢ مراجعة لمراحل حل المسائل البرمجية. ٣ التعرف على الاختلافات بين برمجة الفيجول بيسك وبرمجة (NSB/AppStudio). ٤ تصميم واجهة تطبيق آلة حاسبة بسيطة بما يتلاءم مع الجهاز الذكي المستهدف. ٥ تعريف المتغيرات في (NSB/AppStudio). ٦ كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق الآلة الحاسبة البسيطة. ٧ تجربة التطبيق على الأجهزة الذكيةوتصحيح الأخطاء.
الثامنة	التدريب الرابع تطبيق الأدعية المأثورة	١ التعرف على تعدد شاشات تطبيقات الأجهزة الذكية باستخدام (NSB/AppStudio). ٢ التعرف على أداة القائمة (List). ٣ استخدام أداة الملاحظة (ToolTip). ٤ بناء تطبيق متكامل بدون كتابة أوامر برمجية. ٥ تصميم تطبيق « الأدعية المأثورة » بما يتلاءم مع الجهاز الذكي المستهدف. ٦ تجربة التطبيق على الأجهزة الذكية.

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
التاسعة	التدريب الخامس تطبيق المسابقة الثقافية	١ مراجعة أداة الإدخال (Radio Button). ٢ التعرف على أداة (Header bar). ٣ تصميم شاشات تطبيق (المسابقة الثقافية). ٤ كتابة الأوامر البرمجية . ٥ تجربة التطبيق على الجهاز الذكي المستهدف.
العاشرة	التدريب السادس تطبيق حساب العمر	١ مراجعة أدوات التصميم، أداة الاختيار (CheckBox) باستخدام (NSB/AppStudio). ٢ أشكال أخرى لإدخال البيانات باستخدام أداة مربع النص. ٣ استخدام دالة التاريخ (Date). ٤ استخدام دالة الفرق بين تاريخين (DateDiff). ٥ تصميم تطبيق (احسب عمرك). ٦ كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق (احسب عمرك). ٧ تنفيذ تطبيق المسابقة الثقافية على الهاتف الذكي المستهدف.
الحادية عشر	التدريب السابع تطبيق القران الكريم	١ استخدام أداة الصورة (Image). ٢ استخدام أداة الصوت (Audio). ٣ تغيير أيقونة التطبيق ٤ تنفيذ تطبيق (القرآن الكريم) على الهاتف الذكي المستهدف.
الثانية عشر	التدريب الثامن تطبيق كلمة وعدة صور ١	١ مراجعة استخدام أدوات الصورة والصوت (Image & Audio). ٢ استخدام أداة القائمة المنسدلة (Select). ٣ نسخ الأدوات وإعادة تسميتها.
الثالثة عشر	التدريب الثامن تطبيق كلمة وعدة صور ٢	١ كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق كلمة وعدة صور . ٢ تنفيذ تطبيق (كلمة وعدة صور) على الهاتف الذكي المستهدف.
الرابعة عشر	التدريب التاسع تطبيق مفكرتي ١	١ تعريف متغير من نوع كائن. ٢ إنشاء ملف باسم (note) عن طريق الدالة (localStorage) لحفظ البيانات. ٣ استخدام دالة (JSON) لتحويل البيانات إلى نوع نص لكي تحفظ في (localStorage). ٤ مراجعة أمر التكرار (For …Next).

ثالثاً مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الخامسة عشر	التدريب التاسع تطبيق مفكرتي ٢	١ إدراج صوت. ٢ إخفاء صوت في مقطع مرئي. ٣ دمج صوتين. ٤ إضافة مؤثرات جديدة لبرنامج (movie maker).
السادسة عشر	التدريب العاشر تطبيق الفيديو	١ استخدام اداة الفيديو(video). ٢ تشغيل ملفات الفيديو المحلية (على الجهاز الذكي) والبعيدة (على شبكة الإنترنت). ٣ تنفيذ تطبيق (مشغل الفيديو) على الهاتف الذكي المستهدف.
السابعة عشر	التدريب الحادي عشر تطبيق قصار السور (اليوتيوب)	بناء تطبيق باستخدام (HTMLview) لعرض ملفات يوتيوب.
الثامنة عشر	التدريب الثاني عشر تطبيق الطقس ١	تصميم تطبيق الطقس لمعرفة درجة الحرارة مدينة معينة.
التاسعة عشر	التدريب الثاني عشر تطبيق الطقس ٢	كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق الطقس .
العشرون	التدريب الثالث عشر تطبيق الكاميرا	١ بناء تطبيق مبسط يستخدم كاميرا الجهاز لالتقاط الصور. ٢ إستخدام أداة (PictuerBox) لعرض الصور بعد التقاطها بالكاميرا أو اختيارها من مجلد الصور. ٣ استخدام أداة (TextBox) لإدخال البيانات بطريقة جديدة. ٤ إستخدام دوال – ( )getContext( )–FileReader(readAsDataURL( ). ٥ طريقة إرسال البيانات بين تطبيقين .
الحادية والعشرون	التدريب الرابع عشر تطبيق مدرستي ١	استخدام أداة توتير.
الثانية والعشرون	التدريب الرابع عشر تطبيق مدرستي ٢	مراجعة استخدام (HTMLview) لعرض ملفات يوتيوب.
الثالثة والعشرون	التدريب الرابع عشر تطبيق مدرستي ٣	بناء تطبيق باستخدام (HTMLview) لعرض ملفات (pdf).
الرابعة والعشرون	التدريب الخامس عشر نشر التطبيقات على المتاجر	١ طريقة عمل برنامج (NSB/AppStudio). ٢ لماذا (PhoneGap). ٣ الفرق بين النسخة الكاملة ونسخة الطالب. ٤ تثبيت تطبيق «السلام عليكم» بصيغة (apk على نظام أندرويدAndroid).

عـدد الحصص العمليـة (٢٠)

تمهيد الوحدة

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسيًا للتعرف على مفهوم الأجهزة الذكية والتعامل معها. وهي من المواضيع الجديدة التي لم يسبق للطالب دراستها، كما أنها من المواضيع التي تلقى رواجًا كبيراً بين مستخدمي الحاسب خاصة مع انتشار استخدام الأجهزة الذكية.

وتتناول هذه الوحدة موضوع تقنيات الأجهزة الذكية وبرمجتها من حيث المفهوم والأهمية والأنواع ومجالات الاستخدام، وطريقة بناء تطبيقات الأجهزة الذكية وأهم البرمجيات المستخدمة في هذا المجال.

كما سيتم استخدام برنامج (NSB/AppStudio) النسخة التعليمية لبناء تطبيقات تعمل على الأجهزة الذكية.

وسيتم تقديم هذه الوحدة في (٢٠) حصة دراسية يخصص منها (٤) حصص لشرح الجزء النظري و (١٦) حصة للتدريبات العملية.

أهمية الوحدة:

يوضح للطلاب الدور الذي تلعبه الأجهزة الذكية وتطبيقاتها في حياة البشر في هذا العصر، وكيف أنها أصبحت متوفرة في كل بيت وبالتالي فإن التعامل معها يجب أن لا يكون قاصرًا على أن نكون مستهلكين للتقنية بل يجب أن يتعدى دورنا إلى أن نكون مشاركين في إنتاجها وليس أقل من المشاركة في بناء تطبيقات خاصة تراعي احتياجاتنا ومجتمعاتنا الإسلامية في شتى المجالات التعليمية والخدمية والإعلامية وغيرها.

كلمات مفتاحية

- الأجهزة الذكية.
- تطبيقات الأجهزة الذكية.
- برمجيات تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية.
- الأجهزة اللوحية الصغيرة (Tab's).
- الأجهزة اللوحية المتوسطة (Pad's).
- الأجهزة اللوحية الكبيرة (Board's).
- الهواتف الذكية.
- أجهزة التابلت.
- السبورات الذكية.
- أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية.
- لغات البرمجة.
- برامج تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية.
- الأوامر البرمجية لبرنامج فيجول بيسك.
- الأدوات البرمجية لبرنامج (NSB/AppStudio).

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تحدِّد مفهوم الأجهزة الذكية.
- تعدِّد أنواع الأجهزة الذكية.
- تعدِّد أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية.
- تتعرَّف على لغات برمجة الأجهزة الذكية.
- تتعرَّف على متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية.
- تتعرَّف على بيئات التطوير البرمجية للأجهزة الذكية.
- تتعرَّف على أدوات برنامج (NSB-AppStudio).
- تتعرَّف على بعض الدوال المستخدمة في برمجة الأجهزة الذكية.

الأهمية :

غزت الأجهزة الذكية حياة الناس بمختلف فئاتهم العمرية فتجدها في يد الطفل كما تجدها في أيدي الكبار ولكل منهم اهتماماته، ويعود السبب الرئيس في ذلك أن الشركات المصنعة عمدت إلى توفير أجهزة تراعي التنوع العمري للمستخدمين، كما وفرت لهم في متاجرها التطبيقات التي تجعل من وجود هذه الأجهزة في أيديهم أمرًا ممتعًا وتجربة غنية.

كما أن صناعة تقنية الأجهزة الذكية قد أوجدت مجال كبير للوظائف سواء في أسواق الأجهزة الذكية لغير المتخصصين أو في مجال بناء وتصميم التطبيقات التي تعمل على هذه الأجهزة بالنسبة للمتخصصين.

ويعد الشباب هم أكثر الفئات استخدامًا لهذه التقنية والأكثر إنتاجًا لتطبيقاتها، فأصبح من اللازم أن نضع اللبنة الأولى لشباب المملكة ليكون لهم تواجد وحضور في هذه الصناعة.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يحدد الطالب مفهوم الأجهزة الذكية.
٢. أن يشرح أهمية الأجهزة الذكية.
٣. أن يعدد أنواع الأجهزة الذكية.
٤. أن يميز بين أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية.
٥. أن يشرح أهمية متاجر الأجهزة الذكية.
٦. أن يعدد أهم متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية.
٧. أن يعدد مجالات تطبيقات الأجهزة الذكية.
٨. أن يتعرف على أشهر لغات البرمجة.
٩. أن يتعرف على برامج تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية مفتوحة المصدر.
١٠. أن يتعرف على برامج تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية التجارية.
١١. أن يتذكر أهم الأوامر البرمجية في فيجول بيسك.
١٢. أن يتعرف على برنامج (NSB/AppStudio) وطريقة تعامله مع البيانات.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يشغل برنامج (NSB/AppStudio) ويتعرف على أدواته.
٢. أن يختار الشاشة المناسبة لكل جهاز ذكي.
٣. أن يختار الأدوات المناسبة لكل تطبيق.
٤. أن يتقن التعامل أهم الأوامر البرمجية في برنامج (NSB/AppStudio).
٥. أن يصمم تطبيق من شاشة واحدة.
٦. أن يصمم تطبيق من شاشتين فأكثر.
٧. أن يصمم تطبيق يتعامل مع (Local Storage).
٨. أن يصمم تطبيق يتعامل مع الوسائط المتعددة.
٩. أن يصمم تطبيق يتعامل مع مكونات الجهاز الذكي.
١٠. أن يصمم تطبيق يتعامل مع مواقع الإنترنت.
١١. أن ينشر تطبيقه ويشغله على الأجهزة الذكية.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

- أن يظهر اتجاها إيجابيًّا ورغبة في تعلم لغات البرمجة ومعرفة تطبيقاتها في الحياة.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- جهاز حاسب متصل بشاشة عرض لعرض بعض النقاط المهمة في الدرس وأيضًا لعرض تطبيق جهاز ذكي يستنتج منه الطالب أهمية الأجهزة الذكية وتطبيقاتها في الحياة.
- أجهزة الحاسب في المعمل حيث تعتبر الوسيلة الأساسية لتعلم هذه الوحدة التعلم السليم ، وبدون استخدامها تعتبر التدريبات العملية لهذه الوحدة عديمة الفائدة، ويقوم المعلم هنا بتدريب الطلاب على استخدام برنامج(NSB/AppStudio).
- القلم والسبورة : وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- تطبيقات أجهزة ذكية يتم عرضها ويستنتج منها الطالب أهميتها ومجالاتها المختلفة.
- القرص الضوئي المرفق مع كتاب الطالب : حيث يحوي مجلد (الأجهزة الذكية) الذي يحتوي على برنامج (NSB/AppStudio) الذي سيتم التدرب عليه وأيضاً على بعض الصور والأصوات والمقاطع المرئية التي يحتاجها الطالب أثناء تنفيذ التدريبات العملية.

نشاط افتتاحي

يهدف هذا النشاط إلى تقريب مفهوم الأجهزة الذكية وتوضيح أهميتها حيث يقوم المعلم بإعداد سيناريو لقصة تحمل بين طياتها أنواع الاحتياجات البشرية اليومية ودور التقنية في توفير حلول وأجهزة تخدم البشر وتوفر عليهم الوقت والجهد والمال ويطرح مجموعة من الأسئلة الموجهة تقود الطالب إلى التفريق بين هذه التقنيات وأي منها أكثر فائدة وأسرع في تلبية المتطلبات.

(فكرة مقترحة للسيناريو)

يمكن الاستفادة من القصة في مقدمة الوحدة أو قصة مشابهة لها في مجال مختلف كالخدمات البنكية أو التعليمية.

١-٥ مقدمة

بينما تنتظر القهوة مبادرة ارتشافها يفاجئ أبو محمد ابنه، ويبوح بأشواقه لمهبط الوحي وسكينة الروح بيت الله الحرام.

تمتد يد محمد نحو هاتفه الذكي ويبدأ بفتح تطبيق شركة الطيران كما في الشكل (٥-١)، ويجد متنفس الحنين لوالده برحلة إلى جدة في نهاية الأسبوع، ثم يدفع قيمة التذكرة باستخدام تطبيق البنك الذي يتعامل معه وليضمن راحة والده قام بحجز السكن والدفع أيضًا عن طريق تطبيق خاص لحجوزات السكن كما في الشكل (٥-٢)، كل ذلك قام به في ظرف دقائق معدودة وهو لم يغادر مكانه في حين أن ما قام به كان يتطلب وقتًا أطول وجهدًا أكبر قبل ظهور الأجهزة الذكية وتطبيقاتها التي وفرت الجهد والمال.

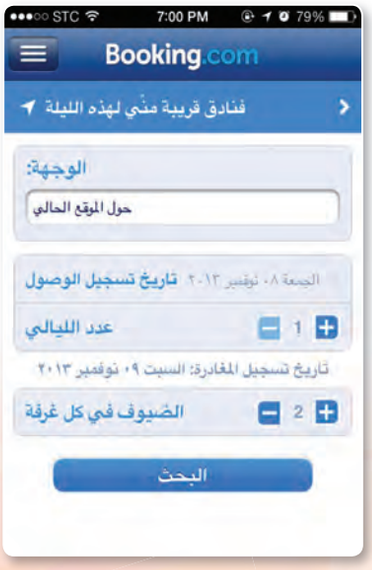
إثارة التفكير

هل لديك فكرة عن سبب تسمية هذه الأجهزة بالذكية؟

وما الذي يجعل الأجهزة الذكية ذكية؟

وكيف يمكن استخدام هذا النوع من الأجهزة؟

شكل (٥-١) تطبيق الخطوط السعودية للأجهزة الذكية



شكل (٥-٢) أحد تطبيقات حجز الفنادق

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات سابقة

تعلم الطالب في مرحلة سابقة نشأة الحاسب الآلي ومكوناته وتعريفه.

يستثمر المعلم معرفة الطالب بهذه المعلومات في بناء معرفة جديدة وهي (الأجهزة الذكية).

إرشادات للتدريس

يناقش المعلم مع طلابه مفهوم الحاسب الآلي وأنواعه وبالتالي يؤسس لمعرفة جديدة حول مفهوم الأجهزة الذكية ثم يستثمر معرفة الطلاب وخبراتهم ومشاهداتهم لها للتوصل إلى تصنيف الأجهزة الذكية مع إعطاء أمثلة لكل نوع.

الوحدة الخامسة:

٥-٢ الأجهزة الذكية (Smart Devices)

تتميز الأجهزة الذكية بكونها توفر مجموعة من الحلول والتطبيقات التي تلبي احتياجات مختلف أنواع المستخدمين وفئاتهم العمرية المتعددة، ولم يعد حمل تلك الأجهزة لإجراء المكالمات فقط، بل أصبحت بوجود التطبيقات المتعددة أجهزة لتصفح الإنترنت والتقاط الصور وتشغيل ملفات الصوت والفيديو كما تستخدم كمنصات ألعاب وغيرها الكثير.

ونظرًا لحداثة هذه الأجهزة والتطور السريع الذي تحظى به وكذلك تطبيقاتها فإنه لا يوجد تعريف موحد متفق عليه للأجهزة الذكية (SMART DEVICES) بين الشركات المصنعة أو حتى على مستوى مراكز الأبحاث العلمية، إضافة إلى أن كلمة «ذكية» يستخدمها الكثير من الشركات لتسويق منتجاتها وخدماتها، فهناك السبورة الذكية والسيارة الذكية والمنزل الذكي بل والمدرسة الذكية والجامعة الذكية، ومع ذلك يمكن تعريفها بأنها:

١. الأجهزة التي تعمل بواسطة نظام تشغيل يسمح لها بالاتصال بخدمة الإنترنت وتصفح مواقع الإنترنت والبريد الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي، وذلك باستخدام الشبكات اللاسلكية (WiFi) أو بواسطة خدمات شركات الاتصالات.
٢. أجهزة رقمية، تفاعلية، تتصل بالشبكات، يمكن للمستخدم إعادة تهيئتها نوعًا ما لتلائم احتياجاته وتعمل بشكل مستقل إلى حد ما.

مسائل تحفيزية

مع مجموعة من زملائك اكتب ما تتخيله حول تقنية الاتصالات بعد ٥٠ عام، ويمكنك استخدام محركات البحث للتعرف على تقنيات المستقبل والخيال العلمي، ثم اعرض نتائج مجموعتك على زملائك بالصف.

٥-٣ أنواع الأجهزة الذكية

نظرة سريعة على متاجر الأجهزة الذكية تكشف لك مدى التنوع الكبير في أنواعها وستجد أن هذا التنوع يشمل الأحجام والأشكال، والمهام والأعمال، والخصائص والمميزات. وهذا يجعل عملية تصنيفها مختلفة من جهة لأخرى بحسب غرض التصنيف، ولا يمنع ذلك أن تشترك بعض أنواع الأجهزة الذكية في أكثر من تصنيف، ومن هذا المنطلق يمكن القول بأن الأجهزة الذكية توجد في ثلاثة أشكال رئيسة تشترك في بعض الخصائص وتختلف في الأحجام والاستعمالات هي:

شكل (٥-٣) أحد أنواع الحاسبات المتحولة

١. الأجهزة اللوحية المحمولة صغيرة الحجم (تاب) (Tabs) وهي تشمل الهواتف الذكية والبطاقات الذكية.
٢. الأجهزة اللوحية المحمولة متوسطة الحجم (باد) (Pad's) وهي تشمل الحاسب المحمول والحاسبات المتحولة والتي تعمل باللمس، كما في الشكل (٥-٣).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط فردي يساعد الطلاب على الوصول إلى تصنيف للأجهزة الذكية باستخدام استراتيجية فكر وحدك، فكر مع زميلك، شارك (Think، Pair، Share) حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يوجه المعلم سؤالًا للجميع يفكر في إجابته الطالب بشكل منفرد ويحدد المعلم الوقت حسب تقديره (دقيقة – ٥ دقائق).
- س١: قمت بزيارة لأحد أسواق الإلكترونيات الشهيرة ووجدت أنواعًا متعددة من الأجهزة الذكية قم بوضع تصنيف محدد لتوزيعها عليه.
- يطلب من كل طالبين أن يقارنا بين إجابتيهما ثم يتفقان على إجابة مشتركة.
- يشترك أفراد المجموعة في الحل في ضوء ما توصل إليه كل ثنائي.
- يناقش المعلم الإجابات ويقومها.

تنمية التفكير

استراتيجية فكر وحدك، فكر مع زميلك، شارك، Think، Pair، Share

استراتيجية فكر وحدك، فكر مع زميلك، شارك (Think، Pair، Share) (من استراتيجيات التعلم النشط). تهدف إلى القضاء على سلبيات المحاضرة التقليدية ومن فوائدها:

- توفر فرصة للتفكير الفردي.
- تشجع على المشاركة التعاونية.
- تشجع التعليم المتبادل بين الأفراد.
- تضمن إسهام كل طلبة الفصل في العمل.

٣) الأجهزة اللوحية كبيرة الحجم (بورد) (Boards) مثل: السبورات الذكية، كما في الشكل (٥-٤).

شكل (٥-٤) بعض أنواع السبورات الذكية

٥-٣-١ الهواتف الذكية (Smart Phone):

عند بداية ظهور الهواتف النقالة قدمت خدمات الاتصال والرسائل النصية، ثم مع حركة التطور التقني السريع تمكنت الهواتف النقالة من التحول إلى هواتف أكثر ذكاء، وذلك لاحتوائها على مميزات متعددة جعلت منها حاسبات مصغرة لها معالجاتها الخاصة وذاكرتها المؤقتة والدائمة (RAM-ROM)، كما تم تزويدها بمساحة للتخزين ثابتة وأخرى قابلة للتوسع بحسب حاجة المستخدم، كما أن أهم ما يميزها وجود أنظمة التشغيل الخاصة بها والتي سمحت ببناء تطبيقات تعمل على تلبية حاجات المستخدمين في عصر السرعة.

مميزات الهواتف الذكية:

حظيت الهواتف الذكية بميزات تنافسية جعلت من وجودها في يد الكثيرين أمرًا حتميًا، ولعل من أهم هذه الميزات ما يلي:

١) الاتصال بالإنترنت.
٢) مساحة التخزين العالية.
٣) الكاميرا عالية الدقة.
٤) متعددة التطبيقات.
٥) منظم للأعمال والمهام.
٦) التزامن مع جهاز الحاسب.
٧) وجود الدعم الفني للتطبيقات ونظام التشغيل.

مسائل تحفيزية

ناقش مع معلمك الدور الذي أدته المساعدات الرقمية (Personal digital assistant) أو ما يطلق عليها اختصارًا (PDA) في إطلاق الانفجار التقني للأجهزة الذكية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة:

٥-٣-٢ الأجهزة اللوحية (Tablet Devices) :

تعد الأجهزة اللوحية كما في الشكل (٥-٥)، هي التطور التالي لأجهزة الحاسب المحمولة مع ملاحظة أنها ليست بديلاً عنها، وأهم ما يميز الأجهزة اللوحية خاصية الكتابة على الشاشة بقلم خاص أو باستخدام اليد مباشرة، كما يمكن وصلها بلوحة مفاتيح خارجية، وهذه الأجهزة وفرت للمستخدم إمكانية العمل من أي مكان وبأسلوب بسيط، ولكنه في الوقت نفسه فعال كما أن أداءها يقترب كثيرًا من أداء الأجهزة المحمولة أو المكتبية في بعض أنواعها.

شكل (٥-٥) بعض أنواع الأجهزة اللوحية

إثراء علمي

تتنافس الشركات المنتجة للأجهزة الذكية في ابتكار أفكار ومنتجات جديدة، أو العمل على تطوير منتجات تقليدية لتصبح ذكية مستغلة الثورة العلمية والتقنية المتسارعة ورغبة في الفوز بالريادة في فتح قطاعات جديدة، وحتى تنال النصيب الأكبر من المبيعات في هذه الأسواق، ومع بداية العام 2013م كثر الحديث في وسائل الإعلام المهتمة بالتقنية عن نية الشركات الكبرى المنتجة للأجهزة الذكية طرح ساعات ذكية، وترويج المكنة الإعلامية عن مميزاتها، الساعات الذكية يتوقع لها أن تكون مزودة ببعض الخصائص لعل من أهمها القدرة على إجراء المكالمات واستقبالها والاتصال بالإنترنت واستعراض الرسائل والبريد الإلكتروني والتنبيهات وعرض الصور.

٥-٣-٣ السبورات الذكية :

عبارة عن سبورة يمكن للمستخدم التفاعل معها باللمس أو باستخدام قلم خاص كما في الشكل (٥-٦)، وذلك لإدخال الأوامر أو الكتابة أو الرسم والسبورات الذكية تأتي ضمن نظام متكامل عبارة عن لوح أبيض تفاعلي (Whiteboard) وجهاز عرض البيانات (Projector) وجهاز حاسب مع نظام لتشغيل السبورة الذكية.

شكل (٥-٦) السبورة الذكية

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة مميزات الأجهزة الذكية حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يطرح السؤال التالي :

س/اذكر أكبر عدد ممكن من مميزات الأجهزة الذكية.

- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- ثم يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

س: اذكر أكبر عدد ممكن من الخدمات التي تقوم بها الأجهزة الذكية؟

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تنمية التفكير

تنمية مهارة (الطلاقة) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي:-

في ضوء ما لديك من معلومات عن أنواع الأجهزة الذكية تنبأ بما ستؤول إليه تقنيات الأجهزة الذكية بعد عشرين سنة.

مهارة التنبؤ(Predicting Skill)

تشير إلى قدرة المتعلم على توظيف معلوماته السابقة للتنبؤ بحدوث الظاهرة أو مشكلة ما .

مهارة ضرورية لكل مجالات الحياة تعتمد على استخدام الخبرات والمعارف والمعلومات السابقة وتوظيفها من أجل الوصول إلى خيارات وأفكار مستقبلية.

معلومات إضافية

من الأجهزة الذكية النظارات الذكية:

تنقلنا النظارات الذكية (نظارات جوجل مثلاً) من مفهوم الحوسبة الضيق إلى فضاء رحب ومفهوم الحوسبة الأكثر اتساعاً.

(Wearable Technology) التكنولوجيا القابلة للارتداء هذا ما تنتمي إليه نظارات جوجل ومن الأمثلة على هذه التكنولوجيا الساعة الذكية، الملابس الذكية، وحتى الحذاء الذكي!

نظارة جوجل تشبه النظارات الأخرى عدا أنها بلا عدسات تعتمد تقنية الواقع المحسّن لإظهار المعلومات في زاوية العين اليمنى معتمدة على مجموعة من تقنيات شركة جوجل مثل خرائط جوجل، تقنية التعرف على الصور، الحصول على المعلومة بمجرد الطلب. وتحتوي النظارة على معالج وذاكرة مع القدرة على الاتصال اللاسلكي.

تعمل نظارة جوجل بنظام أندرويد (Android) وهذا يعني إمكانية تزيد النظارة بتطبيقات ضمن مواصفات معينة تعمل عليها.

نظارة جوجل تم تزويدها ببطارية يمكن أن تعمل ليوم كامل ويمكن لها الاتصال بالإنترنت من خلال شبكة (WiFi) ولها قدرة تخزين إلى 12 جيجا وتم تزويدها بكاميرا دقتها 5 ميجا بكسل وغير ذلك الكثير .

٥-٤ أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية (Smart Devices "OS")

في تعريفنا للأجهزة الذكية ذكرنا بأنها تمتاز بوجود نظام تشغيل، إذًا ما يجعل هذه الأجهزة تعمل بكفاءة وتلبي متطلبات المستخدم هو وجود أنظمة تشغيل قوية تسمح لها بالتعامل بكفاءة مع الخدمات المتعددة التي توفرها هذه الأجهزة كالبقاء على اتصال بالإنترنت والبريد الإلكتروني ومواقع التواصل الاجتماعي، كما تسمح لها بالتزامن مع جهاز الحاسب وتوفر بيئة قوية لعمل التطبيقات المختلفة.

ويوجد الكثير من أنظمة التشغيل التي تسمح للأجهزة الذكية بالعمل بفعالية توفرها وتدعمها شركات قوية تتنافس لتقديم أنظمة تشغيل تتميز بسهولة الاستخدام والتعديل في الخصائص بشكل يلبي احتياجات المستخدمين بمختلف فئاتهم، ولعل من أشهرها:

١ نظام تشغيل (Windows Phone):

هذا النظام من صنع شركة (Microsoft) ويعد الإصدار الأحدث للشركة التي كانت السباقة في بناء أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية والمساعدات الكفية قبل تواجد المنافسين كشركتي جوجل وآبل ولهذا أطلقت مايكروسوفت هذا الإصدار بعد أن قامت بتطويره بشكل كامل وجذري وراعت عند تصميمه أن يكون شبيهًا بنظام التشغيل ويندوز للأجهزة المكتبية والمحمولة مما يعطيه مميزات عدة من أهمها أن يكون مألوفًا لدى المستخدمين.

ويحظى نظام التشغيل (Windows Phone) بمميزات عدة منها:

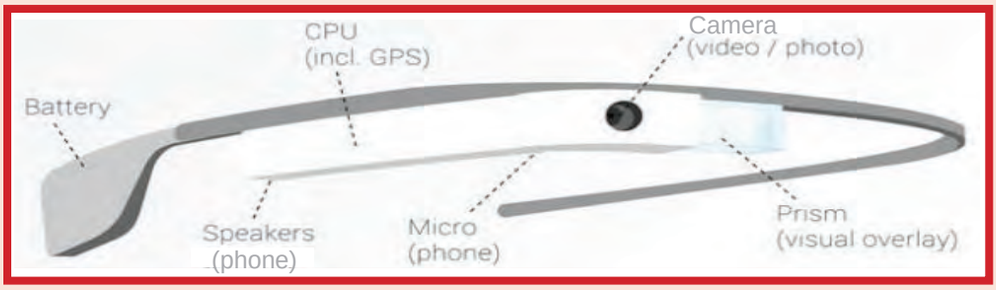
- سهولة التزامن مع الحاسب.
- سهولة تصفح الإنترنت باستخدام الإنترنت اكسبلورر.
- دعم تشغيل ملفات الوسائط من خلال ميديا بلير.
- استعراض ملفات الأوفيس من خلال النسخة الخاصة بالهواتف الذكية.
- الوصول السريع للصور و الأسماء.
- وجود دعم قوي من شركة مايكروسوفت.

إثراء علمي

نظام التشغيل (Operating System "OS"): مجموعة برامج لإدارة موارد ومكونات أجهزة الحاسب والأجهزة الذكية توفر بيئة تمكن التطبيقات من العمل بكفاءة عالية، كما تسمح بالاتصال بخدمة الإنترنت.

نشاط

تعد الأجهزة الذكية أحد منتجات التقنية الحديثة، وكما أن لها جانب إيجابي في حياة البشر فلها بعض المساوئ هل يمكنك ذكر بعضها؟



نشاطات طلابية

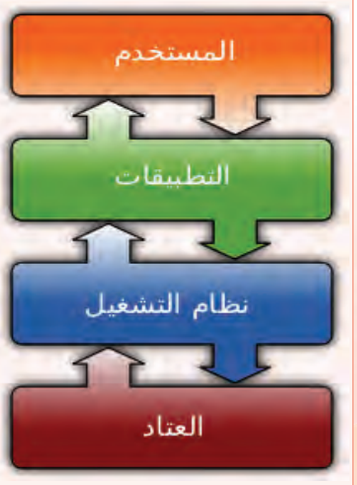
نشاط جماعي يساعد الطلاب على فهم مكونات تقنيات الأجهزة الذكية حيث يقوم المعلم بما يلي:

- تقسيم الفصل إلى مجموعات .
- توزيع بطاقات تحتوي كل بطاقة على معلومة عن أحد مكونات الأجهزة الذكية أو التطبيقات أو نظام التشغيل أو تفاعل المستخدم.
- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يطلب من الطلاب :

١. فرز البطاقات إلى (مستخدم – تطبيق – نظام تشغيل – عتاد).
٢. تصنيف الإجراءات تبعًا لترتيبها في العمليات داخل الأجهزة الذكية.
٣. يناقش المعلم الإجابات مع الطلاب ويقومها.

إرشادات للتدريس

- يوضح المعلم للطلاب أن أي عملية تتم في الجهاز الذكي سواء كانت خدمة تتم في الخلفية أو تطبيق فهي تجري داخل عملية، ويمكن لأنظمة التشغيل الحديثة محاكاة تشغيل أكثر من عملية مرة واحدة وهو ما يسمى بتعدد المهام.



الوحدة الخامسة:

٢ نظام أندرويد (Android):

صمم نظام أندرويد (Android) في بالو ألتو، كاليفورنيا، الولايات المتحدة الأمريكية بواسطة شركة مغمورة، ويعتمد هذا النظام أساسًا في تكوينه على نواة لينكس (Linux Kernel) ومن ثم قامت شركة جوجل (Google) بشرائه وتطويره، وذلك بالمشاركة مع (45) شركة مصنعة للأجهزة الذكية، وحيث إن هذا النظام مفتوح المصدر (Open Source) ويعطي الصلاحية لأي شخص يود إضافة خصائص جديدة إليه وتغيير الواجهة فكثرة الشركات التي تقوم بالتعديل على النظام يزيد من كثرة المزايا في النظام، وبالتالي نجد أن النظام على أجهزة سامسونج فيه مزايا تختلف عن الموجودة في شركة (HTC) أو سوني أريكسون وهكذا، وتوفر جوجل النظام الأصلي الخام في أجهزتها الرسمية مثل: (Nexus) والتي يميزها وصول التحديثات بشكل سريع ومباشر من جوجل، ويمكنك الاطلاع على موقع (Android) على الإنترنت لمتابعة الجديد فيه دائمًا (www.android.com).

مميزات نظام تشغيل (Android):

- سهولة التطوير والتعديل من قبل المطورين في الشركات المصنعة للهواتف الذكية.
- يمنح حرية للمستخدم في الإضافة وتعديل الواجهات.
- الأداء العالي لكونه مبنيًّا على نظام مفتوح المصدر.

٣ نظام تشغيل آبل (Apple iOS):

نظام من تطوير شركة آبل ولا يتوفر إلا على أجهزتها الذكية وهو نظام مغلق أي أنه لا يسمح لأحد بالتعديل على النظام أو تثبيت تطبيقات من خارج متجر البرامج الخاص بشركة آبل أو تغيير في الواجهة، وتهدف الشركة من وراء ذلك إلى جعل النظام أكثر استقرارًا وأمانًا.

ويمتاز هذا النظام بعدة مميزات ولعل من أهمها:

- قوة النظام واستقراره.
- الأمان والخصوصية.
- إمكانية تزامن عدة أجهزة ذكية تمتلك الحساب نفسه.
- الدعم القوي من شركة آبل والتحديثات.
- قوة وجودة التطبيقات.
- خدمة (Siri) أو السكرتير الشخصي.

إثراء علمي

تتوفر العديد من التجارب لإصدار أنظمة تشغيل لأجهزة الهاتف الذكية تعتمد على المصادر المفتوحة نذكر منها نظام التشغيل (Ubuntu Touch) الذي يعتمد على نظام تشغيل لينكس.

ubuntu

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٥-٥ تطبيقات الأجهزة الذكية (Smart Devices App's)

الأجهزة الذكية بحد ذاتها محدودة الفائدة إذا لم تتوفر لها تطبيقات تقوم بأداء مهام يحتاج إليها المستخدم في مختلف مناحي الحياة، وقد قامت الشركات المنتجة لهذه الأجهـزة بدعـم المطورين من خلال توفير أدوات تجعل من بناء التطبيقات للأجهزة الذكية سهلة وميسرة وفي نفس الوقت عملية ممتعة كما عمدت إلى بناء شراكة قوية مع المطورين حتى تكون تطبيقاتهم ذات عوائد مجزية لهم بالدرجة الأولى، وتعتمد تطبيقات الأجهزة الذكية على كونها تفاعلية سهلة الاستخدام وتلبي الحاجة لخدمة ما بأيسر السبل مع توفير الوقت والجهد.

تختلف أغراض هذه التطبيقات فمنها ما يوفر خدمة البريد الإلكتروني والاتصال

بالإنترنت ومتابعة حسابات مواقع التواصل الاجتماعي، ومنها تطبيقات المؤسسات الحكومية والشركات الخدمية لتوفير خدماتها مباشرة للمستخدم حيثما كان، كما يتوفر الكثير من تطبيقات الألعاب التي تجعل من استخدام الجهاز متعة وتسلية.

ولعل من أهم مجالات تطبيقات الأجهزة الذكية:

تطبيقات تعليمية		تطبيقات الكتب	
تطبيقات السفر والسياحة		تطبيقات المطاعم	
تطبيقات الصحف والإعلام		تطبيقات المال والأعمال	
تطبيقات الترفيه		تطبيقات خدمية	

إضافة إلى العديد من المجالات التي يحتاجها مستخدم الأجهزة الذكية.

إثراء علمي

تطبيقات الأجهزة الذكية: عبارة عن برامج تعمل على الأجهزة الذكية مستقلة عدد من إمكاناتها لتقديم خدمة معينة وتعتمد في الغالب على مقدرة هذه الأجهزة على الاتصال بالإنترنت.

مسائل تحفيزية

درست تعدد مجالات استخدام تطبيقات الأجهزة الذكية فهل تستطيع التوصل لمجموعة من الفوائد في المجال التعليمي تقدمها هذه التطبيقات للمستخدم؟

معلومات إضافية

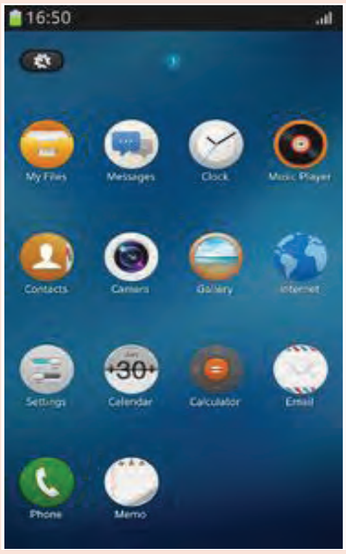
نظام التشغيل تايزن (Tizen)

أحدث أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية من إنتاج سامسونج وإنتل ومؤسسة لينكس وغيرها.

صدرت النسخة التجريبية الأولى منه تحت اسم(Larkspur) وذلك في أواخر أبريل ٢٠١٢م.

ثم انضمت لهذا التحالف شركة الاتصالات اللاسلكية الأمريكية (Sprint Nextel) في مايو ٢٠١٢م.

وما يميز هذا النظام أنه تم تطويره ليعمل على جميع الأجهزة الذكية بشكل عام كالهواتف والحواسب اللوحية والتلفزيونات الذكية والطابعات والكاميرات وأنظمة المعلومات (gps) والترفيه والوسائط المتعددة وخدمات الحوسبة في السيارات والحافلات والطائرات الذكية وكل ما يمكن أن يتوافق مع هذا النظام ، بحيث يوفر النظام بيئة موحدة ومرنة للمطورين لبناء تطبيقات أكثر ذكاءً ومتعددة الاستخدامات يمكن تشغيلها واستخدامها في أكثر من نوع من الأجهزة الذكية العاملة بهذا النظام وذلك استناداً إلى المنصة (HTML5).



تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

س: اذكر أكبر عدد ممكن من مميزات أنظمة تشغيل الأجهزة الذكية؟

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

الوحدة الخامسة:

٥-٦ متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية

تتنافس الشركات المنتجة لأنظمة تشغيل الأجهزة الذكية في دعم تسويق تطبيقات أجهزتها الذكية بتوفير متاجر تمكن المطورين من عرض تطبيقاتهم على أكبر شريحة ممكنة من مستخدمي الأجهزة الذكية التي تعمل على نظام التشغيل الخاص بتلك الشركات. بل تتجاوز ذلك إلى توفير مميزات بمتاجرها لجذب المطورين للعمل على بناء وتصميم تطبيقات تعمل على أنظمتها.

وسنتعرض هنا لأشهر ثلاثة متاجر لتسويق تطبيقات الأجهزة الذكية تسيطر على أسواق التطبيقات الذكية:

٥-٦-١ متجر آبل (Apple Store):

المتجر الخاص بالتطبيقات التي تعمل على نظام تشغيل آبل (iOS)، وقد أطلق في شهر يوليو 2008م ويتميز بسهولة الاستخدام ووجود تصنيفات للتطبيقات حسب النوع أو حسب الجهاز الذكي المصمم البرنامج للعمل عليه تجعل عملية البحث واستعراض التطبيقات عملية يسيرة على المستخدمين، كما أن شركة آبل تدعم المطورين وتوفر لهم بيئة عمل احترافية تضمن جودة تطبيقاتهم وخلوها من العيوب.

٥-٦-٢ متجر جوجل (Google Play):

أطلق في شهر أكتوبر من العام 2008م ومنذ ذلك الحين قامت شركة جوجل بإجراء العديد من التحسينات على متجرها بهدف جذب المطورين للقيام بتصميم تطبيقاتهم للعمل على نظام التشغيل (Android) وتوفير بيئة تنافسية لهم تجعل استثمارهم في هذا المتجر أمرًا مجزيًا لهم، كما يتميز متجر جوجل بوجود التطبيقات المجانية التي تمثل ما يقارب (50%) من إجمالي التطبيقات بالمتجر.

مسائل تحفيزية

أغلب تطبيقات الأجهزة الذكية تم بناؤها من قبل مطورين غير مسلمين وقد يحتوي البعض منها على محاذير شرعية وأخلاقية.

ناقش مع معلمك كيفية حماية المستخدم المسلم من تأثيراتها الهدامة؟

نشاطات طلابية

نشاط فردي يساعد الطلاب على فهم مصطلح تطبيقات الأجهزة الذكية(App) ومعرفة مجالاتها المختلفة كما يتعرف على متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية حيث يقوم المعلم باستخدام استراتيجية أعرف – ماذا سأعرف – ماذا تعلمت (K-W-L):

- توزيع بطاقات تحتوي كل بطاقة على الجدول التالي:

K	W	L
أعرف	ماذا سأعرف	ماذا تعلمت

- يطلب من الطلاب :

١. يعرض المعلم صوراً لواجهات تطبيقات مختلفة ثم يوجه مجموعة من الاسئلة بأسلوب العصف الذهني تستثير الدافعية والرغبة بالتعلم لدى الطلاب حول التطبيقات والمتاجر ومجالات التطبيقات.
٢. يطلب من الطلاب تسجيل معلوماتهم السابقة حول موضوع الدرس في العمود (K).
٣. يوجه الطلاب لكتابة الأسئلة التي خطرت ببالهم عند جلسة العصف الذهني في العمود (W).
٣. يطلب من الجميع قراءة الدرس والنشرة الإثرائية التي أعدها عن الموضوع قراءة متأنية تحليلية.
٤. يطلب من الجميع تسجيل المعارف الجديدة التي تعلموها في العمود (L).
٥. يناقش المعلم الإجابات مع الطلاب ويقومها.

استراتيجية (K-W-L)

استراتيجية تعلم واسعة الاستخدام تساعد المتعلمين على فهم النص وتوظيفه بشكل ينسجم مع البناء المعرفي لديهم وهي إحدى استراتيجيات الاستيعاب القرائي (أبو جادوا ونوفل، ٢٠٠٧م، ص٨٠) وقد طورت هذه الاستراتيجية من قبل دونا أوغل عام ١٩٨٦م.

ومن مميزات هذه الاستراتيجية:

- تساعد الطلاب على استرجاع معلوماتهم وخبراتهم السابقة حول الموضوع.
- توضح الهدف من قراءة النصوص الواردة في الدرس.
- تساعد الطلاب على تقويم فهمهم لموضوع الدرس.
- تساعد على جعل المتعلم محور العملية التعليمية بدلاً من المعلم.
- يمكن استخدامها في أي مستوى أو مرحلة تعليمية.
- تسهم في إثارة فضول المتعلمين وجذب اهتمامهم لموضوع التعلم.
- تسهم في تحسين فهم النصوص وربط المعلومات السابقة بالجديدة.

٥-٦-٣ متجر ويندوز فون (Windows Phone Store):

أطلقت شركة مايكروسوفت هذا المتجر في العام 2009م تحت اسم (windows mobile marketplace) وذلك قبل أن تجري عليه عملية تطوير شاملة وتعيد تسميته وهذا المتجر يجمع كل التطبيقات التي يتم تصميمها للعمل على نظام ويندوز فون وتجاوز عدد التطبيقات بنهاية العام 2012م الـ (100) ألف تطبيق.

إثراء علمي

حسب الإحصائيات الاقتصادية لعام 2013م وصل عدد عمليات تحميل التطبيقات (13.4) مليار عملية عبر المتاجر الأربعة (جوجل بلاي – آبل ستور – ويندوز فون – عالم بلاك بيري). ويتصدر متجر جوجل بلاي عدد التطبيقات المحملة بنسبة تصل إلى (51%) من إجمالي عدد التطبيقات التي تم تحميلها، في حين يحظى متجر آبل بنصيب الأسد من الإيرادات بنسبة وصلت إلى (74%) أي ما يعادل (1.6) مليار دولار من إجمالي إيرادات المتاجر البالغة تقريبًا (2.2) مليار دولار.

٥-٧ لغات البرمجة وبرمجة الأجهزة الذكية

سبق لك أن درست أن البرنامج هو عبارة عن سلسلة من الأوامر ينفذها الحاسب للوصول إلى نتائج محددة نرغبها.

وقد تعرفت أيضًا على إحدى اللغات العليا المستخدمة في كتابة هذه الأوامر (الفيجول بيسك ستوديو) التي تتميز بسهولة تعلمها والعمل عليها.

ويجدر بالقول هنا أن اللغات المستخدمة في بناء التطبيقات للأجهزة الذكية هي نفسها المستخدمة في بناء تطبيقات الحاسب مع توفير بعض الأدوات والخصائص التي يحتاجها المبرمج في بناء هذه التطبيقات، وسنتعرف في هذه الوحدة على إحدى منصات بناء تطبيقات الأجهزة الذكية الشبيهة بفيجول بيسك ستوديو من حيث واجهة المستخدم وكيفية كتابة الأوامر.

ولبناء تطبيق للأجهزة الذكية يستخدم المطورون العديد من اللغات ويرجع التنوع هنا لأسباب متنوعة لعل أهمها مدى إجادتهم لهذه اللغات وتمكنهم من أدواتها، ومنها على سبيل المثال: لغة (C++)، (C#)، وأيضًا (C-Objective) المشتقة من لغة (C)، والتي تتميز ببساطتها وسهولة استخدامها، وتستخدم في بناء تطبيقات نظام آبل (iOS)، وكذلك لغة الجافا (JAVA) خاصة في بناء تطبيقات نظام الأندرويد، وهناك من اللغات المفتوحة المصدر لغة بايثون (Python).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

تطبيقات سامسونج
(Samsung Apps)

متجر تطبيقات سامسونج الذي أطلق في سبتمبر من العام ٢٠٠٩م على جهازي أومنيا و أومنيا٢ اللذان يعملان بنظام التشغيل ويندوز موبايل ويتوفر الآن على أنظمة مختلفة مثل أندرويد، بادا، ويندوز فون.

يوفر هذا المتجر تصنيف للتطبيقات بحسب فئاتها كم يوفر ميزة اقتراح للتطبيقات المتميزة التي تعرض عليه وكذلك أفضل التطبيقات المدفوعة الثمن أو تلك المجانية، ويعرض المتجر على صفحته الرئيسة أحدث التطبيقات المضافة سواء كانت مدفوعة الثمن أو مجانية.

تنمية التفكير

تنمية مهارة (الطلاقة) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي:-

في ضوء ما لديك من معلومات عن متاجر تطبيقات الأجهزة الذكية ناقش الدور الذي تلعبه هذه المتاجر في تطور وانتشار تقنيات الأجهزة الذكية على مستوى العالم.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

الوحدة الخامسة:

٥-٨ برامج تطوير الأجهزة الذكية

يتوفر العديد من البرامج التي تستخدم في تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية، منها ما هو مفتوح المصدر، ومنها التجاري الذي تم بناؤه بواسطة شركات ربحية.

مسائل تحفيزية

ماذا نقصد بالمصادر المفتوحة؟ هل تستطيع ذكر بعض العوائد من استخدامها؟ بالمناقشة مع مجموعة من زملائك ومعلمك بالفصل، هل تتوقع أن المصادر المفتوحة سيكون لها تأثير على مستقبل البرمجيات؟ وإلى أي مدى؟ مع تدعيم إجابتك بأمثلة من الواقع.

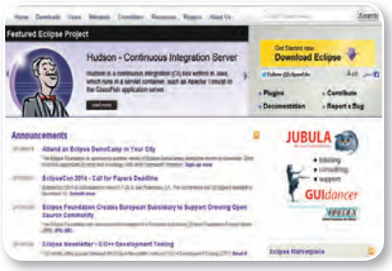
٥-٨-١ برمجيات التطوير مفتوحة المصدر :

توفر هذه البرمجيات للمطورين بيئات مختلفة الإمكانات لبناء تطبيقاتهم للأجهزة الذكية، ولعل من أشهرها:

١ إكليبس (Eclipse):

ويعد إكليبس من أفضل البيئات متعددة الاستخدام لبناء تطبيقات الأجهزة الذكية التي تعمل بنظام الأندرويد، ويستخدم لغة الجافا (Java) في كتابة الجمل البرمجية، لذا يجب على المطور أن يكون لديه إلمام بهذه اللغة، وكذلك يمكن استخدام لغة (C) ولغة (C++) في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية.

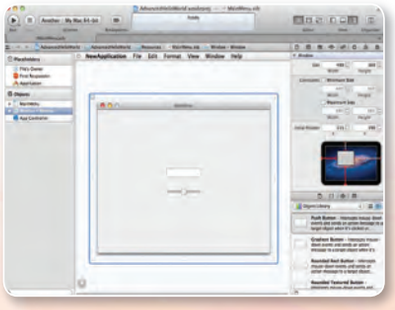
إكليبس بدأ لدى شركة (IBM) ومن ثم قامت بتوفيره كمصدر مفتوح وهذا ما جذب إليه الكثير من مطوري تطبيقات الأجهزة الذكية والشكل (٥-٧) يوضح صفحته على الإنترنت على الرابط (www.eclipse.org).



شكل (٥-٧) الصفحة الرسمية لبرنامج إكليبس

٢ إكس كود (Xcode):

هو مجموعة أدوات كاملة من شركة آبل لبناء تطبيقات نظام ماك لأجهزة الحاسب وتطبيقات نظام (iOS) للأجهزة الذكية، ومع إكس كود يمكن إنشاء تطبيقات سريعة وفعالة، وتطبيقات عالية الجودة والشكل (٥-٨) يبين واجهة برنامج إكس كود، وبما أن آبل تدعم إكس كود تلقائيًّا، فإن تصميم التطبيقات الخاصة بك يتيح استخدام أحدث خدمات أبل، مما يجعل من السهل للغاية بناء وتشغيل الاختبارات، وتحليل الشفرة الخاصة بك، ومراقبة الأداء ومن ثمَّ يكون إنشاء التطبيقات أفضل من أي وقت مضى، مع ملاحظة أننا نحتاج مع إكس كود (Xcode) إلى حزمة (Apple SDK) لتطوير تطبيقات نظام (iOS) ولمزيد من المعلومات عن برنامج إكس كود يمكنك زيارة صفحة المطورين الخاصة بشركة آبل على الرابط التالي: (https://developer.apple.com).



شكل (٥-٨) واجهة برنامج إكس كود

إرشادات للتدريس

عند تدريس البرمجيات المستخدمة في إنشاء تطبيقات الأجهزة الذكية يراعى مايلي :

- الاستفادة من مواقع البرامج على شبكة الإنترنت لعرض معلومات إثرائية حولها.
- الاستفادة من موقع يوتيوب لعرض دروس تعليمية حول البرامج التي ورد ذكرها في الوحدة.
- يمكن للمعلم أن يقوم بتوزيع الطلاب على مجموعات ثم يكلف كل مجموعة من الطلاب بعمل بحث حول برنامج محدد من برامج بناء تطبيقات الأجهزة الذكية.
- يمكن للمعلم البحث عن برمجيات أخرى تحقق نفس الأهداف.
- البحث عن أبرز مزايا هذه البرمجيات أو بعضاً منها وذكرها للطلاب.

تنمية التفكير

تنمية مهارة (التوسع) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي:-

في ضوء ما لديك من معلومات عن برمجيات بناء تطبيقات الأجهزة الذكية تحدث عن الخصائص المشتركة بينها.

مهارة التوسع

(Elaboration Skill)

وتهتم مهارة التوسع بقدرة الطالب على إضافة العديد من (التفاصيل) اللازمة لجعل الفكرة أو الموضوع أكثر وضوحًا وفائدة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة برامج بناء تطبيقات الأجهزة الذكية حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يطرح السؤال التالي :

س: اذكر أكبر عدد ممكن من البرامج التي تستخدم في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية.

- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يناقش إجابات المجموعات ثم يستعرض معهم البرامج.
- يوزع البرامج على المجموعات ويطلب من كل مجموعة توضيح مميزات كل برنامج من البرامج الموزعة عليهم.
- ثم يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

تعداد أكبر عدد ممكن من البرامج المستخدمة في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

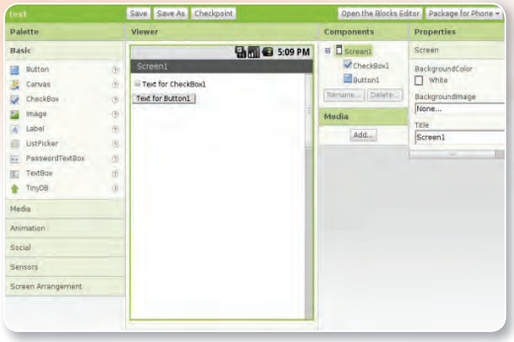
.....

.....

٣ أب إنفنتور (App Inventor):

هو من تطوير شركة جوجل بالأساس سعيًا منها لإيجاد برنامج لبناء تطبيقات الأندرويد سهلة الاستخدام وهو الآن تحت إشراف جامعة (Massachusetts Institute of Technology (MIT)) ويتميز أب إنفنتور شكل (٥-٩) بسهولة الاستخدام ويعتمد على بيئة رسومية تعتمد على تركيب متسلسل للوظائف المراد استعمالها في التطبيق دون الحاجة لكتابة جمل برمجية.

وكما في برنامج إكس كود فإنه لبناء تطبيقات نظام الأندرويد باستخدام أب إنفنتور أو إكليبس لا بد من توفر أدوات هي حزمة جافا (JDK) وحزمة تطوير أندرويد (Android SDK).



شكل (٥-٩) واجهة تطبيق أب إنفنتور

إثراء علمي

يأتي مع حزم تطوير تطبيقات الأجهزة الذكية ما يسمى "بالمحاكي" (Emulator) في بيئة أب إنفنتور، أما في بيئة (Xcode) فيسمى (iOS Simulator) ومهمة المحاكي هي السماح للمطور لتجربة التطبيق على بيئة افتراضية شبيهة بالجهاز الذكي وذلك ما يسمح بتلافي الأخطاء والتعديل قبل النشر النهائي.

مسائل تحفيزية

افتح أحد الدروس التعليمية في صفحة أب إنفنتور على الإنترنت عبر الرابط: (appinventor.mit.edu) ونفذه فرديًا أو جماعيًا أو بمساعدة المعلم، ثم يتم عرض التجربة على الفصل.

صفحة أب إنفنتور على الإنترنت

شكل (٥-١٠) موقع (ibuildApp) على الإنترنت

وتتوفر بعض المواقع على الإنترنت التي تتيح للمطورين والمبتدئين في برمجة تطبيقات الأجهزة الذكية بناء تطبيقات جيدة مثل : موقع (ibuildApp)، كما في الشكل (٥-١٠)، الذي يتطلب فتح أو امتلاك حساب بالموقع أو على الفيس بوك.

شكل (٥-١١) موقع (buzztouch) على الإنترنت

وكذلك موقع (buzztouch)، كما في الشكل (٥-١١)، الذي يوفر لك أدوات لتطوير تطبيقات لنظام التشغيل أندرويد (Android) ونظام التشغيل (iOS) ويتطلب التسجيل بالموقع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

تتوفر العديد من المواقع على شبكة الإنترنت المختصة في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية التي تعتمد على (JavaScript) وتقنيات الويب (HTML5) بحيث توفر للمستخدم أدوات قوية لتصميم وبناء تطبيقات تتميز بالقوة والجودة في آن معاً.

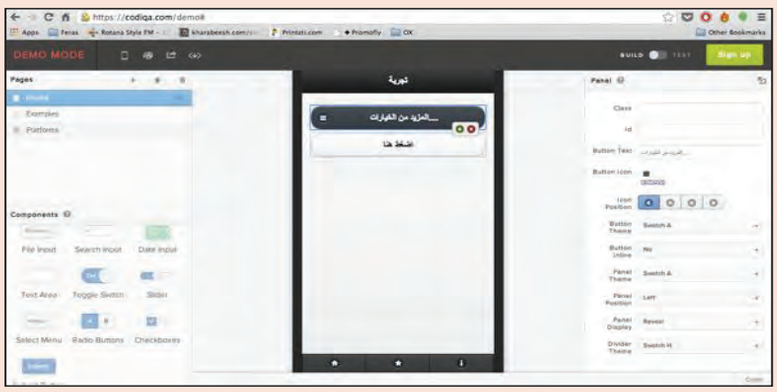
وعلى سبيل المثال لا الحصر نورد هنا أحد هذه المواقع التي تسمح للمستخدم ببناء تطبيقاته مستخدمًا أسلوب السحب والافلات للعناصر ضمن لوحة العناصر.

الموقع كوديكا (codiqa).

رابط الموقع: (https://codiqa.com)

يوفر الموقع إمكانية التجربة المجانية لخدماته قبل الاشتراك وبعد الاشتراك يمكنك الحصول على فترة سماح مجانية مدتها شهر واحد.

العمل على هذا الموقع سهل وبسيط حيث يقوم المستخدم بسحب العنصر من القائمة على اليسار ثم يمكن التحكم من قائمة الخصائص للعنصر على يمين الشاشة كما يمكن كتابة الأوامر البرمجية للعنصر من خلال الضغط على الزر (code) في أسفل الشاشة اليمين.



نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة برامج بناء تطبيقات الأجهزة الذكية حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يطرح السؤال التالي :

س: قم بتصنيف البرامج التي تستخدم في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية من النشاط السابق إلى مفتوحة المصدر وتجارية.

- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يناقش إجابات المجموعات ثم يستعرض معهم البرامج.
- يوزع البرامج على المجموعات ويطلب من كل مجموعة توضيح مميزات البرامج مفتوحة المصدر والبرامج التجارية.
- ثم يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

تعداد أكبر عدد ممكن من البرامج المستخدمة في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

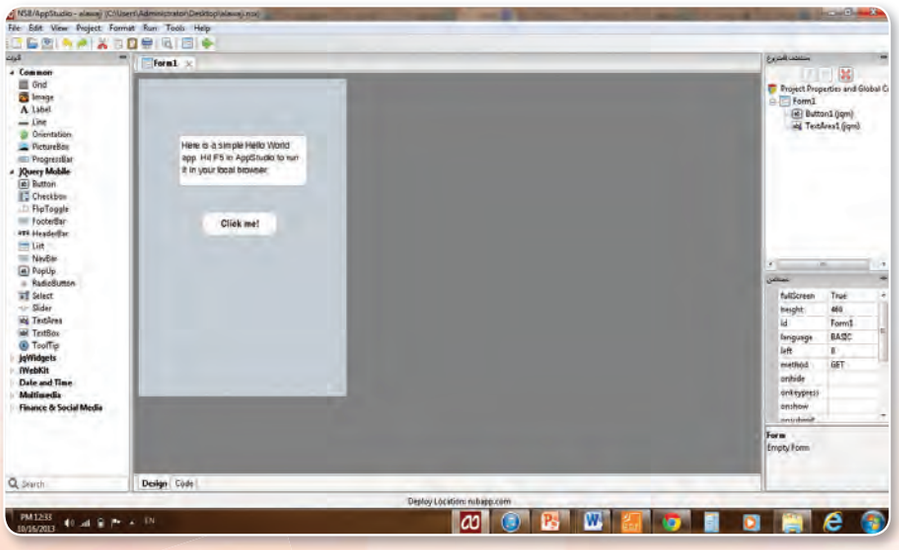
مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

٢-٨-٥ برامج التطوير التجارية :

توجد العديد من برامج بناء تطبيقات الأجهزة الذكية التجارية التي تم بناؤها من قبل شركات ربحية تهدف إلى توفير برامج سهلة الاستخدام للمطورين توفر عليهم الحاجة والوقت في تنصيب وإعداد أجهزة الحاسب. وسنتعرف على سبيل المثال لا الحصر على برنامجين يمكن للمستخدم المبتدئ أو المتقدم استخدامها في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية، وذلك لتشابهها مع الفيجول بيسك ستوديو.

١ برنامج إن إس بيسك أب ستوديو (NSB-AppStudio):

يتميز بسهولة الاستخدام وشاشة عمل رئيسة كما في الشكل (٥-١٢)، شبيهة بما سبق دراسته في فيجول بيسك ستوديو، ويمكن للمبرمج استخدام لغة بيسك أو لغة الجافا لبناء تطبيقاته بواسطة هذا البرنامج.



شكل (٥-١٢) واجهة برنامج (NSB)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

تأسست حاضنة بادر لتقنية المعلومات والاتصالات في نهاية عام ٢٠٠٨م، بهدف دعم وتطوير قطاع تقنية المعلومات والاتصالات في المملكة. وتعتبر أول حاضنة يتم إنشاؤها تحت رعاية برنامج بادر لحاضنات التقنية بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، لتعزيز نمو المشاريع الناشئة في قطاع تقنية المعلومات والاتصالات بالمملكة.

مجالات عمل الحاضنة:

- أجهزة الحاسبات والاتصالات.
- البنية التحتية لتقنية المعلومات والاتصالات.
- البرمجيات والحلول.
- الوسائط المتعددة.
- تطبيقات الهواتف الذكية.

الأهداف:

- المساعدة على تجاوز المراحل الأولى من التأسيس والنمو، والتي تصنف على أنها من أصعب المراحل في عمر أي منشأة تجارية.
- تحفيز الابتكار وروح المبادرة في مجال تقنية المعلومات والاتصالات.
- إيجاد فرص استثمارية في قطاع تقنية المعلومات والاتصالات.
- تشجيع ورعاية وتنمية صناعة المعلومات والاتصالات في المملكة.
- المساهمة في إيجاد فرص وظيفية جديدة.

الخدمات:

- المساعدة في تطوير خطط عمل تتناسب مع كل مشروع على حدة، وبما يخدم أهداف المشروع.
- إعداد ورش عمل بمواضيع مختلفة لتطوير المهارات الفردية للمحتضن.
- تقديم استشارات قانونية وإدارية وتسويقية.
- المساعدة في تطوير مهارات بحوث التسويق والترويج.
- المساعدة في تطوير استراتيجيات الشركات.
- المساعدة في الحصول على تمويل وتسهيل الوصول إلى مصادر الدعم المادي.
- المتابعة المستمرة والمساندة لتطوير المشروع ونجاحه.
- إتاحة الفرصة للمحتضنين للمشاركة مع الحاضنة في المعارض والمؤتمرات ذات العلاقة.

تزود حاضنة بادر لتقنية المعلومات والاتصالات المحتضنين بخيارات الإقامة بدون تكلفة، إلى جانب مجموعة من الخدمات الواسعة تشمل:

- توفير مكاتب للرجال والنساء مع ضمان الخصوصية .
- تجهيزات المكتب الأساسية (مكتب، مقاعد، خزانة).
- خدمات الاتصالات والإنترنت عالي السرعة.
- تسهيلات غرف الندوات والمؤتمرات.
- تسهيلات المؤتمرات عبر الفيديو.
- خدمات الصيانة والنظافة.
- الدخول إلى المبنى طوال ٢٤ ساعة يومياً ولمدة سبعة أيام في الأسبوع.
- توفير منطقة ترفيهية للمحتضنين تشمل العديد من القاعات والأجهزة الحديثة والمتطورة.

شروط قبول الاحتضان:

- أن يكون المشروع مبني على الابتكار وفي مجال تقنية المعلومات والاتصالات.
- أن تكون فكرة المشروع قابلة للتطبيق.
- أن يكون الرائد قام بتطوير خطة التمويل ولديه معرفة بالسوق والمنافسة.
- أن يكون هناك تناغم بين أعضاء الفريق ولديهم خلفية إدارية.
- أن يكون الرائد قد وصف فرصة النجاح لمشروعه بوضوح.
- أن يكون المشروع بنسبة لا تقل عن ٥١٪ من السعوديين.
- توفر نموذج أولي للمشروع.

بادر
badir
برنامج بادر لحاضنات التقنية
Badir Program for Technology Incubators
www.badir.com.sa

ملحوظات المعلم

.....

إرشادات للتدريس

عند تدريس لغات البرمجة المستخدمة في إنشاء تطبيقات الأجهزة الذكية يراعى مايلي :

- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الصف الأول الثانوي عن صياغة حل المشاكل.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الصف الأول ثانوي عن مراحل كتابة البرامج.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الصف الأول ثانوي عن طريقة تعامل البرنامج مع البيانات.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الصف الأول ثانوي عن بعض الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

تعداد أكبر عدد ممكن من البرامج المستخدمة في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

الوحدة الخامسة:

أولًا تصميم الواجهات:

يوفر (NSB-AppStudio) واجهة مستخدم شبيهة إلى حد كبير بواجهة المستخدم في فيجول بيسك ستوديو، والتي تبدأ بتحديد مقاسات النماذج (Forms) بحيث تتوافق مع مقاس شاشة الجهاز الذكي الذي نصمم التطبيق للعمل عليه. ثم نضع الأدوات المستخدمة في كل نموذج عن طريق السحب والإفلات بطريقة سهلة وشيقة.

ثانيًا ضبط خصائص الأدوات:

بعد أن نضع الأدوات على النموذج، تأتي مرحلة تحديد خصائص هذه الأدوات، حيث توجد لكل أداة من الأدوات عدة خصائص (Properties) كشكلها، ولونها، والخط المستخدم فيها، وعنوانها، وغير ذلك. وهذه الخصائص افتراضية، لذا نقوم بتغيير خصائص الأدوات لتناسب التطبيق.

ثالثًا كتابة أوامر البرمجة :

بعد أن ننتهي من المرحلتين السابقتين تأتي مرحلة كتابة الأوامر التي نريد من (NSB-AppStudio) تنفيذها عند وقوع حدث معين، فمثلًا عندما يضغط المستخدم على زر الأوامر ففي هذه الحالة يكون الحدث، وهنا نكتب الأوامر التي نريد من التطبيق أن ينفذها.

رابعًا تجربة التطبيق واكتشاف الأخطاء:

أثناء برمجة وتصميم التطبيقات يتيح لنا (NSB-AppStudio) تجربة التطبيقات ومشاهدة المخرجات والنتائج على متصفح الإنترنت الافتراضي (يفضل متصفح كروم أو سفاري)، كما يتيح لنا تجربة التطبيق على الأجهزة الفعلية والتأكد من الأخطاء ومن ثم نشر التطبيق على المتاجر (عند استخدام النسخة التجارية).

٥-٩-٣ طريقة تعامل (NSB-AppStudio) مع البيانات :

الهدف الرئيس من أي تطبيق هو معالجة البيانات باختلاف أنواعها – أرقام، أحرف، تاريخ – وتأتي غالبًا من المستخدم، حيث يتم إدخالها عن طريق لوحة المفاتيح المضمنة بالأجهزة الذكية.

وقد تعلمنا في الفيجول بيسك ستوديو أن البيانات إما أن تكون قيمًا ثابتة أو متغيرة يتم استرجاعها والتعامل معها داخل البرنامج.

تذكر

الثابت : هو إعطاء اسم لقيمة معينة لا يمكن تغييرها أثناء تنفيذ البرنامج ولتعريف الثابت نستخدم الأمر (Const)

مثال : Const pi = 3.14

المتغير : هو مكان في الذاكرة الرئيسة تخزن فيه البيانات وتعطى اسمًا معينًا. ولتعريف المتغير نستخدم الأمر (Dim)

مثال : Dim Ali As String

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

بينما في (NSB-AppStudio) نتجاهل الإعلان عن نوع البيانات إذ لا يوجد غير نوع واحد من البيانات هو البيانات الضمنية أو المنوعة (variant) كما في (Visual Basic) ويأخذ نوع البيانات الخاصة به من القيمة التي يتم تعيينها له.

مثال:

NSB-AppStudio		Visual Basic Studio	
Dim a		Dim a as integer	
a = 5	✓	a = 5	✓
a = " Welcome "	✓	a = " Welcome "	✗

٤-٩-٥ العمليات الحسابية والمنطقية :

أولًا العمليات الحسابية :

تعرفنا في فيجول بيسك ستوديو على أن جميع لغات البرمجة تحتوي على العمليات الحسابية الأساسية (الجمع والطرح والضرب والقسمة والأس) وأن هنالك أولوية في تنفيذ هذه العمليات كالتالي: الأقواس ثم الأس، ثم الضرب والقسمة وأخيرًا الجمع والطرح.

مسائل تحفيزية

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب :

m=2×(3-1)^2/4

إثراء علمي

هناك اختلاف في طريقة كتابة المعادلات الرياضية في البرمجة عنها في الطريقة الجبرية كما هو موضح في الجدول التالي :

العملية	الرمز	الصيغة الجبرية	الصيغة البرمجية
الجمع	+	x+y	x+y
الطرح	-	x-y	x-y
الضرب	*	Xy	x*y
القسمة	/	$x \div y$ أو $\frac{x}{y}$	x/y
الأس	^	x^y	x^y

تفكر

هناك شروط لتسمية المتغيرات أو الثوابت كما تعلمنا مع الفيجول بيسك ستوديو وهي:

١- أن تبدأ التسمية بحرف من الحروف الأبجدية باللغة الإنجليزية.

٢- ألا تتجاوز التسمية 255 حرفًا.

٣- ألا تحتوي التسمية على بعض الرموز الخاصة (+،-،/،....) او فراغ.

٤- ألا تكون التسمية إحدى الكلمات أو الأوامر التي تستخدمها لغة البرمجة مثل : dim . print . date

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على تذكر أسلوب صياغة حل المشكلات حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يوزع على المجموعات بطاقات تحوي مشكلات بغرض صياغة حلها.
- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

تعداد أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة وانتقاء الأفضل من وجهة نظر المجموعة.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

ملحوظات المعلم

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على تذكر أسلوب رسم المخطط الانسيابي حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يطلب من المجموعات رسم المخطط الانسيابي للمشكلات التي قاموا بصياغة حلها في النشاط السابق.
- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

تعداد أكبر عدد ممكن من الحلول للمشكلة وانتقاء الأفضل من وجهة نظر المجموعة.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ثانيًا العمليات المنطقية :

ويقصد بها العمليات التي يتم فيها المقارنة بين قيمتين سواء أكانتا عدديتين أم حرفيتين، وتكون النتيجة دائمًا إما الصواب (TRUE) أو الخطأ (FALSE).

تفكر

الجدول التالي يوضح طريقة كتابة عمليات المقارنة في البرمجة:

العامل	معناه
=	يساوي
<>	لا يساوي
<	أكبر من
>	اصغر من
>=	أكبر من أو يساوي
<=	أصغر من أو يساوي

مسائل تحفيزية

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب :

2+3×4 > 2×(3-1)^2

تفكر

عندما يكون لدينا عمليات حسابية مع مقارنة تكون الأولوية للعمليات الحسابية أولًا.

٥-٩-٥ أدوات البرمجة في برنامج (NSB-AppStudio) :

كذلك يشمل التشابه بين (NSB-AppStudio) و(Visual Basic Studio) الأدوات المستخدمة في البرمجة وسنتطرق هنا لأهم هذه الأدوات والموجودة في (NSB-AppStudio) كما في الشكل (٥-١٤) كما يلي:

شكل (٥-١٤) أدوات (NSB)

أولًا أدوات إدخال البيانات :

١ أداة مربع النص (TextBox):

تتيح للمستخدم كتابة النص وتخزينه في الخاصية (value) وتستخدم إما أداة إدخال للبيانات أو إخراج للمعلومات.

مثال كما في الشكل (٥-١٥): استخدام مربع النص لإيجاد حاصل ضرب عددين:

شكل (٥-١٥) شاشة التطبيق

٢ أداة مربع الاختيار (CheckBox) :

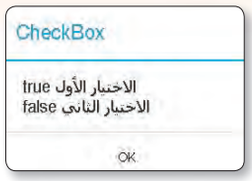
تتيح للمستخدم الاختيار من بين مجموعة من الخيارات، وتوجد ضمن صندوق أدوات (NSB-AppStudio) بأشكال متعددة حسب احتياج المبرمج ونوع التصميم المستخدم في التطبيق ونستخدم مع هذه الأداة دالتين هما:

- دالة (setValue(n))
- دالة (getValue(n))

حيث (n) تمثل ترتيب الخيارات 1، 2، 3 ...

مثال كما في الشكل (٥-١٦): نتحقق هنا من أي مربع تم اختياره حيث يأخذ القيمة المنطقية (True) والآخر يأخذ القيمة (False) كما في الشكل (٥-١٧).

شكل (٥-١٦) أدوات (ChekBox)



شكل (٥-١٧) رسالة تظهر عند الاختيار

٣ أداة القائمة (List) :

تعرض قائمة مكونة من عناصر يختار المستخدم أحدها، ويتم حفظ خيار المستخدم بواسطة الدالة (getItem(i)) حيث (i) تمثل رقم العنصر في القائمة.

مثال كما في الشكل (٥-١٨): في هذا المثال تظهر رسالة عند اختيار أي من القائمتين تخبرنا برقم القائمة واسمها كما في الشكل (٥-١٩):

شكل (٥-١٨) أداة (List)

شكل (٥-١٩) رسالة تظهر عند الاختيار

٤ أداة القائمة المنسدلة أو الاختيار (Select) :

تعرض قائمة مكونة من عناصر يختار المستخدم أحدها كما في الشكل (٥-٢٠)، ويخزن خيار المستخدم في الخصائص التالية:

- لاختيار العنصر نستخدم الخاصية (SelectedItem).
- لاختيار رقم ترتيب العنصر ويبدأ بـ(1) نستخدم الخاصية (SelectedValue).
- لاختيار فهرس العنصر ويبدأ بـ(0) نستخدم الخاصية (SelectedIndex).

وتختلف طريقة الحصول على البيانات من هذه الأدوات، لذلك سيتم التطرق إليها بالتفصيل في التدريبات العملية.

شكل (٥-٢٠) قائمة (Select)

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة وظائف أدوات برنامج (NSB/AppStudio) حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يوزع على الطلاب بطاقات تحتوي كل بطاقة على صورة أداة من أدوات برنامج (NSB/AppStudio).
- يطلب من الطلاب تحديد وظيفة هذه الأداة مع ذكر أمثلة لاستخداماتها في التطبيقات.
- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

اذكر اكبر عدد ممكن من الاستخدامات للأداة على البطاقة لديك.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

عند تدريس الأوامر الأساسية في لغة بيسك على المعلم أن يراعى ما يلي :

- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الصف الأول ثانوي عن الأوامر الأساسية في لغة فيجول بسيك.
- تذكير الطلاب بطريقة إدخال البيانات.
- تذكير الطلاب بطريقة إخراج المعلومات.
- تذكير الطلاب بطريقة تعريف المتغيرات.
- تذكير الطلاب بالجمل الشرطية.
- تذكير الطلاب بحلقات التكرار.
- تذكير الطلاب بالمصفوفات.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

في ضوء ما لديك من معلومات عن الجمل الشرطية في لغة فيجول بيسك عدد حالاتها مع ذكر أمثلة لكل حالة.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

ثانيًا أدوات إخراج المعلومات :

١ أداة مربع النص (TextBox): ويتم إخراج المعلومات باستخدام الخاصية (Value).

٢ أداة التسمية (Label): ويتم إخراج المعلومات باستخدام الخاصية (TextContent).

٥-٩-٦ بعض الأوامر الأساسية في برنامج (NSBAppStudio) :

شكل (٥-٢١) تطبيق (InputBox)

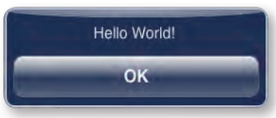
١ إدخال البيانات بواسطة الأمر (InputBox)

يظهر هذا الأمر نافذة صغيرة غير النافذة الأساسية يقوم المستخدم بإدخال النص في مربع النص، ثم يضغط زر الأمر (OK)، مثال كما في الأشكال (٥-٢١) و(٥-٢٢).

شكل (٥-٢٢) رسالة تظهر عند الأمر (InputBox)

٢ إخراج المعلومات بواسطة الأمر (MsgBox)

يظهر هذا الأمر نافذة صغيرة غير النافذة الأساسية تعرض رسالة للمستخدم نتيجة حدث ما، ثم يضغط زر الأمر كما في الشكل (٥-٢٣).



شكل (٥-٢٣) رسالة تظهر عند الأمر (MsgBox)

٣ أمر الإسناد:

ونستخدم هذا الأمر لإعطاء قيمة لمتغير سواء كانت هذه القيمة حرفية أو رقمية.

مثال:

```
Var1="Majed"
Var2=10
```

٤ الجمل الشرطية:

تستخدم عند حاجتنا لاتخاذ قرارات مختلفة على حسب شرط معين كما سبق، وتعلمنا ذلك في الفيجول بيسك ستوديو فمثلاً إن كانت درجة الطالب أكبر من أو تساوي (60) فهو ناجح وإن كانت أقل فهو غير مجتاز وهكذا.

تفكر

القيمة الحرفية توضع بين علامتي تنصيص " " .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط فردي يساعد الطلاب على معرفة الأوامر البرمجية المهمة وذلك باستخدام استراتيجية أوجد الخطأ (Find The Fib) تشجع هذه الاستراتيجية الطلاب على التفكير الناقد وتقبل الآراء وتشجع على بناء الأسئلة واستيعاب المفاهيم. حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يوزع على الطلاب بطاقات تحتوي كل بطاقة على جملة برمجية شرطية أو تكرار.
- يطلب من الطلاب اكتشاف الأخطاء في الجمل البرمجية على بطاقاتهم.
- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- تناقش كل مجموعة بطاقاتها وتصحح الأخطاء إن وجدت.
- يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

أ الجملة الشرطية (IF) :

ولها عدة صيغ في برنامج (NSB-AppStudio) لا تختلف عما في فيجول بيسك ستوديو هي:

- صيغة (IF – THEN)
- صيغة (IF – THEN –END IF)
- صيغة (IF – THEN –ELSE)
- صيغة (IF – THEN –ElSEIF)

نشاط

مع مجموعة من زملائك قدم مثالًا لكل صيغة من صيغ الجمل الشرطية (IF).

هل تستطيع ذكر ما الذي يدعونا لاستخدام صيغة دون أخرى في الجمل الشرطية (IF)؟

مثال: على استخدامات جملة (IF) الشرطية في البرمجة:

```
IF Grad >=60 THEN
Result=" ناجح "
Else
Result=" غير مجتاز "
END IF
```

إثراء علمي

مثال يشرح طريقة استخدام الجملة الشرطية (SELECT CASE):

```
SELECT CASE room__no
CASE 1 to 3
Color = " أزرق "
CASE 4 to 6
Color = "أصفر"
CASE 7 to 10
Color = " أخضر "
CASE ELSE
Color = "أبيض"
END SELECT
```

تذكر: أن (CASE ELSE) اختياري ولا يلزم وجوده دائمًا

ب الجملة الشرطية (SELECT CASE)

تستخدم جملة (SELECT CASE) في برنامج (NSB-AppStudio) كما في فيجول بيسك ستوديو إذا كان هناك عدة احتمالات للشرط فبدلًا من استخدام جملة (IF) طويلة ومعقدة تقوم هذه الجملة بالعمل نفسه ولكن بطريقة أسهل.

٥ حلقات التكرار :

من أهم الأوامر التي يحتاج المبرمج إلى استخدامها أثناء بناء تطبيقاته وتوجد في (NSB-AppStudio) صيغ متعددة لها شبيهة بتلك التي في فيجول بيسك ستوديو للتكرار من أهمها:

- الأمر (FOR .. NEXT): يقوم هذا الأمر بتكرار مجموعة من الأوامر بعدد من المرات معروف ومحدد مسبقًا.
- الأمر (DO .. WHILE): هنا يستخدم هذا الأمر لتنفيذ مجموعة من الأوامر طالما كان الشرط (condition) صحيحًا (True) وهذا يعني أن عدد مرات التكرار غير محدد ومتى أصبح الشرط غير صحيح (False) فإن التكرار يتوقف.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة استخدام المصفوفات وذلك باستخدام استراتيجية الطاولة المستديرة (Round Table) تساعد استراتيجية الطاولة المستديرة الطلاب على أن يكونوا مشاركين في حل المسألة مما يعزز الثقة لديهم بقدراتهم. حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يطلب من الطلاب كتابة برنامج باستخدام المصفوفات لحل مسألة ما (إيجاد المتوسط الأعداد الزوجية أقل من ٢٠ مثلاً).
- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يقوم كل طالب في المجموعة بكتابة جزء من الحل ثم يعطي الورقة لزميله وهكذا حتى يكتمل حل المسألة.
- تتبادل كل مجموعتين بطاقاتها وتصحح الأخطاء إن وجدت.
- يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

٦ المصفوفات (Array):

عندما نحتاج لتعريف مجموعة من المتغيرات لها الاسم نفسه ونوع البيانات نفسه، فإن أفضل حل يكون باستخدام المصفوفات كما تعلمنا ذلك في فيجول بيسك ستوديو.

مثال: برنامج إيجاد مجموع درجات 10 طلاب باستخدام المصفوفة:

```
Dim x(9)        تعريف مصفوفة من 10 عناصر
Dim y =0
For i = 0 To 9   بدأنا التعداد بـ 0 لأن المصفوفات تبدأ بصفر دائمًا
x(i) = InputBox()
y = CInt(y) + CInt(x(i))
Next
MsgBox "مجموع الدرجات = " & y
```

٥-٩-٧ الدوال البرمجية :

تتوفر في (NSB-AppStudio) مجموعة من الدوال البرمجية التي قد يحتاج إليها المبرمج في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية سنذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

١ دالة التاريخ (Date): تستخدم لعرض التاريخ في التطبيق وتأخذ قيمتها من التاريخ في نظام التشغيل.

مثال:

```
Dim Today
Today = Date
Print " Today is " & Today
```

الناتج:

```
Today is 11 / 25 / 2013
```

٢ دالة (Time) : تستخدم لعرض الوقت في التطبيق وتأخذ قيمتها من الوقت في نظام التشغيل.

مثال:

```
Dim RightNow
RightNow = Time
Print " The Time Now Is  " & RightNow
```

الناتج:

```
The Time Now Is  10:23:45 PM
```


ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة:

٦ المصفوفات (Array):

عندما نحتاج لتعريف مجموعة من المتغيرات لها الاسم نفسه ونوع البيانات نفسه، فإن أفضل حل يكون باستخدام المصفوفات كما تعلمنا ذلك في فيجول بيسك ستوديو.

مثال: برنامج إيجاد مجموع درجات 10 طلاب باستخدام المصفوفة:

```
Dim x(9)        تعريف مصفوفة من 10 عناصر
Dim y =0
For i = 0 To 9   بدأنا التعداد بـ 0 لأن المصفوفات تبدأ بصفر دائمًا
x(i) = InputBox()
y = CInt(y) + CInt(x(i))
Next
MsgBox "مجموع الدرجات = " & y
```

٥-٩-٧ الدوال البرمجية :

تتوفر في (NSB-AppStudio) مجموعة من الدوال البرمجية التي قد يحتاج إليها المبرمج في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية سنذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

١ دالة التاريخ (Date): تستخدم لعرض التاريخ في التطبيق وتأخذ قيمتها من التاريخ في نظام التشغيل.

مثال:

```
Dim Today
Today = Date
Print " Today is " & Today
```

الناتج:

```
Today is 11 / 25 / 2013
```

٢ دالة (Time) : تستخدم لعرض الوقت في التطبيق وتأخذ قيمتها من الوقت في نظام التشغيل.

مثال:

```
Dim RightNow
RightNow = Time
Print " The Time Now Is  " & RightNow
```

الناتج:

```
The Time Now Is  10:23:45 PM
```


إرشادات للتدريس

عند تدريس الدوال البرمجية على المعلم أن يراعى مايلي :

- تذكير الطلاب ببعض الدوال التي تم التطرق إليها في لغة بيسك في الصف الأول الثانوي.
- استخدام برنامج (NSB) وعرض عمل الدوال عليهم في جملة بسيطة حتى يتضح أسلوب عمل الدالة و يمكن أن ينفذ المعلم الجمل البرمجية كمثال على ذلك باستخدام الأمر برنت كما ورد بكتاب الطالب.
- من الممكن للمعلم كتابة جمل برمجية أخرى تحقق نفس الأهداف.
- يقوم المعلم بتوضيح متى نقوم باستخدام بعض الدوال المتوفر في لغة بيسك (دالة التاريخ (Date) أو دالة (CInt) مثلاً) في تطبيقات الأجهزة الذكية.

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

في ضوء ما لديك من معلومات عن الجمل الشرطية في لغة فيجول بيسك عدد حالاتها مع ذكر أمثلة لكل حالة.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

عند تدريس تطبيقات الأجهزة الذكية التي تتعامل بالوسائط المتعددة يراعى مايلي :

- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الوحدات السابقة عن الوسائط المتعددة.
- يقوم المعلم بتزويد الطلاب بإثراءات عن الدور الذي تلعبه الوسائط المتعدد في الأجهزة الذكية.
- يوضح المعلم للطلاب الدوال التي تتعامل مع الوسائط المتعددة المتوفرة في برنامج (NSB) ووظائفها.

تنمية التفكير

تنمية مهارة (التنبؤ) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي:

في ضوء ما لديك من معلومات عن التطبيقات التي تستخدم الوسائط المتعددة تنبأ بما ستؤول إليه هذه البرمجيات في المستقبل.

مهارة التنبؤ(Predicting Skill)

تشير إلى قدرة المتعلم على توظيف معلوماته السابقة للتنبؤ بحدوث الظاهرة أو مشكلة ما .

مهارة ضرورية لكل مجالات الحياة تعتمد على استخدام الخبرات والمعارف والمعلومات السابقة وتوظيفها من أجل الوصول إلى خيارات وأفكار مستقبلية.

٣) دالة (Now): وتستخدم لعرض الوقت والتاريخ معًا وتأخذ قيمتها من تاريخ و وقت نظام التشغيل.

٤) دالة (Csing(x)): تقوم بتحويل القيمة المدخلة إلى عدد صحيح من نوع (Single).

٥) دالة (CInt(x)): وتقوم بتحويل القيمة المدخلة إلى عدد صحيح من نوع (Integer).

وغيرها من الدوال البرمجية الكثير ويمكنك الرجوع إلى صفحة برنامج (NSB-AppStudio) على الإنترنت عند الحاجة لدالة معينة تحتاجها على العنوان (http://wiki.nsbasic.com/Special:Categories).

٥-٩-٨ الوسائط المتعددة :

يوفر برنامج (NSB-AppStudio) أدوات للتعامل مع الوسائط المتعددة في تطبيقات الأجهزة الذكية مثل الصوت والفيديو والصور تأتي مع دوال جاهزة موفرة الوقت والجهد على المطورين.

١) **أداة التحكم بالصوت (Audio control)**: يتم استخدام عنصر التحكم بالصوت كما في الشكل (٥-٢٣)، لتشغيل ملفات الصوت مثل: ملفات (WAV)، (AAC) ، (OGG) ، (MP3).

شكل (٥-٢٣) أداة التحكم بالصوت

٢) **أداة التحكم بالفيديو (Video control)**: بواسطة هذه الأداة يمكن عرض ملفات الفيديو مع مراعاة تحديد نوع ملف الفيديو وعمومًا يمكن عرض ملفات من نوع (MP4 - AAC - H.264).

وتتوفر لأداة التحكم بالصوت وأداة التحكم بالفيديو دالتان للتعامل معها هما:

- دالة (play ())
- دالة (pause ())

وسنشاهد لاحقًا في التدريبات العملية كيفية استخدامها في تطبيقات الأجهزة الذكية.

٣) **التعامل مع الصور**: هناك أداتان للتعامل مع الصور في برنامج (NSB-AppStudio) هما:

- **أداة التحكم بالصور (Image)**: وتستخدم لعرض الصور داخل التطبيق كالخلفيات أو لتنفيذ أمر معين عند الضغط عليها.
- **أداة التحكم بالصور (PictureBox)**: وتستخدم لتحرير الصور كتعديل حجمها مثلًا وتعتمد على مكونات وعناصر تم بناؤها بواسطة لغة (HTML5). وتتوفر لـ(PictureBox) العديد من الدوال التي يحتاجها المبرمج للتعامل مع الصور كدالة تغيير مقاس الصورة أو دالة الكتابة على الصورة ودوال الرسم المختلفة مثل : دالة رسم مربع دالة رسم الدائرة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة:

٤ أداة (HTML view): ويمكن استخدام هذه الأداة لعرض مختلف أنواع البيانات كصفحة إنترنت داخل التطبيق أو ملف فيديو من اليوتيوب أو عرض صورة موقع محدد وكذلك عرض الملفات النصية أو (PDF).

٥-٩-٩ التعامل مع قواعد البيانات:

بعض التطبيقات يحتاج فيها المبرمج لاستخدام قاعدة بيانات وذلك لحفظ واسترجاع البيانات عند الحاجة، وبالتالي فهو بحاجة لأداة تمكنه من التعامل مع قواعد البيانات بشكل مبسط واحترافي، وفي برنامج (NSB-AppStudio) تتوفر أداة هي (SQLite) كأداة عملية سهلة الاستخدام لحفظ البيانات واسترجاعها.

٥-٩-١٠ التعامل مع مواقع التواصل الاجتماعي:

يوفر برنامج (NSB-AppStudio) أدوات جاهزة للتعامل مع مواقع التواصل الاجتماعي التي من الممكن أن نحتاج إليها في بعض تطبيقات الأجهزة الذكية سواء للتواصل مع المطورين أو إرسال تعليقات من التطبيق للنشر على حساب المستخدم وتوجد هذه الأدوات في قائمة (Finance & Social Media).

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

اذكر أمثلة لحالات نحتاج فيها لاستخدام أدوات التواصل الاجتماعي في تطبيقات الأجهزة الذكية.

مهارة الطلاقة (Fluency Skill)

مهارة الطلاقة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على توليد عدد كبير من البدائل والمترادفات والأفكار والمشكلات عند الاستجابة لمثير معين والسرعة والسهولة في توليدها وهي تمثل الجانب الكمي في الإبداع.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ملحوظات المعلم

.....
.....
.....
.....

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس باستخدام استراتيجية اكشف أوراقك وذلك باستخدام استراتيجية المواجهة (اكشف أوراقك) من استراتيجيات التعلم النشط. وهي استراتيجية ممتعة قد تستخدم في نهاية الدرس أو الوحدة في مرحلة التقويم النهائي، حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. تصميم بطاقات تحتوي على أسئلة وإجاباتها حول موضوعات الدرس.

٢. يضع المعلم الأسئلة في منتصف الطاولة.

٣. يقسم الطلاب إلى مجموعات .

٤. يحدد الطلاب ممثل للمجموعة في كل مرحلة وظيفته اختيار بطاقة من البطاقات وقراءة السؤال.

٥. يجيب الطلاب على السؤال في ورقة خاصة بكل طالب.

٦. يطلب القائد منهم كشف أوراقهم بكلمة (اكشف أوراقك).

٧. يهنئ القائد الطلاب الذين أجابوا بإجابات صحيحة ويطلب منهم الشرح للطلاب الذين أخفقوا في الإجابة على السؤال .

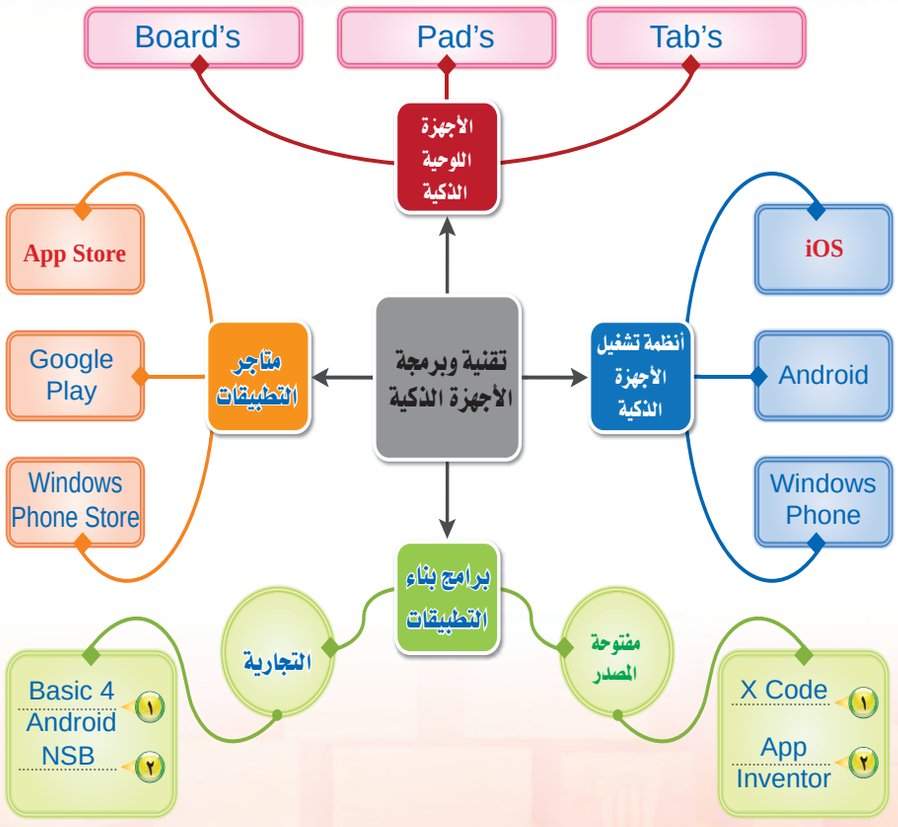
٨. تكرر العملية مع بقية الأسئلة باختيار قائد جديد في كل مرة.

٩. يتابع المعلم المجموعات ويقيم أداء الطلاب.

الوحدة الخامسة:

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة:

تمرينات

س١ من خلال دراستك ما التعريف الملائم من وجهة نظرك للأجهزة الذكية؟

س٢ تمتاز الأجهزة الذكية بوجود نظام التشغيل، فما وظيفته؟

س٣ معظم تطبيقات الأجهزة الذكية تعتمد على خاصية معينة في عملها ما هذه الخاصية؟

س٤ تنقسم الأجهزة الذكية إلى ثلاثة أقسام اذكرها مع إعطاء مثال لكل نوع.

س٥ كيف يتم إدخال البيانات إلى الأجهزة الذكية؟

س٦ استخدمت نواة لينكس في بناء نظامي التشغيل (iOS) و (Android) فهل تستطيع ذكر الفرق بينهما؟

س٧ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي:

أ يتميز نظام التشغيل (iOS) الخاص بشركة آبل بقوته واستقراره. ( )

ب لا يمكن تشغيل الوسائط المتعددة في نظام التشغيل (Windows Phone). ( )

ت من أهم مميزات الهواتف الذكية تزامنها مع أجهزة الحاسب. ( )

ث نظام أندرويد (Android) نظام مغلق لا يسمح للمطورين بالتعديل عليه. ( )

س٨ ما الفوائد من وجهة نظرك التي عادت على الأجهزة الذكية والمستخدمين من وجود متاجر التطبيقات؟

س٩ اذكر ثلاثاً من اللغات البرمجية المستخدمة في بناء تطبيقات الأجهزة الذكية.

س١٠ هناك بعض الخصائص المشتركة بين فيجول بيسك ستوديو وإن إس بيسك، عدِّد بعضها.

س١١ عند تعريف متغير في (NSB) ما النوع الذي يخزن فيه؟

س١٢ هل يمكن استخدام أداة معينة لإدخال البيانات أو إخراجها في الوقت نفسه، وضِّح إجابتك.

س١٣ أين الخطأ في الجملة الشرطية التالية:

```
IF Grade >=60
Result= " ناجح "
End IF
```

س١٤ اذكر ثلاثة أمثلة لدوال تستخدم في (NSB)، مع تحديد عملها.

إجابة التمرينات

ج١ يختار الطالب أحد التعريفات الأنسب من وجهة نظره من صفحة ١٠ كتاب الطالب.

ج٢ مجموعة برامج لإدارة مكونات الجهاز الذكي وموارده توفر بيئة تمكن التطبيقات من العمل بكفاءة كما تسمح بالاتصال بالإنترنت.

ج٣ أغلب تطبيقات الأجهزة تمتاز بأنها تفاعلية وتتصل بالإنترنت.

ج٤
- أجهزة (Tab): مثل الهواتف الذكية.
- أجهزة(Bad): مثل الكمبيوترات المتحولة.
- أجهزة (Board): مثل السبورات الذكية.

ج٥ باستخدام أدوات مثل(TextBox، ListBox)

ج٦ سؤال محذوف لايدرس.

ج٧
- أ صحيحة.
- ب خاطئة.
- ج صحيحة.
- د خاطئة.

ج٨ وفرت دعم قوي للمطورين وحافز لبناء العديد من التطبيقات.

ج٩ لغة بيسك – جافا سكربت – سي شارب.

ج١٠ تشابه واجهة التطبيق – استخدام لغة بسيك.

ج١١ تسند المتغيرات في (NSB) إلى متغير من نوع (Variant).

ج١٢ تشابه واجهة التطبيق – استخدام لغة بسيك.

ج١٣ يجب إضافة (THEN) بعد الرقم ٦٠.

ج١٤ دالة (Date)( ) تستخدم لعرض التاريخ.
دالة (CInt)( ) لتحويل العدد إلى صحيح.
دالة (Now)( ) لعرض الوقت والتاريخ.

إجابـة الاختبـار

١
(د)

٢
(أ)

٣
(ج)

٤
(ب)

٥
(ب)

٦
(ب)

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ من الأسباب التي أدت إلى انتشار الأجهزة الذكية كونها :

أ - تساعد على اجراء العمليات الحسابية بدقة.
ب - تساعد في تنظيم وإدارة الوقت.
ج - تُساعد على سرعة وصول المعلومة.
د - توفّر تطبيقات متنوعة تلبي احتياجات المستخدم.

٢ سميت الأجهزة الذكية بهذا الاسم وذلك بسبب :

أ - وجود نظام تشغيل خاص بها.
ب - استخدامها للشبكات اللاسلكية.
ج - عملها بشكل مستقل نوعاً ما.
د - كونها أجهزة تفاعلية.

٣ الأجهزة الذكية محدودة الفائدة إذا لم يتوفر لها:

أ - دعم الشركات المصنعة.
ب - نظام تشغيل جيد.
ج - تطبيقات متنوعة.
د - تطوير مستمر.

٤ الحاسبات المتحولة تصنف من الأجهزة اللوحية :

أ - صغيرة الحجم.
ب - متوسطة الحجم.
ج - كبيرة الحجم.
د - متعددة الحجم.

٥ تأتي السبورات الذكية ضمن نظام متكامل عبارة عن :

أ - لوح أبيض تفاعلي، جهاز حاسب، نظام تشغيل السبورة الذكية، تطبيقات متعددة.
ب - لوح أبيض تفاعلي، جهاز عرض البيانات، نظام تشغيل السبورة الذكية، تطبيقات متعددة.
ج - لوح أبيض تفاعلي، جهاز حاسب، جهاز عرض البيانات، تطبيقات متعددة.
د - لوح أبيض تفاعلي، جهاز حاسب، جهاز عرض البيانات، نظام تشغيل السبورة الذكية.

٦ نظام التشغيل الذي يمتلك واجهة مألوفة لدى المستخدمين:

أ - جوجل (Android).
ب - مايكروسوفت (Windows Phone).
ج - آبل (iOS).
د - نظام (Linux).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة:

٧ يتميز نظام التشغيل آبل (iOS) بكونه نظامًا:

أ - مستقرًا وآمنًا.
ب - مستقرًا ومفتوح المصدر.
ج - مستقرًا وجذابًا.
د - مستقرًا وقابلًا للتعديل.

٨ تطبيقات الأجهزة الذكية تعتمد في عملها غالبًا على:

أ - خلوها من العيوب.
ب - جمال الواجهات.
ج - جاذبيتها للمستخدم.
د - اتصالها بالإنترنت.

٩ من برامج بناء تطبيقات الأجهزة الذكية ولا نحتاج فيه لكتابة جمل برمجية:

أ - أب إنفنتور.
ب - إن إس بيسك.
ج - إكليبس.
د - بيسك فور أندرويد.

١٠ (SQLite) تستخدم في التعامل مع:

أ - المصفوفات.
ب - المتغيرات.
ج - قواعد البيانات.
د - الوسائط المتعددة.

إجابة الاختبار

٧ (أ)

٨ (د)

٩ (أ)

١٠ (ج)

ملحوظات المعلم

تنبيهات حول مشروع الوحدة

قبل البدء في العمل على المشاريع لابد من التأكيد على أهمية إنجاز المشاريع ذاتيًا وذلك لإكساب الطلاب المهارات اللازمة، ولزيادة فرص تنمية المهارات المتقدمة لديهم، فضلًا عن زيادة الدافعية للتعلم وتحسين مستوى الاعتماد على النفس.

- توضيح أهمية العمل بجد وإتقان على المشاريع وذلك لكونها تخدم موضوعات تفيد المجتمع، أيضًا توعيتهم بأهمية ترك بصمة أو أثر حسن من خلال نشر إنتاجهم الذي يحمل رسالة سامية لمجتمعهم.
- تبليغ الطلاب باختيار المشروع قبل البدء في التدريبات العملية والعمل عليه مرحليًا بالتزامن مع التدريبات .
- توجيه الطلاب إلى البحث عن المعلومة التي يحتاجونها من الكتاب أو من مصادر أخرى وذلك لتعزيز التعلم الذاتي لديهم.
- يتم تنفيذ المشروع من الطلاب جميعًا وينفذ كل طالب المشروع لوحده أو بمشاركة زملاء له مع تحديد المهام لكل منهم.
- دعم الطلاب خلال تنفيذ المشروع وتقديم العون لهم وتشجيعهم.
- التأكد من تنفيذ الطالب للمشروع بنفسه من خلال مناقشته في تفاصيل العمل .
- تعريف الطلاب بأخطائهم بعد الانتهاء من تقييم الأعمال .
- عقد لقاء لعرض ومناقشة المشاريع في حصتين دراسيتين وتكريم الأفضل منها.

مشروع الوحدة

المشروع الأول **تطوير تطبيق "مدرستي" تقوم فيه بالآتي:**

١. رسم مخطط للمدرسة باستخدام برنامج الرسام أو برنامج تختاره.
٢. وضع صور لغرف المدرسة على المخطط مثل (معمل الحاسب – غرفة المصادر – مكتب المدير – المعمل).
٣. عندما يضغط المستخدم على صورة أي غرفة في المخطط تعرض له (ملف فيديو عن هذه الغرفة – ملف صوتي – ملف نصي) مع التنويع في صيغ الملفات.

المشروع الثاني **تطبيق "التقويم الدراسي"، ويحوي هذا التطبيق على الآتي:**

١. التقويم الدراسي للعام الحالي.
٢. التقويم الدراسي للعام القادم.
٣. التقويم الدراسي للعام الذي يليه.

المشروع الثالث **تطوير تطبيق "حالة الطقس" ليعرض:**

١. درجة الحرارة وصورتها الرمزية.
٢. نسبة الرطوبة.
٣. سرعة الرياح.
٤. اتجاه الرياح.
٥. الضغط الجوي.

باستخدام برنامج (NSB/AppStudio) اختر أحد المشروعات أعلاه وفق الآتي:

١. كتابة تقرير عن المشروع يشمل:
   - أ. مقدمة عن التطبيق (الفكرة – الهدف).
   - ب. خطوات حل المسألة.
   - ج. صور الواجهات المصممة وعمل مكونات كل واجهة.
   - د. إرفاق النص البرمجي للتطبيق.
٢. نشر التطبيق على خادم الوزارة.
٣. تحويل التطبيق إلى نسخة أصلية باستخدام إعدادات (PhoneGap).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ ما العوامل من وجهة نظرك التي ساعدت على انتشار الأجهزة الذكية بين فئات المجتمع المختلفة؟ قم باختيار إحدى هذه الفئات واستعرض هذه العوامل عليها.

ج١ هذا السؤال يهدف إلى دفع الطالب لاستغلال مهارات التفكير والتحليل والملاحظة لديه وتنميتها وإجابته تعتمد على خبرات الطالب وقوة ملاحظته ويمكن للمعلم اختيار مثال معين لعرضه على الطلاب.

س٢ تعتبر صناعة تقنيات وتطبيقات الأجهزة الذكية حلقة متصلة الأطراف هل تستطيع ذكرها؟

ج٢ هذا السؤال يهدف إلى دفع الطالب للربط بين مكونات هذا المجال الاقتصادي من خلال معرفة الدور الذي يلعبه كل مكوّن في هذه الحلقة (شركات الاتصالات – شركات صناعة الأجهزة – شركات أنظمة التشغيل – المطورون – المستهلكون).

س٣ توفر جهاز ذكي لديك أصبح تقريباً من الأساسيات هل تستطيع تحديد العوامل التي تساعدك على اختيار الجهاز الذكي المناسب لك؟

ج٣ هذا السؤال يهدف الى تنمية مهارة اتخاذ القرار بناء على معطيات محددة تناسب الحالة مما يساعد الطالب مستقبلاً على دراسة احتياجاته الحقيقية واتخاذ قرار الشراء واختيار مواصفات الجهاز بناء عليها.

س٤ لبناء وتصميم تطبيق يعمل على الأجهزة الذكية أيهما الأفضل من وجهة نظرك مع ذكر الأسباب تكليف مطوّر واحد بالعمل أم تكليف فريق للقيام بهذه المهمة؟

ج٤ هذا السؤال يهدف إلى دفع الطالب لاستغلال مهارات التفكير والتحليل والمقارنة لديه وتنميتها وإجابته تعتمد على خبرات الطالب وقوة ملاحظته ويمكن للمعلم تحويل هذا السؤال لنشاط عند تدريس تطبيقات الأجهزة الذكية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويبدأ فيه المعلم بتثبيت برنامج (NSB/AppStudio) مع تنبيه الطلاب بأن النسخة المستخدمة هي نسخة تعليمية غير كاملة المزايا لأن البرنامج تجاري وليس مفتوح المصدر . مع الإشارة إلى موقع البرنامج على شبكة الإنترنت (https://www.nsbasic.com .)
- يستعرض المعلم مع طلابه مكونات واجهة البرنامج مع التطرق إلى التشابه بين برنامج (NSB/AppStudio) مع برنامج فيجول ستوديو .
- التأكيد على تغيير الواجهة إلى اللغة الإنجليزية في حال كانت الواجهة باللغة العربية.
ملاحظة (يجب إنشاء مشروع جديد أو فتح مشروع سابق حتى تتمكن من تغيير اللغة).
- يتم تنبيه الطلاب إلى أن برامج تصميم وبرمجة الأجهزة الذكية يتم تحديثها باستمرار لارتباطها بأجهزة سريعة التطوير ، لذا قد تجد اختلاف بين الكتاب والنسخة الأخيرة من برنامج (NSB/AppStudio)، كما يمكن الحصول على آخر نسخة محدثة من البرنامج عن طريق موقع الشركة (https://www.nsbasic.com)
- يمكن الاستفادة من الأمثلة المرفقة مع البرنامج من خلال الأمر (file) ثم (open sample project) في شريط الأوامر .
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

التدريب الأول : التعرف على بيئة العمل

في هذا التدريب سأتعلم :

- تركيب برنامج (NSB/AppStudio).
- تشغيل برنامج (NSB/AppStudio).
- مكونات برنامج (NSB/AppStudio).
- إغلاق برنامج (NSB/AppStudio).

ملحوظات المعلم

.....

.....

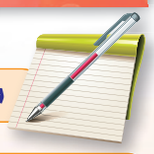
.....

.....

التدريب الثاني : تطبيق السلام عليكم (مدخل إلى البرمجة)

في هذا التدريب سأتعلم :

- إنشاء مشروع جديد في برنامج (NSB/AppStudio) واختيار لغة البرمجة مع تحديد مقاس الشاشة.
- تصميم تطبيق (السلام عليكم).
- كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق (السلام عليكم).
- تجربة التطبيق على المتصفح كروم.
- نشر التطبيق على الخادم.
- تجربة التطبيق على الهواتف الذكية.



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة بهدف تصميم وبرمجة أول تطبيق حقيقي يراه الطالب يعمل على جهازه الذكي.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (السلام عليكم) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة ، مع تجربة التطبيق على متصفح الإنترنت (يفضل متصفحي كروم و سفاري)، ثم يقوم بنشر التطبيق على الخادم لكي يعمل على الجهاز الذكي.
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل ، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء التصميم والبرمجة.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

التدريب الثالث : تطبيق آلة حاسبة بسيطة (العمليات الحسابية)

في هذا التدريب سأتعلم :

- مراجعة لأهم الأوامر البرمجية المتعلقة بالعمليات الحسابية والإدخال والإخراج.
- مراجعة لمراحل حل المسائل البرمجية.
- التعرف على الاختلافات بين برمجة (فيجول بيسك ستوديو) وبرمجة (NSB/AppStudio).
- تصميم واجهة تطبيق آلة حاسبة بسيطة بما يتلاءم مع الجهاز الذكي المستهدف.
- تعريف المتغيرات في (NSB/AppStudio).
- كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق الآلة الحاسبة البسيطة.
- تجربة التطبيق على الأجهزة الذكية وتصحيح الأخطاء.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة بهدف مراجعة أهم الأوامر البرمجية المتعلقة بالعمليات الحسابية والإدخال والإخراج والتي سبق وأن تم التعرف عليها في فيجول بيسك ستوديو.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (آلة حاسبة بسيطة) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- يذكر المعلم للطلاب الفرق بين تعريف المتغيرات في فيجول بيسك ستوديو وبين تعريفها في (NSB/AppStudio).
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء التصميم والبرمجة.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الرابع : تطبيق الأدعية المأثورة (التنقل بين الشاشات باستخدام أداة القائمة (List))

في هذا التدريب سأتعلم :

- التعرف على تعدد شاشات تطبيقات الأجهزة الذكية باستخدام (NSB/AppStudio).
- التعرف على أداة القائمة (List).
- استخدام أداة الملاحظة (ToolTip).
- بناء تطبيق متكامل بدون كتابة أوامر برمجية.
- تصميم تطبيق «الأدعية المأثورة» بما يتلاءم مع الجهاز الذكي المستهدف.
- تجربة التطبيق على الأجهزة الذكية.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الرابع

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة بهدف :
  1. تصميم تطبيق متعدد الشاشات.
  2. استخدام أداة القائمة (List).
  3. استخدام أداة الملاحظة (ToolTip).
  4. بناء تطبيق متكامل بدون كتابة أوامر برمجية.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (الأدعية المأثورة) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء التصميم والبرمجة.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الخامس

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة بهدف :
  1. تصميم تطبيق متعدد الشاشات مع استخدام أداة (HeaderBar) للتنقل بين الشاشات مع تذكير الطلاب بالفرق بين هذه الطريقة والطريقة السابقة المستخدمة في تطبيق (الأدعية المأثورة).
  2. استخدام أداة الإدخال (Radio Button)(والخاصية (getValue(n) المتعلقة بها ، مع ملاحظة الفرق بين طريقة استخدام (Radio Button) في فيجول بيسك ستوديو وبينها في (NSB/AppStudio) حيث يتم استخدام أداة (Radio Button) واحدة لكل الخيارات في (NSB/AppStudio) خلافًا لطريقة عملها في فيجول بيسك ستوديو حيث يتم إنشاء أداة جديدة لكل خيار على حدة .
  3. مراجعة استخدام الجملة الشرطية (IF .. THEN) والتي سبق وأن تم التعرف عليها عند دراسة فيجول بيسك ستوديو.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (المسابقة الثقافية) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل ، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء التصميم والبرمجة.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

التدريب الخامس : تطبيق المسابقة الثقافية (أدوات أخرى للتنقل بين الشاشات)

في هذا التدريب سأتعلم :

- مراجعة أداة الإدخال (Radio Button).
- التعرف على أداة (Header bar).
- تصميم شاشات تطبيق (المسابقة الثقافية).
- كتابة الأوامر البرمجية.
- تجربة التطبيق على الجهاز الذكي المستهدف.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب السادس : تطبيق حساب العمر
(أدوات التصميم، أداة (CheckBox))

في هذا التدريب سأتعلم :

- مراجعة أدوات التصميم، أداة الاختيار (CheckBox) باستخدام (NSB/AppStudio).
- إدخال البيانات باستخدام أداة مربع النص.
- استخدام دالة التاريخ (Date).
- استخدام دالة الفرق بين تاريخين (DateDiff).
- تصميم تطبيق (احسب عمرك).
- كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق (احسب عمرك).
- تنفيذ تطبيق حساب العمر على الهاتف الذكي المستهدف.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السادس

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة بهدف :

١. تصميم وبرمجة تطبيق يحسب عمر المستخدم بالأيام والشهور والسنوات .

٢. استخدام أداة الاختيار (Check Box) والخاصية (getValue(n)) المتعلقة بها ، مع ملاحظة الفرق بين طريقة استخدام (Check Box) في فيجول بيسك ستوديو وبينها في (NSB/AppStudio) حيث يتم استخدام أداة (Check Box) واحدة لكل الاختيارات في (NSB/AppStudio) خلافًا لطريقة عملها في فيجول بيسك ستوديو حيث يتم إنشاء أداة جديدة لكل اختيار على حده .

٣. مراجعة استخدام الجملة الشرطية (IF .. THEN) والتي سبق وأن تم التعرف عليها عند دراسة فيجول بيسك ستوديو وأيضًا في التدريبات السابقة.

٤. التعرف على دالة التاريخ ( ) (Date) ودالة الفرق بين تاريخين ( ) DateDiff.

٥. التعرف على طريقة إدخال التاريخ في مربع النص من خلال الخاصية (Input Type).

٦. التعرف دالة المسح ( ) reset.

- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (حساب العمر) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- يوضح المعلم للطلاب الطريقة الصحيحة لتسمية الأدوات .
- يوضح المعلم طريقة تغيير لون الخلفية ولون الخط ونوعه بالنسبة لأداة العنوان (Label).
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل ، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء التصميم والبرمجة.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السابع

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة تهدف إلى تصميم تطبيق يعرض سورة الفاتحة مع إمكانية تشغيل صوت القارئ باستخدام أداة (Image) لعرض الصورة وأداة (Audio) لتشغيل الصوت.
- ويتم تنبيه الطلاب بأنه يمكنهم الاستعانة بالملفات الموجودة في مجلد وحدة برمجة الأجهزة الذكية الموجود في القرص المرفق كما يمكنهم استخدام وسائط من مصادر أخرى.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (القرآن الكريم) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل ، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء تصميم التطبيق.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

التدريب السابع : تطبيق القرآن الكريم (الوسائط المتعددة)

في هذا التدريب سأتعلم :

- استخدام أداة الصورة (Image).
- استخدام أداة الصوت (Audio).
- تغيير أيقونة التطبيق.
- تنفيذ تطبيق (القرآن الكريم) على الهاتف الذكي المستهدف.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثامن : تطبيق كلمة وعدة صور (الوسائط المتعددة)

في هذا التدريب سأتعلم :

- مراجعة استخدام أدوات الصورة والصوت (Image & Audio).
- استخدام أداة القائمة المنسدلة (Select).
- نسخ الأدوات وإعادة تسميتها.
- كتابة الأوامر البرمجية لتطبيق كلمة وعدة صور.
- تنفيذ تطبيق (كلمة وعدة صور) على الهاتف الذكي المستهدف.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثامن

- ينفذ هذا التدريب في حصتين تهدف إلى تصميم وبرمجة تطبيق مناسب للأطفال يعرض عدة صور وكلمة تدل على إحدى هذه الصور ، عند اختيار الصورة الصحيحة يتم تشغيل صوت يخبر الطفل بأن اختياره صحيح والعكس عند اختيار صورة خاطئة .
- يتم استخدام أداتي (Image و Audio) والتي تم استخدامهما في التدريب السابق .
- يتم تشغيل الصوت برمجيًّا عن طريق الأمر (play)() وإيقافه عن طريق الأمر (pause)().
- يتم استخدام أداة القائمة المنسدلة (select) للتنقل بين الشاشات .
- كما يتم تنبيه الطلاب بأنه يمكنهم الاستعانة بالملفات الموجودة في مجلد وحدة برمجة الأجهزة الذكية الموجود في القرص المرفق كما يمكنهم استخدام وسائط من مصادر أخرى.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (كلمة وعدة صور) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل ، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء تصميم التطبيق.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

التدريب التاسع : تطبيق مفكرتي (حفظ البيانات باستخدام (LocalStorage))

في هذا التدريب سأتعلم :

- تعريف متغير من نوع كائن.
- إنشاء ملف باسم (note) عن طريق الدالة (localStorage) لحفظ البيانات.
- استخدام دالة (JSON) لتحويل البيانات إلى نوع نص لكي تحفظ في (localStorage).
- مراجعة أمر التكرار (For ... Next).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب التاسع

- ينفذ هذا التدريب في حصتين تهدف إلى تصميم وبرمجة تطبيق لحفظ المواعيد باستخدام دالة الحفظ (LocalStorage).
- يلاحظ أنه لا يهدف هذا التطبيق إلى حفظ الأوامر البرمجية من قبل الطلاب ، ولكن لكي يتم التعرف على إحدى الطرق الخاصة بتخزين وحفظ البيانات في الأجهزة الذكية.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (المفكرة) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل ، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء تصميم التطبيق.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب العاشر: تطبيق مشغل الفيديو (الوسائط المتعددة)

في هذا التدريب سأتعلم :

- استخدام أداة الفيديو (Video).
- تشغيل ملفات الفيديو المحلية (على الجهاز الذكي) والبعيدة (على شبكة الإنترنت).
- تنفيذ تطبيق (مشغل الفيديو) على الهاتف الذكي المستهدف.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب العاشر

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويبدأ فيه المعلم بتنبيه الطلاب إلى أنه من الممكن تطوير تطبيق بدون كتابة أوامر برمجية كما تم سابقًا في تطبيقي الأدعية المأثورة و القرآن الكريم.
- ويتم تنبيه الطلاب بأنه يمكنهم الاستعانة بالملفات الموجودة في مجلد وحدة برمجة الأجهزة الذكية الموجود في القرص المرفق كما يمكنهم استخدام وسائط من مصادر أخرى.
- بعد ذكر مقدمة للتعريف بتطبيق (مشغل الفيديو) ، يراعى أن يرى الطالب التطبيق وهو يعمل على جهاز ذكي أعده المعلم سابقًا لكي تتكون صورة لدى الطالب عن الهدف من التطبيق.
- ينفذ المعلم الخطوات أمام الطلاب خطوة بخطوة مع مناقشة الطلاب في الغرض من كل خطوة.
- بعد اكتمال الخطوات يطلب المعلم من الطلاب إعادة تنفيذ هذه الخطوات على أجهزة المعمل ، مع إمكانية الاستعانة بالكتاب أثناء تصميم التطبيق.
- ينبه المعلم الطلاب إلى أن التدريبات تتطلب الحفظ في مجلد خاص (يفضل أن يكون مسار الحفظ باللغة الإنجليزية) ، كما يطلب من الطلاب حفظها على ذاكرة محمولة (فلاش ميموري) لكي يتم العمل عليها في المنزل كما أن نشر التطبيق بحاجة إلى اتصال إنترنت والذي قد يكون غير متوفر بمعمل المدرسة.

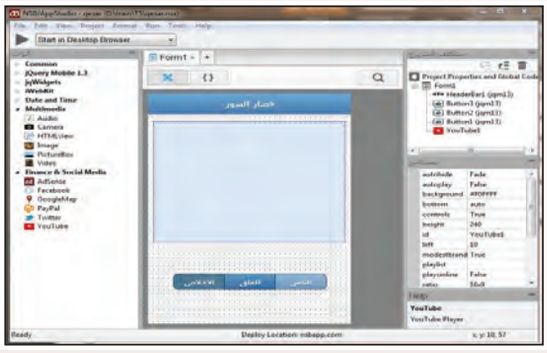
إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الحادي عشر

- ينفذ هـذا التـدريب في حصة واحدة مستخدمًا أداة (HTMLview) من أدوات برنامج (NSB).
- على المعلم التأكد من أن ملفات اليوتيوب المستخدمة في كتاب التدريبات تعمل أو يقوم باستبدالها بملفات جديدة تؤدي الغرض من التدريب.
- تم تصميم التدريب على باستخدام النسخة 3.0.3 وفي آخـر تحديث تم إضـافـة أداة يـوتـيـوب ممـا سهل من طريقة تصميم تطبيقات تستخدم ملفات اليوتيوب.
- عند تنفيذ التدريب باستخدام أداة اليوتيوب يقوم الطالب فقط باستبدال أداة (HTMLview) بـــأداة (YouTube).
- ثـم يـقـوم بـكـتـابـة الجـمـل البـرمجية التالية:

التدريب الحادي عشر: تطبيق قصار السور (الوسائط المتعددة)

في هـذا الـتـدريـب سأتـعـلـم :

- بناء تطبيق باستخدام (HTMLview) لعرض ملفات يوتيوب.



- ثم يقوم بكتابة الجمل البرمجية التالية:

```
Sub Main()
   YouTube1.refresh()
End Sub

Function Button1_onclick()
   YouTube1.settings.videoID = "3eGQfzVb0b4"
   YouTube1.refresh()
End Function

Function Button2_onclick()
   YouTube1.settings.videoID = "fLRB6b5egFY"
   YouTube1.refresh()
End Function

Function Button3_onclick()
   YouTube1.settings.videoID = "zav73NMag88"
   YouTube1.refresh()
End Function
```

- كلا الطريقتين تعمل وتؤدي للغرض من التطبيق إلا أن استخدام أداة يوتيوب سهلت من العمل .

التدريب الثاني عشر: تطبيق الطقس (التعامل مع مواقع الإنترنت)

في هذا التدريب سأتعلم :

- بناء تطبيق الطقس لمعرفة درجة الحرارة لمدينة معينة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني عشر

- يهدف هذا التطبيق لمعرفة الحالة الجوية لأي مدينة من مدن العالم.
- هذا التطبيق يتعامل مع الدالة (GetJSON) التي تسمح لنا بطلب معلومات من مواقع الإنترنت التي تسمح بذلك.
- في هذا التطبيق أوردنا فقط درجة الحرارة ويمكن إضافة العديد من معلومات الطقس الأخرى مثل (نسبة الرطوبة في الجو – سرعة الرياح – اتجاه الرياح – الضغط الجوي – السحب).
- لإضافة المعلومات الأخرى فقط على الطالب اضافة عدد اثنين (Lable) لكل معلومة الأول اسم المعلومة والثاني نقوم بعرض المعلومة بداخله بالضبط كما فعلنا في درجة الحرارة:

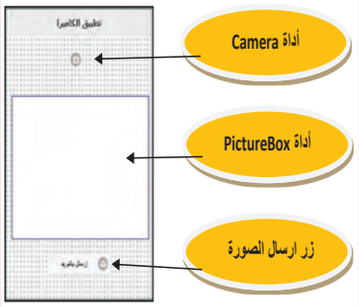
Lable١	درجة الحرارة	Lable٢
Lable٣	نسبة الرطوبة	Lable
	الضغط الجوي	
	سرعة الرياح	
	اتجاه الرياح	
Lable١١	السحب	Lable١

- ونضيف الأسطر التالية في الحدث للإجراء الفرعي weatherData

```
Sub weatherData(data)
Label 2.textContent =CInt(data.main.temp - 273.15) & ( °C )
Label 4.textContent = CInt(data.main.humidity)
Label 6.textContent = CInt(data.main.pressure)
Label 8.textContent = CInt(data.wind.speed)
Label 10.textContent =CInt(data.wind.deg)
Label 12.textContent =CInt(data.clouds.all)
End Sub
```

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث عشر

- يهدف هذا التطبيق إلى إعطاء الطالب معلومات عن التطبيقات التي تستخدم مكونات الجهاز ومنها الكاميرا.
- تم تصميم التطبيق في كتاب الطالب باستخدام النسخة 3.0.0.3 من برنامج (NSB) وفي آخر التحديثات تم إضافة أداة كاميرا لأدوات البرنامج وفرت علينا عناء كتابة الجمل البرمجية الخاصة كما في كتاب الطالب.
- لتنفيذ هذا التدريب باستخدام أداة الكاميرا كل ما على الطالب إضافة أداة (Camera) لإلتقاط الصور وأداة (PictureBox) لعرض الصور الملتقطة بداخلها تلقائياً.



- ولا يتبقى سوى إضافة الأوامر التي تتعامل مع هذه الصورة كإرسالها بالبريد الالكتروني مثلاً بنفس الصيغة التي وردت في كتاب الطالب.
- كلا الطريقتين تعمل وتؤدي للغرض من التطبيق إلا أن استخدام أداة الكاميرا سهلت من العمل.

التدريب الثالث عشر : تطبيق التقاط الصور وإرسالها (استخدام مكونات الجهاز)

في هذا التدريب سأتعلم :

- بناء تطبيق مبسط يستخدم كاميرا الجهاز لالتقاط الصور.
- استخدام أداة (PictuerBox) لعرض الصور بعد التقاطها بالكاميرا أو اختيارها من مجلد الصور.
- استخدام أداة (TextBox) لإدخال البيانات بطريقة جديدة.
- استخدام دوال (()FileReader) و (()getContext) و (()readAsDataURL).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الرابع عشر : (مدرستي)

في هذا التدريب سأتعلم :

- بناء تطبيق مبسط لأخبار المدرسة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الرابع عشر

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويهدف إلى مراجعة الكثير من الأدوات البرمجية التي سبق للطالب استخدامها والتعرف عليها في التدريبات السابقة وذلك لتثبيت المعلومات لدى الطالب بنهاية الوحدة وحتى يتعرف على استخدامات لها ضمن أفكار جديدة.
- الأفكار الإضافية الجديدة في هذا التطبيق هي استخدام أداة تويتر لعرض التغريدات من حساب المدرسة داخل التطبيق مباشرة.
- يقوم المعلم بتنبيه الطلاب إلى أنهم بحاجة الى أداتي تويتر واحدة مهمتها (Follow) والثانية مهمتها عرض التغريدات باستخدام تطبيقات تويتر المصغرة (Widget) .
- في شاشة الفيديو يمكن استخدام أداة اليوتيوب الجديدة كما تم إيضاحها سابقاً في التدريب الحادي عشر.
- على المعلم التأكيد على أن أي ملف نرغب عرضه داخل أداة (HTMLview) يجب أن تتم إضافته في خصائص المشروع في الخاصية (manifest).
- على المعلم ملاحظة أنه لو كان لدينا أكثر من ملف للعرض داخل أداة (HTMLview) فتكتب داخل الخاصية (manifest) كل ملف في سطر مستقل.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الخامس عشر

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة بهدف تعريف الطلاب بطريقة نشر التطبيقات على المتاجر المشهورة كمتجري ابل وقوقل بلاي.
- لابد أن يعرف الطالب أن عملية النشر تمر بعدة خطوات من أهمها الاتصال بموقع فون جاب

(http://phonegap.com)

وهو عبارة عن منصة عمل (من شركة أدوبي الشهيرة) يقوم بتحويل تطبيقات الويب (web apps) إلى تطبيقات مستقلة (native apps).

- كما يتم تنبيه الطلاب إلى الفرق بين النسخة التعليمية والتي لايمكن من خلالها نشر التطبيقات من خلال (PhoneGap) وبين النسخة الكاملة التي تسمح بذلك.
- يمكن تحويل تطبيق ويب (كتطبيق السلام عليكم) إلى تطبيق مستقل بالخطوات المذكورة في كتاب الطالب وذلك بالاتصال بـ (PhoneGap) باستخدام الحساب الافتراضي لشركة (nsbasic.com) وذلك من خلال النسخة التجريبية .
- يطلب المعلم من الطلاب تحويل تطبيقاتهم والتي سبق وأن قاموا بتطويرها إلى تطبيقات مستقلة . ثم يقوموا بإرسالها إلى المعلم عن طريق الإيميل ليقوم بتجربتها وعرضها على زملائهم .

التدريب الخامس عشر : نشر التطبيقات في المتاجر المختلفة

في هذا التدريب سأتعلم :

- طريقة عمل برنامج (NSB/AppStudio).
- لماذا (PhoneGap).
- الفرق بين النسخة الكاملة ونسخة الطالب.
- تثبيت تطبيق «السلام عليكم» بصيغة (apk) على نظام أندرويد (Android).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السادسة

عمارة الحاسب

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	مقدمة عن عمارة الحاسب - مكونات وحدة المعالجة المركزية.
الثانية	كيف تعمل وحدة المعالجة المركزية ؟
الثالثة	الميكروبرسسر: ماهيته، تطبيقاته، تطوره.
الرابعة	اللوحة الحاضنة، والذاكرة.
الخامسة	تقنيات أجهزة حفظ البيانات.
السادسة	عمارة الحاسب المحمول، والمشروع.
السابعة	التدريب الأول- اختبار وقياس أداء المعالج.
الثامنة	التدريب الثاني - قياس أداء المعالج تحت التحميل، وتحسين أداء الحاسب.

عدد الحصص النظرية (٦)

عدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	عمارة الحاسب والبنية الأساسية للمعالج	١ أن يعرف المقصود بعمارة الحاسب. ٢ أن يطلع على المواضيع التي تندرج تحت عمارة الحاسب ومستوياتها. ٣ أن يفهم البنية الأساسية للمعالج. ٤ أن يعرف وظائف الوحدات الداخلية الأساسية في المعالج.		● التفكر في كيف أن نفس تصميم البنية الأساسية للمعالج يمكن أن يكون الأساس لبناء معالجات أكثر قوة من خلال زيادة قدرتها على التعامل مع كلمات أكبر، وزيادة تعقيد وكثافة الدوائر الإلكترونية داخل المعالج.	نشاط يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الوحدة في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الوحدة.
الثانية	كيف يعمل المعالج ؟	١ أن يفهم كيف يعمل المعالج. ٢ أن يعرف ما هو الميكروبرسسر؟ ٣ أن يفهم كيف يعمل الميكروبرسسر وأنه معالج دقيق؟	● **نشاط مشترك** يتم فيه مشاهدة بعض مقاطع الفيديو عن كيفية عمل المعالج.	● التفكر في المجالات الواسعة لتطبيقات الميكروبرسسر في الحياة.	
الثالثة	المعالج الدقيق الميكروبرسسر	١ أن يعدد تطبيقات الميكروبرسسر. ٢ أن يطلع على أجيال الميكروبرسسر التي تنتجها الشركات المختلفة. ٣ أن يفهم الفروقات في الخصائص الفنية للميكروبرسسرات. ٤ أن يطلع على التطور في تقنيات صناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة التي أسهمت في تطوير الميكروبرسسر.	● **نشاط فردي** يقوم فيه الطالب بالرجوع إلى المجلات التقنية المتخصصة للاطلاع على الخصائص الفنية للميكروبرسسر. ● **نشاط فردي** يقوم فيه الطالب بزيارة موقع فني متخصص على الإنترنت للاطلاع على الخصائص الفنية للميكروبرسسر.	● التفكر في كيف أنه أمكن تحقيق تطور هائل في تقنية الميكروبرسسر من تطوير عدة محاور ذات علاقة وثيقة بتقنية الحاسب. ● أن ظهور شركات متعددة في دول مثل كوريا وتايوان تقوم بتصنيع الميكروبرسسر يعطي الأمل في أنه يمكن أن تنشأ مثل هذه الصناعات المتقدمة في الدول العربية.	

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الرابعة	اللوحة الحاضنة والذاكرة	١ أن يعرف وظائف اللوحة الحاضنة. ٢ أن يعرف مقاساتها المعيارية. ٣ أن يعدد الأنواع المختلفة لوحدات الذاكرة، ويعرف الفرق بين خصائصها الفنية. ٤ أن يدرك معايير التقنيات المختلفة لواجهات الاتصال بأجهزة الإدخال والإخراج.	**نشاط فردي** يقوم فيه الطالب بمراجعة المجلات التقنية في مجال الحاسب أو زيارة موقع فني متخصص على الإنترنت للاطلاع على الخصائص الفنية للوحات الحاضنة.	إن انتشار الحاسب في المجتمع وتطور تقنياتها بصورة مضطردة يوجد فرصة جيدة لعمل تجاري لمن يريد أن يعمل في هذا المجال.	نشاط يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الوحدة في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الوحدة.
الخامسة	تقنيات أجهزة حفظ البيانات	١ أن يعدد الأنواع المختلفة لتقنيات أجهزة حفظ البيانات. ٢ أن يدرك الفرق بين الخصائص الفنية لمختلف أجهزة حفظ البيانات. ٣ أن يعرف مزايا وعيوب التقنيات المختلفة لحفظ البيانات.	**نشاط فردي** يقوم فيه الطالب بمراجعة المجلات التقنية في مجال الحاسب أو زيارة موقع فني متخصص على الإنترنت للاطلاع على الخصائص الفنية لأجهز حفظ البيانات.		
السادسة	عمارة الحاسب المحمول والمشروع	١ أن يعرف الفرق بين عمارة الحاسب المحمول وعمارة الحاسب المكتبي. ٢ أن يدرك الأساليب المتبعة لتقليص استهلاك الكهرباء في الحاسب المحمول لزيادة مدة تشغيل الحاسب على البطارية. ٣ أن يدرك مراحل وخطوات تنفيذ مشروع أو عمل دراسة في مجال الحاسب وتقنية المعلومات. ٤ أن يكتسب الخبرة العملية في تنفيذ مشروع أو عمل دراسة.	**نشاط فردي أو جماعي** يتم فيه التعرف على الخصائص الفنية للحاسب المحمول. **نشاط فردي أو جماعي** يتم فيه عمل مقارنات بين الخصائص الفنية لعدة موديلات من الحاسب المحمول. **نشاط جماعي** تقوم فيه مجموعات مكونة من (٢-٣) طلاب بتنفيذ أحد المشاريع المقترحة. ويتم العمل في المشروع في غير وقت الحصة.	تنمية الفهم من خلال التطبيق وتكوين وجهة النظر تجاه مقترحات المشروع، وإبداء الرأي في المشاريع المقترحة، واقتراح مشاريع أخرى لعمارة الحاسب.	

عدد الحصص النظرية (٦)

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
السابعة	التدريب الأول اختبار وقياس أداء المعالج.	١ استخدام أدوات نظام التشغيل في اختبار وقياس أداء الحاسب بشكل عام والمعالج بشكل خاص. ٢ استخدام البرامج الفنية المتخصصة في اختبار وقياس أداء الحاسب والمعالج.
الثامنة	التدريب الثاني قياس أداء المعالج تحت التحميل، وتحسين أداء الحاسب.	١ استخدام البرامج الفنية المتخصصة في اختبار وقياس أداء الحاسب والمعالج تحت التحميل. ٢ معرفة كيفية تحسين أداء الحاسب باستخدام أدوات نظام التشغيل وبدون أية تكلفة إضافية.

عدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمهيد الوحدة

تمتاز هذه الوحدة الدراسية بتضمنها للكثير من المفاهيم العلمية التي تجعل الطالب يقترب من جوهر علم الحاسب وهندسة الحاسب. وفي الوضع المثالي من الأنسب – قبل دراسة هذه الوحدة – أن يدرس الطالب المواضيع المتعلقة بالبيئة الرقمية، ونظام الأعداد الثنائي، وأسس التصميم المنطقي. وتساعد دراسة هذه المواضيع في بناء الأساس المعرفي الذي يمكن الطالب من استيعاب مفاهيم عمارة الحاسب.

من هذا المنطلق فإن اختيار وتقديم موضوعات عمارة الحاسب في هذه الوحدة قد أخذ في الاعتبار افتراض أن لا يكون الطالب قد درس التصميم المنطقي، وتم تأليف الوحدة بصورة تمكن الطالب من استيعابها بناء على ما درسه فعلاً في الوحدات الدراسية السابقة أو في مقررات الحاسب السابقة.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- جهاز حاسب متصل بشاشة عرض لعرض بعض النقاط المهمة في الدرس.
- القلم والسبورة : وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- أجهزة الحاسب في المعمل.
- القرص الضوئي المرفق مع كتاب الطالب: حيث يحوي البرامج التي تتطلبها التدريبات العملية.
- نماذج من مكونات الحاسب : اللوحة الحاضنة، وحدات الذاكرة، محرك أقراص صلبة، محرك أقراص إلكتروني، وغيرها.
- نسخ حديثة من بعض المجلات التقنية المتخصصة في الحاسب ونظم المعلومات باللغتين العربية والإنجليزية.

كلمات مفتاحية

- عمارة الحاسب.
- وحدة الحساب والمنطق.
- دائرة متكاملة.
- الوحدة العاملة (core).
- تقنية تصنيع أشباه الموصلات (semiconductor fabrication technology).
- واجهة اتصال على التوازي (parallel interface).
- قرص ضوئي (optical disk).
- ميكروبرسسر، معالج دقيق.
- مسار البيانات (data bus).
- تحليل التعليمة.
- ذاكرة الكاش.
- قرص صلب إلكتروني (solid state disk).
- المعالج.
- مسار العنوان (address bus).
- مسجل التعليمة.
- اللوحة الحاضنة، اللوحة الأم.
- واجهة اتصال على التوالي (serial interface).

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تدرك المقصود بعمارة الحاسب، ومستويات المواضيع التي تندرج تحت عمارة الحاسب.
- تعرف البنية الأساسية للمعالج في الحاسب، وكيف يعمل المعالج.
- تطلع على التطور في تقنيات صناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة التي أسهمت في تطوير الميكروبرسسر.
- تطلع على أجيال الميكروبرسسرات التي تنتجها شركة إنتل، وكذلك التي تنتجها شركة (AMD).
- تعرف وظائف اللوحة الحاضنة في الحاسب، ومقاساتها المعيارية.
- تدرك معايير التقنيات المختلفة لواجهات الاتصال بأجهزة الإدخال والإخراج (I/O ports).
- تعدد الأنواع المختلفة لوحدات الذاكرة للحاسب.
- تعدد الأنواع المختلفة لأجهزة حفظ البيانات والفروقات في خصائصها التقنية.
- تعدد الأنواع المختلفة من الأجهزة الذكية المحمولة وتصنيفاتها.
- تدرك الفرق بين عمارة الحاسب المحمول وعمارة الحاسب المكتبي.

الأهمية :

أصبحت الحاسبات بأنواعها المختلفة (المكتبية - المحمولة - الكفية) جزءًا أساسيًّا في حياة الإنسان، ويكاد يتعامل معها طيلة وقته، لذا من الضروري فهم كيف تعمل هذه الأجهزة، وما مكوناتها الداخلية؟

وتقدم هذه الوحدة مفاهيم الميكروبرسسر وعمارة الحاسب المكتبي وعمارة الحاسب المحمول بأسلوب مبسط وسلس. ويؤمل أن تشكل موضوعات الوحدة حافزًا لكي يستزيد الطالب من طلب المعرفة المتعمقة في الأمور التقنية المتعلقة بالحاسب، كما يؤمل أن تسهم في بلورة ميوله لاختيار تخصص علوم وهندسة الحاسب في دراسته الجامعية.

وتسهم مواضيع هذه الوحدة في إزالة الرهبة والخوف من التقنية. ويؤمل أن يتمكن الطالب بعد دراسته لمواضيع الوحدة أن يتمكن من مناقشة الأمور التقنية المتعلقة بالحاسبات بدرجة أكثر عمقًا، وأن يكتسب القدرة على الخوض في حوار تقني عن توجهات تطور تقنية الحاسبات.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يفهم الطالب المقصود بعمارة الحاسب، ومستويات المواضيع التي تندرج تحت عمارة الحاسب.
٢. أن يعرف الطالب البنية الأساسية للمعالج، وكيف يعمل المعالج .
٣. أن يتعرف الطالب على التطور في تقنية الميكروبرسسر.
٤. أن يتعرف الطالب على التطور في تقنيات صناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة التي أسهمت في تطوير الميكروبرسسر .
٥. أن يتعرف الطالب على أجيال الميكروبرسسرات .
٦. أن يتعرف الطالب على وظائف اللوحة الحاضنة في الحاسب، ومقاساتها المعيارية .
٧. أن يتعرف الطالب على معايير التقنيات المختلفة لواجهات الاتصال بأجهزة الإدخال والإخراج (I/O ports).
٨. أن يتعرف الطالب على الأنواع المختلفة لوحدات الذاكرة.
٩. أن يتعرف الطالب على الأنواع المختلفة لأجهزة حفظ البيانات والفروقات في خصائصها التقنية.
١٠. أن يتعرف الطالب على الأنواع المختلفة من الأجهزة الذكية المحمولة وتصنيفاتها.
١١. أن يتعرف الطالب على الفرق بين عمارة الحاسب المحمول وعمارة الحاسب المكتبي .

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يقارن الطالب بين المواصفات الفنية للمعالجات ويختار الأنسب من بينها لتطبيق محدد.
٢. أن يضع الطالب المواصفات الفنية لمكونات الحاسب وفق متطلبات استخدامات الحاسب.
٣. أن يستخدم الطالب البرمجيات التي تقيس أداء الحاسب.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو تخصص هندسة الحاسب ودور هذا التخصص في تحقيق التقدم التقني في المجتمع.
٢. أن يكتسب الطالب الثقة في اتخاذ القرارات التقنية الفنية المتعلقة بمواصفات الحاسب.
٣. أن يكتسب الطالب الثقة في تنفيذ عمليات صيانة الحاسب.

إرشادات للتدريس

- تركز المقدمة على تقديم مفهوم عمارة الحاسب، وأنه يجب تكييف هذا المفهوم بما يتناسب مع الفئة المستهدفة بالمقرر، والمعلومات السابقة لديها.
- ويلاحظ أن اختيار مفهوم عمارة الحاسب لكي يركز على الجانب العملي التطبيق للحاسب كان من أجل تجاوز مشكلة عدم دراسة الطالب للمواضيع المتعلقة بالتصميم المنطقي التي هي من الأسس المهمة التي تبني عليها مفاهيم عمارة الحاسب.
- بعد تدريس القسم (٦-١) يتحقق الهدف المعرفي أن يدرك الطالب المقصود بعمارة الحاسب، ومستويات المواضيع التي تندرج تحت عمارة الحاسب.

معلومات سابقة

إن المعلومات السابقة المطلوبة هنا ليست مطلوبة لدى الطالب، وإنما هي مطلوبة لدى المعلم. فمن المهم أن يكون المعلم مدركاً لأسس التعلم النشط، والفرق بين التعلم والنشط والتعليم التقليدي، والأساليب المتبعة لتحقيق غايات التعلم النشط. كذلك من المهم أن يكون المعلم مطلعاً على مفاهيم الأوجه الستة للفهم، وأساليب توظيف هذه الأوجه في التخطيط للتعليم. وتتوفر لدى الوزارة (أو شركة تطوير) حقائب تدريبية متكاملة تستهدف إعداد المعلم الجديد، وتدريبه على مفاهيم وأساليب التعلم النشط، والأوجه الستة للفهم. لذا فإنه من المناسب أن يقوم المعلم بالاستفادة من الموارد المتوفرة. ويتضمن دليل المعلم عرضًا لبعض هذه المفاهيم في فقرات تحمل العنوان: (مفاهيم تربوية).

٦-١ مقدمة

يعتبر العلم المتعلق بعمارة الحاسب (Computer Architecture) من العلوم الأساسية في تخصصات علوم وهندسة الحاسب في مرحلة الدراسة الجامعية. ويعنى هذا العلم بدراسة تصميم مكونات الحاسب، والتطور في هذه التصاميم وفق التطور في تقنية صناعة الدوائر الإلكترونية. ويدرس الطالب الملتحق بهذه التخصصات عدة مقررات ضمن هذا العلم، والتي تحمل في العادة المسميات التالية: عمارة الحاسب، التصميم المنطقي وعمارة الحاسب، مفاهيم متقدمة في عمارة الحاسب، وغيرها.

ويمكننا هنا أن نحدد مستويين في دراسة عمارة الحاسب:

المستوى الأول: هو دراسة عمارة المعالج في الحاسب (Processor Architecture). وهذا المستوى هو الذي تتناوله مقررات عمارة الحاسب في تخصصات علوم وهندسة الحاسب في المرحلة الجامعية - حيث تعني هذه المقررات بدراسة التصاميم المختلفة لبنية المعالج في الحاسب، وتطور هذه التصاميم مع التطور المطرد في تقنية صناعة الإلكترونيات. وفي السنوات الأخيرة فإن معظم المعالجات المستخدمة في الحاسب هي من فئة المعالج الدقيق، أو الميكروبرسسر (Microprocessor). لذا فإن دراسة عمارة المعالج في الحاسب تركز في الغالب على دراسة بنية الميكروبرسسر، وتطور تصاميم هذه البنية في أجيال الميكروبرسسر المتعاقبة.

المستوى الثاني: هو دراسة عمارة الحاسب من حيث جميع المكونات التي تدخل في بناء الحاسب، ويشمل ذلك: المعالج، والذاكرة، وتجهيزات حفظ البيانات (القرص الصلب على سبيل المثال)، ومنافذ توصيل الأجهزة الخارجية (input/output ports)، وتجهيزات إدخال وإخراج البيانات (مثل: لوحة المفاتيح، والفأرة، والشاشة، وغيرها). وتشمل الدراسة في هذا المستوى دراسة التطور في تقنيات المكونات المختلفة للحاسب، وكيفية اختيار التقنيات المناسبة لبناء حاسب وفق متطلبات الأداء، والمحددات المتعلقة بالتكلفة.

وفي هذه الوحدة الدراسية سندرس عمارة الحاسب من منطلق المستوى الثاني حيث أنه هو الأنسب لتحقيق أهداف الدراسة في المرحلة الثانوية. أما دراسة عمارة الحاسب من منطلق المستوى الأول فهو الأنسب للدراسة في المرحلة الجامعية. ويعطي شكل (٦-١) نماذج للمكونات المادية التي ستكون موضوع دراسة عمارة الحاسب في هذه الوحدة الدراسية.

ونظرًا لتشعب الموضوع سنركز على دراسة المكونات التالية من ضمن عمارة الحاسب:

- عمارة المعالج (Processor Architecture)، وكيف يعمل؟
- المعالج الدقيق (الميكروبرسسر).
- اللوحة الحاضنة (Motherboard)، والذاكرة (Memory).
- أجهزة حفظ البيانات.
- عمارة الحاسب المحمول.

شكل (٦-١): نماذج للمكونات المادية للحاسب التي هي موضوع دراسة عمارة الحاسب في هذه الوحدة

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

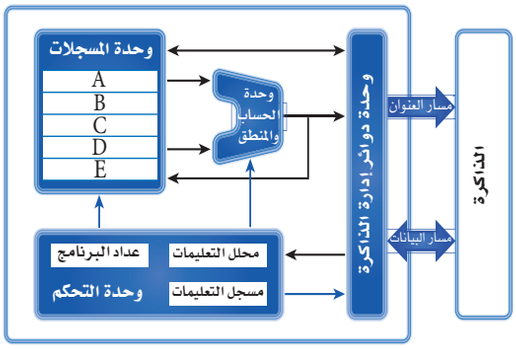
الوحدة السادسة:

٦-٢ عمارة المعالج (Processor Architecture)، وكيف يعمل؟

٦-٢-١ البنية الأساسية للمعالج:

يتولى المعالج في الحاسب الأدوار التي يلعبها كلا من القلب النابض والعقل المفكر في الجسم البشري. لذا فإن منطلق دراسة عمارة الحاسب لا بد أن تبدأ بدراسة عمارة المعالج.

ويعطي شكل (٦-٢) المكونات الرئيسة للمعالج في أبسط صورة لها. وسنعطي هنا وصفًا لهذه المكونات، في حين سنعطي في القسم التالي شرحًا لكيفية عمل المعالج. وبالنظر في الشكل نجد الوحدات التالية ضمن مكونات المعالج:



شكل (٦-٢): البنية الداخلية للمعالج في أبسط صورها

١) وحدة الحساب والمنطق (ALU: Arithmetic and Logic Unit): وتقوم هذه الوحدة بتنفيذ العمليات الحسابية والمنطقية على الأعداد المدخلة إليها.

٢) وحدة المسجلات (Registers): ويحتوي المعالج على مجموعة من المسجلات ذات الاستخدام العام لحفظ البيانات الأولية قبل تنفيذ العمليات عليها، أو حفظ نتيجة العمليات الحسابية أو المنطقية. وفي نفس الوقت توجد مجموعة من المسجلات للاستخدام الخاص، مثل: مسجل التعليمات (Instruction Register)، مسجل الأعلام أو الإشارات (flag register)، وغيرها.

٣) وحدة التحكم (Control Unit): وهي التي تتحكم في عمل المعالج بحسب ما تمليه تعليمات البرنامج. وتتكون من مجموعة من الوحدات التي تؤدي وظائف محددة كما يلي:

أ) عداد البرنامج (PC, program counter): ويحتوي على عنوان التعليمة التالية المفترض تنفيذها بعد استكمال تنفيذ التعليمة الحالية. وبعد قراءة التعليمة تزداد القيمة الموجودة في العدّاد بصورة تلقائية لكي يشير إلى عنوان التعليمة التالية، وهكذا.

ب) مسجل التعليمات (Instruction Register): ويحتفظ فيه بتعليمة البرنامج التي هي تحت التنفيذ.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

- ينبغي أن يركز المعلم على حقيقة أنه بالرغم من التعقيد الكبير في الدوائر الإلكترونية التي تتبني منها المعالجات الحديثة، إلا أنها في مجملها لا تخرج عن تركيب البنية الأساسية للمعالج الموضحة في شكل (٦-٢)، وأن جميع العناصر التي يتكون منها المعالج في صورته الأساسية هي موجودة أيضًا في المعالجات الأكثر تعقيدًا.
- إن فهم عمل المعالج في صورته الأساسية ضروري لفهم عمل المعالجات الأكثر تعقيدًا.
- من المناسب أن يختار المعلم عددًا من الأشكال التي تعرض البنية الداخلية لعدد من المعالجات، ويعرضها على الطلاب لإيضاح أوجه التشابه بين المكونات الداخلية للمعالجات.

معلومات إضافية

إن المكونات الداخلية للمعالج مصممة للتعامل مع كلمات من البيانات أو التعليمات ذات سعة محددة. ففي الأنواع القديمة من المعالجات كانت المكونات الداخلية (المسجلات، وحدة الحساب والمنطق) مصممة للتعامل مع كلمات مكونة من (٤) بتات. أما المعالجات الحديثة فإنها مصممة للتعامل مع كلمات مكونة من (٦٤) بتة. لذا فإن أحد محاور تطور المعالجات هو زيادة سعة المكونات الداخلية بما يمكنها من التعامل مع كلمات كبيرة. ويعتبر هذا أحد خصائص المعالجات حيث يوصف المعالج بأنه من بنية-(٣٢) بتة (32 -bit-architec ture)، أو أنه من بنية-(٦٤) بتة (64 bit-architecture) بحسب حجم الكلمة التي يمكن للمعالج التعامل معها.

إرشادات للتدريس

- بعد استكمال تدريس القسم (٦-٢) يتحقق الهدف المعرفي: أن يعرف الطالب البنية الأساسية للمعالج، وكيف يعمل المعالج.
- إن أوجه الفهم الأنسب عند تدريس المفاهيم المتعلقة بالبنية الأساسية للمعالج، وكيف يعمل المعالج هو: الشرح والتفسير. وينبغي الرجوع إلى المفاهيم التربوية المدرجة سابقًا التي تقترح الأسئلة الخاصة بهذين الوجهين من أوجه الفهم، والأفعال الأدائية التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها، ومن ثم توظيفها في التأكد من تحقق الفهم لدى الطلاب.

معلومات إضافية

توجد على الإنترنت (وخاصة موقع يوتيوب) مقاطع فيديو كثيرة تشرح عمل المعالج، وكيف يقوم المعالج بتنفيذ تعليمات البرامج. ومن المناسب أن يقوم الطلاب بصورة فردية أو مشتركة بمشاهدة بعضًا من هذه الأفلام. ويتضمن القرص المرفق مع المنهج مقاطع مختارة من هذه الأفلام، ولكن حيث إنه تضاف إلى الإنترنت العشرات أو المئات من هذه الأفلام التعليمية يوميًا، فإنه من الأنسب أن يكون اختيار المادة العلمية للمشاهدة جزءًا من النشاط الطلابي.

ج) وحدة تحليل التعليمات (Instruction Decoder): وتكون التعليمات عادة على شكل رموز ثنائية. وتقوم وحدة تحليل التعليمات بتحليل رموز التعليمة واستخلاص المراد من التعليمة (هل هي عملية حسابية، وما هي، أم عملية منطقية، وما هي، أم عملية نقل للبيانات، ..)، ثم توجيه وحدة الحساب والمنطق لتنفيذ العملية المطلوبة.

٤) وحدة إدارة الذاكرة (Memory Management): وهذه الوحدة لها وظائف متعددة تشمل التالي:

أ) التحكم في اتجاه حركة البيانات من وإلى الذاكرة: هل هي عملية قراءة من الذاكرة، أم كتابة إليها؟

ب) توفير قنوات الاتصال بالذاكرة، وتشمل: مسار العنوان (Address Bus) ومسار البيانات (Data Bus).

ج) توجيه المعالج إلى عنوان الذاكرة التي توجد بها التعليمة المطلوب تنفيذها.

د) توجيه المعالج إلى عنوان الذاكرة التي توجد بها البيانات المطلوب معالجتها.

٥) وحدات أخرى (لا تظهر في الشكل) تشمل مصدر للنبضات (Clock)، وحدة إدارة منافذ الإدخال والإخراج (I/O ports)، وغيرها من الدوائر المساندة.

٦-٢-٢ كيف يعمل المعالج؟

لقد تعلمنا سابقًا أن الحاسب يقوم بتنفيذ المهام المطلوبة منه من خلال تنفيذ سلسلة من التعليمات على البيانات المتعلقة بالعمل أو المهمة. وتقع المسؤولية على المعالج في الحاسب لكي يقوم بتنفيذ هذه التعليمات. ولكي يقوم المعالج بما هو مطلوب منه لا بد من أن توضع التعليمات والبيانات في صورة يمكن له أن يفهمها وأن يتعامل معها. وتعرف اللغة التي يتعامل معها المعالج بلغة الآلة (Machine Language). فمثلًا إذا كان الحاسب يقوم بتنفيذ برنامج في لغة (فيجول بيسك ستوديو)، أو في نظام قاعدة البيانات أو الجداول الحسابية، أو غيرها من التطبيقات، فلا بد من تحويل تعليمات هذه البرامج وكذلك البيانات المتعلقة بها إلى لغة الآلة لكي يقوم المعالج بتنفيذها.

وبالاستعانة بالبنية الداخلية المبسطة للمعالج في شكل (٦-٢) فإنه يمكن تبسيط عمل المعالج في التالي:

١) يقوم عدّاد البرنامج (Program Counter) والدائرة التي تتحكم في الذاكرة (Memory Management) بتوجيه المعالج إلى العنوان المناسب لتحميل التعليمة (Instruction) التالية، حيث يتم تحميلها وحفظها في مسجل التعليمات (Instruction Register).

٢) تقوم دائرة التحكم في الذاكرة بتوجيه المعالج إلى العنوان المناسب لتحميل البيانات (Data) المتعلقة بالتعليمة في الخطوة السابقة، حيث يتم تحميلها وحفظها في أحد المسجلات.

٣) تقوم وحدة تحليل التعليمات (Instruction Decoding) بتحليل التعليمة الموجودة في مسجل التعليمات، وتحويلها إلى خطوة واحدة أو عدة خطوات من العمليات التي تقوم بها وحدة الحساب والمنطق.

٤) تقوم وحدة الحساب والمنطق بتنفيذ العمليات الحسابية أو المنطقية على البيانات الموجودة في المسجلات بحسب ما تتطلبه التعليمة المحملة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الإثراء العلمي

يزخر الإنترنت بأفلام تعليمية كثيرة تشرح عمل المعالج. وهذا رابط إلى أحد هذه الأفلام المنشورة في موقع يوتيوب، مع ملاحظة أن الشرح في الفيلم باللغة الإنجليزية (http://www.youtube.com/watch?v=cNN_tTXABUA).

٥ قد يكون من نتائج تنفيذ التعليمة السابقة حفظ بعض البيانات في الذاكرة، أو إدارة جهاز خارجي متصل بالحاسب.

٦ بعد استكمال تنفيذ جميع العمليات المتعلقة بالتعليمة السابقة، تقوم الدائرة التي تتحكم في ذاكرة العمليات بتوجيه المعالج إلى العنوان التالي المحفوظ فيها التعليمة التالية،وتتكرر الخطوات السابقة إلى أن يستكمل تنفيذ كافة البرنامج.

٦-٣ المعالج الدقيق الميكروبرسسر (Microprocessor):

٦-٣-١ ما هو الميكروبرسسر؟

رأينا في شكل (٦-٢) المكونات الأساسية المبسطة للمعالج. وبالطبع فإنه لتصنيع معالجات أكثر قوة فإن المكونات الداخلية للمعالج ستكون أكثر تعقيدًا. وفي الماضي كان يتم بناء الدوائر الإلكترونية المعقدة باستخدام قطع إلكترونية ذات وظائف مختلفة، ويتم تركيبها وتثبيتها على لوحات إلكترونية. وقد يتطلب الأمر أكثر من لوحة إلكترونية، لذا كان يتم استخدام الأسلاك والكوابل للتوصيل بين اللوحات الإلكترونية. وبسبب ذلك فإن الحاسبات القديمة (التي بنيت قبل ستين عامًا) كان ضخمة الحجم بحيث كان الواحد منها يشغل مساحة قاعة اجتماعات كبيرة.

وقد كان هاجس العلماء في ذلك الوقت هو كيف يمكن تقليص حجم الدوائر الإلكترونية وتقليص تكلفة الأجهزة الإلكترونية بحيث تكون في متناول استخدام الناس؟ وقد كان مفتاح الحل لهذه المشكلة هو اختراع الدائرة المتكاملة (Integrated Circuit (IC)) في منتصف القرن الماضي. وفي هذه الدائرة أمكن تصنيع دائرة إلكترونية مكونة من عدة قطع على شريحة واحدة من السليكون. وحينئذ كانت الدائرة الإلكترونية التي تم تصنيعها مبسطة ومحدودة الوظائف، ولكن ذلك الاختراع كان إيذانًا ومدخلًا لجهود مكثفة متوالية لبناء دوائر إلكترونية أكثر تعقيدًا وعلى شريحة واحدة من السليكون.

إذن فإن المعالج الدقيق أو الميكروبرسسر هو دائرة متكاملة تجمع في داخلها الدوائر الإلكترونية التي تدخل في بنية المعالج في الحاسب، ويتم بناء هذه الدوائر في نفس الوقت وعلى شريحة واحدة من السليكون.

وجميع المعالجات المستخدمة في الأجهزة الإلكترونية الحديثة - سواء كانت حاسبات أو غيرها - هي ميكروبرسسرات. لذا فإنه فيما تبقى من هذه الوحدة سنستخدم مصطلح (المعالج) ونقصد به (المعالج الدقيق) أو (الميكروبرسسر).

نشاطات طلابية

توجد على الإنترنت (وخاصة موقع يوتيوب) مقاطع فيديو كثيرة تشرح عمل المعالج، وكيف يقوم المعالج بتنفيذ تعليمات البرامج. ومن المناسب أن يقوم الطلاب بصورة فردية أو مشتركة بمشاهدة بعضاً من هذه الأفلام. ويتضمن القرص المرفق مع المنهج مقاطع مختارة من هذه الأفلام، ولكن حيث إنه تضاف إلى الإنترنت العشرات أو المئات من هذه الأفلام التعليمية يومياً، فإنه من الأنسب أن يكون اختيار المادة العلمية للمشاهدة جزءاً من النشاط الطلابي.

إرشادات للتدريس

- يناقش القسم (٦-٣) المفاهيم الضرورية المتعلقة بالميكروبرسسر- الذي يمكن اعتباره من أهم ما اخترعه العقل البشري في الخمسين سنة الماضية. ويجب أن يبدأ المعلم في شرح ماهية الميكروبرسسر في منتصف الحصة الثانية، وأن يستكمل تدريس بقية المواضيع في القسم (٦-٣) بنهاية الحصة الثالثة - أي أن تدريس القسم (٦-٣) قد خصص له حصة ونصف. وهذا الوقت محدود جداً، لذا ينبغي أن يحث المعلم طلابه على قراءة المادة العلمية قبل حضورهم الدرس. ومن الضروري كذلك تخصيص بعض الوقت للنشاط الطلابي الموضح أدناه.
- يعتبر القسم (٦-٣) من أثرى الأقسام في هذه الوحدة الدراسية، ويتضمن أربع فقرات. وباستكمال دراسة هذا القسم يتحقق للطالب الأهداف المعرفية التالية: معرفة التطور في تقنية الميكروبرسسر، معرفة التطور في تقنيات صناعة الدوائر الإلكترونية المتكاملة التي أسهمت في تطوير الميكروبرسسر، والاطلاع على أجيال الميكروبرسسرات.
- ينبغي تجنب الطلب من الطلاب حفظ المعلومات الواردة في هذا القسم، وإنما يجب اختبار فهم الطلاب للمادة العلمية باستخدام الأوجه التالية للفهم: الشرح، التفسير، التطبيق،ووجهة النظر.

مفاهيم تربوية

الشرح:

وهو واحد من الأوجه الستة للفهم. ويقصد به أن يتمكن المتعلم من شرح التعميمات أو المبادئ، ويقدم تفسيرات مبررة ومنظمة للحقائق والبيانات، ويستطيع أن يقدم أمثلة عليها ويحدد علاقاتها ببصيرة وروية. والشرح ليس مجرد معرفة الحقائق بل أيضاً التوصل إلى استنتاجات بشأن: لماذا حدث؟ وكيف حدث؟ مع تقديم أدلة وروابط تتسم بتبصر عميق.

الأسئلة الخاصة بهذا الوجه من الفهم

- ما الفكرة الرئيسة في ...؟ ما الأمثلة على ... ؟ ما السمات والمكونات لـ...؟ ما الذي سبب ... ؟ ما نتائج ... ؟
- كيف ... يرتبط بـ ... ؟ ماذا يمكن أن يحدث إذا ...؟ ما المفاهيم الخاطئة الشائعة بشأن ....؟ كيف حدث .... ؟
- لماذا يأتي ذلك على هذا النحو؟

الأفعال الأدائية للشرح التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها

اشرح – اعرض – اشتق – صف – صمّم – أظهر – عبّر – أثر – درّس – برّر – نَمْذِج – تنبَّأ – أثبت – بيِّن – ركِّب – عَلِّم .

إرشادات للتدريس

- ينبغي التأكيد مرة أخرى أن البنية الداخلية للميكروبرسسر لا تختلف عن البنية الداخلية الأساسية للمعالج الموضحة في شكل (٦-٢)، و إنما هي فقط أكثر تعقيدًا.
- يقترح أن يبدأ المعلم في تدريس الفقرة (٦-٣-٢) مع بداية الحصة الثالثة، وأن يخصص الحصة بأكملها لتدريس بقية مواضيع القسم (٦-٣).

عمارة الحاسب

شكل (٦-٢): المظهر الخارجي للميكروبرسسر (4004)

ويبين شكل (٦-٣) المظهر الخارجي للمعالج (4004) الذي أنتج عام 1971م، و يعتبر الجد الأكبر للمعالجات الدقيقة. وعلى سبيل المقارنة، يعطي شكل (٦-٤) المظهر الخارجي للمعالج (Core i7) من شركة إنتل والذي كان بدء تصنيعه في عام 2010م. ويظهر الشكلان التطور في تقنية المعالجات خلال أربعين عامًا.

شكل (٦-٤): المعالج (Core i7)، مع إيضاح صورة سطح وظهر المعالج

٦-٣-٢ التطور في بنية الميكروبرسسر من بنية ٤ بتات (4-bit architecture) إلى بنية ٦٤ بتة (64-bit architecture):

إن أبسط نوع من الميكروبرسسر هو النوع البدائي المعروف بالمعالج (4004) الذي انتجته شركة إنتل عام 1971م. ويحتوى المعالج في بنيته الداخلية (16) مسجلًا، وكانت سعة كل مسجل (4) بتات فقط، كما كانت وحدة الحساب والمنطق تنفذ العمليات الحسابية والمنطقية على مدخلات مكونة من (4) بتات فقط. وتوصف بنية مثل هذا المعالج بأنها بنية (4) بتات (4-bits architecture) لأن بنية جميع القطع الأساسية داخل المعالج كانت بسعة (4) بتات.

كذلك توصف الكلمة (word) في المعالج (4004) بأنها مكونة من (4) بتات. وفي حساب الأرقام الثنائية (binary numbers)، فإن هذه البتات الأربعة تعطينا (16) عددًا مختلفًا (2^4: الرقم (2) مرفوعًا للأس (4)). وإذا كان كل عدد يمثل تعليمة مختلفة فإن الكلمة الواحدة تكفي لترميز (16) تعليمة مختلفة. ومن الواضح أن مثل هذا المعالج يعتبر محدود الأداء، وستكون الاستفادة منه محدودة جدًا.

ولحل المشكلة السابقة تبع ذلك تصنيع معالجات ذات بنية مكونة من (8) بتات (8-bits architecture) كما توصف الكلمة فيها بأنها تتكون من (8) بتات. وفي المعالجات ذات بنية (8) بتات، تعطينا الكلمة الواحدة (256) عددًا مختلفًا (2^8)، أي أنه يمكننا ترميز (256) تعليمة مختلفة، ويعتبر هذا تطورًا كبيرًا بالمقارنة مع المعالج الذي تتكون كلمته من (4) بتات.

ويمكن كذلك للكلمة الواحدة أن تعطينا (256) عددًا مختلفًا يمكن أن يكون من (0) إلى (255)، أو من (127-) إلى (128) إذا أردنا تمثيل الأرقام السالبة. ومن الواضح أن هذا النطاق من الأعداد لا يكفي لتمثيل الأعداد التي نتعامل معها

نشاطات طلابية

إن الترانزستور (المقحل) هو النبيطة الإلكترونية النشطة (active device) في المعالج. وتقاس كثافة الدوائر الإلكترونية في المعالج بعدد الترانزستورات التي ينبني منها المعالج. ويتضمن قسم (٦-٣-٢) صندوقاً إثرائياً يقدم بعض المعلومات الأساسية عن الترانزستور. وقد يكون من المناسب الطلب من الطلاب كنشاط طلابي فردي أو جماعي مشاهدة مقطع فيديو عن الترانزستور، وكيف يعمل.

الوحدة السادسة:

في الحياة العملية. ولحل هذه المشكلة كان لا بد من اللجوء إلى تمثيل الأعداد الكبيرة باستخدام عدة كلمات (اثنتين أو أكثر). فعند استخدام كلمتين نحصل على (16) بتة تكفي لتمثيل العدد (65536) (2^{16}). وإذا استخدمنا ثلاث كلمات نحصل على (24) بتة تكفي لتمثيل العدد (16,777,216) (2^{24}). وهكذا من خلال استخدام عدد أكبر من الكلمات يمكن تمثيل الأرقام الكبيرة جدًّا.

الإثراء العلمي

الترانزستور (أو المقحل بحسب تعريب المجامع اللغوية العربية)، هو أهم نبيطة فعالة (active device) في الدائرة الإلكترونية. وفي الدائرة الرقمية يعمل الترانزستور كمفتاح يفتح ويغلق الدائرة للانتقال بين القيمتين صفر وواحد. ويعتبر عدد الترانزستورات في شريحة الدائرة المتكاملة مقياسًا لمستوى تعقيد الدوائر الإلكترونية الموجودة في هذه الشريحة. ونتيجة للتطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات (semiconductor manufacturing processes) أمكن حاليًا بناء معالج يتكون من (62) وحدة (62-Core Xeon Phi) من شركة إنتل يحتوي على (5) بليون ترانزستور.

وكأمثلة لهذه المعالجات ذات (8) بتات، نذكر المعالج (8085) من شركة إنتل (Intel)، والمعالج (Z80) من شركة زايلوج (Zilog)، والمعالج (6809) من شركة موتورولا (Motorola)، والتي استخدمت في بناء الحاسبات الشخصية في أواخر السبعينيات من القرن الماضي.

ثم تبع ذلك تصنيع المعالجات ذات بنية (16) بتة (16-bit architecture)، وكأمثلة لهذه المعالجات يمكن ذكر المعالج (8086) من شركة إنتل، والمعالج (Z8000) من شركة زايلوج، والمعالج (68000) من شركة موتورولا. ثم تبع ذلك تصنيع المعالجات ذات بنية (32) بتة (32-bit architecture)، ويندرج تحت هذه الفئة معالجات البنتيوم (Pentium) من شركة إنتل.

وحاليًّا فإن المعالجات الحديثة من فئات (Core i3)، (Core i5)، (Core i7)، والشائعة الاستخدام في الحاسبات الشخصية هي جميعًا ذات بنية (64) بتة (64-bit architecture).

٦-٣-٣ التطور في تقنية الميكروبرسسر:

رأينا في القسم السابق أن محورًا رئيسًا من محاور التطوير في تقنية الميكروبرسسر كان موجهًا لزيادة سعة البنية الداخلية للمعالج إلى (64) بتة. ولكن ذلك لم يكن المحور الوحيد للتطوير، بل شمل التطوير محاور أخرى كان لها أثر أكبر في زيادة مستويات أداء المعالج أضعافًا مضاعفة. ويشمل ذلك ما يلي:

١. التطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات (semiconductor manufacturing processes): ويعنى هذا المحور بالتطور في تقنية تصنيع القطع الإلكترونية بهدف تقليص حجم هذه القطع بما يمكن من وضع عدد أكبر منها في مساحة محددة من السليكون.

٢. تطوير الدوائر الإلكترونية بحيث يمكنها العمل باستخدام فرق جهد أقل. فقبل أربعين سنة كانت الميكروبرسسرات تحتاج إلى مصدر للطاقة ذي فرق جهد قدره (5) فولت. أما الأجيال الحديثة من المعالجات فتعمل تحت فرق جهد يتراوح ما بين (0.8) إلى (1.4) فولت. وهذا يعني تحقيق خفض كبير في استهلاك الطاقة في عمل الدائرة الإلكترونية الواحدة، وبالتالي يمكن زيادة عدد هذه الدوائر في شريحة المعالج دون تجاوز الحدود القصوى للحرارة المتولدة منها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

- يجب التأكيد مرة أخرى أنه ليس مطلوباً من الطالب حفظ وتذكر جميع المعلومات المتعلقة بتاريخ تطور الميكروبرسسر، وإنما الهدف من هذا الاستعراض هو إيضاح كيف تطورت بنية الحاسب من بنية (٤) بتات إلى بنية (٨) بتات، ثم إلى بنية (١٦) بتة، ثم إلى بنية (٣٢) بتة، وأخيراً إلى بنية (٦٤) بتة.
- يعتبر التطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات من أهم عوامل ومحفزات التطوير الكبير في تقنية الميكروبرسسر. ويوجد في صندوق المعلومات الإضافية نبذة مختصرة عن التطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات. وليس من الضروري تدريس هذه المعلومات للطلاب، وإنما هي للفائدة في حالة تطرق الحوار مع الطلاب عن دور تقنية تصنيع أشباه الموصلات في تطور المعالج.

معلومات إضافية

- تتمتع بعض المعالجات المخصصة للمزودات بعدد كبير من الوحدات العاملة الداخلية (core). فعلى سبيل المثال يتضمن المعالج (Intel Xeon E7-8890 v2) عدد (١٥) وحدة عاملة داخلية إضافة إلى ذاكرة كاش داخلية تبلغ (٣٧,٥) ميجابايت. وعند تشغيل جميع الوحدات الداخلية في المعالج فإنه ينتج قدراً من الحرارة يعادل (١٥٥) وات، لذا تحتاج هذه المعالجات إلى تجهيزات تبريد خاصة.
- أما المعالج المرافق (coprocessor) من نوع (Intel Xeon Phi 7120X) والمخصص كذلك للمزودات فإنه يتضمن عدد (٦١) وحدة عاملة داخلية إضافة إلى ذاكرة كاش تبلغ (١٦) جيجابايت، ويطلق قدرًا من الحرارة يعادل (٣٠٠) وات.

إرشادات للتدريس

في هذا القسم يتعرف الطالب على مفهوم المعالج ذي الوحدات المتعددة (Multi-core Processor)، ومعظم الميكروبرسسرات المستخدمة في الحاسبات هي من هذا النوع. ويجب التنبيه هنا على أن الميكروبرسسر من موديل معين يمكن أن يأتي بأعداد مختلفة من الوحدات العاملة الداخلية. فمثلاً المعالج (Core i7)، يمكن أن يتضمن (four) وحدات عاملة، أو (six)، أو (eight)، أو أكثر بحسب المواصفات التفصيلية للمعالج.

معلومات إضافية

التطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات (semiconductor manufacturing processes):

ويعنى هذا المحور بالتطور في تقنية تصنيع القطع الإلكترونية بهدف تقليص حجم هذه القطع بما يمكن من وضع عدد أكبر منها في مساحة محددة من السليكون. ويقاس معيار التطور هنا بسمك (عرض) الخط الموصل في القطعة الإلكترونية. وعند بدء اختراع الميكروبرسسر عام ١٩٧١م كان العرض المستخدم لخط التوصيل في حدود (١٠) ميكرون (الميكرون يساوي واحد على مليون من المتر). وكان هدف التطوير تقليص عرض خط التوصيل بهدف زيادة كثافة القطع الإلكترونية التي يمكن وضعها في شريحة السليكون. ثم وصل سمك الخط مؤخرًا في عام (٢٠١٢م) إلى حدود (٢٢) نانومتر (النانومتر يساوي واحد على ألف مليون من المتر)، وهذا يعني أن سمك خط التوصيل قد تقلص بأكثر من ٤٥٤ مرة. ويعطي الجدول التالي ملخصًا بالتطور المضطرد في تقنية تصنيع أشباه الموصلات، وما يقابلها من تطور في أجيال الميكروبرسسر.

(٣) يتم تصميم الميكروبرسسرات الحديثة بحيث تتضمن في بنيتها الداخلية دوائر مساندة متعددة كانت في الماضي تصنع في قطع منفصلة عن المعالج. فهي تحتوي على عدة وحدات عاملة (core)، وعلى ذاكرة كاش سريعة (Cache)، ووحدات خاصة للعمليات الحسابية، ووحدات خاصة للتعامل مع الرسومات، وغيرها من الدوائر. فالكثير من العمليات التي كان يتم تنفيذها بواسطة البرمجيات (software) في الأجيال السابقة من المعالجات، أصبح يجري تنفيذها من قبل دوائر إلكترونية خاصة مما يضاعف من سرعة تنفيذ هذه العمليات أضعافًا مضاعفة. ويبين شكل (٦-٥) رسمًا مبسطًا لمعالج حديث تتكون بنيته الداخلية من (4) وحدات عاملة (4 cores)، ومدمج مع كل وحدة عاملة ذاكرة الكاش السريعة الخاصة بها. وجميع المعالجات الحديثة(Core i3)، (Core i5)، (Core i7) تكون بنيتها الداخلية مشابهة للشكل (٦-٥).

(٤) زيادة سرعة النبضات (clock speed) التي تتحكم في تشغيل المعالج. ففي حين كان المعالج (4004) يعمل بسرعة (740) كيلوهرتز، فإن المعالجات الحديثة تعمل وفق نبضات تصل سرعاتها إلى (3.8) جيجاهرتز. أي أن سرعات المعالج زادت بأكثر من (5000) ضعفًا.

معالج ذو (4) وحدات عاملة (Quad-core processor)

شكل (٦-٥): نموذج مبسط للبنية الداخلية لمعالج متعدد الوحدات (multi-core)

٦-٣-٤ أجيال الميكروبرسسر وأنواعه:

قد يظن المرء أن الحاسبات هي الأجهزة الوحيدة التي تستخدم الميكروبرسسر، ولكن حقيقة الأمر أن الميكروبرسسر يدخل في عمارة معظم الأجهزة الذكية إن لم يكن جميعها. ففي التطبيقات المدنية تجده في الهواتف الذكية (Smartphones)، وفي نظم التحكم ونظم الملاحة في مختلف وسائل المواصلات الحديثة من سيارات وطائرات وسفن، وفي الروبوتات الصناعية، وفي الأجهزة الطبية، وفي نظم التحكم في المصاعد، وفي الأجهزة المنزلية مثل التلفزيونات الرقمية، وصناديق

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الألعاب الرقمية (Game Boxes)، وأفران الميكروويف، وفي الكثير من الأجهزة المتطورة الأخرى.

أما في التطبيقات العسكرية فإن الميكروبرسسر يدخل في تصميم جميع الأسلحة الحديثة، مثل: الرادارات، والقنابل الذكية، والصواريخ الموجهة، والطائرات بدون طيار، والأقمار الصناعية، ونظم التحكم والملاحة في العربات العسكرية من دبابات ومدرعات،وغيرها من التطبيقات.

وقد تجد الكثير من الناس على معرفة ودراية بالمعالجات المستخدمة في الحاسبات الشخصية أو المحمولة مثل: (Pentium)، أو (Celeron)، أو (Core i5)، ولكن القليل من الناس يعرف أنواع المعالجات المستخدمة في الأجهزة الذكية الأخرى. وبشكل عام فإن المعالجات المستخدمة في الأجهزة الذكية (المذكورة أعلاه) هي معالجات من أنواع خاصة، وذات تصميم خاص يتناسب مع مجال التطبيق للجهاز.

فعلى سبيل المثال فإن معظم المعالجات في الهواتف الذكية هي من فئة خاصة من المعالجات يعرف باسم: (Reduce Instruction Set Computing Processor)، (RISC). ويندرج تحت هذه الفئة أنواع متعددة تقوم بتصميمها وتصنيعها شركات مختلفة، مثل:

- المعالج (A7) والذي قامت شركة أبل بتصميمه وتقوم شركة سامسونج بتصنيعه، ويدخل في تركيب الأجهزة الذكية من شركة أبل، مثل: (iPad Mini).(iPhone 5S).
- المعالج (Krait) والذي تقوم شركة (Qualcomm) بتصنيعه، ويدخل في صناعة الهواتف الذكية من شركة سامسونج وشركة سوني.

والحديث عن مختلف أنواع المعالجات المستخدمة في الأجهزة الذكية الأخرى سيكون طويلًا ومتشعبًا. لذا يكفي القول أن جهود تطوير تطبيقات المعالجات وجهود تصنيعها ضخمة جدًّا، وهي مجال مهم تتنافس فيه الأمم المتقدمة علميًّا وتقنيًّا.

الإثراء العلمي

يجد المتتبع لمواصفات المعالجات أن بعضها يبين وجود ذاكرة كاش (L1 Cache) في المعالج، وبعضها يذكر وجود ذاكرة كاش (L2 Cache) في المعالج، وبعضها يذكر وجود ذاكرة كاش (L3 Cache) في المعالج. فما هو الفرق بين هذه الأنواع الثلاثة من ذاكرات الكاش؟

ذاكرة الكاش (L1 Cache) تكون خاصة بالوحدة العاملة (core) وتكون جزءًا من بنية الوحدة كما هو مبين في شكل (٦-٥)، وهي الأسرع لأنها تكون مبنية من خلايا ذاكرة ستاتيكية (SRAM).

ذاكرة الكاش (L2 Cache) هي أيضًا خاصة بالوحدة العاملة (core)، وتكون جزءًا من بنية الوحدة، ولكنها أبطأ من النوع الأول لأنها تكون مبنية من خلال ذاكرة ديناميكية (DRAM). ويحتاج هذا النوع من الذاكرة إلى عملية تنشيط لمحتويات الذاكرة (refreshing)، وتستغرق هذه العملية بعض الوقت لذا فإنها أبطأ من الذاكرة الستاتيكية التي لا تحتاج إلى عمليات التنشيط.

أما ذاكرة الكاش (L3 Cache) فتكون مشتركة بين جميع الوحدات العاملة كما في شكل (٦-٥). وتكون مبنية من خلايا ذاكرة ديناميكية (DRAM).

وبشكل عام تكون مواصفات المعالج أفضل إذا كان يتمتع بسعة أكبر من ذاكرة الكاش - وخاصة من النوع (L1).

مسائل تحفيزية

استخدم الإنترنت للبحث عن المعلومات للإجابة على الأسئلة التالية:

١. ما الموديلات الموجودة حاليًا من المعالج (Core i7) للاستخدام في الحاسبات المكتبية؟
٢. ما الموديلات الموجودة حاليًا من المعالج (Core i5) للاستخدام في الحاسبات المحمولة؟
٣. ما منتجات الأجهزة الذكية من شركة (أبل) التي تستخدم المعالج (A7)؟

مفاهيم تربوية

التفسير:

وهو واحد من الأوجه الستة للفهم. وهو قدرة المتعلم على أن يصوغ بأسلوبه الشخصي المعنى، ويسهل الوصول إليه من خلال الصور والنماذج والقصص والقياس. وبخلاف الشرح العلمي، فإن التفسير تتعدد أوجهه بتعدد المتعلمين، ولا يقتصر على إجابة واحدة.

الأسئلة الخاصة بهذا الوجه من الفهم

ما معنى ...؟ ما مضامين ...؟ ما الذي يكشفه...عن...؟ كيف يكون... مثل ... (تشبيه أو مجاز)؟ كيف يرتبط ... بي/بنا؟ ماذا يعني ذلك؟ لماذا هو مهم ؟

الأفعال الأدائية للتفسير التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها

فسِّر- كوِّن تشبيهات- انقد- وثّق- قيّم- وضّح- احكم- كوّن معنى من - برِّر- قدِّم مجازات لغوية- اقرأ بين السطور- مثّل- اسرد قصَّة- ترجم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ملخص التطور المضطرد في تقنية تصنيع أشباه الموصلات، وما يقابلها من تطور في أجيال الميكروبرسسر

تقنية تصنيع أشباه الموصلات	الميكروبرسسر	تاريخ الإنتاج
١٠ ميكرون	Intel 4004, 8008	١٩٧١
٣ ميكرون	Intel 8085, 8088 Zilog z80	١٩٧٥
١,٥ ميكرون	Intel 80286	١٩٨٢
١ ميكرون	Intel 80386	١٩٨٥
٨٠٠ نانومتر (٠,٨ ميكرون)	Intel 486	١٩٨٩
٦٠٠ نانومتر	Intel Pentium, IBM/Motorola PowerPC 601	١٩٩٤
٣٥٠ نانومتر	Intel Pentium Pro, Pentium II, AMD K5, K6	١٩٩٥-١٩٩٦
٢٥٠ نانومتر	Pentium II, mobile Penitium, AMD K6-2, K6-III DEC Alpha 21264A	١٩٩٧-١٩٩٨
١٣٠ نانومتر	Pentium III, Pentium 4, Celeron, AMD Athlon XP, K7, K8, IBM PowerPC G5	٢٠٠٢
٩٠ نانومتر	Pentium M, Celeron M, Pentium 4 AMD Athlon 64, Sempron, Turion IBM PowerPC G5 970	٢٠٠٤-٢٠٠٥
٦٥ نانومتر	Intel Core, Core 2, Xeon AMD Phenom, MS Xbox 360 Sun UltraSPARC T2	٢٠٠٦
٤٥ نانومتر	Intel Xenon 5400 AMD Sempron II, Athlon II, Turion II, Phenom II	٢٠٠٨
٣٢ نانومتر	Intel Core i3, i5, i7 AMD FX processors	٢٠١٠-٢٠١١
٢٢ نانومتر	Intel i5, i7 Ivy Bridge	٢٠١٢

٦-٣-٥ أجيال الميكروبرسسر:

تعد شركتا إنتل (Intel) و(Advanced Micro Devices).(AMD) أكبر منتجَيْن للميكروبرسسرات المستخدمة في الحاسبات. وتسيطر شركة (إنتل) على ما يقرب من (80%) من السوق العالمي لهذ المعالجات، في حين تبلغ حصة شركة (AMD) عشرين في المئة الباقية.

وكما رأينا في الأقسام السابقة فإن تقنية تصميم وتصنيع المعالجات شهدت تطورات واسعة على امتداد الأربعين سنة من عمر الميكروبرسسر. ويوضح جدول (٦-١) بيانًا مختصرًا بتطور أجيال المعالجات التي تقوم شركة (إنتل) بتصنيعها.

المعالج	السرعة	الوصف والخصائص
معالجات الجيل الثالث (Ivy Bridge)		
Core i7	حتى 3.9 جيجاهرتز	8 MB cache, quad core, 1333/1600 MHz DDR3 memory, Dual channel memory
Core i5	حتى 3.8 جيجاهرتز	6 MB cache, quad core, 1333/1600 MHz DDR3 memory, Dual channel memory
معالجات الجيل الثاني (Sandy Bridge)		
Core i7 Extreme	حتى 3.9 جيجاهرتز	15 MB cache, six cores, 1066/1333/1600 MHz DDR3 memory, Quad channel memory
Core i7	حتى 3.9 جيجاهرتز	8-12 MB cache, 4-6 cores, 1066/1333/1600 MHz DDR3 memory, Dual or Quad channel memory
Core i5	حتى 3.8 جيجاهرتز	3-6 MB cache, dual or quad cores, 1066/1333 MHz DDR3 memory, Dual channel memory
Core i3	حتى 3.4 جيجاهرتز	3 MB cache, dual core, 1066/1333 MHz DDR3 memory, Dual channel memory
معالجات من أجيال سابقة		
Atom	حتى 2.1 جيجاهرتز	1 MB cache, 1 or 2 core, 800/1066 MHz DDR3 memory (some 667/800 MHz DDR2 memory)
Celeron Celeron D	3.6-1.6 جيجاهرتز	128 KB to 1 MB cache
Core 2 Quad Core 2 Duo	حتى 3.2 جيجاهرتز	2-12 MB cache, Dual or quad core
Pentium Pentium 4	حتى 3.7 جيجاهرتز	Up to 4 MB cache, some dual core

جدول (٦-١): التطور في تقنية المعالجات من شركة (إنتل)

إرشادات للتدريس

- تمتاز الفقرات في هذا القسم بإيرادها الكثير من المعلومات عن الميكروبرسسر. وهنا يجب تجنب الطلب من الطالب حفظ هذه المعلومات، وإنما يجب أن يتعلم كيف يصل إليها عند الحاجة إليها – سواء بالبحث عنها على شبكة الإنترنت، أو في بطون الكتب وصفحات المجلات التقنية.

نشاطات طلابية

توجد على الإنترنت (وخاصة موقع يوتيوب) مقاطع فيديو تعليمية كثيرة عن التطور في تقنية الميكروبرسسر. ومن المناسب أن يتضمن النشاط الطلابي نشاطًا فردياً أو مشتركاً يقوم فيه الطالب بمشاهدة بعض مقاطع الفيديو عن الميكروبرسسر. ويمكن اختيار مقطع الفيديو بحيث يخدم الأهداف التالية أو بعضًا منها:

- إيضاح أهمية الميكروبرسسر وتطبيقاته في المجتمع.
- التطور في تقنية الميكروبرسسر.
- كيفية تصنيع الميكروبرسسر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مفاهيم تربوية

التطبيق:

وهو واحد من الأوجه الستة للفهم. وهو قدرة المتعلم على أن يستخدم المعرفة بفاعلية في مواقف وسياقات حقيقية مختلفة، وتطبيق الفهم مهارة تعتمد على السياق .

الأسئلة الخاصة بهذا الوجه من الفهم

كيف يُطبّق... في العالم الأوسع؟ كيف يمكننا أن نستخدم... للتغلب على...؟ كيف يمكننا أن نستخدم هذه المعرفة أو العملية ؟

متي يمكننا أن نستعمل هذه المعرفة أو العملية ؟

الأفعال الأدائية للتطبيق التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها

كيّف - ابنِ - كوّن - نقّح - صمّم - أعرض - اخترع - أدّ - أنتج - اقترح - اختبر - استخدم .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السادسة:

ويهمنا من هذا الجدول أن نخرج بالاستنتاجات التالية:

١ تواجد عدة أجيال للمعالجات يتم تسويقها في نفس الوقت، مع وجود تفاوت كبير في مواصفات وقدرات المعالج من جيل لآخر. وهذا يعني أن الاسم فقط لا يكفي لتحديد مواصفات وقدرات المعالج، بل لا بد من معرفة جيل المعالج.

٢ أن بعض المعالجات من نفس الجيل قد تحتوي ضمن تركيبها الداخلي أعدادًا مختلفة من الوحدات العاملة (core). فيمكن أن يكون المعالج(Dual Core)، ويمكن أن يكون (4-core)، ويمكن أن يكون أكثر من ذلك. وعدد الوحدات العاملة عنصر مهم يحدد أداء المعالج لأن قوة أداء المعالج تتضاعف بنفس مقدار عدد الوحدات العاملة في داخله.

٣ كذلك تعمل بعض المعالجات من نفس الجيل في سرعات مختلفة. ومن الواضح أنه المعالج الذي يعمل بسرعة أعلى يعطي أداء أفضل من المعالج الذي يعمل في سرعة أقل.

ويوضح جدول (٦-٢) بيانًا مختصرًا بتطور أجيال المعالجات التي تقوم شركة (AMD) بتصنيعها. وبشكل عام تعتبر شركة (AMD) منافسًا ندًّا لشركة إنتل، وتتمتع المعالجات التي تصنعها بمواصفات ومستوى أداء يقارب ما هو موجود لدى معالجات شركة إنتل. وتمتاز معالجات شركة (AMD) بانخفاض تكلفتها مقارنة مع تكلفة المعالجات من شركة إنتل.

المعالج	السرعة	الوصف والخصائص
معالجات من عائلة (FX Black Edition)		
FX 4-Core	حتى 3.6 جيجاهرتز	Quad core, AM3+ socket
FX 6-Core	حتى 3.3 جيجاهرتز	Six core, AM3+ socket
FX 8-Core	حتى 3.6 جيجاهرتز	Eight core, AM3+ socket
معالجات من عائلة (Phenom)		
Phenom II X6	حتى 3 جيجاهرتز	Six core, AM3 socket
Phenom II X6 Black	حتى 3.2 جيجاهرتز	Six core, AM3 socket
Phenom II X4	حتى 3.2 جيجاهرتز	Quad core, AM3 socket
Phenom X4	حتى 2.6 جيجاهرتز	Quad core, AM2+ socket
معالجات من عائلة (Athlon)		
Athlon II X2	حتى 3 جيجاهرتز	Dual core, AM3 socket
Athlon X2	حتى 2.3 جيجاهرتز	Dual core, AM3 socket
Athlon	حتى 2.4 جيجاهرتز	Single core, AM2 socket

جدول (٦-٢): التطور في تقنية المعالجات من شركة (AMD)

٦-٤ اللوحة الحاضنة (Motherboard) والذاكرة (Memory):

٦-٤-١ وظائف ومكونات اللوحة الحاضنة:

إن مسمى اللوحة الحاضنة، أو اللوحة الأم (Motherboard) هو اسم معبر جدًّا عن وظائف ومكونات هذه اللوحة في سياق عمارة الحاسب. فالمعالج بمفرده لا يمكنه من تقديم الخدمات التي يتوقعها المستخدم من الحاسب. ولو عدنا إلى الشكل (٦-١) في بداية هذه الوحدة الدراسية لوجدنا أنه بالإضافة إلى المعالج نحتاج إلى وحدات للذاكرة، وإلى أجهزة لحفظ المعلومات - مثل القرص الصلب أو المرن - وإلى منافذ (ports) للتوصيل بالأجهزة المساندة - مثل لوحة المفاتيح والفأرة والطابعة وللتوصيل بالشبكة - وإلى فتحات توصيل خاصة لتوصيل كرت الفيديو، وإلى مصدر للطاقة.

ويبين شكل (٦-٦) شكلًا مبسطًا ومختصرًا لأهم الوحدات الوظيفية في اللوحة الحاضنة، والتي يمكن تفصيلها في التالي:

- قاعدة المعالج (socket): وهي قاعدة مربعة الشكل تتضمن عددًا من الفتحات يساوي عدد الدبابيس في ظهر المعالج. ويتم تصميم اللوحة الحاضنة لاستخدام نوع محدد من المعالجات، حيث أنه لا يمكن وضع معالج في قاعدة مصممة لاستقبال نوع آخر من المعالجات، ويجب هنا التأكد من المواصفات المعلنة للوحة الحاضنة للتأكد من أنواع وموديلات المعالجات التي يمكن استخدامها.
- الدائرة المتكاملة المجمعة التي تحمل الاسم (Chipset 1) في الشكل (٦-٦)، وتسمى (Northbridge). ويكون موقع هذه القطعة دائمًا بالقرب من المعالج، وتتضمن الدوائر الإلكترونية اللازمة للتوصيل بين المعالج وبين الذاكرة الرئيسة للحاسب، وكذلك الذاكرة الخاصة بالفيديو والرسومات. ونظرًا لموقع القطعة القريب جدًّا من موقع المعالج فإنه يمكن لمسار البيانات (الداخلي) الذي يوصل بين المعالج وبين هذه القطعة وبين قطع الذاكرة أن ينقل البيانات بسرعة عالية جدًّا.
- الدائرة المتكاملة المجمعة التي تحمل الاسم (Chipset 2) في الشكل (٦-٦)، وتسمى (Southbridge). وتتضمن هذه القطعة الدوائر الإلكترونية اللازمة للتوصيل بين المعالج وبين منافذ الإدخال والإخراج (I/O ports)، وكذلك بين المعالج وبين الدوائر التي تتحكم في أجهزة الحفظ (Optical Drive)، (Floppy)، (HD).
- قطعة الذاكرة الدائمة المتضمنة لنظام الإدخال/الإخراج الرئيس، البيوس (BIOS. Basic I/O System). وهذا هو البرنامج الذي يبدأ في العمل عند تشغيل الحاسب لأول مرة، ويتضمن تعريفات مكونات الحاسب الرئيسة، وبرنامج تحميل نظام التشغيل من القرص الصلب. ونظام البيوس يكون محفوظًا في ذاكرة دائمة (ROM) بحيث لا ينمحي إذا انقطعت الكهرباء عن الحاسب.
- فتحات توصيل وحدات الذاكرة (RAM connectors. Memory Slots). وتكون عادة في مجموعات مزدوجة: (4) فتحات، أو (6) فتحات، أو أكثر من ذلك خاصة في اللوحات الحاضنة للاستخدام في المزودات (servers). وعادة تكون فتحات توصيل وحدات الذاكرة مصممة لاستقبال النوع الحديث والسريع من وحدات الذاكرة المعروف بـ (DIMM) (DRR3)، وهو النوع الشائع في اللوحات الحاضنة الحديثة.
- فتحات لتوصيل كروت التوسع (Expansion Card Slots). وتأتي هذه الفتحات في عدة أشكال قياسية. والأنواع السائدة حاليًّا هي: (AGP)، (PCI Express)، (PCI). والنوع الأخير (AGP. Accelerated Graphics Port) خاص لتوصيل كروت توليد الرسومات (graphic cards).

إرشادات للتدريس

- يقترح أن يبدأ تدريس مواضيع القسم (٦-٤) المتعلق باللوحة الحاضنة والذاكرة في الحصة الرابعة. ويتكون القسم من (٤) فقرات، ومخصص لتدريس القسم حصة واحدة فقط.
- نظرًا لضيق الوقت المخصص لتدريس مواضيع القسم، فإنه من المناسب الطلب من الطلاب قراءة المادة العلمية قبل بدء الدرس.
- إنه من المفيد أن تكون لدى المعلم مهارة التعامل بيده مع عدة الصيانة مثل المفكات وأجهزة القياس الكهربائية. وبذلك يسهل على المعلم فك صناديق الحاسبات القديمة وعرض مكوناتها على الطلاب.
- يمكن للمعلم أن يتيح لبعض الطلاب فرصة المشاركة في فك صناديق الحاسب القديمة، وإخراج مكوناتها الداخلية لعرضها على بقية الطلاب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مفاهيم تربوية

تكوين وجهة النظر:

وهو واحد من الأوجه الستة للفهم. ويقصد به أن يقدم المتعلم نقدًا متبصرًا للآراء الواردة في موضوع ما، ويرى وجهات النظر المختلفة ويستمع إليها من خلال أذن واعية وعين ناقدة؛ فيميز بين وجهات النظر الأخرى المعقولة منها وغير المعقولة؛ وهو ما يمكنه من قبول وجهة النظر أو مخالفتها أو تكوين وجهة نظره الخاصة. وتعتبر عملية تكوين وجهة النظر مرحلة متقدمة من مراحل الفهم، ويعتبر توظيفها في تدريس وحدة الروبوت ونظام التحكم مناسب جدًا.

الأسئلة الخاصة بهذا الوجه من الفهم

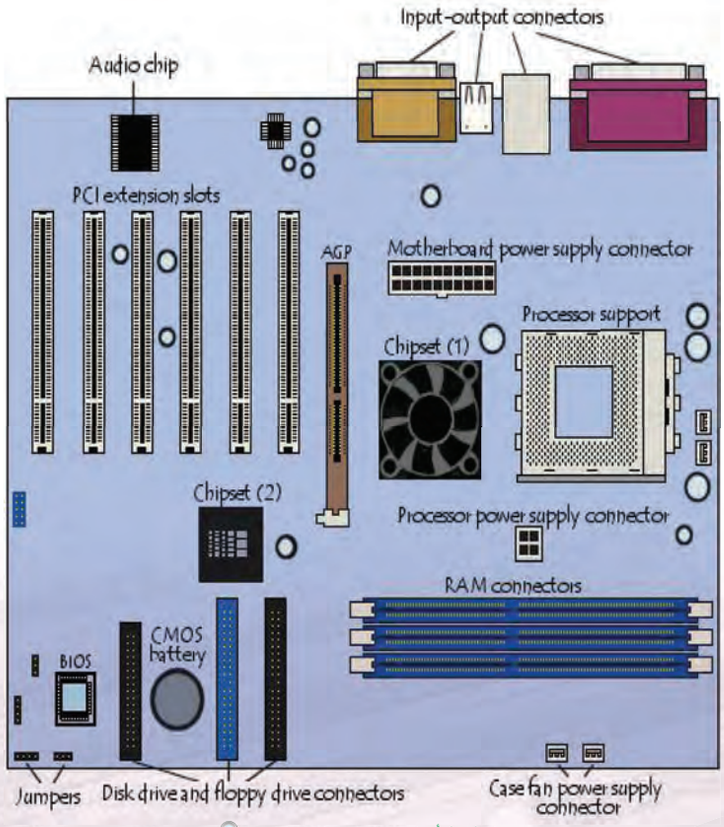
ما وجهات النظر المختلفة بخصوص...؟ كيف يمكن أن يبدو هذا من وجهة نظر ...؟ كيف يشبه/يختلف عن...؟ ما ردود الأفعال الأخرى المحتملة على...؟ ما نقاط قوة/ضعف...؟ما الدليل على...؟هل الدليل موثوق أو كافٍ ؟

الأفعال الأدائية لتكوين وجهة نظر يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها

حلِّل- جادل- قارن- قابل- انقد - استنتج.

الوحدة السادسة:

- منافذ الإدخال والإخراج (I/O ports) الموجودة على اللوحة الحاضنة والتي ستظهر في الناحية الخلفية من صندوق الحاسب بعد تركيب اللوحة في الصندوق (لتوصيل لوحة المفاتيح، الفأرة، الميكروفون، السماعة، كابل الشبكة المحلية، الطابعة، الماسحة، وغيرها).
- بطارية (CMOS Battery). وهي البطارية الخاصة بالمحافظة على البيانات في الذاكرة التي تحفظ التاريخ والوقت في حالة فصل الجهاز عن مصدر الكهرباء.
- مقابس (مغارز) لتوصيل كوابل الطاقة المتصلة بمصدر الطاقة (Power Supply).
- مقابس (مغارز) لتوصيل الكوابل التي تتحكم في محرك الأقراص الصلبة، ومحرك الأقراص المرنة، ومحرك الأقراص الضوئية.



شكل (٦-٦): أهم الوحدات الوظيفية في اللوحة الحاضنة

إرشادات للتدريس

- من المناسب أن يستعين المعلم بالوسائل التوضيحية مثل الصور، أو عرض نماذج مختلفة فعلية من اللوحات الحاضنة. ويمكن تجميع هذه النماذج من الحاسبات القديمة في المعمل، أو يمكن الحصول عليها من محلات بيع الحاسب المستعمل.
- يمكن للمدرس أن يطلب من الطلاب أن يحضروا إلى الفصل أجهزة الحاسب القديمة الموجودة في منازلهم، وبهذه الطريقة يمكن لكل مدرسة أن تبني معرضاً مصغراً للحاسبات القديمة.

٦-٤-٢ المعايير القياسية لمقاسات اللوحة الحاضنة (Form Factor):

يبلغ عدد الشركات التي تقوم بتصنيع الحاسب أو مكوناته المختلفة الآلاف من الشركات في مختلف دول العالم. فهناك شركات مختصة بتصنيع الجرم (الصندوق) الخارجي للحاسب، وغيرها مختص بتصنيع اللوحات الحاضنة، وغيرها بقوم بتصنيع لوحات التوسع، وغيرها يصنع وحدات الذاكرة، وهكذا. ولكي تتوافق المصنوعات من الشركات المتعددة في مختلف دول العالم مع بعضها البعض كان لا بد من وضع معايير قياسية دقيقة لجميع الأمور المتعلقة بمكونات الحاسب.

ومن هذه المعايير ما يعرف بـ(Form Factor) وهو المعيار القياسي لمقاسات اللوحة الحاضنة. ويحدد هذا المعيار مقاسات اللوحة الحاضنة، ومواقع فتحات المسامير للتثبيت في الجرم، وأماكن فتحات توصيل لوحات التوسع، وأنواع فتحات التوصيل لمصدر الطاقة ولمنافذ الإدخال والإخراج، وغيرها من التفاصيل الميكانيكية والكهربائية.

ويوضح جدول (٦-٣) الأنواع السائدة من المقاسات المعيارية للوحات الحاضنة والخصائص الأساسية لها، كما يبين أي من التطبيقات ينتشر فيها استخدام كل مقاس معياري. ويبين شكل (٦-٧) مقارنة في مقاسات اللوحات الحاضنة وفق مختلف المعايير القياسية لها.

النموذج القياسي Form Factor	حجم اللوحة	الوصف
ATX	305 مم × 244 مم	الحجم القياسي والأكثر شيوعًا للوحات الحاضنة المستخدمة في الحاسبات المكتبية.
Micro-ATX	244 مم × 244 مم	حجم أصغر من اللوحات يحتوي على عدد أقل من فتحات التوسع.
Mini-ITX	170 مم × 170 مم	حجم صغير للوحات يستخدم عادة مع المعالجات من نوع (Atom).
Nano-ITX	120 مم × 120 مم	يستخدم في حاسب السيارة أو أجهزة الترفيه المنزلية.
BTX	له عدة مقاسات بحد أقصى 325 مم × 267 مم	اقترح هذا المعيار كبديل عن (ATX). يمكن للوحة أن تحتوي على (7) فتحات توسع، ومصممة لتحسين تدفق هواء التبريد.

جدول (٦-٣): خصائص النماذج القياسية (Form Factor) للوحات الحاضنة

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مفاهيم تربوية

- إضافة إلى الشرح والتفسير فإن التطبيق ووجهة النظر يعتبران وجهين مهمين من أوجه الفهم في تدريس المواضيع المتعلقة بالميكروبرسسر. فبالنسبة للتطبيق فإنه من الضروري إتاحة الفرصة للطالب أن يستخدم المعرفة التي تعلمها عن الميكروبرسسر في مواقف وسياقات حقيقية.ومثال ذلك أن يطلب من الطالب ضمن نشاط طلابي فردي أن يقترح الميكروبرسسر المناسب للاستخدام في تطبيق محدد،أو ضمن ميزانية محددة.
- أما بالنسبة لوجهة النظر كوجه من أوجه الفهم فيمكن أن يطلب من الطالب عمل مقارنة بين مواصفات الميكروبرسسرات في عدة موديلات من الحاسبات، وإبداء الرأي ووجهة النظر في الموديل الأفضل من حيث قوة أداء المعالج، أو من حيث نسبة الأداء إلى التكلفة.

إذا أمكن فتح صندوق الحاسب التي تعمل عليه (أو أمكن فتح صندوق حاسب قديم)، انظر إلى اللوحة الحاضنة وإلى الكروت المتصلة بها، ثم أجب على الأسئلة التالية:

أ. ما هو المقياس المعياري للوحة الحاضنة ؟

ب. ما هو نوع الميكروبرسسر؟

ت. ما هو نوع وحدات الذاكرة ؟ وكم عددها ؟

ث. ما هي كروت التوسعة المتصلة باللوحة الحاضنة ؟

معلومات إضافية

تضمن الفصل تحديداً لمقاييس اللوحات الحاضنة الشائعة الاستخدام في أجهزة الحاسب. وينبغي ملاحظة أن المعيار القياسي للوحة الحاضنة يعني تثبيت الخصائص الميكانيكية للوحة من حيث مقاساتها، ومواقع فتحات المسامير، وأماكن فتحات توصيل لوحات التوسع، .. بالإضافة إلى تثبيت بعض المواصفات الكهربائية من حيث متطلبات الطاقة، وأنواع مقابس كوابل الطاقة وأماكنها، ... ولكن المعيار القياسي للوحة الحاضنة ليس مؤشراً على تثبيت الخصائص الحاسوبية الفنية للوحة.

فاللوحات الحاضنة ضمن أي معيار قياسي يمكن أن تتفاوت كثيراً في خصائصها الحاسوبية الفنية من عدة جوانب أهمها ما يلي:

- نوع المعالج من حيث الشركة المصنعة هل هي إنتل، أم AMD؟
- فئة وجيل المعالج المستخدم ضمن معالجات نفس الشركة المصنعة
- سرعة المعالج (سرعة مولد النبضات).
- سرعة تناقل البيانات في المسارات الداخلية في اللوحة.
- نوع الذاكرة التي يمكن تركيبها في اللوحة.

ويمكن للتفاوت في المواصفات الحاسوبية الفنية للوحة الحاضنة أن يكون كبيراً بحيث ينتج عنه تفاوت كبير في سعر اللوحة.

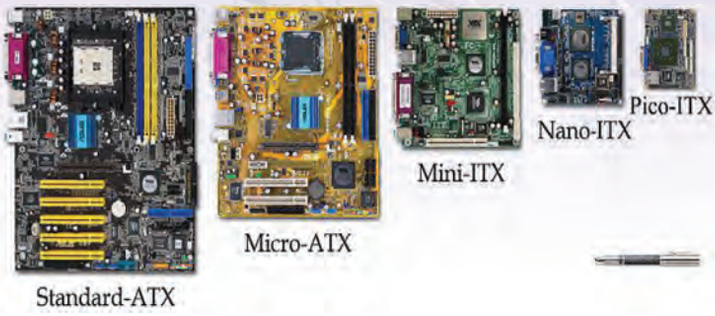
ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....



شكل (٦-٧): مقارنة بين مقاييس اللوحات الحاضنة وفق مختلف المعايير القياسية لها

٦-٤-٣ أنواع ومواصفات منافذ الإدخال والإخراج:

يحتاج الحاسب إلى مجموعة غير قليلة من منافذ الإدخال والإخراج (I/O ports) من أجل توصيل الحاسب بالأجهزة المساندة الخارجية، مثل: لوحة المفاتيح، الفأرة، الشاشة، الميكروفون، السماعة، كابل الشبكة المحلية، الطابعة، الماسحة، وغيرها. وقد رأينا في القسم السابق أن مجموعة منها تكون موجودة في أحد جوانب اللوحة الحاضنة، وأنها بعد تركيب اللوحة في صندوق الحاسب ستكون ظاهرة في الناحية الخلفية من الصندوق.

ويبين شكل (٦-٨) مجموعة من منافذ الإدخال/الإخراج المثبتة على اللوحة الحاضنة كما تظهر من الناحية الخلفية لصندوق الحاسب. وكما هو واضح في الشكل فإن هذه المنافذ متميزة عن بعضها البعض في تصميمها منعًا للالتباس فيما بينها، وبحسب متطلبات وظيفة كل منفذ.

ويعطي جدول (٦-٤) بيانًا بأهم المنافذ التي يوفرها الحاسب للاتصال بالتجهيزات المساندة الخارجية، وصورة المنفذ، مع وصف المنفذ ووظيفته. ويلاحظ أن معايير توصيلات هذه المنافذ تتضمن أنواعًا حديثة وذات مواصفات عالية، كما تتضمن أنواعًا قديمة نسبيًّا وذات مواصفات أدنى، ولكنها ما زالت قيد الاستخدام.

شكل (٦-٨): منظر لمنافذ الإدخال والإخراج (I/O ports) كما تظهر من الناحية الخلفية لصندوق الحاسب

إرشادات للتدريس

- إنه من المفيد كذلك أن يحتوي معرض الحاسبات المصغر في المدرسة عددًا من كوابل التوصيل بين الحاسب وبين الأجهزة الخارجية من أنواع مختلفة.
- وأن يتضمن كذلك عددًا من الأجهزة المساندة - مثل الطابعات، والماسحات، ولوحات المفاتيح، والفأرات، والشاشات- التي تستخدم أنواعًا مختلفة من المنافذ للتوصيل مع الحاسب.

نشاطات طلابية

- انظر إلى الجهة الخلفية من صندوق الحاسب الذي تعمل عليه في معمل الحاسب (أو في المنزل)، ثم حاول أن تحدد أنواع وأعداد مقابس مرافئ الإدخال والإخراج المتوفرة.

المنفذ (Port)	الوصف
	ويسمى (port VGA) (Video Graphic Array) أو (DB-15 port). ويستخدم لتوصيل الشاشة مع الحاسب.
	ويسمى (port DVI) (Digital Video Interface). ويستخدم لتوصيل مصادر الفيديو الرقمية مثل الكاميرات.
	ويسمى (HDMI) (High-Definition Multimedia Interface). وينقل إشارات الفيديو والصوت، ويستخدم لتوصيل الحاسب إلى التلفزيون عالي الدقة، أو إلى تجهيزات المسرح المنزلي Home Theater.
	ويسمى (DisplayPort). وينقل إشارات الفيديو والصوت. وهذا نوع جديد من المنافذ وبدأ يحل محل المنافذ من نوع (VGA)، ونوع (DVI).
	ويسمى (Thunderbolt). وينقل إشارات الفيديو و الصوت. وهو مشابه للمنفذ من نوع (DisplayPort).
	ويسمى (Network port) أو (Ethernet port) أو (RJ-45). ويستخدم لتوصيل الحاسب بالكابل إلى الشبكة المحلية.
	وهذه مجموعة من المقابس الملونة لنقل الإشارات الصوتية، وعادة يتصل بها كوابل تحمل نفس الألوان. وتستخدم لوصل السماعات الأحادية أو الستيريو، ولوصل الميكروفون.
	ويسمى (USB) (Universal Serial Bus)، وتأتي في ثلاثة موديلات: (USB 2.0) (USB 3.0) وبحسب سرعة تناقل البيانات.
	ويسمى (FireWire port) أو (IEEE1394 port)، ويستخدم لوصل أجهزة الوسائط المتعددة ذات السرعة العالية مثل الكامكودر الرقمي.
	ويسمى (eSATA) (External SATA)، ويستخدم لوصل أجهزة الحفظ الخارجية.

جدول (٦-٤): أنواع منافذ الإدخال والإخراج (I/O ports)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

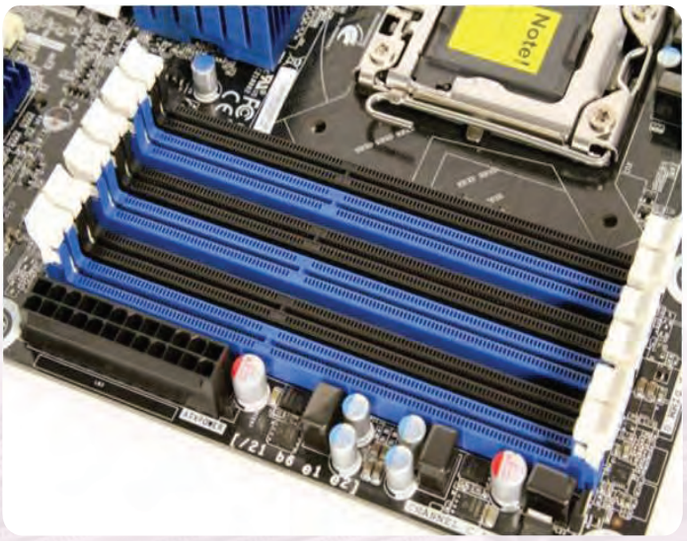
٦-٤-٤ تقنيات الذاكرة:

منذ بدء اختراع الحاسب والميكروبرسسر ظهرت أنواع مختلفة من الذاكرة. والنوع السائد حاليًّا في الحاسبات هو الذاكرة العشوائية الديناميكية (Dynamic random access memory)، (DRAM). وتتوفر في اللوحات الحاضنة (motherboard) الحديثة مسارات خاصة لتوصيل وحدات الذاكرة (memory module)، كما هو مبين في شكل (٦-٩). وفي العادة فإن اللوحة الحاضنة يتم تصميمها لاستخدام أنواع محددة من وحدات الذاكرة، والأنواع الشائعة الاستخدام حاليًّا هي:

وحدات الذاكرة من النوع (dual inline memory module)، (DIMM)، وهي المخصصة للوحات الحاضنة الحديثة في الحاسبات المكتبية.

وحدات ذاكرة من النوع (small outline DIMM)، (SO-DIMM)، وهي للاستخدام في الحاسبات المحمولة (laptops).

وحدات ذاكرة تحتاجها بعض اللوحات الحاضنة القديمة، وتعرف باسم (single inline memory module)، (SIMM).



شكل (٦-٩): المسارات المخصصة لتوصيل وحدات الذاكرة في اللوحة الحاضنة

مفاهيم تربوية

معرفة الذات:

وهو واحد من الأوجه الستة للفهم. ويقصد به قدرة المتعلم على أن يفهم نفسه، وأن يكتشف نمط تعلّمه المفضل لديه، وأن يقوّم تعلمه ذاتياً، ويظهر وعياً فوق معرفي يدرك به أن أنماط تفكيره وسلوكه تشكّل فهمه وتجعله متحيّزًا، ومدركًا لمعوقات فهمه.

الأسئلة الخاصة بهذا الوجه من الفهم:

كيف أعرف ...؟ ما حدود معرفتي بـ ...؟ ما النقاط العمياء الخاصة بي إزاء ...؟ كيف يمكنني أن أعرض على النحو الأفضل ...؟ كيف تشكلت نظراتي بخصوص ... من خلال ...؟ ما نقاط قوتي؟ ما نقاط ضعفي؟

الأفعال الأدائية لمعرفة الذات التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها .

كن على وعي بـ ... - أدرك - ميّز - تأمّل - قوّم ذاتياً.

إرشادات للتدريس

- من المناسب أن يكون في معرض أجهزة الحاسب في المدرسة أنواعاً مختلفة من وحدات الذاكرة - خاصة الأنواع من فئات DDR3، و DDR2.
- كذلك من المناسب أن تتوفر نماذج من اللوحات الحاضنة التي يمكنها استقبال أنواعاً مختلفة من وحدات الذاكرة بما يمكن للطالب من ملاحظة الفرق بين هذه اللوحات، وكيف أنه لا يمكن تركيب وحدات الذاكرة من نوع معين في لوحة حاضنة غير مهيئة لاستقبال هذا النوع من وحدات الذاكرة.
- من المهم عدم التركيز على أن يحفظ الطالب المعلومات الفنية المتعلقة بالذاكرة، وإنما الهدف هو فهم المعلومات بحيث يمكن للطالب اختيار تقنيات الذاكرة المناسبة للوحة الحاضنة قيد الاستخدام.

إرشادات للتدريس

- بنهاية تدريس القسم (٦-٤) بفقراته الأربع يكون قد تحقق للطالب الأهداف المعرفية التالية: معرفة وظائف اللوحة الحاضنة، معرفة المقاسات المعيارية للوحات الحاضنة، معرفة أنواع واجهات الاتصال بأجهزة الإدخال والإخراج (I/O ports) ومواصفاتها الفنية، معرفة الأنواع المختلفة لوحدات الذاكرة للحاسب ومواصفاتها الفنية.

مفاهيم تربوية

التعاطف / التقمص العاطفي:

وهو واحد من الأوجه الستة للفهم. ويقصد به قدرة المتعلم على أن يرى الأمور بموضوعية ، ويتجرد من ذاته وعرقيته وأنانيته، ويضع نفسه مكان الآخر؛ شخصاً كان أو شعباً أو ثقافة؛ ليفهم آراءهم ويفسر تصرفاتهم.

الأسئلة الخاصة بهذا الوجه من الفهم:

كيف يشعر الشخص عندما يضع نفسه مكان شخص آخر...؟ كيف يمكن لـ... أن يشعر بإزاء... ؟

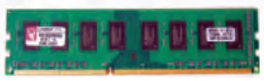
كيف يمكننا أن نتوصل إلى فهم بشأن ...؟ ماذا كان ... يحاول أن يجعلنا نشعر أو نرى؟

الأفعال الأدائية للتعاطف / التقمص العاطفي التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها

العب دورًا - اعتقد - كن مثل - انفتح على - انظر في - تخيّل - اربط.

عمارة الحاسب

وتأتي وحدات الذاكرة من نوع (DIMM) في ثلاثة أنواع فرعية: (DDR) ،(DDR2) أو (DDR3). ويبين جدول (٦-٥) تلخيصًا لأهم التطورات في تقنية وحدات الذاكرة، كما يعطي بعضًا من المواصفات الفنية لها.

نوع الذاكرة	الشكل	الوصف	بدء التصنيع
DDR3 DIMM		أسرع نوع من الذاكرة، بسرعة نقل للبيانات تصل إلى (2133) مليون نقلة/ث. للقطعة مشط توصيل من (240) دبوس (pin). يمكن أن يتضمن قناتين لنقل البيانات أو ثلاثة قنوات أو أربعة.	2007
DDR2 DIMM		يبلغ أقصى سرعة نقل للبيانات حدود (1066) مليون نقلة/ث. يتكون مشط التوصيل من (240) دبوس. ويلاحظ وجود خرم في منتصف مشط التوصيل في حين أن الخرم في مشط التوصيل في (DDR3) يقع إلى اليسار.	2004
DDR DIMM		يبلغ أقصى سرعة نقل للبيانات حدود (400) مليون نقلة/ث. يتكون مشط التوصيل من (184) دبوس.	2000
SIMM		نوع قديم للاستخدام في لوحات الحاضنة القديمة. يأتي مشط التوصيل في نوعين: (72) دبوس، أو (30) دبوس.	1987

جدول (٦-٥): التطور في تقنيات وحدات الذاكرة

نشاط

١. أنظر إلى الجهة الخلفية من صندوق الحاسب الذي تعمل عليه في معمل الحاسب (أو في المنزل)، ثم أحاول أن تحدد أنواع وأعداد منافذ الإدخال والإخراج المتوفرة.

٢. إذا أمكن فتح صندوق الحاسب التي تعمل عليه (أو أمكن فتح صندوق حاسب قديم)، أنظر إلى اللوحة الحاضنة وإلى الكروت المتصلة بها، ثم أجيب على الأسئلة التالية:

أ. ما المقياس المعياري للوحة الحاضنة؟

ب. ما نوع المعالج؟

ت. ما نوع وحدات الذاكرة؟ وكم عددها؟

ث. ما كروت التوسعة المتصلة باللوحة الحاضنة؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

- يقترح أن يبدأ تدريس مواضيع القسم (٦-٥) المتعلق بأجهزة حفظ البيانات في الحصة الخامسة. ويتكون القسم من (٤) فقرات، ومخصص لتدريس القسم حصة واحدة فقط.
- نظراً لضيق الوقت المخصص لتدريس مواضيع القسم، فإنه من المناسب الطلب من الطلاب قراءة المادة العلمية قبل بدء الدرس.
- يلاحظ أن المادة العلمية في هذه الوحدة لا تغطي جميع أنواع أجهزة حفظ البيانات، ولكن تم اختيار الأهم منها بسبب محدودية عدد الحصص المخصصة لتدريس الوحدة.
- من المناسب كذلك أن يستعين المعلم بالوسائل التوضيحية مثل الصور، أو عرض نماذج مختلفة فعلية من أجهزة حفظ البيانات.

٦-٥ أجهزة حفظ البيانات:

٦-٥-١ تقنيات أجهزة حفظ البيانات:

حظيت تقنيات أجهزة حفظ البيانات بالكثير من جهود التطوير في السنوات الأخيرة. وتتركز هذه الجهود في تحسين أداء أجهزة حفظ البيانات، وزيادة سعة الحفظ فيها، وزيادة سرعة تناقل البيانات بينها وبين الذاكرة في الحاسب، وتطوير تقنيات الحفظ المساند الخارجية. ويمكن تلخيص أهم تقنيات أجهزة حفظ البيانات السائدة حاليًّا في التالي:

- القرص الصلب المغناطيسي (Magnetic Hard Disk Drive) ،(HDD).
- القرص الصلب الإلكتروني (Solid State Drive) ،(SSD).
- القرص الضوئي (Optical Drive).
- ذاكرة الفلاش (USB Flash Drive).
- كروت الذاكرة (Memory Cards).

ويلاحظ أنه كانت هناك تقنيات أخرى لحفظ البيانات، ولكنها أخذت في الاندثار. ومن ذلك القرص المرن (Floppy Drive) الذي بدأ الاستغناء عنه في مختلف أنواع الحاسبات الحديثة. وفي هذه الوحدة سنستعرض تقنيات الأنواع الثلاثة الأولى من الأنواع المذكورة أعلاه.

٦-٥-٢ القرص الصلب المغناطيسي:

يأتي محرك القرص الصلب (HDD) في مقاسين: المقاس (3.5) بوصة - وهو السائد استخدامه في الحاسبات المكتبية، والمقاس (2.5) بوصة - وهو السائد استخدامه في الحاسبات المحمولة. ويعطي شكل (٦-١٠) صورة للأقراص الصلبة تبين مقارنة بين المقاسين المختلفين.

شكل (٦-١٠): محركات الأقراص الصلبة (hard drive) بمقاسيها (3.5) بوصة، و(2.5) بوصة

وتستخدم تقنية التسجيل المغناطيسي لحفظ البيانات على اسطوانات متحركة. وتدور الاسطوانات بسرعة (3.600) لفة/دقيقة في الأقراص الصلبة القديمة نسبيًّا. أما الأقراص الصلبة الحديثة فتدور الاسطوانة فيها إما بسرعة (5.400) لفة/دقيقة، أو بسرعة (7.200) لفة/دقيقة.

وتعتبر سعة الحفظ من أهم خصائص القرص الصلب. وتتوفر حاليًّا سعة حفظ قصوى قدرها (6) تيرابايت في القرص الصلب مقاس (3.5) بوصة، في حين تتوفر سعة حفظ قصوى قدرها (2) تيرابايت في القرص الصلب مقاس (2.5) بوصة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أما الخاصية المهمة الأخرى للقرص الصلب فهي تقنية التوصيل لنقل البيانات بين القرص الصلب وبين الذاكرة في الحاسب. وتوجد هناك عدة تقنيات لواجهات التوصيل تختلف بناءً على كيفية نقل البيانات إما على التوازي (Parallel)، أو على التوالي (Serial).

الإثراء العلمي

تتوفر عدة واجهات لتوصيل الحاسب بالأجهزة المساندة الخارجية تشمل:

- واجهة التوصيل لنظم الحاسب الصغيرة (Small Computer System Interface) (SCSI). ويتم فيه نقل البيانات على التوازي (parallel) إما (8) بتات أو (16) بتة في نفس الوقت. وهذه كانت واجهة التوصيل السائدة في السابق، ولكنها بدأت تختفي في الحاسبات الشخصية سواء المكتبية أو المحمولة، وما زالت مستخدمة في حاسبات المزودات (Servers).
- واجهة (Integrated Drive Electronics) (IDE). وهي أيضًا واجهة لنقل البيانات على التوازي، وتسمى أحيانًا (ATA or PATA). ويبلغ عرض الكلمة المنقولة (16) بتة.
- واجهة (EIDE). وهي مشابهة لواجهة (IDE) مع الفرق أنه يمكن للقرص الصلب التحكم في مسار البيانات (Data Bus) لاستخدامه في نقل البيانات مباشرة إلى ذاكرة الحاسب دون تدخل من المعالج في الحاسب، وتسمى هذه بتقنية الوصل المباشر بالذاكرة (Direct Memory Access) (DMA).
- قناة الألياف الضوئية (Fiber Channel) (FC). وهي واجهة لنقل للبيانات على التوالي (Serial) باستخدام الألياف الضوئية.
- واجهة نقل البيانات على التوالي (Serial ATA) (SATA). وتتوفر فيه سرعات عالية لنقل البيانات تتراوح ما بين (3) جيجابت/ث في المعيار (SATA2)، إلى (6) جيجابت/ث في المعيار (SATA3).
- واجهة نقل البيانات على التوالي (Serial Attached SCSI) (SAS). وتستخدم هذه الواجهة نفس الأوامر في واجهة نقل البيانات على التوازي (SCSI)، ولكن نقل البيانات هنا يكون على التوالي.

٦-٥-٣ القرص الصلب الإلكتروني:

ويطلق على هذه التقنية اسم القرص الصلب الإلكتروني (Sold State Drive) (SSD)، للتفريق بينه وبين القرص الصلب المغناطيسي حيث لا توجد به أجزاء متحركة، كما أن تقنية تسجيل البيانات هي تقنية إلكترونية وليست مغناطيسية.

ويبين شكل (٦-١١) صورة للقرص الصلب الإلكتروني، مع صورة للقطع الإلكترونية داخل القرص. وحجم القرص الصلب الإلكتروني هو نفس حجم القرص الصلب (2.5) بوصة. ويلاحظ أنه لا يوجد في داخله قرص متحرك، وإنما سمي قرصًا صلبًا بصورة مجازية لأنه يمكن استبدال القرص الصلب المغناطيسي بقرص صلب إلكتروني مباشرة بدون أي تعديلات إضافية، وكذلك يمكن التوسع بإضافة قرص صلب إلكتروني إلى الأقراص الصلبة المغناطيسية، ويقوم نظام التشغيل في الحاسب بالتعامل معه في كلتا الحالتين كأنه قرص صلب مغناطيسي.

شكل (٦-١١): نموذج للقرص الصلب الإلكتروني (SSD, Solid State Drive)

إرشادات للتدريس

- بالنسبة لصندوق الإثراء العلمي المتعلق بخصائص واجهات توصيل الحاسب بالأجهزة المساندة، فإنه ليس من الضروري أن يحفظ الطالب جميع المعلومات الواردة في الصندوق، وإنما يطلب منه قراءة هذه المعلومات من باب الفائدة والاستزادة من المعلومات عن الحاسب.

ملحوظات المعلم

إرشادات للتدريس

يتضمن قسم (٦-٥) المتعلق بأجهزة حفظ البيانات معلومات تقنية كثيرة. ومن المهم تجنب الطلب من الطلاب حفظ جميع المعلومات الواردة في هذا القسم، وإنما يجب التركيز على تنمية الفهم لدى الطالب بخصائص التقنيات المختلفة المستخدمة، ومزايا وعيوب كل تقنية مقارنة بالتقنيات الأخرى.

نشاطات طلابية

تتطور تقنيات حفظ البيانات بصورة مضطردة، ويتزامن مع ذلك انخفاض في التكلفة. ومن المناسب أن يقوم الطلاب بتنفيذ نشاط طلابي فردي أو مشترك يتم فيه البحث في الإنترنت عن أحدث التطورات في أجهزة حفظ البيانات، وعمل مقارنات بين التقنيات المختلفة، وكذلك مقارنة بين تكلفتها. وعند تكرار هذا النشاط في السنوات الدراسية المتتابعة سيظهر التغير في نتائج هذه المقارنات مع تطور التقنية من عام لآخر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

وتزيد كلفة القرص الصلب الإلكتروني على كلفة القرص الصلب المغناطيسي. ففي أواخر عام 2013 كانت تكلفة القرص الصلب الإلكتروني في حدود (1) ريال/جيجابايت - أي أن تكلفة الـ (1) تيرابايت تصل إلى حدود (1000) ريال. أما تكلفة القرص الصلب المغناطيسي فهي في حدود (0.3) ريال/جيجابايت - أي أن تكلفة الـ (1) تيرابايت ستكون في حدود (300) ريال.

ومن ناحية أخرى يتميز القرص الصلب الإلكتروني بمزايا متعددة مقارنة بالقرص الصلب المغناطيسي. وأهم هذه المزايا هي سرعة الوصول العشوائي (random access) إلى البيانات المطلوبة - حيث تبلغ (0.1) ملي ثانية، في حين أن هذا الزمن في القرص المغناطيسي يصل إلى (12) ملي ثانية. أي أن القرص الإلكتروني أسرع بـ (120) مرة من القرص المغناطيسي.

إضافة إلى ما سبق لا يحتوي القرص الصلب الإلكتروني أية أجزاء متحركة، لذا فهو أخف وزنًا، ويعمل بهدوء ولا يصدر أي صوت.

٦-٥-٤ القرص الضوئي:

ويعتمد القرص الضوئي (Optical Disc) على أشعة اللايزر في تسجيل البيانات أو قراءتها. وكان بدء تطوير الأقراص الضوئية لغرض التسجيلات الصوتية وللأفلام، وكانت من النوع الذي يتم الكتابة عليه لمرة واحدة فقط. ثم جرى تطوير الأنواع التي يمكن الكتابة عليها لعدة مرات، وبذلك انتشر استخدامها في الحاسبات كتقنية للحفظ المساند. وصارت الأقراص الضوئية تستخدم بصورة واسعة في عمليات الحفظ المساند الدورية (اليومية والأسبوعية والشهرية) والتي هي جزء من مسؤوليات إدارات تقنية المعلومات، وقد كانت عمليات الحفظ المساند تتم في السابق باستخدام الأشرطة المغناطيسية (Magnetic Tape).

وإن من أهم مزايا الأقراص الضوئية هو إمكانية الحفاظ على البيانات المسجلة على القرص لفترة طويلة. وتظهر بعض الدراسات أن الأقراص الضوئية يمكن أن تدوم في حالة جيدة لمدة 200 عام، إلا أن هذه المدة لا يمكن الحصول عليها إلا في حالة توفر ظروف خاصة لحفظ القرص (نطاق محدد لدرجة الحرارة، والرطوبة، وكمية التلوث في الهواء، وغيره). كذلك فإن عمر المادة التي تغطي سطح القرص الضوئي يقل مع كثرة الكتابة عليه، والمسح، والكتابة مرة أخرى. لذا فإنه من الناحية العملية يجب اعتبار الفترة الزمنية الآمنة لعمر البيانات على القرص في حدود 20 سنة.

وفيما يلي شرح مختصر لأنواع الأقراص الضوئية التي ما زالت قيد الاستخدام في الحاسبات.

١. القرص المضغوط (Compact Disc-ReWritable)، (CD-RW). وهذا القرص يمكن الكتابة عليه لعدة مرات تصل إلى أكثر من (1000) مرة. وتبلغ سعة الحفظ في القرص حوالي (700) ميجابايت.

٢. قرص الفيديو الرقمي (Digital Video Disc-ReWritable)، (DVD-RW). وكان بدء استخدام هذا النوع من الأقراص عام 1997، وتبلغ سعة القرص فيه (4.7) جيجابايت. ويمكن الكتابة على القرص لعدة مرات تصل إلى أكثر من (1000) مرة.

٣ قرص الفيديو الرقمي (Digital Video Disc+ReWritable) (DVD+RW). ويلاحظ هنا وجود علامة الموجب (+) بدلًا من علامة السالب (-) في النوع السابق. وهذا النوع مشابه للنوع السابق بدرجة كبيرة من حيث السعة (4.7) جيجابايت وإمكانية الكتابة على القرص لعدة مرات. ولكن الفرق يكمن في تحسين نظام الكتابة،وإدارة الأخطاء (Error Management) بما يمكن من تحسين القدرة على البحث عن البيانات المسجلة على القرص.

٤ قرص الأشعة الزرقاء (Blu-Ray Disc) (BD). وهذه تقنية جديدة للأقراص الضوئية جرى تطويرها لتكون بديلًا عن قرص الفيديو الرقمي (DVD). ويسمح سطح القرص لحفظ (25) جيجابايت من البيانات. وفي حالة الكتابة على كلتا الجهتين للقرص فيمكن مضاعفة سعة الحفظ إلى (50) جيجابايت. ويعطي شكل (٦-١٢) صورة لأحد محركات قرص الأشعة الزرقاء.

ويلاحظ أن واجهات الاتصال بين محركات الأقراص الضوئية وبين اللوحة الحاضنة يكون أحد المعايير القياسية التي سبق التعريف بها في قسم سابق عند التحدث عن القرص الصلب المغناطيسي، وهي: (ATA) لتناقل البيانات على التوازي، أو (SATA) لتناقل البيانات المتوالي.

شكل (٦-١٢): القرص الضوئي (BD. blu-ray disc)

مسائل تحفيزية

استخدم الإنترنت للبحث عن المعلومات للإجابة على الأسئلة التالية:

١ ما التقنية المستخدمة في بناء ذاكرة الفلاش؟ وما أقصى سعة متوفر حاليًا لذاكرة الفلاش؟

٢ ما استخدامات كروت الذاكرة (Memory Cards)؟ وما التقنية المستخدمة في بناء كروت الذاكرة؟

٦-٦ عمارة الحاسب المحمول (PORTABLE PC ARCHITECTURE):

٦-٦-١ انتشار الحاسب المحمول:

تظهر الإحصائيات أن عدد الحاسبات المحمولة التي تم بيعها وشحنها عام 2012 بلغ (202) مليون وحدة، في حين أن عدد الحاسبات المكتبية التي تم بيعها وشحنها في نفس الفترة كان (148.4) مليون وحدة. وهذا يعني أن عدد الحاسبات المحمولة كان أكبر من عدد الحاسبات المكتبية بنسبة (36%).

وتظهر الإحصائيات كذلك أن مبيعات الحاسب المحمول في تزايد مطرد، وهذا يعني أن السيادة في المستقبل والانتشار الأوسع سيكون للحاسبات المحمولة مقارنة بالحاسبات المكتبية. ومن هنا تبرز أهمية دراسة عمارة الحاسب المحمول بهدف تلمس اتجاهات تطور التقنية في هذه الفئات من الحاسبات.

إرشادات للتدريس

- بنهاية تدريس القسم (٦-٥) بفقراته الأربع يكون قد تحقق للطالب الأهداف المعرفية التالية: معرفة أهم أنواع أجهزة حفظ البيانات وأكثرها شيوعاً في الاستخدام، معرفة المواصفات الفنية ومزايا وعيوب كل تقنية من تقنيات حفظ البيانات.

يقترح أن يبدأ تدريس مواضيع القسم (٦-٦) المتعلق بعمارة الحاسب المحمول في الحصة السادسة. ويتكون القسم من (٣) فقرات، ومخصص لتدريس القسم حصة واحدة فقط.

- يلاحظ أن الوقت المخصص لتدريس مواضيع القسم محدود جدًا، لذا فإنه من المناسب الطلب من الطلاب قراءة المادة العلمية قبل بدء الدرس.

- في حالة توفر بعض الوقت في الحصة فمن المناسب مناقشة مشاريع الوحدة، ومناقشة آليات تنفيذ المشاريع - علماً بأن تنفيذ المشاريع يجب أن يتم خارج وقت الحصص الدراسية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٦-٦-٢ عمارة المعالج للحاسب المحمول:

من المعلوم أن قدرة الجهاز المحمول على العمل لمدة أطول على البطارية الداخلية يعتبر من المزايا المهمة التي يرغبها مستخدم الجهاز، والتي تعتبر من نقاط القوة في الجهاز. ومن المعلوم كذلك أن القطع الإلكترونية الموجودة في اللوحة الحاضنة هي أكبر مستهلك للطاقة في الحاسب. وأكثر القطع في اللوحة الحاضنة استهلاكًا للطاقة هو المعالج والقطعتان الأخريتان اللتان تشكلان التشييست (Chipset) للمعالج، والمعروفتان بالاسم (Northbridge) و(Southbridge).

من هذا المنطلق تبذل الشركات المنتجة للتقنية جهودًا متزايدة من أجل تخفيض استهلاك الطاقة في المعالجات وفي القطع الإلكترونية المساندة لها. وتنتج شركتا إنتل و(AMD) أنواعًا خاصة من المعالجات تتميز باقتصادها في استهلاك الطاقة للاستخدام في الحاسبات المحمولة. والكثير من هذه المعالجات يكون رمزها مصحوبًا عادة بالحرف (M) أو بالحرف (U) للدلالة على أن المعالج موجه للحاسب المحمول. ولتوفير استهلاك الطاقة يكون التطوير في عمارة المعالج وفق المحاور التالية:

- وضع عدد أقل من الوحدات العاملة (Core). فنجد أن المعالج للحاسب المحمول يتضمن (Dual-Core) بدلًا من (Quad-Core)، أو (6- Core).
- تقليص حجم الذاكرة الكاش في المعالج. فنجد مثلًا أن المعالج يتضمن في بنيته الداخلية عدد (4) ميجابايت من ذاكرة الكاش بدلًا من (8) ميجابايت أو أكثر.
- تشغيل المعالج والدوائر الأخرى على السرعة الدنيا لمولد النبضات (Clock).
- إمكانية إغلاق تشغيل بعض الوحدات الداخلية في المعالج في حالة عدم استخدامها.

وهنا يجب الإشارة أنه نتيجة لأولوية خفض استهلاك الطاقة في الحاسب المحمول، فإن قدرة أداء المعالج والدوائر الأخرى تكون في العادة أقل من قدرتها في الحاسب المكتبي.

٦-٦-٣ عمارة اللوحة الحاضنة للحاسب المحمول:

من الواضح للعيان أن مقاسات وحجم (Form Factor) الحاسب المحمول هي أقل بكثير من مقاسات وحجم الحاسب المكتبي. من هذا المنطلق كان من الطبيعي تطوير لوحات حاضنة باتباع مقاسات تتناسب مع مقاسات وحجم الحاسب المحمول.

ويبين شكل (٦-١٣) مقارنة بين لوحة حاضنة لحاسب محمول مع لوحة حاضنة من النموذج المعياري (ATX). وتبلغ مساحة اللوحة الحاضنة للحاسب المحمول حوالي ربع مساحة المعيار (ATX). ومن الواضح أن تقليص مساحة اللوحة الحاضنة للحاسب المحمول سيكون على حساب تقليص قدراته وإلغاء الكثير من الخدمات التي كانت اللوحة الحاضنة تقدمها، ويشمل ذلك:

معلومات إضافية

أ. الحاسب المحمول: ويتميز بخاصيتين، (١) أنه يتمتع بلوحة مفاتيح كاملة (QUERTY)، (٢) أنه يعمل تحت أحد نظم التشغيل المستخدمة في الحاسبات المكتبية (Windows، Linux، MacOSX). ويندرج تحت هذه الفئة الأجهزة التالية: (laptop، notebook ، subnotebook netbook).

ب. الحاسب الكفي: ويتميز كذلك بخاصيتين، (١) أن الجهاز في تكوينه الأصلي لا يحتوي لوحة مفاتيح كاملة، وإنما يمكن أن يحتوي على لوحة مفاتيح مصغرة، (٢) أنه يعمل تحت نظام تشغيل خاص به، مثل: (Windows CE، iOS، Palm OS or Android). ويندرج تحت هذه الفئة الأجهزة التالية: (tablet PC، (palm PC، handheld PC، PDA.

ج. الهاتف الذكي (smartphone). وتمتع بخاصيتين، (١) أن الغرض الأساس لهذا الجهاز هو الاتصالات الهاتفية، مع تمتعه بوظائف وخصائص إضافية تكون عادة من وظائف وخصائص الحاسبات الكفية، (٢) أن يعمل تحت أحد نظم التشغيل الموجهة لتشغيل الهواتف الذكية، مثل: (Android، iOS، Symbian، Blackberry، Bada، Windows Phone، (HP webOS).

ملحوظات المعلم

.....

.....

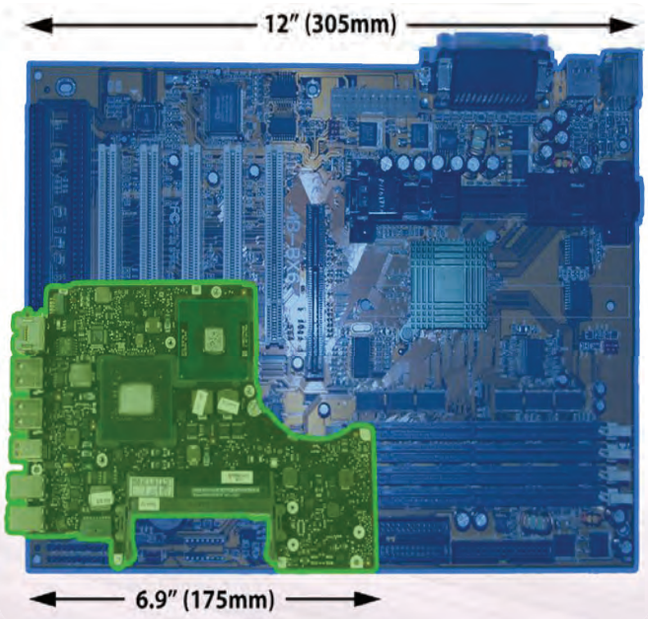
.....

.....

عمارة الحاسب

- تقليص سعة الذاكرة العشوائية المتاحة على اللوحة الحاضنة.
- إلغاء فتحات التوسع.
- تقليص أنواع وأعداد منافذ الإدخال والإخراج (I/O ports) إلى الحد الأدنى.
- استخدام نوع واحد من أجهزة الحفظ الداخلية، والاضطرار للجوء إلى أجهزة الحفظ الخارجية في حالة ظهور الحاجة لها.
- استخدام معالج أصغر وقطع إلكترونية مساندة أصغر (على حساب قدرة المعالج).

ويجدر بالإشارة هنا إلى أنه يوجد تنوع كبير في أحجام الحاسبات المحمولة. لذا فإن مقاس اللوحة الحاضنة لن يكون بالضرورة هو كما في شكل (٦-١٣)، وإنما يمكن أن يكون أكبر من ذلك. ومن هذا المنطلق فإن تصميم اللوحة الحاضنة الأكبر سيأخذ في الاعتبار الإبقاء على بعض الوظائف التي تحسن من مواصفات الحاسب المحمول.



شكل (٦-١٣): مقارنة بين لوحة حاضنة لحاسب محمول مع لوحة حاضنة من المقاس المعياري (ATX)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

- بنهاية تدريس القسم (٦-٦) بفقراته الثلاث يكون قد تحقق للطالب الأهداف المعرفية التالية: معرفة الفرق بين عمارة الحاسب المحمول وعمارة الحاسب المكتبي، معرفة أساليب تخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية في معالج الحاسب المحمول بهدف زيادة مدة تشغيل الحاسب على البطارية.

معلومات إضافية

تصنيف أنواع الحاسبات المحمولة والحاسبات الكفية:

لو أن الواحد منا قام باستعراض الأجهزة الذكية في المجتمع الحديث لوجد تنوعاً كبيراً في الأجهزة الذكية المحمولة التي لها القدرة على تنفيذ أعمال تعود المرء أن يقوم بها باستخدام الحاسب الشخصي. وتوجد أنواع ومسميات متعددة لهذه الأجهزة الذكية المحمولة تشمل التالي:

portable PC, laptop, notebook, subnotebook, netbook, tablet PC, handheld PC, palm PC, PDA, personal digital assistant, ultra mobile PC, ultrabook, smartphone, carputer.

وبعض هذه المسميات هي أسماء متكررة لنفس الشيء، والبعض منها يمكن أن يكون مسمى لفئة من الأجهزة الذكية تتدرج تحتها عدة أنواع. من هذا المنطلق فإنه من المناسب وضع تصنيف للأجهزة المحمولة والكفية وفق خصائص تميزها عن بعضها البعض. وفي هذه الوحدة الدراسية فإننا سنتبنى التصنيف التالي:

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس يهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على تنظيم وتلخيص المعلومات الواردة في الوحدة، حيث يقوم المعلم بالتالي:

١. يطلب من الطلاب الاستعانة بالكتاب في تلخيص أهم المعلومات وتنظيمها في خارطة مفاهيمية.

٢. ينبه الطلاب بأنه سيتم اختيار أفضل خارطة بناء على المعايير التالية: التصميم، التنظيم، و وشموليتها على أهم العناصر والأفكار الواردة في الوحدة .

٣. يستعرض الخارطة الذهنية لكل مجموعة ويطلب من الطلاب اختيار أفضل خارطة بناء على معايير التقييم السابقة.

تنمية التفكير

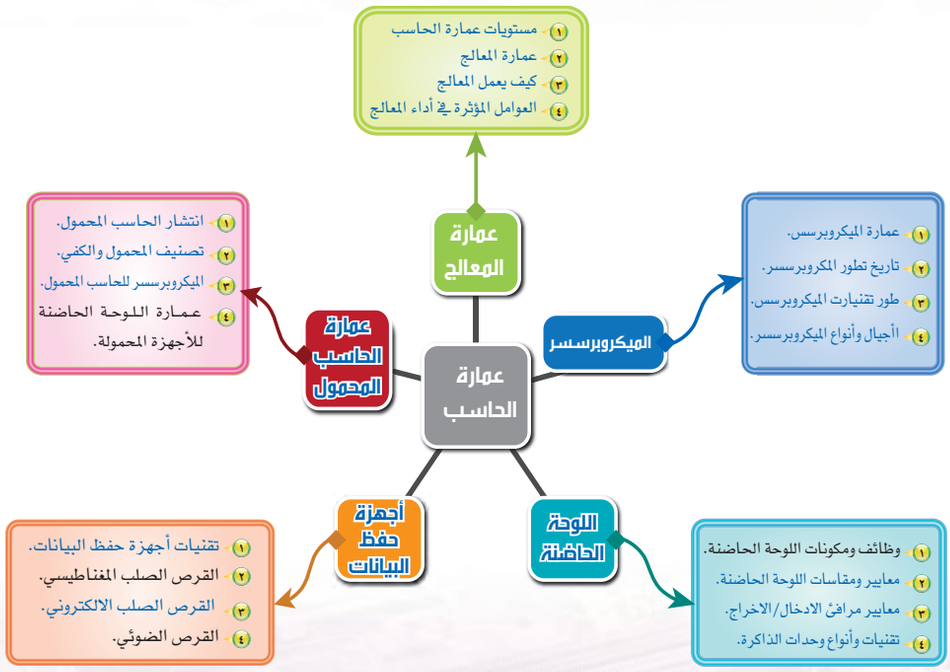
تنمية مهارة التلخيص لدى الطلاب عن طريق: تلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام خارطة المفاهيم.

مهارة التلخيص (Summary Skill)

التلخيص هو تقليص الأفكار واختزالها، والتقليل من حجمها مع المحافظة على سلامتها من الحذف أو التشويه، وإعادة صياغتها عن طريق مسح المفردات والأفكار ومعالجتها بهدف استخلاص لب الموضوع والأفكار الرئيسة المرتبطة به، ثم التعبير عنها بإيجاز ووضوح.

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

- من المناسب تضمن أكبر قدر ممكن من أوجه الفهم عند تدريس هذه الوحدة، وبالتحديد ينبغي التركيز على الأوجه التالية: الشرح، التفسير، التطبيق، تكوين وجهة النظر.
- من المناسب تكليف الطالب بأنشطة لاصفية يقوم فيها بمشاهدة مقاطع فيديو عن عمل المعالج، وكيف يتم يقوم المعالج بتنفيذ التعليمات والبرامج. وتتوفر في موقع يوتيوب الكثير من هذه المقاطع.
- من المناسب كذلك الاستفادة من مجلات الحاسب المتخصصة كوسيلة تعليمية مساندة. ويتوفر عدد كبير من هذه المجلات باللغتين العربية والإنجليزية. وتصدر معظمها في أعداد شهرية، وتتضمن مقالات فنية تستعرض أحدث التطورات في مجال الحاسب - وخاصة في تقنية المعالجات.

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
المقدمة	■ أن علم عمارة الحاسب من العلوم الأساسية في تخصصات علوم وهندسة الحاسب. ■ أن هناك مستويين لدراسة عمارة الحاسب: مستوى ملائم للدراسة في المرحلة الجامعية، ومستوى يناسب الدراسة في هذه المرحلة.
عمارة المعالج	■ أن البنية الأساسية للمعالج تتكون من وحدات أساسية لا بد من تواجدها في أي معالج. ■ أن المعالج يعمل وفق خطوات أساسية لتنفيذ البرنامج. ■ أن التطور في بنية المعالج يركز على مضاعفة عرض البنية الداخلية. ■ أن زيادة عرض مسار العنوان في المعالج يزيد من نطاق العناوين التي يمكن للمعالج أن يصل إليها.
المعالج الدقيق (الميكروبرسسر)	■ تعريف الميكروبرسسر. ■ نبذة تاريخية عن تطور الميكروبرسسر. ■ أن التطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات كان أكبر عامل أسهم في تطوير تقنية الميكروبرسسر. ■ أن هناك عوامل مختلفة أسهمت في تطور الميكروبرسسر. ■ أن زيادة حجم ذاكرة الكاش وعدد الوحدات العاملة (cores) في بنية الميكروبرسسر الداخلية يضاعف في قدرات الميكروبرسسر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

- من المناسب أن يتضمن معمل الحاسب في كل مدرسة بعض أجهزة الحاسب القديمة التي يمكن استخدامها كوسيلة تعليمية يتم من خلالها التعرف على مكونات الحاسب الداخلية: اللوحة الحاضنة، لوحات الذاكرة، لوحة توليد الرسوم، وغيرها.
- من المفيد أيضاً أن يقوم كل معلم ببناء معرض صغير عن مكونات تقنية الحاسب. ويمكن أن يتضمن المعرض نماذج مختلفة للأقراص الصلبة بمختلف أنواعها، وللأقراص الضوئية، واللوحات الحاضنة، والشاشات، وكروت التوسع، وغيرها. ويمكن من خلال ميزانية قليلة لا تزيد عن عشرة آلاف ريال تجهيز هذا المعرض - خاصة عند اللجوء لتجهيزه بالمعدات المستخدمة.

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
اللوحة الحاضنة والذاكرة	■ أن اللوحة الحاضنة تحتضن أهم مكونات الحاسب. ■ أنه توجد معايير قياسية لمقاسات اللوحة الحاضنة. ■ أن اللوحة الحاضنة تكون في العادة مصممة لنوع محدد من المعالجات ومن وحدات الذاكرة. ■ حدوث تطور في تقنية التشبيست يواكب التطور في تقنية المعالجات بهدف الحصول على أقصى مستويات الأداء من المعالج. ■ حدوث تطورات في تقنيات واجهات الاتصال بين الأجهزة الخارجية والحاسب، ويتركز التطور على تحقيق سرعات أعلى في تناقل البيانات. ■ حدوث تطور في تقنيات وحدات الذاكرة يتركز على تحقيق سرعات أعلى في القراءة من أو الكتابة إلى الذاكرة.
أجهزة حفظ البيانات	■ توفر تقنيات متعددة لحفظ البيانات تشمل: القرص الصلب المغناطيسي، القرص الصلب الضوئي، القرص الضوئي، ذاكرة الفلاش، ... ■ أن القرص الصلب المغناطيسي يوفر سعات عالية للحفظ، وهو الأقل تكلفة من بين جميع الأنواع. ■ يوفر القرص الصلب الكهربائي وسيلة آمنة وسريعة وهادئة لحفظ البيانات، ولكنها أكثر تكلفة من الأنواع الأخرى. ■ توفر الأقراص الضوئية وسيلة آمنة لحفظ البيانات ذات عمر افتراضي عملي يزيد على 20 عامًا.
عمارة الحاسب المحمول	■ توسع كبير في انتشار الحاسبات المحمولة حتى أن عدد الوحدات المبيوعة منها سنوياً أكثر من عدد الوحدات المبيوعة من الحاسبات المكتبية. ■ أنه تتوفر معالجات خاصة للاستخدام في الحاسبات المحمولة تتميز بانخفاض استهلاكها للطاقة الكهربائية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تمرينات

س١ لماذا يكون أداء المعالج ذي بنية (64) بتة أفضل من المعالج ذي بنية (32) بتة؟

س٢ ما أهمية أن يكون للمعالج القدرة على عنونة سعة أكبر من الذاكرة؟

س٣ ما أهم التطورات التي شهدتها عمارة الميكروبرسسر في السنوات الخمسة الأخيرة؟

س٤ ما العوامل التي ساعدت على حدوث التطور الكبير في عمارة الميكروبرسسر؟

س٥ لو كان لدينا معالجان يحملان نفس المواصفات من حيث قوة الأداء، أحدهما منتج من شركة إنتل، والآخر منتج من شركة (AMD). ما العوامل التي تجعلنا نختار المعالج من الشركة الأولى أو من الثانية؟

س٦ هل يمكن نزع معالج من انتاج شركة (AMD) من اللوحة الحاضنة ووضع معالج من إنتاج شركة إنتل مكانه؟

س٧ لماذا توضع الدائرة المتكاملة المجمعة (تشيب ست) المعروفة باسم (Northbridge) دائمًا بالقرب من الميكروبرسسر في اللوحة الحاضنة؟

س٨ ما وظيفة الدائرة المتكاملة المجمعة (تشيب ست) المعروفة باسم (Southbridge)؟

س٩ ما أهمية وضع معايير قياسية لمقاسات اللوحة الحاضنة؟

س١٠ ما أبرز خاصية لوحدات الذاكرة من نوع (DDR3) بالمقارنة مع الأنواع الأقدم؟

س١١ هل يمكن نزع وحدة ذاكرة من نوع (DDR2) من اللوحة الحاضنة ووضع وحدة ذاكرة من نوع (DDR3) مكانها؟

س١٢ لماذا ينتشر استخدام القرص الصلب في الحاسبات المكتبية؟

س١٣ كم هو العمر الافتراضي العملي للقرص الضوئي؟

س١٤ ما أهم مزايا القرص الضوئي بالمقارنة مع القرص الصلب؟

س١٥ ما أهم واجهات الاتصال المستخدمة في توصيل محرك القرص الصلب باللوحة الحاضنة؟

س١٦ ما خصائص الحاسب المحمول بالمقارنة مع الحاسب الكفي؟

س١٧ ما أهم الاختلافات في خصائص المعالجات للحاسبات المحمولة بالمقارنة بالمعالجات في الحاسبات المكتبية؟

س١٨ ما الطرق التي لجأت إليها الشركات المصنعة للمعالجات لتخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية في المعالجات المستخدمة في الحاسبات المحمولة؟

إجابة التمرينات

ج١
- تتكون الكلمة من (64) بتة في المعالج ذي بنية (64) بتة. وبذلك يتوفر عدد أكبر من البتات لترميز التعليمات مع وضع البيانات جنبًا إلى جنب مع التعليمة في نفس الكلمة.
- قدرة أعلى في على تنفيذ العمليات الحسابية على الأعداد الكبيرة بسرعة عالية.
- قدرة أعلى على تنفيذ عدة عمليات (أو عدة برامج) في نفس الوقت.

ج٢
- تنفيذ البرامج الكبيرة بسرعة أعلى.
- إمكانية تخصيص جزء أكبر من الذاكرة للعمل كذاكرة كاش للقرص الصلب.
- قدرة أعلى على خدمة عدة مستخدمين وتنفيذ عدة برامج في نفس الوقت.

ج٣
- تطور بنية الميكروبرسسر إلى (63) بتة، والانخفاض الكبير في تكلفتها بحيث أصبحت في متناول الجميع.
- زيادة تعقيد الدوائر الإلكترونية داخل الميكروبرسسر بحيث أمكن وضع عدة وحدات (core) في الميكروبرسسر الواحد.
- زيادة سعة ذاكرة الكاش داخل الميكروبرسسر.
- إمكانية تشغيل الميكروبرسسر في سرعات أعلى.

ج٤
- التطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات.
- تطوير الدوائر الإلكترونية بحيث يمكنها العمل باستخدام فرق جهد أقل بما يقلل من استهلاك الطاقة.
- زيادة تعقيد الدوائر الإلكترونية داخل الميكروبرسسر، وتضمنها لدوائر موجهة لتنفيذ عمليات متعددة.
- زيادة سرعة النبضات (clock speed) التي تتحكم في تشغيل المعالج.

إجابة التمرينات

ج٥ تمتاز المعالجات من شركة (AMD) بأنها أقل تكلفة. أما شركة (إنتل) فتمتاز بأنها الشركة الأكبر، وتتوفر في السوق منتجات كثيرة معتمدة على معالجاتها، وبذلك تتوفر للمستخدم اختيارات أوسع.

ج٦ لا، لا يمكن نزع معالج من إنتاج شركة (AMD) ووضع معالج من شركة (إنتل) مكانه.

ج٧ توضع الدائرة المتكاملة المجمعة (Northbridge) دائمًا بالقرب من المعالج بسبب أن وظيفتها هو ربط المعالج بالذاكرة الرئيسة في الحاسب وكذلك بالذاكرة المخصصة لتوليد الرسوم، ويكون الربط عبر مسار داخلي للبيانات ذي سرعة عالية جدًا.

ج٨ تتضمن الدائرة المتكاملة المجمعة (Southbridge) الدوائر الإلكترونية اللازمة للتوصيل بين المعالج وبين منافذ الإدخال والإخراج (I/O ports)، وكذلك بين المعالج وبين الدوائر التي تتحكم أجهزة الحفظ (HD. Floppy. Optical Drives، ..).

ج٩ تبرز أهمية وضع معايير قياسية لمقاسات اللوحات الحاضنة في أن صناعة الحاسبات صناعة عالمية تشترك فيها الآلاف من الشركات من مختلف دول العالم، ومن الضروري أن تتوافق منتجات هذه الشركات مع بعضها البعض.

ج١٠ تمتاز قطع الذاكرة من نوع (DDR3) بسرعة أعلى لنقل البيانات تصل إلى (2133) مليون نقلة/ث.

ج١١ لا، لا يمكن نزع وحدة ذاكرة من نوع (DDR2) ووضع مكانها وحدة ذاكرة من نوع (DDR3) لأنهما غير متوافقتين.

تمرينات

س١ لماذا يكون أداء المعالج ذي بنية (64) بتة أفضل من المعالج ذي بنية (32) بتة؟

س٢ ما أهمية أن يكون للمعالج القدرة على عنونة سعة أكبر من الذاكرة؟

س٣ ما أهم التطورات التي شهدتها عمارة الميكروبرسسر في السنوات الخمسة الأخيرة؟

س٤ ما العوامل التي ساعدت على حدوث التطور الكبير في عمارة الميكروبرسسر؟

س٥ لو كان لدينا معالجان يحملان نفس المواصفات من حيث قوة الأداء، أحدهما منتج من شركة إنتل، والآخر منتج من شركة (AMD). ما العوامل التي تجعلنا نختار المعالج من الشركة الأولى أو من الثانية؟

س٦ هل يمكن نزع معالج من انتاج شركة (AMD) من اللوحة الحاضنة ووضع معالج من إنتاج شركة إنتل مكانه؟

س٧ لماذا توضع الدائرة المتكاملة المجمعة (تشيب ست) المعروفة باسم (Northbridge) دائمًا بالقرب من الميكروبرسسر في اللوحة الحاضنة؟

س٨ ما وظيفة الدائرة المتكاملة المجمعة (تشيب ست) المعروفة باسم (Southbridge)؟

س٩ ما أهمية وضع معايير قياسية لمقاسات اللوحة الحاضنة؟

س١٠ ما أبرز خاصية لوحدات الذاكرة من نوع (DDR3) بالمقارنة مع الأنواع الأقدم؟

س١١ هل يمكن نزع وحدة ذاكرة من نوع (DDR2) من اللوحة الحاضنة ووضع وحدة ذاكرة من نوع (DDR3) مكانها؟

س١٢ لماذا ينتشر استخدام القرص الصلب في الحاسبات المكتبية؟

س١٣ كم هو العمر الافتراضي العملي للقرص الضوئي؟

س١٤ ما أهم مزايا القرص الضوئي بالمقارنة مع القرص الصلب؟

س١٥ ما أهم واجهات الاتصال المستخدمة في توصيل محرك القرص الصلب باللوحة الحاضنة؟

س١٦ ما خصائص الحاسب المحمول بالمقارنة مع الحاسب الكفي؟

س١٧ ما أهم الاختلافات في خصائص المعالجات للحاسبات المحمولة بالمقارنة بالمعالجات في الحاسبات المكتبية؟

س١٨ ما الطرق التي لجأت إليها الشركات المصنعة للمعالجات لتخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية في المعالجات المستخدمة في الحاسبات المحمولة؟

تمرينات

س١ لماذا يكون أداء المعالج ذي بنية (64) بتة أفضل من المعالج ذي بنية (32) بتة؟

س٢ ما أهمية أن يكون للمعالج القدرة على عنونة سعة أكبر من الذاكرة؟

س٣ ما أهم التطورات التي شهدتها عمارة الميكروبرسسر في السنوات الخمسة الأخيرة؟

س٤ ما العوامل التي ساعدت على حدوث التطور الكبير في عمارة الميكروبرسسر؟

س٥ لو كان لدينا معالجان يحملان نفس المواصفات من حيث قوة الأداء، أحدهما منتج من شركة إنتل، والآخر منتج من شركة (AMD). ما العوامل التي تجعلنا نختار المعالج من الشركة الأولى أو من الثانية؟

س٦ هل يمكن نزع معالج من انتاج شركة (AMD) من اللوحة الحاضنة ووضع معالج من إنتاج شركة إنتل مكانه؟

س٧ لماذا توضع الدائرة المتكاملة المجمعة (تشيب ست) المعروفة باسم (Northbridge) دائمًا بالقرب من الميكروبرسسر في اللوحة الحاضنة؟

س٨ ما وظيفة الدائرة المتكاملة المجمعة (تشيب ست) المعروفة باسم (Southbridge)؟

س٩ ما أهمية وضع معايير قياسية لمقاسات اللوحة الحاضنة؟

س١٠ ما أبرز خاصية لوحدات الذاكرة من نوع (DDR3) بالمقارنة مع الأنواع الأقدم؟

س١١ هل يمكن نزع وحدة ذاكرة من نوع (DDR2) من اللوحة الحاضنة ووضع وحدة ذاكرة من نوع (DDR3) مكانها؟

س١٢ لماذا ينتشر استخدام القرص الصلب في الحاسبات المكتبية؟

س١٣ كم هو العمر الافتراضي العملي للقرص الضوئي؟

س١٤ ما أهم مزايا القرص الضوئي بالمقارنة مع القرص الصلب؟

س١٥ ما أهم واجهات الاتصال المستخدمة في توصيل محرك القرص الصلب باللوحة الحاضنة؟

س١٦ ما خصائص الحاسب المحمول بالمقارنة مع الحاسب الكفي؟

س١٧ ما أهم الاختلافات في خصائص المعالجات للحاسبات المحمولة بالمقارنة بالمعالجات في الحاسبات المكتبية؟

س١٨ ما الطرق التي لجأت إليها الشركات المصنعة للمعالجات لتخفيض استهلاك الطاقة الكهربائية في المعالجات المستخدمة في الحاسبات المحمولة؟

إجابة التمرينات

ج١٢ ينتشر استخدام الأقراص الصلبة في الحاسبات بسبب انخفاض تكلفتها مقارنة بوسائل الحفظ الأخرى، وتوفر سعات متعددة تناسب متطلبات مختلف المستخدمين، وتوجد منها أحجام مختلفة، وتتوفر فيها موديلات ذات سرعة تناقل بيانات عالية تتناسب مع الاستخدام في المزودات.

ج١٣ ج١٤ إن أهم مزايا القرص الضوئي هو إمكانية الحفاظ على البيانات المسجلة على القرص لمدد طويلة - تزيد على (20) سنة، ويمكن تحت ظروف حفظ خاصة (نطاق محدد لدرجة الحرارة، والرطوبة، وكمية التلوث في الهواء) زيادة مدة الحفظ إلى (200) سنة.

إضافة إلى ما سبق يمكن للقرص الضوئي من نوع قرص الفيديو الرقمي أن يستوعب (4,7) جيجابايت من البيانات، ويمكن الكتابة على القرص لعدة مرات تصل إلى أكثر من (1000) مرة. ويمكن للقرص الضوئي من نوع تقنية الأشعة الزرقاء أن يستوعب (25) جيجابايت من البيانات على سطح القرص من جهة واحدة، ويمكن مضاعفة هذه السعة من خلال الكتابة على كلتا الجهتين للقرص.

ج١٦ يمتاز الحاسب المحمول عن الحاسب الكفي بوجود لوحة مفاتيح قياسية كاملة، ويعمل تحت نظام التشغيل القياسي المستخدم في الحاسبات المكتبية (مثل: ويندوز)، ويكون حجم الشاشة 9 بوصات أو أكثر. أما الحاسب الكفي فإن لوحة المفاتيح فيه تكون عادة غير قياسية حيث تتوزع المفاتيح فيها بتوزيع خاص وتستخدم بعض المفاتيح لعدة أغراض، وتعمل عادة تحت نظام تشغيل خاص بالأجهزة الكفية مثل (Android، iOS)، ويكون حجم الشاشة عادة أقل من 9 بوصات.

ج١٧ إن أهم خاصية في المعالجات المخصصة للحاسبات المحمولة هي أنها تستهلك قدراً أقل من الطاقة الكهربائية بغرض زيادة قدرة الجهاز المحمول على العمل لمدة أطول على البطارية الداخلية. وفي نفس الوقت فإن المعالجات المخصصة للحاسبات المحمولة تكون أقل أداء من المعالجات (من نفس الموديل) المستخدمة في الحاسبات المكتبية.

ج١٨ لتقليص استهلاك الكهرباء في المعالج يتم عادة وضع عدد أقل من الوحدات العاملة (Core) في المعالج، وتقليص حجم ذاكرة الكاش في المعالج، وتشغيل المعالج في سرعات أقل.

إجابة الاختبار

١ (أ).

٢ (ب).

٣ (ب).

٤ (د).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

اختبار

١ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

أ- يقصد بالمعالج ذي بنية (32) بتة أن عرض مسار العنوان فيه (32) بتة.

ب- تكون عملية قراءة البيانات من المسجلات الداخلية أسرع بكثير من قراءتها من الذاكرة الخارجية.

ج- يتعامل المعالج في الحاسب مع لغة واحدة هي لغة الآلة (Machine Language).

د- للحصول على أعداد كبيرة نحتاج إلى تمثيلها باستخدام عدد أكبر من البايتات.

٢ اختر رمز الجملة الصحيحة فيما يلي:

أ- الميكروبرسسر هو برنامج يعمل على الحاسب الشخصي.

ب- الميكروبرسسر هو دائرة متكاملة تجمع في داخلها الدوائر الإلكترونية التي تدخل في بنية المعالج في الحاسب.

ج- يستهلك الميكروبرسسر قدرًا ضئيلًا من الطاقة الكهربائية.

د- الميكروبرسسر هو لوحة إلكترونية تتصل بها مكونات الحاسب الأخرى.

٣ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

أ- تعمل المعالجات الحديثة في سرعات نبضات (Clock) أعلى بكثير من المعالجات القديمة.

ب- إن تنفيذ العمليات الحسابية عن طريق البرمجيات أسرع من تنفيذها بواسطة الدوائر الإلكترونية.

ج- يعتبر التطور في تقنية تصنيع أشباه الموصلات العامل الأكبر في تطور تقنية المعالجات.

د- إن الهدف من تشغيل المعالجات الحديثة باستخدام فرق جهد (فولت) صغير هو لتقليل استهلاك الطاقة في المعالج.

٤ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

أ- تستخدم الهواتف الذكية معالجات تختلف في تصميمها عن المعالجات المستخدمة في الحاسبات.

ب- تتضمن المعالجات الحديثة في بنيتها الداخلية دوائر إلكترونية لتنفيذ الكثير من العمليات التي كان يتم تنفيذها في السابق بواسطة البرمجيات.

ج- الهدف من تعدد الوحدات العاملة (Core) في المعالج هو مضاعفة الأداء من خلال تنفيذ العمليات على التوازي في الوحدات العاملة المختلفة.

د- تكون سرعة الذاكرة الكاش داخل المعالج أبطأ من سرعة الذاكرة الخارجية.

إجابة الاختبار

٥ ج.

٦ (ب).

٧ (ب).

٨ ج.

٩ (ج).

١٠ (ج).

عمارة الحاسب

٥ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

أ- تستهدف جهود تطوير المعالجات للحاسبات المحمولة إلى تقليص استهلاك الطاقة في المعالج حتى يمكن للحاسب المحمول أن يعمل لفترة أطول على البطاريات.

ب- تعمل المعالجات في الحاسبات المحمولة بسرعات أعلى من السرعات التي تعمل عليها المعالجات في الحاسبات المكتبية.

ج- يحتوي معالج الحاسب المحمول على ذاكرة كاش أصغر من ذاكرة الكاش في معالج من نفس الفئة مصمم للعمل في حاسب مكتبي.

د- تدخل المعالجات في تصميم معظم الأجهزة الذكية في القطاع المدني والعسكري.

٦ اختر رمز الجملة الصحيحة فيما يلي:

أ- إن تكلفة المعالج هو مؤشر على قوة المعالج.

ب- تعتبر المعالجات المنتجة من شركة (AMD) أقل تكلفة من المعالجات التي تنتجها شركة إنتل.

ج- تتمتع جميع المعالجات التي تحمل الاسم (Core i5) بنفس المواصفات.

د- تكون اللوحات الحاضنة من النموذج القياسي (ATX) أسرع من اللوحات الحاضنة من النماذج القياسية الأخرى.

٧ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

أ- يستخدم منفذ (Ethernet port) أو (RJ-45) لتوصيل الحاسب بالكابل إلى الشبكة المحلية.

ب- يستخدم منفذ المسمى (DB-15) لتوصيل الشاشة مع الحاسب.

ج- يتم تناقل البيانات على التوازي في واجهة التوصيل (SATA).

د- واجهة التوصيل (USB) هو نوع من أنواع واجهات التوصيل التي يتم فيها تناقل البيانات على التوالي.

٨ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

أ- يتم تصميم اللوحات الحاضنة في العادة لنوع واحد من المعالجات، ولا يمكن استبداله بنوع آخر.

ب- لا يمكن استخدام وحدات الذاكرة من نوع (DDR3) في مكان وحدات الذاكرة من نوع (DDR2) في اللوحة الحاضنة.

ج- يتم تصميم اللوحات الحاضنة في العادة لنوع واحد من مصدر الطاقة (power supply)، ولا يمكن استبداله بنوع آخر.

د- يعمل نظام الإدخال/الإخراج الرئيس (البيوس) عند تشغيل الحاسب لأول مرة، ويقوم بتحميل نظام التشغيل من القرص الصلب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابـة الاختبـار

٩

(د).

ملحوظات المعلم

....

٩ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

أ- العمر الافتراضي العملي للقرص الضوئي أطول بكثير من عمر القرص الصلب.

ب- تكلفة القرص الصلب المغناطيسي أقل من تكلفة القرص الصلب الإلكتروني لنفس سعة الحفظ.

ج- بدأت الأقراص الضوئية تحل محل الأشرطة المغناطيسية كوسيلة للحفظ المساند.

د- يمتاز قرص الفيديو الرقمي (DVD-RW) عن الفيديو الرقمي (DVD+RW) بتوفير قدرة أفضل على البحث عن البيانات المسجلة على القرص.

الوحدة السادسة:

مشروع الوحدة

المشروع الأول: دراسة مقارنة بين مواصفات وأداء الحاسبات المحمولة:

ترغب "سلمى" في شراء حاسب محمول متوسط التكلفة للاستخدام العام، وقد وضعت ميزانية للجهاز قدرها ما بين 2500-2600 ريال. وتتوفر في السوق أنواع متعددة من الحاسبات المحمولة من شركات مصنعة مختلفة تقع تكلفتها ضمن حدود المبلغ المخصص للجهاز. وترغب سلمى في اختيار أفضل جهاز متوفر في السوق من بين البدائل المطروحة.

والمطلوب في هذا المشروع إعداد دراسة لمساعدة سلمى في اختيار الحاسب المحمول من خلال عمل التالي:

- مراجعة مواقع الإنترنت للشركات التي تسوق الحاسب في السوق المحلي لحصر أنواع وموديلات الحاسبات المحمولة والتي تقع تكلفتها ضمن الميزانية المحددة.
- عمل بيان مقارنة بمواصفات البدائل المتاحة، على أن تشمل المقارنة (3) بدائل على الأقل.
- استخدام مواقع التقنية التي تقارن بين المعالجات والحاسبات لعمل مقارنة فنية تفصيلية بين مختلف مكونات البدائل المتاحة، على أن تشمل المقارنة: المعالج، القرص الصلب، الذاكرة، معالج الرسومات، الشاشة، وغيرها. ومواقع الإنترنت المقترحة التي يمكن زيارتها لعمل هذه المقارنات:
  - قاعدة بيانات إنتل للمعالجات (http://ark.intel.com/).
  - بوابة معلومات تقنية الحاسبات (www.techpowerup.com).
  - الموقع المختص بقياس أداء المعالجات (www.passmark.com/).
  - مواقع مجموعات النقاش الفنية على الإنترنت التي تناقش مرئيات المستخدمين.
- تقديم توصية محددة بأفضل البدائل بناء على نتائج التحليلات السابقة.
- كتابة الدراسة باستخدام برنامج معالج النصوص ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبرا أوفيس.

تنبيهات حول مشروع الوحدة الأول

- يتم تنفيذ المشروع من قبل الطلاب جميعًا، وينفذ كل طالب المشروع لوحده.
- ينفذ المشروع خارج وقت الحصة الدراسية.
- يقوم المعلم بتصحيح المشروع واختيار أفضل المشاريع وعرضها أمام الطلاب.
- يبين للطلاب أنه يمكن استخدام الحاسب الموجود في المعمل للطلاب الذين لا يملكون حاسبًا في منازلهم.
- يكون التركيز عند اختيار البدائل على تضمن كل بديل نوع مختلف من المعالج عن ما هو موجود في البدائل الأخرى.
- في حالة عدم توفر عدد كاف من البدائل للدراسة يمكن زيادة مدى الميزانية لتكون في حدود (٢٤٠٠-٢٦٠٠) ريال مثلاً.
- يلاحظ أنه توجد بوابات كثيرة مختصة بتوفير المعلومات عن تقنية المعلومات، ويمكن الاستفادة من أي بوابة مناسبة لتنفيذ المشروع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تنبيهات حول مشروع الوحدة الثاني

- يتم تنفيذ المشروع من قبل الطلاب جميعاً، وينفذ كل طالب المشروع لوحده.
- ينفذ المشروع خارج وقت الحصة الدراسية.
- يقوم المعلم بتصحيح المشروع واختيار أفضل المشاريع وعرضها أمام الطلاب.
- يبين للطلاب أنه يمكن استخدام الحاسب الموجود في المعمل للطلاب الذين لا يملكون حاسباً في منازلهم.
- يكون التركيز عند اختيار البدائل على تضمن كل بديل نوع مختلف من المعالج ومن تجهيزات معالجة الأشكال والرسوم عن ما هو موجود في البدائل الأخرى.
- يلاحظ أنه توجد بوابات كثيرة مختصة بتوفير المعلومات عن تقنية المعلومات، ويمكن الاستفادة من أي بوابة مناسبة لتنفيذ المشروع.

مشروع الوحدة

المشروع الثاني: دراسة مقارنة بين مواصفات وأداء محطات العمل للتطبيقات المختلفة:

يعمل «عبد الرحمن» في شركة متعددة الأنشطة تستخدم التقنية العالية في أعمالها. ويرغب قسمان في الشركة في تجديد محطات العمل (workstations) التي يعملون عليها. القسم الأول هو قسم الإنشاءات، ويختص بعمل التصاميم للمباني والمشاريع الإنشائية باستخدام برنامج أوتوكاد. أما القسم الثاني فهو قسم الوسائط المتعددة، ويختص بمعالجة وإنتاج الوسائط المتعددة، ويستخدم مجموعة متنوعة من برمجيات توليد ومعالجة الرسوم المتحركة والفيديو والأصوات.

والمطلوب في هذا المشروع إعداد دراسة لمساعدة عبد الرحمن في إعداد المواصفات الفنية لمحطات العمل للقسمين، وكذلك اقتراح المنتجات المناسبة من خلال عمل التالي:

- زيارة مواقع الإنترنت للشركات المصنعة لمحطات العمل، مثل: (HP, Dell) للاطلاع على مواصفات محطات العمل المناسبة لأعمال القسمين.
- إعداد مواصفات محطة العمل التي تناسب طبيعة عمل كل قسم.
- إعداد قائمة بالمنتجات المتوفرة في السوق التي تحقق المواصفات المحددة في (ب).
- استخدام مواقع التقنية التي تقارن بين المعالجات والحاسبات لعمل مقارنة فنية تفصيلية بين أنواع وموديلات محطات العمل المتوفرة في السوق، على أن تشمل المقارنة: المعالج، القرص الصلب، الذاكرة، معالج الرسومات، الشاشة، تجهيزات التعامل مع الوسائط المتعددة، وغيرها. ومواقع الإنترنت المقترحة التي يمكن زيارتها لعمل هذه المقارنات:
  - قاعدة بيانات إنتل للمعالجات (http://ark.intel.com/).
  - بوابة معلومات تقنية الحاسبات (www.techpowerup.com).
  - الموقع المختص بقياس أداء المعالجات (www.passmark.com/).
  - مواقع مجموعات النقاش الفنية على الإنترنت التي تناقش مرئيات المستخدمين.
- تقديم توصية محددة بأفضل البدائل بناء على نتائج التحليلات السابقة.
- كتابة الدراسة باستخدام برنامج معالج النصوص ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبرا أوفيس.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ عدد ثلاثة أجهزة منزلية تتضمن تطبيقات للميكروبرسسر.

ج١ تتضمن العديد من الأجهزة المنزلية الحديثة ميكروبرسسرا داخلها، ومنها:

- التلفزيون الرقمي الحديث.
- جهاز استقبال القنوات الفضائية.
- فرن الميكروويف الحديث (القابل للبرمجة).

س٢ اذكر ثلاث تطبيقات على الأقل للميكروبرسسر في المجال العسكري.

ج٢ تعتمد معظم الأسلحة الحديثة على نظام الميكروبرسسر، ومنها:

- الطائرات بدون طيار.
- الصاروخ العابر الذكي الذي يتوجه ذاتيًا لإصابة الأهداف المبرمجة فيه.
- الصاروخ المعترض الذي تحمله الطائرات وتطلقه لاعتراض الطائرات المعادية.
- نظام الدفاع الجوي.

س٣ اذكر ثلاث فئات من المعالجات التي تصنعها شركة إنتل.

ج٣

- Core i5. Core i7
- Pentium
- Celeron

س٤ ما هي أهم المواصفات الفنية التي يجب مراعاتها عند شراء حاسب شخصي مكتبي؟

ج٤ تعتمد مواصفات الحاسب الشخصي المكتبي بدرجة كبيرة على أغراض استخدامات الحاسب. وبصورة عامة يجب مراعاة المواصفات الفنية التالية:

- فئة المعالج وسرعته من حيث مناسبته للتطبيقات. فمثلاً يتم اختيار المعالج Core i7 للتطبيقات التي تتطلب قدرة معالجة عالية، ويتم اختيار المعالج Core i5 للتطبيقات العامة التي لا تتطلب قدرة معالجة عالية وعندما يكون الهدف هو الاقتصاد في التكلفة.
- سعة الذاكرة. والحد الأدنى لها يكون عادة ٤ جيجا بايت، وهو مناسب لمعظم التطبيقات. وفي حالة استخدام الحاسب في التطبيقات العلمية أو الهندسية في تطبيقات معالجة الصور يجب مضاعفة سعة الذاكرة إلى 8 جيجا بايت أو أكثر بحسب حاجة التطبيقات.
- سعة القرص الصلب. وفي معظم الحالات ينصح بأن لا تقل سعة القرص الصلب عن 1 جيجا بيت، ولكن في حالة استخدام الحاسب في حفظ قدر كبير من المعلومات فيجب مضاعفة سعة القرص الصلب، أو استخدام عدة محركات للأقراص الصلبة.
- كرت الشاشة أو رسومات الجرافيكس. وفي معظم الحالات لا توجد ضرورة لاستخدام كرت خاص للشاشة أو لرسومات الجرافيكس وإنما يكتفى بما بالدوائر الخاصة بذلك الموجودة على اللوحة الحاضنة. ولكن في حالة استخدام الحاسب في تطبيقات معالجة الرسوم أو تطبيقات الوسائط المتعددة، فينصح باستخدام كرت خاص للشاشة ولمعالجة رسومات الجرافيكس، وعلى أن يتمتع الكرت بذاكرة خاصة به منفصلة عن ذاكرة الحاسب.

التدريب الأول : اختبار وقياس أداء المعالج

في هذا التدريب سأتعلم :

- استخدام أدوات نظام التشغيل في اختبار وقياس أداء الحاسب بشكل عام والمعالج بشكل خاص.
- استخدام البرامج الفنية المتخصصة في اختبار وقياس أداء الحاسب والمعالج.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

- يلاحظ أن خطوات التدريب تفترض أن يتم تنفيذ التدريب على أجهزة الحاسب في معمل الحاسب في المدرسة، والتي تكون عادة من نوع الحاسبات المكتبية. ويوفر نظام التشغيل في الحاسبات المكتبية أدوات تمكن التحكم في سرعة نبضات المعالج، وفي سرعة مروحة التبريد الرئيسة، وكذلك في سرعة مروحة التبريد الخاصة بالمعالج. أما إذا جرى تنفيذ التدريب على حاسب محمول، فقد لا تتوفر بعض إمكانيات التحكم في موارد الجهاز، مثل أن يكون مولد النبضات للمعالج مثبتاً على سرعة محددة، أو أن تكون سرعة مراوح التبريد مثبتة كذلك على سرعات محددة.
- يفترض التدريب توفر نظام التشغيل (Windows 7) على الأجهزة. وفي حالة وجود نظم تشغيل أخرى، فقد تختلف الأدوات التي يوفرها نظام التشغيل.
- يمكن لكل طالب أن ينفذ التدريب على الجهاز المخصص له، ولكن يفضل بشكل عام أن يتوزع طلاب الفصل على فرق عمل أو مجموعات بحيث تتكون كل مجموعة من طالبين أو ثلاثة طلاب. والهدف هنا بناء روح العمل الجماعي، وأن يوفر جو العمل في مجموعة فرصة المناقشة والحوار بين أعضاء المجموعة.
- تذكير الطلاب بأن التدريب في الكتاب هو الحد الأدنى المطلوب منهم، وتحفيزهم للتمرس بصورة أعمق من خلال استكشاف استخدامات الأدوات الأخرى التي يوفرها نظام التشغيل.

التدريب الثاني : قياس أداء المعالج تحت التحميل، وتحسين أداء الحاسب

في هذا التدريب سأتعلم :

- قياس أداء المعالج في مستويات عالية من التشغيل.
- كيفية تحسين أداء مكونات الحاسب المختلفة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

- يلاحظ أن خطوات التدريب تفترض أن يتم تنفيذ التدريب على أجهزة الحاسب في معمل الحاسب في المدرسة، والتي تكون عادة من نوع الحاسبات المكتبية، وأن تعمل الأجهزة تحت نظام التشغيل (Windows7). أما إذا جرى تنفيذ التدريب على حاسب محمول، أو في حالة تشغيل الجهاز على نظام تشغيل آخر، فقد لا تتوفر بعض إمكانيات التحكم في موارد الجهاز، وقد تختلف الأدوات التي يوفرها نظام التشغيل.
- يمكن لكل طالب أن ينفذ التدريب على الجهاز المخصص له، ولكن يفضل بشكل عام أن يتوزع طلاب الفصل على فرق عمل أو مجموعات بحيث تتكون كل مجموعة من طالبين أو ثلاثة طلاب. والهدف هنا بناء روح العمل الجماعي، وأن يوفر جو العمل في مجموعة فرصة المناقشة والحوار بين أعضاء المجموعة.
- يلاحظ أن قياس أداء الحاسب تحت التحميل كان من خلال تشغيل برنامج خاص (Prime95) يستدعي أن يعمل المعالج في أقصى مستوى ممكن (١٠٠٪) وبشكل مستمر. ومن الضروري بعد استكمال هذا الجزء من التدريب أن يتم إيقاف عمل البرنامج (Prime95) لكي يعود المعالج إلى العمل في المستويات العادية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السابعة

مهن وتخصصات الحاسب

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	الشهادات العالمية في الحاسب.
الثانية	تخصصات الحاسب الجامعية، مهن الحاسب.
الثالثة	التدريب الأول - الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية.
الرابعة	التدريب الثاني - الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية.

عدد الحصص النظرية (٢)

عدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	الشهادات العالمية في الحاسب الآلي	١ أن يتعرف الطالب على الشهادات الدولية في مجال الحاسب. ٢ أن يعدد الطالب بعض أنواع الشهادات الدولية في مجال الحاسب. ٣ أن يحدد الطالب أهمية حصوله على الشهادات الدولية.	• زيارة مواقع الجهات المانحة للشهادات العالمية والتعرف على شهادات أخرى غير المذكورة في الكتاب.	لتنمية مهارة التفكير (التفسير) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب: تم ذكر مجموعة من الشهادات العالمية التي تمنح من قبل بعض المنظمات والشركات المختصة في مجال الحاسب، فلماذا لم تكن هذه الشهادات تمنح من قبل الجامعات حول العالم؟	وجه السؤال التالي للطلاب بشكل مباشر أو في ورقة واطلب منهم الإجابة عليه: اذكر خمسة من شهادات الحاسب العالمية في مجال الحاسب، مع توضيح الفرق بينها.
الثانية	التخصصات الجامعية في الحاسب الآلي، مهن الحاسب الآلي	١ أن يعدد الطالب أنواع التخصصات الجامعية في مجال الحاسب. ٢ أن يميز الطالب بين مجالات تخصصات الحاسب المختلفة. ٣ أن يعدد الطالب الوظائف والمهن لتخصصات الحاسب المختلفة. ٤ أن يعدد الطالب الوظائف والمهن لغير المتخصصين بالحاسب.	• زيارة مواقع الجامعات السعودية أو العالمية المفضلة للطلاب ومعرفة تخصصات الحاسب المتوفرة في هذه الجامعات. • عقد مقارنة بين تخصصات الحاسب الجامعية من ناحية المقررات والموضوعات التي يركز عليها كل تخصص، وذلك من خلال أوراق عمل أو حوار جماعي.	لتنمية مهارة التفكير (التقويم) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب: تم تصنيف تخصصات الحاسب الجامعية إلى خمسة تخصصات. ما هو أهم التخصصات من وجهة نظرك؟ مدعمًا ذلك بعدد من الاستشهادات.	• اطلب من الطلاب بشكل فردي وعلى ورقة يدون بها اسمه وصفه الدراسي المقارنة بين تخصصات الحاسب الجامعية. • اذكر أسماء بعض مهن الحاسب واطلب من الطلاب توضيح المهام التي يقوم بها من يعمل بهذه المهنة.

عدد الحصص النظرية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الأولى	التدريب الأول الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية.	١ أن يقوم الطالب بتركيب الإصدار المناسب من اختبار كامبردج التجريبي على جهاز الحاسب. ٢ أن يقوم الطالب بأداء اختبار تجريبي في مجال «مقدمة في تكنولوجيا المعلومات» ضمن اختبارات شهادة كامبردج.
الثانية	التدريب الثاني الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية.	١ أن يقوم الطالب بأداء اختبار تجريبي في مجال «معالجة النصوص» ضمن اختبارات شهادة كامبردج. ٢ أن يقوم الطالب بأداء اختبار تجريبي في مجال «العروض التقديمية» ضمن اختبارات شهادة كامبردج.

عدد الحصص العملية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمهيد الوحدة

تعد وحدة مهن وتخصصات الحاسب مصدرًا مهمًا لتعريف الطالب على الشهادات العالمية المتنوعة في مجال الحاسب والتي تمكن حاملها من الحصول على فرص وظيفية في مختلف دول العالم، بالإضافة إلى المعرفة والاطلاع بالتخصصات الجامعية في مجال الحاسب وتقنية المعلومات والتي يمكن للطالب الالتحاق بها بعد تخرجه من المرحلة الثانوية، كما تم التطرق إلى المهن الحاسوبية للمختصين أو أصحاب الميول لمجال الحاسب.

وفي الجانب العملي يختبر الطالب مهاراته التي حصل عليها في مجال الحاسب أثناء دراسته للمرحلة المتوسطة والثانوية وفق شهادة كامبردج وذلك في سبع مجالات هي: المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات، استخدام الحاسب والملفات، معالجة النصوص، جداول البيانات، العروض التقديمية، المعلومات والاتصالات، قواعد البيانات.

وقد خصص لهذه الوحدة أربع حصص دراسية، حصتان للجانب النظري، وحصتان للجانب العملي ينفذ الطالب في كل حصة تدريب واحد.

كلمات مفتاحية

- الشهادات العالمية للحاسب.
- الرخصة الدولية لقيادة الحاسب.
- تخصص علوم الحاسب.
- تخصص هندسة البرمجيات.
- أخصائي قاعدة بيانات.
- فني شبكات.
- تخصصات الحاسب.
- شهادة كامبردج الدولية في مهارات تقنية المعلومات.
- تخصص نظم المعلومات.
- مبرمج.
- مهندس حاسب.
- فني تصميم وإدارة مواقع.
- مهن الحاسب.
- تخصص هندسة الحاسب.
- تخصص تقنية المعلومات.
- محلل ومصمم نظم.
- فني حاسب.
- معلم حاسب.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق - بإذن الله تعالى - الأهداف التالية :

- التعرف على الشهادات الدولية في مجال الحاسب.
- تعدِّد بعض أنواع الشهادات الدولية في مجال الحاسب.
- تحدِّد أهمية الحصول على الشهادات الدولية.
- تعدِّد أنواع التخصصات الجامعية في مجال الحاسب.
- تميز مجالات تخصصات الحاسب المختلفة.
- تعدِّد الوظائف والمهن لتخصصات الحاسب المختلفة.
- تعدِّد بعض الوظائف لغير المختصين بالحاسب.

الأهمية :

ينظر الكثيرون إلى كل متخصص في الحاسب نظرة شمولية ويعتقدون أنه يلم بكل شيء في الحاسب، وهذا من المستحيل إذ موضوعات الحاسب كثيرة ومتنوعة وتنمو سنويًّا نتيجة للتطور الكبير الذي يشهده الحاسب في عصرنا الحالي ودخوله في كل جوانب حياتنا.

ولذلك نجد في الجامعات تخصصات مختلفة في مجال الحاسب، بالإضافة إلى أن هناك أيضاً شهادات عالمية تمنح في مجالات مختلفة للحاسب، ويستطيع حاملها الحصول على فرص وظيفية في مختلف دول العالم.

وستوضح هذه الوحدة المقصود بالشهادات العالمية في الحاسب وكيف يمكن الحصول عليها مع ذكر بعض الأمثلة لها، وعرض موجز يوضِّح الفرق بين تخصصات الحاسب في الجامعات ليستطيع من يريد التخصص في الحاسب اختيار التخصص المناسب، ثم ذكر أمثلة متعددة لمهن الحاسب التي يمكن العمل بها.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يتعرف الطالب على الشهادات الدولية في مجال الحاسب الآلي.
٢. أن يعدد الطالب بعض أنواع الشهادات الدولية في مجال الحاسب الآلي.
٣. أن يحدد الطالب أهمية حصوله على الشهادات الدولية.
٤. أن يعدد الطالب أنواع التخصصات الجامعية في مجال الحاسب.
٥. أن يميز الطالب بين مجالات تخصصات الحاسب الآلي المختلفة.
٦. أن يعدد الطالب الوظائف والمهن لتخصصات الحاسب المختلفة.
٧. أن يعدد الطالب الوظائف والمهن لغير المختصين بالحاسب.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يقوم الطالب بتركيب الإصدار المناسب من اختبار كامبردج التجريبي على جهاز الحاسب.
٢. أن يقوم الطالب بأداء اختبار تجريبي في مجال «مقدمة في تكنولوجيا المعلومات» ضمن اختبارات شهادة كامبردج.
٣. أن يقوم الطالب بأداء اختبار تجريبي في مجال «معالجة النصوص» ضمن اختبارات شهادة كامبردج.
٤. أن يقوم الطالب بأداء اختبار تجريبي في مجال «العروض التقديمية» ضمن اختبارات شهادة كامبردج.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

- أن يظهر الطالب اتجاهات إيجابية نحو تخصص الحاسب ومهنه المختلفة .

نشاط افتتاحي

بعد كتابة البيانات الأساسية للدرس على السبورة، يمكن استخدام نشاط تنمية التفكير الموجود في المقدمة كنشاط افتتاحي للوحدة وذلك لإثارة الطلاب وتنمية تفكيرهم. ويكون ذلك كالتالي:

١. قم بتوجيه السؤال التالي للطلاب (وفق معلوماتك، ماهي تخصصات الحاسب التي تعرفها؟).
٢. كرر السؤال أكثر من مرة حتى يتم استيعابه من قبل الطلاب بشكل جيد.
٣. ابدأ باستقبال الإجابات من الطلاب، مع الحرص على أخذ إجابة واحدة فقط من كل طالب.
٤. إذا لم تلق استجابة جيدة من الطلاب فيمكنك مساعدة الطلاب بضرب أمثلة لمهام مختلفة لمختصين في الحاسب.
٥. لا تحكم على إجابات الطلاب، بل شجعهم على ذكر ما يعرفونه.
٦. أثناء استقبال إجابات الطلاب احرص على توضيح أن تخصصات الحاسب متعددة ولا يمكن لشخص واحد الإلمام بها جميعًا.
٧. اختم النشاط بتوجيه الطلاب للبدء بالتعرف على تخصصات الحاسب المذكورة في الكتاب.

نشاطات طلابية

نفذ النشاط الافتتاحي المذكور في بداية الوحدة لتمهيد الطلاب حول موضوعات الوحدة.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

يمكن استخدام وسائل وأدوات متنوعة عند دراسة هذه الوحدة، ومنها على سبيل المثال ما يلي:

- استخدام السبورة لكتابة البيانات الأساسية، وأهداف الدرس ومحتواه.
- استخدام جهاز حاسب متصل بجهاز للعرض، وذلك لعرض النقاط المهمة من الدرس بدلاً من الكتابة على السبورة.
- اتصال بشبكة الإنترنت لاستعراض مواقع الجهات المانحة للشهادات العالمية والتعرف على شهادات أخرى غير المذكورة في الكتاب، بالإضافة إلى زيارة مواقع الجامعات المحلية والعالمية لمعرفة تخصصات الحاسب المتوفرة بها.
- برنامج اختبار كامبردج التجريبي، والذي يمكن الحصول عليه من القرص المرفق أو الموقع (cambridgeit.com.sa).
- معمل الحاسب لتمكين الطلاب من تركيب الإصدار المناسب من اختبار كامبردج التجريبي على جهاز الحاسب، وأداء اختبارات في مجالات (مقدمة في تكنولوجيا المعلومات، معالجة النصوص، العروض التقديمية).

١-٧ مقدمة

إثارة التفكير

وفق معلوماتك، ماهي تخصصات الحاسب التي تعرفها؟

لعلك تلاحظ مدى توسع الحاسب الآلي في جوانب حياتنا المختلفة كالمنزلية والطبية والعسكرية والاتصالات، مما جعل له تطبيقات وأنظمة وأجهزة مختلفة تلبي مختلف الاحتياجات، وهذا يعني أن علم الحاسب واسع ومتشعب لا يمكن حصره في جزء معين، وسيكون حديثنا في هذه الوحدة- بإذن الله تعالى- عن تخصصات الحاسب والشهادات العالمية التي تمنح في مجال الحاسب بالإضافة إلى مهن وتخصصات الحاسب.

٢-٧ الشهادات العالمية في الحاسب

لا يخفى على أحد التوسع الكبير للحاسب وتقنية المعلومات في جميع دول العالم وفي شتى مجالات الحياة والتي منها سوق العمل، ونتيجة لذلك ظهر احتياج سوق العمل إلى وجود معايير معتمدة ومحكمة تقيس مهارات الحاسب لاستخدامها في التوظيف والترقية.

ولتلبية لهذا الاحتياج فقد ظهرت العديد من الشهادات العالمية المتخصصة في الحاسب، وتتميز هذه الشهادات بأن لها محتوى معد من قبل متخصصين ذوي خبرة عالية، يُحسن ويطور هذا المحتوى باستمرار وفق احتياجات سوق العمل وتطور التقنية، مدعومة باختبارات تتيح لمجتازيها شهادات دولية تعبر عن المهارات التي يملكها حاملها.

ومع تعدد تخصصات الحاسب التي يحتاجها سوق العمل وكذلك تعدد الشركات المنتجة لتقنية المعلومات واستخدام منتجاتها حول العالم، تبرز أهمية الشهادات الدولية في الحاسب وذلك بأنها تعتبر الطريق الأسهل الذي يمكن لحاملها الحصول على فرص وظيفية متميزة حول العالم وليس في بلد أو دولة معينة، وتساعد كذلك على تميزه وتسهم في ترقيته أثناء العمل وحصوله على مكافآت ورواتب مرتفعة. وذلك لأن هذه الشهادة تفيد باحترافك لبرنامج أو نظام أو وظيفة معينة. وقد تتميز هذه الشهادات مهنيًا لا سيما المتقدمة منها على بعض التخصصات الأكاديمية والممنوحة من قبل الجامعات.

وهناك نوعان من الشهادات العالمية التي تمنح في مجال الحاسب وهي: (الرخص الدولية، والشهادات التخصصية)، وتهتم الرخص الدولية بمهارات الحاسب وتطبيقاته الأساسية، بينما الشهادات التخصصية تهتم بتخصص واحد ويكون حاملها ذو خبرة عالية في مجاله. وفيما يلي إيضاح لهذه الشهادات:

٧-٢-١ الرخص الدولية:

تهتم الرخص الدولية للحاسب بمهارات الحاسب وتطبيقاته الأساسية وهي (المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات، استخدام الحاسب والملفات، معالجة النصوص، جداول البيانات، العروض التقديمية، المعلومات والاتصالات، قواعد البيانات)، ويمكن التدرب على هذه المهارات والتطبيقات بشكل فردي أو في مراكز التدريب المعتمدة، ثم دخول الاختبارات لدى المراكز المعتمدة والتي تؤدى بشكل إلكتروني على جهاز الحاسب، يمنح بعد ذلك المجتازون للاختبار رخصة الحاسب. وهناك جهتان تشرفان على منح رخصة الحاسب ، وهي:

١. الرخصة الدولية لقيادة الحاسب (ICDL): وهي مملوكة ومنسقة من قبل مؤسسة الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسب المحدودة (ECDL-F) ، وهي تنظيم غير ربحي في دبلن (أيرلندا).

٢. شهادة كامبردج الدولية في مهارات تقنية المعلومات (CIT): وتمنح من قبل هيئة امتحانات كامبردج الدولية وهي جزء من جامعة كامبردج.

فائدة

- موقع الرخصة الدولية لقيادة الحاسب على شبكة الانترنت يحوي معلومات كاملة عن الرخصة، بالإضافة إلى توفر اختبارات مباشرة على الموقع يمكنك استخدامها لتحديد مستواك (www.icdlgcc.org).
- موقع شهادة كامبردج الدولية في مهارات الحاسب وتقنية المعلومات على شبكة الانترنت يحوي معلومات كاملة ومفصل عن الشهادة، بالإضافة إلى توفر اختبارات تجريبية يمكنك القيام بتحميلها على جهازك ثم التدرب عليها (www.cambridgeit.com.sa).

٧-٢-٢ الشهادات التخصصية الدولية:

هناك الكثير من الشهادات التخصصية العالمية التي تمنح في مجال الحاسب، وتكون في مجالات محددة مثل (هندسة الشبكات، صيانة الحاسب، أمن وحماية الشبكات، قواعد البيانات ....إلخ)، وهذه الشهادات تمنح من قبل جهات غير ربحية كمنظمة (CompTIA)، والتي تمنح شهادات في مختلف مجالات الحاسب تمثل مهارات المستوى الأساسي بتقنية المعلومات، وأخرى تمنح من قبل منظمات ربحية مثل : (Microsoft; Cisco; Oracle; Novel)، وهذه المنظمات هي عبارة عن شركات رائدة في صناعة التقنية تمنح شهادات في مجال منتجاتها التي تنتجها بهدف إعداد متخصصين يقومون بتركيب وتشغيل وصيانة هذه المنتجات لدى سوق العمل، وفيما يلي عرض لبعض هذه الشهادات:

نشاطات طلابية

استعرض تجارب الطلاب الذين حصلوا على شهادات عالمية في مجال الحاسب، أو ما يعرفونه من معلومات حول هذه الشهادات مع تصحيح المعلومات الخاطئة إن وجدت.

إرشادات للتدريس

هناك بعض النقاط التي ينبغي مراعاتها خلال تدريس وحدة مهن وتخصصات الحاسب وهي كما يلي:

- توضيح الفرق بين تخصصات الحاسب والشهادات التخصصية العالمية والموضحة خلال عرض موضوعات الوحدة.
- التوضيح للطلاب بأن اختبارات الشهادات التخصصية العالمية تتم تقريبًا بنفس طريقة اختبار كامبردج التجريبي.
- للحصول على شهادة كامبردج الدولية ينبغي تجاوز درجة النجاح فقط والتي تختلف من اختبار لآخر.

معلومات سابقة

تهدف وحدة مهن وتخصصات الحاسب إلى إكساب الطلاب معلومات محددة حول تخصصات الحاسب المتوفرة والتي يمكن أن يلتحق بها بعد دراسته للمرحلة الثانوية سواء عن طريق الشهادات الجامعية أو الشهادات التخصصية العالمية. وبالتالي لا يوجد معلومات سابقة ينبغي للطلاب الإلمام بها قبل دراستهم لهذه الوحدة.

وفي التدريبات العملية سيقوم الطالب بأداء مجموعة من الاختبارات التجريبية للحصول على شهادة كامبردج الدولية في مجال الحاسب، وستكون موضوعات هذه الاختبارات تدور حول معلومات تم التعرف عليها في السنوات السابقة، وهي فرصة جيدة للطالب لمراجعة معلوماته. ويمكن للطلاب من خلال المحاولة والخطأ الوصول إلى الإجابة الصحيحة دون مساعدة.

معلومات إضافية

الشهادات الصادرة من شركة نوفل (novell) :

تعد نوفل شركة رائدة في إنتاج البرمجيات والحلول الخاصة بإدارة الأجهزة الطرفية والمشاركة والشبكات.

وتمنح شركة (نوفل) العديد من الشهادات العالمية المعتمدة في بعض مجالات الحاسب ومنها ما يلي:

- شهادة (CNE) Certified Novell Engineer وهي شهادة تمنح صاحبها لقب مهندس شبكات، لأنه يملك مستوى عالٍ من المعلومات في مجال تخطيط الشبكات وبنائها وتركيبها، صيانتها ودعم وإصلاح الأخطاء.
- شهادة (NCA) Novell Certified Administrator وهي شهادة تمنح صاحبها لقب مدير شبكة، لأنه يملك المعلومات اللازمة لإدارة الشبكة.
- شهادة (CNI) Certified Novell Instructor وهي شهادة تمنح صاحبها لقب مدرب تقني معتمد، ويمكن لحاملها تقديم دورات تدريبية في المراكز التدريبية المعتمدة حول العالم.
- وهناك العديد من الشهادات الأخرى التي تمنحها شركة (نوفل)، ويمكن الرجوع لموقع الشركة للحصول على معلومات أخرى ومعرفة المراكز المعتمدة على الرابط: (http://www.novell.com/training/certinfo)

١ الشهادات الصادرة من منظمة (CompTIA):

تعد (CompTIA) منظمة تجارية غير هادفة للربح، تم تأسيسها في عام 1982م، وتهدف إلى النهوض العالمي في جميع مجالات تقنية المعلومات وشركاته، ويشمل ذلك: المصنعون، الموزعون، البائعون، بالإضافة الى المؤسسات التعليمية، وتقوم المنظمة بتحديث مناهجها باستمرار وتقريبًا كل ثلاث سنوات لمواكبة مستجدات تقنية المعلومات، والتي تتطور بشكل سريع مما يضطر الحاصلين على إحدى الشهادات الممنوحة إلى تجديد شهاداتهم، وذلك بدخول اختبار لتجديد شهاداتهم ويكون أسهل من الاختبار السابق. وتمنح هذه المنظمة العديد من الشهادات نوضح بعضاً منها فيما يلي:

فائدة

يمكن الحصول على معلومات تفصيلية حول منظمة (CompTIA) والشهادات التي تقدمها بزيارة رابط المنظمة على شبكة الإنترنت (www.comptia.org)، أو زيارة أحد المعاهد التجارية المتعاونة معها.

CompTIA

اسم الشهادة	مجال العمل	موضوعات الشهادة
CompTIA A+	فني صيانة	صيانة أجهزة الكمبيوتر والأجهزة النقالة، وتثبيت وصيانة أنظمة تشغيلها. بالإضافة إلى مبادئ أمن الشبكات وأمن المعلومات.
CompTIA Network+	فني شبكات	تركيب وتشغيل وإدارة الشبكات والمحافظة على أمنها.
CompTIA Security+	فني أمن المعلومات	أمن الشبكات، التشغيل الآمن، التهديدات ومواطن الضعف، أمن البيانات والمضيف، مراقبة إدارة الهوية، التشفير.
CompTIA Project+	إدارة مشروعات تقنية المعلومات	خبرة في مجال الحاسب بالإضافة إلى مهارات التحليل والتخطيط والتنفيذ والتواصل مع فريق العمل.

٢ الشهادات الصادرة من مايكروسوفت (Microsoft):

تعد شركة مايكروسوفت (Microsoft) شركة دولية رائدة في مجال الحاسب وتقنية المعلومات، فهي تنتج وترخص لكثير من البرامج التطبيقية، أنظمة التشغيل، برامج بناء وإدارة قواعد البيانات، إدارة الشبكات، ألعاب الحاسب.... إلخ. وتمنح شركة مايكروسوفت (Microsoft) شهادات مختلفة تحدد مدى إتقان حاملها في العمل على البرامج والأنظمة الحاسوبية التي تنتجها، وهذه الشهادات يمكن أن تسحب نتيجة ظهور برامج وأنظمة أحدث من التي منحت الشهادة من أجلها، ويحتاج مالكها إلى تطويرها بالدخول في اختبارات التحديث. وفيما يلي عرض لبعض الشهادات:

فائدة

يمكن الحصول على معلومات تفصيلية حول الشهادات التي تقدمها شركة مايكروسوفت (Microsoft) بزيارة رابط الشركة على شبكة الإنترنت (www.microsoft.com/learning)، أو زيارة أحد المعاهد التجارية المتعاونة معها.

Microsoft

نشاطات طلابية

- زيارة مواقع الجهات المانحة للشهادات العالمية والتعرف على شهادات أخرى غير المذكورة في الكتاب، وهذه المواقع هي: موقع الرخصة الدولية لقيادة الحاسب (http://icdlgcc.org)، موقع شهادة كامبردج الدولية في مهارات الحاسب وتقنية المعلومات (cambridgeit.com.sa)، موقع منظمة (CompTIA)http://www.comptia.org، موقع شهادات شركة مايكروسوفت (http://www.microsoft.com/learning)، موقع شهادات شركة سيسكو (http://www.cisco.com/web/learning/certifications).

اسم الشهادة	مجال العمل	موضوعات الشهادة
MCSA	Microsoft Certified Solutions Associate	إدارة الشبكات باستخدام أنظمة إدارة الشبكات مثل : (Windows Server أو SQL Server)
MOS	Microsoft Office Specialist	استخدام تطبيقات المكتب (Microsoft Office) والتطبيقات السحابية (Microsoft Office 365)
MCDBA	Microsoft Certified Database Administrator	إدارة وتصميم وصيانة قواعد البيانات باستخدام أحد تطبيقات الشركة مثل : (Microsoft SQL Server).

فائدة

يمكن الحصول على معلومات تفصيلية حول الشهادات التي تقدمها شركة سيسكو (Cisco) بزيارة رابط الشركة على شبكة الإنترنت (www.cisco.com/web/learning/certifications)، أو زيارة أحد المعاهد التجارية المتعاونة معها.

٣ الشهادات الصادرة من سيسكو (Cisco):

تعد شركة سيسكو الأولى عالمياً في مجال شبكات الحاسب، وتنتج أجهزة موجهات (راوتر) الشبكات والمقسمات الخاصة بها والأجهزة ذات العلاقة بها، وتقدم شهادات عالمية في مجال الشبكات والأجهزة التي تنتجها مقسمة على ثلاثة مستويات (مبتدئ، محترفين، خبراء). ولكل مستوى مجموعة من الشهادات التي يمكن الحصول عليها بعد تجاوز عدد من الاختبارات. وفيما يلي عرض لبعض هذه الشهادات:

اسم الشهادة	مجال العمل	موضوعات الشهادة
CCENT	Cisco Certified Entry Networking Technician	شهادة للمبتدئين، عمليات شبكة البيانات، تنفيذ ربط شبكة صغيرة، معالجة عناوين الأجهزة (IP) والخدمات لفروع المكاتب الصغيرة، تنفيذ توجيه شبكة صغيرة، الشبكات المحلية اللاسلكية، تأمين شبكة الاتصال، الشبكات الواسعة.
CCNP	Cisco Certified Network Professional	شهادة للمحترفين، زيادة كمية البيانات المحملة على الشبكة، دخول الشبكة عن بعد، أمن الشبكات.
CCIE	Cisco Certified Internetwork Expert	شهادة للخبراء، يجب على حاملها الإلمام بجميع موضوعات الشبكات إذ أنها أعلى مستوى في علم الشبكات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

استعراض موقعي شركة (novell) وشركة (Oracle) لمعرفة الشهادات العالمية التي تقدمها هاتين الشركتين والتي تم ذكر إيضاح عنهما في جزء معلومات إثرائية في نهاية الوحدة.

معلومات إضافية

الشهادات الصادرة من شركة أوراكل (Oracle):

تعتمد شركة أوراكل الشركة الرائدة في مجال قواعد البيانات وإدارتها على مستوى الشركات والإدارات الكبرى.

وتمنح شركة أوراكل العديد من الشهادات العالمية المعتمدة في مجالات عدة نورد منها ما يلي:

- الشهادات في مجال التطبيقات: (Applications).
- الشهادات في مجال قواعد البيانات: (Database).
- الشهادات في مجال إدارة المشاريع: (Enterprise Management).
- الشهادات في مجال المؤسسات: (Foundation).
- الشهادات في مجال الصناعات: (Industries).
- الشهادات في مجال الجافا: (Java and Middleware).
- الشهادات في مجال أنظمة التشغيل: (Operating Systems).
- الشهادات في مجال النظم: (Systems).
- الشهادات في المجال الافتراضي: (Virtualization).

وللاطلاع على معلومات أكثر حول الشهادات التي يمكن منحها في كل مجال وكذلك كيفية الحصول عليها، يمكن زيارة موقع الشركة الإلكتروني على الرابط: (https://education.oracle.com).

نشاطات طلابية

١ زيارة مواقع الجامعات السعودية أو العالمية المفضلة للطلاب ومعرفة تخصصات الحاسب المتوفرة في هذه الجامعات.

٢ عقد مقارنة بين تخصصات الحاسب الجامعية من ناحية المقررات والموضوعات التي يركز عليها كل تخصص، وذلك من خلال أوراق عمل أو حوار جماعي.

٣ التعرف على معاهد الحاسب الخاصة ضمن محيط الطالب والتي يمكن الحصول عن طريقها على شهادات تخصصية عالمية في مجال الحاسب. وذلك بتكليف الطلاب بزيارة هذه المعاهد وإعداد تقرير مبسط عنها.

تنمية التفكير

١ لتنمية مهارة التفكير (التفسير) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

تم ذكر مجموعة من الشهادات العالمية التي تمنح من قبل بعض المنظمات والشركات المختصة في مجال الحاسب، فلماذا لم تكن هذه الشهادات تمنح من قبل الجامعات حول العالم؟

٢ لتنمية مهارة التفكير (معالجة المعلومات) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

من خلال دراستك لهذه الوحدة ما هي المعلومات الأساسية للحاسب والتي يجب على الجميع الإلمام بها؟ (تم ذكرها في رخص الحاسب الدولية).

٣-٧ التخصصات الجامعية

تختلف الدراسة في النظام الجامعي عن ما هو معتاد عليه في نظام التعليم العام (ابتدائي – متوسط – ثانوي)، فالجامعة تتكون من مجموعة من الكليات مثل (كلية الشريعة – كلية الآداب – كلية الطب – كلية العلوم – كلية علوم الحاسب والمعلومات ....إلخ)، وكل كلية تحوي بداخلها مجموعة من الأقسام (تخصصات)، حيث يقوم الطالب بالتخصص في دراسة مجال معين، وكل تخصص له مواد عامة يمكن أن يشترك فيها مع تخصصات أخرى، ومواد خاصة بتخصصه تختلف عن باقي التخصصات، و يجب على الطالب دراسة هذه المواد والنجاح بها لينال درجة البكالوريوس.

ونظرًا لأهمية الحاسب فقد أصبح في معظم الجامعات كلية للحاسب، وبما أن موضوعات الحاسب متشعبة ومتنوعة فهناك خمسة تخصصات رئيسة للحاسب ، وهي :(هندسة الحاسب، علوم الحاسب، نظم المعلومات، تقنية المعلومات، هندسة البرمجيات) وفيما يلي إيضاح لهذه التخصصات:

١-٣-٧ هندسة الحاسب (Computer Engineering):

تجمع هندسة الحاسب بين تخصص الهندسة الكهربائية والإلكترونية وتخصص الحاسب، وبالتالي فهو يهتم بأجزاء الحاسب المادية (Hardware)، كالمعالج والذاكرة واللوحة الأم والدوائر الكهربائية، بالإضافة إلى بناء الأنظمة والبرامج التي تجعل هذه الأجزاء تعمل بتوافق وتناغم تام.

يدرس الطلاب الملتحقون بهذا القسم أسس ونظريات ومبادئ الهندسة الكهربائية والإلكترونية وبناء القطع أو الألواح الإلكترونية، بالإضافة إلى دراسة لغات البرمجة وشبكات الحاسب ووسائل التواصل بينها، مع الإلمام بمبادئ ونظريات من تخصص الرياضيات والفيزياء.

ويشتهر هذا التخصص حاليًا ببناء البرمجيات المدمجة (Embedded Software)، ويعني ذلك إضافة الحاسب إلى عمل كثير من الأدوات في حياتنا: كالهواتف الذكية، وأجهزة الإنذار، وبناء أنظمة التحكم الرقمية والشبكات.

٢-٣-٧ علوم الحاسب (Computer Science):

يتميز تخصص علوم الحاسب بأن له شعبية كبيرة ومطلوب في سوق العمل كثيرًا، وذلك لأنه يهتم بالدرجة الأولى بدراسة برمجيات الحاسب وتطويرها، لذا فهو يقدم حلول برمجية فعالة لحاجات المؤسسات والشركات، من خلال بناء البرامج والأنظمة والإشراف عليها وتطويرها.

وفيه يتم دراسة العمليات الرياضية والمنطقية، والذكاء الصناعي، وأمن البيانات، وبرمجيات شبكات الحاسب، وقواعد البيانات، وكيفية تصميم البرمجيات وتنفيذها وتطويرها والاشراف على مراحل تنفيذها والتأكد من فعالياتها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السابعة:

ويتميز هذا التخصص ببناء أنظمة تتناسب مع مختلف جوانب الحياة وتقديم ابتكارات برمجية فعالة، كتطبيقات الإنترنت المختلفة والمنتشرة في عصرنا الحالي، وبرمجة الروبوتات الآلية، واستخدام مجالات الذكاء الصناعي لتلبية توجهات المستخدمين.

٧-٣-٣ نظم المعلومات (Information Systems):

يجمع تخصص نظم المعلومات بين تخصص الحاسب وتخصص الإدارة، ولذلك فهو يلبي احتياجات المؤسسات والشركات الإدارية والتنظيمية، ويتم ذلك بإيجاد حلول تقنية لأنظمتها ومشكلاتها تتسم بالفعالية والكفاءة العالية كنظام شؤون الموظفين والحضور والانصراف وإدارة المخزون ... إلخ.

ولذلك فطلاب تخصص نظم المعلومات يدرسون مواد متنوعة من الحاسب تجعلهم على قدر كبير من المعرفة في الجانب التقني، بالإضافة إلى دراستهم إلى مواد تتبع تخصص الإدارة تمكنهم من فهم العمل الإداري والتنظيمي للمؤسسات والشركات، وبالتالي يصبح لديهم القدرة على إيجاد حلول تقنية لمهام الشركة الإدارية والتنظيمية.

ومع التوسع في استخدام أنظمة المعلومات ظهرت العديد من الأنظمة المعلوماتية، و أصبح بالإمكان التخصص في أحد هذه الأنظمة، وفيما يلي ذكر لبعضها:

١. نظم المعلومات الإدارية.
٢. نظم إدارة قاعدة البيانات.
٣. نظم دعم اتخاذ القرار.
٤. نظم استرجاع المعلومات.
٥. نظم المعلومات الجغرافية.
٦. نظم المعلومات الصحية.

٧-٣-٤ تقنية المعلومات (Information Technology):

يشير مصطلح تقنية المعلومات إلى علم الحاسب بشكل عام، ولذلك نجد أن في كل شركة أو مؤسسة قسم يسمى بتقنية المعلومات (IT)، أما تقنية المعلومات كتخصص فهو علم يهتم في بناء التكامل بين المعدات الحاسوبية والبرمجيات واحتياجات المستفيد في الأنشطة الانسانية والاجتماعية المختلفة، سواء للأفراد أو للقطاعات المختلفة كالتعليم والصحة وغيرها.

ويدرس الطلاب الملتحقون بهذا القسم أجزاء الحاسب المادية (Hardware)، البرمجة، الشبكات، أمن المعلومات، تكنولوجيا المعلومات وغيرها من الموضوعات التي تجعل الدارس لهذا التخصص قادراً على توفير واختيار التقنية المناسبة للقطاعات التجارية والحكومية بما يحقق أهدافها بجودة وإتقان.

تنمية التفكير

لتنمية مهارة التفكير (التقويم) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

تم تصنيف تخصصات الحاسب الجامعية إلى خمسة تخصصات. ما هو أهم التخصصات من وجهة نظرك؟ مدعمًا ذلك بعدد من الاستشهادات.

معلومات إضافية

التصنيف الأكاديمي لجامعات العالم:

هناك العديد من تصنيفات الجامعات على مستوى العالم مثل تصنيف (تايمز) لجامعات التعليم العالي العالمية والذي يصدر سنويًّا من قبل مجلة (تايمز)للتعليم العالي البريطانية وكذلك تصنيف (كيو أي)(QS) والذي تتوافر نسخ إقليمية منه، فهناك تصنيف (إكيو أيس) للجامعات الآسيوية وتصنيف (إكيو أيس) للجامعات اللاتينية، ولعل أبرزها وأشهرها هو التصنيف الأكاديمي لجامعات العالم وهو تصنيف أعد من قبل معهد التعليم العالي التابع لجامعة (شانغهاي جياو تونغ) والذي يضم كبرى مؤسسات التعليم العالي حول العالم (Academic Ranking of World Universities.) (ARWU)

ويعتمد التصنيف على عدد من المعايير هي:

- جودة التعليم. ويعبر عنه مؤشر خريجي المؤسسة الذين حصلوا على جوائز نوبل و أوسمة فيلدز، ويشكل (١٠٪) من التقييم.
- جودة هيئة التدريس. ويعبر عنه مؤشر أعضاء هيئة التدريس الذين نالوا جوائز نوبل و أوسمة فيلدز، وكذلك مؤشر أكثر الباحثين تم الاستشهاد بهم في (٢١) تخصصًا علميًا. ويشكل (٤٠٪) من التقييم.
- مخرجات البحث ويعبر عنها المقالات المنشورة في العلوم الطبيعية، وكذلك المقالات الواردة في بعض أدلة النشر. ويشكل (٤٠٪) من التقييم.
- حجم المؤسسة، ويعبر عنه مؤشر نسبة الإنجاز الاكاديمي إلى المعايير السابقة.

تابع معلومات إضافية

ويرى النقاد عددًا من العيوب التي تشوب هذا التصنيف، ومما يعاب على هذا التصنيف تحيزه للعلوم الطبيعية والبحوث المنشورة فيه باللغة الإنجليزية، كما إنه يركز بشكل كبير على النِتاج البحثي المُتميز للجامعات، وعلى الجامعات التي تخرج منها أو يعمل فيها الحائزون على جائزة نوبل.

ويخلو هذا التصنيف من أي قياس لجودة التعليم، والعلاقات الإنسانية التي تربط ما بين الكادر التدريسي والطلاب.

وقد كانت أفضل الجامعات لعام ٢٠١٣هي:

١. جامعة هارفارد.
٢. جامعة ستانفورد.
٣. جامعة كاليفورنيا، بركلي.
٤. معهد ماساتشوستس للتقنية.
٥. جامعة كامبريدج.
٦. معهد كاليفورنيا للتقنية.
٧. جامعة برنستون.
٨. جامعة كولومبيا.
٩. جامعة شيكاغو.
١٠. جامعة أوكسفورد.

ويمكن الحصول على معلومات أكثر عن التصنيف عن طريق الموقع الإلكتروني (http://www.shanghairanking.com.)

ونجد هنا أن تخصص نظم المعلومات يركز على نظام المعلومات الاداري وكيفية استخدامه وتطويره، بينما نجد أن تخصص تقنية المعلومات يهتم بالتقنية المستخدمة لكافة القطاعات الإنسانية والتي بالتأكيد تجعل الخدمات والمعدات والأنظمة المعلوماتية تعمل بكفاءة عالية وتلبي احتياجات المستفيدين منها.

٥-٣-٧ هندسة البرمجيات (Software Engineering):

يهتم تخصص هندسة البرمجيات بإنتاج وصيانة أنظمة وبرامج متقدمة ذات قدرات عالية ومعقدة، ولذلك فإن العمل يكون جماعياً وليس فردياً في إنتاج هذه البرمجيات والأنظمة. بحيث يعد بناء البرامج الكبرى كمشروع هندسي ويستخدم في ذلك الأدوات التي يستخدمها المهندسون في بناء البرامج، ويركز على عناصر الجودة للمشروع وتوفير الوقت والتكلفة. وقد تنامى الطلب في السنوات الأخيرة إلى مثل هذه البرمجيات، والتي تتطلب دقة وجودة وأمان عالي، مثل الأنظمة المستخدمة في البنوك والقطاعات العسكرية.

ويدرس الطلاب في هذا القسم مبادئ الرياضيات والفيزياء وعلوم الحاسب، بالإضافة إلى التعمق في البرمجة وكيفية بناء النظام البرمجي والمراحل التي يمر بها، والأدوات الهندسية لبناء المشاريع. وقد لا يكون هذا التخصص مستقلًا في بعض الجامعات، حيث تُدرس مقررات هندسة البرمجيات ضمن تخصص علوم الحاسب.

بالإضافة إلى هذه التخصصات الرئيسة يوجد تخصصات فرعية أخرى : وتشمل برامج مشتركة بين التخصصات الرئيسة السابقة أو التركيز على بعض فروعها نحو تخصص هندسة الحاسب والشبكات وتخصص هندسة نظم المعلومات.

الجامعة	تخصصات الحاسب المتوفرة في أشهر الجامعات السعودية				
جامعة الملك سعود	هندسة الحاسب	علوم الحاسب	نظم المعلومات	تقنية المعلومات	هندسة البرمجيات
جامعة الملك عبد العزيز	الهندسة الكهربائية وهندسة الحاسبات	علوم الحاسب	نظم المعلومات	تقنية المعلومات	
جامعة الملك فهد للبترول والمعادن	هندسة الحاسب	علوم الحاسب	نظم المعلومات		
جامعة أم القرى	هندسة الحاسب	علوم الحاسب	هندسة نظم المعلومات		
جامعة الملك خالد	هندسة الحاسب	علوم الحاسب	نظم المعلومات	هندسة الشبكات والاتصالات	
جامعة الملك فيصل	هندسة الحاسب	علوم الحاسب	نظم المعلومات	الشبكات والاتصالات	

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السابعة:

٧-٤ مهن الحاسب

أدى التوسع الكبير لاستخدامات الحاسب في جميع مجالات الحياة إلى فتح جوانب وظيفية عديدة في مجالات العمل، بعضها ذو علاقة مباشرة بتخصص الحاسب، وبعضها يتعلق بالاستخدام والتطبيقات التي تعتمد على الحاسب لتنفيذها وإنجازها، وفيما يلي أهم هذه المهن:

٧-٤-١ وظائف المتخصصين في الحاسب:

١ مبرمج (Programmer):

يقوم المبرمج بكتابة البرامج باستخدام لغة برمجة معينة، و يكون لديه إلمام كاف عنها. وتختلف هذه المهنة بحسب نوع البرامج التي يقوم المبرمج بتطويرها فقد يكون مبرمج تطبيقات أو مبرمج نظم أو مبرمج مواقع إنترنت.

يحمل المبرمج في الغالب شهادة جامعية في تخصص علوم الحاسب. أو أحد الشهادات العالمية في مجال البرمجة كشهادة Microsoft Certified Solutions Developer (MCSD) والتي تمنح من قبل شركة (Microsoft) .

٢ محلل ومصمم نظم (System Analyst & Designer):

عند الشروع في تطوير أي نظام حاسوبي فإنه قبل البدء في البرمجة يجب أن يكون هناك خطوات أولية لدراسة النظام ومتطلباته واحتياجات المستفيد والتخطيط له، هذه المهمة يقوم بها محلل النظم، ثم بعد ذلك يعمل مصمم النظم على وضع التصميم الكامل للنظام، وبيان واجهاته مع المستفيد لتحديد العناصر الأساسية المكونة له، والتي يستخدمها لاحقًا المبرمج لكتابة البرمجيات المطلوبة لتحقيق هذا النظام.

يحمل محلل النظم شهادة جامعية في تخصص نظم المعلومات، ويفضل أن يكون لديه إلمام بخصائص النظام الذي يعمل على تطويره، أو قد يحمل إحدى الشهادات العالمية في مجال تحليل النظم.

٣ أخصائي قاعدة بيانات (Database Administrator) :

هو المسؤول عن بناء وتطوير وإدارة وصيانة قاعدة البيانات، وغالبًا ما يحمل شهادة متخصصة في أحد أنظمة قاعدة البيانات المعروفة.

٤ مهندس حاسب (Computer Engineer) :

عمله بناء وتطوير الأجزاء المادية لجهاز الحاسب والشبكات وأنظمة التحكم الرقمي والإشراف على تشغيلها وصيانتها. ويحمل شهادة جامعية في هندسة الحاسب، أو إحدى الشهادات العالمية في مجال هندسة الحاسب.

نشاطات طلابية

١ مناقشة الطلاب حول الوظائف التي يمكن أن يعمل بها كل تخصص جامعي أو شهادة تخصصية عالمية في مجال الحاسب.

٢ تكليف الطلاب المهتمين بالحاسب بالبحث وإعداد تقرير عن تخصصات الحاسب للدراسات العليا بعد مرحلة البكالوريوس.

ملحوظات المعلم

إرشادات للتدريس

استراتيجية تقصي الويب:

يمكن استخدام استراتيجية تقصي الويب لتدريس موضوعات هذه الوحدة (الشهادات العالمية في الحاسب الآلي، التخصصات الجامعية للحاسب الآلي، مهن الحاسب). وفيما يلي ايضاح لهذه الاستراتيجية:

مفهوم تقصي الويب:

استراتيجية تركز على البحث والتقصي وتوخي تنمية القدرات الذهنية المختلفة (الفهم، التحليل، التركيب، إلخ) لدى المتعلمين وتعتمد جزئيًا أو كليًّا على المصادر الإلكترونية الموجودة على الويب .

أهداف الاستراتيجية:

- تحفيز الطلاب على التعلم الذاتي وفقًا لمهاراتهم وقدراتهم.
- تزويد الطلاب بمصادر معلومات متنوعة عبر الويب يتم اختيارها بدقة.
- تطوير القدرات والمهارات التفكيرية العليا لدى الطالب .
- تشجيع العمل التعاوني والتشاركي في إنجاز المهام وفي نفس الوقت لا تلغي الجهد الفردي للطالب.
- تحويل دور المعلم من ناقل للمعلومات إلى دور الميسر والمنظم لعمليتي التعليم والتعلم.

إجراءات بناء الاستراتيجية:

- توضيح الفكرة العامة لمشروع الدرس.
- تحديد المهام بدقة من خلال عرض الأهداف التعليمية الواجب تحقيقها.
- توضيح أسلوب العمل ، مع توضيح الأدوار وتقسيمها بين الطلاب.
- اقتراح بعض المواقع العربية وثيقة الصلة بموضوع البحث وأنشطته، بحيث تكون مواقع تعليمية، هادفة، موثوقة ومقننة، مع الأخذ بعين الاعتبار لتنوع المصادر (مقالات، أفلام، عروض تقديمية، صور).
- تقويم ما تم تدوينه من قبل الطلاب ومناقشته مع الجميع للتأكيد على ما تم تعلمه.

٥ **فني حاسب (Computer Technician):**

يقوم فني الحاسب بتهيئة أجهزة الحاسب للعمل، و تحميل نظام التشغيل والبرمجيات المطلوبة، وتجهيز الأجهزة الملحقة كالطابعات، بالإضافة إلى مراقبة عمل الأجهزة لضمان سيرها دون خلل.

ويحمل دبلوم دعم فني، أو إحدى الشهادات العالمية كشهادة (CompTIA A+) والتي تمنح من قبل منظمة (CompTIA).

٦ **فني شبكات (Network Administrator) :**

هو المسؤول عن تركيب وتشغيل وصيانة الشبكات التي تربط أجهزة الحاسب ببعض، وتكون شهادته غالبًا دبلوم في الشبكات، أو إحدى الشهادات العالمية كشهادة (CompTIA Network+) والتي تمنح من قبل منظمة (CompTIA).

٧ **فني تصميم وإدارة المواقع (Web Designer & Administrator):**

يقوم بتصميم وإدارة مواقع الشبكة العنكبوتية والإشراف على أدائها.

٨ **معلم (مدرب) حاسب (Computer Teacher) :**

يقوم معلم الحاسب بنشر الوعي العلمي وثقافة الحاسب في المجتمع، كما يقوم بمهمة التعليم وتدريب النشء على هذه التقنية.

٩ **مسؤول أمن المعلومات :**

هو الذي يتولى متابعة سير المعلومات داخل القطاع والمحافظة على سريتها، ويحمل شهادة جامعية في تخصص علوم الحاسب، أو إحدى الشهادات العالمية كشهادة (CompTIA Security+) والتي تمنح من قبل منظمة (CompTIA).

٧-٤-٢ وظائف لغير المتخصصين بالحاسب:

بالإضافة إلى الوظائف التخصصية، ظهرت الحاجة في المجتمع المعاصر للعديد من الوظائف التي تعتمد على تقنية الحاسب والمعلومات، ومن أهم هذه الوظائف :

١ **المصمم بالحاسب :**

ويقوم بأعمال التصميمات الهندسية المختلفة والمعمارية باستخدام الحاسب.

٢ **الناشر الإلكتروني:**

ويقوم بإعداد الوثائق والصحف والمؤلفات التي تحوي نصوصاً ورسوماً باستخدام الحاسب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السابعة:

٣ فني رسم بالحاسب :

يتولى إخراج الرسوم المعمارية والهندسية والفيديوية باستخدام الحاسب.

٤ مشغل أجهزة معتمدة على الحاسب:

يقوم بمسؤولية تشغيل الأجهزة التي تعتمد على الحاسب في تشغيلها، والتحكم بها، نحو الأجهزة الطبية المختلفة، وأجهزة الاتصالات، وأجهزة التحكم بالمصانع وغيرها.

٥ إداري مستخدم للحاسب:

نحو الموظفين الذين يعملون على وظائف معالجة النصوص، أو أعمال المحاسبة، ومتابعة المخزون، أو العمل مباشرة على برامج موجودة على شبكة الإنترنت.

تنمية التفكير

لتنمية مهارة التفكير (التصنيف) لدى الطلاب وجه السؤال التالي إلى الطلاب:

تم تصنيف مهن الحاسب إلى مهن للمختصين في الحاسب وأخرى لغير المختصين، قم بإعادة تصنيف مهن الحاسب وفق اعتبارات أخرى تراها.

إرشادات للتدريس

الإجابة على تمارين الوحدة بشكل جماعي بمشاركة جميع الطلاب دون الرجوع إلى موضوعات الوحدة، مع إتاحة الفرصة للطلاب في التفكير والحوار والمناقشة أثناء الإجابة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشاطات تقويمية

وجه السؤال التالي للطلاب بشكل مباشر أو في ورقة واطلب منهم الإجابة عليه: اذكر خمسة من شهادات الحاسب العالمية في مجال الحاسب، مع توضيح الفرق بينها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

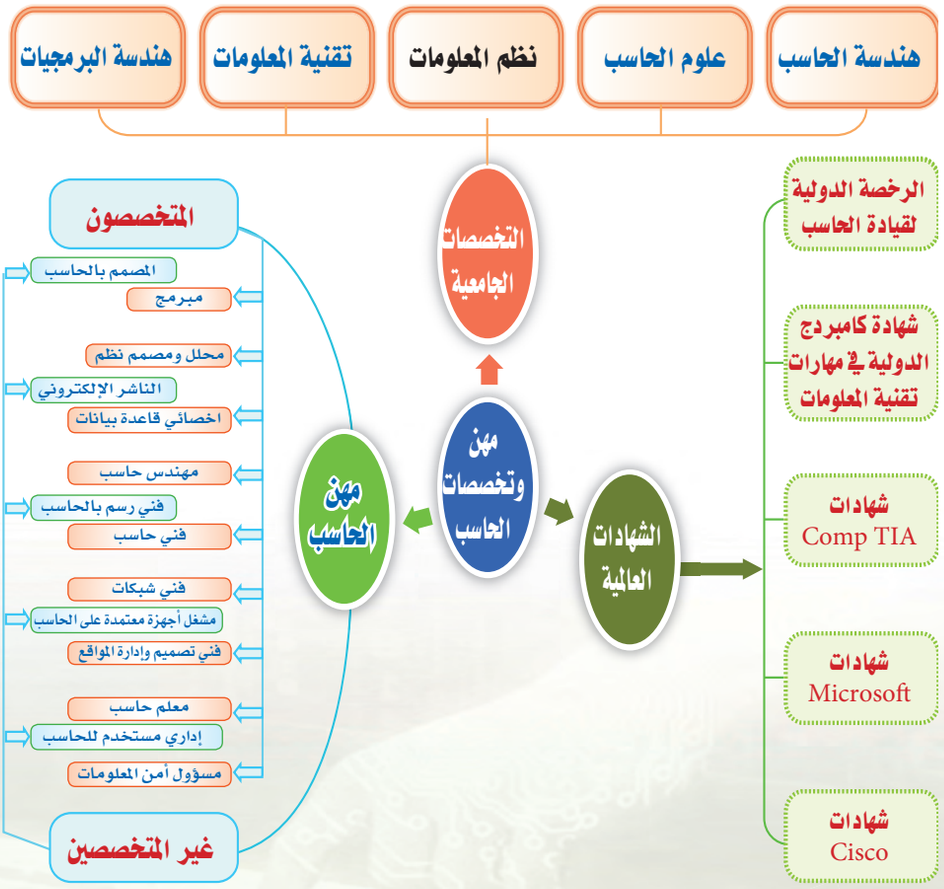
.....

.....

الوحدة السابعة:

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمت في الوحدة



.....

.....

.....

.....

.....

نشاطات تقويمية

- اطلب من الطلاب بشكل فردي وعلى ورقة يدون بها اسمه وصفه الدراسي المقارنة بين تخصصات الحاسب الجامعية.
- اذكر أسماء بعض مهن الحاسب واطلب من الطلاب توضيح المهام التي يقوم بها من يعمل بهذه المهنة.

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
الشهادات العالمية في الحاسب.	■ التعرف على الشهادات الدولية في مجال الحاسب. ■ تحديد أهمية الحصول على الشهادات الدولية. ■ تعداد بعض أنواع الشهادات الدولية في مجال الحاسب (الرخص الدولية، الشهادات الصادرة من منظمة (CompTIA)، الشهادات الصادرة من شركة مايكروسوفت (Microsoft)، الشهادات الصادرة من شركة سيسكو (Cisco)).
التخصصات الجامعية في الحاسب.	■ تعداد أنواع التخصصات الجامعية في مجال الحاسب (هندسة الحاسب، علوم الحاسب، نظم المعلومات، تقنية المعلومات، هندسة البرمجيات). ■ التمييز بين مجالات تخصصات الحاسب المختلفة.
مهن الحاسب.	■ تعداد أهم الوظائف والمهن للمتخصصين بالحاسب وهي (مبرمج، محلل ومصمم نظم، أخصائي قاعدة بيانات، مهندس حاسب، فني حاسب، فني شبكات، فني تصميم وإدارة المواقع، معلم (مدرب) حاسب، مسؤول أمن المعلومات. ■ تعداد أهم وظائف غير المختصين بالحاسب وهي (المصمم بالحاسب، الناشر الإلكتروني، فني رسم بالحاسب، مشغل أجهزة معتمدة على الحاسب، إداري مستخدم للحاسب)

ملحوظات المعلم

إجابة التمرينات

ج١

أ (✗).

ب (✗).

ج (✓).

د (✓).

هـ (✗).

ج٢

أ الجهتان الدوليتان اللتان تشرفان على منح رخصة الحاسب الآلي هي الرخصة الدولية لقيادة الحاسب (ICDL) والتي تمنح من قبل مؤسسة الرخصة الأوروبية لقيادة الحاسب الآلي المحدودة و شهادة كامبردج الدولية في مهارات تقنية المعلومات (CIT) والتي تمنح من قبل هيئة امتحانات كامبردج الدولية.

ب من الشهادات الصادرة من شركة سيسكو (Cisco) هي شهادة (CCENT).

ج تختلف مهنة المبرمج (Programmer) بحسب نوع البرامج التي يقوم المبرمج بتطويرها فقد يكون مبرمج تطبيقات أو مبرمج نظم أو مبرمج مواقع إنترنت.

د أخصائي قاعدة بيانات (Database Administrator) هو المسؤول عن بناء وتطوير وإدارة وصيانة قاعدة البيانات.

هـ مسؤول أمن المعلومات هو ذلك الشخص الذي يتولى متابعة سير المعلومات داخل القطاع والمحافظة على سريتها.

و يتحمل مشغل أجهزة معتمدة على الحاسب مسؤولية تشغيل الأجهزة التي تعتمد على الحاسب في تشغيلها والتحكم بها.

ج٣

	العمود الأول
٣	هندسة الحاسب
٥	نظم المعلومات
٤	تقنية المعلومات
٢	هندسة البرمجيات

تمرينات

س١ ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

أ عند حصولك على شهادة عالمية في مجال الحاسب، تستطيع العمل بهذه الشهادة في الدولة التي أديت الامتحان فيها فقط. ( )

ب تهتم الرخص الدولية بمهارات الحاسب وتطبيقاته المتقدمة. ( )

ج تقوم منظمة (CompTIA) بتحديث مناهجها باستمرار وتقريباً كل ثلاث سنوات. ( )

د تخصص علوم الحاسب هو أكثر تخصصات الحاسب طلباً في سوق العمل. ( )

هـ جميع مهن الحاسب يشغلها متخصصون بالحاسب ( )

س٢ أكمل الفراغات في العبارات التالية:

أ الجهتان الدوليتان اللتان تشرفان على منح رخصة الحاسب هي ..... و .....

ب من الشهادات الصادرة من شركة سيسكو (Cisco) هي شهادة .....

ج تختلف مهنة المبرمج (Programmer) بحسب نوع البرامج التي يقوم المبرمج بتطويرها فقد يكون ..... أو ..... أو .....

د أخصائي قاعدة بيانات (Database Administrator) هو المسؤول عن .....

هـ مسؤول أمن المعلومات هو الذي يتولى .....

و يتحمل مشغل أجهزة معتمدة على الحاسب مسؤولية .....

س٣ اختر للعمود الأول ما يناسبه من العمود الثاني:

	العمود الأول		العمود الثاني
	هندسة الحاسب	١	يهتم بالدرجة الأولى بدراسة برمجيات الحاسب وتطويرها.
	نظم المعلومات	٢	يهتم بإنتاج وصيانة أنظمة وبرامج متقدمة ذات قدرات عالية ومعقدة.
	تقنية المعلومات	٣	يجمع بين تخصص الهندسة الكهربائية والإلكترونية وتخصص الحاسب.
	هندسة البرمجيات	٤	يهتم في بناء التكامل بين المعدات الحاسوبية والبرمجيات واحتياجات المستفيد.
		٥	يجمع بين تخصص الحاسب وتخصص الإدارة.

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ الشهادات العالمية التي تهتم بمهارات الحاسب وتطبيقاته الأساسية هي:

أ - الشهادات العالمية المتخصصة. ب- تخصصات الحاسب في الكليات.

ج- الرخصة الدولية في مجال الحاسب. د- تخصصات الحاسب في الجامعات.

٢ الجهة التي تمنح شهادات عالمية في معظم تخصصات الحاسب هي:

أ - كومباتيا (CompTIA). ب- مايكروسوفت (Microsoft).

ج- سيسكو (Cisco). د-أوراكل (Oracle).

٣ الجهة الرائدة في منح شهادات عالمية متعددة حول شبكات الحاسب هي:

أ - كومباتيا (CompTIA). ب- مايكروسوفت (Microsoft).

ج- سيسكو (Cisco). د-أوراكل (Oracle).

٤ تمنح شركة مايكروسوفت (Microsoft) العديد من الشهادات العالمية التخصصية في مجال الحاسب ومنها شهادة:

أ - (MOS). ب- (CompTIA A+).

ج- (CCNP). د- (NOG).

٥ يدرس طلاب تخصص هندسة الحاسب مواد من تخصص الحاسب وأخرى من تخصص:

أ - الهندسة المدنية. ب- الهندسة الكيميائية.

ج- الهندسة الصناعية. د- الهندسة الكهربائية.

٦ تخصص الحاسب الذي يهتم في بناء التكامل بين المعدات الحاسوبية والبرمجيات واحتياجات المستفيد في الانشطة الانسانية والاجتماعية المختلفة هو تخصص:

أ-هندسة الحاسب. ب- علوم الحاسب.

ج- نظم المعلومات. د- تقنية المعلومات.

إجابـة الاختبـار

١ ج- الرخصة الدولية في مجال الحاسب.

٢ أ- كومباتيا (CompTIA).

٣ ج- سيسكو (Cisco).

٤ أ-(MOS).

٥ د- الهندسة الكهربائية.

٦ د- تقنية المعلومات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

اطلب من الطلاب الإجابة على الاختبار الموجود في نهاية الوحدة بشكل فردي، وبين لهم أن الهدف هو قياس مدى تحقق الأهداف وليس اختبار فترة.

تابع إجابـة الاختبـار

٧ ج

ج- نظم المعلومات.

٨ ب

ب- محلل ومصمم النظم.

٩ ب

ب- فني حاسب.

١٠ أ

أ- الناشر الإلكتروني.

٧ تخصص الحاسب الذي يسعى لتلبية احتياجات المؤسسات والشركات الإدارية والتنظيمية هو تخصص:

أ-هندسة الحاسب. ب- علوم الحاسب.

ج- نظم المعلومات. د- تقنية المعلومات.

٨ في مهن الحاسب المسؤول عن دراسة النظام ومتطلباته واحتياجات المستفيد والتخطيط لها هو:

أ-المبرمج. ب- محلل ومصمم النظم.

ج- مسؤول أمن المعلومات. د- مسؤول قاعدة .

٩ عند حصولك على شهادة (CompTIA A+) فإن ذلك يمنحك فرصة وظيفية تسمى:

أ-فني شبكات. ب- فني حاسب.

ج- فني رسم بالحاسب. د- فني تصميم مواقع الإنترنت وإدارتها.

١٠ تسمى وظائف من يقومون بإعداد الوثائق والصحف والمؤلفات باستخدام الحاسب:

أ-الناشر الإلكتروني. ب- المصمم بالحاسب.

ج- فني رسم بالحاسب. د- إداري مستخدم للحاسب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مشروع الوحدة

المشروع الأول:

قم بزيارة موقعي شركة نوفل و شركة أوراكل (Oracle; Novel) على شبكة الانترنت، وأذكر تعريف يوضح نشاط كل شركة، مع ذكر خمس شهادات تقدمها كل منهما مع موجز بسيط عن كل شهادة. يمكن الاستعانة بالروابط التالية:

موقع شركة نوفل (www.novell.com/training/certinfo) (Novel).

موقع شركة اوراكل (www.education.oracle.com) (Oracle).

المشروع الثاني:

اختر إحدى مهن الحاسب التي تفضل العمل بها، ثم قم بإعداد مطوية من أربع صفحات عن هذه المهنة يشمل على (التعريف بها، الشهادات التي يمكن لحاملها العمل بهذه المهنة ومن أين يمكن الحصول عليها، طبيعة العمل، معدل الرواتب، أماكن العمل وغيرها من المعلومات).

تنبيهات حول مشروع الوحدة

- يقيس المشروع مدى تحقق أهداف الوحدة كاملة.
- يتم تنفيذ المشروع من قبل الطلاب جميعًا، وينفذ كل طالب المشروع لوحده.
- ينفذ المشروع خارج وقت الحصة الدراسية.
- يقوم المعلم بتصحيح المشروع واختيار أفضل المشاريع وعرضها أمام الطلاب.
- يبين للطلاب أنه يمكن استخدام الحاسب الموجود في المعمل للطلاب الذين لا يملكون حاسبًا في منازلهم.
- يمكن تكليف الطلاب المتميزين بوظائف إضافية في المشروع مثل إعداد ملف فيديو تعريفي بمحتوى المشروع ورفعه لموقع اليوتيوب.
- يمكن تكليف الطلاب بمشاريع أخرى للوحدة غير التي ذكرت في الكتاب، ولكن ينبغي أن تكون هذه المشاريع ذات قيمة علمية وضمن موضوع الوحدة.
- في حالة تكليف أكثر من طالب بنفس المشروع (كل طالب ينفذ المشروع لوحده) ينبه الطلاب إلى أن المشاريع يجب أن لا تتطابق وألا سيعتبر ذلك من أساليب الغش.
- ينبغي بث روح المنافسة الشريفة بين الطلاب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ عدِّد مهارات الحاسب وتطبيقاته الأساسية التي تهتم بها الرخص الدولية للحاسب ؟

ج١ مهارات الحاسب وتطبيقاته الأساسية التي تهتم بها الرخص الدولية للحاسب هي: المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات، استخدام الحاسب والملفات، معالجة النصوص، جداول البيانات، العروض التقديمية، المعلومات والاتصالات، قواعد البيانات.

س٢ قارن بين تخصصي نظم المعلومات (Information Systems) وتقنية المعلومات (Information Technology)؟

ج٢ يركز تخصص نظم المعلومات على نظام المعلومات الاداري وكيفية استخدامه وتطويره، بينما نجد أن تخصص تقنية المعلومات يهتم بالتقنية المستخدمة لكافة القطاعات الإنسانية والتي بالتأكيد تجعل الخدمات والمعدات والأنظمة المعلوماتية تعمل بكفاءة عالية وتلبي احتياجات المستفيدين منها.

س٣ قم بزيارة موقع الجامعة الإلكتروني والتي تقع ضمن محيطك الجغرافي واذكر تخصصات الحاسب التي توجد بها؟

ج٣ تختلف الإجابة من جامعة إلى أخرى.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الأول : الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية

في هذا التدريب سأتعلم :

- التعرف على بعض الاختبارات لشهادات الحاسب العالمية.
- تركيب الإصدار المناسب من اختبار كامبردج التجريبي على جهاز الحاسب.
- أداء اختبار تجريبي في مجال «مقدمة في تقنية المعلومات» ضمن اختبارات شهادة كامبردج.

نشاطات تقويمية

- تأكد من تنفيذ الطلاب لجميع أهداف التدريب العملي بشكل جيد، ومعرفة دور الاختبارات الإلكترونية في الحصول على الشهادات العالمية في مجال الحاسب.
- تنفيذ جميع الطلاب لثلاثة اختبارات ضمن برنامج اختبار شهادة كامبردج الدولية لمهارات الحاسب الأساسية، مع الحرص على تجاوز درجة النجاح.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

- ينفذ التدريب في حصة دراسية واحدة.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الجزء النظري من مفاهيم، وتوضيح أن الاختبارات الإلكترونية تتم بنفس الطريقة تقريبًا.
- مساعدة الطلاب في تثبيت النسخة المناسبة لإصدار ويندوز وأوفيس في جهازه .
- الخطوات (٩، ١٠، ١١، ١٢) في التدريب الأول يتم تنفيذها عند الحاجة إليها.
- التنبيه على الطلاب بضرورة تنفيذ الخطوات المطلوبة بدقة وكما هو مطلوب دون نقص أو زيادة، مع التقيد بالوقت المحدد للاختبار.
- توضيح أن لكل اختبار درجة صغرى كل من تجاوزها يعتبر ناجح في الاختبار وليس الحصول على أعلى درجة.
- إرشاد الطلاب إلى موقع البرنامج على شبكة الإنترنت (cambridgeit.com.sa) للحصول على آخر الإصدارات التي يتم توفيرها للاختبار.
- ينفذ جميع الطلاب ثلاثة اختبارات إلكترونية على الأقل.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

- ينفذ التدريب في حصة دراسية واحدة.
- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الجزء النظري من مفاهيم.
- التأكد من تركيب الإصدار المناسب من اختبار كامبردج التجريبي على جهاز الحاسب.
- تنبيه الطلاب بضرورة تنفيذ الخطوات المطلوبة بدقة وكما هو مطلوب.
- تنفيذ الاختبارات المطلوبة أولاً، وبعد ذلك يمكن تنفيذ بقية الاختبارات.
- ضرورة التقيد بتعليمات الاختبار، وكتابة الأجزاء المطلوبة كما هي، حيث إن الفاصلة وترك مسافة تؤثر في نتيجة الاختبار.
- توضيح أن لكل اختبار درجة صغرى كل من تجاوزها يعتبر ناجح في الاختبار وليس الحصول على أعلى درجة.
- يمكن زيارة مواقع الإنترنت تحوي على اختبارات إلكترونية مثل اختبار الرخصة الدولية لقيادة الحاسب.
- يمكن التطرق للاختبارات الإلكترونية التي تتم باستخدام جهاز الحاسب مثل الاختبارات الإلكترونية التي يوفرها المركز الوطني للقياس والتقويم..

التدريب الثاني : الاختبارات العملية لشهادات الحاسب العالمية

في هذا التدريب سأتعلم :

- أداء اختبار تجريبي في مجال (معالجة النصوص) ضمن اختبارات شهادة كامبردج.
- أداء اختبار تجريبي في مجال (العروض التقديمية) ضمن اختبارات شهادة كامبردج.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

عزيزي المعلم/ة:

نأمل منك تدوين ملاحظاتك على الكتاب (الطالب/المعلم/التدريبات) مستعينًا ببنود التقييم في الجدول التالي:

اسم الكتاب: .....**المستوى/ المقرر:** .....

الوحدة التعليمية: .....

المحور	رقم البند	رقم الصفحة	رقم السطر	مقترح التعديل

يتم إرسال النموذج بعد تعبئته لقسم الحاسب بالإدارة العامة للمناهج على البريد الإلكتروني cc@moe.gov.sa

تقييم المقرر الدراسي

المحاور	م	بنود الملاحظة
المحتوى العلمي	١	أخطاء في صياغة الأهداف
	٢	ضعف الربط بين الأفكار (الفقرات)
	٣	عدم ترابط موضوعات الوحدة
	٤	استخدام كلمات غريبة (غير مألوفة) لدى الطلاب
	٥	غموض وتعقيد في عرض المعلومة
	٦	تكرار في عرض المعلومات
	٧	عدم مناسبة التساؤلات الواردة في الوحدة (التحفيز - إثارة التفكير)
	٨	عدم ارتباط فكرة النشاط بمحتوى الدرس
	٩	صعوبة تطبيق الأنشطة
الأشكال والرسوم التوضيحية	١	لا تعبر عن الفكرة المستهدفة
	٢	عدم الوضوح (دقة-ازدحام معلومات- حجم..)
	٣	خطأ في المكان أو الترقيم أو المسمى
أساليب التقويم	١	التمرينات غير متنوعة
	٢	لا ترتبط بالمحتوى
	٣	تقيس مستويات دنيا من التفكير
أخطاء ومخالفات	١	وجود أخطاء (علمية- نحوية - مطبعية)
	٢	وجود مخالفات (دينية - ثقافية – مجتمعية)
التصميم والإخراج الفني	١	عدم مناسبة الخط المستخدم
	٢	وجود مساحات فارغة في صفحات الكتاب

شركة المطابع الأهلية للأوفست المحدودة
National Offset Printing Press Ltd. Co.
الرياض - المملكة العربية السعودية

شركة المطابع الأهلية للأوفست المحدودة
National Offset Printing Press Ltd. Co.
الرياض - المملكة العربية السعودية

t edu.com
شركة تطوير للخدمات التعليمية
TATWEER CO. FOR EDUCATIONAL SERVICES

رقم الإيداع :
ردمك :