المملكة العربية السعودية
وزارة التربية والتعليم

وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education

دليل المعلم لمقرر

الحاسب ١
وتقنية المعلومات

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
وزارة التربية والتعليم
دليل المعلم لمقرر الحاسب وتقنية المعلومات : (التعليم الثانوي – نظام المقررات) ـ ١. / وزارة التربية والتعليم ـ الرياض، ١٤٣٥هـ
٢٥٨ ص؛ ٢١ × ٢٩,٧ سم
ردمك : ٥-٠٦٧-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨
١ – الحواسيب – كتب دراسية ٢– التعليم الثانوي – مناهج السعودية
٣ – الأدلة أ. العنوان
ديوي ٠٠٤،٠٧١٢ ١٤٣٥ / ٨٦١٦

رقم الإيداع : ١٤٣٥/٨٦١٦
ردمك : ٥-٠٦٧-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨

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 : المصادر الحرة وأنظمة لينكس .. ص ٩

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ١١

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ص١٢

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

التدريب الأول : تثبيت نظام (لينكس) .. ص ٣٣

التدريب الثاني : التعرف على الواجهة الرسومية (GNOME) .. ص ٣٤

التدريب الثالث : تطبيقات المكتب في نظام (لينكس) .. ص ٣٥

التدريب الرابع : تطبيقات المصادر الحرة على نظام تشغيل (ويندوز) .. ص ٣٦

الوحدة الثانية : الوسائط المتعددة .. ص ٢٧

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ٣٨

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ص٣٩

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ص٤٠

التدريب الأول : التخطيط للمشروع .. ص ٦٠

التدريب الثاني : برنامج (GIMP)(تصميم واجهة المشروع) .. ص ٦١

التدريب الثالث : برنامج (GIMP) (إضافة مؤثرات مرئية على الصور) .. ص ٦٢

التدريب الرابع : برنامج (GIMP) (دمج الصور) .. ص ٦٣

التدريب الخامس : برنامج (Audacity) (إضافة ملف صوتي وتحريره) .. ص ٦٤

التدريب السادس : برنامج (Audacity) (تسجيل ودمج الأصوات) .. ص ٦٥

التدريب السابع : بدء العمل على برنامج (Movie Maker) .. ص ٦٦

التدريب الثامن : برنامج (Movie Maker) (إدراج الصور والنص) .. ص ٦٧

التدريب التاسع : برنامج (Movie Maker) (إضافة المؤثرات على الصور) .. ص ٦٨

التدريب العاشر : برنامج (Movie Maker) (التعامل مع المقاطع المرئية) .. ص ٦٩

التدريب الحادي عشر : برنامج (Movie Maker) (التعامل مع الصوت) .. ص ٧٠

التدريب الثاني عشر : برنامج (Movie Maker) (تقييم ونشر المشروع) .. ص ٧١

الوحدة الثالثة : تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية .. ص ٧٢

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ٧٥

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ٧٦

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ٧٧

التدريب الأول : تركيب برنامج (Instant WordPRess) .. ص ٩٨

التدريب الثاني : التحكم في المدونة .. ص ٩٩

التدريب الثالث : تحرير المدونة (إضافة الصفحات) .. ص ١٠٠

التدريب الرابع : تحرير المدونة (إضافة التصنيفات) .. ص ١٠١

التدريب الخامس : تحرير المدونة (رفع الملفات وإضافة الروابط) .. ص ١٠٢

التدريب السادس : إضافة (القوائم الجانبية ـ الوسوم) .. ص ١٠٣

التدريب السابع : إضافة القوالب ومواقع التواصل الاجتماعية .. ص ١٠٤

التدريب الثامن : إدارة الأعضاء .. ص ١٠٥

الوحدة الرابعة : تقنيات التحكم الرقمي والروبوت .. ص ١٠٧

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ١٠٩

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري) .. ١١٠

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ١١١

التدريب الأول : البرمجة مع لغة (Python Turtle) .. ص ١٣٢

التدريب الثاني : أوامر التحكم في السلحفاة .. ص ١٣٣

التدريب الثالث : سماكة الخط والتكرار .. ص ١٣٤

الوحدة الخامسة : مقدمة في البرمجة .. ص ١٢٥

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ١٣٦

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري) .. ص ١٣٧

الوحدة السادسة : صياغة حل المسائل .. ص ١٥٥

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ١٥٦

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري) .. ١٥٧

الوحدة السابعة : البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو) .. ص ١٨٩

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ١٩١

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري) .. ١٩٢

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ١٩٥

التدريب الأول : التعرف على بيئة العمل .. ص ٢٣٨

التدريب الثاني : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :
تصميم نموذج المقدمة والنموذج الثاني .. ص ٢٣٩

التدريب الثالث : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :
تصميم النموذج الثالث .. ص ٢٤١

التدريب الرابع : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :
كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (حسابات) .. ص ٢٤٣

التدريب الخامس : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :كتابة الأوامر
البرمجية لنموذج (مساحات واستكمال المشروع .. ص ٢٤٥

التدريب السادس : تطبيق تحويل درجة الحرارة .. ص ٢٤٦

التدريب السابع : تطبيق حساب الزكاة .. ص ٢٤٨

التدريب الثامن : تطبيق حساب درجات وتقدير طالب .. ص ٢٥٠

التدريب التاسع : تطبيق أجهزة الحاسب .. ص ٢٥٢

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).	● الوسائط المتعددة. ● تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.
بناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي واستكمال دراسته الجامعية بنجاح.	● المصادر المفتوحة وأنظمة لينكس. ● تقنيات التحكم الرقمي والروبوت. ● البرمجة بفيجول بيسك ستديو.
اكتساب مهارات لتوظيف تقنية الحاسب والمعلومات في التعلم الذاتي وبناء المشاريع والتعليم للمجالات العلمية والإنسانية بالمرحلة الثانوية.	● الوسائط المتعددة. ● تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.
الحصول على المعارف والتدريب الكافي بما يتيح للطالب بناء قدراته للحصول على شهادات قياسية عالمية.	● الوسائط المتعددة. ● تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.
تعزيز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية بالمجتمع السعودي.	● الوسائط المتعددة. ● تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.
تعزيز وتطوير المعارف العلمية والمهارات العملية والسلوكية وقدرات استخدام الحاسب كأداة إنتاجية المكتسبة في المراحل التعليمية قبل وأثناء المرحلة الثانوية.	● مقدمة في البرمجة. ● صياغة حل المسائل.

١ـ٣ توزيع الوحدات التعليمية على الحصص :

الوحدة التعليمية	عدد الحصص	النظري	العملي
المصادر الحرة وأنظمة لينكس	٦ حصص	٢	٤
الوسائط المتعددة	١٤ حصة	٢	١٢
تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية	١٦ حصة	٤	٨
تقنيات التحكم الرقمي والروبوت	٦ حصص	٢	٤
مقدمة في البرمجة	٢ حصة	٢	٠
صياغة حل المسائل	٤ حصص	٤	٠
البرمجة بفيجول بيسك ستديو	١٦ حصة	٢	١٤
مجموع الحصص	٦٠	١٨	٤٢

الوحدة الأولى

المصادر الحرة وأنظمة لينكس

أولاً ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	المصادر الحرة وأنظمة لينكس(١).
الثانية	المصادر الحرة وأنظمة لينكس(٢).
الثالثة	التدريب الأول-تثبيت نظام لينكس.
الرابعة	التدريب الثاني -التعرف على الواجهة الرسومية (GNOME).
الخامسة	التدريب الثالث-تطبيقات المكتب في نظام لينكس.
السادسة	التدريب الرابع-تطبيقات المصادر الحرة على نظام التشغيل (ويندوز).

عدد الحصص النظرية (٢)

عدد الحصص العملية (٤)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	المصادر الحرة وأنظمة لينكس	١ أن يعرف الطالب مفهوم المصادر الحرة والمغلقة. ٢ أن يعدد الطالب رخص المصادر المغلقة. ٣ أن يعدد الطالب رخص المصادر الحرة.	**نشاط جماعي** يساعد الطلاب على التوصل إلى مفهوم المصادر الحرة والمغلقة. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على فهم مجموعة من الموضوعات (رخص المصادر المغلقة، رخص المصادر الحرة، مزايا استخدام المصادر الحرة، وعوائد استخدام المصادر الحرة).	مهارة التعليل (Reasoning Skill) تنمية مهارة التعليل لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي: كيف ترد على من يظن بأن المصادر الحرة هي ضد الانتفاع المادي؟	**نشاط جماعي** على هيئة أسئلة تدون إجاباتها على ورقة باستخدام استراتيجية ورقة الدقيقة الواحدة للوقوف على مدى تقدم الطلاب في هذه الوحدة.
الثانية	المصادر الحرة وأنظمة لينكس	١ أن يشرح الطالب مزايا استخدام المصادر الحرة. ٢ أن يوضح الطالب العوائد من استخدام المصادر الحرة. ٣ أن يشرح الطالب معنى حقوق الطبع والنشر. ٤ أن يفرق بين أنواع الانتحال العلمي.	**نشاط جماعي** يساعد الطلاب على الوصول إلى مفهوم حقوق الطبع والنشر. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على أن يفرقوا بين أنواع الانتحال العلمي.	تنمية التفكير (مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة) (The Skill of Determining Cause) تنمية المهارة لدى الطلاب عن طريق مناقشة الآثار المترتبة على الالتزام بقوانين حقوق النسخ والطبع أو انتهاكها.	

عدد الحصص النظرية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ثالثاً مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الثالثة	التدريب الأول تثبيت نظام لينكس	١ معنى (توزيعة لينكس). ٢ أهداف (توزيعات لينكس). ٣ تثبيت توزيعة نظام التشغيل (أعجوبة لينكس) على الذاكرة المتنقلة (USB).
الرابعة	التدريب الثاني التعرف على الواجهة الرسومية (GNOME)	١ تجريب نظام (أعجوبة لينكس) على الحاسب الشخصي. ٢ الدخول لنظام التشغيل (أعجوبة لينكس). ٣ التعرف على الواجهة الرسومية (GNOME).
الخامسة	التدريب الثالث تطبيقات المكتب في نظام لينكس	١ التعرف على تطبيقات المكتب في نظام التشغيل (أعجوبة لينكس). ٢ العمل على برنامج محرر النصوص. ٣ العمل على برنامج العروض.
السادسة	التدريب الرابع تطبيقات المصادر الحرة على نظام التشغيل (ويندوز)	١ التعرف على بعض تطبيقات المصار الحرة على نظام تشغيل (ويندوز). ٢ استخدام مجموعة برامج المكتب المفتوح (Open Office).

عدد الحصص العملية (٤)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمهيد الوحدة

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعامل مع موضوع المصادر الحرة وهي من المواضيع الجديدة التي لم يسبق للطالب دراستها سابقاً، كما أنها من المواضيع التي لاقت رواجاً كبيراً بين مستخدمي الحاسب في الآونة الأخيرة وخاصة مع انتشار استخدام الشبكة العالمية للمعلومات، وتتناول هذه الوحدة موضوع المصادر الحرة من حيث التعريف ورخص الاستخدام والفرق بينها وبين المصادر المغلقة والبرامج مجانية الاستخدام والمصادر المفتوحة كما يشاهد الطالب فيها تطبيقات متعددة لبعض هذه البرامج سواء التي تعمل على نظام التشغيل لينكس (مصدر حر) أو نظام تشغيل النوافذ (مصدر مغلق).

وتعد هذه الوحدة مزيجاً من المفاهيم النظرية والنواحي العملية، لذا يجدر بالمعلم أن يركز أثناء تدريسه لهذه الوحدة على الناحية العملية لهذه الوحدة حتى يستفيد الطالب من تطبيق ذلك في حياته.

وسيتم تقديم هذه الوحدة في (٦) حصص دراسية يخصص منها حصتين لشرح الجزء النظري و(٤) حصص للتدريبات العملية.

كلمات مفتاحية

- المصادر الحرة.
- المصادر المغلقة.
- رخص المصادر المغلقة.
- رخص المصادر الحرة.
- حقوق الطبع والنشر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُعرِّف المصادر الحرة والمصادر المغلقة.
- تُحدِّد أنواع رخص المصادر الحرة.
- تُحدِّد أنواع رخص المصادر المغلقة.
- تُعدِّد مزايا استخدام المصادر الحرة.
- تُوضِّح العوائد من استخدام المصادر الحرة.
- تشرح معنى الانتحال العلمي.
- تُفرِّق بين أنواع الانتحال العلمي.
- تستخدم بعض تطبيقات المصادر الحرة.

الأهمية :

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسًا للتعامل مع موضوع المصادر الحرة وأنظمة لينكس وهي من الموضوعات الجديدة التي لم يسبق للطالب دراستها سابقاً، كما أنها من الموضوعات التي لاقت رواجاً كبيراً بين مستخدمي الحاسب في الآونة الأخيرة وخاصة مع انتشار استخدام الشبكة العالمية للمعلومات ، و تتناول هذه الوحدة موضوع المصادر الحرة من حيث التعريف ورخص الاستخدام والفرق بينها وبين المصادر المغلقة والبرامج مجانية الاستخدام والمصادر المفتوحة ، وفي التدريبات العملية سوف نعمل على تركيب أحد أنظمة لينكس ونتعرف على خصائصه ومزاياه مع العمل على تطبيقات متعددة لبرامج حرة المصدر سواء التي تعمل على نظام التشغيل لينكس (مصدر حر) أو نظام تشغيل النوافذ (مصدر مغلق).

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يعرف الطالب مفهوم المصادر الحرة والمغلقة.
٢. أن يعدد الطالب رخص المصادر المغلقة.
٣. أن يعدد الطالب رخص المصادر الحرة.
٤. أن يشرح الطالب مزايا استخدام المصادر الحرة.
٥. أن يوضح الطالب العوائد من استخدام المصادر الحرة.
٦. أن يشرح الطالب معنى الانتحال العلمي.
٧. أن يفرق الطالب بين أنواع الانتحال العلمي.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يقوم الطالب بتثبيت نظام «أعجوبة لينكس» على حاسبه الشخصي.
٢. أن يستخدم الطالب نظام «أعجوبة لينكس».
٣. أن يستخدم بعض تطبيقات الواجهة الرسومية (غنوم).
٤. أن يستخدم مجموعة برامج المكتب المفتوح على نظام تشغيل النوافذ.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يكتسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو استخدامه للحاسب.
٢. أن يشارك ويتعاون مع زملائه في تبادل برامج حرة المصدر.
٣. أن يستشعر أهمية الحاسب في تيسير كثيرٍ من الأعمال التي يقوم بها.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- جهاز الحاسب: حيث تعتبر الوسيلة الأساسية لتعلم هذه الوحدة التعلم السليم، وبدون استخدام هذه الوسيلة يعتبر الدرس العملي عديم الجدوى ، ويقوم المعلم هنا بتدريب الطلاب على تركيب نظام التشغيل لينكس وتركيب برامج حرة المصدر على نظام التشغيل النوافذ.
- القلم والسبورة: وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- جهاز عرض الحاسب (DATA SHOW): وذلك لعرض شاشات وصوراً من البرنامج المستخدم والموجود في الجزء العملي واستعراض بعض مواقع الإنترنت.
- القرص الضوئي المرفق مع كتاب الطالب: حيث يحوي القرص مجموعة من البرامج نستخدمها في الجزء العملي.
- الشبكة العالمية للمعلومات: حيث يقوم المعلم بزيارة لبعض المواقع التي تقدم برامج مفتوحة المصدر يمكن استخدامها في بناء المواقع حسب الهدف من الموقع ، كما يمكن زيارة بعض المنتديات أو المدونات ونشر المحتوى من خلالها.

نشاط افتتاحي

- يكلف المعلم طالبين بتقمص دور مندوب مبيعات لتسويق أجهزة إلكترونية.
- يزود كل طالب بمواصفات الجهاز الذي سيسوق له بحيث: الشركة المنتجة للجهاز الأول تفرض قيود على المستخدم عند الصيانة أو التعديل أو حتى التصرف بالجهاز والأخرى لا تفرض أي قيود أو شروط.
- يبدأ الطالب الأول بالتسويق لجهازه من خلال عرض مواصفات الجهاز على بقية الطلاب.
- يسوق الطالب الثاني لجهازه بنفس الطريقة.
- يسأل المعلم الطلاب عن الجهاز الذي يفضلون شراءه بعد عرض المندوبين، ولماذا؟
- يربط إجاباتهم بمفهوم المصادر المغلقة والمصادر المفتوحة.

مقترح آخر:

- يمكن تنفيذ النشاط باستعراض رخص برنامجين أحدهما مفتوح المصدر والآخر مغلق وطلب المقارنة بينهما.

معلومات سابقة

تعلم الطالب في مرحلة سابقة استخدام برامج من مجموعة (Microsoft office) مثل (Word-PowerPoint) وهي حزمة برامج غير مجانية ومغلقة المصدر. وفي هذه الوحدة سنتعلم نوع آخر وهي البرامج المجانية والمفتوحة المصدر والتي يمكن استخدام وتعديل شفراتها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

١-١ مقدمة

اشترى محمد جهاز حاسب بتكلفة عالية، ووجد من ضمن تعليمات الجهاز أنه لا يمكن لمشتريه أن يجري أي عمليات صيانة أو إضافة ملحقات جديدة للجهاز أو الاطلاع على قطع الجهاز الداخلية إلا بالرجوع إلى الشركة المنتجة مع دفع تكاليف ذلك، كما أنه ليس من حقه أن يمنح الجهاز لأحد أو يهديه له، وللحصول على تطوير وتعديل الجهاز في المستقبل فإن عليه دفع تكاليف تضاهي تكلفة شرائه للحاسب.

بينما اشترى زميله خالد جهاز حاسب بتكلفة يسيرة مع إمكانية صيانة الجهاز أو إضافة ملحقات جديدة بنفسه أو عن طريق من يريد، كما أن له الصلاحية المطلقة في الاطلاع على قطع الجهاز الداخلية وتغييرها، وله الحق في منح الجهاز أو إهدائه لمن يريد، كما أن تطويره وتعديله في المستقبل يتم بشكل مجاني أو مقابل تكلفة يسيرة.

تشبه المصادر الحرة إلى حد كبير شراء خالد جهاز الحاسب الذي حصل بموجبه على مزايا متعددة، بينما تشبه البرامج مغلقة المصدر شراء محمد جهازه.

نشاط

باستخدام الإنترنت، إبحث عن الفرق بين المصادر الحرة مفتوحة المصدر والبرامج المجانية، واذكر مثال لكل منها.

إثراء علمي

المصادر الحرة (Open Source) :
مفهوم متبع لحماية الملكية الفكرية لا تقوم على احتكار المعلومة بل على نشرها.

١-٢ مفهوم المصادر الحرة

ارتبط مفهوم المصادر الحرة بنظام التشغيل (لينكس)، لذا يظن كثيرون عند إطلاق اسم المصادر الحرة أن المقصود به نظام التشغيل (لينكس).

ويعود الفضل لانتشار مفهوم المصادر الحرة لنظام التشغيل (لينكس) الذي بدأه طالب في جامعة (هلسينكي) في فنلندا في نهاية عام ١٩٩٠م؛ حيث أعلن عن مشروع يعمل عليه يتمثل في نظام تشغيل يسير وهو نظام (لينكس)، واختار أن يضع مشروعه تحت ترخيص المصادر الحرة، مما أتاح إمكانية الاطلاع على شفرة البرنامج لهذا النظام، ونتيجة لذلك شارك آلاف من المبرمجين المتطوعين حول العالم في المشروع والعمل على تعديله وتطويره.

وبدأ هذا المفهوم ينتشر حتى أضحى المقصود به مجتمعًا كاملًا وليس فقط برامج أو تطبيقات، ويشمل هذا المجتمع عديدًا من المتخصصين في شتى المجالات، وليس كما يظن البعض أنه مكون فقط من المبرمجين، وينتج هذا المجتمع برامج ومقالات ودراسات وكتبًا، وهو مجتمع نشيط يتفاعل مع المجتمعات ويحاول أن يطورها عن طريق أنشطة تطوعية متنوعة.

شكل ١-١ : متصفح الإنترنت (Firefox) يعمل على عدة أنظمة

نشاط

قارن بين متصفحي الإنترنت (Internet Exlorer) و (Firefox). وذلك بتركيب المتصفحين على جهاز وتصفح الإنترنت من خلالهما. وسجِّل نتائجك واعرضها على معلم المادة.

الوحدة الأولى:

١-٣ رخص المصادر المغلقة

تحتوي معظم التطبيقات والبرامج سواء كانت من المصادر الحرة أو المصادر المغلقة على رخص قانونية للاستخدام، وغالباً ما تشاهد هذه الرخصة عند عملية التركيب والتنصيب للبرامج، ويوضِّح الشكل (١-٢) رخصة استخدام برنامج (وورد).

بالنسبة للمصادر المغلقة فلكل برنامج أو تطبيق رخصة استخدام خاصة به، وغالباً ما تنص على أنه لا يحق استخدام البرنامج إلا بعد شراء حقوق الاستخدام الشخصي، مع عدم السماح بتوزيعه أو نسخه للآخرين.

شكل (١-٢): رخصة استخدام برنامج (وورد)

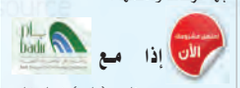
ومن رخص المصادر المغلقة ما يلي:

- **رخصة المستخدم الأخير (EULA - End User License Agreement)**: وتعتمدها معظم الشركات التي تسعى للربح الوفير، وهي تعني بيع رخصة استخدام المنتج، ولا يحق لك بيع أو نسخ أو تأجير المنتج، كما أن الشركة تحتفظ بشفرة البرنامج الأساس للمنتج سراً لا تُطلع عليه أحدًا، ولو اشتريت سيارة وفق هذه الرخصة فإنه لا يحق لك بيعها أو تأجيرها أو إهداؤها أو حتى إجراء التعديلات والإصلاحات عليها حال وقوع حادث لا قدر الله.
- **براءة الاختراع الحصرية (patents)**: وتقوم بحصر استخدام المنتج وتطويره واستعماله على الشركة المنتجة، ومثال ذلك أن تقوم شركة أو فرد باكتشاف دواء لمرض معين وينل براءة الاختراع الحصرية، فلا يحق لأي أحد استخدام الدواء أو إنتاجه إلا بإذن الشركة، حتى لو اكتشف الدواء شخص آخر.
- **رخصة حقوق النسخ (Copyright)**: وهي رخصة جيدة بمجملها، وتعني نسبة المنتج لصاحبه، إلا أنها قد تشجع على حصر الإبداع على مجموعة معينة، ومثال ذلك أن يطلب المؤلف العودة إليه حين تطوير منتج مشتق وذلك بأن يكتب (لا يجوز نقل أو نسخ أو تعديل ... إلا بإذن خطي من الناشر أو المؤلف).

إثراء علمي

معظم المشروعات التقنية العالمية بدأ التفكير فيها والعمل من الشباب مثل: محرك البحث (جوجل) أو موقع التواصل (فيس بوك) أو نظام التشغيل (لينكس) الأكثر استخدامًا في العالم كما تعرفنا في الفقرة السابقة.

فهل لديك مشروع أو فكرة في تقنية المعلومات ترغب في تطويرها وتبحث عن جهة ترعاها وتدعمها ؟



حيث يعد برنامج (بادر) لحاضنات التقنية الذي أسس في عام ٢٠٠٧م، أحد برامج مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، وهو برنامج وطني شامل يسعى إلى تفعيل وتطوير حاضنات الأعمال التقنية، وهو مفتوح لجميع رواد أعمال التقنية السعوديين، ممن لديهم أعمال تقنية في مراحلها المبكرة أو نماذج مبدئية أو ما يدل على فكرة المنتج.

(www.badir.com.sa)

نشاطات طلابية

استراتيجية جيقسو (jigsaw)

استراتيجية جيسقو (من استراتيجيات التعلم النشط وأحد أنماط التعلم التعاوني). تعتمد على التكامل والترابط بين الطلاب وأن كل طالب يعتبر ضروري في المجموعة. وتستخدم لتغطية أكبر قدر من معلومات الدرس في وقت أقصر.

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة رخص المصادر المغلقة، وعلى رخص المصادر الحرة ومزاياها وعوائد استخدامها باستخدام استراتيجية جيقسو (jigsaw) حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يقسم الطلاب إلى مجاميع مكونة من أربعة طلاب غير متجانسين.
٢. يعين طالب واحد (الأكثر نضجاً) من كل مجموعة كقائد.
٣. يوزع موضوعات الدرس التالية (رخص المصادر المغلقة-رخص المصادر الحرة-مزايا المصادر الحرة-عوائد استخدام المصادر الحرة) على الطلاب في المجموعة الواحدة ولباقي المجموعات.
٤. يطلب من كل طالب قراءة الجزء الخاص به بتمعن ويحدد وقتاً لذلك.
٥. بعد انتهاء الوقت المحدد، يطلب من كل طالب لديه الفقرة نفسها بتشكيل مجاميع أخرى.
٦. يبدأ الطلاب في مناقشة الجزء الخاص بهم والاتفاق على كيفية تدريس هذا الجزء لزملائهم في مجاميعهم الأصلية مع تحديد وقت محدد لذلك.
٧. بعد انتهاء الوقت يعود الطلاب إلى مجاميعهم الأصلية ويشرح كل طالب ما تعلمه. ويشجع المعلم الطلاب على طرح الأسئلة ومناقشة زميلهم.
٨. يتنقل المعلم بين المجموعات لملاحظة سير العمليات وتوجيه القائد لحل المشكلات التي قد تعترض فريقه.
٩. بعد انتهاء وقت النقاش يبدأ المعلم بطرح أسئلة موجهة حول موضوعات النشاط ويطلب في كل مرة من أحد المجموعات الإجابة على السؤال ويتم تقييم الإجابة من بقية المجموعات وذلك بتصحيح ما ورد فيها من أخطاء أو الإضافة عليها ويدون المعلم على السبورة أبرز النقاط على كل جزء من أجزاء الدرس الواردة في النشاط أو يطلب من أحد الطلاب بتولي هذه المهمة.

لمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط/ ماشي الشمري عضو فريق خبراء التطوير المهني في مشروع الرياضيات والعلوم-ادارة تعليم حائل)

١-٤ رخص المصادر الحرة

لبرامج وتطبيقات المصادر الحرة عدد محدود من رخص الاستخدام القانونية، وجميعها تنص على توفير شفرة البرنامج للمستخدم.

ويمكن إيجاز قوانين الرخص بالآتي :

١. للمستخدم حرية استخدام البرنامج لأي غرض متى شاء.
٢. للمستخدم حرية تعديل البرنامج ليناسب احتياجاته.
٣. إتاحة شفرة البرنامج للمستخدم (source code).
٤. للمستخدم حرية مشاركة البرنامج مع الآخرين مجاناً أو مقابل رسوم معينة.
٥. للمستخدم حرية توزيع نسخ معدلة من البرنامج، بحيث يستفيد مجتمع المستخدمين من التعديلات.

ومن أمثلة رخص المصادر الحرة:

(GPL) General Public License)) وهذه الرخصة تتطلب منك أن تقوم بفتح شفرة البرنامج بجميع مكوناته ومكتباته كما تتطلب من أي شخص يقوم بإستخدام شفرة مبينة على هذه الرخصة أن يشير إلى أنه استفاد من هذه الشفرة وأن يفتح الشفرة بشكل كامل كما أنها لاتلزم بأن يكون البرنامج (مجاني) بل يحق لك أن تطلب مقابلاً ماديا له .

لذا لا بد من معرفة رخصة وقانون الاستخدام لكل برنامج؛ حتى تعرف حقوقك وواجباتك تجاه أعمال الآخرين.

إثارة التفكير

هل هناك فرق بين البرمجيات الحرة والمصادر المفتوحة؟

إثراء علمي

مواقع داعمة للمصادر الحرة: هناك كثير من المواقع التي تقدم استضافة للمشاريع المفتوحة مثل:
موقع (www.sourceforge.net) واختصاراً (www.sf.net)؛ حيث وضعوا معايير للرخصة لتعتبر حرة المصدر.
كذلك موسوعة (ويكيبيديا) (www.wikipedia.org) الخاضعة لـ (FDL) من (GNU)، أي التي يسمح لك بالإضافة فيها والاقتباس منها، وتحوي ملايين المقالات بمختلف اللغات.

نشاط

هناك أمثلة أخرى لرخص المصادر الحرة ،ابحث عنها وقارن بينها، وحدد أفضل رخصة من وجهة نظرك مع ذكر السبب؟

معلومات إضافية

نشأة البرمجيات الحرة :

نشأت فكرة البرمجيات الحرة عندما بدأ ريتشارد ستولمان في عام ١٩٨٤م بالعمل على بناء نظام تشغيل أسماه (GNU) وأراد له أن يكون حراً (بمعنى أن يكون لأي شخص مطلق الحرية في الاطلاع على شفرته المصدرية وتعديلها وإعادة توزيعها دون أي قيود).

ولحماية الفكرة التي آمن بها في حرية البرمجيات، قام ريتشارد بكتابة (اتفاقية الترخيص العمومية GNU General Public License) وذلك لإيجاد قاعدة قانونية تحمي البرمجيات الحرة وتحول دون استغلالها بأساليب ملتوية وحرفها عن مسارها الصحيح وتجريدها من صفة الحرية. وهكذا ضمن ريتشارد بأن أي برنامج سيطلق ضمن اتفاقية الترخيص العمومية سيبقى حراً إلى الأبد بحيث يَمنح أي مُستخدم لأي برنامج حر الحق في استخدام هذا البرنامج سواء بالنسخ أو التعديل أو التوزيع دون أن تمنحه الحق في إضافة أية قيود قد يفرضها هذا المستخدم على البرنامج الأساسي أو المعدل.

ظهور مصطلح برمجيات المصادر المفتوحة:

ظهر مصطلح برمجيات المصادر المفتوحة ليكون بديل عن البرمجيات الحرة وذلك لمنع اللبس بين مصطلح البرمجيات الحرة وبين البرامج المجانية حيث يتشابهان عند كتابتهما باللغة الإنجليزية، فكلاهما يكتبان «free software» في حين أن كلمة «free» تعني مجاني وفي نفس الوقت تعني حر. فالبرمجيات المجانية تختلف عن البرمجيات الحرة في كونها مجانية الاستخدام لكن صاحبها يظل محتفظاً بالشيفرة المصدرية وحق التوزيع إذا شاء.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

١-٥ مزايا المصادر الحرة

إن منتجات المصادر الحرة وخاصة البرمجيات هي مفهوم مختلف في كتابة البرمجيات وتوزيعها، وهي ليست تقنية مختلفة، مما يعني إمكانية استخدام خليط من البرمجيات المفتوحة المصدر والتجارية معًا، حتى إنه يمكنك استخدام برمجيات المصادر الحرة في نظام تشغيل النوافذ (Windows)، انظر الشكل (١-٣) لموقع (sourceforge.net) الذي يضم مجموعة من برمجيات المصادر الحرة التي تعمل ضمن بيئة النوافذ.

شكل (١-٣): موقع (sourceforge.net)

ولبرمجيات المصادر الحرة مزايا متعددة ساعدت في انتشارها وكثرة الداعمين لها من الدول والمؤسسات والشركات والهيئات والأفراد، ومن هذه المزايا ما يلي:

- الأمان العالي.
- سرعة التشغيل.
- قلة الأعطال.
- انخفاض الكلفة .
- إتاحة المصدر للاطلاع.
- سهولة كشف الأخطاء مع سرعة تقديم الحلول.
- عالمية تدعم لغات مختلفة منها العربية.
- شبه خالية من الفيروسات وبرامج التجسس.
- وجود تطبيقات وبرامج متعددة.
- سرعة التطور والتحديث.
- تلقي الدعم من شركات ضخمة وتاريخية مثل : (IBM).

١-٦ عوائد استخدام المصادر الحرة

١ **العائد المادي :** المصادر الحرة ليست ضد الانتفاع المادي، فهناك عديد من الشركات التي حققت ربحاً اعتماداً على العمل بالمصادر الحرة مثل شركة (ريد هات) (Red Hat) الشهيرة، وشركة (IBM)؛ حيث إن فكرة المصادر الحرة هي الانتفاع المشترك وتقاسم المعرفة. ولعل النجاح الذي لاقاه متصفح (فايرفوكس) (Firefox) يثبت أن طريقة المصادر الحرة ليست مجرد فكرة خيالية، ولكنها تصلح أيضاً للإنتاج الجاد.

معلومات إضافية

التحول في رخصة المصادر المفتوحة عن المصادر الحرة:

أصبح مصطلح «المصادر المفتوحة» يُعبر عن فتح الشفرة المصدرية للبرنامج وتتيح للمستخدم استخدام هذه الشفرة وتطويرها ضمن اتفاقية ذات شروط أقل صرامةً من شروط اتفاقية الترخيص العمومية الخاصة بالبرمجيات الحرة. وهذه المرونة شكلت متنفساً للكثير من الشركات التجارية والمطورين على حد سواء والذين لم يكونوا مستعدين للالتزام بجميع شروط اتفاقية الترخيص العمومية (GPL) في البرمجيات التي يقومون بتطويرها.

لم ترق هذه الفكرة لريتشارد ستولمان إذ رأى فيها انتقاصًا من قدر الفكرة الأساسية التي بنيت عليها فلسفة البرمجيات الحرة بأكملها. كما اعتبرها وسيلة تتيح للشركات تحقيق المزيد من الأرباح عبر ادعاء احترامها لحرية المستخدم بينما هي في الواقع تستخدم تعريفاً مشوهاً لهذه الحرية ورفض ربط اسمه بالبرمجيات مفتوحة المصدر وأصر على أن «البرمجيات مفتوحة المصدر ليست برمجيات حرة».

وبالتالي فإن البرمجيات الحرة تعتبر مفتوحة المصدر ولكن ليست جميع البرمجيات مفتوحة المصدر بالضرورة برمجيات حرة. فأي برنامج يطلق تحت اتفاقية الترخيص العمومية فهو برنامج حر ومفتوح المصدر، أما البرمجيات التي تطلق ضمن أية اتفاقية من اتفاقيات المصادر المفتوحة فهي برمجيات مفتوحة المصدر ولكنها ليست برمجيات حرة. كما أن أبناء البرامج المفتوحة المصدر ليس بالضرورة أن تكون مفتوحة المصدر هي الأخرى. (الأسئلة الأكثر شيوعًا عن البرمجيات الحرة والمصادر المفتوحة-مجتمع لينوكس العربي).

تنمية التفكير

مهارة التعليل (Reasoning Skill) :

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

تنمية مهارة التعليل لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي:

س : كثير ما يظن بأن المصادر الحرة ضد الانتفاع المادي؟ كيف ترد على مثل هذا القول؟

الجواب: المصادر الحرة ليست ضد الانتفاع المادي. فالبرنامج مفتوح الشفرة المصدرية ليس بالضرورة أن يكون مجاني ومن الممكن أن يباع تحت رخصة (GPL) على شرط أن يتم توفير الشفرة المصدرية دون مقابل. كما يمكن أن يكون البرنامج مفتوح المصدر ومجاني ويكون الدعم بمقابل مادي.

أما من الناحية المعنوية فإنه عندما تتاح الشفرة المصدرية للبرنامج دون مقابل فذلك يعني أن البرنامج سيتم فحصه وتدقيقه (برمجيًا) من قبل خبراء البرمجة لمحاولة اكتشاف أي ثغرة أمنية أو أخطاء أو أي تعديلات تمكن من تحسين أداء البرنامج.

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يناقش فيه المعلم مع طلابه مفهوم حقوق الطبع والنشر وينمي من خلاله مهارة تحديد السبب والنتيجة حيث يقوم المعلم بالتالي:

١ يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات من (٤-٦) طلاب.

٢ يوزع على كل مجموعة كلمات مبعثرة للتعريف ويطلب منهم ترتيب الكلمات ليصلوا إلى تعريف مصطلح «حقوق الطبع والنشر».

٣ بعد انتهاء الطلاب يعرض المعلم صيغة عقد طبع ونشر ويستخرج الطلاب من خلاله حقوق المؤلف والناشر، مع التوضيح بأن هذه الصيغة قد تتغير من عقد لآخر.

٤ يطلب من كل مجموعة الإجابة على السؤال التالي:

«عندما تتساهل دولة من الدول في المحاسبة على انتهاك حقوق الطبع والنشر فإن ذلك سيترتب عليه آثارًا عديدة».

ناقش مع مجموعتك تلك الآثار ودونها حسب الأهمية.

٥ بعد انتهاء الوقت المحدد يتم استعراض ما توصل إليه الطلاب وتدوين أهم الآثار على السبورة.

تنمية التفكير

مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة:
(The Skill of Determining Cause)
هي تلك المهارة التي تستخدم لتحديد العلاقات السببية بين الأحداث المختلفة، أو أنها تلك العملية الذهنية التي تبين كيف أن شيئاً ما يكون سبباً لآخر.

يستطيع المعلم تنمية هذه المهارة لدى الطلاب عن طريق مناقشة الطلاب في الآثار المترتبة على الالتزام بقوانين حقوق النسخ والطبع أو انتهاكها وذلك على الفرد والمجتمع ومن ثم على الدولة.

المصادر الحرة وأنظمة لينكس

٢ **الاستفادة من خبرات الآخرين :** فالمصادر الحرة تستطيع أن تعطي دفعة جديدة لشركات البرمجة، فبدلاً من إنشاء برامج من الصفر يمكن لأي شركة أن تبدأ من حيث انتهى الآخرون، ويمكنها أن تستفيد من خبرات مجتمع المصادر الحرة فتطور أداءها وترفع جودة برامجها وخدماتها.

٣ **التركيز على الدعم الفني :** يمكن تقديم المصادر الحرة مع الدعم الفني، فيمكن مثلاً أن تقوم بإنشاء إصدارة من نظام تشغيل (لينكس) إصدارة عربية وتعرضها مجاناً لمن أراد أن يستخدمها، وتقدم للشركات دعماً مقابل مبلغ يتفق عليه، كما يمكن أن تُباع إصدارة (لينكس) هذه مع الدعم، ويمكنك أن تقوم بإنشاء عدة إصدارات من (لينكس)، فواحدة للأفراد وأخرى للشركات الصغيرة وثالثة للشركات الكبيرة، ورابعة للمؤسسات التعليمية وهكذا، كل إصدارة لها ما يميزها من برامج وخدمات.

٤ **البديل الأقل تكلفة :** تستطيع الشركات إنشاء برامج تطبيقية لنظام (لينكس) أو لأي نظام آخر تكون بديلة لبرامج تجارية معروفة، فمثلاً تحتاج الشركات لمزود بريد إلكتروني، وهناك شركات تجارية معروفة لكنها غالية الثمن، يمكن هنا للشركة أن تطور برنامجاً أقل سعراً وتبيعه مع عقد خدمات.

٥ **أسعار أقل :** حيث تقوم شركات تصنيع وتجميع الحاسبات المحلية، ببيع حاسبات محملة بتشكيلة من البرمجيات الحرة بتكلفة أقل، كما أن معاهد التدريب التابعة للقطاع الخاص تستطيع الاستمرار في عملها دون دفع رسوم هائلة لشركات البرمجيات الأجنبية وبتكلفة تدريبية أقل.

نشاط

زُر الموقع الآتي: (www.wikipedia.org) كما في الشكل التالي، وادخل للغة العربية وشارك بإثراء الموسوعة.

موقع (www.wikipedia.org)

١-٧ حقوق الطبع والنشر

حقوق الطبع والنشر صيغة قانونية لحماية الأعمال المؤلفة، يُحدد فيها حقوق كل من المنتج والمؤلف.

فمثلا يتم تحديد حق المنتج في النسخ، وحق المؤلف في أن ينسب له العمل، وتحديد من قد يستفيد ماليا من ذلك العمل، وغير ذلك من الحقوق التي تكون غالباً لفترة زمنية محدودة.

وتعد حقوق «الطبع والنشر» شكلًا من أشكال الملكية الفكرية مثل : (براءات الاختراع، والعلامات التجارية، والأسرار التجارية) التي تنطبق على أي شكل للتعبير عن فكرة أو معلومات غير موضوعية ومنفصلة، وتنطوي تحت حقوق «الطبع

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الـوحـدة الأولـى:

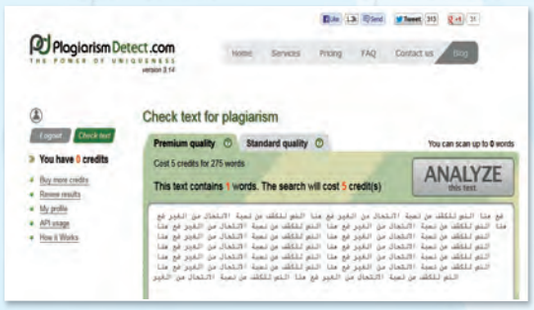
والنشر» حماية البرمجيات والتصاميم من التعدي على حق المؤلف من البرمجيات التي غالبًا ما يشار إليها باسم (قرصنة البرمجيات)؛ بحيث يتم الحصول على عديد من النسخ غير المرخصة. وتعد القرصنة إحدى أساليب السرقة، كما أن لقرصنة البرمجيات آثارًا اقتصادية واسعة؛ حيث تقدر السوق العالمية للقرصنة بـ(١٩٠) مليار ريال وتتسبب في فقدان (٥٠٠,٠٠٠) وظيفة على مستوى العالم. وتؤدي القرصنة إلى عزوف الشركات الصغيرة عن تطوير البرامج. ولذا لا ينبغي التعدي على حقوق «الطبع والنشر» لأنها مصونة شرعًا. ولا يجوز التصرف فيها إلا بإذن مسبق من أصحابها.

١-٨ الانتحال العلمي (Plagiarism)

يعرف الانتحال بأنه سرقة أفكار أو كتابات الآخرين ونسبتها للذات دون ذكر المصادر. ويعد من أعمال النصب والاحتيال، ويمكن حصر أنواع الانتحال العلمي بالآتي:

١. **الاستنساخ** : ويتم فيه تقديم عمل الآخرين بكامله على أنه عمل للفرد.
٢. **النسخ**: ويتم فيه نسخ أجزاء كبيرة من مصدر محدد دون ذكر المصدر.
٣. **الاستبدال**: ويتم فيه نسخ قطعة نصيّة بعد تغيير بعض الكلمات الرئيسة مع الحفاظ على المعلومات الأساسية للمصدر وعدم الإشارة إليه.
٤. **المـزج**: مزج أجزاء من مصادر عديدة دون ذكرها.
٥. **التكرار**: نسخ من كتابات الفرد السابقة دون ذكرها.
٦. **المزيج**: دمج مقاطع نصية ذُكر مصدرها بشكل صحيح مع مقاطع أخرى لم يذكر مصدرها.

ويوضّح الشكل (١-٤) بعض المواقع التي يستخدمها أساتذة الجامعات لكشف الغش في الأبحاث وأوراق العمل المقدمة من الطلاب.



شكل (١-٤): أحد المواقع التي يستخدمها أساتذة الجامعات لكشف الغش

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة أنواع الانتحال العلمي حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. تقسيم الطلاب إلى مجموعات مكونة من(٤-٦) طلاب.
٢. توزيع بطاقات على كل مجموعة تحوي عبارات مبعثرة كالآتي:
   أ ـ بطاقات تحوي مصطلحات لأنواع الانتحال العلمي (الاستنساخ، النسخ الاستبدال.....).
   ب ـ بطاقات تحوي تعريفات لهذه المصطلحات.
   ج ـ بطاقات تحوي أمثلة على كل نوع من أنواع الانتحال العلمي.
٣. يطلب من المجموعات الربط بين المصطلح وتعريفه ومثال عليه ويحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
٤. بعد انتهاء الوقت المحدد، يناقش المعلم الإجابات مع الطلاب ويقومها.

أمثلة مقترحة على أنواع الانتحال العلمي:

طلب المعلم من طلابه تقديم بحث عن المصادر الحرة فكانت هذه نتيجة ما قام به بعض الطلاب:

-قام الطالب (س) بالبحث عبر أحد محركات البحث عن الموضوع المطلوب ووجد مقالة فطبعها كاملة وكتب عليه اسمه. (الحل : الاستنساخ).

-قام الطالب (ص) بالدخول على موقع مختص بالمصادر الحرة واختار منه بعض الجزئيات ثم طبعه وكتب اسمه عليه. (الحل : النسخ).

-قام الطالب (ع) بالبحث في أحد الصحف ووجد مقالة نسخها وغيّر في بعض الكلمات ثم طبعها وكتب اسمه عليها. (الحل: الاستبدال).

-قام الطالب (م) بالبحث في أحد محركات الصحف ووجد مقالات ومنتديات متنوعة تتحدث عن المصادر الحرة فاختار ما يناسبه من أكثر من مقال ثم طبعه وكتب اسمه عليه. (الحل : المزج)

-الطالب (ن) كان له بحث سابق قدمه لأحد الجهات في مجال التقنية والمعلومات وفي هذا البحث جزء عن المصادر الحرة، نسخ جزء منه وأضافه لبحثه الجديد ثم طبعه وكتب اسمه عليه. (الحل : التكرار).

-قام الطالب (و) بتجميع جزئيات من مقالات مختلفة ذكر مصدرها في البعض وبعضها لم يذكر مصدرها ثم طبع البحث وكتب اسمه عليه. (الحل : المزيج).

تنبيهات حول مشروع الوحدة

- قبل البدء في العمل على المشاريع لابد من التأكيد على أهمية إنجاز المشاريع ذاتيًّا 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 تعزز المفاهيم المرتبطة بهذه الوحدة.
- 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 زميل آخر له مع تحديد المهام لكل منهما.
- 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.

ملحوظات المعلم

مشروع الوحدة

المشروع الأول :

تتوفر توزيعات متعددة لنظام لينكس بإمكانات ومزايا متعددة ، من خلال محركات البحث أجري بحثاً عن توزيعة عربية لنظام لينكس يشمل الآتي:

١. تعريف بالتوزيعة ومزاياها وخصائصها.
٢. قائمة بأهم البرمجيات والتطبيقات التي تحويها التوزيعة.
٣. طريقة تركيب التوزيعة على الأقراص الضوئية أو الذاكرة المتنقلة.
٤. أهم المراجع والمواقع التي تقدم دعماً فنياً للتوزيعة.
٥. إرفاق قرص ضوئي أو ذاكرة متنقلة تحوي التوزيعة.
٦. مراجع البحث.

المشروع الثاني :

أجري دراسة مصغرة عن «المصادر الحرة» وفق العناصر الآتية:

١. تعريف المصادر الحرة ومزاياها.
٢. قائمة بتطبيقات المصادر الحرة في مجال (برمجيات المكتب الشخصي - الرسم - تحرير الأصوات - تحرير المقاطع المرئية - الألعاب التعليمية - برامج شرعية - برامج لغة عربية).
٣. كتابة البحث باستخدام برنامج معالج النصوص ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبر أوفيس.
٤. إرفاق قرص ضوئي يحوي مجموعة تطبيقات المصادر الحرة مصنفة وفق المجالات.
٥. تصميم عرض تقديمي عن الدراسة باستخدام برنامج العروض ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبر أوفيس.
٦. مراجع الدراسة.

الوحدة الأولى:

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 باستخدام استراتيجية ورقة الدقيقة الواحدة يهدف إلى تقديم تغذية راجعة للمعلم حول مدى تقدم الطلاب في هذه الوحدة حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية أو مجاميع صغيرة ليقلل عدد الأوراق وحتى تكون المشاركة فاعلة.
- يسأل المعلم الأسئلة التالية:
  ١. ماهي أكثر المفاهيم أهمية والتي تعلمتها خلال هذا الدرس من وجهة نظرك؟
  ٢. ماهي المفاهيم التي وجدتها سهلة الفهم؟
  ٣. ماهي المفاهيم التي وجدتها صعبة الفهم؟
- يتم تدوين الإجابات لكل مجموعة على ورقة، ويحدد المعلم دقيقة لإجابة السؤال الأول ونصف دقيقة لإجابة كل من السؤالين الآخرين.
- بعد انتهاء الوقت المحدد، يستلم المعلم الإجابات ويحلل النتائج بشكل فوري وإن لم يستطيع يعرض النتائج في الحصة القادمة.

تنمية التفكير

استراتيجية الدقيقة الواحدة

استراتيجية ورقة الدقيقة الواحدة من استراتيجيات التعلم النشط.

وهي استراتيجية قد تستخدم في بداية الدرس أو أثناء عرضه أو في نهايته وتقدم تغذية راجعة للمعلم عن مدى تقدم الطلاب ولا يشترط كتابة أسماء الطلاب أو المجاميع على الورقة. ويشترط تقديم تحليل لإجابات الطلاب وإلا لن نجد تفاعل من الطلاب عند تطبيقها في المرات القادمة. (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط).

معلومات إضافية

كيف نشأ ليبرأوفيس (Liberoffice)؟

قبل عشرين سنة أنتجت شركة (Sun Microsystems) حزمة مكتبية حرة باسم (open office) وكانت هي السائدة في توزيعة لينكس.

وفي عام ٢٠٠٩ تم شراء شركة (Sun Microsystems) من شركة (Oracle) وتحولت (open office) من حزمة حرة مجانية إلى حزمة حرة تجارية غير مجانية.

تسبب هذا القرار في استياء أغلب مطوري (open office) وانفصالهم عن شركة (Oracle) عام ٢٠١٠ وقيامهم بإنشاء مؤسسة (Document Foundation) التي استقطبت المطورين لتطوير هذا البرنامج باسم جديد هو (Liberoffice) لأن (open office) هو ملكية لشركة (Oracle).

في عام ٢٠١١ باعت شركة (Oracle) حزمة (open office) لمؤسسة (apache) والتي مازالت تطوره تحت اسم (apache open office).

في عام ٢٠١٣ أصدرت مؤسسة (Document Foundation) النسخة الرابعة من (Liberoffice) وأعلنت أن هذه النسخة بما تحويه من تعديلات شكلت القطيعة النهائية مع (open office). خلاصة القول إن (Liberoffice) هو تطوير لـ (open office).

رخصة البرمجيات (Software License):

هي وثيقة قانونية تحكم استعمال أو إعادة توزيع البرمجيات المحمية بحقوق النسخ. وبموجبها تصبح خاضعاً لها إذا قمت بتركيب أو تشغيل البرنامج. وقد تكون هذه الرخصة إما:

- حقوق الملكية (copyright) ©: تحمي البرنامج من نشره أو تعديله وتحدد مجال استخدامه.
- لا حقوق ملكية (copyleft): "حقوق النسخ الحرة" وهو تحريف لمصطلح حقوق الملكية(copyright) ويعني إلغاء كل حقوق الملكية لبرنامج ما بحيث يمكن نشره وتعديله. (يمكن استخدامه أيضاً للمستندات والوسائط المتعددة).

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
المصادر الحرة	مفهوم متبع لحماية الملكية الفكرية لا تقوم على احتكار المعلومة بل على نشرها.
رخص المصادر المغلقة	رخصة لكل برنامج تقيد حدود الاستخدام، وغالباً ما تنص على أنه لا يحق استخدام البرنامج إلا بعد شراء حقوق الاستخدام الشخصي.
رخص المصادر الحرة	رخص متعددة جميعها ينص على توفير شفرة البرنامج (Source Code) للمستخدم.
حقوق الطبع والنشر	المفهوم القانوني الذي يعطي منتج العمل الأصلي حقوقاً حصرية لفترة زمنية محدودة تتمثل في «الحق في النسخ» ، كما تعطي صاحب الحق(المؤلف) في أن ينسب إليه العمل.
الانتحال العلمي	سرقة أفكار أو كتابات الآخرين ونسبتها للذات دون ذكر المصادر ، ويعد من أعمال النصب والاحتيال.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

الرخصة الشعبية العامة General Public License (GPL):

هي رخصة للبرمجيات الحرة، كتبها بدايةً ريتشارد ستولمان لنظام التشغيل (GNU). وهي وثيقة تتيح للمستخدم الاطلاع على النص المصدري بغية تعديله أو نشره دون مقابل مادي يُدفع للناشر. وهي رخصة من النوع (copyleft). تنطبق هذه الرخصة على معظم البرمجيات الحرة. في عام ١٩٩٢م صدر منها النسخة الثانية (GPLv2) ثم النسخة الثالثة (GPLv3) من رخصة جنِو العمومية والتي تحمل المزيد من التحسينات لجعل الترخيص أسهل للاستخدام والفهم من قبل الجميع.

الرخصة الشعبية العامة الضيقة GNU Lesser General Public License (LGPL):

هي نسخة معدلة من (GPL) ومتوافقة معها مخصصة لبعض مكتبات البرمجيات. تخضع لهذه الرخصة بعض البرمجيات الحرة بدلاً من (GPL). فهي رخصة برمجيات حرة ولكنها لا تحقق الرخصة من النوع (copyleft) بقوة، إذ إنها تسمح بالربط مع أجزاء غير حرة، دُعيت هذه الرخصة قبل النسخة ٢,١بالرخصة الشعبية العامة للمكتبات (Library General Public License) ثم دعيت (LGPL) الرخصة الشعبية العامة الضيقة (GNU Lesser General Public License) لتُبرز على وجه أفضل غايتها الحقيقية فهي ليست فقط للمكتبات. من البرمجيات التي تخضع لهذه الرخصة، الشفرة المصدرية لبرنامج أوبن أوفيس (OpenOffice.org).

رخصة أباتشي (Apache License):

هي رخصة برمجيات حرة كُتبت من قبل مؤسسة برمجيات أباتشي. رخصة أباتشي تستلزم حفظ إشعار حقوق الملكية والتنويه، ولا تحقق الرخصة من النوع (copyleft) حيث أنها تسمح باستخدام الشفرة المصدرية لتطوير البرمجيات الحرة ومفتوحة المصدر وأيضاً البرمجيات الاحتكارية ولا تستلزم نشر مصدر البرنامج. جميع البرمجيات المُنتجة من قبل مؤسسة برمجيات أباتشي أو أي من مشاريعها أو موضوعاتها مرخصة بشروط رخصة أباتشي. كما أن بعض البرمجيات غير المُنتجة من مؤسسة أباتشي مرخصة برخصة أباتشي أيضاً وهناك أكثر من (٣٠٠٠) مشروع لا يمت بصلة لمؤسسة أباتشي موجود على سورس فورج مرخص بشروط رخصة أباتشي.

(سورس فورج : موقع على الشبكة العنكبوتية يمكن استخدامه كمنصة لإدارة عملية تطوير البرمجيات التي يعمل عليها مطوري البرامج، وأيضاً كمستودع للمصادر البرمجية ويدار هذا الموقع بواسطة شركة سورس فورج).

رخصة توزيعة برمجيات بيركلي Berkeley Software Distribution (BSD):

من أوسع رُخص البرمجيات الحرة استعمالاً. وتُستخدم عادة في توزيعات برمجيات بيركلي وهو نظام تشغيل مشابه للينوكس. أي برنامج يخضع لهذه الرخصة سيكون مجانياً وتطلب هذه الرخصة من المستخدم فقط أن يعترف بالمؤلف الأصلي ولا تفرض قيوداً على كيفية استخدام الشفرة المصدرية مما يجعلها غير متوافقة مع الرخصة الشعبية العامة (GNU GPL) والتي تطلب أن يتم إصدار العمل المشتق بحسب الرخصة (GPL).

كنتيجة لذلك يمكن لشفرة (BSD) أن تجد نفسها ضمن مشاريع مغلقة المصدر (Closed Source) تعترف فقط بالمؤلف الأصلي. يشار أحياناً إلى هذه الرخصة باسم (copycenter) إشارةً إلى وقوعها في الوسط بين (copyright) و(copyleft).وفيما يخص حرية نسخ البرمجيات فإن النسخة المعدلة من هذه الرخصة متطابقة مع رخصة (copyleft).

رخصة موزيلا العامة Mozilla Public License (MPL):

تعتبر رخصة موزيلا العامة رخصة حرة متساهلة بحيث يمكن تضمين الشفرة المرخصة بها في برامج مملوكة من دون الحاجة إلى تغيير رخصة المنتج العام، وتهتم هذه الرخصة ببراءات الاختراع بحيث لا تسبب مشكلة لمن يستخدمها، وتستخدمها منظمة موزيلا في كل منتجاتها.

رخصة موزيلا العامة الثانية (MPL 2.0) حافظت على روح رخصة موزيلا العامة ولكنها أصبحت أكثر بساطة وأكثر ملائمة مع بقية تراخيص البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر. وأصبحت أكثر توافقية مع رخصة (GPL) ورخصة أباتشي مما سيسهل على إعادة استخدام الشفرة المصدرية وإعادة توزيعها.

معلومات إضافية

جدول مقارنة بين رخص المصادر المفتوحة الأكثر استخدامًا

الرخصة	هل للبرنامج المشتق نفس اسم البرنامج الأصلي؟	هل البرنامج المشتق مفتوح المصدر؟	هل يمكن تغيير البرنامج المشتق؟	هل يمكن بيع البرنامج المشتق؟
Apache	نعم	لا	نعم	نعم
GPL	نعم؛ بشرط ذكر التغييرات	نعم	نعم؛ ولكن لرخصة موافقة مفتوحة المصدر	نعم
LGPL	نفس رخصة GBL ولكن تضمين البرنامج مكتبات ليست مفتوحة المصدر			
MPL	نعم	لا	لا	نعم
BSD	نعم	لا	نعم	نعم

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تمرينات

س١ ما المقصود بالمصادر الحرة؟ وما المفهوم الخاطئ لها؟

س٢ يحوي موقع (www.sourceforge.net) مجموعة من المصادر الحرة التي تعمل على نظام التشغيل (Windows)، قم بزيارة الموقع وسجل مجموعة من تلك البرامج، والغرض منها، ورخص البرامج التي تتبعها.

س٣ من وجهة نظرك، قارن بين مزايا كل من المصادر الحرة والمصادر المغلقة، وأيهما تفضل استخدامه؟ مع ذكر السبب.

س٤ أنشىء جدولاً وقارن فيه بين :

أ- المصادر الحرة. ب- المصادر المفتوحة. ج- البرامج مجانية الاستخدام.

س٥ صِل من القائمة (أ) بما يناسبه من القائمة (ب) :

أ	ب
تقديم عمل الآخرين بكامله على أنه عمل للفرد.	الاستبدال
نسخ قطعة نصيّة بعد تغيير بعض الكلمات الرئيسة.	التكرار
نسخ أجزاء كبيرة من مصدر دون ذكر المصدر.	النسخ
نسخ من كتابات الفرد السابقة دون ذكرها.	الاستنساخ

إجابة التمرينات

ج١ يمكن تعريف المصادر الحرة ((open source software (OSS بأنها مفهوم متبع لحماية الملكية الفكرية لا تقوم على احتكار المعلومة بل على نشرها، لذا فهي توفر شفرة البرنامج للبرامج لمن يرغب بها، وتعطي الحرية لتشغيلها وتعديلها وتطويرها وحرية توزيعها واستخدامها.

وبعض المفاهيم الخاطئة حولها:

- أن مجتمع المصادر الحرة مكون فقط من مبرمجين، وهذا ليس صحيح إذ أصبح المقصود منه مجتمع كامل وليس فقط برامج وتطبيقات وهو ينتج برامج ومقالات ودراسات وكتب.
- أن المصادر الحرة تعني برامج مجانية وهذا غير صحيح إذ إن المصادر الحرة قد تكون بثمن ولكنك إذا امتلكتها أصبحت لك مطلق الحرية في التصرف فيها (حرية الاطلاع على شفرة البرنامج، حرية التطوير والتعديل، حرية الاستخدام في أي غرض، وحرية التوزيع بأي طريقة كانت).
- أن المصادر الحرة تعني نظام التشغيل لينكس، وهذا غير صحيح وإنما الذي ساعد على انتشار مفهوم المصادر الحرة كان نظام التشغيل لينكس.

ج٣

المقارنة	المصادر الحرة	المصادر المغلقة
رخصة الاستخدام	غير محدودة	محدودة جداً
التوزيع والنسخ للغير	مسموح	غير مسموح
التكلفة المالية	متدنية	عالية
التطوير والتحديث	سريعة جداً	وقت كبير
تعديل البرنامج	متاح	غير متاح

ج٤

المقارنة	المصادر الحرة	المصادر المفتوحة	البرامج مجانية الاستخدام
التكلفة المالية	أحيانًا	أحيانًا	لاتوجد
الاطلاع على المصدر	مسموح	مسموح	غير مسموح
التعديل على البرنامج	مسموح	أحيانًا	غير مسموح
حرية الاستخدام	مفتوحة	مفتوحة	مفتوحة
حرية التوزيع	مسموح	مسموح	مسموح

تمرينات

س١ ما المقصود بالمصادر الحرة؟ وما المفهوم الخاطئ لها؟

س٢ يحوي موقع (www.sourceforge.net) مجموعة من المصادر الحرة التي تعمل على نظام التشغيل (Windows) ، قم بزيارة الموقع وسجل مجموعة من تلك البرامج، والغرض منها، ورخص البرامج التي تتبعها.

س٣ من وجهة نظرك، قارن بين مزايا كل من المصادر الحرة والمصادر المغلقة، وأيهما تفضل استخدامه؟ مع ذكر السبب.

س٤ أنشىء جدولاً وقارن فيه بين :

أ- المصادر الحرة. ب- المصادر المفتوحة. ج- البرامج مجانية الاستخدام.

س٥ صِل من القائمة (أ) بما يناسبه من القائمة (ب) :

أ	ب
تقديم عمل الآخرين بكامله على أنه عمل للفرد.	الاستبدال
نسخ قطعة نصيّة بعد تغيير بعض الكلمات الرئيسة.	التكرار
نسخ أجزاء كبيرة من مصدر دون ذكر المصدر.	النسخ
نسخ من كتابات الفرد السابقة دون ذكرها.	الاستنساخ

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

س٥

أ		ب
يتم فيه تقديم عمل الآخرين بكامله كعمل للفرد	←	الاستنساخ
نسخ قطعة نصيّة بعد تغيير بعض الكلمات الرئيسة	←	الاستبدال
نسخ أجزاء كبيرة من مصدر محدد بدون ذكر المصدر	←	النسخ
نسخ من كتابات الفرد السابقة دون ذكرها	←	التكرار

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ تقوم فكرة المصادر الحرة على :

أ - توفير تطبيقات برمجية بصورة مجانية.
ب - عمل مبرمجين دون أي مقابل مادي.
ج - الانتفاع المشترك وتقاسم المعرفة.
د - منافسة البرامج مغلقة المصدر.

٢ نظام تشغيل يعد له الفضل في انتشار مفهوم المصادر عام ١٩٩٠ هو نظام :

أ - ويندوز.
ب - لينكس.
ج - آبل.
د - أندرويد.

٣ تعد حزمة برامج مايكروسوفت أوفيس ضمن برامج :

أ - حرة المصدر.
ب - مفتوحة المصدر.
ج - مغلقة المصدر.
د - المجانية.

٤ أي من الرخص التالية تعد مغلقة المصدر :

أ - GPL.
ب - EULA.
ج - FDL.
د - BSD.

٥ قامت إحدى الشركات التجارية الصغيرة بتصميم برنامج لمواقيت الصلاة تحت رخصة GPL، وقد رغب خالد باقتناء البرنامج وتوزيعه على زملائه بصورة مجانية ، إن ما قام به خالد يعد:

أ - سرقة لحقوق الآخرين.
ب - قرصنة للبرنامج.
ج - نشر للخير.
د - مخالفة لحقوق النسخ والنشر.

إجابة الاختبار

١ ج	٣ ج	٥ ج
٢ ب	٤ ب	

ملحوظات المعلم

٦ قام مهند بتقديم بحث له لمعلمه بعنوان «أخلاقيات المهنة» ، وقد قام بالرجوع إلى محركات البحث للحصول على المصادر والمعلومات المتعلقة بموضوعات البحث ، وفي نهاية البحث وضع محركات البحث فقط كمراجع، إن ما قام به مهند يعد انتحالاً علمياً يمكن تصنيفه بأنه:

أ - استنساخ. ب - مزيج.

ج - نسخ. د - تكرار.

٧ إذا قمت بنسخ جزء من أبحاثك ودراساتك السابقة دون الإشارة إلى هذه الأبحاث والدراسات في بحثك الجديد ، فإن ذلك يعد من أنواع الانتحال العلمي ويطلق عليه:

أ - استبدال. ب - مزيج.

ج - نسخ. د - تكرار.

إجابة الاختبار

٦ ب

٧ د

ملحوظات المعلم

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ حدِّد العبارات الصحيحة والعبارات الخاطئة في كل مما يلي:

ج١

١-	لكل برنامج في المصادر المغلقة في الغالب رخصة استخدام خاصة به.	✓
٢-	تسمح المصادر الحرة بالتوزيع والنسخ للغير.	✓
٣-	تسمح المصادر المفتوحة بالتعديل والتطوير على البرنامج.	✗
٤-	تتفق رخص البرامج مجانية الاستخدام على إتاحة مصدر البرنامج للجميع.	✗
٥-	يحق للشركات أو الأفراد أخذ عائد مالي جراء الدعم التقني للمصادر الحرة.	✓
٦-	لا يمكن لبرامج المصادر الحرة العمل على نظام التشغيل النوافذ.	✗
٧-	لا تعد حماية البرمجيات والتصاميم من حقوق «الطبع والنشر».	✗
٨-	يسمى الحصول على العديد من النسخ البرمجية غير المرخصة بـ «قرصنة البرمجيات».	✓
٩-	يعد التخطيط للبحث بشكل جيد من أولى الخطوات التي تتخذ لمنع الانتحال.	✓
١٠-	لا مانع في الدراسات من مزج أجزاء من مصادر عديدة دون ذكرها في البحث.	✗

س٢ حدِّد رخص المصادر الحرة والمصادر المغلقة في كل مما يلي :

- رخصة المستخدم الأخير.
- رخصة (GPL) .
- رخصة حقوق النسخ.

ج٢

- رخصة المستخدم الأخير: رخصة مصدر مغلق.
- رخصة (GPL) : رخصة مصدر حر.
- رخصة حقوق النسخ : رخصة مصدر مغلق .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

س٣ حدِّد بعض مزايا استخدام برامج المصادر الحرة.

ج٣ من مزايا استخدام برامج المصادر الحرة ما يلي:

- الأمان العالي.
- السرعة في التشغيل.
- قلة الأعطال.
- انخفاض التكلفة.
- إتاحة المصدر للاطلاع.
- سهولة كشف الأخطاء مع سرعة تقديم الحلول.
- عالمية وتدعم لغات مختلفة منها العربية.
- شبه خالية من الفيروسات وبرامج التجسس.
- وجود تطبيقات وبرامج متعددة.
- سريعة التطور والتحديث.
- مدعومة من شركات ضخمة وتاريخية مثل (IBM) .

س٤ كثيرما يظن بأن المصادر الحرة هي ضد الانتفاع المادي. كيف ترد على مثل هذا القول؟

ج٤ المصادر الحرة ليست ضد الانتفاع المادي فهناك العديد من الشركات التي حققت ربحاً اعتماداً على العمل بالمصادر الحرة مثل شركة ريد هات (Red Hat) الشهيرة، وشركة (IBM) حيث إن فكرة المصادر الحرة هي الانتفاع المشترك وتقاسم المعرفة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الأول : تثبيت نظام (لينكس)

في هذا التدريب ستتعلم:

- معنى (توزيعة لينكس).
- أهداف (توزيعات لينكس).
- تثبيت توزيعة نظام التشغيل (أعجوبة لينكس) على الذاكرة المتنقلة (USB).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

إرشادات التنفيذ : يقوم المعلم بتوجيه الطلاب إلى تثبيت توزيعة لينكس من القرص المرفق مع الكتاب وأن يكون جهازه الذي يعمل عليه يتيح خاصية إضافة البرامج.

قد تتطلب بعض الأجهزة الدخول على إعدادات جهاز الحاسب كي تم تعديل إقلاع جهاز الحاسب من القرص الضوئي وليس القرص الصلب.

توجد نسخ متعددة لنظام لينكس تسمى بالتوزيعات يستطيع المعلم اختيار أحدها وأفضلها من وجهة نظره وشرحها للطلاب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثاني : التعرف على الواجهة الرسومية (GNOME)

في هذا التدريب ستتعلم:

- تجريب نظام (أعجوبة لينكس) على حاسبك الشخصي بكل سهولة.
- الدخول لنظام التشغيل (أعجوبة لينكس).
- التعـرف على الـواجهـة الرسوميـة (غنوم) (GNOME) لـنظام التشغيل (أعجوبة لينكس).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

إرشادات التنفيذ : في هذا التدريب يتم تنبيه الطلاب بأنه سيتم إقلاع أجهزتهم من القرص الذي قاموا بحرق نظام لينكس عليه. كما ينبههم بأنه في حال تغيرت الحروف في لوحة المفاتيح فإنه يمكنهم الضغط على (Fn+NumLock) لإعادة لوحة المفاتيح لطبيعتها.

التأكيد على الطلاب بحفظ أعمالهم على القرص الصلب حيث أن جميع التعديلات أو المعلومات التي تمت أثناء العمل على النظام سيتم مسحها عند إعادة تشغيله.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثالث : تطبيقات المكتب في نظام (لينكس)

في هذا التدريب ستتعلم:

- التعرف على تطبيقات المكتب في نظام التشغيل (أعجوبة لينكس).
- العمل على برنامج محرر النصوص.
- العمل على برنامج العروض.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث

إرشادات التنفيذ : في هذا التدريب يتم تنبيه الطلاب بأنه سيتم إقلاع أجهزتهم من القرص الذي قاموا بحرق نظام لينكس عليه.

وينوه على الطلاب بأن الشبكة العالمية للمعلومات تحوي على مجموعة كبيرة من البرامج التطبيقية التي تعمل على نظام التشغيل لينكس في حال تركيبه على القرص الصلب، أما فيما يتعلق بتركيب برامج على نظام «أعجوبة لينكس» من خلال القرص الضوئي أو الذاكرة المتنقلة فهذا غير متوفر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الرابع : تطبيقات المصادر الحرة على نظام تشغيل (ويندوز)

في هذا التدريب ستتعلم:

- التعرف على بعض تطبيقات المصادر الحرة على نظام تشغيل (ويندوز).
- استخدام مجموعة برامج المكتب المفتوح (Open Office).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الرابع

إرشادات التنفيذ : في هذا التدريب يتعرف الطالب على تطبيقات المصادر الحرة على نظام التشغيل النوافذ، ويستخدم برنامج المكتب المفتوح والذي يتشابه مع مجموعة مايكروسوفت لبرامج المكتب الحديث.

ولابد من ملاحظة أن برنامج المكتب المفتوح صدرت له نسخ متعددة، لذا يجدر الحصول على النسخة الحديثة والمعربة من برنامج المكتب المفتوحة من خلال موقعهم، وقد تم توفير النسخة الأخيرة من البرنامج حال كتابة هذا الدليل.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثانية

الوسائط المتعددة

أولاً ملخص توزيع الحصص

الحـصـــة	الـمـــوضـــــوع
الأولى	الوسائط المتعددة(١).
الثانية	الوسائط المتعددة(٢).
الثالثة	التدريب الأول- التخطيط للمشروع.
الرابعة	التدريب الثاني - برنامج (Gimp) (تصميم واجهة المشروع).
الخامسة	التدريب الثالث- برنامج (Gimp) (إضافة مؤثرات مرئية على الصور).
السادسة	التدريب الرابع- برنامج (Gimp) (دمج الصور).
السابعة	التدريب الخامس- برنامج (Audacity) (إضافة ملف صوتي وتحريره).
الثامنة	التدريب السادس- برنامج (Audacity) (تسجيل ودمج الأصوات).
التاسعة	التدريب السابع- بدء العمل على برنامج (Movie Maker).
العاشرة	التدريب الثامن- برنامج (Movie Maker) (إدراج الصور والنص).
الحادية عشرة	التدريب التاسع- برنامج (Movie Maker) (إضافة المؤثرات على الصور).
الثانية عشرة	التدريب العاشر- برنامج (Movie Maker) (التعامل مع المقاطع المرئية).
الثالثة عشرة	التدريب الحادي عشر- برنامج (Movie Maker) (التعامل مع الصوت).
الرابعة عشرة	التدريب الثاني عشر- تقييم ونشر التطبيق.

عـدد الحصص النظرية (٢)

عـدد الحصص العمليـة (١٢)

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	الوسائط المتعددة	١ أن يحدد الطالب مفهوم الوسائط المتعددة. ٢ أن يشرح الطالب أهمية استخدام الوسائط المتعددة. ٣ أن يعدد الطالب مكونات الوسائط المتعددة. ٤ أن يعدد الطالب مجالات استخدام الوسائط المتعددة.	**نشاط فردي** يساعد الطالب على التوصل إلى مفهوم الوسائط المتعددة. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على التوصل إلى أهمية الوسائط المتعددة ومكوناتها. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على معرفة مجالات استخدام الوسائط المتعددة.	تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة Fluency Skill) تعداد أكبر عدد ممكن من مجالات استخدام الوسائط المتعددة مع ذكر أمثلة.	نشاط على هيئة بطاقات تحوي أسئلة وإجابتها حول موضوعات الدرس تطبق باستخدام استراتيجية «أكشف أوراقك» لقياس مدى فهم الطالب لموضوعات الدرس.
الثانية	الوسائط المتعددة	١ أن يوضّح الطالب طريقة إنتاج الوسائط المتعددة. ٢ أن يعدّد الطالب بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة.	**نشاط جماعي** يساعد الطلاب على فهم مراحل إنتاج الوسائط المتعددة.	تنمية مهارة التنبؤ (Predicting Skill) التنبؤ بما ستؤول إليه الوسائط المتعددة بعد عشرين سنة من الآن.	

عدد الحصص النظرية (٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الثالثة	التدريب الأول التخطيط للمشروع	١ مراحل إعداد المشروع. ٢ لماذا برنامج (Gimp). ٣ تشغيل برنامج (Gimp). ٤ المكونات الرئيسة لواجهة البرنامج.
الرابعة	التدريب الثاني برنامج (Gimp) (تصميم واجهة المشروع)	١ فتح نافذة جديدة. ٢ إدراج صورة وتحجيمها. ٣ تحريك كائن. ٤ إضافة شكل وتعبئته بلون محدد. ٥ كتابة نص وتنسيقه.
الخامسة	التدريب الثالث برنامج (Gimp) (إضافة مؤثرات مرئية على الصور)	١ إضافة تأثير على الصور باستخدام المرشحات. ٢ إضافة تأثير على الصور باستخدام الفرش. ٣ إخفاء جزء غير مرغوب فيه من الصورة.
السادسة	التدريب الرابع برنامج (Gimp) (دمج الصور)	١ دمج صورتين باستخدام التحديد الحر. ٢ دمج صور باستخدام قناع الطبقات.
السابعة	التدريب الخامس برنامج (Audacity) (إضافة ملف صورتي وتحريره)	١ لماذا برنامج (Audacity). ٢ تشغيل برنامج (Audacity). ٣ المكونات الرئيسة لواجهة البرنامج. ٤ إضافة ملف صوتي. ٥ تحرير الملف الصوتي(حذف-قص ولصق). ٦ حفظ الملف.
الثامنة	التدريب السادس برنامج (Audacity) (تسجيل ودمج الأصوات)	١ تسجيل صوت. ٢ إدراج خلفية للتسجيل. ٣ إدراج أكثر من صوت. ٤ دمج الأصوات.
التاسعة	التدريب السادس بدء العمل على برنامج (Movie Maker)	١ تشغيل البرنامج. ٢ التعرف على مكوناته الرئيسة. ٣ إدراج صور المشروع لمعرض البرنامج. ٤ إدراج صور للشريط الزمني. ٥ حفظ العمل.

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
العاشرة	التدريب الثامن برنامج (Movie Maker) (إدراج الصور والنص)	١ إضافة النص. ٢ تحديد زمن ظهور كل صورة.
الحادية عشرة	التدريب التاسع برنامج (Movie Maker) (إضافة المؤثرات على الصور)	١ إضافة مؤثرات على الصور. ٢ إضافة انتقالات بين الصور .
الثانية عشرة	التدريب العاشر برنامج (Movie Maker) (التعامل مع المقاطع المرئية)	١ إدراج مقطع مرئي (Video). ٢ إضافة مؤثرات على المقطع المرئي. ٣ فصل جزء من المقطع المرئي. ٤ التقاط صورة من مقطع مرئي.
الثالثة عشرة	التدريب الحادي عشر برنامج (Movie Maker) (التعامل مع الصوت)	١ إدراج صوت. ٢ إخفاء صوت في مقطع مرئي. ٣ دمج صوتين. ٤ إضافة مؤثرات جديدة لبرنامج (Movie Maker).
الرابعة عشرة	التدريب الثاني عشر تقييم ونشر التطبيق	١ تجريب واختبار التطبيق. ٢ تقييم التطبيق. ٣ نشر التطبيق.

عدد الحصص العملية (١٢)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثانية

الوسائط المتعددة
(Multimedia)

موضوعات الوحدة :

- مقدمة في الوسائط المتعددة.
- مفهوم الوسائط المتعددة.
- أهمية استخدام الوسائط المتعددة.
- مكونات الوسائط المتعددة.
- مجالات استخدام الوسائط المتعددة.
- مراحل إنتاج الوسائط المتعددة.
- أهم برمجيات معالجة الوسائط المتعددة.

تمهيد الوحدة

تعد هذه الوحدة مدخلا أساسيًّا للتعرف على مفهوم الوسائط المتعددة والتعامل معها. وهي من المواضيع الجديدة التي لم يسبق للطالب دراستها، كما أنها من المواضيع التي تلقى رواجًا كبيرًا بين مستخدمي الحاسب خاصة مع انتشار الشبكات الاجتماعية بأنواعها المتعددة واستخدام الأجهزة الذكية.

وتتناول هذه الوحدة موضوع الوسائط المتعددة من حيث المفهوم والأهمية والمكونات ومجالات الاستخدام، وطريقة إنتاج برامج الوسائط المتعددة وأهم البرمجيات المستخدمة في هذا المجال.

كما سيتم استخدام بعض البرمجيات مفتوحة المصدر لتحرير الصور والأصوات والمقاطع المرئية وإجراء بعض المؤثرات عليها.

وسيتم تقديم هذه الوحدة في (١٤) حصة دراسية يخصص منها حصتين لشرح الجزء النظري و(١٢) حصة للتدريبات العملية.

كلمات مفتاحية

- الوسائط المتعددة.
- برمجيات إعداد الوسائط المتعددة.
- الرسوم المتحركة.
- النصوص المكتوبة.
- الصور الثابتة.
- الرسومات الخطية.
- الفيديو.
- المؤثرات الصوتية.

التكامل مع المواد الأخرى

يوضّح للطلاب كيف يمكن الاستفادة من تطبيقات الوسائط المتعدد كمساعد في شرح المواد الأخرى مثل تبسيط بعض المفاهيم المعقدة أو محاكاة التجارب أو الظواهر التي لا يمكن تطبيقها لخطورتها أو لطول المدة اللازمة لتنفيذها في مواد العلوم الطبيعية والاجتماعية.

أيضا يمكن أن تكون وسيلة تعلم ذاتي كما في برمجيات تعليم اللغة الإنجليزية والرياضيات والقراءة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تحدد مفهوم الوسائط المتعددة.
- تشرح أهمية استخدام الوسائط المتعددة.
- تعدد مكونات الوسائط المتعددة.
- تعدد مجالات استخدام الوسائط المتعددة.
- تذكر مراحل إنتاج الوسائط المتعددة.
- تعدد بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة.
- تصمم مشروع باستخدام معظم مكونات الوسائط المتعددة.

الأهمية :

يعتبر مفهوم الوسائط المتعددة من أكثر المفاهيم ارتباطاً بحياتنا اليومية والمهنية وذلك لما تحققه من أهداف متنوعه أهمها الهدف الإنساني الذي يحقق رفاهية الإنسان وتقدمه، وتحقيق تواصله وتفاعله مع مجالات الحياة المختلفة ومنها التدريب والتعليم والإنتاج والفنون والبحث العلمي والاتصالات، مع ما توفره من مميزات عديدة في توفير الجهد والوقت والمال، إضافة إلى ما تتمتع به من إمكانية في التحاور و التفاعل مع المستخدم.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يحدد الطالب مفهوم الوسائط المتعددة.
٢. أن يشرح أهمية استخدام الوسائط المتعددة.
٣. أن يعدد مكونات الوسائط المتعددة.
٤. أن يعدد مجالات الاستخدام للوسائط المتعددة.
٥. أن يوضح طريقة إنتاج الوسائط المتعددة.
٦. أن يعدد بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يستخدم مجموعة من برمجيات إنشاء وتحرير الوسائط المتعددة.
٢. أن ينشئ ويحرر ملفات الصوت.
٣. أن ينشئ ويحرر المقاطع المرئية.
٤. أن ينشئ ويحرر الصور.
٥. أن يصمم مشروع يحوي معظم مكونات الوسائط المتعددة.

ثالثاً / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يظهر اتجاهات إيجابية نحو استخدامه للوسائط المتعددة.
٢. أن يتعاون مع زملائه في إنشاء وتصميم مشروعات تستخدم مكونات متنوعة للوسائط المتعددة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- جهاز حاسب متصل بشاشة عرض لعرض بعض النقاط المهمة في الدرس وأيضاً لعرض تطبيق وسائط متعددة يستنتج منها الطالب أهمية ومكونات الوسائط.
- أجهزة الحاسب في المعمل حيث تعتبر الوسيلة الأساسية لتعلم هذه الوحدة التعلـم السليم، وبـدون استخـدامها تعتبر التدريبات العملية لهذه الوحدة عديمة الفائـدة، ويـقـوم المعلـم هـنا بتدريب الطلاب على استخـدام برنامج (Gimp- Audacity- Movie Maker).
- القلم والسبورة : وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- تطبيق وسائط متعدد يتم عرضه ويستنتج منها الطالب أهمية ومكونات الوسائط.
- القرص الضـوئـي المـرفق مع كتاب الطالب : حيث يحوي مجلد (الوسائط المتعددة) الذي يحتوي على البرنامج التي سيتم التدرب عليها وأيضاً على بعـض الصـور والأصـوات والمقاطع المرئية التي يحتاجها الطالب أثناء تنفيذ التدريبات العملية.

نشاط افتتاحي

يهدف هذا النشاط إلى تقريب مفهوم الوسائط المتعددة وتوضيح أهميتها حيث يقوم المعلم بإعداد سيناريو لقصة تحمل بين طياتها أنواع الرسائل التي يتعرض لها في حياته اليومية (مقروءة ومسموعة ومرئية) ويطرح مجموعة من الأسئلة الموجهة تقود الطالب إلى التفريق بين هذه الرسائل وأي منها أبقى في ذهنه وأكثر تأثيرا عليه.

(فكرة مقترحة للسيناريو)

قصة تحكي يوم في حياة طالب يتعرض فيه لمجموعة من الإعلانات النصية (ورقية - رسائل على الهاتف النقال) أو الصوتية (مكالمة هاتف-إعلان في مذياع) أو المرئية (لوحة إعلانات إلكترونية في الطريق- إعلان تلفزيوني).

١-٢ مـقـدمـة

لاشك أن كمية المعلومات والخدمات المحيطة بنا أصبحت هائلة، الأمر الذي جعل ضرورة وجود طرق وأساليب جديدة لإيصال المعلومات بشكل سريع ومفهوم أمراً في غاية الأهمية.

إثارة التفكير

في حياتك اليومية، تصلك العديد من المعلومات وبأشكال مختلفة. ما أكثر هذه المعلومات تأثيرًا وبقاءً في ذهنك؟ ولماذا؟

كما أن التطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجال تقنية المعلومات والاتصالات أدى إلى تطور في مجال تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة. فلا تكاد تخلو حياتنا اليومية من التعرض لهذه الوسائط وذلك من خلال مشاهدتنا للبرامج التلفزيونية المختلفة أو الإعلانات التجارية في الشوارع أو استخداماتنا المختلفة للإنترنت. وساعد على سرعة انتشارها إمكانية عرضها على كثير من الأجهزة التقنية كأجهزة الحاسب والأجهزة الذكية وأجهزة الترفيه والتسلية.

٢-٢ مفهوم الوسائط المتعددة

يتكون مصطلح الوسائط المتعددة (Multimedia) من كلمة (Multi) وتعني متعددة، وكلمة (media) وتعني وسائل أو وسائط حاملة للمعلومات كالورق والأقراص السمعية والبصرية المغنطة وغيرها. ومعناها جملة من وسائط الاتصال مثل: الصوت والصورة والفيديو مندمجة ومتكاملة، تستخدم من أجل نقل الأفكار بصورة أفضل، لتحقيق أهداف محددة -قد تكون تعليمية أو ترفيهية أو تجارية- تتيح التفاعل مع المستخدمين من خلال إثارة الحواس المختلفة كالبصر والسمع واللمس.

ويمكن تعريف الوسائط المتعددة بأنها: منتج يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب لتحقيق أهداف محددة للمستفيدين بطريقة تفاعلية.

٣-٢ أهمية الوسائط المتعددة

تأتي أهمية الوسائط المتعددة في تحقيقها للأهداف التالية:

١. تُضفي الوسائط المتعددة على المحتوى المعروض المتعة والتشويق لما تحويه من رسوم وصور ومؤثرات متنوعة.
٢. تُسهل الوسائط المتعددة التعامل مع كمية كبيرة من المعلومات حيث يمكن عرضها على شكل رسوم ومخططات بيانية.
٣. تُساعد الوسائط المتعددة على سرعة وصول المعلومة لما تحوية من مثيرات سمعية وبصرية.
٤. تُساعد الوسائط المتعددة في جعل المعروض أبقى أثرًا، حيث تستثير معظم الحواس من خلال عرض المعلومة بأشكال مختلفة مثل النص والصوت والصورة و الفيديو.
٥. تُناسب الوسائط المتعددة الاستخدام في مختلف المجالات مثل التعليم والتدريب والدعاية والإعلان.
٦. تُساعد الوسائط المتعددة على تمثيل العالم الواقعي الذي يصعب توفيره بسبب الخطورة أو ارتفاع التكلفة المادية أو نقص الموارد البشرية باستخدام أسلوب المحاكاة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

٢-٤ مكونات الوسائط المتعددة

عندما تتأمل أي تطبيق من تطبيقات الوسائط المتعددة، ستلاحظ أنها تتكون غالباً من :

٢-٤-١ النصوص المكتوبة (Texts):

مكون رئيس وفعال في برامج الوسائط المتعددة يظهر على الشاشة في صورة كلمات وفقرات كعناوين للأجزاء الرئيسة للمحتوى المعروض أو تقديم إرشادات وتوجيهات أو شرح عناصر أخرى كالصور والرسوم.

٢-٤-٢ المؤثرات الصوتية (Sound Effects):

هي أصوات طبيعية أو صناعية يتم إعدادها إما بالتسجيل المباشر باستخدام اللاقط الصوتي (Microphone) أو باستخدام أحد مسجلات الصوت أو باستخدام المؤثرات الصوتية الطبيعية والصناعية الجاهزة كالشكل (٢-١). وتظهر في عدة مواضع مثل: المقدمة أو التعليق على موضوع معين.

شكل (٢-١): المؤثرات الصوتية

إثراء علمي

أنواع الوسائط المتعددة:

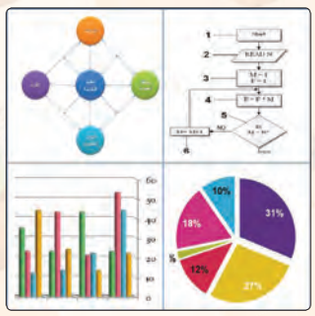
١- **الوسائط الخطية (غير التفاعلية):** هي وسائط يسير معها المستخدم من البداية إلى النهاية في مسار خطي دون أن تسمح له بالتنقل والقفز بين أجزاء المحتوى. ويتم الانتقال للمرحلة التالية آليًا تبعًا للزمن المحدد لكل شاشة أو بالضغط على الفأرة أو أحد المفاتيح مع إمكانية التحكم في إنهاء البرنامج.

٢- **الوسائط المتعددة التفاعلية:** هي وسائط غير خطية بمعني أنها تمكن المستخدم من التحكم المباشر في تتابع المعلومات. وتستخدم جميع وسائط الاتصالات المستخدمة في الوسائط المتعددة الخطية من: نصوص، أصوات، صور، رسوم، وجداول.

٣- **الوسائط المتعددة الفائقة:** تعد الوسائط المتعددة الفائقة تطورًا للوسائط المتعددة التفاعلية وهي تجميع وتنظيم لمواد الوسائط المتعددة والربط بينها بطريقة تفريعية ومتداخلة شبكيًا تمكن المستخدم من التنقل والتجول بحرية بين المعلومات .

٢-٤-٣ الرسومات الخطية (Graphics):

وهي تعبيرات بالخطوط والأشكال كما يظهر في شكل (٢-٢) تساعدنا على كسر الملل وتوضح النقاط المهمة أو الغامضة وتأتي في البرنامج على شكل: رسوم بيانية، أو خرائط مسارية أو رسوم شجرية أو رسوم كاريكاتيرية.



شكل (٢-٢): الرسومات الخطية

إرشادات للتدريس

ورد في الكتاب أن إدراج الصوت ممكن أن يكون باستخدام اللاقط الصوتي أو باستخدام أحد مسجلات الصوت ويقصد بها:

أن يقوم الطالب بإدراج صوته مباشرة باستخدام اللاقط الصوتي أو إدراج ملف صوتي جاهز يحوي تعليق صوتي.

معلومات سابقة

تعلم الطالب في مرحلة سابقة استخدام برنامج العروض التقديمية وإضافة وسائط متعددة (نص وصوت وصورة ومخطط).

يستثمر المعلم معرفة الطالب بهذه المعلومات في بناء معرفة جديدة وهي (الوسائط المتعددة).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على الوصول إلى أهمية الوسائط المتعدد ومكوناتها باستخدام استراتيجية أعطِ واحدة وخذ واحدة والتي تعتبر (من استراتيجيات التعلم النشط). وتعتمد على تبادل المعلومات بين الطلاب وتعزز التشارك وتساعد على التواصل الفعال.

لمزيد من المعلومات الرجوع إلى (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط، حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يعرض تطبيق وسائط متعددة في أحد المجالات.
- يطلب من كل مجموعة استخدام ورقة مقسومة من المنتصف لتكون عمودين يكتب على الأول أعطِ واحدة ويكتب على الآخر خذ واحدة.
- يسأل المعلم السؤالين التاليين :

س١ / من خلال ما شاهدت استنتج أهمية الوسائط المتعددة؟

س٢/ ماهي مكونات الوسائط المتعددة؟

- يحدد المعلم وقتاً مناسبًا للنشاط .
- تجيب المجموعة على السؤالين في عمود أعطِ واحدة وفق معرفتهم .
- يذهب عضو من كل مجموعة إلى مجموعة أخرى ويقدم إجابة من عمود أعط واحدة الموجودة في ورقته تكتبها المجموعة في خانة خذ واحدة إذا كانت الإجابة غير موجودة لديهم.

ويأخذ إجابة من خانة أعط واحدة لديهم غير موجودة عنده ويسجلها في خانة خذ واحدة.

- تكرر العملية مع مجموعة أخرى حتى ينتهي الوقت.
- يناقش المعلم الإجابات ويقومها.

٢-٤-٤ الصور الثابتة (Still Pictures):

وهي لقطات ثابتة لأشياء حقيقية يمكن الحصول عليها من مكتبات الصور على الإنترنت أو الكاميرا الرقمية (Digital Camera) أو من الكتب والمجلات ونقلها إلى جهاز الحاسب عن طريق الماسحة الضوئية (Scanner).

٢-٤-٥ الرسوم المتحركة (Animations):

هي سلسلة من الرسوم المنفصلة التي تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذي معنى كما في الشكل (٢-٣). ويمكننا إضافة الحركة على الرسوم باستخدام برامج تصميم الرسوم المتحركة.

الشكل (٢-٣) :الرسوم المتحركة

٢-٤-٦ الفيديو (Video):

لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية توفر للمستخدم متعة المشاهدة الواقعية لأشياء قد لا يستطيع رؤيتها مباشرة لعدة أسباب شكل (٢-٤) مثل: وقوع الحدث في فترة زمنية ماضية كالأحداث السياسية والتاريخية. أو خطورتها كدراسة حياة الحيوانات المفترسة والبراكين. أو بعدها المكاني كالأماكن السياحية وبيئة المحيطات، أو الفترة الزمنية الطويلة اللازمة لحدوثها مثل دورة حياة النبات.

الشكل (٢-٤) :الفيديو

ملاحظة

لا يشترط في الوسائط المتعددة توفر كل المكونات السابقة ولكن لكل موضوع طبيعة خاصة به والمهم استخدام المكونات التي تخدم الموضوع بكفاءة وفاعلية ليحقق الهدف المنشود منه.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوحدة الثانية:

٢-٥ مجالات استخدام الوسائط المتعددة

في ظل التطورات المتسارعة للتقنية أصبح استخدام الوسائط المتعددة أمراً شائعاً في مختلف المجالات من حولنا، فلا يكاد يخلو يومنا من التعرض لتطبيق من تطبيقاته. وفيما يلي نستعرض أهم مجالات استخدام الوسائط المتعددة:

نشاط

تطوعت لانتاج وسيطة متعددة عن أضرار التدخين، ما المكونات التي ستستخدمها ومحتواها؟ مع ذكر السبب.

٢-٥-١ التعليم:

يمكن استخدام الوسائط المتعددة في التعليم كوسيلة مساعدة للمعلم في الصف أو كأداة للتعلم الذاتي تتكون من روابط فعالة تربط المعلومات ببعضها على شكل برمجية مما يتيح التفاعل بين المتعلم والمادة التي سيتعلمها، أو كأداة للتعلم في واقع افتراضي شكل (٢-٥). وتكمن أهميتها في تقديم بيئة تعلم تفاعلية تركز على المتعلم، كما تساعد على وضوح المفاهيم والأفكار المقدمة بما تحويه من صوت و صور وفيديو. إضافة إلى تسهيل عملية التعليم والتعلم وزيادة إيجابية المتعلم نحو تعلمه.

الشكل (٢-٥): استخدامات الوسائط في التعليم

٢-٥-٢ التدريب:

يمكن استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة في مجال التدريب على الأعمال في المنشآت التجارية أو الحكومية. حيث يتم تدريب العاملين القدامى أو العاملين الجدد على أداء مهامهم الجديدة باستخدام تطبيق الوسائط المتعددة الذي يشرح كيفية العمل، مما يوفر الكثير من الجهد والوقت والمال المبذول من قبل المنشأة شكل (٢-٦).

الشكل (٢-٦): استخدامات الوسائط في التدريب

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة مجالات استخدام الوسائط المتعددة حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الفصل إلى مجموعات.
- يطرح السؤال التالي :

س/ اذكر أكبر عدد ممكن من المجالات التي تستخدم تطبيقات الوسائط المتعددة.

- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يناقش إجابات المجموعات ثم يستعرض معهم المجالات.
- يوزع المجالات على المجموعات ويطلب من كل مجموعة توضيح كيفية استخدام الوسائط المتعددة في المجالات الموزعة عليهم.
- ثم يناقش إجابات المجموعات ويطلب من المجموعات الأخرى تقييمها.

تنمية التفكير

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.

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

تعداد أكبر عدد ممكن من مجالات استخدام الوسائط المتعددة .

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

٢-٥-٣ التسلية:

تعد الوسائط المتعددة الركيزة الأساسية عند إنتاج برامج التسلية والترفيه، حيث لا يستغنى عنها عند صناعة المؤثرات الخاصة بالأفلام والرسوم المتحركة، وكذلك لا تكاد تخلو ألعاب الفيديو والألعاب الإلكترونية من تطبيقات الوسائط المتعددة التي تجعل المستخدم يتفاعل معها ويقضي الساعات دون ملل أو كلل شكل (٢-٧).

الشكل (٢-٧): استخدامات الوسائط في التسلية

٢-٥-٤ التجارة :

يمكن استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة في الإعلانات التجارية لجذب انتباه الجمهور وكسب اهتمامهم شكل (٢-٨) ، ومع تزايد التنافس التجاري بين الشركات أصبحت الحاجة ضرورية لتسويق خدماتها ومنتجاتها باستخدام الوسائط المتعددة .

الشكل (٢-٨): استخدامات الوسائط في التجارة

٢-٥-٥ الصحافة والإعلام :

تسعى كثير من الصحف حول العالم إلى جذب متابعيها باستخدام وسائل الإعلام الجديدة، التي تقدم تقارير صحفية غير تقليدية تضم بين ثناياها مقاطع وسائط متعددة تمكنها من إيصال صوتها إلى العالم بلغة مشتركة لا تحتاج إلى ترجمة شكل (٢-٩) .

الشكل (٢-٩): استخدامات الوسائط في الصحافة والإعلام

نشاط

ابحث عن استخدام الوسائط المتعددة في المجالات التالية: الهندسة، الطب، الصناعة.

معلومات إضافية

مجالات أخرى لاستخدام الوسائط المتعددة:

الطب والأبحاث العلمية:

تعد الوسائط المتعددة أداة مهمة للاستخدام في التدريب والتعليم وتطوير أساليب طبية ذات تقنية عالية.

حيث يمكن للأطباء مشاهدة عمليات جراحية افتراضية. والحصول على تدريب افتراضي على إجراء العمليات الجراحية والتشريح بمحاكاة الجسد البشري.

وأيضاً محاكاة كيف يتأثر جسم الإنسان بالأمراض التي تنتشر عن طريق الفيروسات والبكتيريا ومن ثم تطوير تقنيات لمنع ذلك؟

مجال البحوث العلمية والطبية:

تُستخدم الوسائط المتعددة أساسًا للنمذجة والمحاكاة. فعلى سبيل المثال، يمكن للعالم التلاعب بالنموذج الجزيئي لمادة معينة من أجل التوصل إلى مادة جديدة.

الهندسة:

تعد الوسائط المتعددة أداة مهمة للاستخدام في جميع مجالات الهندسة المختلفة مثل الهندسة المدنية والمعمارية والصناعية والكهربائية وهندسة الحاسب وهندسة الديكور حيث يمكن استخدامها في النمذجة والتصميم.

الصناعة:

تستخدم الوسائط المتعددة في القطاع الصناعي كوسيلة للمساعدة في تقديم المعلومات للمساهمين والرؤساء وزملاء العمل.

كما تستخدم في المحاكاة الحاسوبية حيث يتم تدريب الموظفين على المعدات الجديدة أو على إنتاج المنتجات الصناعية بدلًا من استخدام مواد حقيقية مما يوفر الجهد والوقت والمال.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوحدة الثانية:

٢-٦ مراحل إنتاج الوسائط المتعددة

لإنتاج وسائط متعددة تتميز بالكفاءة والفاعلية لابد من المرور بالمراحل التالية:

٢-٦-١ مرحلة التحليل والإعداد (التخطيط):

في هذه المرحلة يتم تحديد الهدف والفئة المستهدفة ومتطلبات العمل المادية والبرمجية والصور والأصوات ولقطات الفيديو وغيرها من المتطلبات، يليها وضع خطة زمنية محددة تتضمن فريق العمل وتوزيع المهام.

٢-٦-٢ مرحلة التصميم وكتابة السيناريو:

هي مرحلة يضع فيها المصمم هيكلة مفصلة وكاملة للمنتج متضمنة الواجهة والفواصل الزمنية والمحتوى وكيفية عرض المحتوى والشكل النهائي للمنتج، مراعيًا في المنتج تحقيق عنصر الجاذبية والتفاعلية.

٢-٦-٣ مرحلة التنفيذ والإنتاج :

هي مرحلة يسعى فيها المصمم لتنفيذ ما وضعه في مرحلة التصميم والسيناريو حيث يقوم باستخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام غير المتوفرة والربط بينها.

٢-٦-٤ مرحلة التجريب والتطوير :

وهي مرحلة استطلاع الرأي من قبل المحكمين المتخصصين وعينة من المستفيدين للتأكد من تحقيقه للأهداف المطلوبة وخلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية، وأن المنتج يعمل بشكل صحيح قبل تعميمه.

٢-٦-٥ مرحلة النشر والتوزيع :

وهي آخر مرحلة من مراحل إنتاج الوسائط المتعددة حيث يتم فيها إخراج المنتج على الأقراص المدمجة أو نشرها على شبكة الإنترنت.

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على فهم مراحل إنتاج الوسائط المتعددة حيث يقوم المعلم بما يلي:

- تقسيم الفصل إلى مجموعات .
- توزيع بطاقات تحتوي كل بطاقة على معلومة قد تكون اسم مرحلة أو إجراء يتم في المرحلة مثل:
- التحليل والإعداد.
- التصميم وكتابة السيناريو.
- وضع هيكلة كاملة ومفصلة للمنتج.
- استخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى.
- استطلاع الرأي من قبل محكمين.
- التجريب والتطوير.
- .....
- يحدد وقتًا لتنفيذ النشاط.
- يطلب من الطلاب :

١. فرز البطاقات إلى مراحل وإجراءات.
٢. تصنيف الإجراءات تبعًا لكل مرحلة.

- يناقش المعلم الإجابات مع الطلاب ويقومها.

إرشادات للتدريس

١. يوضّح المعلم للطلاب أن فريق عمل إنتاج الوسائط المتعددة قد يكون من أفراد بتخصصات مختلفة.
٢. ينبغي على المعلم عند تدريس هذا الجزء من الوحدة أن يُنوه الطالب إلى أنه سيقوم باتباع نفس مراحل إنتاج الوسائط المتعددة عند العمل على المشروع الذي سينفذه في التدريبات العملية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

عند تدريس البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة يراعى مايلي :

- تذكير الطلاب بما تمت دراسته في الصف الأول الثانوي عن المصادر الحرة والمغلقة والفرق بينهما.
- تم اختيار البرمجيات المغلقة المصدر لحصولها على المراكز الأولى في التصنيف من موقع (TopTenREVIEWS).
- تم اختيار البرمجيات الحرة من موقع متاح (البرنامج الوطني لتقنيات البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر) التابع لمدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية.
- من الممكن للمعلم البحث عن برمجيات أخرى تحقق نفس الأهداف.
- البحث عن أبرز مزايا هذه البرمجيات أو بعضاً منها وذكرها للطلاب.

تنمية التفكير

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 .

تنمية مهارة (التنبؤ) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي:-

في ضوء ما لديك من معلومات عن برمجيات الوسائط المتعددة تنبأ بما ستؤول إليه هذه البرمجيات بعد عشرين سنة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

٢-٧ بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة

أدت التطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجالات تقنيات الحاسب والوسائط إلى تطور في البرمجيات المستخدمة في إنتاجها، وفي الجدول (٢-١) استعراض لبعض أفضل تلك البرامج.

عناصر الوسائط المتعددة	أمثلة لأفضل البرامج: برامج مجانية (مفتوحة المصدر)		برامج غير مجانية		
برامج إعداد الصور	INKSCAPE (انكسكيب)	GIMP (جيمب)	Serif PhotoPlus (سيرف فوتوبلس)	Adobe Photoshop Elements (أدوبي فوتوشوب إليمنتس)	COREL Corel PaintShop Pro (كوريل بينت شوب برو)
برامج إعداد الفيديو	Avidemux (أفيديموكس)	VirtualDub (فيرتوال داب)	Adobe Premiere Elements 12 (أدوبي بريمير إليمنتس ١٢)	COREL Corel VideoStudio (كوريل فيديوستوديو)	CyberLink CyberLink PowerDirector (سايبرلينك باورديركتور)
برامج إعداد الصوت	Jokosher (جوكوشر)	Audacity (أوديسي)	AVS Audio Editor (اي في إس أوديو إديتور)	NCH Software WavePad (ويف باد)	MAGIX MAGIX Music Maker (ماجيكس ميوزيك ميكر)
برامج الرسوم المتحركة	Pencil (بنسل)	Synfig (سايفيج)	Animation Workshop (انيميشن ورك شوب)	Claymation Studio (كلايميشن ستوديو)	Toon Boom Studio (توم بوم ستوديو)

جدول (٢-١) أفضل برمجيات انشاء وتحرير الوسائط المتعددة

إثراء علمي

خصائص الوسائط المتعددة :

تتميز برامج الوسائط المتعددة بخواص عديدة منها ما يلي:

١ - التكاملية (Integration):

هو التناغم والاندماج بين مجموعة الوسائط المستخدمة والمعروضة لخدمة المحتوى المراد توصيله.

٢ - التفاعلية (Interactivity):

يشير التفاعل في مجال الوسائط المتعددة إلى الفعل ورد الفعل بين المستخدم وبين ما يعرض عليه. ويتضمن ذلك إمكانية التحكم في زمن العرض وتسلسله والخيارات المتاحة.

٣ - الفردية (Individuality) :

إمكانية التحكم في عرض المعلومات والخبرات من خلال البرنامج القائم على الوسائط المتعددة وفق قدرات وإمكانات وسرعة المستخدم مراعيًا الفروق الفردية بين المستخدمين.

٤ - التنوع (Diversity) :

المقصود بالتنوع في عروض الوسائط المتعددة هو توفير مجموعة من البدائل والخيارات من مواد وأنشطة وتقييم وأساليب ومستويات، يجد فيها المستخدم كل ما يتناسب مع قدراته وإمكاناته وحاجاته وخصائصه.

٥ - الشمولية (Glopality) :

إتاحة الفرصة للمستخدم للاتصال بشبكة الإنترنت للحصول على ما يحتاجه من معلومات في كافة المجالات.

نشاط

طلب منك المعلم إعداد تقرير منظم عن مكونات الوسائط المتعددة وكيفية الحصول عليها مع تحديد البرمجيات المستخدمة في تحريرها وفق الجدول التالي :

م	المكون	وصفه	طريق الحصول عليه	البرنامج المستخدم لتحريره
١				
٢	المؤثرات الصوتية	أصوات طبيعة أو صناعية	التسجيل المباشر، مكتبة صوتيات	Audacity
٣				
٤				
٥				

الوحدة الثانية:

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ الوسائط المتعددة. ■ النصوص المكتوبة. ■ الصور الثابتة. ■ المؤثرات الصوتية. ■ الرسومات الخطية. ■ الرسوم المتحركة. ■ الفيديو.	■ الوسائط المتعددة بأنها: منتج يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب لتحقيق أهداف محددة للمستفيدين بطريقة تفاعلية. ■ للوسائط المتعددة أهمية كبيرة حيث تساعد على سرعة وصول المعلومة بشكل ممتع ومشوق. ■ المؤثرات الصوتية هي أصوات طبيعية أو صناعية يتم إعدادها إما بالتسجيل. ■ الرسومات الخطية هي تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال. ■ الصور الثابتة هي لقطات ثابتة لأشياء حقيقة . ■ الرسوم المتحركة هي سلسلة من الرسوم المنفصلة التي تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذو معنى. ■ الفيديو هو لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية . ■ عند إنتاج الوسائط المتعددة لا يشترط توفر كل المكونات وإنما يتم استخدام المكونات التي تخدم الموضوع بكفاءة وفاعلية. ■ تستخدم الوسائط المتعددة في كثير من المجالات مثل التعليم والتدريب والتجارة والإعلام. ■ لإنتاج وسائط متعددة تتميز بالكفاءة والفاعلية لابد من المرور بعدة مراحل: التخطيط، التصميم، التنفيذ، التجريب، والنشر.

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس باستخدام استراتيجية المواجهة (اكشف أوراقك) وهي من استراتيجيات التعلم النشط.

وهي استراتيجية ممتعة قد تستخدم في نهاية الدرس أو الوحدة في مرحلة التقويم النهائي .

لمزيد من المعلومات الرجوع إلى (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط)، حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. تصميم بطاقات تحتوي على أسئلة وإجاباتها حول موضوعات الدرس.
٢. يضع الأسئلة في منتصف الطاولة.
٣. يقسم الطلاب إلى مجموعات.
٤. يحدد الطلاب قائدًا 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.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

قم بتدريس هذه المعلومات عند وجـود متسع مـن الـوقـت:

معلومات إضافية

هيئات الصوت والصور والفيديو

أولاً: هيئات الصور (Image format)

- (Joint Photographic Experts Group JPEG) : تعد الهيئة الأكثر شعبية وانتشارًا لا سيما لعرض الصور على الإنترنت. وتتميز بأننا تستطيع التحكّم بدرجة الضغط عند التخزين. ولكن مع ضعف في جودة الصورة.(lossy) تدعم نظام عمق لوني لغاية ٢٤ بت (١٦ مليون لون) أي تعطي صورة حقيقية. ومن عيوبها أنها لا تدعم الشفافية والحركة. تستخدم عادة للصور التي يكون فيها اللون أو ظلال اللونين الرمادي والأسود ذات أهمية كبيرة. الامتدادات : (. JPG . JFL . JFIF . JPEG).
- (Graphics Interchange Format GIF): تُستعمل بشكل واسع على الويب وتدعم نظام عمق لوني لغاية ٨ بت (٢٥٦ لون أي ألوان محدودة). وتتميز بالضغط عند التخزين مع المحافظة على جودتها(Lossless). كما تدعم شفافية الخلفية وجعل الصورة متحرّكة. وهي أفضل لعرض الخطوط الحادة ولهذا السبب يستخدم بكثرة في النصوص والشعارات الصغيرة والأيقونات والأزرار والخطوط. من إصداراتها: (gif87) و (gif89).
- (Portable Network Graphics PNG) : طوّرت لتحل محل الهيئة (GIF) وتتشابه معها في كونها تستخدم آلية الضغط المحافظ (ضغط بدون ضياع التفاصيل)(lossless) ودعم الشفافية، وتتفوق عليها في توفر بعض المزايا حيث تشمل ٢٥٤ مستوى شفافية في حين أن (GIF) يدعم مستوى واحد فقط. كما أنها تدعم عمق لوني إلى ٤٨ بت بينما (GIF) تدعم إلى ٨ بت.

خارطة مفاهيم الوحدة

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

- (Microsoft Windows Bitmap) BMP: شائعة الاستعمال في معظم التطبيقات وقابلة للتداول على جميع الأجهزة. ولا تستخدم آلية ضغط بمعنى أنها متطابقة كليًّا مع الملف الأصلي معا توفر نفس الجودة. وتدعم عمق لوني إلى ٣٢ بت لذا فإنها تستخدم لحفظ الصور والرسوم التي نحتاج فيها إلى دقة التفاصيل كالتصاميم أو الصور التي تحتاج إلى إظهار اللون الحقيقي وهي تعطي مساحة كبيرة للصورة تقارن بـ ١٠ أضعاف (jpg) و(GIF).
- (Tagged Image File Format) TIFF : تحظى بشهرة واسعة مع تطبيقات النشر الاحترافية. تدعم عمق لوني إلى ٤٨ بت، وتستخدم آلية الضغط المحافظ (ضغط بدون ضياع التفاصيل)(lossless).

لمعلومات أوسع عن امتدادت الصور يمكن الرجوع للموقع : http://www.image-formats.com

معلومات إضافية

ثانياً: هيئات الصوت (Sound format) :

تصنف ملفات الصوت إلى ثلاث أنواع رئيسة :

ملفات صوتية غير مضغوطة: وتكون متطابقة كليًّا مع الملف الصوتي الأصلي مع توفر نفس الجودة إلا أنها تأخذ مساحة كبيرة ومتوسط مساحة التخزين هو (10 MB) لكل دقيقة. مثال عليها :

- (WAV) : هي من أول الصيغ المطورة للحواسيب الشخصية، طورت من شركة (Microsoft) و(IBM) مما يجعلها صيغة ذات صدى عالمي.
- (AIFF) : صيغة طورت من شركة (APPLE) وتتوفر غالبًا على منتجاتها الخاصة.

ملفات صوتية مضغوطة: لكنها تحافظ في أغلب الأحيان على كل خصائص و جودة الصوت من المصدر الرئيس وتسمى (Lossless Formats) ومثال عليها:

- (FLAC) (Free Lossless Audio Codec) : وهي الأكثر شهرة كما أنها مجانية و مفتوحة المصدر.
- (ALAC) (Apple Lossless Audio Codec) : شبيهة بصيغة (FLAC) غير أنها مطورة من شركة (APPLE) مما يجعلها مدعومة كليًّا من (ITunes) و (IOS) بعكس صيغة (FLAC) ، إلا أن ملفات (ALAC) في الغالب أكبر حجمًا من ملفات (FLAC).
- (APE) : و هي ملفات مضغوطة جدا لذلك تأخذ مساحة أقل من (FLAC) و (ALAC) لكنها غير متوافقة مع جميع برامج تشغيل الملتميديا إضافة إلى أنها تتطلب عملًا أكثر من المعالج لتفك تشفيرها نظرًا لخوارزمية الضغط المعقدة التي تعتمد عليها.

وبشكل عام فإن الملفات من نوع (Lossless) يمكن تحويلها مرة أخرى إلى صيغة (WAV) دون فقدان أي من جودتها.

ملفات صوتية مضغوطة بشكل جيد لتوفير المساحة مما يؤثر على جودة الملف الصوتي وتسمى (Lossy Formats) وهي الأكثر انتشارًا بين الناس ومتوسط التخزين هو (1 MB) لكل دقيقة ومن أمثلتها:

- (MP3) (MPEG Audio Layer) : هي الأكثر انتشارًا نظرًا للدعم الكامل الذي توفره جميع برامج تشغيل الملتميديا لها، كما أن أغلب الملفات الصوتية المتوفرة على الإنترنت هي بصيغة (MP3).
- (Vorbis) : صيغة مجانية ومفتوحة المصدر تستعمل في الغالب في أجهزة الألعاب.
- (AAC) (Advanced Audio Coding) : صيغة توفر جودة مماثلة لـ (MP3) بمساحة أقل وتستعمل غالبًا مع مقاطع الفيديو من نوع (MPEG4) وأيضا في (ITunes).
- (WMA) (Windows Media Audio) : مطورة من طرف ميكروسوفت توفر جودة مماثلة لـ (MP3) أو (AAC).

ثالثاً: هيئات الفيديو

- (AVI) (Audio Video Interleave) : **من أقدم صيغ الفيديو التي ابتكرتها شركة ميكروسوفت وتتميز بتجزيئ بيانات الصورة والصوت مما يسهل عملية ضغطها أي تحويلها إلى ملف ذو حجم أقل. ويمكن تشغيلها باستعمال برامج كثيرة منها** (Windows Media Player).
- (WMV) (Windows Media Video) : **تابعة أيضا لشركة ميكروسوفت وهي من الصيغ المشهورة والمرتبطة ببرنامج** (movie Maker) ، **تمتاز بجودة متوسطة مع حجم متوسط أيضًا ، وقد ابتكرت خصيصًا ليتم عرضها بطريقة البث المباشر على صفحات الإنترنت أو ما يطلق عليه** (Streaming).
- (MP4) (MPEG-4) : **صيغة امتداد لضغط الفيديو والصوت بجودة عالية، وتستخدم بشكل أوسع في الإنترنت وكذالك الهواتف المحمولة وفي التلفزة وألعاب الفيديو.**
- (MOV) (Quicktime Movie) : **ابتكرتها شركة إيبل**(Apple) **وتتميز بملائمتها لتدفق البيانات عبر الإنترنت وبتوافقها مع صفحاتها، مما يعني إمكانية مشاهدة مقطع بهذه الصيغة داخل صفحة الانترنت. ولقراءة هذا النوع من الملفات نستخدم برنامج** (Quick Time).
- (FLV) (Flash video) : **يتم استخدام هذه الصيغة لعرض مقاطع الفيديو على صفحات الويب مثل : موقع** (Youtube) **ويمكن تشغيلها على الحاسوب مباشرة بعد تحميلها باستخدام برامج متنوعة مثل :** (FLV Player) **أو** (VLC).
- (Vob) (Video Object File) : **تتواجد ضمن الأقراص من نوع** (DVD) **الخاصة بالأفلام و تتميز بكونها تضم إلى جانب الفيلم ملفات الترجمة. كما أنها تتميز بجودة عالية. يتم قراءتها باستعمال** (VLC Player).
- (RM) أو (RAM) : **من أكثر الصيغ شيوعاً واستعمالا خصوصاً في الانترنت وذلك لإمكانية تشغيلها مباشرة عبر الإنترنت دون الحاجة إلى تنزيلها.**
- (3GP) (3rd Generation Partnership Project): **صيغة مضغوطة يتم استعمالها في الهواتف المحمولة. تتميز بحجم أقل وبجودة أقل أيضًا.**

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، فضلاً 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

بعد انتهائك من دراسة وحدة الوسائط المتعددة، قم بإنتاج تطبيق وسائط متعددة تخدم أحد الموضوعات التالية :

١. تعليم أحد المهارات الحياتية لفئة رياض الأطفال.
٢. موضوع من اختيارك يخدم أحد فئات ذوي الاحتياجات الخاصة.
٣. إعلان عن برنامج تطوعي يخدم البيئة.
٤. تقرير عن أحد الكوارث والظواهر الطبيعية (براكين، زلازل، فيضانات، مجاعة ...).

مع مراعاة ما يلي عند إعداد التطبيق:

١. مناسبة الصور والرسوم والأصوات والنصوص وغيرها من الوسائط المستخدمة للمحتوى.
٢. وضوح المعلومات المعروضة على الشاشة.
٣. التسلسل المنطقي للأفكار المعروضة.
٤. الإخراج الفني المنظم والجذاب.
٥. خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية والبرمجية.
٦. سهولة تشغيله.
٧. مناسبة حجم الملف للنشر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

تمرينات

س١ أكمل الفراغات في العبارات التالية :

– الوسائط المتعددة عبارة عن ....حاسوبي يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام ..... الحاسب ويقدم ..... للمستفيدين بطريقة ..... لتحقيق ..... أو عدة .....

س٢ ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخطأ :

أ – تُساعد الوسائط المتعددة على سرعة وصول المعلومة لما تحويه من مثيرات سمعية وبصرية. ( )

ب–الصور الثابتة هي رسوم منفصلة تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذو معنى. ( )

ت–في مرحلة تنفيذ وإنتاج الوسائط المتعددة يتم تقييم المنتج بهدف تعديل المنتج قبل تعميمه. ( )

ث–برامج إعداد النص هي برامج تحتوي على أدوات الكتابة بعدة أنماط وأحجام وأنواع للخطوط. ( )

ج–تستخدم الوسائط المتعددة في مجال التجارة لغرض إبراز محاسن منتج معين. ( )

س٣ رتِّب خطوات انتاج الوسائط التالية :

أ– وضع هيكلة مفصلة وكاملة للمنتج متضمنة تحديد تسلسل ظهور المعلومات والفواصل الزمنية وكيفية عرض كل معلومة.

ب–إخراج البرمجية على الأقراص المدمجة أو نشرها على شبكة الإنترنت.

ت– تحديد المتطلبات من برمجيات وأجهزة مادية بمواصفات مناسبة، والوسائط التي يتطلبها التصميم من صور وأصوات ولقطات فيديو وغيرها وكيفية توفيرها.

إجابة التمرينات

ج١

–الوسائط المتعددة عبارة عن منتج حاسوبي يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب ويقدم المعلومات للمستفيدين بطريقة تفاعلية لتحقيق هدف محدد أو عدة أهداف.

ج٢

أ – (صح).

ب – (خطأ).

ت – (خطأ).

ث – (صح).

ج – (صح).

ج٣

ت ، أ ، ج ، ث ، ب

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

ج٤

٢ ، ٥ ، ١ ، ٣.

ث- فحص المحتوى للتأكد من خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية، والتأكد من أن البرمجية تعمل بشكل صحيح.

ج- استخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام الغير متوفرة والربط بينها.

س٤ اختر من العمود الأول ما يناسبه من العمود الثاني :

	العمود الأول		العمود الثاني
	Pencil	١	برامج إعداد الصور
	GIMP	٢	برامج الرسوم المتحركة
	Jokosher	٣	برامج الرسوم المتحركة
	avidemux	٤	برامج إعداد النص
		٥	برامج إعداد الصوت

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ من الأسباب التي أدت إلى انتشار الوسائط المتعددة كونها :

أ - تساعد على إجراء العمليات الحسابية بدقة.
ب - تساعد في تنظيم وإدارة الوقت.
ج - تُساعد على سرعة وصول المعلومة.
د - تمكن من تنظيم الملفات وتحميل البرامج.

٢ لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية :

أ - الصور الثابتة.
ب - الرسوم المتحركة.
ج - الفيديو.
د - الرسومات الخطية.

٣ التعبيرات التكوينية بالخطوط والأشكال هي :

أ - الصور الثابتة.
ب - الرسوم المتحركة.
ج - الفيديو.
د - الرسومات الخطية.

٤ يتم استخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام الغير متوفرة في مرحلة :

أ - التحليل والإعداد (التخطيط).
ب - التصميم وكتابة السيناريو.
ج - التنفيذ والإنتاج.
د - مرحلة التجريب والتطوير.

٥ عندما نستخدم الوسائط المتعددة في مساعدة العاملين على التمكن من العمل على الأنظمة الجديدة فإننا نتحدث عن استخدامها في مجال:

أ - التعليم.
ب - التدريب.
ج - التجارة.
د - الصحافة.

إجابة الاختبار

١ (ج).

٢ (ب).

٣ (د).

٤ (ج).

٥ (ب).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إجابـة الاختبـار

٦ (د).

٧ (ج).

٨ (د).

٦ عندما نستخدم الوسائط المتعددة لتقديم تقارير غير تقليدية تمكننا من إيصال صوتنا إلى العالم بلغة مشتركة لا تحتاج إلى ترجمة. فإننا نتحدث عن استخدامها في مجال :

أ - التعليم. ب - التدريب.

ج - التجارة. د - الصحافة.

٧ من أشهر البرامج لتحرير ومعالجة الصور :

أ - Jokosher. ب - Audacity.

ج - Adobe Photoshop. د - Pencil.

٨ من أشهر البرامج لتحرير ومعالجة الرسوم المتحركة :

أ - Jokosher. ب - Audacity.

ج - Adobe Photoshop. د - Pencil.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ اذكر أهم ثلاث نقاط توضح أهمية الوسائط المتعددة في حياتنا من وجهة نظرك؟

ج١

١ تُضفي الوسائط المتعددة على المحتوى المعروض المتعة والتشويق لما تحويه من رسوم وصور ومؤثرات متنوعة.

٢ تُسهل الوسائط المتعددة التعامل مع كمية كبيرة من المعلومات حيث يمكن عرضها على شكل رسوم ومخططات بيانية.

٣ تُساعد الوسائط المتعددة على سرعة وصول المعلومة لما تحويه من مثيرات سمعية وبصرية.

٤ تُساعد الوسائط المتعددة في جعل المعروض أبقى أثراً، حيث تستثير معظم الحواس من خلال عرض المعلومة بأشكال مختلفة مثل : النص والصوت والصورة و الفيديو.

٥ تُناسب الوسائط المتعددة الاستخدام في مختلف المجالات مثل التعليم والتدريب والدعاية والإعلان.

٦ تُساعد الوسائط المتعددة على تمثيل العالم الواقعي الذي يصعب توفيره بسبب الخطورة أو ارتفاع التكلفة المادية أو نقص الموارد البشرية باستخدام أسلوب المحاكاة.

س٢ كيف يمكن الاستفادة من الوسائط المتعددة في مجال التعليم؟

ج٢

يمكن الاستفادة من تطبيقات الوسائط في التعليم في :

١ الشرح والإيضاح : كشرح وتبسيط المواضيع المعقدة والصعبة.

٢ برمجيات التعلم الذاتي:حيث يمكن تصميم برمجيات تعليمية تحتوي على تطبيقات وسائط متعددة تساعد على فهم المحتوى التعليمي.

٣ الألعاب التعليمية:فوجود تطبيقات الوسائط المتعددة في الألعاب التعليمية يضفي المتعة والتشويق على التعلم.

٤ البرمجيات و الموسوعات العلمية: لا تخلو أي موسوعة أو برمجية تعليمية من تطبيقات الوسائط المتعددة وذلك للتوضيح والشرح أو لإضفاء المتعة والتشويق على المحتوى العلمي.

س٣ لماذا تعد مرحلة التجريب والتطوير من المراحل الهامة في إنتاج الوسائط المتعددة؟

ج٣

لأنها تضمن إخراج التطبيق محققا للأهداف التي صمم لأجلها، وخالياً من الأخطاء اللغوية والعلمية، ويعمل بشكل صحيح.

التدريب الأول: التخطيط للمشروع

في هذا التدريب ستتعلم:

- مراحل إعداد المشروع.
- لماذا برنامج (GIMP).
- تشغيل برنامج (GIMP).
- المكونات الرئيسة لواجهة البرنامج.

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 تطبيق وسائط متعددة.
- يتم استعراض مراحل تنفيذ المشروع والتذكير بأنها تمت دراستها في الجزء النظري ولابد من التقيد بها.
- تطبيق التدريبات العملية في المعمل وسيكون على الطلاب العمل على مشاريعهم من خلال تنفيذ التمرين في نهاية كل تدريب إما في المنزل أو في معمل المدرسة وبالاتفاق مع المعلم.
- تقسيم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٢ إلى ٣) طلاب واختيار موضوع للمشروع.
- توضيح سبب اختيار برنامج (Gimp) وتوجيه الطلاب إلى تركيب البرنامج من القرص المرفق بعد التأكد من عدم وجوده مسبقًا على الجهاز.
- التأكيد على الطلاب بضرورة إحضار ذاكرة لحفظ الأعمال مع كتابة الاسم عليها، ويمكن حفظها في المعمل لحماية الأجهزة من انتقال الفيروسات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

التدريب الثاني: برنامج (GIMP) (تصميم واجهة المشروع)

في هذا التدريب ستتعلم:

- فتح نافذة جديدة.
- إدراج صورة وتحجيمها.
- تحريك كائن.
- إضافة شكل وتعبئته بلون محدد.
- كتابة نص وتنسيقه.
- حفظ المشروع.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويتم تذكير الطلاب بأنهم في مرحلة التنفيذ والإنتاج وأن هذه المرحلة ستستغرق عدة تدريبات منها ثلاث تدريبات لتصميم الصور الخاصة بالمشروع.
- يخصص هذا التدريب لتصميم واجهة التطبيق متضمنة نصاً وصوراً مناسبة لموضوع المشروع وباستخدام أدوات برنامج (Gimp).
- يتم تنبيه الطلاب بأنه يمكنهم الاستعانة بالصور الخاصة بوحدة الوسائط المتعددة الموجود في القرص المرفق كما يمكنهم استخدام صوراً من مصادر أخرى.
- التنبيه على ضرورة إنشاء مجلد لحفظ الصور التي تم تصميمها على الذاكرة الخاصة بهم حيث سيتم استخدامها في تدريبات لاحقة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة يتعلم فيها الطالب إضافة مؤثرات على الصور وإزالة أو تكرار أجزاء منها.
- ويتم تذكير الطلاب بأنه يمكنهم إدراج الصور من مجلد الصور في مجلد وحدة الوسائط المتعددة الموجود في القرص المرفق كما يمكنهم العمل على صور أخرى.
- التذكير بضرورة حفظ الصور التي تم تصميمها في المجلد الخاص.

التدريب الثالث: برنامج (GIMP) (إضافة مؤثرات مرئية على الصور)

في هذا التدريب ستتعلم:

- إضافة تأثير على الصور باستخدام المرشحات.
- إضافة تأثير على الصور باستخدام الفرش.
- إخفاء جزء غير مرغوب فيه من الصورة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الرابع: برنامج (GIMP) (دمج الصور)

في هذا التدريب ستتعلم:

- دمج صورتين باستخدام التحديد الحر.
- دمج صور باستخدام قناع الطبقات.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الرابع

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة وهي آخر حصة يتم فيها العمل على برنامج (Gimp) يقوم فيها الطالب بتصميم صورتين تخدم المشروع يتعلم فيها مهارة دمج الصور باستخدام التحديد الحر واستخدام قناع الطبقات.
- التذكير بحرية إدراج صورًا خاصة بهم أو الاستفادة من مجلد الصور في القرص المرفق.
- التنويه بضرورة حفظ الصور التي تم تصميمها في المجلد الخاص بهم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الخامس

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويتم تذكير الطلاب بأنهم لازالوا في مرحلة التنفيذ والإنتاج لمتطلبات المشروع.
- التوضيح لهم بأنه سيتم استخدام برنامج (Audacity) لإنتاج الأصوات المصاحبة للمشروع مما يستغرق تدريبين متتاليين.
- توضيح سبب اختيار برنامج (Audacity)، وطلب تركيب البرنامج من القرص المرفق بعد التأكد من عدم وجوده مسبقًا على الجهاز.
- تنويه الطلاب على إمكانية إدراج الأصوات من مجلد الصوت في مجلد الوسائط المتعددة الموجود في القرص أو إدراج أصوات من مصادر أخرى.
- توضيح الفرق بين الأمر حفظ والأمر (Export) مع تذكيرهم بضرورة الحفظ على مجلدهم الخاص.

التدريب الخامس: برنامج (Audacity) (إضافة ملف صوتي وتحريره)

في هذا التدريب ستتعلم:

- لماذا برنامج (Audacity).
- تشغيل برنامج (Audacity).
- المكونات الرئيسة لواجهة البرنامج.
- إضافة ملف صوتي.
- تحرير الملف الصوتي (حذف-قص ولصق).
- حفظ الملف.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب السادس: برنامج (Audacity) (تسجيل ودمج الأصوات)

في هذا التدريب ستتعلم:

- تسجيل صوت.
- إدراج خلفية للتسجيل.
- إدراج أكثر من صوت.
- دمج الأصوات.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السادس

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة يستخدم فيها الطالب برنامج (Audacity) لتسجيل تعليق صوتي على خلفية صوتية ودمجه مع الصوت الذي تم إنتاجه في التدريب السابق.
- التنويه على إمكانية استخدام اللاقط الصوتي (microphone) حتى يكون التسجيل أكثر دقة وصفاء، والسماعات لسماع الأصوات دون التسبب في إزعاج بقية الطلاب.
- التنويه على حرية إدراج الأصوات من القرص المرفق أو من مصادر أخرى.
- التذكير بضرورة حفظ الملفات الصوتية بعد عمل التأثيرات المناسبة عليها في مجلد المصادر.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

التدريب السابع : بدء العمل على برنامج (Movie Maker)

في هذا التدريب ستتعلم :

- تشغيل البرنامج.
- التعرف على مكوناته الرئيسة.
- إدراج صور المشروع لمعرض البرنامج.
- حفظ العمل.
- إدراج صور للشريط الزمني.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السابع

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويذكر الطلاب بأنهم لازالوا في مرحلة التنفيذ والإنتاج لمتطلبات المشروع.
- التوضيح لهم بأنه سيتم العمل على برنامج (Movie Maker) لإعداد وتحرير المقاطع المرئية في هذا التدريب والتدريبات الأربعة القادمة.
- توضيح سبب اختيار برنامج (Movie Maker) وطلب تركيب البرنامج من القرص المرفق بعد التأكد من عدم وجوده مسبقا على الجهاز.
- التذكير بأنه سيتم استخدام الصور والأصوات التي تم حفظها في مجلد المصادر، بالإضافة الى صورا أخرى من القرص المرفق أو من مصادر مختلفة.
- توضيح طريقة حفظ المشروع وضرورة أن يكون الحفظ على ذاكرتهم الخاصة والإشارة إلى أنه لا يمكن فتحه إلا عن طريق برنامج (Movie Maker).
- التأكيد على ضرورة حفظ مجلد المصادر والمشروع على نفس وحدة التخزين وذلك حتى يعمل بشكل صحيح. كما يتم التنبيه على أن برنامج (Movie Maker) حساس لـ مسار استيراد الصور.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

التدريب الثامن: برنامج (Movie Maker) (إدراج الصور والنص)

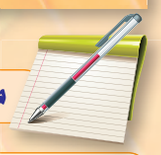
في هذا التدريب ستتعلم:

- إضافة النص .
- تحديد زمن ظهور كل صورة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثامن

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة يتم فيها استكمال العمل على برنامج (Movie Maker) حيث يتعلم الطالب إدارج الصور وإضافة النص وتحديد الزمن لظهور كل صورة.
- الإشارة للطلاب بإمكانية تجريب حركات مختلفة لظهور النص.
- تنبيه الطلاب إلى أن التحكم في زمن ظهور الصورة يتم عندما يكون العمل في وضع الشريط الزمني، مع الإشارة إلى أهمية استخدام أداة التكبير للشريط والموجودة، على الجانب الأيمن منه، وذلك لتسهيل تحديد الوقت بدقة.
- التأكيد على ضرورة حفظ المشروع لاستكمال العمل عليه في الحصة القادمة.



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

التدريب التاسع : برنامج (Movie Maker) (إضافة المؤثرات على الصور)

في هذا التدريب ستتعلم :

- إضافة مؤثرات على الصور.
- إضافة انتقالات بين الصور .

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب التاسع

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة يستكمل فيها الطالب العمل على برنامج (Movie Maker) ويتعلم إضافة المؤثـرات والانتقـالات بيـن الصور.
- التأكيد على أهمية أن يكون العمل في مسار السيناريو حتى يتم التعامل مع المؤثرات والانتقالات بين الصور بسهولة.
- التذكير بإمكانية إضافـة أكثر من مـؤثـر على الصورة وعدم إمكانية الدمج بين أكثر من انتقال، حيث أن البرنامج سيعتمد آخر انتقال تم إضافته.
- التنويه بأن زيـادة زمـن الانتقـال سيأخذ من زمن ظهور الصورة.
- التأكيد على ضرورة حفظ المشروع لاستكمال العمل عليه في الحصة القادمة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب العاشر: برنامج (Movie Maker) (التعامل مع المقاطع المرئية)

في هذا التدريب ستتعلم:

- إدراج مقطع مرئي (Video).
- إضافة مؤثرات على المقطع المرئي.
- فصل جزء من المقطع المرئي.
- التقاط صورة من مقطع مرئي.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب العاشر

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة يتعلم فيها الطالب إدراج مقطع مرئي (Video) وإضافة مؤثرات وفصل جزء من المقطع المرئي والتقاط صورة من المقطع.
- ضرورة تعريف الطلاب بهيئات الملفات المرئية التي يتعامل معها البرنامج، وطريقة تحويل أي مقطع مرئي إلى هيئة يقبلها باستخدام مواقع أو برامج تحويل هيئات الملفات.
- التأكيد على أهمية استخدام أداة التكبير في الشريط الزمني لسهولة تحرير المقاطع المرئية.
- التنويه إلى إمكانية فصل المقطع مباشرة من شاشة المعاينة وذلك بالنقر على الزر الموجود أسفل شاشة المعاينة أثناء عرض المقطع.
- التأكيد على ضرورة حفظ المشروع لاستكمال العمل عليه في الحصة القادمة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الحادي عشر

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة يتعلم فيها الطالب إدراج صوت وكتمه في مقطع مرئي، ودمج صوتين، وإضافة مؤثرات جديدة للبرنامج.
- التنويه إلى هيئات الملفات الصوتية التي يتعامل معها البرنامج وطريقة تحويل أي ملف صوتي إلى هيئة يقبلها البرنامج باستخدام مواقع وبرامج تحويل الملفات.
- الإشارة إلى وجود مسارين للصوت في المسار الزمني الأول للصوت المصاحب للمقطع المرئي والآخر للملفات الصوتية التي ندرجها.
- التأكيد على ضرورة حفظ المشروع لاستكمال العمل عليه في الحصة القادمة.

التدريب الحادي عشر: برنامج (MOVIE MAKER) (التعامل مع الصوت)

في هذا التدريب ستتعلم:

- إدراج صوت.
- إخفاء صوت في مقطع مرئي.
- دمج صوتين.
- إضافة مؤثرات جديدة لبرنامج (Movie Maker).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثاني عشر: برنامج (Movie Maker) (تقييم ونشر المشروع)

في هذا التدريب ستتعلم:

- تجريب واختبار التطبيق.
- تقييم التطبيق.
- نشر التطبيق.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني عشر

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة ويتم التوضيح للطلاب بأنهم في مرحلة التجريب والاختبار حيث يقومون في هذه المرحلة باختبار التطبيق وتجريبه قبل نشره.
- تزويد الطلاب باستمارة التقييم لاختبار وتقييم أعمالهم قبل عرضها على اللجنة.
- تشكيل لجنة لتقييم أعمال الطلاب (طلاب متفوقين أو معلمي المود الأخرى أو رائد النشاط) برئاسة معلم المادة.
- الإشارة إلى الخطوات التي يتبعها الطالب عند رغبته في نشر تطبيقه على شبكة الإنترنت.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوحدة الثالثة

تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	تعريف برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت. مزايا استخدام برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت.
الثانية	خطوات عمل برامج إدارة المواقع. كيفية كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع.
الثالثة	أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع(١).
الرابعة	أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع(٢).
الخامسة	التدريب الأول : تركيب برنامج (Instant Word Press).
السادسة	التدريب الثاني : التحكم في المدونة.
السابعة	التدريب الثالث : تحرير المدونة (إضافة الصفحات).
الثامنة	التدريب الرابع : تحرير المدونة (إضافة التصنيفات).
التاسعة	التدريب الخامس : تحرير المدونة (رفع الملفات وإضافة الروابط).
العاشرة	التدريب السادس : (إضافة القوائم الجانبية-الوسوم).
الحادية عشرة	التدريب السابع : إضافة القوالب ومواقع التواصل الاجتماعية.
الثانية عشرة	التدريب الثامن : إدارة الأعضاء.

عـدد الحصص النظرية (٤)

عـدد الحصص العملية (٨)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت	١ تعريف برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت. ٢ مزايا استخدام برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت.	نشاط فردي يساعد الطالب على التوصل إلى مفهوم برامج إدارة المواقع نشاط فردي يساعد الطالب على الوصول إلى مزايا استخدام برامج إدارة المواقع.	تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي: تعداد أكبر عدد ممكن من الأمور التي يجب مراعاتها عند استخدام مواقع التواصل الاجتماعي.	نشاط جماعي يساعد الطلاب على استخلاص أهم النقاط الواردة في الوحدة باستخدام أحد الاستراتيجيتين: ١ استراتيجية سباق المراجعة. ٢ استراتيجية الصواب والخطأ.
الثانية		١ خطوات عمل برامج إدارة المواقع. ٢ كيفية كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع.	نشاط جماعي يساعد الطلاب على الوصول لخطوات عمل برامج إدارة المواقع وكيفية كتابة المحتوى.		
الثالثة	أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع	أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع (١).	نشاط جماعي يساعد الطلاب على التعرف على مواقع وتطبيقات تستخدم برامج إدارة المواقع.	تنمية مهارة (التنبؤ) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي : في ضوء ما لديك من معلومات عن تطبيقات ومواقع التواصل تنبأ بما ستؤول إليه هذه البرمجيات بعد عشرين سنة.	
الرابعة		أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع (٢).	نشاط جماعي يساعد الطلاب على استنتاج أكبر عدد ممكن من الأمور التي يجب مراعاتها عند استخدام مواقع التواصل الاجتماعي.		

عدد الحصص النظرية (٤)

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الخامسة	التدريب الأول تركيب برنامج (Instant Word Press)	١ تركيب برنامج (Instant Word Press). ٢ تشغيل البرنامج والدخول للوحة التحكم الخاصة بالمشرف. ٣ الدخول للمدونة وتسجيل الخروج.
السادسة	التدريب الثاني التحكم في المدونة	١ الدخول إلى لوحة إعدادات المدونة. ٢ الدخول إلى الحساب وتعديله. ٣ التحكم في مظهر المدونة.
السابعة	التدريب الثالث تحرير المدونة (إضافة الصفحات)	١ إضافة تدوينة جديدة. ٢ إضافة صفحة للمدونة. ٣ إضافة صفحة فرعية للمدونة.
الثامنة	التدريب الرابع تحرير المدونة (إضافة التصنيفات)	١ إضافة تصنيف للمدونة. ٢ إضافة تصنيف فرعي للمدونة.
التاسعة	التدريب الخامس تحرير المدونة (رفع الملفات وإضافة الروابط)	١ رفع الملفات من جهاز الحاسب على المدونة. ٢ رفع الملفات من مكتبة الوسائط على المدونة. ٣ إضافة الروابط للمدونة.
العاشرة	التدريب السادس إضافة القوائم الجانبية - الوسوم	١ إضافة مربعات القوائم الجانبية. ٢ إضافة قائمة الروابط. ٣ إضافة الوسوم.
الحادية عشرة	التدريب السابع إضافة القوالب ومواقع التواصل الاجتماعية	١ إضافة قالب جديد للمدونة. ٢ تغيير القالب. ٣ إضافة الحسابات في وسائل التواصل الاجتماعي.
الثانية عشرة	التدريب الثامن إدارة الأعضاء	١ إضافة الأعضاء للمدونة. ٢ الدخول للمدونة من حساب الأعضاء. ٣ إدارة تعليقات الأعضاء. ٤ استيراد وتصدير محتويات المدونة.

عـدد الحصص العمليـة (٨)

تمهيد الوحدة

الغرض الأساسي من تدريس هذه الموضوعات تقوية الرغبة لدى الطالب وإشعاره أن التقنيات الحديثة للحاسب سهلة الاستخدام ومفيدة وممتعة في نفس الوقت حيث يستطيع من خلالها التواصل مع الآخرين وحفظ مصادره ومشاركتها، وأيضًا أن عملية تصميم المواقع على الشبكة العالمية للمعلومات وإدارتها بكفاءة جيدة ما هي إلا مهارات بسيطة يستطيع الطالب أن يتقنها من خلال ممارسته لها والتدريب عليها، كما أن الفرد يستطيع الحصول على نتائج مباشرة وسريعة دون الخوض في عمليات البرمجة والتصميم المعقدة.

وبهذا يتكون لدى الطالب مهارات عملية يستطيع من خلالها أن يستفيد من هذه التقنية في حياته اليومية بإنشاء موقع خاص به وإدارته وتزويده بالمعلومات، وأيضًا مهارة حفظ ومشاركة ملفاته مع الآخرين باستخدام المواقع التي تقدم هذه الخدمة.

يمكن تحقيق التكامل في هذه الوحدة مع المواد الأخرى من خلال حث الطلاب على تخصيص مدونات للمواد ومناقشة المواضيع التي تصعب عليهم وطرح تساؤلاتهم كما يمكن دعم المدونة بكل ما يسهم في تبسيط المادة من (شروحات، مقاطع فيديو، صور .....)، يمكن أيضًا تكوين مجموعات في الفيس بوك أو القوقل بلس لتبادل المعلومات والأفكار عند العمل على مشروع أي مادة من المواد الأخرى فضلًا عن الاستفادة من مواقع تشارك وتبادل الملفات في تبادل أوراق العمل أو الاستبانات التي تطرح لكل مادة .

كلمات مفتاحية

- إدارة المواقع.
- الشبكات الإجتماعية.
- برامج إدارة المواقع.
- تويتر.
- تغريدة.
- متابع.
- الهاشتاق.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُعرِّف برامج إدارة المواقع على الإنترنت .
- تُعدِّد مزايا استخدام برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
- تذكر خطوات عمل برامج إدارة المواقع (cms).
- تشرح خطوات كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع (cms).
- تُعرِّف الشبكات الاجتماعية.
- تقارن بين أهم الشبكات الاجتماعية المتوفرة على شبكة الإنترنت.
- تُعرِّف المدونات.
- تُعرِّف خدمة مشاركة المصادر مع الآخرين.
- تُنشئ مدونة باستخدام برنامج (Instant Word Press) .

الأهمية :

مع الانتشار والتوسع في استخدام الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، انتشرت المواقع والمنتديات العامة والخاصة والتي تختلف باختلاف أهدافها. وتتطلب هذه المواقع والمنتديات الإدارة والتحديث بشكل مستمر ليحقق الفائدة المرجوة لزواره، مما استدعى استخدام برامج إدارة المواقع على الإنترنت والتي تهدف إلى إدارة هذه المواقع وتحديث بياناتها ومعلوماتها، وأيضاً استخدامها في حفظ المصادر ومشاركتها مع الآخرين بغرض التطوير من خلال تبني الآراء والمقترحات أو نشرها لتعميم الفائدة.

أهداف الوحدة

أولاً/ أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يعرف الطالب برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
٢. أن يعدد الطالب مزايا استخدام برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
٣. أن يذكر خطوات عمل برامج إدارة المواقع.
٤. أن يشرح خطوات كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع(cms).
٥. أن يعرف الشبكات الاجتماعية.
٦. أن يقارن بين أهم الشبكات الاجتماعية المتوفرة على شبكة الإنترنت.
٧. أن يعرف المدونات.
٨. أن يعرف خدمة مشاركة المصادر مع الآخرين.
٩. أن يقارن بين أهم المواقع التي تقدم مشاركة المصادر مع الآخرين.

ثانيًا/ أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يركب الطالب برنامج (Instant Word Press).
٢. أن يستخدم الطالب لوحة تحكم المدونة.
٣. أن يضيف الطالب صفحات إلى المدونة.
٤. أن يضيف الطالب تصنيفات إلى المدونة.
٥. أن يرفع الطالب ملفات متنوعة إلى المدونة.
٦. أن يضيف الطالب الروابط للمدونة
٧. أن يضيف الطالب مربعات القوائم الجانبية.
٨. أن يضيف الطالب قائمة الروابط.
٩. أن يضيف الطالب الوسوم.
١٠. أن يضيف الطالب قالب جديد للمدونة.
١١. أن يضيف الطالب حساباته في مواقع التواصل الاجتماعي.
١٢. أن يضيف الطالب الأعضاء للمدونة.

ثالثًا/ أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يظهر الطالب اتجاهات إيجابية نحو إدارة وتصميم مواقع الشبكات الاجتماعية.
٢. أن يتعاون مع زملائه لإنتاج مواقع تخدم الدين والوطن.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- جهاز الحاسب : حيث تعتبر الوسيلة الأساسية لتعلم هذه الوحدة التعلم السليم ، وبدون استخدام هذه الوسيلة يعتبر الدرس العملي عديم الجدوى، ويقوم المعلم هنا بتدريب الطلاب على تركيب واستخدام برنامج (Instant Word press).
- القلم والسبورة: وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- جهاز عرض الحاسب (DATA SHOW): وذلك لعرض شاشات وصوراً من البرنامج المستخدم والموجود في الجزء العملي واستعراض بعض مواقع الإنترنت.
- القرص الضوئي المرفق مع كتاب الطالب : حيث يحوي القرص مجلد (إدارة المواقع) الذي يحتوي على برنامج (Instant Word press) وأيضًا بعض القوالب المجانية للمدونة.
- الشبكة العالمية للمعلومات : حيث يقوم المعلم بزيارة لبعض مواقع شبكات التواصل الاجتماعية والمواقع التي تقدم خدمة مشاركة المصادر المجانية وأيضاً المواقع التي تقدم خدمة إنشاء المدونات المجانية والمنتديات الخاصة بها.

نشاط افتتاحي

مقترح ١:

- يستعرض المعلم للطلاب مواقع مختلفة ويطلب منهم التعليق عليها من حيث (المظهر، العنوان ، المحتوى ، التنظيم ..) ويناقش معهم معلوماتهم حول كيفية إدارة مثل هذه المواقع، ثم ينتقل بهم إلى نشاط للوصول إلى تعريف برامج إدارة المواقع .

مقترح ٢:

- إجراء اختبار قبلي للطلاب حول معلوماتهم عن وحدة إدارة المواقع والشبكات الاجتماعية.

٣-١ مقدمة

عندما تُبحر في عالم الإنترنت تطالعك صفحاته متشحة بتصاميم متنوعة في محاولة جادة منها لجذبك لتصفحها وتقليب محتوياتها.

لكن التصميم الجميل والألوان الجذابة ليست كل شيء، فهناك المحتوى الذي يعد الركيزة الهامة لانتشار أي موقع واستمراره وازدياد عدد زواره، فالكثير منهم يحترم الموقع الذي يتفاعل مع زواره من جهة ويُحدث محتواه من جهة أخرى.

ومن هذا المنطلق نجد الكثير من الشركات اليوم تتنافس في إنتاج البرمجيات والأنظمة الخاصة بإدارة المواقع والتي تتميز بتوفير أدوات سهلة لإدارتها وتحريرها دون الحاجة لوجود متخصصين.

وفي الصفحات القادمة سنتناول -بإذن الله- هذا الموضوع بشيء من التفصيل حيث سنتعرف على برامج إدارة المواقع ومميزاتها، وأمثلة لمواقع تستخدم برمجيات إدارة المواقع.

٣-٢ تعريف برامج إدارة المواقع على الإنترنت

تتعدد المصطلحات المتعلقة بإدارة المواقع على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، ويرجع هذا الاختلاف إلى:

١. حداثة الموضوعات المرتبطة بتوظيف الشبكة العالمية للمعلومات في مجالات الحياة المتعددة.

٢. تعدد المجالات المتعلقة بإدارة المواقع، فمنها التعليمي ومنها التجاري ومنها الطبي ومنها الشخصي، ولكل مجال مصطلح خاص به أو أكثر، فعلى سبيل المثال يطلق على برامج إدارة المواقع التعليمية :

- نظام إدارة المحتوى والتعلم ((Learning & Content Management System (LCMS)).
- الإدارة التعليمية ((Learning Management System (LMS)).
- نظم إدارة الفصول الافتراضية (Virtual Classroom Management (VCM)).
- نظام التعليم المتعدد أو التعليم المؤلف (Blended Learning (BL)).

ويمكن إرجاع هذا الاختلاف إلى اختلاف التنوع وليس اختلاف التضاد.

إثراء علمي

برامج إدارة المواقع:

هي حزم برامج متكاملة تشكل نظامًا لإدارة المحتوى المطلوب نشره وعرضه لزوار وأعضاء الموقع، وتوفر أدوات للتحكم في عملية النشر، وتعمل هذه النظم في العادة على الإنترنت ، وإن كان من الممكن تشغيلها كذلك على الشبكة المحلية.

نشاطات طلابية

نشاط فردي يهدف إلى الوصول لمفهوم برامج إدارة المواقع حيث يتم عرض كلمات مبعثرة على السبورة ويطلب من الطالب ترتيب وتجميع هذه الكلمات والخروج بتعريف مناسب لبرامج إدارة المواقع.

٣-٣ مزايا استخدام برامج إدارة المواقع (CMS)

إن تصميم وإدارة مواقع الإنترنت أصبحت عملية مكلفة، من حيث الوقت والجهد والموارد البشرية كما ذكرنا سابقاً، لذا فإن الحل الأمثل هي نظم إدارة المواقع، التي تقدم مجموعة من المزايا، ومنها:

١) **أن استخدامها لا يحتاج إلى متخصص في الحاسب الآلي:** إن تطوير مواقع على الشبكة العالمية للمعلومات ليس بالأمر السهل كما يرى البعض، فبناء نظام كامل مبني على قواعد البيانات يعتمد على تقنيات معقدة جداً تحتاج إلى متخصصين ، لذا فإن برامج إدارة المواقع حل شامل للذين ليس لهم إلمام كامل بالتعامل مع لغات برمجة المواقع كلغات (HTML) أو (جافا سكريبت) أو لغتي (CGI) و(PERL) حتى لغة (PHP) التي اكتسحت الإنترنت مؤخراً.

٢) **كثرة البرمجيات والأدوات التي تخدم مدير الموقع:** فبرامج إدارة المواقع غالباً ما تفي بمعظم احتياجات أصحاب الخبرة والبرمجة، لأنها تقدم معظم ما يحتاجه المستخدم، حيث توجد منها أشكال متعددة بألوان وخطوط مختلفة، كما توجد برامج ملحقة متعددة مثل سجل زوار أو ساحة حوار أو دليل برامج أو دليل مواقع أو.... .

٣) **مجانية الاستخدام:** معظم برامج إدارة المواقع مجانية وهي في الغالب برامج مفتوحة المصدر، مما يسمح بتعديلها وتطويرها حسب إمكانيات المستخدم وحسب احتياجاته.

٤) **وجود لوحة تحكم تسهل عملية إدارتها:** تتشابه معظم برمجيات إدارة المواقع في عملية إدارتها وتركيبها وتطويرها، وهي تتشابه في إدارتها، مع أي برنامج من برامج محررات النصوص.

٥) **وجود الدعم الكافي لها:** فمعظم برامج إدارة المواقع مدعومة من آلاف المستخدمين لها الذين يسعون إلى إجراء أي تعديل وتصحيح أي خطأ برمجي.

إثراء علمي

مصطلحات أخرى لإدارة المواقع على الإنترنت:
- نظام إدارة التعليم الحر (LMS) (Learning Management System).
- بوابة الإنترنت التعليمية.
- نظام الإدارة المدرسية (SMS) (School Management System).
- أدوات تكوين المحتوى.
- الفصول التخيلية (التعليم المتزامن).

نشاط

زيارة موقع برمجيات إدارة المواقع (www.opensourcecms.com)

يقدم موقع برمجيات إدارة المواقع الحرة المصدر مجموعة كبيرة من البرمجيات المتميزة في إدارة المواقع ومنها :
- برمجيات إدارة البوابات.
- برمجيات إضافة المدونات.
- برمجيات المنتديات.
- برمجيات التعليم الإلكتروني والمدارس الإلكترونية.
- برمجيات إدارة الصور.

قم بزيارة الموقع السابق، وركّب إحدى البرمجيات وفق اهتمامك وقدمه لمعلمك، ونود التذكير بأنه يمكنك استخدام خدمة الترجمة في محرك البحث (Google).

معلومات سابقة

تعلم الطالب في مرحلة سابقة إنشاء موقع باستخدام الفرونت بيج وذلك في الصف الثالث متوسط.

يستثمر المعلم معرفة الطالب بتصميم المواقع في تعلم جديد وهو إنشاء وتصميم المدونات.

نشاطات طلابية

نشاط فردي يساعد الطلاب على الوصول إلى مزايا استخدام برامج إدارة المواقع حيث يقوم المعلم بعرض مجموعة من الصورة الرمزية يستنتج الطالب من خلالها مزايا استخدام هذه البرامج، بعدها يستعرض المعلم ويفسر مع طلابه هذه المزايا.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على الوصول لخطوات عمل برامج إدارة المواقع وكيفية كتابة المحتوى باستخدام استراتيجية «الإجماع على تحقيق الموقع» (من استراتيجيات التعلم النشط) وهي استراتيجية مناسبة لجميع الأعمار والمراحل التعليمية.

تهتم بمهارات عديدة مثل مهارة التحدث، الاستماع، القراءة، الكتابة، توليد الأفكار، طرح الأسئلة، التفكير الناقد، وتنمية المهارات الاجتماعية مثل التواصل. (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط/ ماشي بن محمد الشمري عضو فريق خبراء التطوير المهني في مشروع الرياضيات والعلوم-إدارة تعليم حائل).

حيث يقوم المعلم بما يلي:

١ يقسم الطلاب إلى مجاميع صغيرة من (٤-٦ طلاب).

٢ يخبر المعلم المجاميع بأن لديهم مهمة إعداد مجلة شهرية للمدرسة وعليهم تدوين الخطوات التي سيتم إتباعها لإعداد المجلة.

٣ يقدم لهم مخططًا تنظيميا (بحجم الطاولة) أو يطلب منهم رسمه كما هو موضح في الشكل

٤ يقوم كل طالب بكتابة أفكاره في الجزء المخصص له.

٥ يقرأ كل عضو الخطوة الأولى التي دونها.

٦ يتم تدوين الخطوة الأفضل بعد المناقشة. داخل الدائرة المركزية في المخطط.

٧ تعاد الخطوات (٥ و ٦) حتى تكتمل باقي خطوات إعداد المجلة.

٨ بعد انتهاء الوقت المحدد يطلب المعلم بأن تعرض كل مجموعة إجاباتها التي دونتها داخل الدائرة المركزية.

٩ يناقش المعلم معهم الإجابات ويربطها بالخطوات المتبعة في عمل برامج إدارة المواقع.

١٠ تكرر الخطوات من (٢إلى٩) مع مهمة أخرى وهي «الآلية التي سيتبعونها في تحرير محتوى المجلة وربطها بكيفية كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع».

٦ **عدم الحاجة إلى إعادة بناء صفحات لإضافة محتوى جديد:** حيث يقوم مدير الموقع أو من له الصلاحية بالتحرير بإضافة محتوى جديد عن طريق أدوات معينة تتشابه إلى حد كبير مع برامج محررات النصوص، ولعل أبرز مثال على ذلك منتديات الحوار، حيث تلاحظ أن الزائر يضيف موضوعًا جديدًا بمجرد تحريره، ويُعرض الموضوع النمط نفسه دون الحاجة إلى إنشاء صفحة جديدة.

٧ **تحديث محتوى الموقع بشكل مباشر:** وبطريقة تقلل من الجهد والوقت والتكاليف.

٤-٣ خطوات عمل برامج إدارة المواقع

يمكن إيجاز خطوات عمل برامج إدارة المواقع بما يلي:

١ **تثبيت البرنامج على الموقع:** حيث يثبت صاحب الموقع البرنامج في الجهاز المستضيف للموقع.

٢ **تجهيز قاعدة البيانات:** يجهز مدير الموقع قاعدة البيانات ويوزع الصلاحيات بين المستخدمين.

٣ **تجهيز المحتوى وترتيب الموقع:** ترتيب محتويات الموقع ووضع كل منها في المكان المناسب.

٤ **تصميم أو اختيار شكل الموقع:** وهو ما يسمى بعملية إعداد القوالب (Templates)، والفكرة من القوالب هو إنشاء صفحات بنمط وتنسيق معين غرضها الأساسي عرض المعلومات من مصدر البيانات لزائر الموقع.

٥ **إدخال وتحرير محتويات الموقع:** وهي عمليات مستقلة عن بناء الموقع، وتعتمد على الصلاحيات المعطاة للمستخدمين التي حددها سابقاً مشرف الموقع.

إثراء علمي

مواقع استضافة برمجيات إدارة المواقع على الإنترنت:

تقوم عدد من الشركات باستضافة موقعك وتركيب أي برنامج تقوم باختياره وفق اهتمامك من برمجيات إدارة المواقع على الإنترنت مقابل الدعم الفني وليس سعر البرنامج، وتشتمل مجموعة كبيرة ومتنوعة من البرامج.

برامج إدارة المواقع على الإنترنت:

تتنوع برامج إدارة المواقع على الإنترنت لتشمل اهتمامات متعددة منها :

- مجموعة برامج المواقع الشخصية (Blogs) للنشر المكتبي على الإنترنت.
- برامج إدارة المحتويات (Content Management) للنشر الصحفي على الإنترنت.
- برامج العناية بالعميل (Customer Support) للدعم الفني.
- برامج المنتديات وساحات الحوار (Discussion Boards) لإدارة النقاش والحوار بين زوار الموقع.
- برامج التجارة الإلكترونية (E-Commerce) وتحوي سلة التسوق ومتاجر عرض البضائع.
- برامج الأسئلة المتكررة (F.A.Q) لعرض والبحث عن الأسئلة والأجوبة المتكررة.
- برامج معارض الصور (Image Galleries) لإنشاء معرض منتجات أو مجموعات صور.
- برامج قوائم المراسلات (Mailing Lists) لمراسلة العملاء.
- برامج الاستفتاء والاستبانات (Polls and Surveys) لمعرفة آراء الزوار بالموقع.
- برامج إدارة المشاريع (Project Management) للمشاركة المتعددة في التخطيط والتنفيذ.
- برامج إنشاء مواقع مجموعات (الويكي Wiki) لمشاركة زوار الموقع في إنشاء الصفحات الخاصة بهم.

الوحدة الثالثة:

٣-٥ كيفية كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع

يُكتب المحتوى في برامج إدارة المواقع من خلال لوحة تحكم خاصة لمدير الموقع توفر له أدوات رسومية تعرض محتويات الموقع، وتمكنه لوحة التحكم من توزيع الصلاحيات للمستخدمين المختلفين. ويمكن إيجاز خطوات كتابة المحتوى بما يلي:

١. يكتب الكاتب المحتوى الذي يود عرضه في الموقع، وغالباً ما يتم ذلك عن طريق أداة رائعة هي : (Authoring Connector) تمكن المستخدمين العاديين ذوي الخبرة القليلة من استخدام برنامج (وورد) لكتابة المحتويات.

٢. في حالة عدم وجود رقابة على محتوى الموقع (وهو ما يتم غالباً في منتديات الحوار التي تفتقد للمصداقية) فإن المحتوى يُرسل مباشرة إلى الموقع.

٣. في حالة وجود رقابة للمحتوى (وهذا يعطي الموقع مصداقية ووثوق بمحتوياته) فإن المحتوى يرسل إلى المسؤول عن مراجعة المحتوى ويطلق عليه المحرر (Editor).

٤. يراجع المحرر المحتوى ويتحقق منه، وإن كان يفي بالغرض صدَّق عليه وحدَّد القالب المناسب لعرض المحتوى فيه. ليس هذا فقط، بل يمكنه تحديد تاريخ عرض المحتوى وتاريخ الانتهاء. ويمكنه في أي وقت لاحقاً إعادة تحريره أو حذفه بسهولة.

نشاط

عن طريق محرك البحث (Google) قم بالبحث عن برامج لإدارة المواقع على الإنترنت لإدارة الحوار والنقاش بزوار الموقع.

إثارة التفكير

الموسوعات (Wiki) :

الموسوعات هي مواقع تسمح للزوار بإضافة المحتويات وتعديلها بكل سهولة ويسر، وتتيح الموسوعات للزوار أن يقوموا بالكتابة الجماعية وإضافة صفحات أو تعديل صفحات مسبقة دون الحاجة إلى التسجيل في الموقع.

وتعد الموسوعة الحرة (ويكيبيديا) من أكبر الموسوعات على شبكة الإنترنت، وعنوان القسم العربي منها : (ar.wikipedia.org). قم بزيارة الموسوعة وأعد تقريرًا مبسطًا متضمنًا تعريفًا لها وأهم خصائصها.

موقع الموسوعة الحرة (ar.wikipedia.org)

٣-٦ أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع

٣-٦-١ الشبكات الاجتماعية

هي مجموعة من المواقع للتواصل الاجتماعي على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، وتتيح تلك المواقع التواصل بين الأفراد في جميع أنحاء العالم لأهداف وحاجات متنوعة ومختلفة فيما بينهم.

معلومات إضافية

أنظمة إدارة التعلم الإلكتروني:

هي برمجيات تُترجم إدارة نشاطات التعليم والتعلم، من حيث المساقات، التفاعل، التدريبات والتمارين... إلخ، وتعتبر أحد أهم حلول التعليم الإلكتروني في الجامعات.

من أهم أعمال أنظمة إدارة التعليم: إدارة المساقات والفصول والبرامج، إدارة تسجيل واتصال المستعملين. متابعة دخول الطلبة ونشاطاتهم ونتائج إمتحاناتهم وتمارينهم، تقارير متنوعة للإدارة. أدوات تأليف المحتوى، أدوات إضافة وإدارة الأنشطة والمصادر، أدوات اتصال وتواصل مثل : منتديات ، دردشة.

أنظمة إدارة التعلم (LCMS) و (LMS) وخصائصها:

١. **نظام إدارة التعليم (LMS) :**

(LMS) هو اختصار لعبارة (Learning Management System) ويعني نظام إدارة التعلم. وهو عبارة عن برنامج (Software) صمم للمساعدة في إدارة ومتابعة وتقويم التدريب والتعليم المستمر وجميع أنشطة التعلم في المنشآت. لذا فهو يعتبر حل استراتيجي للتخطيط والتدريب وإدارة جميع أوجه التعلم في المنشأة بما في ذلك البث الحي أو القاعات الافتراضية (les classes virtuelles) أو المقررات الموجهة من قبل المدربين. وهذا سيجعل الأنشطة التعليمية التي كانت منفصلة ومعزولة عن بعضها تعمل وفق نظام مترابط يسهم في رفع مستوى التدريب. وعلى الجانب الآخر، فإن (LMS) لا تركز كثيراً على المحتوى لا من حيث تكوينه ولا إعادة استخدامه ولا حتى من حيث تطوير المحتوى.

٢. **نظام إدارة المحتوى التعليمي (LCMS):**

يعتبر مصطلح (LCMS) اختصارًا لعبارة (LearningContentManagementSystem) وتعني نظام إدارة المحتوى التعليمي. على نحو مغاير لـ (LMS) ، تركز (LCMS) على محتوى التعليم. فهي تمنح المؤلفين والمصممين التعليميين ومختصي المواد القدرة على إنشاء وتطوير وتعديل المحتوى التعليمي بشكل أكثر فاعلية. ويكون ذلك بوضع مستودع يحوي العناصر التعليمية لجميع المحتوى الممكن بحيث يسهل التحكم فيها وتجميعها وتوزيعها وإعادة استخدامها بما يناسب عناصر العملية التدريبية من مدرب ومتدرب ومصمم تعليمي وخبير للمقرر.

في الواقع نظام (LMS) ونظام (LCMS) مكملين لبعضهم البعض. وقد يرد مصطلح (CMS Course Management System) ويعني نظام إدارة المقررات فقط ومن ثم يرد (LCMS) ليكون المظلة التي تغطي (LMS) و(CMS).

٣. **نظم إدارة الفصول التعليمية :**

(Virtual Classroom Management VCM)

يساعد نظام الفصول التعليمية الأكاديميين من إنشاء وإدارة الفصول الدراسية الإلكترونية حيث يمكّن الأكاديميين من التدريس وإلقاء المحاضرات من أي مكان في العالم بطريقة التعليم الإلكتروني التفاعلي

تابع معلومات إضافية

المباشر وبشكل تقني وفني وأكاديمي وعملي يتماشى مع حاجة المدرس (المحاضر) والطلب في آن واحد. إضافة إلى إمكانية استخدام هذا النظام داخل فصول المنشأة التعليمية من خلال الشبكة الداخلية للمنشأة (LAN) والموصولة بالحاسب الآلي. كذلك إمكانية استخدام هذا النظام من خلال شبكة الإنترنت العالمية مستخدمين كافة الوسائل التي يحتاجها المدرسون والمحاضرون والمتاحة في التدريس التفاعلي المباشر وفي إلقاء المحاضرات والتواصل مع الطلبة وفي آن واحد بالصوت والصورة والمحادثة المكتوبة والمقروءة (موقع شركة جيسك).

٤ نظام التعليم المتعدد أو التعليم المؤلف BL (Blended Learning)

يعرفها (فريحات، ١٤٢٥هـ) بأنه برنامج تعلم تستخدم فيه أكثر من وسيلة لنقل (توصيل) المعرفة والخبرة إلى المستهدفين بغرض تحقيق أفضل ما يمكن بالنسبة لمخرجات التعلم وكلفة تنفيذ البرنامج.

وتعرفها (موقع شركة جيسك) بأنه نظام يقوم باستخدام عدة أدوات ووسائل في نظم التعليم والتدريس إلكترونيًا في آن واحد، ويعد من أهم الحلول التعليمية الإلكترونية الحديثة والمقترحة التي تقدمها والتي تساعد في الانتقال من التعليم التقليدي الحالي إلى التعليم الإلكتروني الحديث باستخدام أكثر من أسلوب تطبيقي في آن واحد.

وتقدم شبكات التواصل الاجتماعي خدمات كثيرة ومتنوعة كالبريد الإلكتروني والمحادثة عن بعد ونشر المقاطع الصوتية والمرئية والمشاركة مع الآخرين في الصور والوثائق، ومن مزايا تلك الشبكات الاجتماعية التواصل الفعال بين المشتركين فيها، وسهولة التعامل معها، بالإضافة إلى مجانية الاشتراك فيها، وسوف نقتصر في هذا الموضوع على التعريف بأهم ثلاث شبكات اجتماعية على شبكة الإنترنت وكذلك نصائح حول استخدام شبكات التواصل الاجتماعي.

أولاً أهم الشبكات الاجتماعية على شبكة الإنترنت :

١ تويتر (Twitter)

تعد (تويتر) (Twitter) من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة لمتابعيهم بحد أقصى (١٤٠) حرفًا للتدوينة الواحدة، وتسمى هذه التدوينة بالتغريدة (tweet).

مميزات شبكة (تويتر) (Twitter):

أ - اختصار الأفكار المرسلة من خلال تحديد عدد الأحرف المرسلة في التغريدة الواحدة.

ب - التفاعل مع الأحداث المحلية والعالمية بشكل مذهل وسريع.

ت - إمكانية إرفاق رابط لصورة أو مقطع مرئي أو ملف صوتي مع التغريدة.

إثراء علمي

تويتر في المؤسسات الحكومية

يستخدم (تويتر) (Twitter) من كثير من الهيئات والمؤسسات الحكومية بغرض التواصل المستمر مع كافة أفراد المجتمع.

أهم الرموز والمصطلحات المستخدمة في تويتر (Twitter):

- **التغريدة (Tweet)** : كل ما يكتب في مربع النص من مشاركات أو ردود أو إعادة نشر بحد أقصى (١٤٠) حرفًا لكل تغريدة.
- **المتابَع (Following)** : الأشخاص الذين يتابعهم صاحب الحساب وتصل تغريداتهم إليه.
- **المتابِعين (Followers)** : الأشخاص الذين يتابعون صاحب الحساب وتصل تغريداته إليهم.
- **إعادة نشر التغريدة (Retweet)** : إعادة نشر التغريدة مرة أخرى إلى المتابعين لصاحب الحساب الذي قام بنشر التغريدة.
- Mention : اسم صاحب التغريدة مسبوقاً بعلامة @ مثال: @Mohammed
- Reply : الرد على صاحب التغريدة من الآخرين بتغريدة أخرى.

نشاطات طلابية

ينفذ المعلم أحد النشاطين : **النشاط الأول :**

نشاط جماعي يساعد الطلاب على التعرف على مواقع وتطبيقات تستخدم إدارة المواقع حيث يقوم المعلم بما يلي:

١ يقسم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب.

٢ يوزع على المجموعات مجموعة من واجهات بعض المواقع والتطبيقات التي تستخدم برامج إدارة المحتوى ويطلب منهم ما يلي:

أ – تدوين اسم الموقع أو التطبيق، والهدف منه.

ب – تصنيف المواقع أو التطبيقات وفق الهدف منها

٣ بعد انتهاء الوقت المحدد يستعرض الطلاب ما توصلوا إليه ويناقش المعلم إجاباتهم ويصوبها. ويستعرض أمامهم كيف يتم إدارة المحتوى لبعض التطبيقات أو المواقع التي تناولوها في النشاط. مثل : (تويتر ، فيس بوك....).

الوحدة الثالثة:

- الهاشتاق Hashtag# : عنوان لتغريده يسبقها علامة # بحيث يضاف لها جميع التغريدات التي تندرج تحت هذا الهاشتاق، ومن أمثلة الهاشتاق:

- #ضغط_الدم
- #صحتك_تهمنا
- #أعراض
- #معلومة
- #ريتويت

شكل٣- ١ :مجموعة من الهاشتاق لوزارة الصحة

ويوضِّح الشكل (٣- ١) مثال على مجموعة من الهاشتاق لوزارة الصحة.

٢ فيس بوك (facebook)

تُعد (الفيس بوك) (facebook) من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي المجانية التي تهدف إلى التواصل والتفاعل من خلال تعريف الفرد بنفسه واهتماماته وتبادل الرسائل ومشاركة الصور والملفات مع الآخرين.

مميزات شبكة (فيس بوك) (facebook):

أ- تعد هذه الشبكة من أفضل الوسائل للتواصل الاجتماعي مع الأصدقاء والمعارف.

ب- يجري التواصل بين أفراد الشبكة من خلال المحادثة السريعة عن بعد.

ت - تعد شبكة تعريفية إذا أراد الشخص التعريف بنفسه ومؤهلاته واهتمامته وغيرها.

إثراء علمي

فيس بوك في المؤسسات الحكومية

يستخدم (فيس بوك) (facebook) من كثير من الهيئات والمؤسسات الحكومية وذلك للتواصل مع كافة أفراد المجتمع.

٣ جوجل بلس

تُعد (جوجل بلس) (plus.google.com) من شبكات التواصل الاجتماعية وتقدم مجموعة من الخدمات لمستخدمي بريد (Google) مثل : المشاركة في الصور والصوتيات والمقاطع المرئية وغيرها كما في الشكل (٣- ٢).

شكل٣- ٢: شبكة (جوجل بلس) (Google+)

حيث يقوم المعلم بما يلي:

١ يقسم الطلاب إلى (٣) مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب.

٢ يوزع على كل مجموعة ورقة عمل تحوي على أسئلة عن الشبكات الاجتماعية، المدونات، مشاركة المصادر مع الآخرين. بالإضافة إلى مصدر معلومات مختلف لكل مجموعة بحيث يكون مع المجموعة الأولى مواقع التواصل الاجتماعية، ومع المجموعة الثانية المدونات، ومشاركة المصادر مع الآخرين مع المجموعة الثالثة. ويمكن الاستعانة بتصوير المادة العلمية في الكتاب كمصدر معلومات.

٣ يطلب من الطلاب حل ورقة العمل ويعين في كل مجموعة مراسلين للذهاب إلى المجموعات الأخرى للحصول على المعلومات التي لا تتوفر لديهم والرجوع بها إلى مجموعتهم.

٤ بعد انتهاء الوقت المحدد يستعرض الطلاب ما توصلوا إليه ويناقشها المعلم معهم. ويستعرض أمامهم كيف يتم إدارة المحتوى لبعض التطبيقات أو المواقع التي تناولوها في النشاط. مثل : (تويتر ، فيس بوك....).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تابع نشاطات طلابية

أو ينفذ النشاط التالي: **النشاط الثاني:**

نشاط جماعي يساعد الطلاب على التعرف على مواقع وتطبيقات تستخدم إدارة المواقع باستخدام استراتيجية المراسل المتنقل (من استراتيجيات التعلم النشط) وهي مناسبة لعمل الأنشطة والمشاريع وتقدم تغذية راجعة للطلاب وتوضح مدى تقدمهم فيها.

تعتمد تبادل المعلومات بين الطلاب وتعزز التشارك وتساعد على التواصل الفعال. (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط/ ماشي بن محمد الشمري عضو فريق خبراء التطوير المهني في مشروع الرياضيات والعلوم-إدارة تعليم حائل).

نشاطات طلابية

يهدف هذا النشاط إلى تعزيز قيمة المراقبة الذاتية لدى الطلاب فيما يخص استخدام مواقع التواصل الاجتماعي:

١ يقوم المعلم بعرض مقطع فيديو عن ضوابط استخدام مواقع التواصل الاجتماعي مثل: مقطع «التواصل الاجتماعي والحذر الحذر منه» .

www.youtube.com/watch?v=MhezAnxexU8

٢ يطلب من الطلاب بعد مشاهدة المقطع تدوين أكبر قدر ممكن من الأمور والنصائح التي يتوجب علينا مراعاتها والأخذ بها عند استخدام مثل : هذه المواقع والتطبيقات.

يطلب من المجموعات على التوالي ذكر نصيحتين قاموا بتدوينها وبدون تكرار لما تم ذكره من المجموعات الأخرى.

على أن يقوم أحد أفراد كل مجموعة بتدوين النصائح على السبورة، ثم يطرح السؤال التالي:

هل يمكن تعميم هذه النصائح على المدونات ومشاركة المصادر مع الآخرين؟

تنمية التفكير

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.

يمكن تنمية هذه المهارة عن طريق : تعداد أكبر عدد ممكن من الأمور التي يجب مراعاتها عند استخدام مواقع التواصل الاجتماعي.

مميزات شبكة (جوجل بلس) (Google+):

أ - المحادثات الجماعية.

ب - المشاركة في الصور.

ت - المشاركة في الفيديو.

ث - تتيح قدرًا من الخصوصية بعكس فيس بوك.

ثانيًا نصائح حول استخدام شبكات التواصل الاجتماعي :

إن الانتشار الواسع لهذه الشبكات وما توفره من سهولة في التعامل وحرية في التعبير عن الرأي، يحتم علينا عند استخدامها مراعاة ما يلي:

١ عدم تجاوز حدود الخالق سبحانه وتعالى بامتهان أو تعدٍّ أو استهتار أو تدنيس للمقدسات والثوابت.

٢ عدم تجاوز حدود المخلوق بالشتم والتشهير والتكفير أو القذف والتعدي على حقوقهم.

٣ توظيف هذه الشبكات في نشر كل ما هو مفيد ونافع.

٤ احترام الآخرين ومراعاة آدب الحوار وقبول الرأي الآخر.

٥ عدم إرسال الصور والمقاطع المحرمة وكل ما هو فاحش ومنكر مما لا يرضي الله.

٦ عدم نشر البدع والخرافات والإشاعات والكلام الكاذب.

٧ التأكد من صحة الأحاديث والأدعية قبل إرسالها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثالثة:

٣-٦-٢ المدونات (Blogs)

المدونة تطبيق من تطبيقات الشبكة العالمية للمعلومات تُكتب فيها التدوينات لنقل الأخبار أو التعبير عن الأفكار وتسجيل المذكرات، ويتولى صاحب المدونة إدارتها وإضافة النصوص والوثائق والوسائط المتعددة من صور ومقاطع صوتية ومرئية، مع إمكانية الحذف والتعديل، وتُنشر التدوينات في المدونة وفق تصنيفات يحددها صاحب المدونة مع أرشفتها آلياً حسب تاريخ النشر.

أولًا أنواع المدونات :

١. مدونات الأخبار لنشر الأخبار العاجلة المحلية والعالمية.
٢. المدونات الشخصية لنشر البيانات الشخصية من هوايات واهتمامات.
٣. مدونات المذكرات اليومية لنشر الأحداث اليومية أولاً بأول في موضوع معين .
٤. مدونات الصور لنشر الصور وأحداثها.
٥. مدونات المقاطع المرئية لأحداث ووقائع معينة.

ثانيًا أهم المواقع التي تتيح خدمة إنشاء المدونات :

١. **موقع** (www.blogger.com) : لإنشاء مدونة سهل التحكم والتعديل فيها، وهي خدمة مقدمة من (جوجل) بمساحة (١) جيجابايت.
٢. **موقع** (www.wordpress.com) : لإنشاء مدونة لا تحتاج إلى خبرات للتعامل معها بمساحة (٣) جيجا، وسوف نتعرف عليها بتفصيل موسع في التدريبات العملية.
٣. **موقع** (www.blogsome.com) : لإنشاء مدونة تتميز بالتحكم والسهولة.
٤. **موقع** (www.edublogs.org) : لإنشاء مدونة تتميز بالسهولة في الإنشاء والأمان، وهي متخصصة بمدونات التعليم كما يوضح ذلك الشكل (٣-٢).
٥. **موقع** (www.tumblr.com) : لإنشاء مدونة سهلة الاستخدام ذات سمات متنوعة وعديدة كما في الشكل (٣-٤).

شكل ٣- ٣ : موقع (Edublogs) لإنشاء المدونات

شكل (٣- ٤) موقع (Tumblr) لإنشاء المدونات

معلومات إضافية

أمثلة أخرى لمواقع التواصل على شبكة الإنترنت:

١. **facebook** الفيس بوك www.facebook.com : هو موقع ويب للتواصل الاجتماعي صممه مارك زوكر بيرج الطالب بجامعة هارفارد الأمريكية عام ٢٠٠٤م من أجل تكوين موقع يجمع بينه وبين زملائه في الجامعة ويمكنهم من تبادل أخبارهم وصورهم وآرائهم. وبعد انطلاق الموقع نجح نجاحًا كبيرًا وزادت شعبيته بين طلاب جامعة هارفارد فامتدت العضوية لتشمل طلاب الجامعات الأخرى ثم طلبة المدارس الثانوية. وفي وقتنا الحالي يمكن اشتراك أي شخص فيه.

بلغ عدد المشتركين في الفيس بوك حول العالم أكثر من (٢٥٠) مليون مشترك.

خدمات الفيس بوك :

- الاشتراك في الفيس بوك مجانًا.
- إمكانية البحث عن الأصدقاء القدامى ومراسلتهم.
- إنشاء صفحة شخصية على الفيس بوك يضاف فيها نصوص وصور وفيديو مع إمكانية تحديد من يزورها.
- إمكانية تكوين ألبوم خاص للصور على الصفحة الشخصية وتحديد من يمكنه رؤيته.
- إمكانية تكوين مجموعات أو الاشتراك في مجموعات بدون شروط.
- إمكانية المحادثة مباشرة مع الأصدقاء على الفيس بوك.
- إمكانية إرسال واستلام الرسائل من الأصدقاء.

٢. **LinkedIn** موقع للتواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت (www.linkedin.com) تأسس في عام ٢٠٠٢م وبدأ التشغيل الفعلي في ٢٠٠٣م. يستخدم وبشكل أساسي في البحث عن الوظائف والمهن المختلفة، حيث يوفر لأصحاب الأعمال البيئة المناسبة للحصول على الموظفين أو شركاء الأعمال. كما يمكنهم من تطوير مهاراتهم الوظيفية عن طريق النقاشات التي تدور بين الأعضاء.

في عام ٢٠١٢م بلغ عدد المسجلين فيه أكثر من (١٧٥) مليون عضو من أكثر من (٢٠٠) دولة.

الموقع متوفر بـ (١٩) لغة عالمية، منها الإنجليزية والفرنسية والألمانية والإسبانية والبرتغالية والروسية والتركية واليابانية.

بحسب شركة كوانتكاست في عام ٢٠١٢م فإن لينكد إن يزوره شهريًا أكثر من (٤٢,٧) مليون زائر من داخل أمريكا، وأكثر من (١١٧,٢) مليون زائر من أنحاء العالم.

تابع معلومات إضافية

٢ (www.instagram.com)
تطبيق يسمح للمستخدم بأخذ الصور وإمكانية التعديلات الرقمية والفلاتر عليها ثم مشاركتها مع الأصدقاء عبر مواقع التواصل الاجتماعي.
بدأ هذا التطبيق في عام ٢٠١٠م على أجهزة أبل، (iPod Touch)،(iPhone)،(iPad)، وحين لقى رواجًا تم تطوير نسخة أخرى منه للعمل على الأجهزة التي تستخدم نظام التشغيل أندرويد. يبلغ عدد المشتركين في (Instagram) أكثر من (٣٠) مليون مشترك خلال عامين فقط من عمله(أكثر من مليون مشترك قام بتحميل هذا التطبيق على جهازه خلال (١٢) ساعة فقط من طرحه). وقررت شركة فيس بوك شراء الشركة بموظفيها الثلاثة عشر مقابل مليار دولار أمريكي، لتسبق بذلك شركة جوجل التي تحاول دائما ضم مثل : هذه الشركات الناجحة لمجموعتها.

ميزات تطبيق (Instagram):

- التعامل مع أنواع مختلفة من الكاميرات على الأجهزة، مع دعم للكاميرا الأمامية والخلفية.
- مجاني الاستخدام لكافة ميزات تشارك الصور ومعالجتها.
- يوفر أدوات مختلفة لمعالجة الصور وتطبيق الفلاتر المختلفة.
- إمكانية مشاركة الصور مع الأصدقاء على مختلف شبكات التواصل الاجتماعي (Facebook, Twitter, Flickr, Tumblr).
- إمكانية حجب الحساب وجعله خاص وإعطاء خاصية الدخول لأشخاص محددين.
- يعمل على الأجهزة التي تدار بنظام التشغيل أندرويد و(iOS).
- إمكانية إضافة أسماء وشروحات على الصور وتصنيفها. ويسمع بكتابة أي تعليق مباشرة على الصور دون الحاجة للذهاب إلى موقع التواصل.
- يعمل البرنامج بفكرة التتبع وهو تتبع الأشخاص الذين تناسبك صورهم أو تعرفهم ومن ثم مشاهدة كافة صورهم التي يحملونها تلقائيًا.
- إمكانية إدراج دلالة بحث للصور «هاش تاق»، هاش تعني العلامة # فأي دلالة بحث يجب أن تسبقها هذه العلامة ثم كلمة البحث. (مثال: #ROSE وعندها ستدخل هذه الصورة في نتائج البحث لهذه الكلمة).

٤ www.youtube.com YouTube

- موقع لمشاركة ملفات الفيديو يستطيع المستخدمون من خلاله تحميل ومشاهدة ومشاركة لقطات الفيديو.
- أنشئ عام ٢٠٠٥م من ثلاثة موظفين ممن كانوا يعملون في شركة «باي بال» .
- في عام ٢٠٠٦م قامت شركة «جوجل» بشراء شركة «يوتيوب» بمبلغ قدره (١,٦٥) بليون دولار أمريكي.
- أغلب المحتويات المعروضة على موقع يوتيوب يتم تحميلها من أشخاص بالرغم من أن هناك شركات إعلامية مثل «سي بي إس» و «بي بي سي» وغيرها تعرض فيه بعضًا من موادها الإعلامية.

يمكن للمستخدمين غير المسجلين مشاهدة لقطات الفيديو، أما المسجلون فيستطيعون تحميل عدد غير محدد من ملفات الفيديو. ويُطلق على حقوق الدخول الخاصة بالمستخدمين المسجلين «قنوات».

٣-٦-٢ مشاركة المصادر مع الآخرين

مشاركة المصادر مع الآخرين هي خدمة تقدمها مجموعة من المواقع التقنية على الشبكة العالمية (الإنترنت) للمستخدمين من رفع وحفظ كميات ضخمة من الوثائق والصور والملفات المتنوعة والكتب الإلكترونية، مع إمكانية مشاركة هذه الملفات. ومن أمثلة هذه المواقع ما يلي:

١ موقع (www.dropbox.com)
موقع يوفر للمستخدم مساحة مجانية خاصة على الإنترنت تبدأ من (٢) جيجا وقابلة للزيادة حتى (٨) جيجا تمكّنه من حفظ جميع أنواع الملفات بعيداً عن الإعلانات المزعجة والمواقع المخلة ويتميز بما يلي:

- إمكانية تركيب البرنامج بنفس اسم المستخدم على أكثر من جهاز.
- إمكانية فتح الملفات من أي جهاز بشرط وجود البرنامج والدخول بنفس اسم المستخدم.
- إعطاء رابط مباشر لجميع أنواع الملفات.
- إمكانية إرجاع الملفات المحذوفة.
- إمكانية مشاركة المجلدات مع أشخاص لديهم حساب في البرنامج.
- الرفع مباشرة من الجهاز دون الحاجة للدخول للموقع بشرط وجود اتصال بالإنترنت.
- سهولة التعامل مع الملفات والمجلدات (نسخ ، لصق ، حذف ، تسمية).

٢ موقع (www.slideshare.net)
موقع لرفع وحفظ ملفات العروض التقديمية (PowerPoint) على شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى مشاركة الجميع في استعراض ملفات العروض التقديمية وتحميلها من الموقع أيضًا.

٣ موقع (www.scribd.com)
موقع لرفع وحفظ ومشاركة الملفات النصية بمختلف أنواعها بين المستخدمين لهذا الموقع، وقد أصبح مكتبة عملاقة بسبب ما يحتويه من عدد هائل من الوثائق والكتب الإلكترونية المتعددة التخصصات وبلغات مختلفة، ويتميز بالآتي:

- قراءة محتويات الوثائق من الموقع مباشرة مع دعم للغة العربية.
- إمكانية حجب وثائق معينة عن باقي المستخدمين وجعلها خاصة.
- إمكانية البحث في خزانة الموقع الغنية.
- إمكانية إنشاء مجموعات خاصة ودعوة مستخدمين إليها بقصد تكوين مكتبة مصغرة وبجهود مشتركة.

الوحدة الثالثة:

٤ موقع (www.drive.google.com)

موقع يقدم خدمة حفظ ومشاركة الملفات من شركة (google) لمشتركيها بحيث توفر مساحة مجانية- قابلة للزيادة مقابل مبلغ مالي - لتخزين الملفات و مزامنتها عبر أجهزة مختلفة (الحاسب، الجوال، و غيرها).

فعند حفظ ملفاتك في مجلد (google Drive) سيكون بامكانك مشاهدة هذا الملف و التعديل عليه في أي مكان في العالم، و على أي جهاز تختار. كما يمكنك أيضا السماح لأشخاص محددين من مشاهدة هذا الملف و التعديل عليه.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تابع معلومات إضافية

٥ viadeo (www.viadeo.com)

ويعد ثاني أكبر شبكة تواصل للمحترفين في العالم بعد شبكة لينكد إن، ويضم قرابة (٤٠) مليون محترف في مهن مختلفة.

وتعتمد فكرة الموقع بالأساس إلى استهداف المحترفين والباحثين عن العمل وأصحاب الأعمال، في الدول المختلفة حول العالم، والعمل على منحهم فرصة التواصل سويًا وفقاً لاهتماماتهم.

٦ flickr موقع (www.flickr.com)

لمشاركة الصور والفيديو وحفظها وتنظيمها. ويعتبر أيضاً جمعية لهواة التصوير على الإنترنت. إضافة إلى أنه يتم استخدام الموقع من قبل المدونين من خلال إعادة استخدام الصور الموجودة فيه. أخذ الموقع شهرته من خلال ابتكاراته كإضافة التعليقات (comments) من قبل الزائرين وكلمات المفاتيح (tags) ففي سبتمبر ٢٠١٠م تم تقرير بأنه كان يستضيف أكثر من ٥ بلايين صورة.

يوجد برنامج رسمي لفليكر للأجهزة المحمولة: الآيفون، بلاك بيري، ويندوز فون.

تنمية التفكير

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.

ويمكن تنمية المهارة طريق طرح السؤال التالي: -

في ضوء ما لديك من معلومات عن تطبيقات ومواقع التواصل الاجتماعي تنبأ بما ستؤول إليه هذه البرمجيات بعد عشرين سنة.

تنبيهات حول مشروع الوحدة

قبـل البـدء في العمـل علـى المشـاريع لابد من التأكيد على أهمية إنجاز المشاريع ذاتيًا وذلك لإكسـاب الطـلاب المهارات اللازمـة، ولزيادة فرص تنمية المهارات المتقدمة لديهم، فضـلاً عـن زيـادة الدافعية للتعلم وتحسـين مسـتوى الاعتماد على النفس.

- توضـيح أهميـة العمـل بجد وإتقـان على المشـاريع وذلك لكونها تخدم موضوعات تفيد المجتمـع، أيضًـا توعيتهم بأهمية ترك بصـمة أو أثـر حسـن من خلال إنشـاء مدونات تحمل رسائل سامية لمجتمعهم.
- تبليـغ الطلاب باختيار المشـروع قبل البدء في التدريبـات العمليـة والعمـل عليـه مرحليًا بالتزامن مع التدريبات.
- توجيـه الطـلاب إلى البحث عـن المعلومة التـي يحتاجونهـا من الكتـاب أو من مصـادر أخرى وذلك لتعزيز التعلم الذاتي لديهم.
- يتـم تنفيـذ المشـروع من الطـلاب جميعًا وينفذ كل طالب المشروع لوحده.
- دعم الطلاب خلال تنفيذ المشروع وتقديم العون لهم وتشجيعهم.
- التأكد من تنفيذ الطالب للمشـروع بنفسه من خلال مناقشته في تفاصيل العمل.
- تعريـف الطـلاب بأخطائهم بعـد الانتهاء من تقييم الأعمال.

ملحوظات المعلم

مشروع الوحدة

بعد انتهائك من دراسة وحدة إدارة المواقع، قم بإنشاء مدونة حقيقية باستخدام أحد المواقع التي تقدم خدمة إنشاء المدونات المجانية في أحد الموضوعات التالية:

١. مدونة شخصية.
٢. مدونة لمادة من المواد التي تدرسها.
٣. مدونة للمدرسة التي تدرس بها.
٤. مدونة لموضوع من اختيارك.

مع مراعاة ما يلي عند إنشاء المدونة:

١. وضوح المعلومات المعروضة على الشاشة .
٢. الاخراج الفني المنظم والجذاب.
٣. خلوها من الأخطاء اللغوية والعلمية والبرمجية.
٤. مناسبة الصور والأصوات والنصوص وغيرها من الوسائط المستخدمة للمحتوى.
٥. إضافة الصفحات والتصنيفات و روابط لمواقع تخدم موضوع المدونة.
٦. إضافة أعضاء لمدونتك.

الوحدة الثالثة:

خارطة مفاهيم الوحدة

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

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس باستخدام استراتيجية «سباق المراجعة» تهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على تدوين وتلخيص المعلومات الواردة في الوحدة، استراتيجية تنمي مهارة السرعة والتركيز والدقة في استرجاع المعلومات من خلال جعل الطالب يسترجع أكبر قدر من المعلومات ويدونها تحت العناوين الرئيسة في اللوحات مع التركيز على عدم تكرارها وذلك بقراءة سريعة لما تمت كتابته من المجموعات الأخرى (طارق السويدان - التدريب والتدريس الإبداعي). حيث يقوم المعلم بالتالي:

١. يكتب العناوين الرئيسة للدرس على لوحات يعلقها في الفصل.
٢. يحدد طالب من كل مجموعة ويعطيه قلمًا بلون مختلف ويطلب منهم كتابة أكبر قدر ممكن من النقاط التي تعلموها في الدرس على ما أمكنهم من اللوحات وخلال وقت محدد والشرط الوحيد ألا يكرر أي شيء سبق أن كتب على اللوحة.
٣. يمكن للطالب الاستعانة بمجموعته لمساعدته في تذكر نقاط الدرس.
٤. بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط يتم تقييم إجابات المجموعات وتحديد المجموعة التي دونت أكبر عدد من النقاط.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس يهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على استرجاع وصياغة المعلومات الواردة في الوحدة على شكل عبارات صحيحة وخاطئة، حيث يقوم المعلم بالتالي:

- يقسم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب.
- يكلف كل مجموعة بوضع سلسلة من الجمل الصحيحة والخاطئة بناء على المعلومات التي تم تغطيتها في الدرس ويتم تحديد وقت محدد.
- عند الانتهاء من الجمل يقوم المعلم بمبادلة القوائم بين المجموعات.
- تقوم كل مجموعة بتحديد الجمل الصحيحة والخاطئة في قائمة الجمل.
- بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط يستعرض المعلم إجابات المجموعات ويناقشها مع الطلاب ويقومها.

استراتيجية الصواب والخطأ :

استراتيجية توفر مراجعة وتقييم دقيقين، كما تنتج أسئلة جيدة يمكن استخدامها في الاختبارات المستقبلية.

يمكن استخدام هذا التمرين خلال الدرس أو في الختام أو عندما يحتاج المعلم إلى تحديد مدى فهم واستيعاب الطلاب للموضوعات التي يدرسونها بدقة (طارق السويدان- التدريب والتدريس الإبداعي).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
برامج إدارة المواقع	برامج إدارة المواقع: حزم برامج متكاملة تشكل نظاما لإدارة المحتوى المطلوب للفرد وعرضه للزوار وأعضاء الموقع وتوفر أدوات للتحكم في عملية النشر وتعمل هذه النظم في العادة على الإنترنت وإن كان من الممكن تشغيلها كذلك على الشبكة المحلية.
الشبكات الاجتماعية	الشبكات الاجتماعية : مجموعة من المواقع للتواصل الاجتماعي على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) التي تتيح التواصل بين الأفراد في جميع أنحاء العالم لأهداف وحاجات متنوعة ومختلفة فيما بينهم.
تويتر	تويتر (Twitter): من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة لمتابعيهم بحد أقصى (١٤٠) حرف للتدوينة الواحدة.
تغريدة	التغريدة : كل ما يكتب في مربع النص من مشاركات أو ردود أو إعادة نشر بحد أقصى ١٤٠ حرف لكل تغريدة.
المتابع	المتابع (Following) : الأشخاص اللذين يتابعهم صاحب الحساب في تويتر، وتصل تغريداتهم إليه.
المتابعين	المتابعين (Followers) : الأشخاص اللذين يتابعون صاحب الحساب في تويتر، وتصل تغريداته إليهم.
إعادة نشر التغريدة	إعادة نشر التغريدة (Retweet): إعادة نشر التغريدة مرة أخرى إلى المتابعين لصاحب الحساب الذي قام بنشر التغريدة.
الهاشتاق	الهاشتاق Hashtag#: عنوان لتغريده يسبقها علامة # بحيث يضاف لها جميع التغريدات التي تندرج تحت هذا الهاشتاق.
الفيس بوك	الفيس بوك(facebook) : من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي المجانية التي تهدف إلى التواصل والتفاعل من خلال تعريف الفرد بنفسه واهتماماته وتبادل الرسائل ومشاركة الصور والملفات مع الآخرين.
جوجل بلس	جوجل بلس: من شبكات التواصل الاجتماعية وتقدم مجموعة من الخدمات مثل المشاركة في الصور والصوتيات والمقاطع المرئية وغيرها.

الوحدة الثالثة:

تمرينات

س١ عرف برامج إدارة المواقع على الإنترنت، وهل يستخدم موقع وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (www.moe.gov.sa) هذه البرامج؟

س٢ تمتاز برامج إدارة المواقع على الإنترنت بوجود لوحة تحكم لها، عرف لوحة التحكم مع رسم لوحة تحكم افتراضية خاصة بإدارة موقع للمدرسة.

س٣ حدِّد الخطوات التي يتم فيها نشر المحتوى بواسطة برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت.

س٤ ادخل إلى الموسوعة العربية من الموسوعة الحرة، وعنوانها (ar.wikipedia.org) واكتب أوعدّل مدونة فيها، ثم اطبع ذلك وقدّمها للمعلم.

س٥ عرّف الشبكات الاجتماعية، وما الفائدة منها؟ وما أهم المميزات التي تشترك فيها غالبية الشبكات الاجتماعية؟

س٦ اذكر النصائح التي ينبغي مراعاتها عند استخدام شبكات التواصل الاجتماعي.

س٧ أكمل الفراغات في ما يلي:

أ -الهاشتاق في (تويتر) (Twitter) هو .....

ب- يتميز جوجل بلس عن الفيس بوك كونه .....

ج- المدونة هي .....

س٨ اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) فيما يلي:

(أ)	(ب)
١ - (www.slideshare.net)	١- موقع للمشاركة في جميع أنواع الملفات.
٢- (www.dropbox.com)	٢- موقع لإنشاء مدونة.
٣- (www.tumblr.com)	٣- من مواقع التواصل الاجتماعي.
٤ - (www.plus.google.com)	٤-موقع للمشاركة في ملفات العروض التقديمية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

١ج

برامج إدارة المواقع على الإنترنت: هي حزم برامج متكاملة تشكل نظامًا لإدارة المحتوى المطلوب نشره وعرضه للزوار وأعضاء الموقع ، وتوفر أدوات للتحكم في عملية النشر، وتعمل هذه النظم في العادة على الإنترنت ، وإن كان من المهم تشغيلها كذلك على الشبكة المحلية.

نعم يستخدم موقع وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية هذه البرامج من خلال منتديات وزارة التربية والتعليم .

٢ج

(هذا التمرين يعطى للطالب نشاط منزلي لتعزيز ما تعلمه في الصف والمعمل المدرسي).

٣ج

١ يقوم الكاتب بكتابة المادة والمحتوى الذي يود عرضه على الموقع.

٢ في حالة عدم وجود رقابة على الموقع فإنه يتم إرسال المحتوى مباشرة للموقع.

٣ في حالة وجود رقابة على الموقع فإنه يتم إرسال المحتوى إلى المسؤول عن مراجعة المحتوى ويطلق عليه المحرر

٤ يبدأ هذا المحرر بمراجعة المحتوى والتحقق منه، وإذا كان يفي بغرض يقوم بالتصديق عليه وتحدد القالب المناسب لعرضه.

٤ج

(هذا التمرين يعطى للطالب نشاط منزلي لتعزيز ما تعلمه في الصف والمعمل المدرسي).

إجابة التمرينات

ج٥

الشبكات الاجتماعية هي مجموعة من المواقع للتواصل الاجتماعي على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، وتتيح تلك المواقع التواصل بين الأفراد في جميع أنحاء العالم لأهداف وحاجات متنوعة ومختلفة فيما بينهم.

وأهم المميزات التي تشترك فيها غالبية الشبكات الاجتماعية التواصل الفعال بين المشتركين فيها وسهولة التعامل معها بالإضافة إلى مجانية الاشتراك فيها.

ج٦

١ عدم تجاوز حدود الخالق سبحانه وتعالى بامتهان أو تعدي أو استهتار أو تدنيس للمقدسات والثوابت.

٢ عدم تجاوز حدود المخلوق بالشتم والتشهير والتكفير أو القذف والتعدي على حقوقهم.

٣ تفعيل هذه الشبكات في نشر كل ما هو مفيد ونافع.

٤ احترام الآخرين ومراعاة أدب الحوار وقبول الرأي الآخر.

٥ عدم إرسال الصور والمقاطع المحرمة وكل ما هو فاحش ومنكر مما لا يرضي الله.

٦ عدم نشر البدع والخرافات والإشاعات والكلام الكاذب.

٧ التأكد من صحة الأحاديث والأدعية قبل إرسالها.

ج٧

أ الهاش تاق في تويتر (Twitter) هو عبارة عن عنوان لتغريده يسبقها علامة # بحيث يضاف لها جميع التغريدات التي تندرج تحت هذا الهاشتاق.

ب يتميز جوجل بلس عن الفيس بوك كونه يتيح قدرًا من الخصوصية.

ج المدونة تطبيق من تطبيقات الشبكة العالمية للمعلومات يتم فيها كتابة التدوينات لنقل الأخبار أو التعبير عن الأفكار وتسجيل المذكرات.

ج٨

(أ)	(ب)
١ - (www.slideshare.net)	٤- موقع للمشاركة في ملفات العروض التقديمية.
٢- (www.dropbox.com)	١- موقع للمشاركة في جميع أنواع الملفات.
٣ - (www.tumblr.com)	٢- موقع لإنشاء مدونة .
٤ - (www.plus.google.com)	٣-من موقع التواصل الاجتماعي.

تمرينات

س١ عرف برامج إدارة المواقع على الإنترنت، وهل يستخدم موقع وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (www.moe.gov.sa) هذه البرامج؟

س٢ تمتاز برامج إدارة المواقع على الإنترنت بوجود لوحة تحكم لها، عرف لوحة التحكم مع رسم لوحة تحكم افتراضية خاصة بإدارة موقع للمدرسة.

س٣ حدِّد الخطوات التي يتم فيها نشر المحتوى بواسطة برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت.

س٤ ادخل إلى الموسوعة العربية من الموسوعة الحرة، وعنوانها (ar.wikipedia.org) واكتب أوعدّل مدونة فيها، ثم اطبع ذلك وقدّمها للمعلم.

س٥ عرّف الشبكات الاجتماعية، وما الفائدة منها؟ وما أهم المميزات التي تشترك فيها غالبية الشبكات الاجتماعية؟

س٦ اذكر النصائح التي ينبغي مراعاتها عند استخدام شبكات التواصل الاجتماعي.

س٧ أكمل الفراغات في ما يلي:

أ -الهاشتاق في (تويتر) (Twitter) هو .....

ب- يتميز جوجل بلس عن الفيس بوك كونه .....

ج- المدونة هي .....

س٨ اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) فيما يلي:

(أ)	(ب)
١ - (www.slideshare.net)	١- موقع للمشاركة في جميع أنواع الملفات.
٢- (www.dropbox.com)	٢- موقع لإنشاء مدونة.
٣- (www.tumblr.com)	٣- من مواقع التواصل الاجتماعي.
٤ - (www.plus.google.com)	٤-موقع للمشاركة في ملفات العروض التقديمية.

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ من مميزات برمجيات إدارة المواقع:

أ - تتطلب مختص في الحاسب الآلي لإدارتها. ب- وجود لوحة تحكم لها تسهل عملية إدارتها.

ج- قلة البرمجيات التي تخدم مدير الموقع. د - تتطلب إعادة بناء الصفحات لإضافة محتوى.

٢ من أكبر الموسوعات على شبكة الإنترنت تسمح للزوار بالإضافة والحذف والتعديل على صفحاتها:

أ - فيس بوك (facebook). ب - Wiki .

ج- تويتر (Twitter). د - المدونات (Blogs).

٣ من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة :

أ - فيس بوك (facebook). ب - Wiki .

ج- تويتر (Twitter). د - المدونات (Blogs).

٤ عنوان لتغريدة يسبقها عنوان # بحيث يضاف لها جميع التغريدات التي تندرج تحته.

أ - Tweet . ب- Followers .

ج- Hashtag. د- Retweet.

٥ موقع يتيح إنشاء مدونة سهل التحكم والتعديل وهي خدمة مقدمة من (جوجل):

أ - موقع www.blogsome.com ب - موقع www.blogger.com

ج- موقع www.wordpress.com د - موقع www.edublogs.com

٦ موقع يتيح إنشاء مدونة سهل التحكم والتعديل وهي متخصصة بمدونات التعليم:

أ - موقع www.blogsome.com ب - موقع www.blogger.com

ج- موقع www.wordpress.com د - موقع www.edublogs.com

٧ موقع يوفر للمستخدم مساحة مجانية خاصة على الإنترنت تمكنه من حفظ جميع أنواع الملفات:

أ - موقع www.slideshare.com ب - موقع www.dropbox.com

ج- موقع www.scribd.com د - موقع www.wordpress.com

٨ من المواقع التي تقدم خدمة حفظ ملفات العروض التقديمية على شبكة الإنترنت ومشاركتها مع الآخرين:

أ - موقع www.slideshare.com ب - موقع www.dropbox.com

ج- موقع www.scribd.com د - موقع www.wordpress.com

إجابة الاختبار

١ ب	٣ ج	٥ ب	٧ ب
٢ ب	٤ ج	٦ د	٨ أ

ملحوظات المعلم

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ حدِّد العبارات الصحيحة والعبارات الخاطئة في كل مما يلي:

ج١

١	تصميم وإدارة المواقع تحتاج إلى متخصص في الحاسب الآلي.	✗
٢	معظم برامج إدارة المواقع مجانية ومفتوحة المصدر مما يسمح بتعديلها وتطويرها حسب حاجة المستخدم.	✓
٣	الشبكات الاجتماعية تتيح التواصل بين الأفراد في جميع أنحاء العالم لأهداف وحاجات متنوعة ومختلفة فيما بينهم.	✓
٤	موقع (wordpress) من أهم المواقع التي تقدم خدمة حفظ المصادر ومشاركتها مع الآخرين.	✗
٥	للاستفادة من خدمات شبكة جوجل بلس (Google+) فإنه يلزمك التسجيل في خدمة بريد جوجل (Google).	✓
٦	موقع (slide share) من المواقع التي تقدم خدمة حفظ ومشاركة المستندات.	✗

س٢ رتِّب خطوات عمل برامج إدارة المواقع:

- تصميم واختيار شكل الموقع.
- تجهيز قاعدة البيانات.
- إدخال وتحرير محتويات الموقع.
- تثبيت البرنامج على الموقع.
- تجهيز المحتوى وترتيب الموقع.

ج٢

١ تثبيت البرنامج على الموقع.
٢ تجهيز قاعدة البيانات.
٣ تجهيز المحتوى وترتيب الموقع.
٤ تصميم واختيار شكل الموقع.
٥ إدخال وتحرير محتويات الموقع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

س٣ ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ تتميز برمجيات إدارة المواقع بمجموعة من المميزات إلا أن إحدى العبارات الواردة لا تعتبر ميزة وهي:

- ضرورة وجود مختص في الحاسب الآلي لإدارتها.
- المجانية في الاستخدام.
- تحديث محتوى الموقع بشكل مباشر.
- وجود لوحة تحكم لها تسهل عملية إدارتها.

٢ من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة :

- فيس بوك (facebook)
- جوجل بلس
- تويتر (Twitter)
- المدونات (Blogs)

٣ من المواقع التي تقدم خدمة حفظ الملفات ومشاركتها مع الآخرين:

- تويتر (Twitter)
- المدونات (Blogs)
- موقع (Scribd)
- فيس بوك (facebook)

ج٣

١ تتميز برمجيات إدارة المواقع بمجموعة من المميزات إلا أن إحدى العبارات الواردة لا تعتبر ميزة وهي:

ضرورة وجود مختص في الحاسب الآلي لإدارتها.

٢ من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة:

تويتر (Twitter)

٣ من المواقع التي تقدم خدمة حفظ الملفات ومشاركتها مع الآخرين:

موقع (Scribd)

س٤ أكمل الفراغات في العبارات التالية :

١ تتميز أغلب برامج إدارة المواقع بتحديث المحتوى بشكل مباشر مما يقلل من ..... و ..... و.....

٢ تقدم شبكات التواصل الاجتماعي خدمات كثيرة ومتنوعة ..... و..... و ..... و.....

٣ أهم الخدمات التي تقدمها تطبيقات جوجل هي ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

٤ ..... خدمة تقدمها مجموعة من المواقع على الشبكة العالمية (الإنترنت) وتتيح مشاركة الوثائق والصور والملفات والبحوث والعروض .

ج٤

١ تتميز أغلب برامج إدارة المواقع بتحديث المحتوى بشكل مباشر مما يقلل من الوقت والجهد و التكاليف.

٢ تقدم شبكات التواصل الاجتماعي خدمات كثيرة ومتنوعة كالبريد الإلكتروني والمحادثة عن بعد ونشر المقاطع الصوتية والمرئية والمشاركة مع الآخرين في الصور والوثائق.

٣ من أهم الخدمات التي تقدمها تطبيقات جوجل هي البريد الإلكتروني ، تحرير المستندات ، جداول البيانات، العروض التقديمية، وإنشاء الموقع.

٤ مشاركة المصادر مع الآخرين خدمة تقدمها مجموعة من المواقع على الشبكة العالمية (الإنترنت) وتتيح مشاركة الوثائق والصور والملفات والبحوث والعروض.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة يتم فيها البدء بإثارة حماس الطلاب لإنشاء مدونات هادفة تقدم إضافة للمحتوى العربي الإلكتروني مع التأكيد على أمانة الكلمة التي ستخطها أناملهم وأنهم مسؤولون عنها وعن أثرها على مجتمعهم.
- ويتم تنبيه الطلاب عند تثبيت برنامج(Instant Word Press)، إلى أهمية تغيير اسم المجلد الذي قاموا بتحميله على القرص الصلب:C لاسم آخر وليكن اسم المجموعة واسم الفصل مع ضرورة استخدام الحروف والأرقام الإنجليزية.
- وأيضًا تنبيه الطالب لاستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة التي أنشأها من خلال البرنامج وحتى نهاية التدريب الثامن.

التدريب الأول : تركيب برنامج (Instant WordPRess)

في هذا التدريب ستتعلم:

- تركيب برنامج(Instant WordPress).
- تشغيل البرنامج والدخول للوحة التحكم الخاصة بالمشرف.
- الدخول للمدونة وتسجيل الخروج.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثاني : التحكم في المدونة

في هذا التدريب ستتعلم:

- الدخول إلى لوحة إعدادات المدونة.
- الدخول إلى حسابك وتعديله.
- التحكم في مظهر المدونة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة، يتم فيها التنويه على الطلاب باستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة.
- كما يتم التنبيه على الطلاب بعدم إجراء أي تعديلات على (رابط ووردبرس) و(رابط الموقع) في شاشة الإعدادات لأن ذلك سيؤدي إلى عدم إمكانية فتح المدونة على أجهزتهم الشخصية، وعدم تغيير البريد الإلكتروني إلا عند العمل على مدونة حقيقية.
- كما ينبههم أيضًا إلى ضرورة المحافظة على كلمة المرور واسم المستخدم في حال تغييرها من لوحة تعديل الحساب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة، يتم فيها تذكير الطلاب باستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة.
- كما يتم تنبيه الطلاب إلى ضرورة النقر على أيقونة نشر ليتم نشر التدوينة في المدونة.

التدريب الثالث : تحرير المدونة (إضافة الصفحات)

في هذا التدريب ستتعلم:

- إضافة تدوينة جديدة.
- إضافة صفحة لمدونتك.
- إضافة صفحة فرعية للمدونة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الرابع : تحرير المدونة (إضافة التصنيفات)

في هذا التدريب ستتعلم:

- إضافة تصنيف لمدونتك.
- إضافة تصنيف فرعي.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الرابع

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة، يتم فيها تذكير الطلاب باستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة.
- يتم تنبيه الطلاب إلى أن هذه التصنيفات والتصنيفات الفرعية - والتي تعتبر أقسامًا يتم تحديدها مسبقاً بحيث يضم كل تصنيف مجموعة من التدوينات ذات العلاقة المشتركة - لن تظهر في المدونة ما لم تحتوي على تدوينات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الخامس

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة، يتم فيها تذكير الطلاب باستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة.
- يتم تنبيه الطلاب بأنه عند تحميل الملفات سواء من جهاز الحاسب أو وسائط التخزين المختلفة، أن يكون اسم الملف ومساره بالحروف والأرقام الإنجليزية.
- وأيضًا لابد من تنبيههم بأن لا يتجاوز حجم الملف المـراد تحميلـه عن الحجم المسموح به لرفع الملفات وفق إعدادات المدونة.
- كما لابد من التنويه بأنـه عند إضافة رابط للتدوينة فـإنـه لن يتمكن من فتح هذا الرابط مالم يكن هناك اتصال بالإنترنت.

التدريب الخامس : تحرير المدونة (رفع الملفات وإضافة الروابط)

في هذا التدريب ستتعلم:

- رفع الملفات من جهاز الحاسب على المدونة.
- رفع الملفات من مكتبة الوسائط على المدونة.
- إضافة الروابط للمدونة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب السادس : إضافة (القوائم الجانبية - الوسوم)

في هذا التدريب ستتعلم:

- إضافة مربعات القوائم الجانبية.
- إضافة قائمة الروابط.
- إضافة الوسوم لمدونتي.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السادس

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة، يتم فيها تذكير الطلاب باستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة.
- يتم تنبيه الطلاب إلى أن مربعات القوائم الجانبية والتي تعتبر من أهم ما يميز المدونات قد تختفي عند تبديل القالب وأنه سيتم حفظها في صندوق (مربعات جانبية غير فعّالة).
- كما يتم تنبيههم إلا أن تصنيف الروابط لن يظهر على شاشة المدونة مالم يتم إضافة روابط له.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب السابع : إضافة القوالب ومواقع التواصل الاجتماعية

في هذا التدريب ستتعلم:

- إضافة قالب جديد لمدونتك.
- تغيير القالب.
- إضافة حساباتك في وسائل التواصل الاجتماعي.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السابع

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة، يتم فيها تذكير الطلاب باستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة.
- كما يتم التنبيه على الطلاب أنه عند تغيير قالب المدونة قد تختفي بعض القوائم الجانبية لعدم دعمه من القالب الجديد. كما أنه بالإمكان الحصول على قوالب مجانية عند البحث في الشبكة العالمية للمعلومات عن قوالب وورد بريس عربية (wordpress).
- وأيضًا ينبه طلابه بأنه عند إضافتهم لحساباتهم في وسائل التواصل الاجتماعي مثل (twitter) والـ (facebook) على مدونتهم فإنها لن تفتح إلا في وجود اتصال بالإنترنت.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثامن : إدارة الأعضاء

في هذا التدريب ستتعلم:

- إضافة الأعضاء للمدونة.
- الدخول للمدونة من حساب الأعضاء.
- إدارة تعليقات الأعضاء.
- استيراد وتصدير محتويات المدونة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثامن

إرشادات التنفيذ :

- ينفذ هذا التدريب في حصة واحدة، يتم فيها تذكير الطلاب باستخدام نفس الجهاز الذي ثبتوا البرنامج عليه وذلك لاستمرار العمل على نفس المدونة.
- يتم التنويه على الطلاب عند إضافة الأعضاء بأن يتم كتابة اسم المستخدم بالأحرف الإنجليزية والاحتفاظ بكلمات المرور لهم، حيث ستستخدم في التدريب عند الدخول لحساباتهم. كما ينوه بأن إضافة الأعضاء في هذه المدونة ليست بذات جدوى وإنما تكمن أهميتها عند العمل على مدونة حقيقية.
- أيضًا ينوه عل طلابه بأنه عند تصدير هذه المدونة بإمكانهم استيرادها على مدونة حقيقية بشرط أن تكون هذه المدونة الحقيقية تدعم القالب المستخدم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة

تقنيات التحكم الرقمي والروبوت

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	مقدمة عن الروبوت - تعريفه ونشأته - الروبوت في العالم الحقيقي.
الثانية	تصنيف الروبوتات - نظام التحكم.
الثالثة	المكونات الرئيسة للروبوت - مشروع الوحدة.
الرابعة	التدريب الأول - البرمجة مع لغة (Python Turtle).
الخامسة	التدريب الثاني - أوامر التحكم في السلحفاة.
السادسة	التدريب الثالث - سماكة الخط والتكرار.

عدد الحصص النظرية (٣)

عدد الحصص العملية (٣)

ملحوظات المعلم

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	الروبوت، تعريفه، تطبيقاته	١ أن يميز بين الروبوت كما تصوره أفلام الخيال العلمي وبين الروبوت المستخدم في الواقع العملي. ٢ أن يدرك التعريف العلمي للروبوت. ٣ أن يميز تطبيقات الروبوت الصناعي. ٤ أن يعدد مزايا الروبوت الصناعي. ٥ أن يدرك سلبيات الروبوت. ٦ أن يعدد تطبيقات الروبوت في الحياة العملية.	**نشاط فردي** يطلب فيه من كل طالب أن يعدد تطبيقات أخرى للروبوت. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على التمييز بين صورة الروبوت في الخيال العلمي وحقيقته في واقع الحياة.	تنمية الفهم من خلال تكوين وجهة النظر والإجابة على التساؤلات التالية: ١ هل يمكن للروبوت أن يكون أذكى من الإنسان؟ ٢ هل يمكن للروبوت أن يكتسب المشاعر والأحاسيس؟ ٣ هل يمكن للروبوت أن يتسبب في بطالة البشر؟ ٤ هل يمكن للروبوت أن يكون عدوًا للبشر؟	نشاط يقوم فيه الطلاب بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس في خارطة مفاهيم خاصة بهم لقياس مدى فهمهم لموضوعات الدرس.
الثانية	تصنيف الروبوت، نظام التحكم	١ أن يميز بين فئات تصنيف الروبوت. ٢ أن يعدد أمثلة ضمن فئات تصنيف الروبوت. ٣ أن يدرك التعريف العلمي لنظام التحكم وفئاته المختلفة. ٤ أن يدرك الفرق بين نظام التحكم ذي الدائرة المفتوحة ونظام التحكم ذي الدائرة المغلقة. ٥ أن يذكر أمثلة من الحياة لنماذج لفئات نظام التحكم.	**نشاط جماعي** مشاهدة بعض مقاطع الفيديو لتطبيقات الروبوت. **نشاط فردي** يتم فيه ذكر تطبيقات للروبوت ووضعها ضمن التصنيفات المختلفة. **نشاط فردي** يعدد فيه الطالب أمثلة لنظام التحكم ذي دائرة مفتوحة. **نشاط فردي** يعدد فيه الطالب أمثلة لنظام التحكم ذي دائرة مغلقة.	تنمية الفهم من خلال أسلوب الشرح: ١ يذكر مثال لنظام التحكم ذي دائرة مفتوحة، ويطلب من الطلاب شرح عمل النظام. ٢ يذكر مثال لنظام التحكم ذي دائرة مغلقة، ويطلب من الطلاب شرح عمل النظام.	
الثالثة	مكونات الروبوت، مشروع الوحدة	١ أن يعرف المكونات الرئيسة للروبوت. ٢ أن يعرف التقنيات المستخدمة في تركيب مختلف مكونات الروبوت. ٣ أن يدرك دور نظام التحكم في تركيب مختلف وحدات الروبوت.	**نشاط فردي** أو جماعي يتم فيه التعرف على مكونات الروبوت في روبوت صناعي. **نشاط فردي** أو جماعي يتم فيه التعرف على مكونات الروبوت في الروبوت المستخدم في المسابقات الطلابية.	تنمية الفهم من خلال تكوين وجهة النظر والتقمص العاطفي: ١ إبداء الرأي في المشاريع المقترحة، واقتراح مشاريع أخرى للروبوت. ٢ كيف يمكن للروبوت أن يسهم في تنمية المجتمع المحلي تقنيًا واقتصاديًا.	

عدد الحصص النظرية (٣)

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الرابعة	التدريب الأول البرمجة مع لغة (Python Turtle)	١ التعرف على لغة البرمجة (Python). ٢ التعرف على الشاشة الرئيسة والقوائم الفرعية للغة. ٣ التدرب على كتابة الأوامر في لغة (Python).
الخامسة	التدريب الثاني أوامر التحكم في السلحفاة	١ التعرف على أوامر التحكم في السلحفاة. ٢ التدرب على استخدام أوامر التحكم في السلحفاة لرسم أشكال مختلفة على الشاشة تمثل حركة الروبوت.
السادسة	التدريب الثالث سماكة الخط والتكرار	١ التحكم في سماكة الخط ولونه. ٢ التدرب على استخدام أوامر التكرار في حركة السلحفاة لتمثيل صور متطورة لحركة الروبوت.

عدد الحصص العملية (٣)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة

تقنيات التحكم الرقمي والروبوت

موضوعات الوحدة :

- الروبوت - تعريفه وتاريخ نشأته.
- الروبوتات في العالم الحقيقي.
- تصنيف الروبوتات.
- نظام التحكم.
- المكونات الرئيسة للروبوت.

تمهيد الوحدة

قد تكون وحدة الروبوت من أكثر الوحدات إمتاعاً وتشويقاً للطالب في مقررات الحاسب للمرحلة الثانوية. وسبب ذلك أن الروبوت أصبح ملمحاً من أهم ملامح التطور التقني في هذا العصر. وتسيطر الروبوتات على معظم أفلام ومسلسلات الخيال العلمي.

من هذا المنطلق فإن ينبغي تلمس أساليب التعلم النشط عند تدريس الوحدة، وتجنب أسلوب الإلقاء بقدر الإمكان. كذلك ينبغي تجنب اختبار مستوى حفظ المعلومات عند تقويم الطلاب، وإنما ينبغي تقويم مستوى فهم الطلاب للمادة وفق الأوجه الستة للفهم.

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 النشط والتعلم 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 عرضاً لبعض هذه المفاهيم في فقرات تحمل العنوان: (مفاهيم تربوية).

كلمات مفتاحية

- روبوت.
- روبوت صناعي.
- علم الروبوتات.
- ذراع الروبوت.
- قبضة يد الروبوت.
- طائرة بدون طيار.
- الحساس (sensor).
- نظام التحكم.
- نظام تحكم ذو دائرة مفتوحة.
- نظام تحكم ذو دائرة مغلقة.
- تغذية خلفية.
- ميكروبرسسر.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُميِّز بين الروبوتات كما تصورها أفلام الخيال العلمي وبين الروبوتات المستخدمة في الواقع العملي.
- تُدرك التعريف العلمي للروبوت.
- تُصنف تطبيقات الروبوت المختلفة في واقع الحياة: في المجال الصناعي، وفي استكشاف الأماكن البعيدة، وفي تنفيذ المهام الخطرة، وتطبيقات الروبوت الأمنية والعسكرية، وغيرها.
- تتعرف على إيجابيات وسلبيات استخدام الروبوتات.
- تتعرف على تصنيفات الروبوتات.
- تتعرف على المفاهيم الأساسية لنظم التحكم.
- تُدرك دور نظم التحكم في بناء الروبوت وعمله.
- تتعرف على مكونات الروبوت.

الأهمية :

أصبحت الروبوتات من أهم مكونات المصانع الحديثة لأنها تحسن الإنتاج وتقلل التكلفة، وبذلك تزداد القدرة التنافسية للصناعة في زمن تتصارع فيه الدول من أجل السيطرة على الأسواق الاستهلاكية.

يُعد علم الروبوتات من مجالات العلوم الغنية بالأبحاث والدراسات العلمية المتقدمة. لذا فإن تقدم الأمة في مجال الروبوتات هو مؤشر على التقدم العلمي والتقني لها.

تُعد الوظائف في مجال علوم وتقنية وصناعة الروبوتات من أفضل الوظائف من حيث المردود المادي نظراً لندرة المتخصصين فيها، وزيادة الطلب عليهم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يميز الطالب بين الروبوتات كما تصورها أفلام الخيال العلمي وبين الروبوتات المستخدمة في الواقع العملي.
٢. يدرك التعريف العلمي للروبوت.
٣. يعدد تطبيقات الروبوت المختلفة في واقع الحياة: في المجال الصناعي، وفي استكشاف الأماكن البعيدة، وفي تنفيذ المهام الخطرة، وتطبيقات الروبوت الأمنية والعسكرية، وغيرها.
٤. يعدد إيجابيات وسلبيات استخدام الروبوتات.
٥. يعرف تصنيفات الروبوتات.
٦. يتعرف على المفاهيم الأساسية لنظام التحكم.
٧. يدرك دور نظم التحكم في بناء الروبوت وعمله.
٨. يعرف مكونات الروبوت.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يشغل الطالب برنامج لغة (Paythom).
٢. أن يتعرف الطالب على أقسام الشاشة الرئيسة.
٣. أن يتحكم في حركة السلحفاة كمحاكاة للتحكم في حركة الروبوت.
٤. أن يتحكم في خصائص الخطوط التي ترسمها السلحفاة.
٥. أن يستخدم أوامر التكرار في توليد رسومات هندسية مبتكرة.

ثالثاً / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يستشعر التأثيرات السلبية لاستخدام الروبوت على الإنسان.
٢. أن يتفاعل مع الجوانب الأخلاقية في بعض توظيفات الروبوت.
٣. أن يصل إلى مرحلة التقمص العاطفي في فهم الروبوت.

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 برنامج لغة (Paython)، إضافة إلى مجموعة من مقاطع الفيديو عن الروبوت.
- نماذج للروبوتات، أو بعض ألعاب الروبوت.

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– أثِر– درِّس– برِّر– نَمْذِج– تنبَّأ– أثبت– بيِّن– ركِّب– عَلِّم .

١-٤ مقدمة

إن الشائع بين الناس أن الروبوت هو الرجل الآلي أو الإنسان الآلي. وعندما يُذكر الروبوت يتبادر إلى الذهن فورا صورة آلة ميكانيكية على صورة إنسان بشري، وأن تقوم الروبوتات بكافة الأعمال الشاقة أو المملة بدلاً عن الإنسان، وأن يحقق الإنسان حلمه المستقبلي في العيش في راحة تامة دون مشقة أو تعب.

ومن ناحية أخرى تبرز صورة أخرى للروبوت وهو أنه آلة ذات قوة خارقة أقوى من الإنسان، وأن هذا الروبوت سيكون في الغالب عدواً خطيراً يسعى لتدمير البشرية واحتلال الأرض ليتمتع بخيراتها.

شكل ٤-١ : نموذج من الروبوت في أفلام الخيال العلمي

إن الصور السابقة المتكونة عن الروبوت هي حصيلة تأثير أفلام الخيال العلمي التي كثرت في السنوات الأخيرة كما في الشكل (٤-١). ولكن ما هي حقيقة الروبوت؟ وما هي نظم التحكم؟ وما علاقة نظم التحكم بعمل الروبوت؟

٢-٤ الروبوت- تعريفه وتاريخ نشأته

يظهر تاريخ التطور العلمي والتقني الإنساني أن بدء اختراع الروبوت كان لغرض صناعي وهو مساندة العامل البشري في قطاع الصناعة. ويسجل التاريخ أن أول روبوت صناعي استخدم فعلياً في المصنع كان من إنتاج شركة جنرال موتورز، عام ١٩٦١م. وأطلق على الروبوت اسم: يونيمايت (UNIMATE)، واستخدم لأول مرة في مصنع الشركة بولاية نيو جيرسي بالولايات المتحدة الأمريكية.

وظهرت عقب ذلك عدة محاولات لوضع تعريف علمي للروبوت. وانطلاقاً من التطبيقات الصناعية التي كانت أول التطبيقات للروبوت فإن أفضل تعريف للروبوت أنه: جهاز ميكانيكي متحكم به إلكترونياً، يقوم بتنفيذ الأعمال بدلاً عن الإنسان.

وتبع أول تطوير للروبوت تطويرات كثيرة. ففي عام ١٩٦٩م تمكن الباحثون في جامعة ستانفورد الأمريكية من اختراع أول ذراع روبوتية يتم التحكم فيها

إثارة التفكير

١- بعض أفلام الخيال العلمي تحكي أحداثاً تقع في المستقبل، بعد ٥٠ عام أو أكثر. هل يمكن في المستقبل أن تتحكم الروبوتات في حياة البشر؟ ما الذي يجب على بني البشر فعله حتى لا يحدث هذا الأمر؟

٢- بعض أفلام الخيال العلمي تحكي أحداثاً عن روبوتات من عوالم كونية أخرى تقوم بغزو الأرض. هل تتوقع أنه توجد حياة متقدمة على كواكب أخرى يمكنها من تصنيع روبوتات محاربة وترسلها لغزو الأرض؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة:

عن طريق الحاسب (Computer Controlled Robot Arm). وفي تلك الفترة من الزمن كانت الحاسبات كبيرة الحجم، فالحاسب الكبير كان يملأ غرفة واسعة، أما الحاسب الصغير منها فكان في حجم ثلاجة متوسطة السعة.

ولكن في منتصف السبعينيات من القرن الميلادي الماضي حدث تطور خطير في تقنية الحاسبات عندما تم اختراع المعالج الدقيق (Microprecessor). وتبع ذلك ثورة الحاسبات الشخصية. ومع تتابع الأجيال المتوالية للمعالجات الدقيقة، حدث تناقص مضطرد في حجم الحاسبات مع زيادة مضطردة في قدراتها وسعات الذاكرة بها. وكما هو متوقع تبع ذلك تطور كبير في جميع الأجهزة الإلكترونية المعتمدة في عملها على الحاسب، ومنها الروبوتات.

إذًا من التعريف السابق للروبوت ومن تاريخ نشأته ندرك أن الروبوت في الأصل ليس إنساناً أو رجلاً آلياً كما تصوره أفلام الخيال العلمي. بل وإن في معظم تطبيقات الروبوت في الحياة الحقيقية يأخذ الروبوت أشكالاً مختلفة لا يشبه فيها شكل الإنسان.

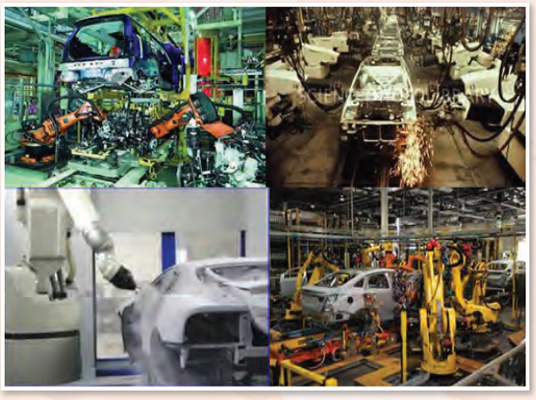
٤-٣ الروبوتات في العالم الحقيقي

بعيداً عن الصورة التي تعطيها أفلام الخيال العلمي، توجد للروبوتات تطبيقات كثيرة في مجالات متعددة في العالم الحقيقي.

٤-٣-١ التطبيقات الصناعية أو الروبوت الصناعي

تشكل التطبيقات الصناعية أهم تطبيقات الروبوتات حيث إنها هي الأساس في اختراع وتطوير الروبوتات.

وتستأثر مصانع تجميع السيارات بالعدد الأكبر من الروبوتات الصناعية، وتأتي مصانع الأجهزة الإلكترونية في المركز الثاني. ويبين شكل (٤-٢) صوراً للأدوار المختلفة التي تؤديها الروبوتات في عملية تجميع السيارات. وتبرز أهمية استخدام الروبوتات في خطوط الإنتاج في التالي:



شكل ٤-٢ : الروبوتات تعمل في خطوط تجميع السيارات

إرشادات للتدريس

كنشاط افتتاحي من المناسب مناقشة خطأ المفهوم السائد أن الروبوت هو إنسان آلي.

- عند مناقشة تطبيقات الروبوت، فمن المهم تجنب أسلوب الإلقاء، وإنما يجب استخلاص هذه التطبيقات من خلال أسلوب العصف الذهني والحوار المتبادل.
- من المهم كذلك تضمن الدرس عدة وقفات لاستثارة التفكير في قضايا متعلقة بالروبوت. وخلال هذه الوقفات لا بد من استخدام الأفعال الأدائية التي تحفز تكوين وجهة النظر، مثل : حلل - جادل - قارن - انقد - استنتج.

تنمية التفكير

يهدف هذا النشاط إلى تنمية الفهم من خلال تكوين وجهة نظر تجاه قضايا متعلقة بالروبوت. ويجب ملاحظة أن الأسلوب المتبع هنا هو استثارة الأفكار للحصول على عدة أجوبة للتساؤلات المطروحة. ولا يوجد جواب صحيح ١٠٠٪ كما أنه لا يوجد جواب خاطىء ١٠٠٪. وهذه بعض التساؤلات عن الروبوت التي تستثير التفكير:

- هل يمكن في المستقبل أن تتحكم الروبوتات في حياة البشر؟ ما الذي يجب على بني البشر فعله حتى لا يحدث هذا الأمر؟
- هل تتوقع أنه توجد حياة متقدمة على كواكب أخرى يمكنها من تصنيع روبوتات محاربة وترسلها لغزو الأرض؟
- هل يمكن للروبوت أن يكون أذكى من الإنسان؟
- هل يمكن للروبوت أن يتسبب في بطالة البشر؟
- هل يمكن للروبوت أن يصبح عدواً للبشر؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

عند تدريس الموضوع المتعلق بإيجابيات وسلبيات استخدام الروبوت في خطوط الإنتاج فمن المناسب أن يطلب المعلم من الطلاب قراءة هذا الموضوع في الكتاب قبل الحصة. وفي خلال الحصة يقوم باستخلاص النقاط بالإيجابيات والسلبيات من الطلاب أنفسهم من خلال الحوار والمناقشة.

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 للشرح التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها

فسِّر- كوِّن تشبيهات- انقد- وثّق- قيّم- وضِّح- احكم- كوّن معنى من – برِّر- قدِّم مجازات لغوية- اقرأ بين السطور- مثِّل- اسرد قصّة- ترجم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

١ **ثبات مستوى الجودة:** ويمكن للروبوت أن ينجز الأعمال المتكررة بنفس مستوى الجودة المحددة للعمل. أما بالنسبة للعامل البشري فيتفاوت مستوى الجودة عند أداء نفس المهمة من عملية لأخرى بحسب تغير الظروف البشرية لدى العامل.

٢ **ثبات مستوى الإنتاجية:** ويمكن للروبوت أن ينتج العمل بمستوى ثابت من الانتاجية نظراً لأن الروبوت لا يكل ولا يمل، ولا يحتاج إلى أن يأخذ استراحة، ولا يمتنع عن العمل.

٣ **العمل الآمن في الظروف الخطرة:** ويمكن للروبوت أن يعمل بكفاءة في ظروف قد تكون خطرة للعامل البشري، مثل: ظروف الحرارة الشديدة، أو وجود أبخرة كيماوية سامة، أو وجود مواد مشعة، وغيرها.

٤ **تخفيض التكلفة:** ويمكن للمصانع التي تحقق درجة عالية من أتمتة العمل أن تخفض كثيراً من أعداد العمالة البشرية، وبالتالي يمكن للمصانع أن تخفض كثيرًا من التكلفة التشغيلية المرتبطة بهذه العمالة.

إثارة التفكير

إذا كان استخدام الروبوتات في المصنع يؤدي إلى الاستغناء عن العمالة البشرية، فهل يمكن أن يتسبب ذلك في حدوث بطالة في المجتمع؟

وينبغي الإشارة إلى أن استخدام الروبوتات في المصانع له كذلك بعض السلبيات التي تتلخص في التالي:

١ **ارتفاع التكلفة التأسيسية:** ويعزى ارتفاع التكلفة التأسيسية للتكلفة الإضافية للروبوتات والتجهيزات المساندة لها. وهنا لا بد من عمل دراسة جدوى اقتصادية دقيقة للتأكد من الزيادة في التكلفة التأسيسية للمصنع يمكن تغطيتها من خلال التوفير في التكلفة التشغيلية للمصنع.

٢ **الحاجة إلى خبرات أعلى:** وتكمن الحاجة هنا إلى الخبرات في تشغيل الروبوتات، وبرمجتها، وصيانتها. وعادة تكون رواتب الخبراء في مجال الروبوتات عالية بسبب ندرتهم، ومستوى الخبرة العالي المطلوبة فيهم.

٣ **الحاجة إلى خطة تقنية متكاملة:** ويحتاج المصنع المعتمد على الروبوت في عمله إلى أن يضع خطة تقنية متكاملة للمصنع تحدد بالتفصيل جميع متطلبات إنشاء وتشغيل المصنع. وتتضمن الخطة تحديد مواصفات الروبوتات وأجهزة الحاسب والشبكات والأجهزة المساندة الأخرى، ومواصفات البرمجيات، ومتطلبات الكوادر البشرية مع تحديد تخصصاتها ومؤهلاتها.

إثارة التفكير

أحمد لديه مصنع صغير لإنتاج الأحذية والمنتجات الجلدية الأخرى. هل تعتقد أنه من المناسب استخدام الروبوتات في هذا المصنع؟ ولماذا؟

لا يقتصر استخدام الروبوتات على مصانع تجميع السيارات، وإنما ينتشر استخدامها في الكثير من مجالات الانتاج الصناعي. ومؤخراً بدأت الروبوتات تدخل غرف العمليات الجراحية في بعض المستشفيات المتقدمة لمساعدة الجراح في تنفيذ العمليات الجراحية الدقيقة.

الوحدة الرابعة:

٤-٣-٢ استكشاف الأماكن البعيدة

تؤدي الروبوتات أدواراً مهمة في عمليات استكشاف الأماكن البعيدة التي يصعب على البشر الوصول إليها.

ولعل من أبرز إنجازات البشرية في السنوات الماضية كان نجاح الإنسان في الهبوط على سطح القمر وتنفيذ عدة رحلات استكشافية هناك. ولكن نظراً لصعوبة بقاء الإنسان مدداً زمنية طويلة على سطح القمر فإن معظم العمليات الاستكشافية تتم بواسطة الروبوتات والعربات غير المأهولة.

ومؤخراً نجح الإنسان في إرسال روبوتات وعربات غير مأهولة لاستكشاف سطح المريخ. وتنفذ الروبوتات مهام علمية مهمة في هذه العمليات الاستكشافية، مثل: جمع عينات من التراب أو الصخر، وتنفيذ عمليات التحليل الكيماوي عليها، ومحاولة الكشف عن آثار للحياة على أسطح هذه الأجرام السماوية.

ويعطي شكل (٤-٣) صوراً متعددة لتطبيقات الروبوت في استكشاف الأماكن البعيدة. ويشمل ذلك إضافة إلى ما سبق استكشاف أعماق البحار التي يصعب على الإنسان الوصول إليها.

شكل (٤-٣): نماذج لتطبيقات الروبوت في استكشاف ودراسة الأماكن البعيدة.

٤-٣-٣ تنفيذ المهام الخطرة

تقع على فئات من البشر مسؤولية تنفيذ مهام خطرة جداً من أجل تأمين الحياة الآمنة للآخرين. مثال ذلك عمليات إطفاء الحرائق - خاصة في الحرائق التي قد ينتج عنها تسرب للغازات السامة، والبحث عن القنابل والمتفجرات وتدميرها، والتعامل مع المواد المشعة، وتعقيم الأماكن الملوثة بالأمراض المعدية أو بالمواد الكيماوية السامة،وغيرها. ويمكن للروبوتات تنفيذ هذه المهام الخطرة بدلاً من الإنسان وذلك من خلال تصنيعها بمواصفات خاصة يمكنها من مواجهة الظروف القاسية والمتطلبات الخاصة لهذه المهام. ويبين شكل (٤-٤) بعضاً من أشكال الروبوتات المجهزة لإطفاء الحرائق أو للبحث عن المتفجرات وتدميرها.

شكل (٤-٤): تطبيقات الروبوت في تنفيذ المهام الخطرة.

إرشادات للتدريس

- تعد عمليات استكشاف الأماكن البعيدة من أهم تطبيقات الروبوت، ومن أكثرها تشويقاً وإثارة. ومن المناسب أن يتمتع المعلم بقدر كبير من المعلومات العامة عن جهود استكشاف الفضاء وإنجازاتها في السنوات الأخيرة - خاصة استكشاف سطح المريخ.
- يجب الاستعانة بالكثير من الصور ومقاطع الفيديو لمساندة تدريس تطبيقات الروبوت في استكشاف الأماكن البعيدة.

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 جداً.

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 التي يمكن للمتعلمين أن يعرضوا فهمهم من خلالها

حلِّل- جادل- قارن- قابل- انقد - استنتج.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

عند التحدث عن التطبيقات العسكرية والأمنية للروبوت، فإنه من المناسب التطرق إلى الجوانب الأخلاقية في استخدامات الروبوت، وكذلك مناقشة الآراء الشرعية في بعض هذه الاستخدامات. وبالتحديد يمكن مناقشة الحكم الشرعي في استخدام الروبوت في التجسس والتنصت، هل هو جائز شرعاً أم لا؟ فإذا كان الاستخدام ضد أعداء الأمة، فإن هذا الاستخدام جائز شرعاً - خاصة وأنهم يستخدمونها ضدنا. كذلك يمكن التجسس والتنصت على المجرمين الذين صدرت أحكاماً شرعية ضدهم. أم التجسس والتنصت على عامة الشعب وعلى الأبرياء الغافلين فلا يجوز شرعاً.

معلومات إضافية

تقوم الجيوش العسكرية لبعض الدول باستخدام الطائرات بدون طيار في قصف المواقع أو المركبات التي يشتبه أنه يوجد بها مقاتلون أعداء لهذه الدول. وفي الكثير من حالات القصف تحدث تجاوزات أخلاقية خطيرة، منها قصف أماكن أو عربات بالخطأ ظناً وجود الأشخاص المشتبهين بها، أو قصف تجمعات للأفراد كانوا يتأهبون لدفن أحد موتاهم أو يتأهبون للذهاب إلى حفل زواج ظناً منهم أنها تجمعات لقوات مقاتلة معادية، أو سقوط مدنيين أبرياء كانوا بالقرب من موقع القصف. وتبرر هذه الجيوش ممارساتها بأن المقاتلين الأعداء يختبئون بين المدنيين، وأن الضحايا بين المدنيين أمر لا مفر منه في الحروب القتالية.

ومما يؤسف له أن هذه التجاوزات الأخلاقية تعكس طغيان التجبر وحب القتل لدى هذه الجيوش وعدم اهتمامها بإزهاق روح الإنسان البريء. ومما لا شك فيه أن الإسلام - بما يدعو إليه من تعاليم ربانية وقيم إنسانية عالية - ينهى عن مثل هذه الممارسات.

٤-٣-٤ التطبيقات العسكرية والأمنية

إن من أحد أبرز تطبيقات الروبوتات في السنوات الأخيرة هو ما يعرف بالمركبات الآلية الطائرة، أو الطائرة بدون طيار (UAV - Unmammed Aerial Vehicle)، كما بالشكل (٤-٥)، والمشهورة أيضاً بمصطلح "اليعسوب" (Drone). ويمكن للطائرة بدون طيار أن تلعب أدواراً عسكرية أو أمنية بحسب التجهيزات الموجود بها، ويشمل ذلك:

- عمليات المراقبة والاستكشاف من خلال تزويدها بالكاميرات، و أجهزة الاستشعار والكشف اللازمة.
- عمليات التجسس، وذلك من خلال تزويدها بكاميرات التجسس، وأجهزة التنصت.
- العمليات القتالية - في حالة تزويدها بالأسلحة القتالية.

شكل (٤-٥): بعض الروبوتات الطائرة

٤-٣-٥ الروبوت وعالم التسلية والترفيه

يعتبر كثير من الناس أن الروبوت وانتشاره في المجتمع هو نذير بما سيكون عليه المستقبل. ولا شك أن أفلام الخيال العلمي قد أسهمت كثيراً في تكوين ونشر هذا الاعتقاد. من هذا المنطلق يتمتع الروبوت بعوامل جاذبية قوية تجعله أداة تسويقية مهمة. لذا نجد أن الروبوت عنصر أساسي في الكثير من منتزهات الألعاب، ونجده يرحب بالمتسوقين في بعض مجمعات التسوق الكبيرة، ويكاد يكون عنصراً ثابتاً في المعارض العلمية - خاصة تلك الموجهة للتعريف بالعلوم والتقنية بين الأطفال والشباب.

وفي عواصم ومدن الدول المتقدمة تقنياً تجد تطبيقات متعددة للروبوتات في مختلف أوجه الحياة. ففي طوكيو يوجد مطعم تقوم فيه الروبوتات بتقديم الطعام إلى الزبائن. وتوجد في بعض مجمعات التسوق روبوتات تعمل كمرشدين للمتسوقين تقودهم إلى الأماكن التي يرغبون في الذهاب إليها داخل المجمع.

نشاط

ابحث في الإنترنت عن تطبيقات عسكرية وأمنية أخرى للروبوتات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة:

وفي مجال الرياضة نجد الروبوتات تمتطي أظهر النياق تقودها في سباق للإبل في الإمارات العربية المتحدة. وتنعقد بين هواة الروبوتات مباريات رياضية في كرة القدم مثلاً يتبارى فيها فريقان من الروبوتات المصغرة ضد بعضها البعض. ويظهر شكل (٤-٦) نماذج لبعض تطبيقات الروبوتات في مجال التسلية والترفيه.

شكل (٤-٦): نماذج لتطبيقات الروبوت في الترفيه والتسلية

وتعتبر ألعاب الروبوتات من الألعاب المحببة لدى الأطفال خاصة الذكور منهم. وتتفاوت ألعاب الروبوتات في قدراتها من نماذج مبسطة تقوم بحركات ثابتة مبرمجة مسبقاً إلى نماذج ذات قدرات أعلى بحيث يمكن برمجتها لتقوم بحركات أكثر تعقيداً.

وتعتبر شركة ليجو - المتخصصة في إنتاج الألعاب التي يمكن تجميعها وتركيبها من مكونات أساسية - من الشركات المتخصصة في إنتاج ألعاب الروبوتات. وزيارة إلى موقعها على الإنترنت يظهر مجموعة كبيرة من المنتجات (www.lego.com/en-us/products). ويلاحظ أن هناك خطين من المنتجات التي يمكن من خلالهما بناء نماذج وأشكالاً متعددة من الروبوتات المصغرة، هما: Mindstorms و TECHNIC. وتوفر ليجو وحدات بناء أساسية كثيرة ومتنوعة يمكن من خلالها بناء روبوتات ذات قدرات تجعلها مشابهة للروبوتات العملية - حيث تتوفر المحركات (موتورات كهربائية)، والتروس، والسيور، ووحدات التحسس والاستشعار، ووحدات توليد الأصوات، وغيرها.

شكل (٤-٧): نماذج لمسابقات الروبوت

ومن الطريف أن شركة ليجو ترعى عقد مسابقات عالمية بين الروبوتات التي يمكن بناؤها بواسطة منتجاتها. من ذلك مسابقة "اتبع الخط الأبيض" (Follow the White Line). والهدف من المسابقة هو بناء روبوت وبرمجته بحيث يمكنه التحرك ذاتياً على مسار يتوسطه خط أبيض متعرج، كما هو مبين في شكل (٤-٧). والفائز في المسابقة هو من يمكنه من قطع مسافة السباق في أقل وقت ممكن. ومن الواضح هنا أنه لا بد للروبوت المشارك في المسابقة أن يتمتع بقدرة استشعار الخط الأبيض لكي يتتبعه أثناء الحركة، والالتفاف يمنة أو يسرة بحسب اتجاه الخط المتعرج، وأن يتمكن من العودة إلى الوراء في حالة خروجه عن الخط ليكرر المحاولة مرة أخرى.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

إن تطبيقات الروبوت في عالم الترفيه والتسلية من التطبيقات الأكثر إثارة وإمتاعاً للطلاب. وعند شرح هذا الجزء من الدرس يقترح اتباع الأساليب التالية:

- الحوار والعصف الذهني لكي يشارك الطلاب في تسمية تطبيقات الروبوت في هذه المجالات.
- تفعيل الأنشطة اللاصفية بغرض جمع معلومات أكثر ومواد تعليمية من صور وأفلام عن تطبيقات الروبوت في هذه المجالات.
- التركيز على مسابقات الروبوت الطلابية، واستعراض الأخبار عنها، ونتائجها، وعرض مقاطع من أفلام اليوتيوب عنها.
- مناقشة بعض ألعاب الروبوت من شركة «ليجو» المتخصصة في إنتاج مثل هذه الألعاب. والطلب من بعض الطلاب الذي سبق لهم شراء مثل هذه الروبوتات التحدث عنها، أو إحضار نموذج لها.
- قد يكون من المناسب تزويد معمل الحاسب ببعض نماذج ألعاب الروبوت، والاستفادة منها في شرح بعض مفاهيم الروبوت.

نشاطات طلابية

يتم في هذا النشاط الطلابي المشترك عرض مقطع فيديو عن مسابقات الروبوت الطلابية. ويقترح أن يكون المقطع من مسابقة أسرع روبوت في اجتياز المتاهة، وأن يتضمن عرض مراحل اجتياز المتاهة: مرحلة التعلم التي يقوم الروبوت فيها بحل أقصر طريق لاجتياز المتاهة، ومرحلة التسابق والتي يقوم الروبوت فيها باجتياز المتاهة في أقصر وقت ممكن. ويتوفر على القرص المضغوط المرفق مع دليل المعلم بعض المقاطع المختارة، ولكن يمكن للمعلم اختيار مقاطع أخرى.

نشاطات طلابية

فيما يلي بعض الأنشطة الطلابية الإضافية التي يمكن أن يقوم الطالب بتنفيذها خارج أوقات الحصص:

١. البحث في الإنترنت عن أخبار أو مقاطع فيديو متعلقة بمسابقات الروبوت الطلابية المنعقدة في العالم العربي، وأن يقوم الطالب بتزويد الفصل بالروابط لهذه الأخبار أو مقاطع الفيديو.

٢. البحث عن الأخبار أو مقاطع الفيديو المتعلقة بمشاركات المدارس أو الأفراد من العالم العربي في مسابقات الروبوت الطلابية العالمية، وما هي النتائج التي تحققت من هذه المشاركات.

٣. البحث في يوتيوب عن بعض الدروس التعليمية المتعلقة بكيفية بناء الروبوت المخصص للمشاركة في المسابقات الطلابية. وعادة تتضمن هذه الدروس شروحات جيدة عن عمل الروبوت، وكيف يمكنه اجتياز المتاهات في أزمنة قصيرة.

ملحوظات المعلم

وفي نوع آخر من مسابقات الروبوتات تتنافس الروبوتات في الخروج من متاهة في أقصر وقت ممكن، كما هو مبين في شكل (٤-٧). ويسمح للمتسابق أن يجري عدة محاولات للخروج من المتاهة. وإذا كان الروبوت يتمتع بقدرة تذكر عقبات المحاولات السابقة (المسارات التي تقوده إلى طريق مسدود) فإنه يمكنه نظرياً من تقليص الوقت في المحاولات اللاحقة.

نشاط

استخدم الإنترنت وابحث عن تطبيقات أخرى للروبوتات في مجال الزراعة، وفي مجال صناعة الأغذية.

٤-٤ تصنيف الروبوتات

يوجد أكثر من تصنيف للروبوتات، فهناك تصنيف أمريكي، وهناك تصنيف أوروبي. ولكن نظراً لأن اليابان هي أكثر الدول إنتاجاً واستخداماً للروبوتات فقد يكون من المناسب تبني التصنيف الياباني للروبوتات الذي وضعته الجمعية اليابانية للروبوتات الصناعية (Japanese Industrial Robot Association). وفي هذا التصنيف تتوزع الروبوتات على ست فئات كما يلي:

١. **الفئة ١:** أجهزة يتحكم بها يدويًا (Manual Controlled Devices). ويتمتع الجهاز بمقدرته على الحركة في اتجاهات عديدة (أفقي، عمودي، إلتفاف، دوران)، ولكن يتم تشغيله وتحريكه بواسطة مشغل بشري.

٢. **الفئة ٢:** روبوت لتنفيذ عمليات محددة التتابع (Fixed Sequence Robot). ويقوم الجهاز هنا بتنفيذ عمليات متتالية وفق تتابع أو خطة عمل تكون جزءاً من تكوين الجهاز. ويصعب ضمن هذه الفئة تغيير ما يقوم به الروبوت إلا من خلال تعديل تصميم وبنية الروبوت.

٣. **الفئة ٣:** روبوت لتنفيذ عمليات متغيرة التتابع (Variable Sequence Robot). ويقوم الجهاز بتنفيذ عمليات متتالية وفق تتابع أو خطة عمل مع إمكانية تغيير التتابع أو خطة العمل بعد بذل بعض الجهد دون الحاجة إلى تعديل تصميم وبنية الروبوت.

٤. **الفئة ٤:** الروبوت المتعلم (Playback Robot). ويمكن للروبوت هنا أن يكون في حالتين: حالة التعلم والتسجيل، وحالة إعادة التنفيذ. ففي الحالة الأولى يقوم المشغل البشري بتحريك الروبوت لتنفيذ العمل وفق الخطوات المثالية، ويقوم الروبوت بتسجيل وحفظ هذه الخطوات. وعندما يوضع الروبوت في حالة إعادة التشغيل فإنه يقوم بتنفيذ العمل وفق نفس الخطوات التي تعلمها.

الوحدة الرابعة:

٥ **الفئة ٥:** روبوت يتم التحكم به رقمياً (Numerical Control Robot). وجميع الروبوتات الحديثة ضمن هذه الفئة يتم التحكم بها بواسطة الحاسب (Computer Controlled Robot). ويتضمن برنامج الحاسب جميع الخطوات والعمليات المطلوب من الروبوت تنفيذها وفق التتابع المطلوب. ويمكن إعادة برمجة الروبوت لتنفيذ مهام مختلفة من خلال إعادة برمجة الحاسب في الروبوت. والعقل المدبر في هذه الفئة من الروبوتات هو ما يعرف بالمتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة (Programmable Logic Controllers, or PLCs).

٦ **الفئة ٦:** الروبوت الذكي (Intelligent Robot). وهذه الفئة هي مستوى متطور من الروبوتات التي يتم التحكم بها بواسطة الحاسب. ويتمتع الروبوت في هذه الفئة بالمقدرة على فهم البيئة المحيطة به، ومن ثم إنجاز العمل المطلوب منه مع التكيف مع الظروف المتغيرة في بيئة العمل.

ويلاحظ في التصنيفات السابقة أنها تركز على كيفية تنفيذ الروبوت لخطوات العمل، وكيفية تعليم الروبوت خطوات العمل، وعلى قابلية برمجة خطوات العمل. ولكن يوجد تصنيفات أخرى للروبوتات تأخذ في الاعتبار معايير أخرى، مثل: حجم الروبوت، ونوع التطبيق، وغيرها.

٤-٥ نظام التحكم

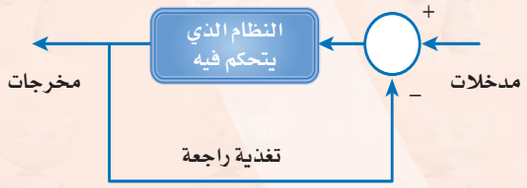
يعرف نظام التحكم (Control System) بأنه جهاز أو مجموعة من الأجهزة يدير ويتحكم في تصرف جهاز أو نظام آخر. ويوجد فئتان رئيستان من نظم التحكم:

١ نظام التحكم ذو دائرة مفتوحة (open loop control system)،

٢ نظام التحكم ذو دائرة مغلقة (close loop control system).

ففي نظام التحكم ذي الدائرة المفتوحة تحدث عملية التحكم نتيجة تغير مدخلات النظام فقط. ويعتبر نظام التهوية بالمروحة مثالاً جيداً لنظام التحكم ذي دائرة مفتوحة. ويتم التحكم في المروحة بواسطة أزرار أو عجلة تحكم يتم من خلالها تشغيل أو غلق المروحة، وتحديد السرعة المطلوبة لها. وتظل المروحة تعمل بنفس السرعة بغض النظر عن التغيرات في الغرفة سواء زادت الحرارة أو نقصت.

أما في نظام التحكم ذي الدائرة المغلقة فإن عملية التحكم تأخذ في الاعتبار واقع مخرجات النظام بالإضافة إلى مدخلات النظام وذلك من خلال دائرة تغذية راجعة (feedback). ويعطي شكل (٤-٨) رسماً توضيحياً لنموذج نظام التحكم ذي الدائرة المغلقة. ويلاحظ أن الدائرة في يمين الشكل يدخل إليها إشارتان أحدهما تحمل



شكل (٤-٨): المكونات الرئيسة في نظام التحكم ذي الدائرة المغلقة

إرشادات للتدريس

- إن الهدف من تصنيف الروبوتات هو إبراز الفروقات التقنية طريقة عملها. ويجب هنا تجنب التركيز على أن يحفظ الطالب هذه التصنيفات، وإنما يجب أن يفهم الفروقات الفنية والتقنية بينها.
- من المناسب ذكر أمثلة متعددة للروبوتات ضمن كل تصنيف، وأن يتم ذلك من خلال المناقشة والعصف الذهني.

معلومات إضافية

إن تصنيف الروبوتات المذكور في الكتاب هو التصنيف الموضوع من قبل الجمعية اليابانية للروبوتات الصناعية (Japanese Industrial Robot Association). ويجدر بالذكر هنا أن المعهد الأمريكي لعلم الروبوتات (The Robotics Institute of America) لا يعتبر الفئة ١ والفئة ٢ في التصنيف السابق من ضمن الروبوتات، وإنما يعتبر أن الأجهزة ضمن الفئات ٣ إلى ٦ هي التي فقط يمكن أن تدخل ضمن تعريف الروبوتات.

أما الجمعية الفرنسية لعلم الروبوتات (Association Francaise de Robotique) فتعتبر أن الفئات ٢، ٣، و٤ فئة واحدة. وبذلك فإن تصنيف الروبوتات يتكون من ٤ فئات فقط.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

يتعامل الإنسان في حياته مع الكثير من الأجهزة التي تتضمن مكوناتها نظم للتحكم سواء ذات دائرة مفتوحة أم دائرة مغلقة. ومن المناسب هنا مشاركة الطلاب في مناقشات مفتوحة للحصول منهم على نماذج لنظم التحكم من الفئتين. وينبغي باستمرار الطلب من المتعلم أن يشرح أو يفسر لماذا يندرج نظام معين تحت نظام التحكم ذي دائرة مفتوحة أو ذي دائرة مغلقة؟

معلومات إضافية

نماذج أخرى لنظم التحكم ذات الدائرة المفتوحة:

مقود التوجيه في السيارة - دواسة البنزين في السيارة - دواسة الفرامل في السيارة - صنبور الماء - علبة التحكم في سرعة المروحة الكهربائية - علبة التحكم في المكيف الصحراوي - علبة التحكم في سرعة المكنسة الكهربائية - علبة التحكم في الغسالة الكهربائية.

نماذج أخرى لنظم التحكم ذات الدائرة المغلقة:

نظام التحكم في الثلاجة الكهربائية - المضخة الآلية لرفع الماء من الخزان الأرضي إلى الخزان العلوي - نظام التحكم في إضاءة لمبات الشوارع في الليل وإغلاقها في النهار - الطيار الآلي في الطائرات الحديثة - نظم التحكم والتوجيه في السفن الفضائية - نظام التحكم والتوجيه في صاروخ كروز الموجه - نظام التحكم والتوجيه في الطائرة بدون طيار.

علامة (+)، والأخرى تحمل علامة (-). والمقصود هنا أنه يتم المقارنة بين الإشارتين الأولى التي تعكس قيمة مدخلة، والثانية ناتجة من دائرة التغذية الراجعة. وبناء على هذه المقارنة ترسل إشارة إلى النظام المتحكم به لينفذ عملاً محدداً بصورة معينة.

ويعتبر المكيف في الغرفة مثالاً جيداً لنظام تحكم ذي دائرة مغلقة. ففي بدء التشغيل يقوم المرء بتشغيل المكيف وتحديد درجة الحرارة المطلوبة في الغرفة (٢٤ درجة مئوية مثلاً). وتشكل هذه المعلومة مدخلات نظام التحكم في شكل (٤-٨). وتتوفر في جميع المكيفات الحديثة تجهيزات لقياس الحرارة في الغرفة، ويتم بصورة مستمرة تمرير المعلومة عن درجة حرارة الغرفة عبر دائرة التغذية الراجعة إلى دائرة المقارنة. فإذا انخفضت الحرارة في الغرفة عن الدرجة المطلوبة، يقوم نظام التحكم بإغلاق جهاز التبريد في المكيف مع بقاء المروحة في وضع التشغيل. وبالطبع ستبدأ درجة الحرارة في الغرفة بالازدياد. وعندما ترتفع درجة الحرارة في الغرفة أعلى من الدرجة المطلوبة يعطي نظام التحكم إشارة أخرى يتم من خلالها تشغيل جهاز التبريد في المكيف ليبدأ مرة أخرى بتبريد الغرفة وهكذا.

نشاط

يوجد في جميع طائرات الركاب الحديثة نظام للطيار الآلي يقوم بالمحافظة على طيران الطائرة في نفس السرعة والارتفاع والاتجاه. ناقش مع المعلم ومع زملائك آلية عمل الطيار الآلي في الطائرة.

نشاط

تستطيع المصاعد الحديثة أن تتجاوب بفعالية مع الركاب داخل المصعد في تحديد الأدوار التي يرغبون الذهاب إليها، وكذلك مع طلبات استدعاءات الركاب خارج المصعد في مختلف الأدوار. وتوجد في المصعد أجهزة استشعار تستطيع تحديد مستوى حمولة المصعد وهل تجاوزت الحد المسموح له أم لا. ناقش مع المعلم ومع زملائك آليات نظم التحكم في المصاعد الحديثة.

٤-٦ المكونات الرئيسة للروبوت

يبين شكل (٤-٩) النظم الفرعية التي يتكون منها الروبوت بشكل عام. وفيما يلي شرح مختصر لهذه المكونات.

١. **الحاسب أو نظام التحكم:** وهو العقل المدبر في الروبوت الذي يقوم بتنفيذ برامج التشغيل للروبوت، والتحكم في مكونات الروبوت الأخرى. وغالباً تدخل المعالجات الدقيقة في بناء الحاسب، بالإضافة إلى بقية المكونات من ذاكرة، ووحدات إدخال وإخراج، مع توفير التجهيزات المناسبة لبرمجة الحاسب أو تحميل البرامج إليه.

٢. **نظام الاستشعار والحساسات:** والحساس (Sensor) هو أداة تحول المؤثر الفيزيائي (حرارة، ضغط، رطوبة، قوة، ..) إلى إشارة كهربائية يمكن للحاسب قراءتها ومعالجتها. ويختلف نظام الاستشعار والحساسات في الروبوت بحسب غرض الروبوت والمهام التي يقوم بها.

شكل (٤-٩): النظم الفرعية التي يتكون منها الروبوت

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة:

٣ **نظام السونار لتحديد المسافات:** وتحتاج معظم تطبيقات الروبوت إلى قياس المسافات والأبعاد. وتعتبر تقنية الموجات فوق الصوتية (السونار) من أكثر التقنيات شيوعاً لهذا الغرض.

٤ **نظام الرؤية بالكاميرات:** وفي حالة توفر هذا النظام في الروبوت فلا بد من توفير البرمجيات الخاصة بمعالجة الصور حتي يمكن استخلاص المعلومات المفيدة من الصور التي تنقلها الكاميرات.

٥ **نظام الحركة أو التنقل:** وفي معظم التطبيقات الصناعية يكون جسم الروبوت ثابتاً وتقتصر الحركة على الذراع وعلى قبضة اليد. ولكن في حالة الحاجة إلى أن يتحرك الروبوت وأن ينتقل من مكان لآخر فتكون الحركة إما على عجلات مثل العربات، أو على أطراف متحركة مثل الأرجل والأقدام. وتمتاز الحركة بواسطة الأطراف في إمكانية الارتقاء على الدرج أو العقبات، أو النزول منها.

٦ **الذراع:** وتعتبر هذه الوحدة من المكونات الرئيسة الثابتة في أي روبوت. وعادة يصنف الذراع بحسب عدد درجات حرية الحركة للذراع، وأفضلها ما يتمتع بعدد ٦ درجات لحرية الحركة هي ٣ درجات للحركة المستقيمة في الإحداثيات: س، ص، ع. وثلاث درجات للحركة الدائرية حول المحاور: س، ص، ع. ويبين شكل (٤-١٠) بعض النماذج والأشكال المتنوعة لذراع الروبوت.

٧ **قبضة اليد:** وهذه أيضاً من المكونات الرئيسة الثابتة في أي روبوت. ويختلف تصميم قبضة اليد بحسب الغرض من الروبوت. وبشكل عام لا بد من القبضة أن تتمكن من الإمساك بالأشياء التي يفترض للروبوت أن يتعامل بها، وبالقدر المناسب من الشدة، فالإمساك بقطعة ثقيلة مثل باب السيارة أو محركها ليس كمثل الإمساك بكأس زجاجية. ويبين شكل (٤-١٠) بعض النماذج والأشكال المتنوعة لقبضة يد الروبوت.

٨ **نظام توليد الأصوات:** ويحتاج إلى هذا النظام الفرعي في الغالب لتوليد المؤثرات الصوتية.

٩ **نظام توليد الكلام:** ويتم هنا توليد الكلام آلياً باستخدام مكونات الكلام (Speech Synthesis). ويعطي هذا النظام بعض الخصائص البشرية للروبوت عندما يتمكن الروبوت من الحديث مع من حوله بلغة البشر.

شكل (٤-١٠): نماذج وأشكال متنوعة لأذرع الروبوت ولقبضات اليد

إرشادات للتدريس

تكثيف الأمثلة عند مناقشة النظم الفرعية التي يتكون منها الحاسب.

- الإشارة إلى يمكن لبعض تطبيقات الروبوت أن تتكون من بعض هذه المكونات وليس كلها.
- من المناسب الاستفادة من الإنترنت لاستحضار نماذج وصور مختلفة لمكونات الروبوت.
- من المناسب تبني المحكات المبنية على الشرح والتفسير من ضمن الأوجه الستة للفهم عند التخطيط لتدريس المفاهيم المتعلقة بمكونات الروبوت.

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،

مهارة التلخيص (Summary Skill):

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. حيث يقوم المعلم بالتالي:

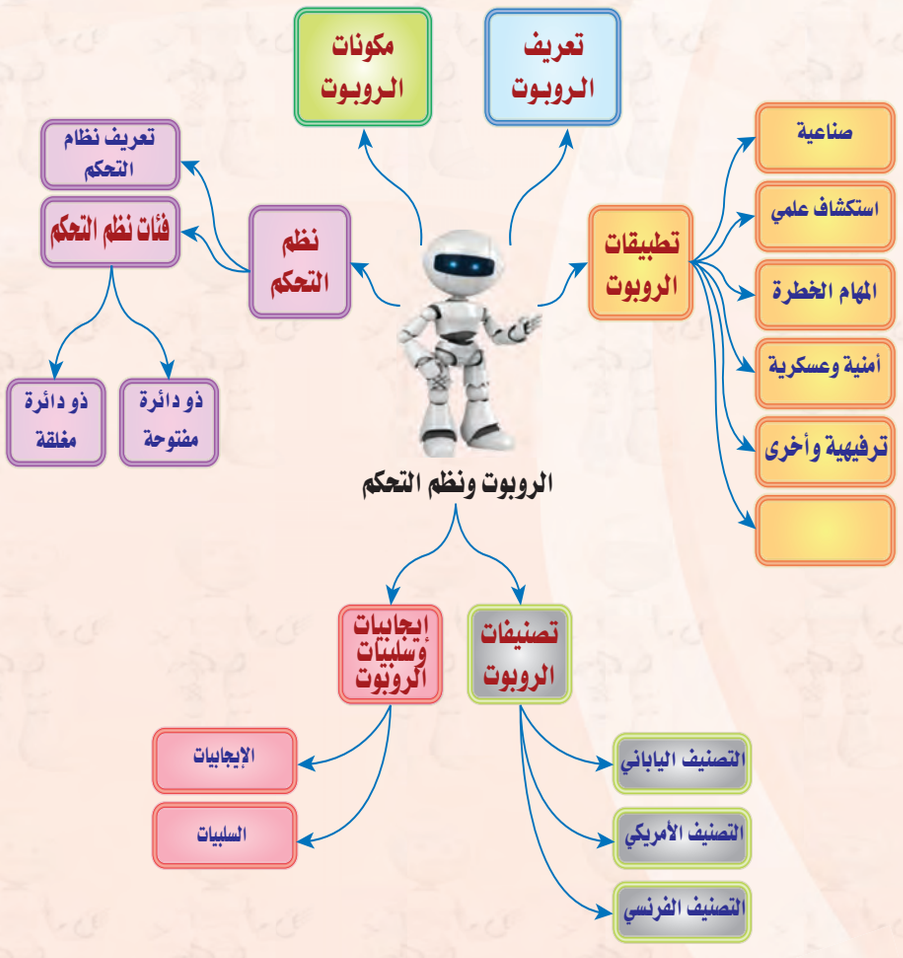
١. يطلب من الطلاب الاستعانة بالكتاب في تلخيص أهم المعلومات وتنظيمها في خارطة مفاهيمية.

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.

خارطة مفاهيم الوحدة

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



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

مشروع الوحدة

المشروع الأول: دراسة تطبيقات الروبوت في صناعة النفط:

إن المملكة العربية السعودية هي أكبر منتج للنفط. ومن هذا المنطلق يصبح من الضروري أن تأخذ المملكة زمام المبادرة في توظيف الروبوتات في مساندة جميع الأعمال المندرجة تحت صناعة النفط، وتشمل: التنقيب عن النفط، حفر آبار النفط، استخراج النفط، تكرير النفط، شحن وتصدير النفط، وغيرها من الأنشطة.

والمطلوب في هذا المشروع إعداد دراسة بحثية وفق الآتي:

١. استخدام الإنترنت في دراسة وتوظيفات الروبوتات في مختلف جوانب صناعة النفط العالمية.
٢. الدخول إلى موقع شركة أرامكو السعودية لدراسة توظيفات الروبوتات الحالية في صناعة النفط في المملكة العربية السعودية.
٣. تقديم مقترحات محددة لكيفية التوسع ي توظيف الروبوتات في صناعة النفط في المملكة.
٤. إعداد قائمة بالشركات المنتجة للروبوتات المستخدمة في صناعة النفط.
٥. كتابة الدراسة باستخدام برنامج معالج النصوص ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبرا أوفيس.
٦. مراجع الدراسة.

المشروع الثاني: دراسة تطبيقات الروبوت في منتزهات وحدائق الترفيه:

تنتشر منتزهات وحدائق الترفيه في كل مدينة من مدن المملكة، ويفكر «عبدالله» في تنفيذ مشروع تجاري استثماري، وهو استيراد مجموعة من الروبوتات لتنفيذ أعمال مختلفة، وتركيبها في منتزهات وحدائق الترفيه، وتأجير استخدامها لمرتادي هذه المنتزهات والحدائق.

والمطلوب في هذا المشروع إعداد دراسة بحثية لمساعدة عبد الله في تنفيذ مشروع وفق الآتي:

١. استخدام الإنترنت في دراسة توظيفات الروبوتات في المنتزهات والحدائق الترفيهية.
٢. عمل قائمة بالشركات المنتجة للروبوتات لمختلف التطبيقات التي تظهر من الدراسة في (أ).
٣. تحديد متطلبات تنفيذ المشروع الفنية والبشرية.
٤. عمل دراسة جدوى لكل تطبيق من التطبيقات المقترحة، تشمل: تكلفة الروبوتات، تكلفة الاستيراد والتركيب، تكلفة التشغيل، توقعات الإيرادات لكل نشاط.
٥. تصميم عرض تقديمي عن الدراسة باستخدام برنامج العروض ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبرا أوفيس.
٦. مراجع الدراسة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

تنبيهات حول مشروع الوحدة

تنبيهات حول مشروع الوحدة الأول :

يقيس المشروع مدى تحقق أهداف الوحدة كاملة.

- 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.

تنبيهات حول مشروع الوحدة الثاني :

- يقيس المشروع مدى تحقق أهداف الوحدة كاملة.
- 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.

إرشادات للتدريس

- إن موضوع الروبوتات شيق جداً في حين أن الوقت المخصص للجزء النظري ثلاث حصص فقط. لذا ينبغي إدارة وقت الحصص بصورة مثالية للاستفادة من أكبر وقت ممكن في المناقشات والحوارات، وتجنب أسلوب الإلقاء في تدريس هذه المادة.
- من المناسب تضمن أكبر قدر ممكن من أوجه الفهم عند تدريس هذه الوحدة، وبالتحديد ينبغي التركيز على الأوجه التالية: الشرح، التفسير، تكوين وجهة النظر، التقمص العاطفي.
- من المناسب تكليف الطالب بأنشطة لاصفية يقوم فيها باستعراض مقاطع فيديو للروبوتات في موقع يوتيوب، أو البحث في الإنترنت عن تطبيقات مبتكرة للروبوت، أو متابعة آخر أخبار مسابقات الروبوت الطلابية.
- تقوم بعض المدارس في المملكة بعقد مسابقات طلابية للروبوت. ومن المناسب جمع بعض المعلومات عن هذه الأنشطة، ومناقشتها مع الطلاب.

ملحوظات المعلم

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
المقدمة	■ دور أفلام الخيال العلمي في تشكيل الصورة الذهنية للروبوت أن الصورة الذهنية للروبوت هي في الغالب مغلوطة ومبالغ فيها.
الروبوت – تعريفه وتاريخ نشأته	■ أن الهدف من اختراع الروبوت كان لغرض صناعي. ■ التعريف العلمي للروبوت. ■ دور التقدم في تقنية الحاسب في تطور الروبوت.
الروبوتات في العالم الحقيقي	■ تطبيقات الروبوت في الصناعة أو الروبوت الصناعي. ■ إيجابيات استخدام الروبوت الصناعي. ■ سلبيات استخدام الروبوت الصناعي. ■ تطبيقات الروبوت في استكشاف الأماكن البعيدة. ■ استخدام الروبوت لتنفيذ المهام الخطرة. ■ التطبيقات الأمنية والعسكرية للروبوت. ■ الروبوت في عالم التسلية والترفيه. ■ مسابقات الروبوت.
تصنيف الروبوتات	■ التصنيف الياباني للروبوتات. ■ التصنيف الأمريكي للروبوتات. ■ التصنيف الفرنسي للروبوتات.
نظام التحكم	■ تعريف نظام التحكم. ■ فئات نظم التحكم، وأمثلة لكل فئة: ● نظام التحكم ذو دائرة مفتوحة. ● نظام التحكم ذو دائرة مغلقة.
المكونات الرئيسة للروبوت	■ تدخل دوائر نظم التحكم بشكل واسع في بنية المكونات الرئيسة للروبوت. ■ يدخل المعالج الدقيق (الميكروبرسسر) في تركيب نظام التحكم الرئيس في معظم الروبوتات الحديثة. ■ تقوم الحساسات ونظام الاستشعار بتحويل المعلومات الفيزيائية عن البيئة الخارجية إلى إشارات كهربائية يمكن أن يفهمها نظام التحكم في الروبوت وأن يتعامل معها. ■ تقوم الذراع الميكانيكية للروبوت وقبضة اليد المتصلة بها بالعمل المفيد في معظم تطبيقات الروبوتات. ■ توجد أشكال متعددة لقبضة يد الروبوت تتناسب مع الغرض من استخدام الروبوت.

الوحدة الرابعة:

تمرينات

س١ اشرح كيف يعمل جهاز التحكم في تغيير القنوات في جهاز الاستقبال التلفزيوني. وهل نظام التحكم بها من فئة الدائرة المفتوحة أم الدائرة المغلقة؟

س٢ اشرح كيف يعمل النظام الآلي للتحكم في مضخة المياه التي ترفع المياه من الخزان الأرضي إلى الخزان العلوي في المبنى. وهل نظام التحكم فيها من فئة الدائرة المفتوحة أم الدائرة المغلقة؟

س٣ هات ثلاثة أمثلة من البيئة حولك لتطبيقات نظم تحكم ذات دائرة مفتوحة، وثلاثة أمثلة لتطبيقات نظم تحكم ذات دائرة مغلقة.

س٤ هل يندرج نظام الطيار الآلي في طائرات الركاب الحديثة تحت تعريف الروبوتات؟ ولماذا؟

س٥ يوجد في بعض السيارات الحديثة نظام متطور لإيقاف السيارة آلياً في موقف السيارة دون تدخل من السائق. هل يندرج هذه النظام تحت تعريف الروبوتات؟ ولماذا؟

س٦ اذكر نماذج أخرى لتطبيقات الروبوتات الصناعية، وكذلك لتطبيقات الروبوتات في مجال التسلية والترفيه.

س٧ يبين الشكل التالي صورة للذراع الميكانيكية التي يحملها المكوك الفضائي، وتستخدم لتحميل وتفريغ المعدات من مخزن المكوك. هل تندرج هذه الذراع تحت تعريف الروبوت؟ وما هي فئة هذا الروبوت؟

إجابة التمرينات

ج٢ تعمل مضخة الماء إذا انخفض مستوى الماء في الخزان عن حد معين، ثم تتوقف المضخة إذا ارتفع مستوى الماء إلى مستوى محدد. لذا فإن نظام التحكم هنا من فئة الدائرة المغلقة.

ج٣ نظام تحكم ذو دائرة مفتوحة: (١) صنبور الماء (الحنفية)، (٢) مقود التحكم في قيادة السيارة، (٣) دواسة البنزين (أو الفرامل) في السيارة.

نظام تحكم ذو دائرة مغلقة: (١) نظام التحكم في المصعد الكهربائي، (٢) نظام التوجيه الآلي في سفن الفضاء، (٣) نظام اختيار أقصر مسار في الروبوت المصمم لاجتياز المتاهات.

ج٤ نعم، يمكن اعتبار نظام الطيار الآلي في الطائرات الحديثة ضمن تعريف الروبوت - حيث يتضمن تركيبه مكونات ميكانيكية يتم التحكم فيها إلكترونياً.

ج٥ نعم، يمكن اعتبار النظام الآلي لإدخال السيارة إلى الموقف ضمن تعريف الروبوت - حيث يتضمن مكونات ميكانيكية يتم التحكم فيها إلكترونياً.

ج٦ توجد نماذج كثيرة للروبوتات الصناعية، ويترك المجال للطلاب في مناقشة مفتوحة لتقديم هذه النماذج.

ج٧ نعم، يمكن اعتبار الذراع المكانيكية في المكوك الفضائي تطبيقاً للروبوت، وهو من الفئة (١) ضمن تصنيف الروبوت.

ج١ بالضغط على أزرار معينة في جهاز التحكم يتم إرسال إشارة مميزة بالذبذبات فوق الصوتية تدل على المطلوب تنفيذه للتحكم في جهاز الاستقبال التلفزيوني. ويوجد في جهاز الاستقبال لاقط يلتقط الإشارة، ويقوم بتنفيذ العمل المطلوب. ويتم التحكم في جهاز الاستقبال بالاعتماد على الإشارة المرسلة فقط ولا يأخذ في الاعتبار الوضع الحالي لجهاز الاستقبال. لذا فإن نظام التحكم هنا هو من فئة الدائرة المفتوحة.

س٨ رأينا في شكل (٣-٧) صورة للروبوت الذي يخرج من المتاهة. وهذا الروبوت يتعلم من تجاربه السابقة بحيث يمكنه من الخروج من المتاهة في وقت أقصر في المحاولات التالية. ما هي فئة هذا الروبوت؟

س٩ في الروبوت المصمم للخروج من المتاهات في شكل (٣-٧)، ما هي أنواع الحساسات التي يستخدمها هذا الروبوت؟ ما هي الوحدات المهمة الأخرى في بنية هذا الروبوت؟

س١٠ في شكل (٤-٦)، رأينا تطبيقا للروبوت يعمل فيه كمتسابق يمتطي الناقة في سباق الإبل. ما هي أنواع الحساسات في هذا الروبوت؟ ما هي الوحدات المهمة الأخرى في بنية هذا الروبوت؟

إجابة التمرينات

ج٨ يعتبر الروبوت الذي يجتاز المتاهة من فئة الروبوت الذكي - أي الفئة (٦).

ج٩ يحتاج الروبوت المصمم لاجتياز المتاهات إلى تحديد الفتحات في المسار سواء كانت إلى يمين المسار أو إلى يسار المسار. وأكثر الحساسات استخداماً في هذا التطبيق هي تلك التي تقيس مستوى الضوء المنعكس من الجدار. فإذا كان الجدار صلباً (مغلقاً) فإنه يعكس مقداراً معيناً من الضوء، أما إذا كانت هناك فتحة في الجدار فسينخفض مستوى الضوء المنعكس بدرجة كبيرة، وبذلك يمكن الإحساس بوجود الفتحة. ويمكن كذلك استخدام السونار (الموجات الصوتية) للكشف عن الفتحات في الجدار، ولكن تكلفة السونار عالية.

ج١٠ يقوم الروبوت الجوكي بتوجيه الناقة بواسطة ذراع متصل بمخطمها، وتحمل الذراع الأخرى سوطاً يستخدمه الروبوت في حث الناقة على الجري. وتتوفر في الأنواع المتطورة من الروبوت الجوكي حساسات تقيس سرعة الناقة وتقيس سرعة دقات قلبها، ثم تنقل المعلومات إلى المشغل البشري الذي يتحكم في الروبوت. والهدف هنا توفير معلومات هل بالإمكان الضغط على الناقة لكي تزيد سرعتها أم لا؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الرابعة:

اختبار

١ اختر رمز الجملة الصحيحة فيما يلي:

(أ) أفلام الخيال العلمي مصدر جيد للمعلومات العلمية، وللقيم والأخلاق.

(ب) تعطي أفلام الخيال العلمي صورة صحيحة ودقيقة عما ستكون عليه الروبوتات في المستقبل.

(ج) الروبوت هو مخلوق من الفضاء الخارجي أرسل لغزو الأرض.

(د) تتضمن أفلام الخيال العلمي في الغالب مبالغات علمية، وقيماً أخلاقية مشكوكة ينبغي التنبه لها.

٢ اختر رمز الجملة الصحيحة فيما يلي:

(أ) الروبوت كائن حي له روح مثل الإنسان.

(ب) يمكن للروبوتات في مصنع السيارات أن تعيد برمجة نفسها بنفسها وتصنع سيارات أفضل.

(ج) الروبوت جهاز ميكانيكي يتحكم فيه إلكترونياً يقوم بعمل يمكن أن يعمله الإنسان.

(د) الروبوت جهاز يمكن برمجته بحيث يعبر عن المشاعر الإنسانية مثل: الحب، والكراهية، والغضب.

٣ جهاز أو نظام واحد فيما يلي يحتوي على نظام تحكم ذي دائرة مغلقة هو:

(أ) ساعة التوقيت في فرن الطبخ بالمايكروويف.

(ب) نظام إضاءة لمبات الشوارع بعد غروب الشمس، وإطفائها بعد طلوع الشمس.

(ج) جهاز فتح أبواب السيارة وتشغيلها عن بعد.

(د) مجفف الشعر.

٤ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

(أ) اختراع المايكروبرسسر كان عاملاً قوياً أسهم في التطور الكبير في الروبوتات.

(ب) التطبيقات الصناعية هي المجال الأوسع لاستخدامات الروبوتات.

(ج) أحد خصائص الروبوت أنه أذكى من الإنسان.

(د) أحد سلبيات تقنية الروبوتات هو ندرة المتخصصين في هذه التقنية وارتفاع مرتباتهم.

٥ جهاز أو نظام واحد من الأجهزة أو النظم التالية يعتبر تطبيقاً للروبوت وهو:

(أ) جهاز التحكم عن بعد في التلفزيون.

(ب) النظام الآلي لإيقاف السيارة في المواقف الطولية.

(ج) جهاز إصدار بطاقة ركوب الطائرة ذاتياً في المطار.

(د) جهاز الصرف الآلي في البنك.

إجابة الاختبار

١ (د).

٢ (ج).

٣ (ب).

٤ الإجابة الخاطئة هي (ج) لأن الروبوت بشكل عام ليس أذكى من الإنسان. ولكن تم تطوير حاسبات وبرمجيات خاصة تتمتع بقدرات تحليلية أعلى من قدرات الإنسان، أو تنفيذ أعمال معينة بصورة أفضل من الإنسان. لذا فإنه في حالة تزويد الروبوتات بهذه الحاسبات والبرامج فيمكن أن يؤدي الروبوت العمل بما يوحي أنه أذكى من الإنسان.

٥ (ب).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

إجابـة الاختبـار

٦ (د).

٧ (أ).

٨ (أ).

٩ (د).

٦ جهاز أو نظام واحد من الأجهزة أو النظم التالية يعتبر تطبيقاً للروبوت وهو:

(أ) قمر صناعي مخصص للاتصالات وللبث التلفزيوني، مثل: عربسات أو نايلسات.

(ب) محطة الرادار التي تتبع حركة الطائرات.

(ج) سفينة الفضاء التي تحمل الرواد إلى الفضاء الخارجي.

(د) نظام الطيار الآلي في الطائرة الذي يحافظ على طيران الطائرة بسرعة ثابتة وارتفاع محدد.

٧ جهاز أو نظام واحد من الأجهزة أو النظم التالية لا يعتبر تطبيقاً للروبوت وهو:

(أ) الشاحنة المخصصة لنقل القمائم وضغطها.

(ب) اليد الميكانيكية التي يتحكم بها مستخدم بشري وتستخدم في تناول المواد المشعة عن بعد من خلف حاجز يحمي المشغل من الأشعة الضارة.

(ج) الغواصة بدون قائد التي تستخدم في استكشاف أعماق البحار.

(د) الذراع التي يحملها المكوك الفضائي وتستخدم في تحميل وتفريغ المعدات من مخزن المكوك.

٨ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

(أ) يكون الروبوت جيداً إذا كان شكله يشبه الإنسان البشري.

(ب) يقاس مستوى تطور ذراع الروبوت بحسب عدد مستويات الحركة التي يتمتع بها الذراع.

(ج) يجب على قبضة اليد في الروبوت أن تضغط على الأشياء التي تتناولها بشدة تتناسب مع نوع الشيء ووزنه.

(د) يعتبر نظام الموجات فوق الصوتية (السونار) من أهم التقنيات التي يستخدمها الروبوت في قياس المسافات.

٩ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

(أ) إن من أهم مزايا الروبوت أنه ينفذ الأعمال المتشابهة المتكررة بنفس مستوى الجودة.

(ب) إن استخدام الروبوت في المصنع سيزيد من تكلفة إنشاء المصنع.

(ج) يستطيع الروبوت أن يحفظ ويسترجع كميات هائلة من المعلومات بحسب ما يتم تخزينه في ذاكرة الحاسب الذي يتحكم في الروبوت.

(د) يستطيع الروبوت أن يميز بين الخطأ والصواب، وأن يعتذر ويتراجع عن الفعل إذا أخطأ.

ملحوظات المعلم

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ اذكر ثلاث إيجابيات للروبوت الصناعي.

ج١ إيجابيات الروبوت الصناعي :

- ثبات مستوى الجودة والتخلص من أخطاء العنصر البشري.
- إمكانية العمل في بيئة العمل القاسية.
- إمكانية العمل لفترات طويلة دون توقف أو راحة.

س٢ اذكر ثلاث سلبيات للروبوت الصناعي.

ج٢ سلبيات الروبوت الصناعي :

- تكلفة استثمارية عالية.
- الحاجة إلى كوادر بشرية تشغيلية ذوي مهارات عالية.
- يمكن أن يؤدي إلى البطالة بين العمالة البشرية.

س٣ اذكر نماذج لتطبيقات الروبوت في استكشاف الأجرام السماوية والفضاء الخارجي.

ج٣ تطبيقات الروبوت في استكشاف الأجرام السماوية والفضاء الخارجي :

- استكشاف سطح القمر، وجمع عينات التربة والصخور وتحليلها.
- استكشاف سطح كوكب المريخ، وجمع عينات التربة والصخور وتحليلها.
- استكشاف مكونات المذنبات وتحليلها.
- استكشاف مكونات الغلاف الجوي في الكواكب البعيدة وتحليلها.

س٤ اشرح كيف يعمل نظام الدفاع الصاروخي عند اكتشاف طائرة معادية.

ج٤ يعتمد نظام الدفاع الصاروخي بدرجة كبيرة على تقنيات التحكم الآلي. ويتم التعامل مع الطائرات أو الصواريخ المعادية وفق الخطوات التالية:

- تقوم الرادارات في شبكة الدفاع بمتابعة حركة جميع الأهداف الطائرة في مجال الشبكة، كما تقوم بحساب سرعاتها وتوقعات اتجاهاتها.
- عندما يدخل هدف طائر في مجال صواريخ شبكة الدفاع يجري إطلاق العدد المناسب من الصواريخ لاعتراض الهدف الطائر، ويتم توجيه الصاروخ بصورة دقيقة بحيث يعترض الهدف الطائر في المكان الذي يتوقع أن يصل إليه الهدف وقت اعتراض الصاروخ للهدف.
- تقوم الرادارات بمتابعة أية تغيرات في سرعة الهدف المعادي واتجاهات طيرانه، ويقوم الحاسب المركزي في نظام الدفاع بتوجيه الصواريخ المعترضة بما يمكنها من إصابة الهدف المعادي.
- إذا كان الصاروخ في نظام الدفاع الجوي مزوداً بنظام توجيه ذاتي خاص به، فإن عملية الحاسب المركزي في الصاروخ نفسه هو الذي يتولى عملية توجيه الصاروخ إلى الهدف بحسب التغيرات في مسار الهدف المعادي.

التدريب الأول : البرمجة مع لغة (Python Turtle)

في هذا التدريب ستتعلم:

- التعرف على لغة البرمجة (Python Turtle).
- تثبيت لغة البرمجة (Python Turtle) على القرص الصلب.
- التعرف على الشاشة الرئيسة والقوائم الفرعية للغة البرمجة (Python Turtle).
- كتابة الأوامر الأولى للغة البرمجة (Python Turtle).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

- تذكير الطلاب بأن الهدف من التدريبات العملية هو محاكاة عمل الروبوت من خلال كتابة برامج تتحكم في حركة سلحفاة توفرها لغة (Python)، وكذلك التحكم في مهام تؤديها السلحفاة.
- يتضمن التدريب الأول تثبيت لغة البرمجة (Python)، وهي لغة برمجة مفتوحة المصدر، ومرفق نسخة منها في القرص الضوئي المرفق بالكتاب.
- يتم تنفيذ التدريبات العملية في المعمل باتباع الخطوات المشروحة في كتاب العملي.
- تذكير الطلاب بأن التدريب في الكتاب هو الحد الأدنى المطلوب منهم، وتحفيزهم للتمرس بصورة أعمق في استخدام اللغة من خلال حل التمرينات في آخر التدريب، وكذلك رسم أشكال أخرى مبتكرة إذا سمح وقت الحصة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

التدريب الثاني : أوامر التحكم في السلحفاة

في هذا التدريب ستتعلم:

- أمري رفع ونزول القلم عن السلحفاة.
- أمري إظهار وإخفاء السلحفاة.
- أمري تغيير اللون ومسح الشاشة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

- تذكير الطلاب بأن التدريب في الكتاب هو الحد الأدنى المطلوب منهم، وتحفيزهم بمحاولة ابتكار أشكال أخرى يمكن رسمها باستخدام الأوامر القليلة التي تعلمها في هذا التدريب وفي التدريب السابق.
- في حالة نجاح أحد الطلاب في رسم أشكال مبتكرة، فيطلب منه عرض الشكل الذي رسمه لبقية الطلاب، وشرح عمل البرنامج الذي كتبه.
- قد يكون محتوى هذا التدريب قصيراً، لذا يمكن الاستفادة من الوقت المتاح في تعلم الأمر الذي يتحكم في سماكة الخط من التدريب الثالث، بحيث يبدأ التدريب الثالث باستعراض أوامر التكرار.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

التدريب الثالث : سماكة الخط والتكرار

في هذا التدريب ستتعلم:

- أمر تغيير سماكة الخط.
- أمر تكرار مجموعة من الأوامر.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث

- يوفر أمر التكرار إمكانية رسم أشكال هندسية متداخلة جميلة. ويمكن للطالب إظهار قدراته الإبداعية في رسم أشكال مبتكرة باستخدام الأوامر التي تعلمها.
- تذكير الطالب بشكل مستمر بأن هدف هذه التدريبات في التحكم في حركة السلحفاة هي تمثيل ومحاكاة حركة الروبوت أو حركة بعض أعضاء الروبوت (مثل حركة الذراع، أو حركة المقبض).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة

مقدمة في البرمجة

أولاً ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	مفهوم وأهمية البرمجة.
الثانية	أقسام لغات البرمجة.

عدد الحصص النظرية (٢)

عدد الحصص العملية (-)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	مفهوم وأهمية البرمجة	١ أن يوضح الطالب مفهوم البرمجة. ٢ أن يفرق الطالب بين المبرمج ومستخدم البرنامج. ٣ أن يستنتج الطالب أهمية البرمجة.	**نشاط افتتاحي** يتوصل فيه المعلم مع طلابه إلى مفاهيم حول الأوامر البرمجية. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على معرفة أهم الأوامر في البرمجة باستخدام استراتيجية «فكر، اكتب، ناقش زميلك، شارك الجميع». **نشاط جماعي** يهدف إلى التوصل إلى أن أغلب الأجهزة الإلكترونية حولنا مبرمجة.	**مهارة الطلاقة** (Fluency Skill) تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي : اذكر أكبر عدد ممكن من الأجهزة التي تمت برمجتها لتأدية مهام معينة مع ذكر بعض هذه المهام.	نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الوحدة وذلك بتلخيص المعلومات الواردة في الوحدة باستخدام استراتيجية ملخصات العمودين.
الثانية	أقسام لغات البرمجة	١ أن يفرق بين البرامج الجاهزة والمطورة. ٢ أن يعرف الطالب البرنامج. ٣ أن يعدد الطالب بعض لغات البرمجة المستخدمة. ٤ أن يشرح الطالب مفهوم لغات البرمجة بالكائنات. ٥ أن يفرق الطالب بين البرمجة بالكائنات ولغات البرمجة الإجرائية.	**نشاط جماعي** يتوصل فيه الطلاب إلى تعريف مناسب للبرنامج والتفريق بين البرامج الجاهزة والمطورة. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على معرفة أقسام لغات البرمجة باستخدام استراتيجية «تدوين الملاحظات».	**مهارة التنبؤ** (Predicting Skill) تنمية مهارة (التنبؤ) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي: في ضوء ما لديك من معلومات تنبأ بما ستؤول إليه لغات البرمجة في المستقبل. **مهارة التلخيص** (SummarySkill) تنمية مهارة التلخيص لدى الطلاب عن طريق تلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام خارطة المفاهيم.	

عدد الحصص النظرية (٢)

تمهيد الوحدة

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسياً للتعرف على لغات البرمجة التي يتعامل معها الحاسب الآلي، حيث يتعرف الطالب على أهمية البرمجة وماهيتها كما سوف يتطرق إلى دراسة أنواع لغات البرمجة وخاصة لغات البرمجة بالكائنات.

وتحتوي هذه الوحدة على الموضوعات والعناوين التالية:

١. مقدمة.
٢. مفهوم البرمجة.
٣. أهمية البرمجة.
٤. أقسام لغات البرمجة.

وتركز هذه الوحدة على إعطاء الطالب مفاهيم نظرية حول ماهية البرمجة وأهميتها، وأيضًا تعطي مفاهيم حول أقسام لغات البرمجة والفرق بينها.

كلمات مفتاحية

- لغة البرمجة.
- الأوامر البرمجية.
- مفهوم البرمجة.
- المبرمج.
- مستخدم البرنامج.
- البرنامج الجاهز.
- البرنامج المطور.
- البرنامج.
- اللغات منخفضة المستوى.
- لغة الآلة.
- لغة التجميع.
- اللغات العالية المستوى.
- لغة البرمجة الإجرائية.
- لغة البرمجة بالكائنات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- توضِّح أهمية البرمجة.
- تشرح الفرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج.
- تعدِّد طرق الحصول على البرامج.
- تعرِّف البرنامج.
- تعدِّد بعض لغات الحاسب المستخدمة.
- تشرح مفهوم لغات البرمجة بالكائنات.
- تفرِّق بين البرمجة بالكائنات ولغات البرمجة الإجرائية.

الأهمية :

تعتبر هذه الوحدة مدخلًا أساسيًا للتعرف على لغات البرمجة التي يتعامل معها الحاسب الآلي، حيث يتم التعرف على مفهوم البرمجة وأهميتها والتفريق بين عمل المبرمج ومستخدم البرنامج مع دراسة أنواع لغات البرمجة وخاصة لغات البرمجة بالكائنات.

والغرض الأساسي من تدريس هذه الوحدة معرفة الطالب للحقائق العلمية والمعرفية في مجال البرمجة ولغات الحاسب المختلفة.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يتعرف الطالب على أهمية البرمجة وأنها لغة التخاطب مع الحاسب الآلي.
٢. أن يعدد الطالب بعض لغات الحاسب المستخدمة.
٣. أن يتعرف الطالب على لغات البرمجة بالكائنات والتمييز بينها وبين لغات البرمجة الإجرائية.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

- أن يشاهد الطالب أمثلة لبعض اللغات التي يتم عن طريقها التخاطب مع الحاسب الآلي.

ثالثاً / أهداف الوحدة الوجدانية :

- تقوية الرغبة في نفس الطالب فيما يتعلق بلغة التخاطب مع الحاسب.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- القلم والسبورة: وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- جهاز الحاسب : حيث يستخدم في عرض الدرس بأحد برامج العروض مما يسهل عرض معلومات الدرس بطريقة شيقة وممتعة.
- جهاز عرض الحاسب (DATA SHOW): وذلك لعرض شاشات وصوراً من البرنامج المستخدم والموجود في الجزء العملي واستعراض بعض مواقع الإنترنت.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

نشاط افتتاحي

نشاط يتوصل فيه المعلم مع طلابه إلى مفاهيم حول الأوامر البرمجية وأنها لابد أن تكون مفهومة ومحددة ومتسلسلة ليقوم الحاسب بتنفيذها وذلك باتباع ما يلي:

١ يضع المعلم مجموعة من المكعبات على طاولة أمام الطلاب.

٢ يوضِّح لهم بأنه (أو أحد الطلاب بعد الاتفاق المسبق معه) سيتقمص دور الروبوت. وستكون مهمته بناء برج من هذه المكعبات وذلك بناءً على الأوامر التي سيتلقاها منهم، كما يوضح لهم بأنه سيتم تنفيذ الأمر الصحيح وماعدا ذلك سيتوقف أو سيبدي عدم فهمه عن طريق إشارة معينة كوضع يده فوق رأسه أو تحريكه.

٣ يبدأ الطلاب بإعطاء الأوامر للروبوت واحدًا تلو الآخر لبناء البرج مستخدمين أوامر بسيطة مثل : (حرك يدك لليمين، التقط المكعب ... وهكذا)، وعندما يعطي أحد الطلاب أمراً معقداً مثل : (ضع ثلاث مكعبات فوق بعضها البعض) فإن الروبوت يظهر عدم فهمه.

٤ عندما يكتمل بناء البرج، يناقش المعلم الطلاب في الأوامر التي نفذها الروبوت والأوامر التي لم ينفذها والسبب وراء ذلك ويتوصل معهم إلى: «أن الروبوت(الحاسب) يستطيع تنفيذ الأوامر عندما تكون الأوامر مفهومة، وبسيطة، ومتسلسلة».

ملاحظة:

لابد من الاتفاق المسبق بين المعلم والطالب الذي سيتقمص دور الروبوت حول المشهد، مع إمكانية تنفيذ مهمة مختلفة مثل : (نقل كتاب من مكان إلى آخر- فتح باب الفصل ...).

١-٥ مقدمة

جهاز الحاسب الآلي آلة تنفذ ما يأتيها من أوامر بدقة؛ حيث تكون هذه الأوامر مكتوبة فيما يسمى بـ (برنامج)، فجهاز الحاسب الآلي دون برامج لا فائدة منه. وجميع البرامج تكون مكتوبة على هيئة سلسلة من الأوامر اليسيرة التي ينفذها الحاسب الآلي لتخرج لنا بالشكل الذي نراه.

٢-٥ مفهوم البرمجة

إن هذه الأوامر تكتب بلغة معينة يفهمها جهاز الحاسب الآلي؛ حيث يوجد لدينا عديد من لغات البرمجة التي سوف نتطرق لبعض منها في هذه الوحدة، كذلك سوف نستعرض الخطوات اللازم معرفتها لحل المسائل عند كتابة أي برنامج.

وكما قلنا سابقاً، إذا أردنا من جهاز الحاسب الآلي أن ينفذ عملاً معيناً فعلينا أن نعطيه الأوامر اللازمة لتنفيذ هذا العمل، وهذه الأوامر مكتوبة على شكل برنامج.

إثراء علمي

أنواع البرمجيات

- أنظمة التشغيل.
- برامج التشغيل المساعدة.
- البرامج التطبيقية.

ولكن كيف نكتب الأوامر ؟

لو أردت أن تطلب من شخص ما أن يجمع رقمين لقلت له : ما هو حاصل جمع ٢+٣؟ ولكن لنفترض أنك ستطلب ذلك من شخص لا يعرف العربية فكيف ستطلب منه أن يجمع الرقمين؟ يجب أن تعرف اللغة التي يفهمها وتحدثه بها. أليس كذلك؟

كذلك جهاز الحاسب فإنه لا يفهم عبارة «اجمع رقمين»، ولذا فعليك أن تتعلم لغة البرمجة حتى تستطيع أن توجه له الأوامر. وهناك كثير من اللغات التي يفهمها جهاز الحاسب الآلي وتسمى لغات البرمجة.

١-٢-٥ الفرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج :

المبرمج هو من يكتب البرامج، حيث يقوم بالبداية بفهم وتحليل المشكلة التي قدمها المستخدم،ثم يشرع في كتابة سلسلة من الأوامر لحل المشكلة، يلي ذلك اختبار البرنامج والتأكد من صحة عمله. وعند التأكد من صحة عمل البرنامج يحوَّل البرنامج إلى صيغة تنفيذية تمثل الشكل النهائي الذي يحتوي على الواجهة التي يراها المستخدم. وفي النهاية فإن مستخدم البرنامج سوف تظهر له واجهة البرنامج ولن تظهر له الأوامر التي كتبها المبرمج.

معلومات سابقة

تعلم الطالب في مرحلة سابقة أن الحاسب الآلي يتكون من أجهزة مادية (Hardware) وبرمجيات (Software) وتعلم أن الجهاز بدون برامج لا فائدة منه، وأن البرامج التي تعامل معها مثل : أنظمة التشغيل والبرامج التطبيقية كـ (MS-word-MS-PowerPoint) هي عبارة عن برامج كتبت بأحد لغات البرمجة يتم تحويلها إلى لغة الآلة (٠،١) التي يفهمها الحاسب. وكيف أنه يعتبر مستخدم لهذه البرامج.

الوحدة الخامسة:

٥-٢-٢ كيفية الحصول على البرامج :

هنالك طريقتان لحصول الشركات أو الأفراد على البرامج:

- شراء برنامج جاهز (مكتوب سابقاً).
- تطوير برنامج جديد خاص بالشركة أو الفرد.

نشاط

لو طُلب منك جمع رقمين، فما الخطوات التي يقوم بها عقلك للحصول على الناتج؟

١- .....

٢- .....

٣- .....

٤- .....

والبرامج الجاهزة هي برامج عامة مكتوبة سابقاً يمكن شراؤها مباشرة من السوق، وفي كثير من الأحيان تفي هذه البرامج باحتياجاتك الخاصة،ولكن أحياناً قد لا تكون هذه البرامج مطابقة لما تحتاجه، وهنا سوف تضطر إلى تطوير البرامج بنفسك، ومع أن هذا يحتاج إلى وقت وجهد، إلا أن البرنامج الناتج سوف يلبي احتياجاتك تماماً.

٥-٢-٣ أهمية الأوامر في البرمجة :

لا يستطيع الحاسب فهم ما يريد المبرمج القيام به؛ حيث يجب أن يكتب المبرمج سلسلة دقيقة من الأوامر تحدد بالتفصيل جميع الخطوات اللازمة لحل المسألة، ففي النشاط السابق يجب القيام بالخطوات التالية لحل المسألة:

نشاط

لو طُلب منك جمع رقمين زوجيين فقط، فما الخطوات التي يقوم بها عقلك للحصول على الناتج؟

١- .....

٢- .....

٣- .....

٤- .....

١. استقبل الرقم الأول واحفظه.
٢. استقبل الرقم الثاني واحفظه.
٣. اجمع الرقم الأول مع الثاني واحفظه.
٤. أعط الناتج.

وعلينا أن نعطي الحاسب هذه الأوامر على هيئة برنامج حتى يتم تنفيذه. ولو أردنا كتابة برنامج يجمع رقمين فإنه سوف يحتوي على هذه الأوامر، ولكن تختلف التسميات قليلاً، فعمليات استقبال الرقمين تسمى إدخال (input) وعملية إعطاء الناتج تسمى إخراج (output).

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة أهم الأوامر في البرمجة باستخدام استراتيجية « فكر، اكتب، ناقش زميلك، شارك الجميع » ، وهي من استراتيجيات التعلم النشط التي من الممكن أن تستخدم في حل التمارين حيث تتميز بسهولتها وإمكانية تنفيذها لأي عدد من الطلاب وتساعد الطلاب على المشاركة ومناقشة الأفكار وتقبل الرأي الآخر.

ولابد عند تطبيق هذه الاستراتيجية من شرح خطوات التنفيذ للطلاب وكيفية تدوين الأفكار في النموذج. كما أن طرح السؤال العشوائي مهم لضمان معرفة أن الطالب فكر بمفرده ومع زميله. (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط).

حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يقسم الطلاب إلى مجاميع ثنائية مكونة من طالبين.
٢. يوضح للطلاب آلية العمل ويوزع عليهم النموذج المعد للتنفيذ.

٣. يطرح عليهم السؤال التالي: ماهي الخطوات التي يقوم بها العقل للحصول على ناتج جمع رقمين، ويحدد وقتاً لذلك.
٤. يطلب من كل طالب أن يفكر بمفرده ويكتب أفكاره في النموذج.
٥. يناقش كل طالب الأفكار المدونة مع زميله ويعدل ويضيف في النموذج بناء على المناقشة.
٦. بعد انتهاء الوقت يختار المعلم طالب بشكل عشوائي لعرض إجابته ويناقشها مع بقية الطلاب ويدون الخطوات على السبورة.
٧. يكرر الخطوات من (٣-٦) وبتنفيذ النشاط السابق ولكن بشرط أن يكون الرقمين زوجيين، ثم يكرر النشاط لجمع خمسة مجاميع لأعداد زوجية.
٨. بعد الانتهاء من النشاط يستخلص معهم أهم الأوامر التي قام العقل بتنفيذها ويربطها بأهم الأوامر التي يقوم بها الحاسب وهي : الإدخال، الإخراج، الحساب، التحقق من الشرط، التكرار.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يهدف إلى التوصل إلى أن أغلب الأجهزة الإلكترونية حولنا والتي نستخدمها مبرمجة لتأدية مهام معينة، وينفذ كما يلي:

- يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات.
- يطرح عليهم السؤال التالي:

اذكر أكبر قدر ممكن من الأجهزة حولك والتي تمت برمجتها لتأدية مهام معينة مع ذكر بعض هذه المهام.

- بعد انتهاء الوقت المحدد يتم استعراض الإجابات والتعليق عليها.

تنمية التفكير

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.

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

اذكر أكبر عدد ممكن من الأجهزة التي تمت برمجتها لتأدية مهام معينة مع ذكر بعض هذه المهام.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

هنا سوف تستقبل الرقم الأول وتحفظه، ثم تستقبل الرقم الثاني وتحفظه. يلي ذلك التأكد من تحقق الشرط، فإن تحقق الشرط فسوف تجمع الرقمين وتعطي النتيجة، وإن لم يتحقق الشرط فسوف تطلب استقبال رقمين آخرين يحققان الشرط.

هنا سنقوم بتكرار الأوامر الأربعة في كل مرة حتى يحسب مجموع الخمسة أزواج، وفي كل مرة يقوم الحاسب بتكرار عمليات (الإدخال – الجمع – الإخراج)، ولكن بدلاً من كتابة هذه الأوامر خمس مرات لحساب مجموع الخمسة أزواج فإنه سوف يحوي على أمر رابع يوضح لجهاز الحاسب الآلي أن عليه أن يقوم بهذه الأوامر الأربعة خمس مرات.

نشاط

لو طُلب منك جمع خمسة أزواج من الأرقام، فما الخطوات التي يقوم بها عقلك للحصول على النواتج؟

١- .....

٢- .....

٣- .....

٤- .....

من النشاط السابق نستطيع أن نستنتج أهم الأوامر في أي برنامج:

الإدخال: وهي عملية استقبال البيانات التي سوف يعالجها البرنامج.

الإخراج: وهي عملية عرض المعلومات التي نتجت عن تنفيذ البرنامج.

الحساب: وهي العمليات الحسابية التي ينفذها البرنامج.

التحقق من الشرط: وهي عملية التحقق من صحة شرط ما وتنفيذ بعض الأوامر بناء على مصداقية الشرط.

التكرار: وهي عملية تكرار مجموعة من الأوامر.

وتسمى أوامر الحساب والتحقق من الشرط والتكرار بعمليات المعالجة.

وتوجد أوامر أكثر تعقيداً من هذه، ولكن هذه أيسر الأوامر التي يجب أن يحتوي أي برنامج على واحد منها في أقل تقدير.

إثارة التفكير

ما أهم البرامج المستخدمة في مدرستك ؟

٣-٥ أهمية البرمجة

نستطيع القول إن جهاز الحاسب الآلي دون برمجة لا فائدة منه إطلاقاً؛ لأن البرامج هي التي تخبر الجهاز بما عليه القيام به وكيفية القيام بالعمل. ولو نظرت إلى أغلب الأجهزة الإلكترونية التي تستخدمها لوجدت أن كثيرًا منها تعمل أيضاً بواسطة برامج مخزنة داخلها.

أمثلة على أجهزة ونظم تعمل باستخدام برامج خاصة بها :

في المنزل: جهاز الميكروويف، والهاتف المحمول، وبعض الساعات الإلكترونية، وأجهزة الاستقبال الفضائية الرقمية، وجهاز التلفزيون والفيديو.

في الشارع: إشارات المرور، والسيارات الحديثة، وأجهزة الصراف الآلي.

في المستشفيات: الأجهزة الطبية المختلفة، ونظام المواعيد وملفات المرضى.

في المحلات التجارية: نظام البيع، وقارئ الأكواد.

٥-٣-١ تعريف البرنامج :

البرنامج هو سلسلة من الأوامر مكتوبة بلغة برمجة معينة تكتب لتنفيذ مهمة محددة في جهاز الحاسب، ويوجد كثير من لغات البرمجة المستخدمة في كتابة البرامج، وكما نعلم فلغة الآلة هي اللغة التي ينفذها الحاسب مباشرة وهي مجموعة من التعليمات تنفذ مباشرة من قبل وحدة المعالجة المركزية للحاسب (CPU)، حيث تُكتب مجموعة من التعليمات لتنفيذ مهمة محددة للغاية. وتُكتب كافة برامج الحاسب اليوم بلغات متعددة ومختلفة لها قواعدها ومفرداتها تُترجم إلى لغة الآلة بواسطة برنامج المترجم.

٥-٣-٢ أقسام لغات البرمجة :

تنقسم لغات البرمجة إلى

- لغات منخفضة المستوى (Low Level Languages)
  - ١ – لغة الآلة (Machine Language)
  - ٢ – لغة التجميع (Assembly Language)
- لغات عالية المستوى (High Level Languages)
  - ١ – لغة البرمجة الإجرائية (Procedural Language)
  - ٢ – لغة البرمجة بالكائنات (Object Oriented Language)

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة أقسام لغات البرمجة باستخدام استراتيجية «تدوين الملاحظات» وهي من استراتيجيات التعلم النشط التي تتميز بسهولتها وإمكانية تنفيذها لأي عدد من الطلاب وتساعدهم على المشاركة ومناقشة الأفكار وتقبل الرأي الآخر.

ولابد عند تطبيق هذه الاستراتيجية من الإعداد المسبق للنموذج المناسب وشرح خطوات التنفيذ للطلاب وكيفية تدوين الأفكار في النموذج.

كما أن استعراض نتائج المجموعات ومناقشتها أمر ضروري لضمان وصول الطلاب للمعلومات الصحيحة. لمزيد من المعلومات (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط).

حيث يقوم المعلم بما يلي:

- تقسيم الطلاب إلى مجموعات مكونة من(٤-٦) طلاب.
- يوزع عليهم مصدر للمعلومات (الكتاب إضافة إلى مصدر آخر يختاره المعلم).
- يطلب من الطلاب قراءة المعلومات وتدوين الملاحظات في المنظم التخطيطي (جدول) يحتوي على العناوين التالية : اسم اللغة ، ترتيبها الزمني في الظهور ، شرح مختصر لها، أمثلة على الأوامر، مزاياها، عيوبها.
- بعد انتهاء الوقت المحدد، تستعرض كل مجموعة إجاباتها وتناقش مع بقية الطلاب.

إرشادات للتدريس

- يُذكر المعلم طلابه بأن الحاسب يحول أي أوامر وتعليمات عن طريق المترجم (compiler) إلى لغة الآلة التي يفهمها وهي (0.1).
- بعد تنفيذ الأنشطة السابقة يطلب المعلم من الطلاب صياغة تعريف مناسب للبرنامج.
- يستعرض الإجابات ويستخلص منها التعريف الأمثل للبرنامج ويدونه على السبورة.
- بعد ذلك يعرض المعلم صورًا لبرامج جاهزة والتي تعامل معها الطالب مسبقًا مثل : معالج النصوص والعروض التقديمية، وصورًا لبرامج مطورة بناءً على طلب المستخدم مثل نظام نور، أبشر، حافز، ويناقش معهم أيا من هذه البرامج جاهزة وأي منها مطورة.
- يطلب منهم ذكر أمثلة أخرى.

معلومات إضافية

يمكن تصنيف لغات البرمجة على النحو الآتي:

أولًا: لغات البرمجة المنخفضة المستوى (Low Level Languages) وتنقسم إلى:

١ لغة الآلة (Machine Language):

تعتبر لغة الآلة من لغات الجيل الأول وهي عبارة عن سلسلة من الأرقام الثنائية حيث تستخدم (1، 0) في كتابة أوامر البرامج. وهي اللغة الوحيدة التي بإمكان المعالج معالجتها مباشرة دون الحاجة إلى ترجمة.

وهي لغة يصعب التعامل معها وكتابتها وفهمها للإنسان. كما أنها تستلزم البحث في الرموز العددية لكل تعليمة يتم استخدامها في كتابة البرنامج وتذكرها، وأيضًا تتطلب معرفة شاملة بكيفية عمل الحاسوب. مثال لأمر:

10010011101110110011011001

٢ لغة التجميع (Assembly language):

تعتبر إحدى لغات الجيل الثاني التي استخدمت لتسهيل البرمجة ففيها يتم استبدال الرموز الرقمية في لغة الآلة بمجموعة من الكلمات الرمزية «المختصرة» باستخدام اللغة الإنجليزية مثل : (ADD) للجمع، و (SUB) للطرح، (MULT) للضرب، (DIV) للقسمة، (STA) للتخزين. والبرنامج المكتوب بهذه اللغة يكون أكثر قابلية للقراءة والفهم من برنامج مكتوب بلغة الآلة، ومن السهل نوعًا ما التعامل معه وتذكره.

ولا بد أن يكون المبرمج الذي يستخدم لغة التجميع على دراية بمعمارية المعالج الدقيق (مثل : السجلات والتعليمات)، ويتم تجميع هذه التعليمات وتحويلها إلى لغة الآلة عن طريق استخدام برنامج يسمى المجمّع (Assembler). وغالبًا فإن الأوامر التي تنفذ بعد الضغط على زر تشغيل الكمبيوتر تكتب بلغة التجميع.

مثال لأمر:

```
START:    MOV CX,5  ;initialize counter
```

والبرنامج المكتوب بلغة التجميع أو أي لغة أخرى عدا لغة الآلة يسمى بالبرنامج المصدري (Source Code). وعندما يتم تحويل هذا البرنامج إلى لغة الآلة ينتج ما يسمى بالبرنامج الهدف (Objec Code). كما أن استخدام هذه اللغة يستحق الجهد الزائد الذي يبذله المبرمج وذلك عند الحاجة إلى الاستفادة من خصائص الحاسوب المتميزة أو من كفاءة مصادره. فعادة تستخدم هذه اللغة لربط الحاسوب مع أجهزة الإدخال والإخراج، حيث أنها تعطي المستخدم القدرة على التحكم في توظيف المصادر الداخلية في الحاسوب. كما أنها تستخدم من قبل المبرمجين المهرة لإنتاج برامج تنفذ بشكل أسرع وتحتل حيزًا أقل في الذاكرة، ولذلك فإن لغة التجميع لها دور هام ومميز في برمجة نوع من المهمات التي تعتمد على الآلة.

أولًا اللغات المنخفضة المستوى :

اللغات منخفضة المستوى هي اللغات القريبة جداً من جهاز الحاسب تظهر التركيب الداخلي للحاسب في مجموعة أوامر وتعليمات هذه اللغات، أي أنها لا توفر تجريدًا أو فصلًا بين مجموعة أوامر أو تعليمات هذه اللغات والتركيب الداخلي للحاسب.

وتنقسم لغات البرمجة منخفضة المستوى إلى:

١ لغة الآلة :

تكتب الأوامر في لغة الآلة على شكل سلسلة من الأرقام الثنائية (الصفر والواحد) حتى يفهمها جهاز الحاسب الآلي مباشرة ، وترمز كل مجموعة من الأرقام إلى عملية محددة يسيرة يمكن للحاسب تنفيذها، وتتعامل مباشرة مع ما هو مخزن في الذاكرة الرئيسة للجهاز.

٢ لغة التجميع :

هي اختصارات للغة الآلة؛ حيث تُكتب الأوامر على هيئة اختصارات مفهومة باللغة الانجليزية يسهل تذكرها. ويوجد مترجم يحول أوامر لغة التجميع إلى الصفر والواحد حتى يفهمها الجهاز وينفذها. وتتعامل أوامر لغة التجميع مع مكونات جهاز الحاسب الداخلية مباشرة.

ثانيًا اللغات العالية المستوى :

اللغات عالية المستوى هي لغة برمجة تخفي تفاصيل تركيب الحاسب الداخلية عن المبرمج، وهي بعكس لغات البرمجة منخفضة المستوى، ولا تتوافق أوامر اللغات عالية المستوى وتعليماتها مع التركيب الداخلي للحاسب. وتعد هذه اللغات أسهل في الاستخدام وعملية كتابة البرامج من اللغات منخفضة المستوى. ويوجد كثير من لغات البرمجة عالية المستوى تستخدم لبرمجة تطبيقات في مجالات مختلفة، كما تسمى اللغات العالية المستوى أيضاً باللغات المتقدمة.

وتنقسم لغات البرمجة العالية المستوى إلى:

١ لغة البرمجة الإجرائية :

تعتمد لغة البرمجة الإجرائية على قيام المستخدم بكتابة البرنامج مفصلاً إجراءً بعد إجراء، ومن ثمَّ تحديد التعليمات التي تؤدي إلى قيام الحاسب بالمهام المطلوبة للبرنامج خطوة بعد أخرى، وفي هذه اللغات تُجمَّع الأوامر التي تنفذ مهمة واحدة تحت إجراء واحد يعطى اسمًا معينًا، ثم في كل مرة نريد تنفيذ هذه المهمة يُستدعى هذا الاسم الذي اخترناه بدلاً من كتابة جميع هذه الأوامر مرة أخرى، وتمتاز البرامج المكتوبة باللغات الإجرائية بأنها قصيرة وسهلة القراءة والفهم.

أمثلة لبعض اللغات الإجرائية :

لغة (بيسك)(BASIC): وهي من أسهل اللغات من حيث التعليم والاستخدام، وقد طوِّرت عام ١٩٦٤م، وانتشرت بشكل واسع في الثمانينيات من القرن السابق. وتم تطويرها حالياً للغة فيجول بيسك (Visual Basic) التي صارت تصنف ضمن لغات البرمجة بالكائنات.

لغة (سي) (C): وهي لغة برمجة عامة طوِّرت عام ١٩٧٣م، وتستخدم لكتابة برمجيات نظم التشغيل، كما تستخدم لكتابة تطبيقات مختلفة أخرى.

٢ لغة البرمجة بالكائنات :

وتسمى أيضًا البرمجة بالعناصر، وفي هذه اللغات تُجمَّع البيانات مع الأوامر الخاصة بها تحت كائن واحد، يعطى اسمًا معينًا، ويمكن استخدام هذا الكائن عدة مرات داخل البرنامج، ويتم في لغة البرمجة بالكائنات تعديل وإعداد البرنامج بالرؤية المباشرة للكائنات التي يتألف منها البرنامج مثل : الجداول أو الشاشات أو الرموز الصورية، ولذا فإن البرمجة بالكائنات لا تتطلب من المستخدم كتابة البرنامج على شكل خطوات إجرائية محددة أو كتابة أوامر وتعليمات متتابعة، وإنما يستخدم جهاز الفأرة باختيار وتحريك وتجميع كائنات البرنامج، ويقوم الحاسب بناءً على ذلك بإنشاء التعليمات والأوامر تلقائياً وتنفيذها؛ مما يعني أن البرامج المصممة من هذا النوع ليست ملزمة بالتقيد بقيود البرمجة الإجرائية، فهي تتألف من عديد من الكائنات تمثل مجموعة من البرامج الفرعية المجزأة كالجداول والشاشات التي تستجيب لأحداث معينة (مثل حدث النقر أو النقر المزدوج أو التحميل أو الفتح أو تنشيط أداة معينة)؛ بحيث تستجيب هذه البرامج الفرعية إلى وقوع ذلك الحدث وتقوم بتنفيذ الأوامر الخاصة بالكائن.

أمثلة للغات البرمجة بالكائنات :

لغة (سي بلس بلس) (C++): وهي امتداد للغة (سي) الإجرائية، وقد طورت عام ١٩٧٩م، ولكن أضيف عليها بعض الخصائص الجديدة والبرمجة بالعناصر. وتمتاز هذه اللغة بأنها يمكن استخدامها للبرمجة الإجرائية أو البرمجة بالعناصر.

لغة (جافا) (Java): وهي لغة برمجة بالعناصر، أي أن جميع البرامج بهذه اللغة تستخدم العناصر.

وجميع هذه اللغات العالية المستوى يجب تحويلها إلى لغة الآلة حتى يتم تنفيذها بالحاسب الآلي؛ حيث إن لكل لغة مترجمًا خاصًا يقوم بتحويلها للغة الآلة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

معلومات إضافية

ثانيًا: اللغات البرمجة عالية المستوى (High Level Language):

سميت بذلك نظراً لقربها من لغة الإنسان التي يستخدمها في التخاطب والتواصل مع الآخرين، كما أنه أصبح بإمكان المبرمج كتابة البرامج دون معرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسب بهذه العمليات كمواقع التخزين وتفاصيل الجهاز الدقيقة. وتتميز بسهولة اكتشاف الأخطاء. وتصنف إلى:

١ لغة البرمجة الإجرائية :

تعتبر إحدى لغات الجيل الثالث وتملك عدة أسماء، كاللغة الإجرائية(Procedural) كونها تعتمد الاجرائيات واللغة الأمرية (imperative) وذلك لكونها لغة تعتمد على تلقين الحاسب الأوامر خطوة بخطوة – تعد من مساوئ هذا النمط – كما قد تسمى بالبرمجة الهيكلية (structured) حيث تعتمد على تقسيم المهمة البرمجية إلى مجموعة من الإجراءات والتي تتكون من متغيرات، وبيانات وسلسلة من الخطوات التي يتعين القيام بها ، ثم يتم استدعاء هذا الإجراء في أي وقت أثناء تنفيذ البرنامج. ومن أمثلتها:

٢ لغة البيسك (BASIC) :

وهي لغة بسيطة وسهلة التعلم ويستخدمها المبتدئون في جميع الأعمال وخاصة في التطبيقات العلمية، وهي اختصار للمعنى Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code ولبساطة هذه اللغة واستخدامها في التعليم ظهرت لها عدة إصدارات منها BASICA. GWBASIC. TURBO BASIC. QUICK BASIC. Visual Basic. مثال على أوامر بلغة فيجول بيسك:

```
10 PRINT "Hello World"
20 END
```

معلومات إضافية

٢ لغات البرمجة بالكائنات

Object Oriented Programming (OOP)

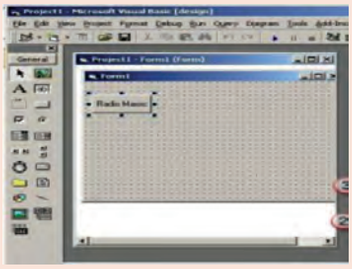
مفهوم برمجة الكائنات أن كل شيء عبارة عن كائن، والشيء هو كل ما يمكن إدراكه أو تصوره سواء من خلال الحواس الخمس أو تخيله في الذهن. و كل كائن يتكون من:

- خصائص (Properties. Attributes): وهي مواصفات الكائن التي لا تفارقه أبدا.
- أفعال (Action. Methods. Behaviour): وهي كل ما يستطيع القيام به الكائن.

ومثال على ذلك: الإنسان كائن وله خصائص مثل : الاسم والعمر واللون وغيرها، وله أفعال مثل : الحركة والمشي وغيرها من الأفعال

ولتوضيح ذلك فلو ألقينا نظرة على برنامج الفيجول بيسك نلاحظ أن الكائنات هي أدوات معدة وتؤدي مهام معينة يستخدمها المبرمج بسهولة عن طريق إداراجها إلى منطقة العمل وتعديل خصائصها وفقًا لمتطلبات البرنامج مثل:

(Text. Box. Button.Lable)



ويوضّح الجدول التالي مقارنة بين البرمجة بالكائنات و البرمجة الإجرائية :

م	البرمجة الإجرائية	البرمجة بالكائنات
١-	لغة إجرائية، أي أن البرنامج يتحكم في مسار تنفيذ البرنامج أمرًا بعد أمر .	المستخدم ونظام التشغيل والبرنامج جميعها تتحكم في مسار تنفيذ البرنامج.
٢-	صعوبة إنشاء واجهة للمستخدم.	سهولة إنشاء واجهة للمستخدم.
٣-	صعوبة الربط مع قواعد البيانات المختلفة.	سهولة الربط مع قواعد البيانات المختلفة.
٤-	يتم كتابة الأوامر والتعليمات من المستخدم لتنفيذ البرنامج.	يتم استخدام الكائنات لتنفيذ البرنامج.

وختاماً نود الإشارة إلى أن لغات البرمجة بالكائنات ليس خاتمة المطاف؛ حيث يسعى علماء الحاسب مستقبلاً إلى إيجاد جيل جديد من لغات البرمجة ستكون لغات طبيعية كالتي يتخاطب بها البشر فيما بينهم مثل : اللغة العربية أو اللغة الإنجليزية، بحيث يمكنك مخاطبة الحاسب وإعطاؤه الأوامر والتعليمات مباشرة، وسوف يكون قادراً على إدراك وتفهم عباراتك وأوامرك كأن تقول له : "اطبع" أو "اعمل جدولاً" أو "احسب نتيجة الضرب لمعادلة جبرية".

تنمية التفكير

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.

تنمية مهارة (التنبؤ) لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي: في ضوء ما لديك من معلومات تنبأ بما ستؤول إليه لغات البرمجة في المستقبل.

تنبيهات حول مشروع الوحدة

- قبل البدء في العمل على المشاريع لابد من التأكيد على الطلاب بأهمية إنجاز المشاريع ذاتيًّا وذلك لإكسابهم المهارات اللازمة، وأيضًا لزيادة فرص تنمية المهارات المتقدمة لديهم، فضلًا عن زيادة الدافعية للتعلم وتحسين مستوى الاعتماد على النفس.
- توضيح أهمية العمل بجد وإتقان على المشاريع وذلك لكونها تعزز المفاهيم المرتبطة بهذه الوحدة.
- تذكير الطلاب بأسس البحث والطريقة الصحيحة لكتابة البحوث. وتوجيههم إلى البحث عن المعلومة التي يحتاجونها من مصادر مختلفة وذلك لتعزيز التعلم الذاتي لديهم مع ضرورة التاكيد على أهمية التوثيق.
- يتم تنفيذ المشروع من الطلاب جميعًا وينفذ كل طالب المشروع لوحده أو بمشاركة زميل آخر له مع تحديد المهام لكل منهما.
- دعم الطلاب خلال تنفيذ المشروع وتقديم العون لهم وتشجيعهم.
- ضرورة مناقشة المشاريع للتأكد من تنفيذ الطالب لمهام المشروع بنفسه. وتقييمها وفق نماذج يتم تجهيزها مسبقًا، وتعريف الطلاب بأخطائهم ليتم تجاوزها في المرات المقبلة.

مشروع الوحدة

المشروع الأول :

تتعدد لغات البرمجة وتختلف من حيث استخداماتها وإمكاناتها، من خلال محركات البحث أجري بحثاً للمقارنة بين لغات البرمجة المختلفة يشتمل على الآتي:

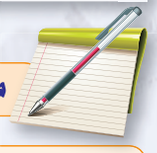
١. تعريف بلغات البرمجة.
٢. أهم لغات البرمجة المستخدمة حالياً.
٣. اللغات البرمجية المناسبة لطلاب التعليم العام.
٤. مقارنة بين هذه اللغات من حيث السهولة والاستخدام والإمكانات.
٥. مراجع البحث.
٦. تصميم عرض تقديمي لتلخيص أهم بنود البحث.

المشروع الثاني :

سكراتش (scratch) لغة برمجية تجعلك وبكل سهولة تنشئ قصصاً تفاعلية، رسوماً متحركة، ألعاباً، وقد تم تصميم هذه البرمجية لأهداف تربوية تعليمية تمكن الطلاب من التعلم والتعبير عن قدراتهم وتساعدهم على التغلب على الصعوبات التي قد تواجههم في فهم البرمجة وخاصة برمجة الكائنات.

قم بزيارة موقع سكراتش العربي scratch.uaeu.ac.ae وتحميل نسخة من البرنامج مع دليل الاستخدام والإطلاع على المشروعات والأفكار التي قام بتصميمها وبرمجتها مجموعة من الشباب المهتم بهذه البرمجية، ومن ثم قم بتصميم برمجية ، وتقديمها للمعلم وفق البنود التالية:

عنوان البرمجة	
وصف البرمجة	
الهدف من البرمجة	



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

نشاطات تقويمية

نشاط يقوم به الطلاب في نهاية الدرس باستخدام استراتيجية ورقة الدقيقة الواحدة يهدف إلى تقديم تغذية راجعة للمعلم حول مدى تقدم الطلاب في هذه الوحدة. وهي من استراتيجيات التعلم النشط. قد تستخدم في بداية الدرس أو أثناء عرضه أو في نهايته وتقدم تغذية راجعة للمعلم عن مدى تقدم الطلاب ولا يشترط كتابة أسماء الطلاب أو المجاميع على الورقة. ويشترط تقديم تحليل لإجابات الطلاب وإلا لن نجد تفاعل من الطلاب عند تطبيقها في المرات القادمة. (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط).

حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يقسم الطلاب إلى مجموعات ثنائية أو مجاميع صغيرة ليقلل عدد الأوراق وحتى تكون المشاركة فاعلة.

٢. يسأل المعلم الأسئلة التالية:

- ماهي أكثر المفاهيم أهمية والتي تعلمتها خلال هذا الدرس من وجهة نظرك؟
- ماهي المفاهيم التي وجدتها سهلة الفهم؟
- ماهي المفاهيم التي وجدتها صعبة الفهم؟

٣. يتم تدوين الإجابات لكل مجموعة على ورقة، ويحدد المعلم دقيقة لإجابة السؤال الأول ونصف دقيقة لإجابة كل من السؤالين الآخرين.

٤. بعد انتهاء الوقت المحدد، يستلم المعلم الإجابات ويحلل النتائج بشكل فوري وإن لم يستطع يعرض النتائج في الحصة القادمة.

خارطة مفاهيم الوحدة

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

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

الوحدة الخامسة:

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
مفهوم البرمجة	■ لغات البرمجة هي اللغات التي يفهمها الحاسب. ■ البرامج تكتب على شكل سلسلة من الأوامر التي ينفذها الحاسب.
الفرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج	■ المبرمج يكتب البرنامج وفق خطوات محددة (فهم وتحليل المشكلة-كتابة سلسلة الأوامر-اختبار البرنامج – تحويل البرنامج لصيغة تنفيذية). ■ مستخدم البرنامج تظهر له واجهة البرنامج دون ظهور الأوامر التي كتبها المبرمج.
طرق الحصول على البرامج	١ - شراء برنامج جاهز. ٢ - تطوير برنامج.
أهم الأوامر في البرمجة	١ - الإدخال. ٣- الحساب. ٢-الإخراج. ٤- التحقق من الشرط. ٥-التكرار.
تعريف البرنامج	■ البرنامج سلسلة من الأوامر مكتوبة بلغة برمجة معينة تكتب لتنفيذ مهمة محددة في جهاز الحاسب.
أقسام لغات البرمجة	١ - لغات عالية المستوى. ٢ - اللغات منخفضة المستوى
اللغات منخفضة المستوى	١ - لغة الآلة. ٢- لغة التجميع.
اللغات عالية المستوى	١ - لغة البرمجة الإجرائية (البيسك - السي). ٢ - لغة البرمجة بالكائنات (الفيجول بيسك - السي بلس بلس - الجافا).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

معلومات إضافية

أمثلة لأجهزة إلكترونية تحتوي على برمجة:

أولًا: في المنزل:

١ أجهزة التلفزيون:

- تحتوي أجهزة التلفزيون الحديثة على مؤقت لتحديد وقت تشغيل وإيقاف التشغيل. وعلى خاصية الحفظ والتسجيل (PVR/DVR)وذلك لتحديد مواعيد وتسجيل البرامج التلفزيونية لمشاهدتها لاحقاً. كما يمكن وضع ملفات الفيديو على فلاش وتوصيله بالتلفزيون لمشاهدة الفيديو من وصلة (USB).
- يوجد تطبيقات مثل: (BBC. YouTube. Netflix) أصبحت متوافرة على التليفزيون بالإضافة إلى العديد من الألعاب الشهيرة مثل : (Angry Birds).
- استقبال الأوامر الصوتية والحركية عن طريق توصل أجهزة استشعار تتيح للتليفزيون استقبال الأوامر الصوتية واستشعار حركات مستخدم الجهاز مثل تحريك اليدين (مثل : أجهزة WII للاستشعار).

٢ أجهزة الاستقبال الفضائية:

- تحتوي على مؤقت لتحديد وقت تشغيل وإيقاف التشغيل. وعلى خاصية الحفظ والتسجيل (PVR/DVR) وتحتوي الأجهزة الحديثة على تقنية.

HDMI(High-Definition Multimedia Interface) وتعني واجهة الوسائط عالية الجودة، والمتوافرة أيضًا ضمن خصائص التلفزيونات الحديثة.

٣ الميكروويف :

يحتوي على وحدة التحكم والتي تتكون من مؤقت إلكتروني ومنظم للطاقة الكهربائية وأجهزة الأمان فعندما يمر التيار الكهربائي من مصدر الطاقة عبر الأسلاك إلى داخل الفرن فتعترضه سلسلة من الفيوزات والدوائر الكهربائية المصممة لإبطال عمل الفرن ذاتيًا عند حدوث خلل كهربائي أو أي عطب آخر.

معلومات إضافية

ثانيًا: أجهزة في الشارع:

١ إشارات المرور :

- يستخدم الحاسب في تنظيم الزمن لفترات الإشارات الضوئية طبقًا للكثافة المرورية وذلك عن طريق جهاز المكتشف (Detector) حيث يوضع سلك معدني على سطح (الأسفلت) ليتولى إحصاء السيارات المارة عليه. أو نظرية (الاستشعار عن بعد) وذلك باستخدام الرادار والموجات فوق الصوتية (ultra sonic) ويتطلب ذلك تركيب مستشعر (sensor) بعدة أماكن.
- يساعد الحاسب الموجود في غرفة عمليات المرور على رصد سيارة مطلوبة وذلك عن طريق مقارنة أرقام السيارات المارة بالطرق ومقارنتها بالرقم المطلوب وعندما يجدها ينذر ذاتيًا أقرب موقع شرطة ليضبط السيارة المطلوبة دون تعطيل لحركة المرور.
- تنظيم حركة المرور بالطرق السريعة بواسطة تغذية الحاسب الآلي بالحالات الطارئة كالحوادث أو الظروف الجوية مثل الأمطار والضباب فتظهر علامات تحذيرية كعلامة: «خطر الانزلاق» والتقيد بسرعة محددة، أو «الطريق مشغول بحادث» مع ظهور أسهم للطرق البديلة التي يجب التوجه إليها تفاديًا للازدحام. وعندما تنتهي الحالة الطارئة تعود العلامة إلى طبيعتها.

٢ السيارات: سيارات اليوم مليئة بكثير من أجهزة الحاسب الآلي المصغرة والتي تهتم بمهام القيادة والرفاهية في السيارات مثل: استخدام ناقل الحركة وتثبيت سرعة السيارة والتنبيه عن تجاوز السرعة المحددة. ووجود حساسات للتأكد من ربط حزام الأمان أو إغلاق باب السيارة. وأيضا انطلاق الوسادة الهوائية عند الحوادث.

٣ الصراف الآلي: وهو جهاز حاسب آلي يوفر للعملاء تنفيذ المعاملات المالية في الأماكن العامة دون الحاجة إلى وجود موظف أو الذهاب إلى البنك وذلك عن طريق إدخال بطاقة الصراف الآلي والتي تحتوي على رقم بطاقة فريد من نوعه. يبدأ الحاسب بالتحقق من المعلومات ومطابقتها والتحقق من الرصيد ثم يقوم بتنفيذ العملية التي يطلبها العميل سواء كانت سحب مبالغ مالية أو إيداعها أو تحويلها لعملاء آخرين أو تسديد فواتير وغيرها من المعاملات التي توفرها هذه الأجهزة مع إجراء التغييرات على حساب العميل نتيجة للعملية المطلوبة.

ثالثًا: في المستشفيات:

١ الأجهزة الطبية المختلفة: يستعمل الحاسب في إجراء التحاليل اللازمة وتحليل نتائجها، وتحليل نتائج الفحوصات مثل تخطيط القلب والدماغ. ويستعمل أيضا في مراقبة المرضى مباشرة كمرضى القلب، وعمل تشخيص للكثير من الأعضاء المعقدة في الإنسان.

٢ نظام المواعيد وملفات المرضى: وذلك في نظام حجز المواعيد ويتم التأكد من توفر الموعد مع الطبيب المختص.

٣ وفي نظام ملفات المرضى يتم متابعة المريض أثناء وجوده في المستشفى وتنظيم تقديم الخدمة له على الوجه الأمثل وبأسرع وقت بحيث يرسل ملف المريض إلكترونيًّا إلى الطبيب المعالج والذي يحوي حالة المريض (الشكوى والأعراض -الفحوص والتحاليل والأشعة -العمليات -التشخيصات -أوامر الأطباء ومتابعة تنفيذها -متابعة تقدم حالة المريض -الأدوية والتوصيات الطبية) مما يسهل متابعة تطور حالة المريض الصحية ويضمن دقة وسرعة الأداء.

رابعًا: المحلات التجارية:

يوجد برنامج لنظام البيع وهو برنامج يناسب كافة الأنشطة التجارية يوفر كثير من الوقت والمجهود ويساعد على اتخاذ القرار دون حاجة لمحاسب متخصص حيث يمكن من خلاله التحقق من وجود السلعة في المستودعات وأيضًا أعداد الفواتير بقراءة الباركود للسلعة (الباركود هو مجموعة من الأعمدة البيضاء والسوداء ترمز للسلعة يقرأ عن طريق جهاز قارئ الأكواد).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

تمرينات

س١ أي من العبارات التالية غير صحيح ؟ ولماذا ؟

١ – يُعدُّ نظام التشغيل (DOS) من أنظمة التشغيل الرسومية التي تعمل بها لغات البرمجة بالكائنات.

٢ – لا يفهم الحاسب الآلي إلا لغة واحدة فقط هي لغة الآلة.

٣ – لا يوجد فرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج.

٤ – جميع لغات البرمجة العالية لها مترجم واحد يقوم بتحويل برامجها.

٥ – لغة الآلة يسيرة جداً وسهلة الاستخدام.

٦ – يتحكم مستخدم البرنامج في تنفيذ مسار البرنامج في اللغات الإجرائي.

س٢ عرِّف برنامج الحاسب. وبأي لغة تكتب هذه البرامج ؟

س٣ تُعدُّ اللغات البسيطة سهلة الفهم بالنسبة للحاسب الآلي، فما الأسباب التي حالت دون انتشارها؟

س٤ ما البرمجة بالكائنات ؟ وما مزايا البرمجة بالكائنات عن البرمجة الإجرائية؟

س٥ حدِّد ما إذا كانت اللغات التالية إجرائية أو برمجة بالكائنات :

– فيجول بيسك . – سي . – بيسك . – جافا.

س٦ اضرب أمثلة للأحداث التي يقوم مستخدم الحاسب بإثارتها في لغة البرمجة بالكائنات.

س٧ عدِّد أهم الأوامر في البرمجة.

إجابة التمرينات

ج١ أ – غير صحيح، بل هو نظام تشغيل خطي.

ب – صحيح.

ج – غير صحيح، يوجد فرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج.

د – غير صحيح، لكل لغة من اللغات مترجم خاص بها.

هـ – غير صحيح، بل هي سهلة الفهم على الحاسب صعبة الفهم على الإنسان.

و– غير صحيح، بل يتحكم مستخدم البرنامج في تنفيذ مسار البرنامج في لغات البرمجة المرئية.

ج٢ البرنامج هو سلسلة من الأوامر مكتوبة بلغة برمجة معينة تكتب لتنفيذ مهمة محددة بجهاز الحاسب، وتكتب هذه البرامج بإحدى اللغات التي يفهمها الحاسب مثل بيسك أو باسكال أو فورتران.

ج٣ من الأسباب التي حالت دون انتشار اللغات البسيطة:

١ – أن لكل شركة أو مؤسسة لغة خاصة بها حسب نوع جهاز المعالج الذي تنتجه، مما يجعل تطوير أو استخدام هذه اللغات حكراً على فئة معينة من المبرمجين، كما أنها تحتاج إلى أجهزة حاسب معينة لاستخدامها.

٢ – الوقت الطويل اللازم لكتابة البرنامج أو فهمه أو تعديل الأخطاء.

٣ – صعوبة التعلم والاستخدام.

٤ – أنها بعيدة كل البعد عن اللغة التي يفهمها الإنسان.

ج٤ البرمجة الشيئية هي البرمجة باستخدام ما يطلق عليه الكائنات أو الأشياء والتي هي برامج فرعية تمثل شيئاً أو كائناً كالجدول أو الشاشة أو رمز صوري، وتستجيب هذه الكائنات لأحداث معينة كأن ينقر المستخدم بالفأرة أو يقوم بتحريك الكائن.

ج٥

اللغة	نوع اللغة
فيجول بيسك	برمجة بالكائنات.
سي	برمجة إجرائية.
بيسك	برمجة إجرائية.
جافا	برمجة بالكائنات.

ج٦ مثال الأحداث في البرمجة المرئية النقر بالفأرة أو النقر المزدوج أو تحريك الكائن.

ج٧ أهم الأوامر في البرمجة:

١–الإدخال.

٢–الإخراج.

٣–الحساب.

٤–التحقق من الشرط.

٥–التكرار.

إجابـة الاختبـار

١ ج
(ب).

٢ ج
(ج).

٣ ج
(ب).

٤ ج
(أ).

٥ ج
(د).

٦ ج
(ج).

٧ ج
(د).

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ يقوم بالتأكد من صحة البرنامج ويحول البرنامج لصيغة تنفيذية:

أ - البرنامج. ب - المبرمج.

ج - مستخدم البرنامج. د- جهاز الحاسب.

٢ (مساحة المستطيل = العرض "ع" × الطول "ل") تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر :

أ - الإدخال. ب - الإخراج.

ج - الحساب. د - التكرار.

٣ (اطبع مساحة المستطيل) تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر :

أ - الإدخال. ب - الإخراج.

ج - الحساب. د - التكرار.

٤ يتم فيها كتابة الأوامر على هيئة اختصارات مفهومة باللغة الإنجليزية :

أ - لغة التجميع. ب - لغة الآلة.

ج - لغة البيسك. د - لغة الجافا.

٥ لغة يتم فيها تحكم المستخدم ونظام التشغيل في مسار تنفيذ البرنامج :

أ - البيسك. ب - الآلة.

ج - التجميع. د - الجافا.

٦ تعد من اللغات التي لا تحتاج إلى مترجم :

أ - الفيجول بيسك. ب - الجافا.

ج - الآلة. د - سي بلس بلس.

٧ لغة تمتاز بقصر أوامرها إضافة إلى سهولة قراءتها وفهمها:

أ - الفيجول بيسك. ب - التجميع.

ج - الآلة. د - البيسك.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ أي من العبارات التالية غير صحيحة، ولماذا؟

أ – يقوم مستخدم البرنامج بتحويل البرنامج إلى صيغة تنفيذية.

ب – لغة الآلة هي اللغة التي ينفذها الحاسب مباشرة.

ج – اللغات عالية المستوى هي اللغات القريبة جداً من جهاز الحاسب.

د – الأوامر في لغة التجميع تكتب على شكل سلسلة من الأرقام الثنائية (الصفر والواحد).

هـ – تتعامل أوامر لغة التجميع مع مكونات جهاز الحاسب الداخلية مباشرة.

ج١

أ – خطأ، يقوم المبرمج بتحويل البرنامج إلى صيغة تنفيذية.

ب – صحيح.

ج – خطأ، اللغات منخفضة المستوى هي اللغات القريبة جداً من جهاز الحاسب.

د – خطأ، الأوامر في لغة الآلة تكتب على شكل سلسلة من الأرقام الثنائية (الصفر والواحد).

هـ – صحيح.

س٢ لو طلب منك جمع رقمين، فما الخطوات التي يقوم بها عقلك للحصول على الناتج؟

ج٢

الخطوات هي:

١ أستقبل الرقم الأول وأحفظه.

٢ أستقبل الرقم الثاني وأحفظه.

٣ أجمع الرقم الأول مع الثاني وأحفظه.

٤ أعط الناتج.

س٣ ما نوع البرمجة المستخدمة في نظام النوافذ 95 أو 98 أو 2000؟ ولماذا؟

ج٣

نوع البرمجة المستخدمة في نظام النوافذ 95 أو 98 أو 2000 هي البرمجة بالكائنات وذلك لأن البرمجة بالكائنات لا تعمل إلا في بيئة رسومية وأنظمة تشغيل النوافذ هي بيئة رسومية.

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س٤ أيهما أسهل فهماً للإنسان اللغات البسيطة أم اللغات العليا، وأيهما أسهل فهماً للحاسب الآلي؟

ج٤

تعتبر اللغات العليا سهلة الفهم على الإنسان أكثر من اللغات البسيطة، بينما تعتبر اللغات البسيطة أكثر فهماً للحاسب الآلي من اللغات العليا.

س٥ اشرح العبارة التالية: « البرمجة بالكائنات ليست مقيدة بقيود البرمجة الإجرائية».

ج٥

البرامج بالكائنات ليست ملزمة بالتقيد بقيود البرمجة التقليدية (الإجرائية) فهي تتألف من العديد من البرامج الفرعية المجزأة (الكائنات أو الأشياء) والتي تستجيب لأحداث معينة (مثل حدث النقر أو النقر المزدوج أو التحميل أو الفتح أو تنشيط أداة معينة) بحيث تستجيب هذه البرامج الفرعية إلى وقوع ذلك الحدث وتقوم بتنفيذ الأوامر الخاصة بها.

س٦ اضرب أمثلة للغات البرمجة بالكائنات.

ج٦

لغة فيجول بيسك ولغة فيجول سي، ولغة جافا.

س٧ ما اللغات المستخدمة في الجيل الخامس من لغات البرمجة مستقبلاً؟

ج٧

يسعى علماء الحاسب مستقبلاً أن تكون لغات البرمجة للجيل الخامس هي نفس اللغات الطبيعية التي يتعامل بها البشر فيما بينهم كاللغة العربية أو الإنجليزية بحيث يمكن مخاطبة الحاسب بها مباشرة وإعطاءه الأوامر والتعليمات من خلال محادثته بها.

الوحدة السادسة

صياغة حل المسائل

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	صياغة حل المسائل. خطوات حل المسائل.
الثانية	الخوارزميات. كتابة الخطوات الخوارزمية.
الثالثة	مخططات الانسياب. رسم مخطط الانسياب.
الرابعة	أمثلة على صياغة حل المسائل.

عدد الحصص النظرية (٤)

عدد الحصص العملية (-)

ملحوظات المعلم

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	صياغة حل المسائل	١ أن يذكر الطالب الهدف من تعلم صياغة حل المسائل. ٢ أن يعدد الطالب الخطوات الأساسية لحل المسائل. ٣ أن يحلل الطالب عناصر المسألة إلى (مدخلات -معالجة -مخرجات).	**نشاط جماعي** يتوصل فيه الطلاب إلى الهدف من تعلم صياغة حل المسألة . **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على فهم خطوات حل المسائل وذلك بوضع الطلاب أمام مهمة التخطيط لاستضافة أطفال دار الأيتام.	مهارة المقارنة (Comparison Skill) تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة المقارنة) عن طريق طرح السؤال التالي: قارن بين نموذج الخطوات الخوارزمية ونموذج المخطط الانسيابي.	نشاط جماعي يهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على تنظيم وتلخيص المعلومات الواردة في الوحدة باستخدام استراتيجية ملخصات العمودين .
الثانية	الخطوات الخوارزمية	١ أن يعرف الطالب الخوارزمية. ٢ أن يعدد الطالب خواص الخوارزمية السليمة.	**نشاط جماعي** يتوصل فيه الطلاب لخواص الخوارزمية الصحيحة باستخدام استراتيجية أوجد الخطأ .		
الثالثة	المخططات الانسيابية	١ أن يعرف الطالب مخططات الانسياب. ٢ أن يتعرف الطالب على رموز تمثيلها. ٣ أن يرسم الطالب مخططات انسياب للمسائل عبر خطوات محددة ومرتبة.	**نشاط جماعي** يساعد الطلاب على الوصول لأهمية المخطط الانسيابي ورموز تمثيله. **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على رسم المخطط الانسيابي لمسألة ما باستخدام استراتيجية «فكر، زاوج، شارك».	مهارة التلخيص (Summary Skill) تنمية مهارة التلخيص لدى الطلاب عن طريق تكليفهم بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام خارطة المفاهيم.	
الرابعة	مسائل على صياغة حل المسال	١ أن يتدرب الطالب على خطوات صياغة حل المسائل.	**نشاط جماعي** يتدرب فيه الطلاب على صياغة حل المسائل باستخدام استراتيجية «تقييم الأقران».		

عدد الحصص النظرية (٤)

تمهيد الوحدة

تركز هذه الوحدة على إعطاء الطالب الخطوات الأساسية للتعامل مع الحاسب الآلي، وذلك بالتعرف على خطوات صياغة حل المسائل عبر خطوات مرتبة ومحددة؛ حتى يمكن للحاسب فهمها والتعرف عليها.

وتحتوي هذه الوحدة على الموضوعات التالية:

- مقدمة.
- الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
- خطوات حل المسائل.
- فهم المسألة وتحليل عناصرها.
- كتابة الخطوات الخوارزمية.
- مخططات الانسياب.
- أمثلة على صياغة حل المسألة.
- مناقشة أسئلة الوحدة.

والغرض الأساسي من تدريس هذه الوحدة إكساب الطالب القدرات العقلية والإبداعية، ومساعدته على التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي، وتنمية قدراته في حل المعضلات والمسائل التي يواجهها، ومن الأغراض كذلك تقوية الرغبة نحو الحاسب الآلي وتطبيقاته وخاصة في مجال البرمجة.

كلمات مفتاحية

- صياغة حل المسائل.
- الخوارزميات.
- صياغة حل المسألة.
- الخوارزمية.
- مخططات الانسياب.
- مدخلات البرنامج.
- مخرجات البرنامج.
- عمليات المعالجة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تعرف الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
- تعدِّد الخطوات الأساسية لصياغة حل المسائل .
- تشرح الخطوات الأساسية لكتابة البرنامج وتنفيذه.
- تكتب الخطوات الخوارزمية للمسائل البرمجية.
- ترسم مخططات الانسياب للمسائل البرمجية.
- تحل مجموعة من المسائل البرمجية باتباع طريقة صياغة حل المسائل.

الأهمية :

لعلك تشاهد برامج الحاسب المختلفة وتتساءل كيف يمكن إنتاج هذه البرامج، وكيف يمكنني أن اصمم برنامج حاسوبي، وماذا علي القيام به؟

في هذه الوحدة سنجيب عن هذه التساؤلات، وستتعرف بمشيئة الله على خطوات مرتبة ومحددة لحل المسائل، والتي إذا اتبعتها ستصبح قادراً على إنتاج وتصميم برامج حاسوبية مميزة، وستساعدك على اكتساب القدرات العقلية والإبداعية مع التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يذكر الطالب الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
٢. أن يعدد الطالب خطوات حل المسائل.
٣. أن يعدد الطالب الخطوات الأساسية لصياغة حل المسألة.
٤. أن يعدد الطالب الخطوات الأساسية لكتابة البرنامج وتنفيذه.
٥. أن يحدد الطالب العناصر الأساسية لحل المسألة.
٦. أن يعرف الطالب الخوارزمية.
٧. أن يعدد الطالب خواص الخوارزمية السليمة.
٨. أن يعرف الطالب مخططات الانسياب.
٩. أن يتعرف الطالب على رموز تمثيل مخططات الانسياب.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يحلل الطالب عناصر المسألة إلى (مدخلات -معالجة -مخرجات).
٢. أن يكتب الطالب الخطوات الخوارزمية لحل المسائل التي يتعرض لها.
٣. أن يرسم الطالب مخططات انسياب للمسائل عبر خطوات محددة ومرتبة.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

١. أن يظهر الطالب الرغبة في تعلم صياغة حل المسألة.

الوسائل والأدوات وتقنيات التعليم

- القلم والسبورة: وذلك لكتابة النقاط الأساسية للدرس.
- جهاز الحاسب: حيث يستخدم في عرض الدرس بأحد برامج العروض مما يسهل عرض معلومات الدرس بطريقة شيقة وممتعة.
- جهاز عرض الحاسب (DATA SHOW): وذلك لعرض شاشات وصورًا من البرنامج المستخدم والموجود في الجزء العملي واستعراض بعض مواقع الإنترنت.

نشاط افتتاحي

نشاط جماعي يتوصل فيه المعلم مع طلابه إلى الهدف من تعلم صياغة حل المسألة وذلك باتباع ما يلي:

١. يبدأ المعلم بالحديث عن الدورات التي انتشرت في الآونة الأخيرة للتنمية البشرية ويطلب من الطلاب ذكر بعض منها ودورها في تنمية وتطوير الفرد.

٢. يعرض عليهم إعلان لدورة عن حل المشكلات واتخاذ القرارات، ويستعرض لهم محاورها:
- تعريف المشكلة.
- خطوات المشكلة.
- تحديد المشكلة - تحديد البدائل- تحديد البديل المناسب.
- تحليل وتحديد المشكلة.
- اتخاذ القرار.
- تقييم ومتابعة النتائج.

٣. يذكر لهم بأن برامج الحاسب كذلك تستخدم أسلوب حل المشكلات في المسائل والعمليات التي تعالجها مثل تحرير النصوص أو معالجة الصور والأصوات وغيرها.

٤. يناقش معهم الفائدة التي يمكن أن يخرج بها من يلتحق بهذه الدورة. ويربطها بالفائدة من تعلم صياغة حل المسائل بواسطة الحاسب.

مقترح آخر:
- يذكر المعلم لطلابه قصة من قصص السلف الصالح أو قصة لإحدى الشخصيات البارزة في الإسلام يتضح من خلالها المقدرة على حل المشكلات أو التعامل بفطنة وذكاء.
- يناقش معهم أبعاد القصة ويربطها بموضوع صياغة حل المشكلة وأهدافه حيث إنه من خلال تعلم هذا الموضوع نستطيع التعامل مع المشكلات في حياتنا ونستطيع ترتيب أفكارنا والتخطيط لحياتنا.

٦-١ مقدمة

عندما تواجهنا مسائل أو مشكلات نحتاج إلى حلها في حياتنا اليومية فإننا نحتاج إلى فهم المشكلة وتحديد تفاصيلها، ومن ثم جمع المعلومات عنها، و اختيار أفضل طرق الحل لاتباعها، فالتخطيط والتفكير لحل المشكلات والتعامل معها يحقق لنا النجاح والتغلب على المشكلات في حياتنا اليومية.

إن الحاسب لا يستطيع حل جميع المسائل أو المشكلات التي تواجهنا في حياتنا اليومية، وإن كانت يسيرة في نظرنا، كتحديد الوجبة المفضلة لديك أو لدى زميلك، أو اتخاذ قرار ما، فمثل هذه المسائل لا يمكن للحاسب أن يحلها، ولكنه عندما يقوم بحل المسائل المتعلقة بالأرقام ومعالجتها، أو تحرير النصوص، أو معالجة الصور والأصوات، فهذا يعد مجالاً خصباً للحاسب لا تجاريه في ذلك أية آلة أخرى.

٦-٢ الهدف من تعلم صياغة حل المسائل

إننا عندما نتعلم ونتدرب على صياغة حل المسائل بواسطة الحاسب، فإن هذا لا يعني أن الفائدة تقتصر على المسائل الحسابية والمنطقية فحسب، بل إننا نهدف من تعلم هذا الموضوع إلى :

١. القدرة على كتابة برامج للحاسب
٢. التخطيط لحياتك اليومية
٣. القدرة على التفكير لحل المشكلات

٦-٣ خطوات حل المسائل

حل المسائل مهارة تكتسب كغيرها من المهارات الأخرى بالتدرب عليها. ولحل المسائل أو المشكلات بواسطة الحاسب لتكتمل في النهاية على شكل برنامج يستطيع الحاسب فهمه والتعامل معه، فإن هناك خطوات ومراحل يجب اتباعها في حل تلك المسائل وهي:

التكامل مع المواد الأخرى

إن ما تعلمه الطالب من تحليل المسألة عند حل المسائل في مادة الرياضيات، وتحديد المدخلات والمخرجات وخطوات العمل عند تنفيذ التجارب في العلوم شبيه بما سيتعلمه في هذه الوحدة. كما سيتمكن بعد دراسته لوحدة صياغة حل المسألة من تطبيق تلك المعرفة بشكل علمي على المواد الدراسية الأخرى مثل الرياضيات والعلوم وسيستفيد منها أيضاً في حل المشكلات التي قد تواجهه داخل المدرسة وخارجها.

الوحدة السادسة:

أولًا صياغة حل المسألة :

المقصود بصياغة الحل هو تحديد الخطوات المتبعة للوصول إلى الحل لضمان صحة الحل.

وتتكون هذه الصياغة من ثلاث خطوات أساسية، هي:

١ فهم المسألة وتحديد عناصرها.

٢ كتابة الخوارزم والخطوات المنطقية للحل.

٣ التمثيل البياني للخوارزم عن طريق مخططات الانسياب.

إثارة التفكير

لماذا علينا التخطيط لكتابة برنامج بواسطة الحاسب الآلي؟

ثانيًا كتابة البرنامج وتنفيذه :

تتكون هذه المرحلة من ثلاث خطوات أساسية، هي:

١ كتابة البرنامج بواسطة إحدى لغات البرمجة من قبل المبرمج.

٢ ترجمة البرنامج إلى لغة الآلة وتنفيذه، وهذا هو دور الحاسب الآلي.

٣ اختبار البرنامج وإصلاح الأخطاء.

وسوف نتطرق في هذه الوحدة من الكتاب للشرح التفصيلي للمرحلة الأولى، أما المرحلة الثانية فسوف يتم التطرق إليها بالتفصيل في الوحدة التالية.

٦-٤ فهم المسألة وتحليل عناصرها

لا يمكن للمرء حل مسألة ما لم يكن متأكداً من فهمها بشكل كامل وكما يقال : " فهم المسألة ثلث الحل ".

والمقصود بفهم المسألة وتحليل عناصرها أن نعرف ماذا نريد بالضبط من البرنامج، وأن نحدِّد العناصر الأساسية لحل المسألة، وهي:

١ **مخرجات البرنامج:** النتائج والمعلومات المراد التوصل إليها عند حل المسألة.

٢ **مدخلات البرنامج:** المدخلات والبيانات اللازم الحصول عليها لمعرفة النتائج والمخرجات.

٣ **عمليات المعالجة:** العمليات الحسابية والخطوات المنطقية التي نقوم بإجرائها على مدخلات البرنامج حتى تؤدي في النهاية إلى المخرجات والنتائج.

منظم التخطيط لمهمة استضافة أطفال دار الأيتام

م	الخطوات	التوضيح
١	صياغة المهمة الرئيسة	
٢	تحديد الاحتياجات والنتائج	
٣	تحديد الأعضاء ومهام كل عضو	
٤	الإجراءات المتبعة (الخطوات)	
٥	رسم شجري أو توضيحي للخطوات مع تحديد منفذيها	
٦	اختيار أحد المهام الفرعية وكتابة خطوات تفصيلية لها	

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على فهم خطوات حل المسائل وذلك بوضع الطلاب أمام مهمة التخطيط لاستضافة أطفال دار الأيتام حيث يقوم المعلم بما يلي:

١ يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات من (٤-٦) طلاب.

٢ يعرض عليهم المهمة كالتالي: كلفت بمهمة الإعداد لاستضافة أطفال دار الأيتام وإقامة نشاط توعوي وترفيهي لهم، كيف ستخطط لتنفيذ هذه المهمة؟

٣ يوزع المعلم منظم للتخطيط للمهمة يشمل الخطوات الأساسية لحل المسألة كما هو موضح في الجدول.

٤ بعد انتهاء الوقت المحدد لتنفيذ النشاط يتم استعراض عمل المجموعات ويربط ما قام به الطلاب بخطوات حل المسألة كالتالي:

- الخطوة رقم (٢و٣) في الجدول تقابل خطوة فهم المسألة وتحديد عناصرها في خطوات حل المسألة.
- الخطوة رقم(٤) تقابل كتابة الخطوات الخوارزمية.
- الخطوة رقم (٥) تقابل رسم مخطط الانسياب.
- الخطوة رقم (٦) تقابل كتابة البرنامج بلغة برمجية.
- كما يوضِّح لهم أنه يوجد برنامج في الحاسب يحول هذه الأوامر البرمجية إلى لغة يفهمها وهي لغة الآلة.
- وأيضًا سيحتاجون إلى تجربة فعاليات الاستضافة قبل اليوم المحدد للتأكد من فهم الأعضاء لمهامهم وتعديل الأخطاء وهذا يقابل اختبار البرنامج وإصلاح الأخطاء.

إرشادات للتدريس

- يذكر المعلم نبذة عن نشأة الخوارزميات وعن العالم الخوارزمي.
- يوضِّح للطلاب أن الخوارزمية تتكون من العناصر التالية:
  - المتغير: وهو الغرض الذي تجري معالجته ضمن الخوارزمية، وتكون قيمته متحولة قابلة للتغيير.
  - الثابت: وهو غرض قيمته غير متغيرة طوال البرنامج.

  ويتم تعريف المتغير والثابت باسم خاص قد يكون حرف أو كلمة.
  - الصيغة: وتتألف من متغيرات وثوابت وعمليات حسابية أو منطقية.
- كما يوضِّح للطلاب أن هناك مصطلحات معتمدة ومتعارف عليها عند كتابة الخوارزمية وهي:
  ١. تعليمة الإدخال: وهي قراءة قيمة من لوحة المفاتيح لوضعها في المتغير، وشكل التعليمة:
  أدخل< اسم المتغير >
  ٢. تعليمة الإخراج: وهي كتابة قيمة معينة على الشاشة، وشكل التعليمة:
  اطبع < صيغة>
  ٣. تعليمة الإسناد: وهي إسناد قيمة محددة أو نتيجة صيغة لمتغير، وشكل التعليمة:
  < صيغة > ← < اسم المتغير >
  ٤. التعليمة الشرطية: وهي تسمح بتنفيذ تعليمة أو مجموعة من التعليمات في حال تحقق الشرط، وشكل التعليمة:
  إذا < شرط> < تعليمه أو مجموعة تعليمات>
  ٥. التعليمة التكرارية: وتستعمل لتكرار مجموعة من التعليمات ما دامت الصيغة المنطقية للشرط صحيحة. وشكل التعليمة:
  مادام <شرط > كرر < مجموعة تعليمات >

صياغة حل المسائل

وهذه العناصر الثلاثة هي العمليات الأساسية المبني عليها جهاز الحاسب، وبتحديد هذه العناصر نستطيع كتابة خوارزم البرنامج أو رسم مخطط الانسياب بشكل سليم. ولفهم طريقة تحليل المسألة، إليك المثال التالي:

مثال ١:

نفترض أننا نريد حساب مساحة المستطيل بمعلومية الطول والعرض، حلِّل عناصر المسألة إذا علمت أن مساحة المستطيل = الطول×العرض.

الحل: لتحليل عناصر المسألة نحدِّد التالي :

١. المخرجات، وهي مساحة المستطيل.
٢. المدخلات، وهي الطول والعرض.
٣. عمليات المعالجة، وهي قانون مساحة المستطيل.

٦-٥ كتابة الخطوات الخوارزمية

الخوارزمية: مشتقة من اسم عالم الرياضيات المسلم أبي جعفر محمد بن موسى الخوارزمي (المتوفى سنة ٨٢٥م) وصاحب كتاب (الجبر والمقابلة)، وهو أول من استعمل الطريقة الخوارزمية لحل المعادلات الجبرية.

الخوارزمية: هي مجموعة من الأوامر المكتوبة بصورة واضحة ومسلسلة ومترابطة منطقياً لحل مسألة.

٦-٥-١ كتابة الخطوات الخوارزمية لمسألة ما :

للتعرف على كيفية كتابة خطوات خوارزمية لمسألة ما، لنستعرض المثالين التاليين :

مثال ١:

اكتب الخطوات الخوارزمية لقراءة عدد وتحديد ما إذا كان سالبًا أو موجبًا .

الحل: الخطوات الخوارزمية هي:

١. أدخل العدد (A).
٢. إذا كان العدد $(A) > 0$، اطبع عبارة (العدد موجب) وانتقل للخطوة رقم (٥).
٣. إذا كان العدد $(A) < 0$، اطبع عبارة (العدد سالب) وانتقل للخطوة رقم (٥).
٤. اطبع عبارة (العدد مساوٍ للصفر).
٥. النهاية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مثال ٢ :

اكتب الخطوات الخوارزمية لإيجاد مجموع الأعداد من ١ إلى١٠

الحل: **الخطوات الخوارزمية هي:**

١) ضع قيمة (S) = 1 ، المجموع (M) = 0

٢) أضف (S) على (M) أي : M = M + S

٣) قم بزيادة س بواحد صحيح أي S = S + 1

٤) إذا كانت (S) < 10 اطبع (M) وتوقف.

٥) ارجع إلى الخطوة رقم (٢).

٦-٥-٢ خواص الخوارزمية السليمة :

لكي تكون الخطوات الخوارزمية سليمة لابد أن تحتوي على خواص أساسية، وهي:

١) أن تكون كل خطوة يجب معرّفة جيداً و محددة بعبارات دقيقة.

٢) أن تتوقف العملية بعد عدد محدد من الخطوات.

٣) أن تؤدي العمليات في مجملها إلى حل المسألة.

مثال ١ :

تأكد من أن المسألة التالية تتبع الخطوات الخوارزمية السليمة لحساب وزنك المثالي بالكيلو جرام.

١) احسب الوزن المثالي (Y) = X - 100

٢) اطبع (Y)

الحل:

الخطوات الخوارزمية بمجملها لاتؤدي إلى حل المسألة. من المفترض إضافة الخطوة التالية في البداية :

١) أدخل قيمة الطول (X) بالسنتيمتر.

برنامج٢: (برنامج يعرض التخصص المناسب بناء على التخصص في المرحلة الثانوية).

- ادخل التخصص(X)
- اطبع عبارة (علوم الحاسب-التخطيط-الهندسة)
- اطبع عبارة (الآداب-التربية-لغة عربية).

برنامج٣: (يطبع الأعداد الزوجية الأقل من 100).

- اجعل A = A + 2
- اطبع A
- اذهب إلى الخطوة 1
- يطلب من المجاميع اكتشاف الخطأ في كل برنامج.

الحل:

برنامج١: لم يدخل قيمة للوزن.

برنامج٢: لا يوجد حل للمسألة.

برنامج٣: البرنامج مستمر ولا يتوقف.

- بعد انتهاء الوقت المحدد يناقش ما توصل إليه الطلاب ويستنتج معهم خواص الخوارزمية السليمة.

استراتيجية أوجد الخطأ

من استراتيجيات التعلم النشط التي تشجع الطلاب على التفكير الناقد والحوار والمناقشة وتقبل الآراء والأفكار وتشجع على بناء الأسئلة واستيعاب المفاهيم.

كما تشجع الطلاب على التأمل والتفكير في التعلم وتحسين الفهم، خاصة إذا قُرنت بتصحيح الخطأ.

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يتوصل فيه المعلم مع الطلاب لخواص الخوارزمية الصحيحة باستخدام استراتيجية أوجد الخطأ حيث يقوم المعلم بالتالي:

- يوزع الطلاب إلى مجموعات من(٤-٦) طلاب.
- يوزع على كل مجموعة خطوات خوارزمية لعدة برامج وكل واحد منها يحتوي على خطأ، مثل:

برنامج١: (برنامج يحب الوزن المثالي)

- احسب الوزن المثالي Y = X – 100
- اطبع Y

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

تعبِّر الخوارزمية طريقة منهجية لحل مسألة معينة على وجه قابل للتنفيذ الآلي. وإذا كان وضع الخوارزمية يحتاج إلى مزيج من المنهجية والعلم والإبداع، فإن تنفيذها لا يترك مجالاً للتأويل والحدس.

ولقد وضع الإنسان منذ القدم خوارزميات لرسم الأشكال الهندسية وحساب مساحاتها وحجومها، ومن أشهرها تلك التي وضعها قدماء المصريين لرسم مثلث قائم الزوايا، والتي حوّلها فيثاغورث إلى نظرية شهيرة. وخوارزمية إقليدس حول حساب القاسم المشترك الأعظم لعددين صحيحين، التي وضعها في القرن الثالث قبل الميلاد. كما أن طريقة ضرب الأعداد وقسمتها التي تعلمناها في المرحلة الابتدائية هي عبارة عن خوارزميات. وابتكر الخوارزمي مفهوم الخوارزمية في الرياضيات وعلم الحاسوب، حتى أن كلمة (algorithm) بالإنجليزية اشتقت من اسمه.

وما زال البحث عن الخوارزميات اللازمة لحل المسائل من القضايا المهمة في البحث والتطوير. فمع التقدم التقني، وظهور الحواسيب، وقدرتها على تنفيذ التعليمات بسرعة فائقة، أصبح الاهتمام منصباً على الخوارزميات لكونها مفتاح حل لمسائل كثيرة وبرمجتها.

ولم تعد المواضيع التي تعالجها الخوارزميات تقتصر على الموضوعات الرياضية، بل تعدّتها إلى معالجة النصوص والرسوم والأصوات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

صياغة حل المسائل

مثال ٢

تأكد من أن المسألة التالية تتبع الخطوات الخوارزمية السليمة لعرض التخصصات الجامعية المناسبة لك بناءً على تخصصك في المرحلة الثانوية (علمي- أدبي):

١ أدخل التخصص (X).

٢ اطبع عبارة (علوم الحاسب والمعلومات- العمارة والتخطيط- علوم الأغذية والزراعة- العلوم الهندسية- كليات صحية)، ثم توقف.

٣ اطبع عبارة (الآداب- التربية- اللغة العربية- اللغات والترجمة- الحقوق- السياحة والآثار) ثم توقف.

الحل:

الخطوات الخوارزمية بمجملها لا تؤدي إلى حل المسألة. من المفترض إضافة عبارة (إذا كان التخصص (X) = علمي) في بداية الخطوة الثانية.

٦-٦ مخططات الانسياب

بعد أن نتأكد من أن الخطوات الخوارزمية سليمة، وقبل ترجمة الخطوات إلى إحدى لغات البرمجة علينا أن نرسم مخطط الانسياب لهذه الخطوات الخوارزمية، فما مخططات الانسياب؟

مخططات الانسياب: هي تمثيل بياني أو رسمي للخطوات الخوارزمية، وتكمن الفائدة من رسم هذه المخططات في النقاط التالية:

١ توضيح الطريق التي الذي يمر بها البرنامج ابتداء من المدخلات أو البيانات، ومن ثم المعالجة، وأخيراً مخرجات البرنامج ونتائجه.

٢ توثيق منطق البرنامج للرجوع إليه عند الحاجة، وذلك بغرض إجراء أي تعديلات على البرنامج، أو اكتشاف الأخطاء التي تقع عادة في البرامج وخاصة الأخطاء المنطقية.

الوحدة السادسة:

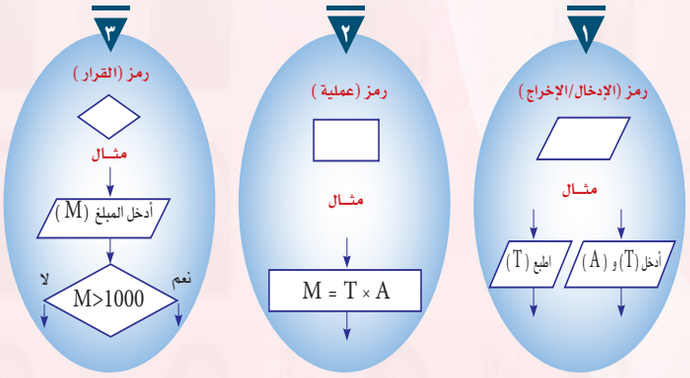
٦-٦-١ رمـوز تمثيل مخططات الانسياب

لتمثيل مخططات الانسياب بيانياً نحتاج إلى مجموعة من الرموز التي يستخدم كل شكل منها للدلالة على وصف معين كما يوضح الشكل (٦-١)، وفي داخل هذه الأشكال تكتب عمليات الإدخال أو المعالجة أو الإخراج للدلالة على العملية المطلوبة.

الرمـــز	الاســـم	المعنـــى
	بداية / نهاية	يمثل بداية أو نهاية البرنامج.
	إدخال / إخراج	يمثل إدخال البيانات أثناء البرنامج أو إخراجها.
	عملية	يمثل عملية معالجة للبيانات.
	قرار	يمثل اتخاذ قرار أو تعبير منطقي يحتاج إلى جواب.
	خط انسياب	يمثل اتجاه الانسياب المنطقي للبرنامج.
	توصيلة	لتوصيل الأجزاء المختلفة في المخطط.

شكل (٦-١) : رموز تمثيل مخططات الانسياب ومعانيها

أمثلة لرسم بعض النماذج في مخططات الانسياب



نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على الوصول لأهمية المخطط الانسيابي ورموز تمثيله حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب.
- يعرض لهم نموذجين لحل مسألة ما أحدها بخطوات خوارزمية، والآخر بمخطط انسيابي. ويطرح السؤال التالي:
«قارن بين النموذجين المعروضين لحل المسألة».
- يناقش إجابات الطلاب ويتوصل معهم إلى فوائد المخططات الانسيابية.
- ثم يوزع عليهم منظم بياني ويطلب منهم رسم الرموز الواردة في المخطط الانسيابي مع تسميتها وتوضيح مهمتها.
- بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط، يستعرض إجابات الطلاب ويناقشها ويستخلص النتائج ويدونها.

تنمية التفكير

مهارة المقارنة (Comparison Skill)

مهارة المقارنة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين أو أكثر عن طريق الملاحظة المباشرة أو التأمل وقد تكون مفتوحة أو مغلقة (بمعنى: أن يتم تحديد العناصر التي يتم ملاحظتها)، سهلة أو صعبة، وقد تتناول أشياء مجردة أو محسوسة.

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة المقارنة) عن طريق طرح السؤال التالي:

- قارن بين نموذج الخطوات الخوارزمية ونموذج المخطط الانسيابي.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على رسم المخطط الانسيابي لمسألة ما باستخدام استراتيجية «فكر، زاوج، شارك» وهي من استراتيجيات التعلم النشط التي من الممكن أن تستخدم في حل التمارين حيث تتميز بسهولتها وإمكانية تنفيذها لأي عدد من الطلاب وتساعد الطلاب على المشاركة ومناقشة الأفكار وتقبل الرأي الآخر.

ولابد عند تطبيق هذه الاستراتيجية من شرح خطوات التنفيذ للطلاب كما أن تحديد الوقت يعتمد على تقديرات المعلم ومدى تعقيد السؤال. كما أن طرح السؤال العشوائي مهم لضمان معرفة أن الطالب فكر بمفرده ومع زميله. (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط).

حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يقسم الطلاب إلى مجاميع ثنائية مكونة من طالبين.
- يعرض على الطلاب الخطوات الخوارزمية لحل مسألة مجموع الأعداد من (١) إلى (١٠).
- يطلب من كل طالب أن يفكر بمفرده ثم يرسم المخطط الانسيابي للمسألة في مدة تتراوح من دقيقة إلى ٣ دقائق.
- يناقش كل طالب المخطط الانسيابي الذي رسمه مع زميله ويعدل ويضيف على مخططه الانسيابي بناء على المناقشة.
- بعد انتهاء الوقت يختار المعلم طالب بشكل عشوائي لعرض مخططه الانسيابي ويناقشه مع بقية الطلاب.
- يعرض المعلم على الطلاب خطوات خوارزمية لحل مسألة أخرى ولتكن «قراءة عدد وتحديد ما إذا كان سالبًا أو موجبًا».
- يكرر المعلم الخطوات من (٣-٥) حيث يفكر الطالب بمفرده لرسم المخطط الانسيابي ثم يتناقش مع زميله وبانتهاء الوقت يتم اختيار طالب ليعرض مخططه ويناقشه مع بقية الطلاب.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

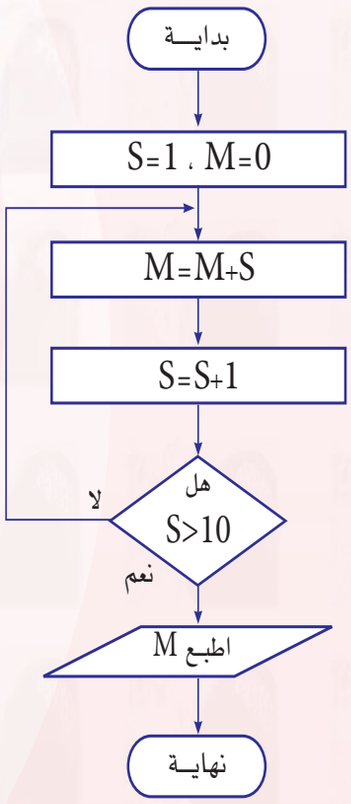
صياغة حل المسائل

٦-٦-٢ رسم مخطط انسياب لمسألة ما :

إثارة التفكير

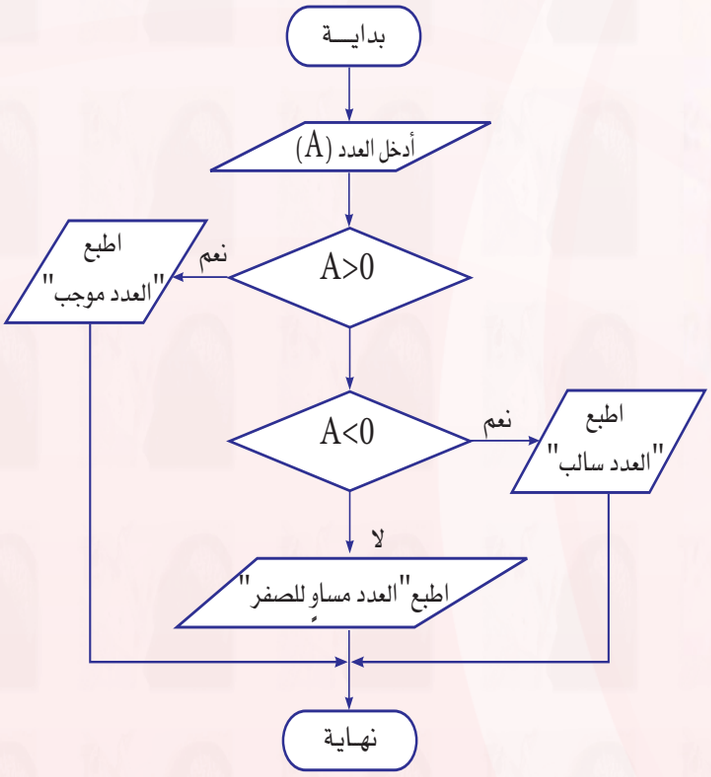
لماذا تستخدم المخططات الانسيابية دون الاكتفاء بالخوارزميات؟

يوضح الشكل (٦-٢) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة مجموع الأعداد من (1) إلى (10).



شكل (٦-٢): مخطط انسياب مجموع الأعداد من (1) إلى (10)

يوضح الشكل (٦-٣) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة قراءة عدد وتحديد ما إذا ما كان سالبًا أو موجبًا.



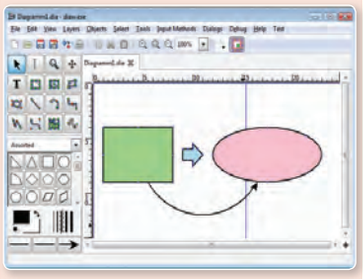
شكل (٦-٣) : مخطط انسياب لتحديد العدد سالب أم موجب

معلومات إضافية

رسم المخططات الانسيابية باستخدام البرامج:

يمكن رسم المخططات الانسيابية البسيطة بواسطة تطبيقات (Office) مثل برامج ميكروسوفت (Word) أو (Excel) أو (PowerPoint) وأيضًا (Visio) وهو الاختيار الأفضل، ولكنه قد لا يتوفر عند كافة المستخدمين.

ولمحللي النظم والمبرمجين فهناك تطبيقات أخرى تتيح رسم المخططات الانسيابية المتقدمة، مثل: (Edraw Max) و (SmartDraw). والبرنامج المجاني (Diagram Designer) وأيضًا البرنامج المفتوح المصدر (Dia).



كما أن هناك مواقع تتيح رسم المخططات الانسيابية المحترفة مجانًا، مثل : موقع (gliffy.com) ، وموقع (flowchart.com.)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط يتدرب فيه الطلاب على صياغة حل المسائل باستخدام، استراتيجية تقييم الأقران (Peer Evaluation) تسهم استراتيجية تقييم الأقران في تدريب الطلاب على مهارة اتخاذ القرار والنقد والتقييم ومحاكمة المفاهيم الخاطئة بناء على معايير يتم تحديدها مسبقًا بعيدًا عن المحاباة والإساءة لأعمال الآخرين، وذلك بهدف الوصول إلى العمل النموذجي.

كما تشجع الطلاب على التأمل والتفكير في التعلم وتحسين الفهم، وتساعدهم على المناقشة والحوار وتقبل الرأي الآخر. إضافة إلى توفير وقت المعلم وتخفيف عبء التقييم عليه.

حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يقسم الطلاب إلى مجاميع مكونة من (٤-٦) طلاب.
٢. يقسم كل مجموعة إلى فريقين. ويطلب من أعضاء كل فريق التعاون في صياغة حل المسألة لإيجاد متوسط عددين، متضمناً تحديد عناصر المسألة وكتابة الخطوات الخوارزمية ورسم المخطط الانسيابي.
٣. بعد انتهاء الوقت المحدد لصياغة حل المسألة، يتم تبادل الحل بين الفرق في المجموعة الواحدة ليقوم كل فريق بتقييم حل الفريق الآخر في نفس المجموعة، وذلك من حيث تحقيقها لخواص الخطوات الخوارزمية السليمة والمخطط الانسيابي الواضح والصحيح.
٤. يتناقش أفراد المجموعة الواحدة في الحلول المقدمة ومناقشة الأخطاء الواردة فيها للوصول إلى الحل الأمثل.
٥. بعد انتهاء الوقت المحدد لتقييم الأعمال، يعرض المعلم صياغة حل المسألة الصحيح، ويطلب من المجموعات مقارنته بما توصلوا إليه. ويناقش الاختلافات إن وجدت وأسباب الوقوع فيها. مع ملاحظة أن الحل الصحيح ممكن أن يكون بأكثر من طريقة.
٦. يتم تكرار نفس الخطوات السابقة مع مسألة أخرى.

٦-٧ أمثلة على صياغة حل المسائل

المثال الأول :

ما صياغة الحل لإيجاد متوسط عددين؟

الحل:

أولًا فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

١. **مخرجات البرنامج:** متوسط العددين المدخلين، ولنرمز له بـ (M).
٢. **مدخلات البرنامج:** عددان مدخلان، ولنرمز لهما بـ (X ، Y).
٣. **عمليات المعالجة:** قانون متوسط عددين = (العدد الأول + العدد الثاني) ÷ 2 أو بمعنى (X + Y) ÷ 2

ثانيًا كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

١. أدخل العددين (X) و (Y)
٢. اجعل M = (X + Y) ÷ 2
٣. اطبع (M)
٤. نهاية البرنامج.

ثالثًا رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٦-٤).

شكل (٦-٤) : مخطط انسياب طباعة متوسط عددين

تفكر

ليس هناك طريقة محددة لصياغة حل جميع المسائل.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

المثال الثاني :

ما صياغة الحل لطباعة الأعداد الزوجية من (2) إلى (50) ؟.

الحل:

أولاً فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

١ مخرجات البرنامج: طباعة الأعداد الزوجية من (2) إلى (50).

٢ مدخلات البرنامج: لا توجد مدخلات.

٣ عمليات المعالجة: الانتقال من عدد زوجي إلى عدد زوجي آخر.

ثانيًا كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

١ اجعل A = 2

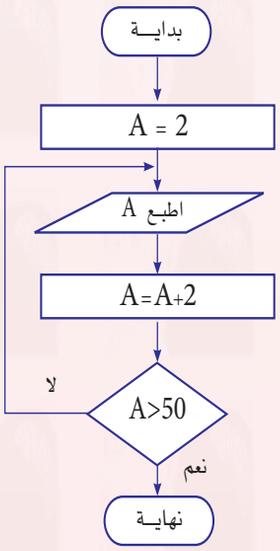
٢ اطبع A

٣ اجعل A = A + 2

٤ إذا كانت A > 50 توقف، وإلا اذهب إلى الخطوة رقم (٢).

ثالثًا رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٦-٥).



شكل (٦-٥) : مخطط انسياب طباعة الأعداد الزوجية

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

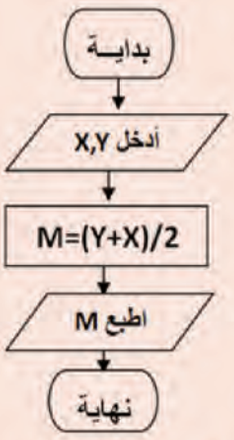
معلومات إضافية

للمخطط الانسيابي (flowchart) عدة مسميات مثل: مخطط (خريطة) سير العمليات - مخطط (خريطة) المجريات - مخطط (خريطة) تدفق المعطيات.

وللمخطط الانسيابي عدة أنواع ويمكن للمخطط أن يشمل أكثر من نوع ومن أهم هذه الأنواع:

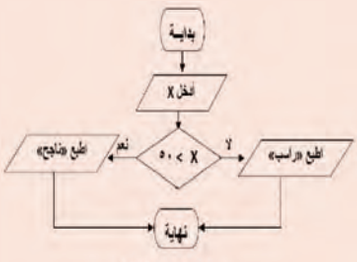
١ خرائط التتابع البسيط (التسلسل أو الخطي): ويكون ترتيب الخطوات في هذا النوع على شكل سلسلة مستقيمة من البداية حتى النهاية.

وتخلو هذه الخريطة من أي تفرعات أو احتمالات.



برنامج يطبع المتوسط لعددين

٢ الخرائط ذات الفروع(الاختيار): يحدث التفرع بسبب الحاجة لاتخاذ قرار أو المفاضلة بين اختيارين أو أكثر فيكون لكل فرع طريق مستقل عن الآخر.



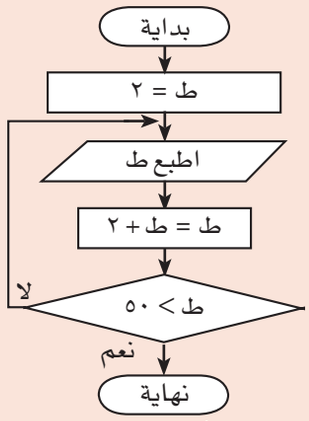
برنامج يطبع نتيجة الطالب

معلومات إضافية

٣ خرائط الحلقة الواحدة (التكرار) (التكرار):

تستخدم الخرائط ذات الحلقة الواحدة لإعادة عملية أو مجموعة من العمليات في البرنامج عددًا محدودًا من المرّات التي يحددها المبرمج.

ويطلق على هذا النوع أيضًا اسم خارطة الحلقة البسيطة.



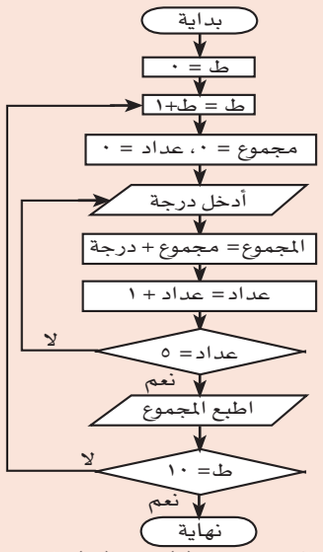
برنامج يطبع الأعداد الزوجية من ١ الى ٥٠

٤ خرائط ذي عدّة حلقات (diagrams of repeatedly executed loops):

وفي هذا النوع تكون الحلقات داخل بعضها البعض ولكن لا تتقاطع. وتسمى الحلقة الأولى حلقة داخلية والحلقة الثانية حلقة خارجية.

وتكون أولوية التنفيذ لتحقيق الحلقة الداخلية. وقد يطلق عليها أيضًا خرائط الحلقات المتداخلة أو الضمنية.

(ويكيبيديا)



برنامج يجمع درجة (٥) مواد لـ (١٠) طلاب

صياغة حل المسائل

المثال الثالث :

ما صياغة الحل لإيجاد متوسط درجات طلاب فصل في مادة الحاسب الآلي، إذا علمت أن عددهم (10) طلاب؟

الحل:

أولًا فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

١ مخرجات البرنامج: متوسط الدرجات، ولنرمز له بـ (S).

٢ مدخلات البرنامج: درجات (10) طلاب ولنضعها في متغير رمزه (D).

٣ عمليات المعالجة: إيجاد المتوسط س = مجموع الدرجات (M) ÷ 10

ونلاحظ أننا في هذا المثال لا يمكن أن نحسب المتوسط إلا بعد إيجاد مجموع الدرجات، كما أننا نحتاج إلى عدّاد يقوم بعدّ الطلاب حتى يصل عددهم إلى (10) طلاب، ولذا فإن هذه المسألة تحتوي على عمليات معالجة وشروط لايمكن لنا أن نكتب البرنامج بدونها وهي:

أ - وجود العدّاد (I)؛ حيث نضعُ شرطًا على هذا العداد وهو: إذا كان العدّاد = 10 استمر في البرنامج، وإلا قم بتزويد العدّاد.

ب - إيجاد مجموع درجات الطلاب وتخزينه في مكان (M)، حيث نضعُ صفرًا كقيمة أولى للمكان (M)، بعد ذلك نقوم بإضافة درجات الطلاب من المكان (D) إلى المكان (M) وذلك عن طريق المعادلة التالية:

M (الجديدة) = M (القديمة) + D.

ثانيًا كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

١ ضع المجموع (M) = 0

٢ اجعل عدّاد (I) = 0

٣ اجعل عداد I = I + 1

٤ أدخل درجة الطالب رقم (I) وخزنها في (D).

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

٥ اجعل M = M+D

٦ إذا كان العداد (I) = 10 استمر، وإلا اذهب إلى الخطوة (٣).

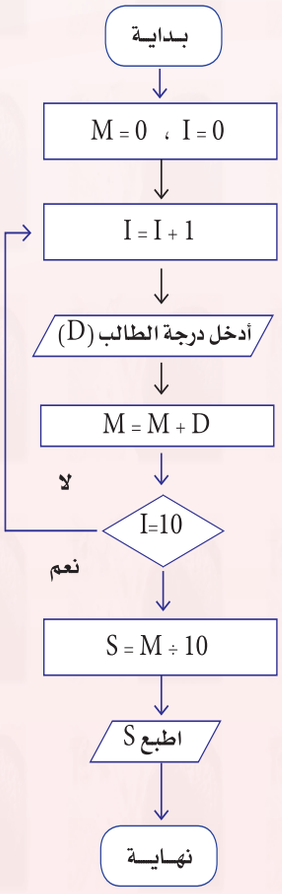
٧ احسب المتوسط S = M ÷ 10

٨ اطبع المتوسط S

٩ نهاية البرنامج

ثالثًا رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٦-٦).



شكل (٦-٦) : مخطط انسياب لحساب متوسط درجات الطلاب

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

التجارة الإلكترونية (Electronic Commerce) :

تؤمِّن مجموعة من الخدمات الجيدة القابلة للتفاوض والتبادل بشكل إلكتروني، فرضت هذه الخدمات تأمين حماية بعض المعلومات الشخصية مثل:

اسم المستخدم، كلمة المرور، رقم بطاقة الائتمان، الحسابات المصرفية وغيرها مما أدى إلى تطوير خوارزميات التشفير والتوقيع الرقمي (Digital Signature).

(موقع شركة المنهل التعليمية الإلكتروني)

تدخل الخوارزميات في تطبيقات كثيرة متنوعة وغاية في الأهمية، وفيما يلي بعضًا منها:

الخارطة الجينية للإنسان (Human Genome Project) :

يهدف هذا المشروع إلى تحديد أكثر من (١٠٠٠٠٠) جين وراثي تُشكل الحمض النووي (DNA)، بالإضافة إلى تحديد ما يقارب ٣ مليارات من الأزواج الكيميائية التي تكوِّن السلسلة الوراثية. إذًا لدينا كم هائل من البيانات نحتاج لتخزينها ومعالجتها، وهنا يأتي دور الخوارزميات في تطوير تطبيقات وأدوات تحليل تُمكِّن العلماء من إجراء دراسات معمقة في زمن قصير نسبيًّا.

تصفح الإنترنت (Internet Surfing) :

في وقتنا الحالي يوجد عدد كبير من مستخدمي شبكة الإنترنت، وهم يحصلون في كل لحظة على كم كبير جداً من المعلومات. فكيف يتم تأمين دخول هذا العدد الكبير من الزبائن وتأمين المعلومات لهم؟ لهذا الغرض تمَّ تطوير ما يسمى بالخوارزميات الذكية، تلك المسؤولة عن عملية تخزين وتحصيل المعلومات بشكل سريع، وكمثال على هذه الخوارزميات : خوارزميات البحث المتوفرة ضمن محركات البحث وأشهرها محرك بحث (Google).

خرائط المدن:

يتم تحديد المسافات بين التقاطعات، وإيجاد أقصر طريق بين موقعين في المدينة، باستعمال خوارزمية ديجيكسترا الشهيرة.

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 تعزز المفاهيم المرتبطة بهذه الوحدة.
- توجيه الطلاب إلى البحث عن المعلومة التي يحتاجونها من الكتاب أو من معلمي المواد الأخرى أو من مصادر مختلفة.
- يتم تنفيذ المشروع بشكل فردي ومن خلال الطلاب.
- دعم الطلاب خلال تنفيذ المشروع وتقديم العون لهم وتشجيعهم.
- إمكانية تقديم المشروع بأي برنامج يراه الطالب مناسبًا.
- التأكد من تنفيذ الطالب للمشروع بنفسه من خلال مناقشته في تفاصيل العمل.
- تقييم الأعمال مع تزويد الطلاب بتغذية راجعة حول مشاريعهم.
- إمكانية إضافة مشاريع بمسائل أخرى تناسب ميول الطلاب وقدراتهم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مشروع الوحدة

المشروع الأول :

قم بصياغة حل لمسألة إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين وذلك وفق الخطوات التالية :

١. تحديد المدخلات والمخرجات والعمليات.
٢. رسم خريطة الانسياب للمسألة.
٣. كتابة الخوارزمية للمسألة.
٤. تصميم عرض تقديمي للخطوات الخوارزمية وخريطة الإنسياب.

المشروع الثاني :

قم بصياغة حل لمسألة إيجاد زكاة بهيمة الأنعام وفق ما تعلمت في مادة الفقه، وذلك وفق الخطوات التالية :

١. تحديد المدخلات والمخرجات والعمليات.
٢. رسم خريطة الانسياب للمسألة.
٣. كتابة الخوارزمية للمسألة.
٤. تصميم عرض تقديمي للخطوات الخوارزمية وخريطة الإنسياب.

الوحدة السادسة:

خارطة مفاهيم الوحدة

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

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات تقويمية

نشاط جماعي يقوم به الطلاب في نهاية الدرس يهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على تنظيم وتلخيص المعلومات الواردة في الوحدة باستخدام استراتيجية ملخصات العمودين، وهي من استراتيجيات التعلم النشط التي من الممكن أن تستخدم في نهاية الدرس لتلخيص محتوى المادة من خلال تدوين الملاحظات والأفكار بطريقة سهلة وتنمي لدى الطلاب مهارة مشاركة الأفكار وتلخيصها. (١٠١ استراتيجية في التعلم النشط)، حيث يقوم المعلم بالتالي:

- يقسم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب، ويوزع عليهم النموذج التالي:

م	الموضوع:	
	الفكرة الرئيسة	التلخيص

- يطلب منهم تلخيص أهم المعلومات وتنظيمها في النموذج وذلك بكتابة أهم الأفكار الرئيسة الواردة في الوحدة في العمود الأيمن وأمام كل فكرة تلخيص لها في العمود الأيسر.
- بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط يستعرض إجابات الطلاب ويقيمها معهم.

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 تكليفهم بتلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام استراتيجية ملخص عمودين.

معلومات إضافية

الخوارزمي: هو محمد بن موسى الخوارزمي، أصله من خوارزم. ولد ٧٨١م وتوفي ٨٤٥م تقريباً. عاصر المأمون وأقام في بغداد وبرز في علم الفلك والرياضيات، ويعتبر مؤسس علم الجبر.

استفاد الخوارزمي من الكتب المتوفرة في خزانة المأمون فدرس الرياضيات، والجغرافيا، والفلك، والتاريخ، إضافةً إلى إحاطته بالمعارف اليونانية والهندية، ونشر أعماله باللغة العربية، التي كانت لغة العلم في ذلك العصر.

وتشير الموسوعات العلمية -كالموسوعة البريطانية وموسوعة مايكروسوفت إنكارتا، وغيرها على أنه عربي، في حين تشير مراجع أخرى إلى كونه من أصول فارسية.

إسهاماته العلمية:

١. أول من فصل بين علمي الحساب والجبر، وأول من عالج الجبر بأسلوب منطقي علمي. حيث أدت أعماله المنهجية والمنطقية في حل المعادلات من الدرجة الثانية إلى نشوء علم الجبر الحديث، وانتقلت هذه الكلمة إلى العديد من اللغات (Algebra في الإنجليزية).
٢. ابتكر مفهوم الخوارزمية في الرياضيات وعلم الحاسوب. حتى أن كلمة خوارزمية في العديد من اللغات (ومنها algorithm بالإنجليزية) اشتقت من اسمه.
٣. أدخل مفهوم العدد صفر الذي بدأت فكرته في الهند إلى الأعداد العربية. مما غير مفهوم العالم عن الأعداد.
٤. صحح أبحاث العالم الإغريقي (Ptolemy) في الجغرافيا، وأشرف على عمل ٧٠ جغرافيًّا لإنجاز أول خريطة للعالم، وكتب عن الإسطرلاب والساعة الشمسية.
٥. أبدع في علم الفلك ووضع جداول فلكية (زيجاً) كان لها الأثر الكبير على الجداول التي وضعها العرب فيما بعد.

مؤلفاته:

يعد كتاب «الجبر والمقابلة» من أشهر كتبه ويستخدم في معاملات البيع والشراء وتقسيم مساحات الأراضي والورث.

ومن كتبه المهمة أيضًا: الزيج الأول، الزيج الثاني (المعروف بالسند هند)، كتاب الرخامة، كتاب العمل بالإسطرلاب.

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ أهداف صياغة حل المسائل.	■ صياغة حل المسائل.
■ خطوات حل المسائل.	■ كتابة البرنامج وتنفيذه.
■ فهم المسألة وتحليل عناصرها.	■ مخرجات البرنامج.
■ كتابة الخطوات الخوارزمية.	■ مدخلات البرنامج.
■ مخططات الانسياب.	■ عمليات المعالجة.
	■ تعريف الخوارزمية.
	■ خواص الخوارزمية السليمة.
	■ تعريف مخططات الانسياب.
	■ الفائدة من مخططات الانسياب.
	■ رموز تمثيل مخططات الانسياب.

الوحدة السادسة:

تمرينات

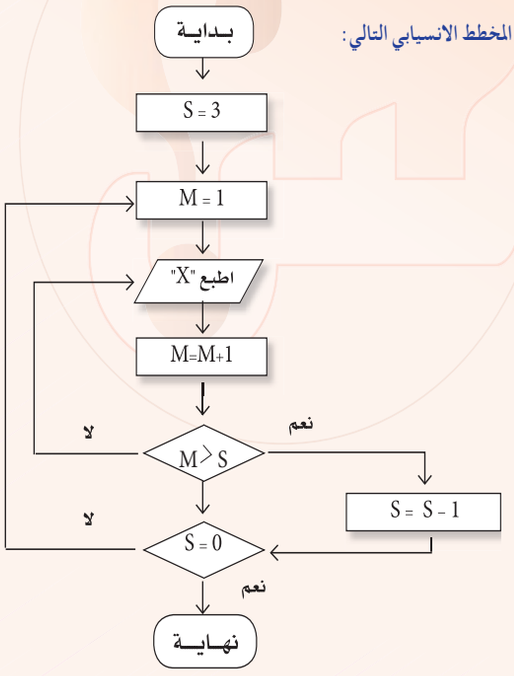
س١ عدِّد اثنين من أهداف تعلم صياغة حل المسائل.

س٢ ما المراحل اللازمة لحل المسائل بواسطة الحاسب الآلي؟ اشرح الخطوات الأساسية لكل مرحلة.

س٣ لتعريف وتحليل المسألة لا بد من تحديد عناصرها، فما هذه العناصر؟

س٤ ما الخوارزمية؟ وما خواصها الأساسية؟

س٥ حدِّد مخرجات المخطط الانسيابي التالي:



إجابة التمرينات

ج١ من أهداف تعلم صياغة حل المسائل:
١ القدرة على كتابة برامج للحاسب الآلي.
٢ التخطيط لحياتك اليومية.
٣ القدرة على التفكير لحل المشاكل.

ج٢ خطوات حل المسائل هي:
١ صياغة حل المسألة وتتم في ثلاث خطوات هي:
أ فهم المسألة وتحديد عناصرها.
ب كتابة الخطوات الخوارزمية.
ج التمثيل البياني للخوارزم عن طريق مخططات الانسياب.
٢ كتابة البرنامج وتنفيذه وتتم في ثلاث خطوات أساسية هي:
أ كتابة البرنامج بواسطة إحدى لغات البرمجة من قبل المبرمج.
ب ترجمة البرنامج إلى لغة الآلة وتنفيذه وهذا هو دور الحاسب الآلي.
ج اختبار البرنامج وإصلاح الأخطاء.

ج٣ عناصر تحليل المسألة هي:
١ مخرجات البرنامج.
٢ مدخلات البرنامج.
٣ عمليات المعالجة.

ج٤ الخوارزمية هي: مجموعة من الأوامر المكتوبة بصورة واضحة ومسلسلة ومترابطة منطقياً لحل مسألة.
والخواص الأساسية للخوارزمية السليمة هي:
١ كل خطوة يجب أن تكون معرّفة جيدًا ومحددة بعبارات دقيقة.
٢ أن تتوقف العملية بعد عدد محدد من الخطوات.
٣ أن تؤدي العلميات بمجملها إلى حل المسألة.

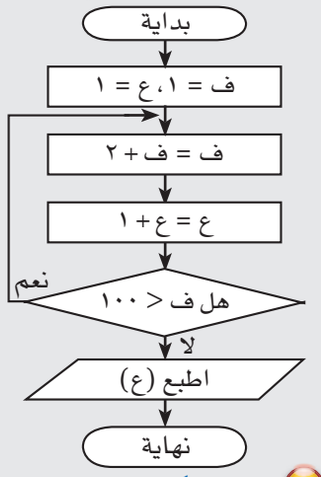
ج٥ الناتج: تتكرر علامة (X) ٦ مرات.

ج٦ أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:
- مخرجات البرنامج: عدد الأعداد الفردية ما بين ١-١٠٠.
- مدخلات البرنامج: لا توجد مدخلات.
- عمليات المعالجة: الانتقال من عدد فردي إلى آخر نرمز له (ف)، عداد لحساب عدد الأعداد الفردية نرمز له (ع).

ثانيًا: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة:
- اجعل ف = ١ ، ع = ١
- اجعل ف = ف + ٢
- اجعل ع = ع + ١
- إذا كان ف < ١٠٠ اذهب إلى الخطوة ٢
- اطبع ع
- نهاية

إجابة التمرينات

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



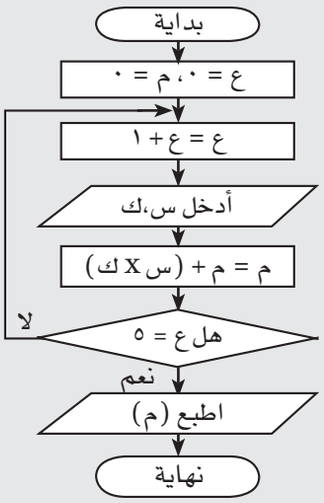
ج٧ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: مجموع مبلغ السلع.
- مدخلات البرنامج: سعر السلعة ونرمز له (س)، كمية السلعة ونرمز لها (ك).
- عمليات المعالجة: عداد يحسب عدد السلع المدخلة ونرمز له (ع)، مجموع مبلغ السلع ونرمز له (م) = م + (س × ك).

ثانيًا: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة:

- اجعل ع = ٠ ، م = ٠
- ع = ع + ١
- ادخل س ، ك
- م = م + (س × ك)
- هل ع = ٥ اطبع م وتوقف
- اذهب للخطوة رقم ٢

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضّح ذلك الشكل التالي:



صياغة حل المسائل

س٦ ما صياغة الحل لحساب عدد الأعداد الفردية ما بين 1 – 100 ؟

س٧ ما صياغة الحل لإيجاد وطباعة المبلغ الإجمالي لخمس سلع بقيم مختلفة وكميات مختلفة. يتم قراءة كل سلعة وكميتها على حدة؟

س٨ ما صياغة الحل لتحديد نجاح أو رسوب طالب في مادة. علماً بأن الطالب يعد ناجحاً إذا كان مجموع أعمال السنة والامتحان النهائي > 50 ؟

س٩ ما صياغة الحل لتحويل درجة الحرارة من النظام المئوي إلى الفهرنهايت، إذا علمت أن : درجة الحرارة بالفهرنهايت = (9÷5) × درجة الحرارة بالمئوي + 32 ؟

س١٠ ما صياغة الحل لقراءة وطباعة تقدير طالب في مادة ما حسب الجدول التالي:

العلامة	90–100	80–89	70–79	50 – 69	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

صياغة حل المسائل

س٦ ما صياغة الحل لحساب عدد الأعداد الفردية ما بين 1 – 100 ؟

س٧ ما صياغة الحل لإيجاد وطباعة المبلغ الإجمالي لخمس سلع بقيم مختلفة وكميات مختلفة. يتم قراءة كل سلعة وكميتها على حدة؟

س٨ ما صياغة الحل لتحديد نجاح أو رسوب طالب في مادة. علماً بأن الطالب يعد ناجحاً إذا كان مجموع أعمال السنة والامتحان النهائي > 50 ؟

س٩ ما صياغة الحل لتحويل درجة الحرارة من النظام المئوي إلى الفهرنهايت، إذا علمت أن : درجة الحرارة بالفهرنهايت = (9÷5) x درجة الحرارة بالمئوي + 32 ؟

س١٠ ما صياغة الحل لقراءة وطباعة تقدير طالب في مادة ما حسب الجدول التالي :

العلامة	100–90	89–80	79–70	69 – 50	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز

إجابة التمرينات

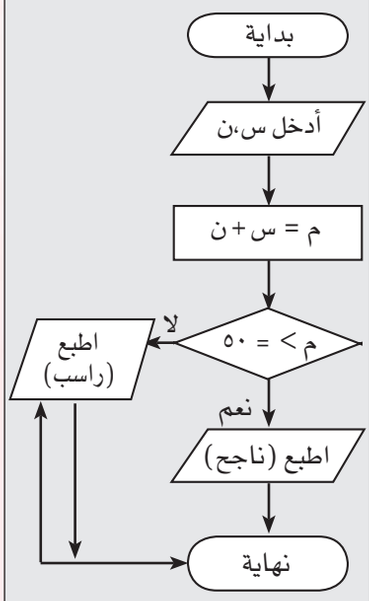
ج٨٦ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: نتيجة الطالب (نجاح أو رسوب)
- مدخلات البرنامج: درجة أعمال السنة نرمز له (س)، درجة الامتحان النهائي نرمز له (ن).
- عمليات المعالجة: مجموع الدرجات ولنرمز له (م) = درجة أعمال السنة (س) + درجة الامتحان النهائي (ن).

ثانيًا: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة:

١ أدخل درجة أعمال السنة (س)، ودرجة الامتحان النهائي (ن).
٢ اجعل م = س + ن
٣ إذا م >= ٥٠ اطبع «ناجح» وتوقف
٤ اطبع «راسب»
٥ نهاية

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضّح ذلك الشكل التالي:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

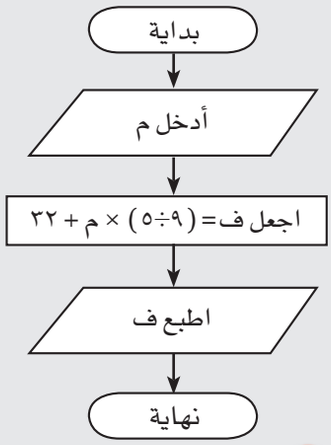
ج٩ أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: درجة الحرارة بالفهرنهايت (ف).
- مدخلات البرنامج: درجة الحرارة المئوية (م).
- عمليات المعالجة: حساب درجة حرارة الفهرنهايت (ف) = (٩ ÷ ٥) × درجة الحرارة بالمئوي + ٣٢.

ثانياً: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة:

١ أدخل درجة الحرارة المئوية (م)
٢ اجعل ف = (٩ ÷ ٥) × م + ٣٢
٣ اطبع ف
٤ نهاية

ثالثاً: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضّح ذلك الشكل التالي:



ج١٠ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: تقدير الطالب.
- مدخلات البرنامج: درجة الطالب، ونرمز لها (د).
- عمليات المعالجة: فحص الدرجة.

ثانيًا: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة:

- أدخل الدرجة (د)
- هل د >= ٩٠ اطبع «ممتاز» وتوقف وإلا استمر
- هل د >= ٨٠ اطبع «جيد جداً» وتوقف وإلا استمر
- هل د >= ٧٠ اطبع «جيد» وتوقف وإلا استمر
- هل د >= ٥٠ اطبع «مقبول» وتوقف وإلا استمر
- اطبع «غير مجتاز»
- نهاية

صياغة حل المسائل

س٦ ما صياغة الحل لحساب عدد الأعداد الفردية ما بين 1 – 100 ؟

س٧ ما صياغة الحل لإيجاد وطباعة المبلغ الإجمالي لخمس سلع بقيم مختلفة وكميات مختلفة. يتم قراءة كل سلعة وكميتها على حدة؟

س٨ ما صياغة الحل لتحديد نجاح أو رسوب طالب في مادة. علماً بأن الطالب يعد ناجحاً إذا كان مجموع أعمال السنة والامتحان النهائي > 50 ؟

س٩ ما صياغة الحل لتحويل درجة الحرارة من النظام المئوي إلى الفهرنهايت، إذا علمت أن : درجة الحرارة بالفهرنهايت = (9÷5) x درجة الحرارة بالمئوي + 32 ؟

س١٠ ما صياغة الحل لقراءة وطباعة تقدير طالب في مادة ما حسب الجدول التالي:

العلامة	90–100	80–89	70–79	50 – 69	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز

١٠٩

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

صياغة حل المسائل

س٦ ما صياغة الحل لحساب عدد الأعداد الفردية ما بين 1 – 100 ؟

س٧ ما صياغة الحل لإيجاد وطباعة المبلغ الإجمالي لخمس سلع بقيم مختلفة وكميات مختلفة. يتم قراءة كل سلعة وكميتها على حدة؟

س٨ ما صياغة الحل لتحديد نجاح أو رسوب طالب في مادة. علماً بأن الطالب يعد ناجحاً إذا كان مجموع أعمال السنة والامتحان النهائي > 50 ؟

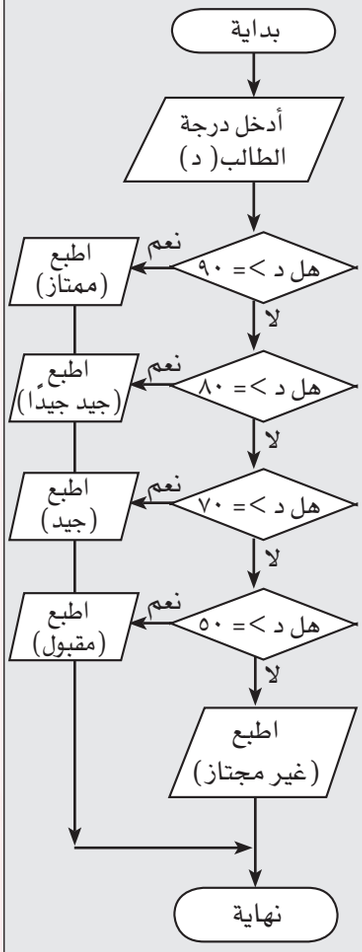
س٩ ما صياغة الحل لتحويل درجة الحرارة من النظام المئوي إلى الفهرنهايت، إذا علمت أن : درجة الحرارة بالفهرنهايت = (9÷5) x درجة الحرارة بالمئوي + 32 ؟

س١٠ ما صياغة الحل لقراءة وطباعة تقدير طالب في مادة ما حسب الجدول التالي :

العلامة	100–90	89–80	79–70	69 – 50	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز

إجابة التمرينات

ثالثاً: رسم مخطط الانسياب للمسألة:
ويوضح ذلك الشكل التالي:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابة الاختبار

١
أ

٢
أ

٣
أ

٤
ب

٥
ب

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ القدرة على كتابة البرامج والتخطيط لحياتك اليومية و التفكير لحل المشكلات هي أهداف:

أ - لصياغة حل المسائل. ب- للتدريب على البرنامج.

ج- لفتح البرامج. د- لتحليل أنظمة التشغيل.

٢ تحديد الخطوات المتبعة للوصول إلى الحل لضمان صحة الحل هو :

أ - صياغة حل المسألة. ب- كتابة البرنامج.

ج- تنفيذ البرنامج. د- تطبيق البرنامج.

٣ النتائج والمعلومات المراد التوصل اليها عند حل المسألة هي

أ - مخرجات البرنامج. ب- مدخلات البرنامج.

ج- عمليات المعالجة. د- عمليات التنفيذ.

٤ مجموعة من الأوامر المكتوبة بصورة واضحة ومسلسة ومترابطة منطقياً لحل المسألة هي:

أ - مخططات الانسياب. ب- الخوارزمية.

ج- كتابة البرنامج. د- تنفيذ البرنامج.

٥

١- ضع قيمة (S) = 1 ، المجموع (M) = (0)

٢- أضف (S) على (M) أي S+M=M

٣- قم بزيادة (S) بواحد صحيح أي 1+S=S

٤- إذا كانت (S) <10 أطبع (M) وتوقف .

٥- ارجع إلى الخطوة رقم (2)

خطوات الخوارزمية السابقة لإيجاد :

أ - ترتيب الأعداد من (١) إلى (١٠). ب- مجموع الأعداد من (١) إلى (١٠).

ج- الأعداد الزوجية من (١) إلى (١٠) . د- الأعداد الفردية من (١) إلى (١٠).

٦ يقصد بالرمز (▱) من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب- عملية.

ج- إدخال/إخراج. د- قرار.

٧ يقصد بالرمز (▭) من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب- عملية.

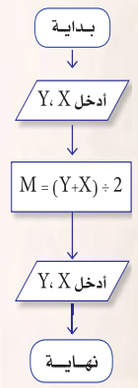
ج- إدخال/إخراج. د- قرار.

٨ يقصد بالرمز (⬭) من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب- عملية.

ج- إدخال/إخراج. د- توصيلة.

٩



مخطط الانسياب السابق هو لطباعة :

أ - متوسط عددين. ب- مجموع عددين.

ج- حاصل ضرب عددين. د- الأعداد الزوجية.

إجابة الاختبار

٦ ج

٧ ب

٨ د

٩ أ

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ عرّف مخططات الانسياب؟ وما الفائدة من استخدامها؟

ج١ مخططات الانسياب هي عبارة عن: تمثيل بياني أو رسمي للخطوات الخوارزمية، وتستخدم مخططات الانسياب لـ:

١ توضيح الطريق الذي يمر به البرنامج من المدخلات أو البيانات، ومن ثم المعالجة، وأخيراً مخرجات ونتائج البرنامج.

٢ توثيق منطق البرنامج للرجوع إليه عند الحاجة، وذلك بغرض إجراء أي تعديلات على البرنامج، أو اكتشاف الأخطاء التي تقع عادة في البرامج وخاصة الأخطاء المنطقية.

س٢ ما القانون العام لحل المسائل بواسطة الحاسب الآلي؟

ج٢ لا يوجد قانون عام لحل جميع المسائل بواسطة الحاسب الآلي، فكل مسألة تتطلب خطوات مختلفة لحلها.

س٣ اذكر بعض المسائل التي تبرز فيها قدرات الحاسب من واقع الحياة.

ج٣ ١ جمع درجات الطلاب وإخراج النتائج.

٢ إيجاد المساحات، وحساب الأحجام.

٣ تنظيم العمليات الحسابية المصرفية.

س٤ قم بصياغة حل لإيجاد مساحة المربع، وذلك بمعلومية طول الضلع، علماً أن:

مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع

ج٤ الحل / أولاً : تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: مساحة المربع، نرمز له (م).
- مدخلات البرنامج: طول الضلع، نرمز له (ل).
- عمليات المعالجة: قانون مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع

ثانياً : كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة وهي:

- أدخل طول الضلع (ل)
- اجعل م = ل × ل
- اطبع م
- النهاية

ملحوظات المعلم

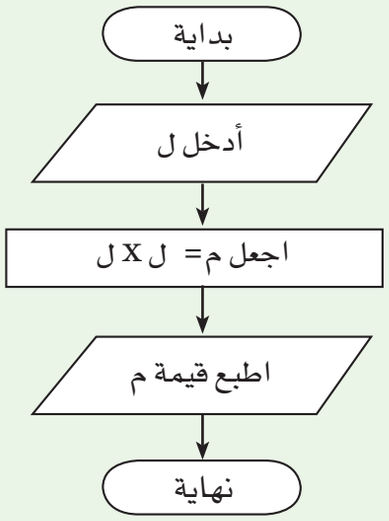
.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



س٥ قم بصياغة حل لتحويل سعة ذاكرة من الميجابايت إلى كيلو بايت، إذا علمت أن الميجابايت = ١٠٢٤ كيلوبايت.

ج٥ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: الذاكرة بالكيلو بايت، نرمز لها (ك).
- مدخلات البرنامج: الذاكرة بالميجابايت، نرمز لها (ج).
- عمليات المعالجة: قانون التحويل من الميجابايت إلى الكيلوبايت هو:

قيمة الذاكرة بالكيلوبايت = قيمة الذاكرة بالميجابايت × ١٠٢٤

ثانياً: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة وهي:

١ أدخل الذاكرة بالميجابايت (ج)
٢ اجعل ك = ج × ١٠٢٤
٣ اطبع ك
٤ النهاية

ملحوظات المعلم

.....

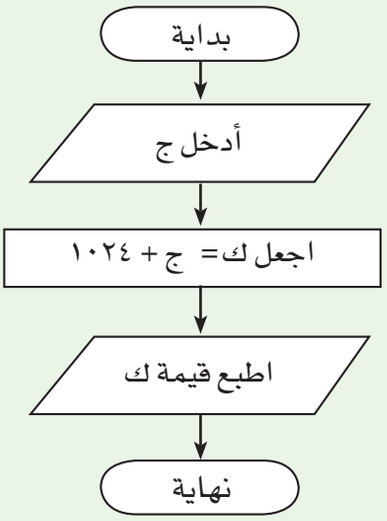
.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



س٦ قم بصياغة حل لإيجاد العدد الأصغر من بين ١٠ أعداد يتم إدخالها.

ج٦ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: أصغر عدد من ١٠ أعداد يتم إدخالها، نرمز له (ص).
- مدخلات البرنامج: الأعداد التي يتم إدخالها، ولنضعها في متغير رمزه (د).
- عمليات المعالجة: المقارنة بين كل عدد مدخل مع العدد الذي قبله مع افتراض أن العدد الصغير هو عدد تم إدخاله أولاً، ومن ثم تجرى عمليات المقارنة. أيضًا نحتاج إلى عدّاد (ع) للتأكد من عدد الأعداد: هل وصل إلى ١٠ أعداد أم لا؟

ثانياً: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة وهي:

١ أدخل العدد الأول في (د)
٢ اجعل ع=١
٣ اجعل ص = (د)
٤ أدخل (د)
٥ اجعل ع =ع+١
٦ إذا كان العدد (د) < ص، اجعل ص= (د).
٧ إذا كان ع <١٠ اذهب إلى الخطوة رقم (٤).
٨ اطبع ص
٩ النهاية

ملحوظات المعلم

.....

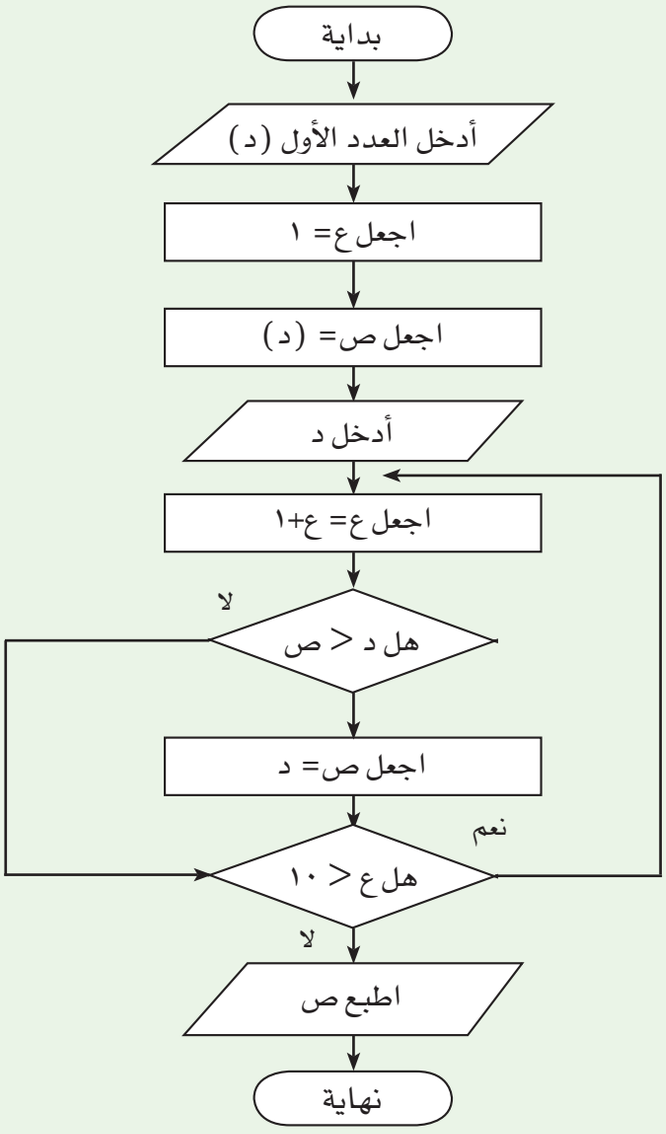
.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س٧ قم بصياغة حل لطباعة الأعداد الفردية من ١ إلى ٥٠.

ج٧ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

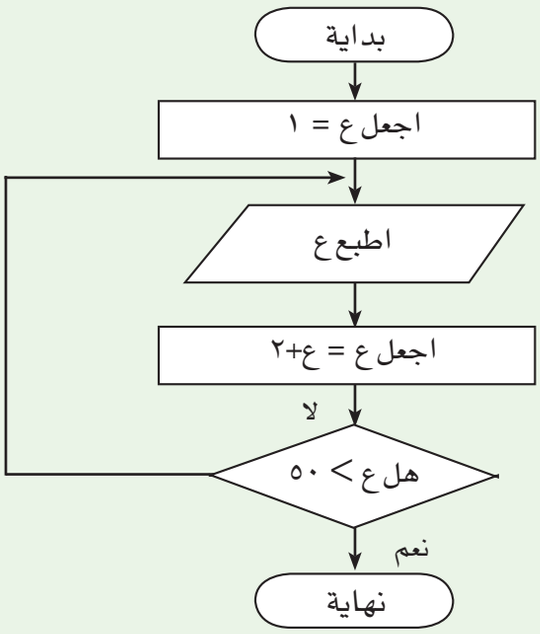
- مخرجات البرنامج: طباعة الأعداد الفردية من ١ إلى ٥٠.
- مدخلات البرنامج: لا توجد مدخلات.

عمليات المعالجة: الانتقال من عدد فردي إلى عدد فردي آخر.

ثانياً: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي:

١ اجعل ع=١
٢ اطبع ع
٣ اجعل ع = ع+٢
٤ إذا كانت ع >٥٠ توقف
٥ اذهب إلى الخطوة رقم (٢)
٦ النهاية

ثالثاً: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س٨ قم بصياغة حل لإيجاد زكاة المال، وذلك بمعلومية مبلغ المال المدخر، إذا علمت أن الزكاة للمال = ٠,٠٢٥ × المال المدخر، بشرط حساب الزكاة للمال إذا تجاوز ١٠٠٠ ريال.

ج٨ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- مخرجات البرنامج: زكاة المال، نرمز لها (ك).
- مدخلات البرنامج: مبلغ المال، نرمز له (م).
- عمليات المعالجة: هذه المسألة تحتوي على عمليتي معالجة:
- معادلة الزكاة وهي: زكاة المال = المال × ٠,٠٢٥ أي ك = م × ٠,٠٢٥
- الشرط في المسألة وهو أن يتم حساب الزكاة للمال الذي يتجاوز ١٠٠٠ ريال.

ثانياً: كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة وهي:

١ أدخل مبلغ المال (م)

٢ إذا كان المبلغ (م) <= ١٠٠٠ اذهب إلى الخطوة رقم (٥)

٣ اجعل الزكاة (ك) = م × ٠,٠٢٥

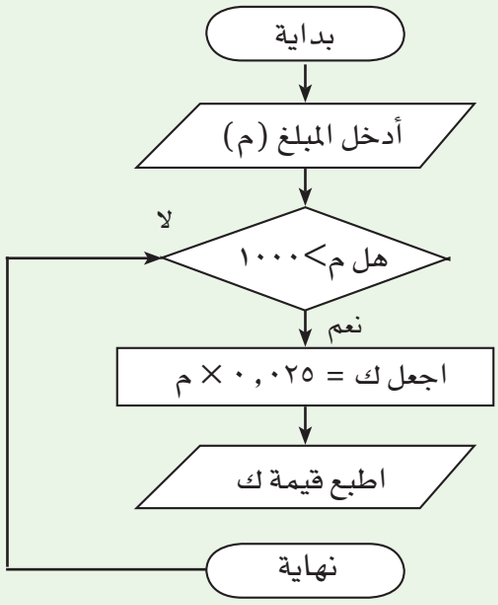
٤ اطبع ك

٥ النهاية

ويمكن لنا كتابة الخطوة الثانية من هذه الخطوات الخوارزمية بطريقة أخرى تؤدي إلى نفس الحل، وهي:

٢ -إذا كان المبلغ (م) أكبر من ١٠٠٠ استمر وإلا اذهب إلى الخطوة رقم (٥).

ثالثاً: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السابعة

البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

Microsoft®
Visual Studio®2010

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستوديو.
الثانية	التدريب الأول-التعرف على بيئة العمل.
الثالثة	طرق تعامل البرنامج مع البيانات.
الرابعة	العمليات الحسابية والمنطقية.
الخامسة	أدوات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستوديو.
السادسة	بعض الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستوديو.
السابعة	التدريب الثاني -مشروع برنامج (حسابات ومساحات): تصميم نموذج المقدمة والنموذج الثاني.
الثامنة	
التاسعة	بعض الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستوديو.
العاشرة	التدريب الثالث-مشروع برنامج (حسابات ومساحات): تصميم النموذج الثالث.
الحادية عشر	التدريب الرابع-مشروع برنامج (حسابات ومساحات): كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (حسابات).
الثانية عشر	التدريب الخامس- مشروع برنامج (حسابات ومساحات): كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (مساحات) واستكمال المشروع.
الثالثة عشر	التدريب السادس-تطبيق تحويل درجة الحرارة.
الرابعة عشر	التدريب السابع -تطبيق حساب الزكاة.
الخامس عشر	التدريب الثامن -تطبيق حساب درجات وتقدير طالب.
السادسة عشر	
السابعة عشر	التدريب التاسع -تطبيق أجهزة الحاسب.
الثامنة عشر	التدريب التاسع -تطبيق أجهزة الحاسب.

عـدد الحصص النظرية (٦)

عـدد الحصص العملـية (١٢)

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى الثانية	مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستوديو.	١ تصميم الواجهات. ٢ ضبط خصائص الأدوات. ٣ كتابة أوامر البرمجة.	**نشاط جماعي** يساعد الطلاب على معرفة أهمية كل مرحلة من مراحل كتابة البرنامج باستخدام استراتيجية «التدريس بالمجاز».	تنمية مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة: (The Skill of Determining Cause) عن طريق مناقشة الطلاب في الآثار المترتبة على تعيين المتغير «X» -الذي يكون أكبر قيمة يأخذها هي القيمة الصحيحة ١٠٠- بنوع (long).	**نشاط** يقوم به الطلاب يهدف إلى تقديم تغذية راجعة للمعلم حول مدى تقدم الطلاب فيما يخص البيانات وحل المعادلات.
الثالثة	طرق تعامل البرنامج مع البيانات.	١ الثوابت وأنواعها. ٢ المتغيرات وأنواعها.	**نشاط فردي** يساعد الطالب على فهم واستيعاب مفهوم البيانات في البرمجة باستخدام استراتيجية «التخيل». **نشاط فردي** يساعد الطلاب على معرفة أنواع البيانات والتفريق بينها وينمي من خلاله مهارة التصنيف.	تنمية مهارة التصنيف (Category Skill) لدى الطلاب من خلال تصنيف أنواع البيانات في ورقة العمل إلى ثوابت ومتغيرات مع تحديد نوع كلًا منها.	
الرابعة	العمليات الحسابية والمنطقية.	١ العمليات الحسابية في البرمجة ٢ العمليات المنطقية في البرمجة. ٣ تحويل المعادلات الجبرية إلى الصيغة المستخدمة في البرمجة.	**نشاط فردي** يتوصل فيه الطالب إلى كيفية تمثيل العمليات الحسابية والمنطقية برمجيا مستعينًا بمعلوماته السابقة عن الرموز الحسابية والمنطقية. **نشاط جماعي** حركي تنافسي يعزز فهم الطلاب لأولوية ترتيب العمليات الحسابية باستخدام استراتيجية تمثيل الأدوار. **نشاط جماعي** يتدرب فيه الطلاب على تحويل المعادلات الجبرية إلى الصيغة المستخدمة في البرمجة، باستخدام استراتيجية «تقييم الأقران».		

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الخامسة	أدوات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستوديو.	١ أدوات البرمجة. ٢ خصائص الأدوات. ٣ أدوات إدخال البيانات. ٤ أدوات إخراج المعلومات.	• **نشاط تطبيقي** يتوصل فيه الطلاب لمعرفة الفرق بين أداة زر الخيار وأداة مربع الاختيار باستخدام استراتيجية التعلم بالاكتشاف. • **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على اكتشاف وظيفة كلًا من أداة مربع القائمة (ListBox) وأداة الخانة المركبة (ComboBox) باستخدام استراتيجية الاكتشاف.	• تنمية مهارة الطلاق (Fluency Skill) لدى الطلاب عن طريق ذكر أكبر عدد ممكن من الخصائص المشتركة والخصائص المختلفة للأجهزة الكهربائية. • تنمية مهارة المقارنة (Comparison Skill) بين أداة مربع القائمة (ListBox) وأداة الخانة المركبة (ComboBox).	**نشاط جماعي** يساعد الطلاب على الإلمام بأدوات الإدخال والإخراج ووظائفها باستخدام استراتيجية «التعلم التعاوني».
السادسة	بعض الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستوديو.	١ أوامر إدخال البيانات وإخراج المعلومات. ٢ أمر الإسناد. ٣ الجمل الشرطية.	• **نشاط** يساعد الطلاب على إيجاد الفرق بين أدوات الإدخال والإخراج وبين أوامر الإدخال والإخراج؟ • **نشاط** حركي يساعد المعلم على إيصال فكرة قاعدة (if) باستخدام استراتيجية التعلم باللعب. • **نشاط جماعي** يساعد الطلاب على فهم الصيغ المختلفة لأمر الشرط (if)، باستخدام استراتيجية تمثيل الأدوار • **نشاط تطبيقي** يتوصل فيه الطلاب لمعرفة الفرق بين الجملة الشرطية المتداخلة «IF-THEN-ELSEIF» والجملة الشرطية «SELECTCASE» باستخدام استراتيجية التعلم باللعب.	• تنمية مهارة المقارنة) بين: - أداة الإدخال (TextBox) وأمر الإدخال (InputBox)، -أداة الإخراج (Lable) وأمر الإخراج (MsgBox). • تنمية مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة عن طريق مناقشة الطلاب في الآثار المترتبة على عدم تغيير الشرط داخل حلقة التكرار في الأمر (DO WHILE)	**نشاط جماعي** باستخدام استراتيجية «التعلم التعاوني»، يهدف إلى تقديم تغذية راجعة للمعلم حول إلمام الطلاب بحالات الجمل الشرطية.

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
التاسعة	بعض الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستوديو.	١ حلقات التكرار. ٢ المصفوفات.	**نشاط طلابي** يساعد الطلاب على استيعاب فكرة التكرار بطريقة ممتعة مع التوصل للفرق بين الأمر (for)، والأمر (do while) وذلك باستخدام استراتيجية تمثيل الأدوار. **نشاط جماعي** يساعد المعلم على إيصال فكرة المصفوفات عن طريق مسابقة شيقة. **نشاط حركي** يتوصل فيه الطلاب إلى فوائد المصفوفات باستخدام استراتيجية التعلم باللعب.	تنمية مهارة التلخيص (Summary Skill) لدى الطلاب عن طريق تلخيص أهم المعلومات الواردة في الدرس باستخدام خارطة المفاهيم.	**نشاط** يقوم به الطلاب في نهاية الوحدة يهدف إلى التحقق من مدى استيعاب الطلاب وقدرتهم على تنظيم وتلخيص المعلومات الواردة.

عدد الحصص النظرية (٦)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ثالثًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي):

الحصة	الموضوع	أهداف التدريب
الأولى	التدريب الأول التعرف على بيئة العمل	١ تشغيل برنامج فيجول بيسك والبدء بمشروع جديد. ٢ مكونات برنامج فيجول بيسك. ٣ مربع الأدوات. ٤ وضع الأدوات على النموذج.
الثانية الثالثة	التدريب الثاني مشروع برنامج (حسابات ومساحات): تصميم نموذج المقدمة والنموذج الثاني.	١ أدوات وخصائص النموذج الأول. ٢ التخطيط للنموذج الثاني (برنامج حسابات). ٣ البدء في تصميم النموذج الثاني (برنامج حسابات). ٤ أدوات وخصائص النموذج الثاني (برنامج الحسابات).
الرابعة	التدريب الثالث مشروع برنامج (حسابات ومساحات): تصميم النموذج الثالث	١ التخطيط للنموذج الثالث (مساحات). ٢ البدء في تصميم النموذج الثالث (برنامج مساحات). ٣ أدوات وخصائص النموذج الثالث (برنامج مساحات).
الخامسة	التدريب الرابع مشروع برنامج (حسابات ومساحات): كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (حسابات)	١ الدخول إلى شاشة البرمجة. ٢ كتابة أوامر النموذج الثاني (حسابات). ٣ تنفيذ برنامج (حسابات).
السادسة	التدريب الخامس مشروع برنامج (حسابات ومساحات): كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (مساحات) واستكمال المشروع	١ كتابة أوامر النموذج الثالث (مساحات). ٢ ربط النماذج بالنموذج الأول (مقدمة). ٣ تنفيذ مشروع (حسابات ومساحات). ٤ تحويل مشروع (حسابات ومساحات) إلى برنامج ذاتي التنفيذ.
السابعة	التدريب السادس تطبيق تحويل درجة الحرارة	تصميم برنامج بلغة فيجول بيسك ٢٠١٠ لتحويل درجة الحرارة من المئوي إلى الفهرنهايتي، ثم تنفيذه وحفظه.
الثامنة	التدريب السابع تطبيق حساب الزكاة	تصميم برنامج بلغة فيجول بيسك ٢٠١٠ لحساب زكاة مبلغ من المال، ثم تنفيذه وحفظه.
التاسعة العاشرة	التدريب الثامن تطبيق حساب درجات وتقدير طالب	تصميم برنامج بلغة فيجول بيسك ٢٠١٠ لحساب درجات وتقدير طالب في مادة، ثم تنفيذه وحفظه.
الحادية عشر الثانية عشر	التدريب التاسع تطبيق أجهزة الحاسب	تصميم برنامج بلغة فيجول بيسك ٢٠١٠ لعرض أسعار أجهزة الحاسب، ثم تنفيذه وحفظه.

عدد الحصص العملية (١٢)

تمهيد الوحدة

الغرض الأساسي من تدريس هذه الوحدة هو إكساب الطالب القدرات العقلية والإبداعية ومساعدته على التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي وتنمية قدراته في حل المعضلات التي يواجهها وتقوية الرغبة نحو الحاسب الآلي وتطبيقاته وخاصة في مجال البرمجة.

في هذه الوحدة يتعرف الطالب على مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستوديو، وطريقة التعامل مع البيانات سواء كانت هذه البيانات عددية، أو حرفية، أو أي نوع آخر.

ويطبق الطالب عملياً ما تعلمه سابقاً من صياغة حل المسائل على إحدى لغات الحاسب الآلي (لغة فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠).

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 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 فيجول بيسك ستوديو(٢٠١٠).

كلمات مفتاحية

- لغات الفيجول بيسك.
- الخصائص.
- الثابت.
- العمليات المنطقية.
- المتغيرات.
- الأدوات.
- المتغير.
- الإسناد.
- العمليات الحسابية والمنطقية.
- النموذج.
- العمليات الحسابية.
- الجمل الشرطية.
- حلقات التكرار.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُعدِّد مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستديو.
- تُوضِّح طريقة تعامل برنامج فيجول بيسك ستديو مع البيانات.
- تُجري العمليات الحسابية والمنطقية ببرنامج الفيجول بيسك ستديو.
- تستخدم أدوات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو.
- تُعدِّد الأوامر الأساسية في لغة فيجول بيسك ستديو.

الأهمية :

الهدف الرئيس لجهاز الحاسب هو القيام بالعمليات الحسابية ومعالجة البيانات وهذه المهمة تتطلب وجود برامج تقوم بها، هذه البرامج يقوم ببنائها المبرمجون ويحتاجون إلى منصات عمل توفر لهم أدوات قوية عند التنفيذ.

وتعد لغة فيجول بيسك ستديو من لغات المستوى العالي سهلة التعلم والتي غالبًا ما ينصح المبتدئين في عالم البرمجة بتعلمها وذلك لخلوها من التعقيد واعتمادها على البرمجة بالكائنات «البرمجة الشيئية» مع مناسبتها لتطبيقات قواعد بيانات والتطبيقات المخصصة للشركات الصغيرة.

أهداف الوحدة

أولاً / أهداف الوحدة المعرفية :

١. أن يتعرف على مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستوديو.
٢. أن يميز بين المتغيرات والثوابت.
٣. أن يميز بين أنواع البيانات التي تتعامل مع المتغيرات.
٤. أن يميز بين أسماء المتغيرات الصحيحة والخاطئة.
٥. أن يميز بين العمليات الحسابية والمنطقية.
٦. أن يعرف خصائص أدوات البرمجة.
٧. أن يميز بين أدوات إدخال البيانات.
٨. أن يميز بين أدوات إخراج المعلومات.
٩. أن يعدد الأوامر الأساسية للغة فيجول بيسك ستوديو.
١٠. أن يميز بين أدوات وأوامر الإدخال والإخراج المختلفة.
١١. أن يميز بين حالات الجملة الشرطية.
١٢. أن يميز بين حالات استخدام حلقات التكرار
١٣. أن يفرق بين استخدام الجمل الشرطية وحلقات التكرار.
١٤. أن يذكر الغرض من استخدام المصفوفات بلغة فيجول بيسك ستوديو.

ثانيًا / أهداف الوحدة المهارية :

١. أن يكتب مسميات صحيحة لمتغيرات وثوابت.
٢. أن ينفذ العمليات الحسابية في لغات البرمجة حسب الأولويات.
٣. أن يكتب نتيجة عمليات منطقية في لغات البرمجة بشكل صحيح.
٤. أن يحول المعادلات الجبرية إلى لغات البرمجة بشكل صحيح.
٥. أن ينفذ مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستوديو.
٦. أن يكتب المتغيرات والثوابت بلغة فيجول بيسك ستوديو بشكل صحيح.
٧. أن يكتب برامجًا بلغة فيجول بيسك ستوديو.
٨. أن ينفذ برنامجًا بلغة فيجول بيسك ستوديو.

ثالثًا / أهداف الوحدة الوجدانية :

- تقوية الرغبة في نفس الطالب لاستخدام لغة التخاطب مع الحاسب.

نشاط افتتاحي

نشاط افتتاحي يساعد المعلم على الدخول لموضوع تصميم الواجهات وكتابة البرامج وذلك من خلال:

عرض برنامج بسيط جاهز أو من تصميم المعلم تتسم فكرته بالجاذبية، مثل برنامج تحليل الشخصية. وإتاحة الفرصة لبعض الطلاب لتجربته والتعرف عليه.

يطرح مجموعة من الأسئلة مثل:

- ما الهدف من البرنامج؟
- صف شاشة البرنامج؟
- ماهي المدخلات والمخرجات من البرنامج؟
- ماهي الأدوات المستخدمة في تصميم البرنامج؟
- ماهي اقتراحاتك لتصميم برنامج مشابه؟

معلومات سابقة

تعلم الطالب سابقًا استخدام برامج المكتب المفتوح وهي عبارة عن برامج تطبيقية كتبت بلغات برمجة لمبرمجين محترفين وسيتعلم في هذا الفصل كيف يستطيع كتابة برامج تكون بداية للإبحار في عالم البرمجة.

كما يمكن ربط البرمجة بلغة الفيجول بيسك ستوديو بما تعلمه الطالب في برنامج السلحفاة في الفصل الدراسي الأول حيث تعلم كتابة مجموعة أوامر برمجية وتنفيذها والتعديل عليها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

١-٧ مقدمة

هناك عدة لغات برمجية لإنشاء برامج خاصة بالحاسب كما تعلمت سابقًا، وسوف ندرس في هذا الوحدة إحدى اللغات العالية (High-Level Language)، وبالتحديد إحدى لغات البرمجة بالعناصر أو البرمجة المرئية وهي لغة (فيجول بيسك ستوديو) (Visaul Basic Studio).

وتعد البرمجة باستخدام (فيجول بيسك ستوديو) شيقة وممتعة، وذلك لما تمتاز به من تحكم المبرمج في البرامج التي يقوم بتصميمها من ناحية: واجهات الإدخال للمستخدم، والعمليات الإجرائية للبرنامج، وأخيراً المخرجات التي يحصل عليها المستخدم لهذا البرنامج.

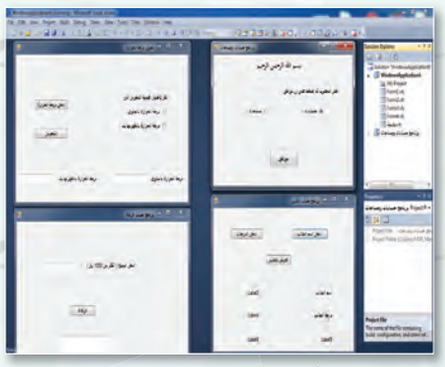
٢-٧ مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

تعلمنا في الوحدة السابقة خطوات المرحلة الأولى من حل المسألة وهي: فهم المسألة وتحديد عناصرها، وكتابة الخوارزم والخطوات المنطقية للحل، والتمثيل البياني للخوارزم عن طريق مخططات الانسياب. وفي هذه الوحدة ستتعلم المرحلة المرحلة الثانية وهي مرحلة كتابة البرنامج باستخدام لغة (فيجول بيسك ستوديو)، والتي تتكون من ثلاث خطوات:

١. تصميم الواجهات.
٢. ضبط خصائص الأدوات.
٣. كتابة أوامر البرمجة.

أولا تصميم الواجهات:

وهنا نبدأ تصميم الواجهات التي سوف تظهر للمستخدم، من: تحديد عدد النوافذ التي يحتاجها البرنامج، والأدوات التي نحتاجها على كل نافذة، كالأزرار ومربعات النصوص والقوائم، وغيرها كما في الشكل (٧-١).

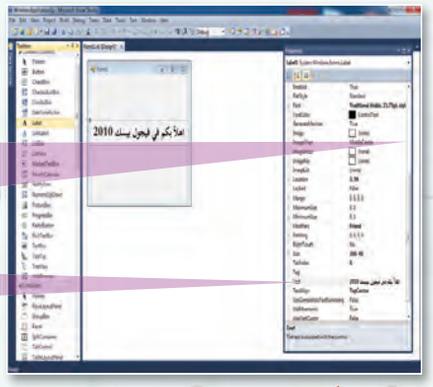


شكل (٧-١) : نماذج لواجهات برامج

الوحدة السابعة:

ثانيًا ضبط خصائص الأدوات :

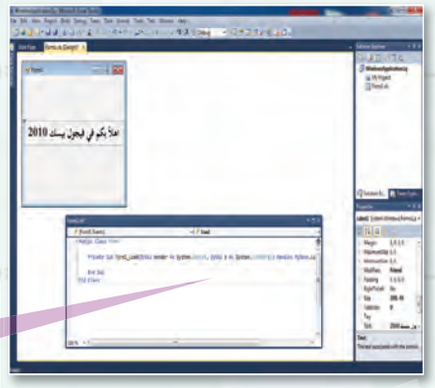
بعد أن نضع الأدوات على النافذة، تأتي مرحلة تحديد خصائص هذه الأدوات، حيث توجد لكل أداة من الأدوات عدة خصائص (Properties) كشكلها، ولونها، والخط المستخدم فيها، وعنوانها، وغير ذلك. وهذه الخصائص افتراضية، لذا نقوم بتغيير خصائص هذه الأدوات لتناسب البرنامج، كما في الشكل (٧-٢).



شكل (٧-٢) : نافذة البرنامج وخصائص الأدوات

ثالثًا كتابة أوامر البرمجة :

بعد أن ننتهي من المرحلتين السابقتين، تأتي مرحلة كتابة الأوامر التي نريد من (فيجول بيسك ستوديو) أن ينفذها عند وقوع حدث معين، فمثلاً عندما يضغط المستخدم على زر الأوامر ففي هذه الحالة يكون الحدث، وهنا نكتب الأوامر التي نريد من البرنامج أن ينفذها، كما في الشكل (٧-٣).



شكل (٧-٣) : شاشة كتابة أوامر البرمجة

- يُعد صورًا تمثل مراحل صناعة السيارة لتشبهها بمراحل كتابة البرنامج.
- يعرض صورة لهيكل السيارة وفي المقابل صورة لواجهة البرنامج.
- ثم يعرض صورة لسيارة وقد أضيف لها بعض المكونات مثل الماكينة والإطارات والمقود وغيرها من المكونات، ويقابلها صورة لبرنامج وضع عليه بعض الأدوات.
- ثم صورة تمثل كيفية ضبط هذه المكونات وتقابلها فكرة ضبط خصائص أدوات البرنامج.
- وبعدها يعرض صورة لسيارة مكتملة ولكن عداد البنزين فارغ، وصورة شاشة كتابة الأوامر وهي فارغة من أي أوامر. ويطرح السؤال التالي:
  - هل يمكن قيادة السيارة؟ ولماذا؟
  - هل يمكن تنفيذ البرنامج؟ ولماذا؟
- يناقش إجابات الطلاب ويستخلص معهم النتيجة التالية: (كما أن السيارة بدون وقود تعد شكلًا لا فائدة منه، ولا يمكن الاستفادة منها أو التنقل بها، فكذلك الحال مع واجهات ونماذج برنامج الفيجول بيسك، فهي عبارة عن شكل لا يتم الاستفادة منه إلا بعد تغذيته بالأوامر البرمجية التي تقوم بتنفيذ مهام محددة. (من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك-مشرفات ومعلمات الرياض-بتصرف).

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على معرفة أهمية كل مرحلة من مراحل كتابة البرنامج باستخدام استراتيجية «التدريس بالمجاز» والتي يتم فيها تشبيه صناعة السيارة بتصميم برنامج.

واستراتيجية التدريس بالمجاز من استراتيجيات التفكير الإبداعي التي تستثمر الخبرات السابقة للطلاب للتعريف بخبرات جديدة. تسهم في تنمية مهارة التفكير الناقد والإبداعي لدى الطلاب، وتساعد على جعل التعليم ممتعًا.

وفيها يتم تشبيه المادة بمادة أخرى معروفة للطرف الآخر، مع مراعاة أن وجود الشبه لا يعني التطابق بين موضوع الدرس والمجاز المستخدم، فهناك فروق وخصائص لكل من موضوع الدرس والتشبيه المستخدم. (استراتيجيات التدريس في القرن الواحد والعشرين). حيث يقوم المعلم بما يلي:

إرشادات للتدريس

بعد شرح هذا الجزء ينفذ التدريب الأول «التعرف على بيئة العمل» للتطبيق عمليًّا على ما تم شرحه.

نشاطات طلابية

نشاط فردي يساعد الطلاب على فهم واستيعاب مفهوم البيانات في البرمجة باستخدام استراتيجية «التخيل». وهي من استراتيجيات التفكير الإبداعي التي تقوم على اصطحاب المتعلمين في رحلة تخيلية، ويُطلب منهم خلالها تركيب عدد من الصور الذهنية، أو التأمل في سلسلة من الأحداث. وتشجعهم على اكتشاف العلاقات بين المعرفة والتطبيق وجوهر الحقيقة. وتساعدهم على ربط المعلومات الثانوية مع المعلومات الأكثر أهمية في سياق واحد.

وتتطلب هذه الاستراتيجية وجود موجه (معلم) متدرب بشكل جيد على هذه الطريقة، ويقوم بتوجيه المتعلم عبر هذه الرحلة التخيلية، حتى لا يفقد السيطرة على خيالات الطلاب ويتحول من خيال إبداعي إلى خيال مشتت وأحلام يقظة.

حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يطلب من الطلاب الاسترخاء وإغماض أعينهم، ثم يحكي لهم أو يسمعهم مقطع صوتي لقصة مشوقة يعرض من خلالها مشكلة تعكس أهمية التخطيط والحجز المسبق قبل القيام بأي عمل ما.

مقترح للقصة:

تبدأ القصة بعزم العائلة على الذهاب لرحلة إلى البحر دون تخطيط مسبق ودون حجز للسكن. وبوصولهم لوجهتهم، ورؤيتهم لجمال البحر، تغمرهم مشاعر السعادة والانشراح. لكن مشاعر لم تدم طويلًا، حيث بدأت المشاكل بالظهور، وكان في مقدمتها مشكلة الحصول على سكن مناسب للعائلة. فما وجدوه إما صغير الحجم أو عالي التكلفة او يشكل خطر على الأطفال لوجود شرفة أو نافذة ... ويمكن ذكر مواقف يستشعر الطلاب من خلالها صعوبة المشكلة.

- يناقش الطلاب حول القصة وأسباب بدء المشكلة فيها، وأهمية التخطيط وحجز السكن المناسب وتحديد نوعية المواصلات قبل تنفيذ الرحلة.
- يأخذ آراء الطلاب في مواصفات السكن المناسب في السفر والرحلات، ثم ينتقل بهم إلى موضوع الدرس، ويربط ذلك بالبرنامج حيث أنه بمثابة مخطط رحلة لإنجاز مهمة ما، ويحتاج إلى أعضاء لإنجاز المهمة، والذين هم بدورهم سيحتاجون إلى سكن مناسب (أماكن في الذاكرة) وإلا سيواجهون نفس المصاعب التي واجهت العائلة في القصة. (من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك-مشرفات ومعلمات الرياض-بتصرف).

٣-٧ طريقة تعامل البرنامج مع البيانات

الهدف الرئيس من أي برنامج هو معالجة البيانات. وتختلف أنواع البيانات، فقد تكون حروفًا أو أرقامًا أو تواريخ أو غيرها. وتأتي البيانات غالبًا من مستخدم البرنامج، حيث يدخلها عن طريق أجهزة الإدخال المتصلة بجهاز الحاسب الآلي كلوحة المفاتيح أو الفأرة مثلاً.

يستقبل البرنامج البيانات ويخزنها في الذاكرة الرئيسة حتى يستطيع استخدامها والتعامل معها. لذلك لا بد من إعطاء هذه البيانات أسماء معينة ليتمكن من الرجوع إليها، وتصنف هذه البيانات إلى نوعين : ثوابت ومتغيرات.

أولًا الثوابت وأنواعها :

نحتاج في بعض البرامج إلى التعامل مع بعض الثوابت باستمرار، وبدلاً من كتابة قيمة هذا الثابت في كل مرة نستخدمه يمكن إعطاء هذا الثابت اسمًا معينًا يستخدم بدلاً منه.

الثابت هو إعطاء اسم لقيمة معينة ويستخدم داخل البرنامج. ولا يمكن تغيير هذه القيمة عند تنفيذ البرنامج.

إثراء علمي

عندما نحتاج إلى تغيير قيمة الثابت، فإنه يمكن تغييره في المكان الذي تم تعريفه فيه بدلًا من تغيير هذه القيمة في كل مرة استخدمنا فيها الثابت في البرنامج.

أنواع الثوابت :

١ ثابت عددي.
٢ ثابت حرفي.

طريقة تعريف الثوابت :

تُعرَّف الثوابت باستخدام الأمر (Const)

```
Const Const1 = Value
```

حيث إن :

١ **Const**: الأمر الذي نستخدمه لتعريف الثابت.
٢ *Const1*: اسم الثابت، ويتم اختياره من قبل المبرمج .
٣ *Value*: القيمة التي سوف تخزن في هذا الثابت .

مثال

إذا أردنا تعريف ثابت الدائرة (النسبة بين محيط الدائرة وقطرها) يكون كالتالي :

```
Const Pi= 3.14
```

الوحدة السابعة:

ثانيًا المتغيرات وأنواعها :

المتغير هو مكان في الذاكرة الرئيسة تخزن فيه بيانات وتعطى اسمًا معينًا حتى يتم استرجاعها والتعامل معها داخل البرنامج، ويمكن تغيير ما يتم تخزينه، لذلك سميت بالمتغيرات. وتختلف المتغيرات باختلاف البيانات التي تخزن بها. كل متغير له اسم ونوع وقيمة.

أنواع المتغيرات :

تتعدد المتغيرات بحسب نوع البيانات التي تخزن بها، فمثلاً قد يكون رقمًا صحيحًا أو رقمًا عشريًا أو حرفًا أو مجموعة حروف. ويمكن تقسيم الأنواع إلى:

١. متغير عددي.
٢. متغير حرفي.
٣. متغير منطقي.

شروط تسمية المتغير :

ذكرنا أن المتغير يعطى اسمًا من قبل المبرمج، ولكنّ لهذا الاسم شروطًا معينة وهي:

١. أن يتكون من حروف انجليزية (A..Z)، وأرقام، والرمز (___)، ولا يحتوي على فراغ أو أي رمز آخر.
٢. أن لا يبدأ برقم.
٣. أن لا يتجاوز (٢٥٥) حرف.
٤. أن لا يكون محجوزًا للغة البرمجة.

أمثلة على أسماء صحيحة للمتغيرات:

X Y A23 C_d

أمثلة على أسماء غير صحيحة للمتغيرات:

DIM 2DF IF@

إرشادات للتدريس

١. يشرح المعلم طريقة تعامل البرنامج مع البيانات وأنواعها من خلال رسم منظم بياني (شجري، جدول، خارطة..) على السبورة، يدون فيه النوعين الرئيسيين، وهي الثوابت والمتغيرات.
٢. يوضح لهم شروط تسمية الثوابت والمتغيرات.
٣. يعطي مثال لتقريب مفهوم الثابت والمتغير:
- ومن الأمثلة الشائعة للثوابت: ثابت الجاذبية = ٩،٨. ومعامل باى = ٣،١٤. فمثل هذه القيم توضع كثوابت عند استخدامها من قبل المبرمج في برنامجه.
- مثال آخر: محيط المربع = ٤ * طول الضلع، في القاعدة يتم حجز موقعين بالذاكرة، الموقع الأول يحتوي على الرقم ٤ وهو قيمة ثابتة لا يتغير. والموقع الثاني وهو طول الضلع في انتظار قيم من المستخدم وهي قيمة متغيرة في كل مرة يتم تنفيذ البرنامج.
٤. يوضح الفائدة من استخدام الثوابت، ويدون في المنظم.
٥. يذكر لهم الصيغة العامة لتعريف كلًا منهما في البرنامج ويدونها في المنظم.
٦. يذكر أنواع الثوابت (عددي، حرفي)، وأنواع المتغيرات (عددي، حرفي، منطقي، تاريخ، عملة، مفتوح) ويدونها في المنظم.
٧. يوضح لهم أن العددي من نوع متغير ينقسم الى:
(integer، long، single، double)
ويعطي أمثلة عليها مع توضيح حجم تخزينها.

تنمية التفكير

مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة: (The Skill of Determining Cause) :

هي تلك المهارة التي تستخدم لتحديد العلاقات السببية بين الأحداث المختلفة، أو أنها تلك العملية الذهنية التي تبين كيف أن شيئًا ما يكون سببًا لآخر.

يستطيع المعلم تنمية هذه المهارة لدى الطلاب عن طريق مناقشتهم في الآثار المترتبة على تعيين المتغير « X » -الذي يكون أكبر قيمة يأخذها هي القيمة الصحيحة ١٠٠-بنوع (long).

الجواب: يجب اختيار نوع البيانات للمتغير بعناية حتى لا يتم حجز مساحة كبيرة من الذاكرة دون فائدة. فعندما يكون أكبر قيمة يأخذها المتغير « X »، هي القيمة الصحيحة ١٠٠، يتم تعين نوع البيانات (integer) للمتغير، وسيقوم البرنامج بحجز ٢ bytes من الذاكرة لهذا المتغير. ولكن عند تعيينه بنوع (long)، فسيؤدي إلى نفس النتيجة. إلا أن البرنامج سيحجز ٤ (bytes) من الذاكرة، وهذه المساحة لن تستغل بشكل كامل.

نشاطات طلابية

نشاط فردي يساعد الطلاب على معرفة أنواع البيانات والتفريق بينها وينمي من خلاله مهارة التصنيف، حيث يقوم المعلم بما يلي:

يعرض عليهم ورقة عمل تحوي مجموعة من البيانات الثابتة والمتغيرة، مع ملاحظة أن الثابت يمثل له بقيمة محددة، أما المتغير العددي والحرفي يمثل له بقيمة غير محددة مثل:

- X=6 : ثابت عددي
- X= رقم من ٠-٩ : متغير عددي
- X=«red» : حرفي ثابت
- X= لون من ألوان الطيف السبعة : متغير حرفي.

يطلب منهم تصنيف أولي للبيانات وذلك بإحاطة البيانات التي تمثل ثوابت بلون، والبيانات التي تمثل المتغيرات بلون آخر.

ثم يطلب منهم تصنيفًا أدق للبيانات، وذلك بتحديد نوع كل ثابت وكل متغير في المنظم البياني التالي:

الثوابت		المتغيرات									
		عددي						حرفي	منطقي	تاريخ	عملة	مفتوح
حرفي	عددي	integer	long	single	double	حرفي						

وبعد انتهاء الوقت المحدد يستعرض إجابات الطلاب ويقومها.

البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

طريقة تعريف المتغير :

تُعرَّف المتغيرات في لغة (فيجول بيسك ستوديو) باستخدام الأمر (Dim) وصيغته كالتالي:

```
Dim Var1 As Type
```

حيث إن :

١. **Var1** : اسم المتغير.
٢. *As* : رابط بين اسم المتغير ونوعه (من الأسماء المحجوزة للغة فيجول بيسك ستوديو).
٣. *Type* : نوع المتغير.

ويمكن تعريف أكثر من متغير في الأمر نفسه : *Dim Var1 As Type, Var2 As Type, ...*

مثال

إذا أردنا تعريف متغير لتخزين اسم الطالب وليكن (name)، وهو من نوع متغير حرفي، يكون كالتالي:

```
Dim name As String
```

ولتعريف أكثر من متغير:

```
Dim name As String, age As Integer
```

إثراء علمي

الأسماء المحجوزة (reserved words): هي الأسماء التي تكون إما أسماء لأنواع البيانات الموجودة في لغة البرمجة، أو أسماء لأوامر في اللغة لا يسمح باستخدامها. مثلاً في لغة (فيجول بيسك ستوديو) من الأمثلة على الأسماء المحجوزة الكلمات التالية: DIM .IF.FOR

أنواع البيانات :

تتعامل لغة (فيجول بيسك ستوديو) مع أنواع مختلفة من البيانات، ولكل من هذه الأنواع اسم معين وسعة تخزينية معينة، نلخصها في الجدول التالي :

نوع البيانات	الاسم	الحجم	طريقة التعريف	مثال
عدد صحيح	Integer	٢بايت	Dim X As Integer	X=25
عدد صحيح طويل	Long	٤بايت	Dim Y AS Long	Y=12500000
عدد عشري	Single	٤بايت	Dim X2 As Single	X2=10.5
عدد عشري مضاعف	Double	٨بايت	Dim Y2 As Double	Y2=10.55555678

تنمية التفكير

مهارة التصنيف (Category Skill) :

هي تلك المهارة التي تتعامل مع الخصائص المشتركة للأشياء، وتجمعها في مجموعات وفقًا للتشابه والاختلاف فيما بينها، بحيث تتضمن كل مجموعة وحدات ذات خواص أو صفات مشتركة.

وتتطلب مهارة التصنيف معرفة بمهارة الملاحظة والمقارنة، والتمييز، والتنظيم، وتحديد الخاصية المشتركة.

ويستطيع المعلم تنمية هذه المهارة لدى الطلاب من خلال تصنيف أنواع البيانات في ورقة العمل إلى ثوابت ومتغيرات مع تحديد نوع كلٍّ منها.

الوحدة السابعة:

نوع البيانات	الاسم	الحجم	طريقة التعريف	مثال
العملة	Currency	٨بايت	Dim SR as Currency	SR=100.00
سلسلة نصية	String	بايت لكل حرف	Dim UserName as String	UserName="Admin"
منطقي	Boolean	٢بايت	Dim B As Boolean	B=true
تاريخ	Date	٤بايت	Dim D As Date	D=#04-10-99#
متنوع (أي يمكن تخزين أي من الأنواع السابقة)	Variant	١٦بايت	Dim Var as Variant	Var=55.12 Var="Hello"

٧-٤ العمليات الحسابية والمنطقية

أولاً العمليات الحسابية في البرمجة :

تحتوي جميع لغات البرمجة على عمليات الحساب الأساسية : الجمع والطرح والضرب والقسمة والأس. وتختلف طريقة كتابة المعادلات الحسابية عن 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

لاحظ الاختلاف في طريقة كتابة عمليتي الضرب والقسمة والأس.

قد تحتوي المعادلة الحسابية على أكثر من عملية مثال: $x + y / z$

عند محاولة حل هذه المعادلة يبرز لدينا سؤال مهم : هل ننفذ عملية الجمع أولاً أو عملية القسمة؟

بافتراض أن : $x=2، y=4، z=2$

جرِّب تنفيذ عملية الجمع أولاً ثم عملية القسمة ثم اعكس الترتيب.

هل الناتج نفسه؟

نشاطات طلابية

نشاط فردي يتوصل فيه الطالب إلى كيفية تمثيل العمليات الحسابية والمنطقية برمجيًا مستعينًا بمعلوماته السابقة عن الرموز الحسابية والمنطقية والتي درسها أو تعامل معها على لوحة المفاتيح، حيث يقوم المعلم بالتالي:

- يعد المعلم مسبقًا ورقة عمل متضمنة عمودين:
- العمود الأول: يحتوي على عمليات ورموز حسابية ومنطقية ممثلة بصيغة جبري.
- العمود الثاني يحتوي على عمليات ورموز حسابية ومنطقية ممثلة بصيغة برمجية.
- يوزع ورقة العمل على الطلاب ويطلب منهم بناء على خبراتهم السابقة وتوقعاتهم، توصيل الرموز والعمليات في العمود الأول بما يماثله برمجيًا في العمود الثاني.
- بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط يستعرض المعلم الحل الصحيح لكل عبارة. ويطلب من كل طالب رفع يده عند اتفاق إجابته مع الإجابة الصحيحة، ويناقش الإجابات التي لم يتفقوا عليها.
- في نهاية النشاط يقيم كل طالب إجابته.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي حركي تنافسي ينفذ بعد عرض أولوية ترتيب العمليات الحسابية. يعزز فهم الطلاب لها، وذلك باستخدام استراتيجية تمثيل الأدوار. وهي من استراتيجيات التدريس الحديثة التي تعتمد على المحاكاة في موقف يشبه الموقف التعليمي وذلك لتقريب المفهوم وتحقيق الأهداف المرتبطة بالدرس في إطار يجمع بين الفائدة والمرح.

كما تنمي القدرة على الاتصال والتفاعل مع الآخرين، وتزيد من التفاعل الصفي الإيجابي بشكل كبير، مما يزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم. وأيضًا تسهم في تعزيز قيم مختلفة مثل التعاون واحترام حقوق الأخرين والالتزام بالقوانين والقواعد، حيث يقوم المعلم بالتالي:

١. يقسم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب.
٢. يوزع بطاقات على الطلاب في المجموعة الواحدة بحيث كل طالب يأخذ بطاقة تمثل رمز من الرموز الحسابية (الأس، الطرح والجمع، الضرب والقسمة) ليقوم بتقمص دور الرمز.
٣. يعرض معادلة حسابية ويطلب من كل مجموعة أن يصطف طلابها لتمثيل أولوية تنفيذ العمليات بحيث يعرض كل طالب الرمز الذي يمثله.
٤. بعد ذلك يعرض المعلم ترتيب تنفيذ العملية الصحيح ويضع نقطة للمجموعة التي توصلت للحل الصحيح.
٥. يركز على الخلل عند الطلاب ويقومه.
٦. يعرض المعلم معادلة أخرى يكرر نفس الخطوات.
٧. بعد انتهاء الوقت يحدد المجموعة التي حصلت على أكبر عدد من النقاط وتعين كمجموعة فائزة وتكافئ.

نخلص من هذا إلى أن الترتيب في تنفيذ العمليات يؤثر على الناتج، لذلك وجب أن تكون لدينا قوانين نتبعها لنعرف أي العمليات ننفذ أولاً.

ترتيب العمليات الحسابية :

١. العمليات التي في داخل الأقواس.
٢. عمليات الأس.
٣. عمليات الضرب والقسمة، وإذا تعددت نبدأ التنفيذ من اليسار إلى اليمين.
٤. عمليات الجمع والطرح، وإذا تعددت نبدأ التنفيذ من اليسار إلى اليمين.

مثال ١ :

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $M= 2*6 / 3$ ؟

الحل:

حيث إن العمليات هنا هي الضرب والقسمة ولها نفس الأولوية نفسها فسوف نبدأ التنفيذ من اليسار لليمين:

ننفذ عملية الضرب أولاً: $M=12 / 3$

ثم عملية القسمة ثانياً: $M=4$

مثال ٢ :

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $M=2*6 +3\hat{}2$ ؟

الحل:

حيث إن العمليات هنا هي الضرب والجمع والأس ولها أولويات مختلفة فسوف نبدأ التنفيذ بالترتيب:

ننفذ عملية الأس أولاً: $M = 2 * 6 + 9$

ثم عملية الضرب ثانياً: $M = 12 + 9$

وأخيراً عملية الجمع: $M=21$

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

مثال ٢ :

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $M=2*(6 + 3)\wedge 2$ ؟

الحل:

حيث إن العمليات هنا هي الضرب والجمع والأس ولها أولويات مختلفة، لكن يوجد أقواس حول عملية الجمع لذلك نبدأ بها:

ننفذ عملية الجمع أولاً: $M =2*9\wedge 2$

ثم عملية الأس ثانياً: $M=2*81$

وأخيراً عملية الضرب: $M=162$

ثانيًا العمليات المنطقية في البرمجة :

ويقصد بها العمليات التي تتم فيها المقارنة بين قيمتين، سواء أكانتا عدديتين أو حرفيتين، متساويتين أو غير متساويتين، أو إحداهما أكبر أو أصغر من الأخرى. ويوضح الجدول التالي عمليات المقارنة المستخدمة في (فيجول بيسك ستوديو).

العامل	معناه
=	يساوي
<>	لا يساوي
>	أكبر من
<	أصغر من
>=	أكبر من أو يساوي
<=	أصغر من أو يساوي

يكون الناتج في عمليات المقارنة إما القيمة (True) أي : صحيح أو (False) أي : خطأ.

لو كان لدينا عمليات حسابية ومعها عملية مقارنة فإن أولوية التنفيذ تكون للعمليات الحسابية.

مثال ١ :

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $4 = < 10$ ؟

الحل: النتيجة: (True) أي : صحيحة؛ لأن 10 فعلاً أكبر من 4

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يتدرب فيه الطلاب على تحويل المعادلات الجبرية إلى الصيغة المستخدمة في البرمجة، باستخدام استراتيجية تقييم الأقران (Peer Evaluation) .

تسهم استراتيجية تقييم الأقران في تدريب الطلاب على مهارة اتخاذ القرار والنقد والتقييم ومحاكمة المفاهيم الخاطئة بناء على معايير يتم تحديدها مسبقًا بعيدا عن المحاباة والإساءة لأعمال الآخرين، وذلك بهدف الوصول إلى العمل النموذجي.

كما تشجع الطلاب على التأمل والتفكير في التعلم وتحسين الفهم، وتساعدهم على المناقشة والحوار وتقبل الرأي الآخر. إضافة إلى توفير وقت المعلم وتخفيف عبء التقييم عليه، حيث يقوم المعلم بالتالي:

١. يقسم الطلاب إلى مجاميع مكونة من (٤-٦) طلاب.
٢. يعرض معادلة جبرية على السبورة، أو في قصاصات ورقية يوزعها على المجموعات.
٣. يقسم كل مجموعة إلى فريقين. ويطلب من أعضاء كل فريق التعاون في تحويل المعادلة الجبرية إلى معادلة بصيغة برمجية.
٤. بعد انتهاء الوقت لتحويل المعادلة، يتم تبادل الحل بين الفرق في المجموعة الواحدة ليقوم كل فريق بتقييم حل الفريق الآخر في نفس المجموعة.
٥. يتناقش أفراد المجموعة الواحدة في الحلول المقدمة والأخطاء الواردة فيها للوصول إلى الحل الأمثل.
٦. بعد انتهاء الوقت المحدد للتقييم، يفترض المعلم قيماً عددية للمتغيرات في المعادلة، ويدونها على السبورة.
٧. يطلب من المجموعات إيجاد ناتج المعادلة بتعويض المتغيرات بالقيم العددية المعروضة.
٨. بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط، يطلب من كل مجموعة ذكر الناتج الذي توصلوا إليه ويقوم إجاباتهم، ويناقش الأخطاء إن وجدت وأسباب الوقوع فيها.
٩. يتم تكرار نفس الخطوات السابقة مع مسألة أخرى حسب الوقت المتاح.

نشاطات تقويمية

نشاط تقويمي يقوم به الطلاب في نهاية هذا الجزء من الدرس يهدف إلى تقديم تغذية راجعة للمعلم حول مدى تقدم الطلاب فيما يخص البيانات وحل المعادلات حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يقسم الطلاب إلى مجموعات من (٤-٦) طلاب.

٢. يطلب منهم الرجوع للمحتوى العلمي في الكتاب من صفحة ٤٧ إلى صفحة ٥٣.

٣. يطلب من كل مجموعة تقسيم المحتوى فيما بينهم. ثم إعداد سؤال على هذا المحتوى وتدوينه على بطاقة مع كتابة اسم المجموعة ورقم السؤال على البطاقة. وكتابة حل السؤال ورقمه في بطاقة أخرى.

٤. بعد انتهاء الوقت المحدد يطلب من كل مجموعة استبدال بطاقات الأسئلة مع مجموعة أخرى والاحتفاظ بطاقات الحل.

٥. يتعاون أفراد المجموعة على حل الأسئلة مع كتابة اسم مجموعتهم على البطاقة.

٦. بعد انتهاء وقت حل الأسئلة يتم إعادة البطاقات للمجموعة الأصلية.

٧. يطلب المعلم من كل مجموعة استعراض سؤال مع إجابة المجموعة الأخرى والتقييم لها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مثال ٢:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $20 < 12$ ؟

الحل: النتيجة: (False) أي : خطأ؛ لأن 12 ليست أكبر من 20

مثال ٣:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $6 * 4 > 5 * 3 + 4$ ؟

الحل: ننفذ العمليات الحسابية أولاً:

$4 + 15 < 24$

$19 < 24$

النتيجة: (True) أي : صحيحة؛ لأن 19 فعلاً أصغر من 24

ثالثا تحويل المعادلات الجبرية إلى الصيغة المستخدمة في البرمجة :

لاحظنا عند دراسة العمليات الحسابية أن طريقة كتابتها بالصيغة الجبرية تختلف عن طريقة كتابتها بالصيغة البرمجية. وعند قيامك بخطوة صياغة حل المسألة فغالباً ما تكون العمليات الحسابية مكتوبة بالصيغة الجبرية؛ لذلك يجب عليك عند كتابة البرنامج تحويل العمليات الحسابية من الصيغة الجبرية إلى الصيغة البرمجية.

مثال ١:

حوِّل المعادلة الجبرية الآتية إلى معادلة بصيغة برمجية.

$$Num = \frac{X^2}{A + B}$$

الحل: $Num= X ^ 2/(A+B)$

مثال ٢:

حوِّل المعادلة الجبرية الآتية إلى معادلة بصيغة برمجية.

$X = 5Y- 4÷1$

الحل: $X = 5*Y- 4/1$

الوحدة السابعة:

٧-٥ أدوات البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

أولًا أدوات البرمجة :

الأدوات(Tools) تعرف بأنها **أجزاء برامج جاهزة للاستخدام، أي أنها أعدت مسبقًا لتوفّر على المبرمج الوقت والجهد.** وتستخدم هذه الأدوات لإجراء عمليات الإدخال والإخراج، ويتم ربطها بأوامر البرمجة التي تعالج البيانات المدخلة لتخرج لنا المعلومات المطلوبة.

فكل ما يجب عليك عمله لاستخدام هذه الأدوات هو:

- وضعها على النموذج في المكان المناسب.
- ضبط الخصائص الخاصة بالأداة.
- كتابة أوامر البرمجة التي تتعامل مع هذه الأداة.

ثانيًا خصائص الأدوات :

تختلف خصائص الأدوات باختلاف الأدوات، ولكن هناك خصائص مشتركة تشترك فيها كل الأدوات وهي التي سنتعرف عليها هنا. أما الخصائص الخاصة بكل أداة فسوف نتعرف عليها عند شرح كل أداة.

١ الخصائص المشتركة بين الأدوات :

الأداة	الخاصية
Name	تحديد اسم الأداة.
Textalign	تحديد محاذاة النص المكتوب (يمين- يسار-وسط).
Text	إظهار عنوان للنموذج أو نص داخل الأداة على الواجهة.
Font	تغيير نوع الخط وحجمه ونمطه.
ForeColor	تغيير اللون المكتوب به النص.
BackColor	تغيير لون الخلفية للأداة أو النموذج.
Location	تحديد موقع الأداة داخل النموذج.
Size	تغيير حجم النموذج أو الأداة.
Visible	إظهار أو إخفاء الأداة.

إرشادات للتدريس

يستخدم المعلم استراتيجية التشبيه بالمجاز عند شرح الخصائص المشتركة للأدوات، وذلك بتشبيه الأجهزة الكهربائية بأدوات برنامج الفيجول بيسك كالتالي:

- يذكر لهم بأن الأجهزة الكهربائية تشترك في خصائص وتختلف في أخرى. ويطرح السؤال التالي:
  اذكر أكبر عدد ممكن من الخصائص المشتركة والخصائص المختلفة للأجهزة الكهربائية.
- يناقش إجابات الطلاب ويستخلص معهم النتيجة التالية: كما أن الأجهزة الكهربائية تشترك في خصائص وتختلف في أخرى، مثل كونها تعمل بالكهرباء، لها محرك، تحتوي على شبكة من التوصيلات الكهربائية ...، إلا أنها قد تختلف في الشكل واللون والمهمة، فكذلك الحال مع أدوات برنامج الفيجول بيسك ستوديو.
- ثم يستعرض مع الطلاب الخصائص المشتركة للأدوات.

تنمية التفكير

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.

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة الطلاقة) عن طريق طرح السؤال التالي:

اذكر أكبر عدد ممكن من الخصائص المشتركة والخصائص المختلفة للأجهزة الكهربائية.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

عند تدريس كيف يتم ضبط خصائص الأدوات أثناء تصميم البرنامج لابد من التنبيه أن لكل أداة طريقة في ضبط خصائصها وهي إما: كتابة القيمة، أو اختيار القيمة، أو ظهور نافذة خيارات لها.

- كما يمكن تقريب المفهوم للطلاب عن طريق الاستعانة بمعرفتهم السابقة لأدوات برنامج معالج النصوص فمثلًا:
- عند حفظ الملف لابد من كتابة الاسم وهذا يشبه كتابة القيمة للأداة في برنامج الفيجول بيسك.
  - وعند تحديد نوع الملف أثناء الحفظ سيتم اختيار النوع من قائمة اختيار وهذا يقابل اختيار القيمة للأداة في برنامج الفيجول بيسك.
  - وعند اختيار الأمر طباعة ستفتح نافذة لتحديد خصائص الطباعة وهذا يقابل نافذة الخيارات للأداة في برنامج الفيجول بيسك.
- يوضح للطلاب أن البرنامج يعطي أسماء افتراضية للأدوات أثناء إنشائها. ولكن من الأفضل تغيير هذه الأسماء إلى أسماء لها معنى حسب وظيفتها في البرنامج ليسهل تذكرها واستخدامها وخاصة عندما تطول البرامج وتكثر الأدوات المستخدمة فيه.

ملحوظات المعلم

٢ ضبط خصائص الأدوات :

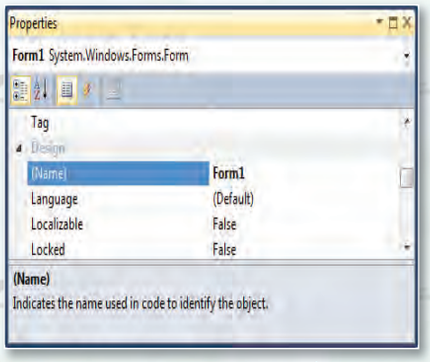
هناك طريقتان للتحكم بخصائص الأدوات، هما:

أ ضبط خصائص الأداوت أثناء تصميم البرنامج :

نستخدم إحدى الطرق التالية:

١ - كتابة القيمة :

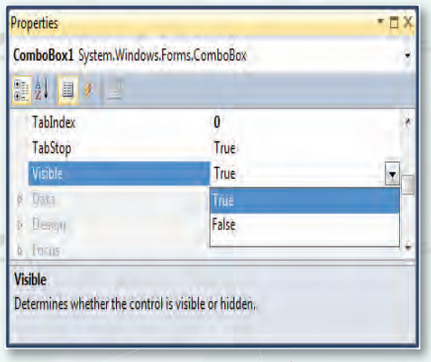
نكتب القيمة بواسطة لوحة المفاتيح في الخانة المخصصة داخل إطار الخصائص. كما في خاصية الاسم (Name) في الشكل (٧-٤)، حيث كتبنا القيمة (Form1) داخل خانة (الاسم).



شكل (٧-٤) : خاصية الاسم للنموذج

٢ - اختيار القيمة :

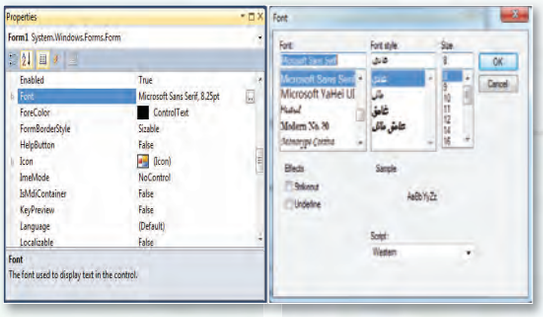
نجد في خانة إدخال قيمة الخاصية مجموعة من الاختيارات نقوم باختيار إحداها في ضبط خاصية المشاهدة كما في الشكل (٧-٥) (visible)، أي هل النموذج أو الأداة تظهر في الواجهة أم لا؟ حيث يعرض خياران إما (False) أو (True).



شكل (٧-٥) : خاصية المشاهدة

٣ - ظهور نافذة خيارات :

عند اختيار نوع الخط بالنقر على خاصية الخط (Font) كما في الشكل (٧-٦). تظهر نافذة خصائص نوع الخط.



شكل (٧-٦) : خاصية الخط ونافذة الخط

إثراء علمي

يقوم برنامج (فيجول بيسك ستوديو) بإعطاء قيم افتراضية للخواص، وذلك تسهيلاً للمبرمج. فمثلاً يعطي أسماء تلقائية لكل أداة تقوم برسمها، فعندما ترسم أداة تسمية لأول مرة فإن (فيجول بيسك ستوديو) يعطيها اسم (label1)، وعندما ترسم أداة التسمية مرة أخرى في النموذج نفسه فإن (فيجول بيسك ستوديو) يعطيها اسم (label2).. وهكذا لبقية الأدوات. وبإمكانك تغيير هذه الأسماء كما تريد.

ب ضبط خصائص الأداوت أثناء تشغيل البرنامج :

لتغيير خاصية الأدوات أثناء تنفيذ البرنامج فإننا نستخدم الصيغة التالية للوصول إلى تلك الخاصية :

```
القيمة الجديدة=الخاصية. اسم الأداة
```

مثلاً لتغيير خاصية (النص) في أداة مربع النص (Textbox1) نكتب مايلي :

```
Textbox1.Text= "مدرسة الرياض"
```

تذكر

يجب وضع نقطة بين اسم الأداة والخاصية التي نريد الوصول إليها.

ثالثا أدوات إدخال البيانات :

نستخدم أدوات إدخال البيانات للحصول على البيانات التي يجب على البرنامج معالجتها.

يقوم المستخدم بإدخال هذه البيانات بالكتابة أو الاختيار باستخدام هذه الأدوات، والشكل (٧-٧) يعرض بعضها.

معلومات إضافية

في منتصف الستينيات طورت لغة الـ(BASIC) على يد أستاذين من معهد دارتموث (Dartmouth Institute)، هما جون كيميني (John Kemeny) وتوماس كورتز (Thomas Kurtz). وكان هدفها الأساسي هو استخدامها للأغراض التعليمية للطلاب. حيث كانت لغة برمجة عالية المستوى (High Level PL) هدفها تبسيط برمجة الحاسبات الآلية المعقدة إلى عمليات سهلة وممتعة في الوقت نفسه لحل المسائل والخوارزميات.

أما بالنسبة لكلمة (BASIC) فهي اختصار للجملة «كود التعليمات الرمزية المتعدد الأغراض للمبتدئين» (Beginners All-Purpose Symbolic Code). ولاقت هذه اللغة نجاحًا وانتشارًا بين أوساط المبرمجين المبتدئين لحلول المسائل والخوارزميات. حتى بدت تظهر العديد من الإصدارات المحسنة مثل : (QBASIC) و (GWBASIC) وكان أفضلها (True BASIC).

ويعتبر (Visual Basic) لغة محسنة من الإصدارات القديمة للغات الـ (BASIC) هدفها الأساسي التوافقية مع نظام التشغيل (Windows) وتم تطويرها على عدة مراحل او إصدارات:

(Visual Basic1)
(Visual Basic2)
(Visual Basic3)
(Visual Basic4)
(Visual Basic5)
(Visual Basic6)

ثم ظهر (Visual Basic Studio) مع تغيير جذري عما سبقه من الإصدارات، وهو بيئة التطوير المتكاملة الرئيسة من مايكروسوفت. يتيح برمجة واجهة المستخدم الرسومية.

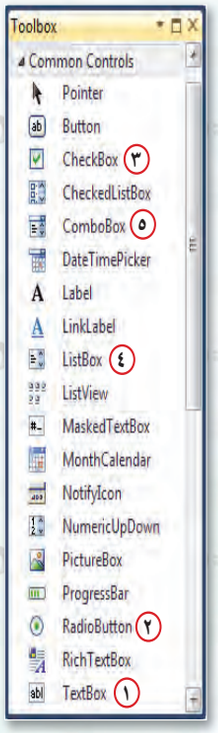
صدر منه عدة إصدارات ٢٠٠٣، ٢٠٠٥، ٢٠٠٨، ٢٠١٠ وسيصدر٢٠١٢، وتسمى بالدوت نت (.NET).

يحتوي فيجول استوديو على محرر أكواد يدعم تقنية إعادة كتابة الكود، ويحتوي أيضا على مترجم يكشف أخطاء وقت التشغيل ومفسر يكشف الأخطاء الإملائية في الأكواد وغير ذلك من المزايا.

يدعم فيجول استوديو العديد من لغات البرمجة مثل: مايكروسوفت فيجول سي++ ومايكروسوفت فيجول بيسك وجافا سكريبت والعديد أيضًا من لغات الترميز مثل (html) و(xml) و(xhtml) و(xsl).

إرشادات للتدريس

- يستخدم المعلم استراتيجية التشبيه بالمجاز كمدخل لشرح أدوات الإدخال والإخراج، وذلك بتشبيه أجهزة الإدخال والإخراج في جهاز الحاسب الآلي بأدوات الإدخال والإخراج في برنامج الفيجول بيسك.
- يعرض صورة لجهاز الحاسب الآلي مع ملحقاته، ويناقشهم حول وسائل إدخال البيانات لوحدة المعالجة وكيف أنها تختلف باختلاف البيانات المدخلة، فمثلا: الفأرة لإدخال الأوامر، ولوحة المفاتيح لإدخال الحروف والأرقام، والميكروفون لإدخال الصوت وغيرها من الأدوات. كما أنه يمكن تشبيه أدوات الإدخال بالحواس الخمس حيث أن جسم الإنسان يستقبل المثيرات من حوله عن طريق الحواس لينقلها إلى الدماغ. وكل حاسة تختص بنقل نوع معين من المثيرات، فمثلًا حاسة السمع لنقل الأصوات، حاسة الشم لنقل الروائح...إلخ.
- يربط ذلك بعرض واجهة برنامج تحتوي على كل أو بعض أدوات الإدخال ويطلب من الطلاب وبناء على خبرتهم السابقة من التدريب الأول، محاولة ربط شكل الأداة على الواجهة باسمها ورمزها في صندوق الأدوات.
- يستعرض مع الطلاب كل أداة إدخال مع ذكر بسيط لوظيفتها، علماً بأنه سيتم استعراض كل أداة بشيء من التفصيل لاحقاً.
- يبدأ بعرض أول أداة إدخال وهي أداة مربع النص (Text Box). ويذكر لهم وظيفتها والصيغة العامة لها ويطلب منهم إعطاء أمثلة للتأكد من استيعابهم لهذه الأداة.



شكل (٧-٧): مربع الأدوات

١. أداة مربع النص (TextBox): تتيح للمستخدم كتابة نص وتخزين النص في الخاصية (Text).

٢. أداة زر الخيار (RadioButton): تتيح للمستخدم انتقاء خيار واحد فقط من عدة خيارات، وتخزن قيمها في الخاصية (Checked).

٣. أداة مربع الأختيار (CheckBox): تتيح للمستخدم انتقاء عدة خيارات، وتخزن قيمها في الخاصية (Checkstate) والخاصية (Checked).

٤. أداة مربع القائمة (ListBox): تعرض قائمة مكونة من عناصر يختار المستخدم أحدها وتخزن خيار المستخدم في الخاصية (Text) أو (SelectedIndex).

٥. أداة الخانة المركبة (ComboBox): تعطي المستخدم حرية الاختيار من قائمة أو إدخال اختياره كتابة وتخزنها في الخاصية (Text).

وتختلف طريقة الحصول على البيانات من هذه الأدوات؛ لذلك سوف نتعرف على طريقة كل أداة على حدة:

١ مربع النص (Text Box) :

إن البيانات التي نحصل عليها من مربع النص تختلف بحسب ما يدخله المستخدم، فقد تكون أرقامًا أو حروفًا.

للحصول على البيانات من مربع النص نستخدم الصيغة التالية:

```
Var1=TextBox.Text
```

حيث إن :

Var1 : متغير لتخزين البيانات فيه أياً كان نوعها عددية أم حرفية.

TextBox : اسم أداة مربع النص على النموذج.

Text : خاصية النص في أداة مربع النص التي تستقبل البيانات من المستخدم.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السابعة:

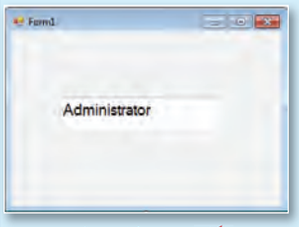
مثال :

للحصول على القيمة المدخلة لاسم المستخدم في مربع النص والمسمى (Textbox1) وتخزينها في المتغير (Username) نكتب الأمر التالي:

```
Username = Textbox1.Text
```

في هذا المثال كما في الشكل (٧-٨) سوف يخزن في المتغير القيمة التالية:

```
Username="Administrator"
```



شكل (٧-٨) : أداة مربع النص

٢ أداة زر الخيار (RadioButton) :

إن البيانات التي نحصل عليها من زر الخيار كما في الشكل (٧-٩) هي بيانات منطقية تخزن في الخاصية (checked) وهي إحدى قيمتين، إما:

- أن الزر قد تم اختياره فقيمته عندئذ هي (True).
- أن الزر لم يتم اختياره فقيمته عندئذ هي (False).

والصيغة العامة للحصول على البيانات هي:

```
Var1=RaidoButton.Checked
```

شكل (٧-٩) : أداة زر الخيار

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات من نوع منطقي.

RaidoButton : اسم أداة زر الخيار على النافذة.

Checked : خاصية أداة زر الخيار التي تستقبل البيانات من المستخدم، إما (True) أو (False).

إرشادات للتدريس

لتوضيح أداة زر الخيار يقوم المعلم بسرد القصة التالية:

أعرف رجلًا يدعى صالح من عائلة فقيرة، درس وجد واجتهد وتخرج من الجامعة، والتحق بعمل مناسب، وعزم على أن تكون حياته أفضل.

تزوج ورزقه الله بطفلين عبد الله وعبد الرحمن، وحرص على تربيهما مع زوجته تربية صالحة وزرع فيهما بذور الخير.

كبر الأولاد وتوفيت الأم، وزوّج الأب ولديه وأسكن كل واحد منهما في بيت مستقل. ولكن كان المنزلين بعيدان جدًا عن بعضهما. وكان الأب صالح يواجه مشقة في تلبية دعوة أولاده لزيارتهم، ففكر في طريقة تريحه في كبره، وقرر أن يبني لولديه منزلين متجاورين. فاشترى قطعة أرض وبنى المنزلين. وحتى يرضي أولاده وأحفاده، قام صالح بتخصيص غرفة له في كل منزل وأصبح يبيت عندهم كل ليلة بالتبادل.

يناقش المعلم مع الطلاب أبعاد القصة ويذكرهم بأهمية بر الوالدين وخصوصًا في كبرهما ويربط ذلك بالدرس حيث يوضح لهم أن قطعة الأرض ضرورية لجمع المنزلين مع بعضهما، وهذا هو عمل أداة الإطار، فهي تجمع الأدوات مع بعضها.

أما زر الخيار فهي غرفة الأب في كل منزل، حيث أنه مخير إما أن يبيت في بيت عبد الله أو بيت عبد الرحمن، ولكن لا يستطيع أن يبيت في المنزلين في نفس الوقت.

(من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك–مشرفات ومعلمات الرياض–بتصرف).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط تطبيقي يتوصل فيه الطلاب لمعرفة الفرق بين أداة زر الخيار وأداة مربع الاختيار باستخدام استراتيجية التعلم بالاكتشاف.

وتعني أن المتعلم يكتشف المعلومات بنفسه ولا تقدم له جاهزة. حيث يقوم فيها المعلم بتهيئة المواقف والمصادر والوسائل المعينة التي تساعد الطلاب للتوصل إلى المعرفة والمعلومات من تلقاء أنفسهم. ولابد من طرح أسئلة مفتوحة النهاية والتي تثير تفكيره بصفة دائمة، ويبدأ بها عملية الاكتشاف لأمر ما.

وتساعد الطلاب على الاعتماد على ذاتهم في عمليه التعلم، وتسهم في تحقيق الربط الصحيح بين المعلومات التي يتم اكتشافها والمعلومات السابقة في بنية المتعلمين المعرفية لذلك يكون أثرها أكثر بقاءً في أذهانهم ويمكنهم استرجاعها بسهولة.

حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يصمم برنامج بسيط يقوم بإدخال بيانات الطلاب التالية: الاسم، التخصص، المواد المفضلة للطالب، بحيث يستخدم أداة زر الخيار لتحديد التخصص (علمي، أدبي)، وأداة مربع الخيار لتحديد المواد المفضلة للطالب.

٢. يطلب من الطلاب تشغيل البرنامج، وإدخال بياناتهم.

٣. يطرح مجموعة من الأسئلة مثل:

أثناء استخدامك للبرنامج:

- هل يمكن اختيار تخصص علمي وأدبي في نفس الوقت؟
- ماذا تلاحظ عند اختيار أحد التخصصين؟
- هل يمكن اختيار أكثر من مادة في نفس الوقت؟

٤. ثم يطرح السؤال التالي: ما أوجه الشبة والاختلاف بين زر الخيار ومربع الاختيار؟

٥. يستخلص من الطلاب الفرق بين الأداتين. ويطلب منهم طرح أمثلة أخرى لاستخدام زر الاختيار وأمثلة أخرى لمربع الاختيار لتعميق فهم وظيفة الأداتين والفرق بينهما.

(من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك–مشرفات ومعلمات الرياض–بتصرف).

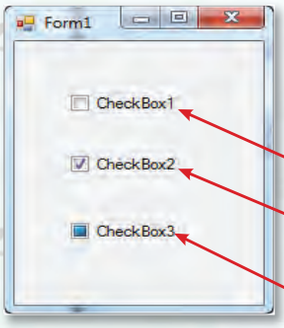
مثال :

لمعرفة أن الزر المسمى (OB1) قد تم اختياره أم لا نكتب السطر التالي:

H = OB1.Checked

حيث إن (H) يمثل متغيراً منطقياً يُخزِّن إحدى القيمتين، إما صح (True) أوخطأ (False) لمعرفة إن كان الزر قد تم اختياره أم لم يتم.

٣ أداة مربع الاختيار (CheckBox) :



شكل (٧-١٠) : أداة مربع الاختيار

إن البيانات التي نحصل عليها من مربع الاختيار كما في الشكل (٧-١٠) هي بيانات رقمية وليست منطقية كما في زر الخيار، وتخزن في الخاصية (checkstate)، وهي إحدى ثلاثة أشياء، إما:

- أن المستخدم لم يختر المربع فقيمته عندئذ هي (0).
- أن المستخدم اختيار المربع فقيمته عندئذ هي (1).
- أن المستخدم لا يستطيع اختيار المربع فقيمته عندئذ هي (2).

والصيغة العامة للحصول على البيانات هي :

```
Var1 = CheckBox.Checkstate
```

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه من نوع عددي.

CheckBox : اسم أداة مربع الاختيار على النافذة.

Checkstate : خاصية أداة مربع الاختيار التي تستقبل البيانات من المستخدم.

الوحدة السابعة:

مثال :

لمعرفة أن مربع الاختيار المسمى (CheckBox2) قد تم اختياره أم لا نكتب السطر التالي:

A = CheckBox2 .Checkstate

حيث إن (A) يمثل متغيراً عددياً يخزّن أحد الأعداد التالية (2،1،0) لمعرفة إن كان مربع الاختيار قد تم اختياره، أم لم يتم، أم لا يمكن اختياره.

٤ أداة مربع القائمة (ListBox) :

البيانات الموجودة في أداة مربع القائمة مكونة من عدة عناصر، وللحصول على البيانات من القائمة عندما يختار المستخدم أحد العناصر يعني أحد شيئين:

- رقم العنصر في القائمة بواسطة الخاصية (SelectedIndex) .
- قيمته بواسطة الخاصية (Text) .

الصيغة العامة للحصول على رقم العنصر (SelectedIndex) هي:

```
Varl = ListBox.SelectedIndex
```

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه من نوع رقمي.

ListBox : اسم أداة مربع القائمة على النافذة.

SelectedIndex : خاصية أداة مربع القائمة التي تحدد رقم العنصر الذي اختاره المستخدم.

الصيغة العامة للحصول على قيمة العنصر (Text) هي:

```
Var1=ListBox.Text
```

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه أياً كان نوعها عددية أم حرفية.

ListBox : اسم أداة مربع القائمة على النافذة.

Text : خاصية أداة مربع القائمة التي تحدد قيمة العنصر الذي اختاره المستخدم.

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على اكتشاف وظيفة كلٍّ من أداة مربع القائمة (ListBox)) وأداة الخانة المركبة (ComboBox) باستخدام استراتيجية الاكتشاف. كما ينمي لديهم مهارة المقارنة من خلال إيجاد الفرق بين الأداتين. ويقوم المعلم بما يلي:

- يبحث عن موقع إلكتروني يحتوي على أداة مربع القائمة (ListBox) وأداة الخانة المركبة (ComboBox) مثل موقع لـ (متجر – مكتبة–نموذج تسجيل لخدم في مواقع حكومية أو خاصة– مطعم...)، أو يصمم واجهة تحتوي على الأداتين.

مثال مقترح:

يمكن تصميم واجهة لمطعم يعرض الأطباق المتوفرة لديه في قائمة من نوع (ListBox)، وقائمة أخرى لتحديد أكثر طبق يرغب الزبائن في إضافته باستخدام أداة الخانة المركبة (ComboBox) التي تسمح للزبون باختيار طبق من القائمة أو كتابته.

- يقسم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب.
- يعرض عليهم الموقع ويطرح عليهم السؤال التالي:

من خلال مشاهدتك للواجهة المعروضة، ما الفرق بين القائمتين؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

- يناقش إجابات الطلاب ويستخلص معهم وظيفة كلٍّ من أداة مربع القائمة (ListBox) وأداة الخانة المركبة (ComboBox) والفرق بينهما، حيث إن (ComboBox) أداة يستطيع المستخدم من خلالها أن يختار من القائمة أو يكتب قيمة جديدة، فهي تجمع ما بين ميزات أداة مربع النص (TextBox) وأداة مربع القائمة (ListBox).
- يطلب من كل مجموعة تصميم واجهة لمثال يستخدم فيه كلًا من الأداتين، أداة مربع النص(TextBox) وأداة مربع القائمة (ListBox).
- بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط يستعرض أمثلة المجموعات ويناقشها ويقيس من خلالها مدى استيعابهم لوظيفة كل أداة.

ملاحظة:

أداة مربع القائمة (ListBox) وأداة الخانة المركبة (ComboBox) توفر خاصية الاختيار من متعدد والاختيار المتعدد حسب رغبة المبرمج وذلك بتغيير خاصية الأداة.

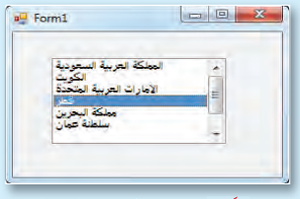
مثال ١ :

لمعرفة رقم العنصر الذي اختاره المستخدم من القائمة (ListBox1) التي تمثل هنا أسماء الدول:

```
C = ListBox1.SelectedIndex
```

حيث إن (C) يمثل متغيراً عددياً يخزّن رقم العنصر الذي اختاره المستخدم.

وفي هذا المثال سوف يكون مخزن في المتغير (C) الرقم (3)، كما في الشكل (٧-١١).



شكل (٧-١١) : أداة مربع القائمة

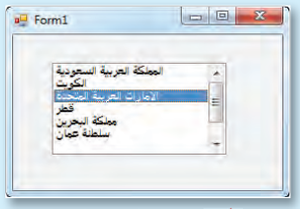
مثال ٢ :

لمعرفة قيمة العنصر الذي اختاره المستخدم في القائمة (ListBox1):

```
D = ListBox1.Text
```

حيث إن (D) يمثل متغيراً يخزّن قيمة العنصر في القائمة.

وفي هذا المثال تكون القيمة: "الامارات العربية المتحدة" = D ، كما في الشكل (٧-١٢).



شكل (٧-١٢) : أداة مربع القائمة

٥ أداة الخانة المركبة (ComoBox) :

أداة الخانة المركبة تجمع بين ميزات أداة النص وأداة مربع القائمة، حيث يستطيع المستخدم أن يختار من القائمة أو يكتب قيمة جديدة .

للحصول على البيانات من أداة الخانة المركبة نستخدم الصيغة التالية:

```
Varl = ComboBox.Text
```


تنمية التفكير

مهارة المقارنة (Comparison Skill) :

مهارة المقارنة من مهارات التفكير الإبداعي وتعني القدرة على إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين شيئين أو أكثر عن طريق الملاحظة المباشرة أو التأمل وقد تكون مفتوحة أو مغلقة (بعنى: أن يتم تحديد العناصر التي يتم ملاحظتها)، سهلة أو صعبة، وقد تتناول أشياء مجردة أو محسوسة.

ويستطيع المعلم تنمية هذه المهارة لدى الطلاب عن طريق طرح السؤال التالي:

- من خلال مشاهدتك للواجهة المعروضة، ما الفرق بين القائمتين؟

الوحدة السابعة:

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه أياً كان نوعها عددية أم حرفية.

ComboBox : اسم أداة الخانة المركبة على النافذة.

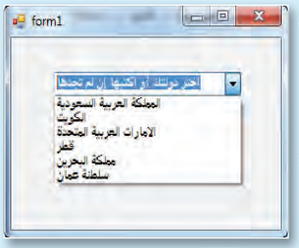
Text : خاصية أداة الخانة المركبة التي تستقبل البيانات من المستخدم سواء باختياره من القائمة أو بإدخاله للبيانات بالكتابة مباشرة.

مثال :

للحصول على القيمة التي أدخلها المستخدم أو اختارها من القائمة في أداة الخانة المركبة (Combobox1) وتخزينها في المتغير (C) نكتب الأمر التالي:

C = Combobox1.Text

في هذا المثال سوف يخزن في المتغير (C) الدولة التي يختارها المستخدم، كما في الشكل (٧-١٣).



شكل (٧-١٣) : أداة الخانة المركبة

رابعًا أدوات إخراج المعلومات :

نستخدم أدوات إخراج المعلومات لإظهار المعلومات للمستخدم على الواجهة بعد أن عالج البرنامج البيانات التي أدخلها المستخدم، ومن هذه الأدوات :

١. أداة مربع النص (TextBox) : وتخرج المعلومات بواسطة الخاصية (Text).
٢. أداة التسمية (Label) : وتخرج المعلومات بواسطة الخاصية (Text) .

١ طريقة إخراج المعلومات إلى مربع النص (TextBox) :

لإخراج المعلومات إلى مربع النص نستخدم الصيغة التالية :

```
TextBox . Text = Varl
```


إرشادات للتدريس

يربط المعلم ما يحدث في جهاز الحاسب ببرامج الحاسب، حيث أنه لابد من وجود أدوات لإدخال البيانات ومعالجتها للحصول على المعلومات وإخراجها عن طريق أدوات للإخراج.

- يذكر لهم أن من أدوات الإخراج في برنامج الفيجول بيسك أداة مربع النص(TextBox)، والتي تعتبر أداة إدخال وإخراج في نفس الوقت. مثل الشاشة في جهاز الحاسب الآلي.
- ولتوضيح الفرق بين استخدام أداة مربع النص(TextBox) كأداة إدخال واستخدامها كأداة إخراج، يقوم بعرض صيغتها كأداة إدخال: Var1 = TextBox.Text، وصيغتها كأداة إخراج: TextBox.Text = Var1 حيث في الأولى يدخل المستخدم قيمة وتوضع في المتغير Var1. وفي الثانية سيتم عرض ما هو موجود داخل المتغير Var1 على الشاشة.
- يوضِّح الفرق بين أداة مربع النص (TextBox) وأداة الإخراج التسمية(Label):

ففي أداة مربع النص (TextBox) يمكن للمستخدم من نسخ المعلومة وتعديلها مالم يتم تغيير خصائصها -فبتغيير قيمة الخاصية «تمكين» من صح إلى خطأ، سيصبح النص معتما لا يمكن تعديله. وبتغير قيمة الخاصية «مقفل» من صح إلى خطأ، سيصبح النص للنسخ فقط و لا يمكن تعديله.

أما أداة التسمية (Label) فتقوم بإخراج المعلومة مع عدم السماح للمستخدم بالتعديل عليها أو نسخها.

ملحوظات المعلم

نشاطات طلابية

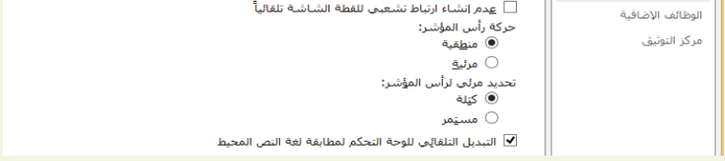
نشاط جماعي يساعد الطلاب على الإلمام بأدوات الإدخال والإخراج ووظائفها باستخدام استراتيجية «التعلم التعاوني»، حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يعد المعلم مسبقًا المنظم البياني التالي وبطاقات تحتوي كل بطاقة على اسم لأداة.

م	اسم الأداة	نوعها (رئيسة/فرعية)	الصيغة العامة	الوظيفة	مثال

- يقسم الطلاب إلى مجاميع مكونة من (٤-٦) طلاب.
- يتم تحديد طالب في كل مجموعة لتدوين البيانات في المنظم، وطالب آخر مساند للبحث عن المعلومة في كتاب الطالب، وآخر لضبط الوقت.
- يرفع المعلم إحدى البطاقات، ويطلب من المجموعات البدء في كتابة بيانات الأداة في المنظم الذي تم توزيعه عليهم، ويحدد وقتاً لتنفيذ ذلك.
- يتشارك طلاب المجموعة الواحدة في توفير البيانات وتدوينها في المنظم.
- بعد انتهاء الوقت المحدد، تستعرض المجموعات إجاباتها، وتدون نقطة للمجموعة التي استوفت بيانات الأداة بشكل صحيح وفي الوقت المحدد.
- تكرر العملية لباقي الأدوات، وبانتهاء وقت النشاط، يتم إعلان اسم المجموعة التي حصلت على أعلى النقاط.

مقترح آخر: يقوم المعلم بفتح ملف معالج النصوص مثلاً ومن قائمة ملف يختار أمر خيارات ويطلب من الطلاب مقارنة الأدوات في النافذة بأدوات الإدخال في لغة الفيجول بيسك مع تحديد نوع كل أداة.



حيث إن :

TextBox : اسم أداة مربع النص على النافذة.

Text : خاصية النص في أداة مربع النص التي سوف نخزن فيها قيمة المتغير (Var1) .

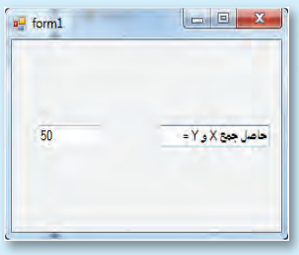
Varl : اسم المتغير .

مثال :

لإظهار حاصل جمع عددين (X+Y) في الأداة المسماة (Text4) نكتب السطر التالي :

```
Text4.Text = X+Y
```

في هذا المثال كما في الشكل (٧-١٤) يظهر الناتج.



شكل (٧-١٤) : استخدام أداة (Text)

٢ طريقة إخراج المعلومات إلى أداة التسمية (Label) :

لإخراج المعلومات إلى أداة التسمية نستخدم الصيغة التالية :

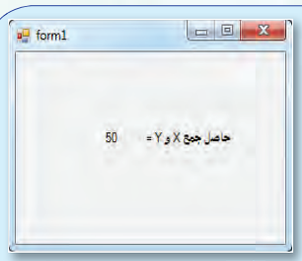
```
Label. Text = Var1
```

مثال :

لإظهار حاصل جمع عددين (X+Y) في الأداة المسماة (Lable1) نكتب السطر التالي :

```
Label1.Text = X+Y
```

في هذا المثال كما في الشكل (٧-١٥) يظهر الناتج.



شكل (٧-١٥) : استخدام أداة (Label)

الوحدة السابعة:

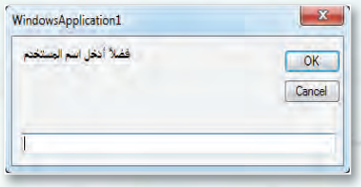
٧-٦ بعض الأوامر الأساسية للغة (فيجول بيسك ستوديو)

هناك أوامر داخلية في (فيجول بيسك ستوديو) تظهر للمستخدم نافذة مصممة سابقاً من قبل الشركة المنتجة للغة البرمجة، سواء لإدخال البيانات أو إخراج المعلومات، ومن هذه الأوامر:

أولاً أوامر إدخال البيانات واخراج المعلومات :

١ إدخال البيانات بواسطة الأمر (InputBox) :

يُظهر هذا الأمر نافذة صغيرة غير النافذة الرئيسة في البرنامج تحتوي على مربع نص وزر أمر كما في الشكل (٧-١٦) ليدخل المستخدم البيانات التي يريدها في مربع النص ثم يضغط على زر الأمر. لإنشاء هذه النافذة يجب أن نكتب الأمر الخاص بها، وصيغته كالتالي:



شكل (٧-١٦) : نافذة أمر (InputBox)

```
Var1 = InputBox (message)
```

حيث إن :

Var1 : اسم المتغير الذي سوف تخزن فيه البيانات التي أدخلها المستخدم وقد تكون حرفية أو رقمية.

InputBox: أمر إنشاء هذه النافذة.

Message: النص الثابت الذي يظهر في النافذة ويوضع بين أقواس اقتباس هكذا " ".

مثال :

لو أردنا أن نطلب من المستخدم إدخال اسم المستخدم فإننا نكتب:

```
Username=InputBox("فضلاً أدخل اسم المستخدم")
```


ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

نشاطات طلابية

نشاط طلابي يساعد الطلاب على إيجاد الفرق بين أدوات الإدخال والإخراج وبين أوامر الإدخال والإخراج، حيث يقوم المعلم بالبحث عن برامج أو مواقع تظهر فيها نوافذ تمثل أوامر إدخال كنافذة تطلب بيانات من المستخدم (اسم مستخدم أو كلمة مرور)، وأخرى تظهر فيها نوافذ تمثل أوامر إخراج مثل رسائل تنبيه.

مثال مقترح:

من خلال عرض الصورة في النشاط السابق، والتي تمثل نافذة خيارات من قائمة ملف تحتوي على أدوات إدخال مختلفة، وعرض صورة لشاشة يتضح فيها أمر إدخال من خلال نافذة تطلب إدخال كلمة مرور لتشفير ملف:

وصورة لشاشة يتضح فيها أمر إخراج من خلال نافذة تنبه بعدم إمكانية فتح ملف لوجود مربع حوار مفتوح:

نشاطات طلابية

- يطلب المعلم من الطلاب بعد مشاهدة الصور إيجاد الفرق بين أدوات الإدخال المختلفة وأمر الإدخال (Input Box).
- يناقش إجاباتهم ويتوصل معهم إلى أنها:

تتشابه في كونها تنفذ مهمة استقبال قيم سواء نصية أو عددية، وتختلف في أن أدوات الإدخال تكون مصممة للظهور على نفس نافذة البرنامج، بينما أمر الإدخال (Input Box) يظهر في نافذة جديدة بناء على تنفيذ أمر معين في البرنامج.

ويمكن للمبرمج استخدام أداة الإدخال (TextBox) أو أمر الإدخال (InputBox)، وفقاً لمتطلبات البرنامج.

يعمم ما توصلوا إليه من نتيجة في إيجاد الفرق بين أداة الإخراج (Lable) وأمر الإخراج (MsgBox).

تنمية التفكير

تنمية مهارة التفكير الإبداعي (مهارة المقارنة) عن طريق طرح السؤالين التاليين:

- ما الفرق بين أداة الإدخال (TextBox) وأمر الإدخال (InputBox)؟
- ما الفرق بين أداة الإخراج (Lable) وأمر الإخراج (MsgBox)؟

إرشادات للتدريس

لتوضيح مفهوم الإسناد يمكن الربط مباشرة مع مادة الرياضيات وخاصة في حل المعادلات فمثلاً

أوجد قيمة س في المعادلة بافتراض أن

قيمة ص = ٥

س= ص -٢

لحل المعادلة سيتم إسناد القيمة ٥ إلى ص، والنتيجة ستسند إلى المتغير س.

ملحوظات المعلم

.....

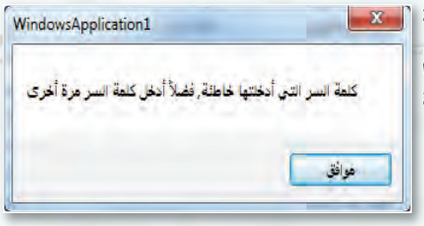
.....

.....

.....

٢ إخراج المعلومات بواسطة الأمر (MsgBox) :

يظهر هذا الأمر نافذة صغيرة غير النافذة الرئيسة في البرنامج تحتوي على المعلومات التي نريد للمستخدم قراءتها كما في الشكل (٧-١٧)، ولإنشاء هذه النافذة يجب أن نكتب الأمر الخاص بها:



شكل (٧-١٧) : نافذة أمر (MsgBox)

وصيغته كالتالي:

```
MsgBox ( message )
```

حيث إن :

MsgBox: أمر إنشاء هذه النافذة.

message: اسم المتغير أو نص ثابت يوضع بين أقواس اقتباس هكذا " " ليظهر في النافذة.

مثال :

لو أردنا أن نخبر المستخدم أن كلمة السر التي أدخلها خاطئة فإننا نكتب:

MsgBox ("كلمة السر التي أدخلتها خاطئة، فضلاً أدخل كلمة السر مرة أخرى")

وإذا أردنا عرض قيمة المتغير A فنكتب :

MsgBox (A)

ثانيًا أمر الإسناد :

يقصد به تخزين قيمة معينة داخل متغير، وقد تكون هذه القيمة عدد أو عملية حسابية أو سلسلة حرفية.

تفكر

عند إسناد سلسلة نصية إلى متغير حرفي نضعها داخل علامتي اقتباس .

وصيغته كالتالي:

```
Var1= Value
```

حيث إن :

Var1 : اسم المتغير.

Value: القيمة التي نريد تخزينها في المتغير.

مثال :

لو أردنا تخزين اسم في متغير حرفي تم تعريفه مسبقاً : Name = "Nor"

لو أردنا تخزين رقم في متغير عددي تم تعريفه مسبقاً: Num=10

لو أردنا تخزين ناتج عملية حسابية في متغير عددي تم تعريفه مسبقاً: X= V+20×I

ثالثاً الجمل الشرطية :

يوجد في لغة (فيجول بيسك ستوديو) عدة جمل للتحقق من الشرط وهي :

١ الجملة الشرطية (IF) :

وتعد من أهم الأوامر في البرمجة، وتوجد في أغلب لغات البرمجة. ونستخدمها في البرنامج عند حاجتنا إلى اتخاذ قرارات مختلفة على حسب شرط معين، مثلاً إن كانت درجة الطالب أكبر من أو تساوي (٦٠) فهو ناجح، وإن كانت أقل من (٦٠) فهو غير مجتاز.

وتحتوي لغة (فيجول بيسك ستوديو) على عدة صيغ، منها:

أ صيغة (IF-THEN) :

IF condition THEN statement

فإذا تحقق الشرط (condition)، أي كان صحيحاً (True) فسيتم تنفيذ الأمر (statement)، وإذا لم يكن الشرط صحيحاً فلن يتم تنفيذ أي أمر.

مثال :

IF grade >= 60 THEN Result = "ناجح"

نشاطات طلابية

نشاط حركي يساعد المعلم على إيصال فكرة قاعدة (if) باستخدام استراتيجية التعلم باللعب، حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يختار عدد معين من طلاب الفصل للمشاركة في لعبة «خطوة إلى الجائزة».
- يصطف الطلاب، ويشرح لهم قواعد اللعبة وهي:
- يوجد جائزة عند خط النهاية وسيحصل عليها من يصل لها أولًا.
- يطرح سؤال على كل طالب (أسئلة مراجعة من الدروس السابقة). وإذا أجاب الطالب إجابة صحيحة، لابد أن يستأذن الطالب من المعلم للتقدم خطوة واحدة للأمام. وإذا لم يتحقق الشرطين معا وهما الإجابة الصحيحة والاستئذان، فإن الطالب يعود للخلف.
- تنتهي اللعبة عند وصول أول طالب لخط النهاية وحصوله على الجائزة، أو انتهاء الوقت المحدد للنشاط، وعندها تُنهى اللعبة وتحجب الجائزة.
- يبدأ المعلم بطرح الأسئلة ويتحرك الطلاب تقدماً إلى الأمام أو إلى الخلف بناء على الاستجابة للسؤال.
- بعد انتهاء اللعبة، يناقش المعلم ضوابط اللعبة وشروطها، ويطلب من أحد الطلاب تمثيلها على مخطط انسياب بحيث يتوصل معهم إلى مفهوم قاعدة (if). (من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك–مشرفات ومعلمات الرياض–بتصرف).

استراتيجية التعلم باللعب

من استراتيجيات التدريس الحديثة التي تنمي التفكير المنطقي، وتساعد على تحقق الأهداف المرتبطة بالمنهج، وتعطي معنى لما يتعلمه الطالب داخل إطار تعليمي يجمع بين الفائدة والمرح والتسلية.

كما تنمي القدرة على الاتصال والتفاعل مع الآخرين، وتزيد من التفاعل الصفي الإيجابي بشكل كبير، مما يزيد من ثقة الطلاب بأنفسهم. وأيضًا تسهم في تعزيز قيم مختلفة مثل التعاون واحترام حقوق الآخرين والالتزام بالقوانين والقواعد.

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد الطلاب على فهم الصيغ المختلفة لأمر الشرط (if)، باستخدام استراتيجية تمثيل الأدوار حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يطلب من أحد الطلاب مساعدته في تنفيذ هذا النشاط. ويطلب من بقية الطلاب ملاحظة التنفيذ.

٢. يعرض المعلم على السبورة الأمر التالي:

«إذا وجدت طالب يلبس ساعة سوداء، اطلب منه كتابة لونه المفضل».

٣. بعد تنفيذ الطالب للأمر، يطرح المعلم التساؤل التالي:

هل سيكتب جميع الطلاب لونهم المفضل؟ الجواب: لا، لابد من توفر شرط لبس الساعة السوداء.

ثم يسألهم، كم أمر سينفذه من يلبس ساعة سوداء؟ الجواب: أمر واحد وهو كتابة لونه المفضل.

٤. يدون على السبورة النتيجة: شرط واحد إذا تحقق ينفذ أمر واحد. ويعرض الصيغة العامة لهذه الحالة.

٥. يعرض المعلم على السبورة الأمر الثاني وهو:

«إذا وجدت طالب يلبس ساعة بيضاء، اطلب منه كتابة اسمه والصفة المحببة إليه».

٦. يطرح المعلم التساؤلات التالية:

- هل سيكتب جميع الطلاب أسمائهم؟
- كم أمر سينفذه من يلبس ساعة بيضاء؟

ب صيغة (IF-THEN-END IF):

```
IF condition THEN
...
statements
...
END IF
```

هذه الصيغة هي الصيغة الأولى نفسها، إلا أنه سيتم تنفيذ أكثر من أمر إذا كان الشرط صحيحاً؛ لذلك احتجنا إلى وضع كلمة (END IF) لتوضيح نهاية مجموعة الأوامر التي سيتم تنفيذها.

مثال:

```
IF grade > = 60 THEN
Result = "ناجح"
Text1 = "مبروك"
END IF
```

جـ صيغة (IF-THEN-ELSE):

```
IF condition THEN
...
statements1
...
ELSE
...
statements2
END IF
```

تختلف هذه الصيغة عن الصيغ السابقة، حيث يتم تنفيذ أوامر (statements1) في حالة كون الشرط صحيحًا (True)، وفي حالة كون الشرط غير صحيح (False) يتم تنفيذ مجموعة الأوامر (statements2).

ملحوظات المعلم

مثال :

```
IF grade >= 60 THEN
Result = "ناجح"
ELSE
Result = "غير مجتاز"
END IF
```

د صيغة (IF-THEN-ELSEIF) :

```
IF condition1 THEN
...
statements1
...
ELSEIF condition2  THEN
...
statements2
...
ELSE
...
Statements3
...
END IF
```

تختلف هذه الصيغة عن الصيغة السابقة في وجود أكثر من شرط يتم التحقق منه.
إذا كان الشرط الأول (condition1) صحيحاً فإنه ينفذ الأوامر (statments1) فقط.
أما إذا كان الشرط الأول غير صحيح فإنه يختبر شرطًا جديدًا وهو (condition2) وإذا كان صحيح فإنه ينفذ مجموعة الأوامر (statements2) فقط.
أما إذا كان الشرط الثاني غير صحيح فإنه ينفذ مجموعة الأوامر (statements3). وقد يكون لدينا شرط ثالث ورابع وهكذا.

نشاطات طلابية

٧ يدون على السبورة النتيجة:
شرط واحد إذا تحقق تُنفذ مجموعة من الأوامر. يعرض الصيغة العامة لهذه الحالة.

٨ يعرض المعلم على السبورة الأمر الثالث، وهو:
«إذا وجدت طالب يلبس نظارة طبية، اطلب منه كتابة هوايته، وإذا لم تجد اكتب: لا يوجد أحد يلبس نظارة طبية»

٩ يطرح المعلم التساؤلات التالية:
- هل سيكتب جميع الطلاب هوايتهم؟
- كم أمر سينفذه من يلبس نظارة طبية؟
- إذا لم يتحقق الشرط، هل هناك أوامر أخرى سينفذها؟

١٠ يدون على السبورة النتيجة: شرط واحد إذا تحقق تنفذ أمر أو أكثر، وإذا لم يتحقق ينفذ أمر او أكثر. ويعرض الصيغة العامة لهذه الحالة.

١١ يعرض المعلم على السبورة الأمر الرابع:
إذا وجدت طالب يلبس حذاء أبيض، اطلب منه كتابة اسمه، وإذا لم تجد، فإذا كان يلبس حذاء أسود، فاطلب منه كتابة لونه المفضل».

١٢ يطرح المعلم التساؤلات التالية:
- هل سيكتب جميع الطلاب أسمائهم؟
- كم أمر سينفذه من يلبس حذاء أبيض؟
- وإذا لم يتحقق الشرط فماذا سيحدث؟

(من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك–مشرفات ومعلمات الرياض–بتصرف).

١٣ يدون المعلم على السبورة النتيجة:
إذا تحقق الشرط الأول، سينفذ أمر واحد وإذا لم يتحقق، سيتحقق من الشرط الثاني، وإذا تحقق سينفذ الأمر. ويعرض الصيغة العامة لهذه الحالة.

١٤ يستخلص مع الطلاب الحالات الأربع للجملة الشرطية (IF) .

١٥ يطلب من أحد الطلاب ذكر مثال ويطلب من طالب آخر نسب المثال لأي حالة من حالات (IF) الشرطية وذلك لتعميق المفهوم حول هذا الجزء.

نشاطات طلابية

نشاط تطبيقي يتوصل فيه الطلاب لمعرفة الفرق بين الجملة الشرطية المتداخلة «IF-THEN-ELSEIF» والجملة الشرطية «SELECTCASE» باستخدام استراتيجية التعلم باللعب حيث يقوم المعلم بما يلي:

١. يحضر المعلم صندوق به كرات صغيرة ملونة (أحمر-أصفر-أخضر)، وثلاث سلال لها نفس الألوان (أحمر-أصفر-أخضر).

٢. يطلب من ثلاثة طلاب المشاركة في اللعبة بحيث:

- يأخذ كل طالب سلة، يبدأ الطالب الأول بسحب كرة من الصندوق ويضعها في سلته إن كان لها نفس اللون، أو يمررها للطالب الثاني الذي يقوم بنفس عملية المقارنة والذي بدوره يمررها للطالب الثالث إذا كانت مخالفة للون سلته.
- تكرر العملية حتى تنتهي الكور من الصندوق.

٣. تعاد الكور إلى الصندوق ويعاد تنفيذ اللعبة ولكن بطريقة أخرى، وهي أن يستلم طالب واحد جميع السلال ويبدأ بسحب كرة من الصندوق ووضعها في السلة التي لها نفس اللون، ويكرر العملية حتى تنتهي الكور من الصندوق.

٤. يطرح المعلم السؤال التالي:

- ما رأيكم في الخطوات المتبعة في عملية تصنيف ألوان الكور في كلا الحالتين.
- يناقش إجاباتهم ويربطها بالجملة الشرطية «IF-THEN-ELSEIF» والجملة الشرطية «SELECTCASE» وأن كلا الجملتين ستؤدي إلى نفس النتيجة، لكن الجملة الشرطية «SELECTCASE» فعّالة أكثر عندما تريد اتخاذ ثلاثة قرارات أو أكثر بناءً على متغيّر واحد أو خاصية واحدة (لون الكرة). أما عندما تعمل مع عدة قيم مختلفة (لون-حجم-وزن الكرة)، سيكون من الأفضل استخدام «IF-THEN-ELSEIF».

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مثال :

```
IF grade >= 90 THEN
Result="ممتاز"
ELSEIF grade >= 80 THEN
Result="جيد جدا"
ELSEIF grade >=70 THEN
Result="جيد"
ELSEIF grade >= 60 THEN
Result="مقبول"
ELSE
Result="غير مجتاز"
END IF
```

٢ الجملة الشرطية (Select Case) :

تستخدم هذه الجملة إذا كان هناك عدة احتمالات للشرط. فبدلاً من استخدام جملة (IF) طويلة ومعقدة تقوم هذه الجملة بالعمل نفسه ولكن بطريقة أسهل. حيث تختبر هذه الجملة تعبيرًا أو شرطًا معينًا قد يكون لقيمته أكثر من احتمال.

وصيغتها :

```
SELECT CASE expression
CASE prob1
...
statements1
...
CASE prob2
...
statements2
...
[CASE ELSE
...
statements3
...]
END SELECT
```

حيث إن :

SELECT CASE : بداية الجملة.

expression : الشرط أو التعبير الذي نريد اختبار قيمته، وقد يكون متغيرًا أو عملية حسابية أو عملية منطقية.

CASE : توضع قبل كل احتمال.

prob1,prob2,....: القيم المحتملة للتعبير.

statements1 : الأوامر التي تنفذ في حالة تحقق القيمة.

CASE ELSE : إذا لم يتحقق أي احتمال من الاحتمالات السابقة فسوف تنفذ الأوامر التي بعد هذه العبارة، وهي اختيارية، أي إذا لم نكن بحاجة لها فلا يجب استخدامها.

END SELECT : نهاية الجملة.

تذكر

وجود الجزء (CASE ELSE) داخل الأقواس [ ] وذلك لأنه جزء اختياري من الصيغة إذا كنا بحاجة إليه نضعه. وعدم وجوده لا يؤثر على صحة الجملة.

طريقة عمل هذه الجملة كالتالي:

يقوم البرنامج بتقييم التعبير (expression)، ثم يقارنه مع الاحتمالات الواردة عند كل كلمة (CASE prob1,prob2,....)، فإذا وافق قيمة التعبير أحد هذه الاحتمالات فسوف ينفذ الأوامر التي جاءت بعد الاحتمال الصحيح وحتى جملة (CASE) التالية.

فلو كان التعبير يوافق الاحتمال الأول (prob1) فإن البرنامج سوف ينفذ مجموعة الأوامر (statements1) فقط، ويذهب إلى نهاية الجملة.

أما إذا لم يوافق التعبير أياً من الاحتمالات الموجودة، فإذا كان لدينا (CASE ELSE) فإن البرنامج سوف ينفذ مجموعة الأوامر التي تأتي بعده، وإذا لم يكن لدينا (CASE ELSE) (لأنه اختياري لا يلزم وجوده دائماً) فإن الجملة تنتهي دون تنفيذ أي أوامر.

تذكر

يجب التأكد من أن نوع بيانات (expression) هو نفسه نوع البيانات الموجودة في الاحتمالات.

نشاطات تقويمية

- نشاط جماعي باستخدام استراتيجية «التعلم التعاوني»، يهدف إلى تقديم تغذية راجعة للمعلم حول إلمام الطلاب بحالات الجمل الشرطية حيث يقوم المعلم بما يلي:
- يعد المعلم أمثلة من واقع حياة الطلاب وتمثل حالات مختلفة للجملة الشرطية «IF» والجملة الشرطية «SELECTCASE».
- يقسم الطلاب إلى مجاميع مكونة من (٤-٦) طلاب.
- يتم تحديد طالب في كل مجموعة لكتابة الأوامر البرمجية التي تمثل المثال المعروض، وطالب آخر مساند للبحث عن المعلومة في كتاب الطالب، وآخر لضبط الوقت.
- يعرض المعلم مثال على السبورة ويطلب من المجموعات كتابة الحالة للجملة الشرطية التي تناسب المثال على بطاقة ورفعها.
- يتشارك طلاب المجموعة الواحدة في تحويل المثال إلى جملة شرطية وتدوينها على البطاقة ورفعها.
- تدون نقطة للمجموعة الأسرع والتي توصلت للحل الصحيح.
- تكرر العملية لباقي الأمثلة، وبانتهاء وقت النشاط، يتم إعلان اسم المجموعة التي حصلت على أعلى النقاط.

إرشادات للتدريس

بعد الانتهاء من هذا الجزء ينفذ التدريب الثاني:

مشروع برنامج (حسابات ومساحات)، للتطبيق عمليًا على ما تم شرحه. ويكون في حصتين دراسيتين.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط طلابي يساعد الطلاب على استيعاب فكرة التكرار بطريقة ممتعة مع التوصل للفرق بين الأمر (for)، والأمر (do while) وذلك باستخدام استراتيجية تمثيل الأدوار، بحيث يقوم المعلم بما يلي:

- يطلب المعلم من أحد الطلاب تنفيذ مجموعة من الأوامر مثل: الذهاب لطالب محدد وأخذ أسمه وهوايته، ثم يعود الطالب إلى المعلم ويقرأها امام الطلاب.
- يعيد المعلم طلب تنفيذ الأوامر من الطالب نفسه، مع طالب آخر ويعود لقراءتها أمام الطلاب. (تكرر الخطوة ثلاث مرات).
- يوجه المعلم السؤال التالي للطلاب:
  - ما رأيكم في طريقة إعطاء وتنفيذ الأوامر؟
  - اقترح طريقة لأسهل تنفيذ المهمة؟
- يستمع المعلم لإجابات الطلاب ويتوصل معهم إلى أنه يمكن تحديد عدد معين من المرات لتنفيذ نفس المهمة بدلاً من تكرار نفس الطلب في كل مرة.
- بعد ذلك يطلب من طالب تنفيذ نفس المهمة لخمس طلاب، ومن طالب آخر تنفيذ نفس المهمة ولا يتوقف إلا إذا وجد أحد الطلاب هوايته الرسم.
- يطلب من الطلاب عقد مقارنة لما قام به الطالبين.
- يمثل المعلم الخطوات التي قام بها كل طالب بمخطط انسيابي منفصل للتمييز بين الأمر (for) والأمر (do while).

مثال :

لو أردنا تطبيق المثال السابق نفسه في جملة (IF–THEN–ELSEIF) ولكن باستخدام جملة SELECT CASE

```
SELECT CASE grade
CASE 90 to  100
Result="ممتاز"
CASE 80 to 89
Result="جيد جدا"
CASE 70 to 79
Result="جيد"
CASE 60 to 69
Result="مقبول"
CASE ELSE
Result ="غير مجتاز"
END SELECT
```

رابعًا حلقات التكرار :

هو من أهم أوامر البرمجة التي تساعدنا على تكرار مجموعة من الأوامر الأخرى عدة مرات. ويوجد في لغة (فيجول بيسك ستوديو) عدة أوامر للتكرار ومن أهمها:

١ الأمر (For .. Next) :

يكرّر هذا الأمر مجموعة من الأوامر بعدد من المرات محدد ومعروف مسبقاً.

صيغته:

```
FOR counter=start TO end [STEP step]
  .....
statements
  .....
NEXT
```


ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

الوحدة السابعة:

حيث إن :

Counter : هو متغير يخزن فيه عدد مرات التكرار يبدأ من قيمة أولية ويتغير إلى أن يصل إلى القيمة النهائية المحددة له، ويسمى هذا المتغير بالعدّاد.

Start : القيمة الأولية التي يبدأ بها العدّاد.

end : القيمة النهائية التي يجب أن يتوقف عندها العدّاد.

Step : القيمة التي يتم بها زيادة العدّاد في كل دورة تكرار. وهي اختيارية، فإذا لم نذكرها فإن الزيادة سوف تكون (1).

Statements : مجموعة الأوامر أو قد يكون أمراً واحداً تُنفذ بعدد مرات التكرار.

NEXT : نهاية جملة التكرار، أي أن الأوامر التي تأتي بعده لا تدخل في التكرار.

مثال :

لو أردنا جمع الأعداد من (1) إلى (10) وتخزينها داخل المتغير (sum):

يمكن أن نكتب أوامر بهذه الطريقة:

يجب أن نضع قيمة ابتدائية في المتغير قبل أن نجمع عليه

```
Sum=0
```

ثم نبدأ بجمع الأعداد واحداً تلو الآخر، وهذا يتطلب منا أن نكتب (10) أوامر كالتالي:

```
sum=sum+1
sum=sum+2
.....
sum=sum+10
```

الأفضل من هذه الطريقة أن نستخدم جملة تكرار كالتالي:

```
For count=1 to 10
sum=sum+count
Next
```

حيث إننا لم نحدد قيمة (Step) هنا فإن الزيادة سوف تكون (1) في كل مرة. أي يبدأ العدّاد من القيمة (1) ويزداد إلى أن يصل إلى القيمة (10). وفي كل مرة يجمع هذه القيم على المتغير (sum). وبعد تنفيذ التكرار سوف يكون لدينا في المتغير (sum) مجموع الأعداد من (1) إلى (10).

نشاطات طلابية

مثال آخر للتفريق بين الأمرين (for)، (do while) باستخدام استراتيجية تمثيل الدور حيث يقوم المعلم بالتالي:

١. يحضر المعلم حصالة ونقود، ويختار ثلاث طلاب ليؤدوا النشاط بحيث:
   - الطالب (أ) يقوم بدور الأب الذي يعطي الابن المصروف كل يوم.
   - الطالب (ب) يقوم بدور الابن الذي يأخذ المصروف ويضعه في الحصالة.
   - الطالب (ج) يقوم بمتابعة تكرار العملية والإعلان عنها في كل مرة.
٢. يبدأ المشهد بإعطاء الأب ابنه المصروف لعدد محدد من المرات وهو عدد أيام الأسبوع الدراسي(٥). وعلى الابن أخذ المصروف في كل مرة ووضعه في الحصالة.
٣. تفتح الحصالة بعد تأكد الطالب (ج) من عدد مرات التكرار وهو (٥).
٤. يتم جمع المبلغ الموجود في الحصالة.
٥. ينفذ المشهد مرة أخرى ولكن بتغيير دور الطالب (ج) ليكون عرض بطاقات أيام الأسبوع في كل مرة ليعطي الأب المصروف لابنه، ويتوقف الأب عندما تمثل البطاقة يوم إجازة. فيفتح الابن الحصالة ويجمع المبلغ الذي فيها.
٦. يطلب المعلم الملاحظات حول المشهدين وتوضيح الاختلاف بينهما، ويربط بقاعدة (FOR) وقاعدة (DO WHILE).

(من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك–مشرفات ومعلمات الرياض–بتصرف).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات للتدريس

يوضِّح للطلاب أن الأمر (DO WHILE) هو عبارة عن تكرار ولكنه مشروط. أي أنه سوف يتم تنفيذ الأوامر مادام الشرط متحققًا.

ففي المثال السابق:

- نفذ مادام «اليوم هو يوم دراسي» ما يلي: يعطي الأب مصروف، يأخذ الابن المصروف ويضعه في الحصالة.
- يسأل المعلم السؤال التالي:
  حيث أنه سيتم تكرار الأوامر مادام الشرط صحيح، ما الذي سيجعل الشرط غير صحيح؟
  بالتأكيد ستكون الإجابة: إذا كان اليوم إجازة. إذا سيتوقف تنفيذ الأوامر إذا كان الشرط غير صحيح.
- ثم يسأل: ومن الذي سيغير الشرط؟
  يتوصل معهم بأنه لابد من أمر يغير الشرط داخل الأمر (DO WHILE) وإلا ستكون العملية مستمرة.

يطلب من الطلاب ذكر بعض الأمثلة على الأمر (DO WHILE) وكيف يمكن تحويلها إلى (FOR) والعكس.

تنمية التفكير

تنمية التفكير (مهارة تحديد العلاقة بين السبب والنتيجة).

يستطيع المعلم تنمية هذه المهارة لدى الطلاب عن طريق مناقشتهم في الآثار المترتبة على عدم تغيير الشرط داخل حلقة التكرار في الأمر (DO WHILE).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مثال :

لو أردنا جمع الأعداد الفردية من (1) إلى (11) فإننا سوف نستخدم الطريقة السابقة نفسها، وسنقوم بتحديد مقدار الزيادة على أن يكون (2) كالتالي:

```
sum=0
For count=1 to 11 STEP 2
sum=sum+count
Next
```

٢ الأمر (DO WHILE) :

نستخدم هذا الأمر إذا كان عدد مرات التكرار غير محدد، ولكنّ لدينا شرطًا هو الذي يحدد متى ينتهي التكرار، أي أنه متى ما كان الشرط صحيحاً نفذنا الأوامر واستمر التكرار، ومتى ما صار الشرط غير صحيح توقف التكرار.

إثارة التفكير

ما الذي سيجعل الشرط غير صحيح؟ لابد أننا سوف نقوم بعمليات داخل التكرار تؤثر على الشرط.

صيغته:

```
Do While condition
.....
statements
.....
Loop
```

حيث إن :

condition : الشرط الذي يتم التحقق منه، ثم تنفيذ التكرار إذا كان صحيحاً والتوقف إذا كان خاطئاً.

statements: مجموعة الأوامر التي تنفذ داخل التكرار.

الوحدة السابعة:

مثال ١ :

```
A=1
sum=0
Do While A < = 10
sum=sum+A
A=A+1
Loop
```

في هذا المثال تُجمع الأرقام من (1) إلى (10) كما في المثال السابق. ونلاحظ هنا أن شرط التوقف هو وصول قيمة المتغير (A) إلى (10).

مثال ٢ :

لو أردنا جمع الأعداد الزوجية من (0) إلى (10).

```
A=0
sum=0
Do While A < =10
sum=sum+A
A=A+2
Loop
```

خامسًا المصفوفات :

لو كان لديك درجات (100) طالب تريد عمل بعض الإحصاءات عليها كمعرفة المتوسط وأعلى درجة وأقل درجة. فأين سوف تخزن هذه الدرجات؟ هل سوف تعرّف (100) متغير لتخزينها؟ يبدو هذا غير منطقي، أليس كذلك؟

يوجد في لغة (فيجول بيسك ستوديو) وفي أغلب لغات البرمجة ما يسهل علينا عملية تعريف عدد كبير من المتغيرات تشترك في كونها تمثل نوع البيانات نفسه وهي المصفوفات.

المصفوفة (Array) هي مجموعة من المتغيرات لها الاسم نفسه ونوع البيانات نفسه ويتم تعريفها في جملة واحدة.

صيغتها :

```
Dim var1( n ) As Type
```


ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

نشاطات طلابية

نشاط جماعي يساعد المعلم على إيصال فكرة المصفوفات عن طريق مسابقة شيقة حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يحضر المعلم مجموعة من الحاويات وما يناسبها من محتويات مثل: مقلمة ومجموعة من الأقلام، ألبوم صور ومجموعة من الصور الفوتوغرافية، علبة معدات صغيرة ومجموعة من المفكات، حافظة أقراص ضوئية ومجموعة من الأقراص الضوئية، حافظة أكواب للرحلات ومجموعة من الأكواب، سلة.
- يضع كل حاوية في كيس منفصل، ويضع جميع المحتويات مع بعضها في سلة واحدة.
- يطلب من خمسة طلاب المشاركة في تنفيذ النشاط وعلى بقية الطلاب ملاحظة التنفيذ.
- يوزع المعلم أكياس الحاويات على المتسابقين.
- يتعرف كل طالب على محتوى الكيس الذي معه، ويطلب منهم المعلم تعبئتها بمحتويات مناسبة من السلة.
- تنتهي المسابقة بتسليم أول طالب للحاوية التي معه. ثم تبدأ عملية التقييم وإعلان الفائز وهو الطالب الذي تحتوي حاويته على محتويات صحيحة تناسب الحاوية فقط.
- يناقش المعلم الطلاب حول الأسباب التي قادتهم إلى اختيار مكونات معينة دون غيرها. وماذا يحدث لو وضعنا مثلًا الأقراص المدمجة في علبة حفظ الأكواب؟ ويتوصل معهم إلى فكرة أن كل حافظة تحتوي على مجموعة متجانسة من المحتويات، مناسبة لها من حيث الصنع والحجم والأمان وغيره. ثم يربط ذلك بفكرة المصفوفات.

نشاطات طلابية

نشاط حركي يتوصل فيه الطلاب إلى فوائد المصفوفات باستخدام استراتيجية التعلم باللعب، حيث يقوم المعلم بما يلي:

- يعد المعلم مسبقاً المواد اللازمة لتنفيذ النشاط وهي:
  1. درج مقسم إلى ثلاث أقسام كالتالي:
     - القسم الأول: يحمل عنوان «حروف».
     - القسم الثاني: يحمل عنوان «صور»
     - القسم الثالث: يحمل عنوان «أشكال».
  2. درج آخر واسع غير معنون.
  3. مجموعتين متماثلتين من البطاقات التعليمية للحروف والصور والأشكال.
- يصنف المجموعة الأولى من البطاقات في الأدراج المعنونة، بحيث تكون كل مجموعة في مكانها الصحيح.
- يخلط المجموعة الثانية من البطاقات ويضعها في الدرج الواسع.
- يختار طالبين للنفيذ النشاط بحيث يكون طالب مسؤول عن الدرج المعنون ويسمى «باحث١» والآخر مسؤول عن الدرج الواسع ويسمى «باحث٢».
- كما يختار طالبين كمراقبين بحيث يقوم «مراقب١» بحساب الزمن الذي يستغرقه «باحث١» في كل عملية بحث. و «مراقب٢» للقيام بنفس المهمة لـ«باحث٢»
- يطلب المعلم من كل باحث أن يحضر نفس الطلب من الأدراج التي تخصه. (مثلا: حرف معين) من الدرج الخاص به.

ملحوظات المعلم

حيث إن :

var1 : اسم المصفوفة.

n : (عدد عناصر المصفوفة - 1).

Type : نوع البيانات المخزنة في العناصر.

مثال:

```
Dim Grades( 99 ) As Integer
```

هنا عرَّفنا مصفوفة لتخزين درجات (100) طالب.

أليس هذا أفضل من تعريف (100) متغير؟

١ فوائد المصفوفات :

كما لاحظت في المثال السابق، فإن استخدام المصفوفة قد وفر علينا كثيرًا من الوقت والجهد الذي كنا سنبذله في تعريف (100) متغير ومعالجة كل متغير على حدة. فالمصفوفات سهلت لنا هذه المهمة، ونستطيع باستخدام أوامر التكرار أن نتعامل مع المصفوفات بسهولة. كما يؤدي استخدام المصفوفات إلى صغر حجم البرنامج.

٢ التعامل مع المصفوفات :

للوصول إلى عنصر من عناصر المصفوفة نكتب اسم المصفوفة وبين قوسين رقم العنصر، ولكن يجب التنبه إلى أن ترقيم العناصر في المصفوفة يبدأ من الصفر أي أن أول عنصر في المصفوفة رقمه (0) ثم العنصر الثاني (1) وهكذا إلى آخر عنصر في المصفوفة الذي يكون رقمه عدد عناصر المصفوفة (-1).

مثال: لو عرفنا مصفوفة فيها (10) أعداد كالتالي: `Dim A(9) AS Integer`

وخزنا فيها مجموعة من الأرقام، سيكون شكل المصفوفة كالتالي:

المصفوفة A										
رقم العنصر	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
القيمة	4	3	5	6	2	15	7	9	12	8

الوحدة السابعة:

لو أردنا تغيير قيمة العنصر الخامس لكتبنا:

A(4)=10

غالباً ما تُعالج جميع عناصر المصفوفة بالتسلسل، أي واحداً تلو الآخر، وما يسهل علينا هذه المعالجة هو استخدام حلقات التكرار، حيث نجعل العدّاد يمثل رقم العنصر كما في المثال التالي:

تذكر

أن تبدأ العدّاد من الصفر وتنهيه بعدد العناصر - 1 عند استخدامك للمصفوفات.

مثال:

لقراءة درجات (100) طالب نقوم بالتالي:

```
Dim Grades(99) As Integer
FOR count=0 To 99
Grades(count)=InputBox ("أدخل الدرجة")
NEXT
```

لو أردنا أن نجد متوسط درجات الطلاب من المثال السابق، فيجب علينا أولاً أن نجمع جميع الدرجات ثم نقسم على عدد الطلاب.

نعرف أولاً متغيرًا لحساب المجموع وآخر لحساب المعدل:

```
Dim sum As Integer , average As Single
sum=0
For count=0 To 99
sum=sum+Grades (count )
Next
average=sum/100
```

لو أردنا أن نجد أعلى درجة من درجات الطلاب .

نعرف أولاً متغيرًا لتخزين أعلى درجة:

```
Dim max As Integer
max=0
For count=0 To 99
IF Grades(count)>max     THEN max=Grades(count)
Next
```


نشاطات طلابية

ويطلب من المراقبين حساب الزمن المستغرق في عملية البحث.

- كرر العملية أكثر من مرة لإحضار طلب مختلف.
- بعد انتهاء النشاط يطلب من المراقبين حساب الزمن الكلي الذي استغرقه الباحث في جميع عمليات البحث.
- ليناقش المعلم نتائج أداء الباحثين وأسبابها. ويستخلص منها فوائد المصفوفات. حيث إنها وفرت كثير من الوقت والجهد المبذول في البحث ومعالجة كل عنصر من عناصر المصفوفة.

من نتاج ورشة أفكار لتدريس الفيجول بيسك–مشرفات ومعلمات الرياض–بتصرف).

إرشادات للتدريس

لتوضيح كيفية الوصول إلى عنصر من عناصر المصفوفات، يمكن للمعلم البدء بالمثال التالي:

في المدرسة، وبعد سماع جرس بدء الدوام المدرسي، يصطف الطلاب بترتيب معين، بحيث يكون كل طلاب فصل على حدة. يمثل الطابور الصباحي مصفوفة لمجموعة متجانسة من الطلاب.

وحتى تصل إلى طالب معين يجب تحديد اسم الفصل أولًا ثم تحديد الاسم وذلك لتحقيق الوصول الدقيق والسريع.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

تنبيهات حول مشروع الوحدة

قبل البدء في العمل على المشاريع لابد من التأكيد على أهمية إنجاز المشاريع ذاتيًّا وذلك لإكساب الطلاب المهارات اللازمة، ولزيادة فرص تنمية المهارات المتقدمة لديهم.

- يمكن للمعلم الاتفاق مع طلابه على مواضيع مشاريع غير الواردة في الوحدة بحيث تخدم احتياجاتهم أو احتياجات مجتمعهم.
- إعداد نموذج لتقييم المشاريع بحيث يحتوي على العناصر التي يتم تقييم الطلاب عليها واطلاعهم عليه ليتم مراعاتها عند تنفيذ المشاريع.
- 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.
- 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.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مشروع الوحدة

المشروع الأول :

قم بتصميم برنامج لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين باستخدام نظرية اقليدس.

المشروع الثاني :

قم بتصميم برنامج لمغسلة ملابس تقوم فيه بإدخال اسم العميل ثم اختيار نوع الملابس وأسعارها ثم عرض اسم المستخدم وقائمة ملابسه مع أسعارها وإجمالي فاتورته انظر الشكل للنموذج المطلوب عرضه :

اسم العميل : محمد أحمد عبدالله

الملابس :

القطعة	العدد	السعر الفردي	السعر الإجمالي
١.ثوب	٥	٣	١٥
٢. غترة	٢	٢	٤

إجمالي القطع : ١٠ إجمالي السعر : ١٤

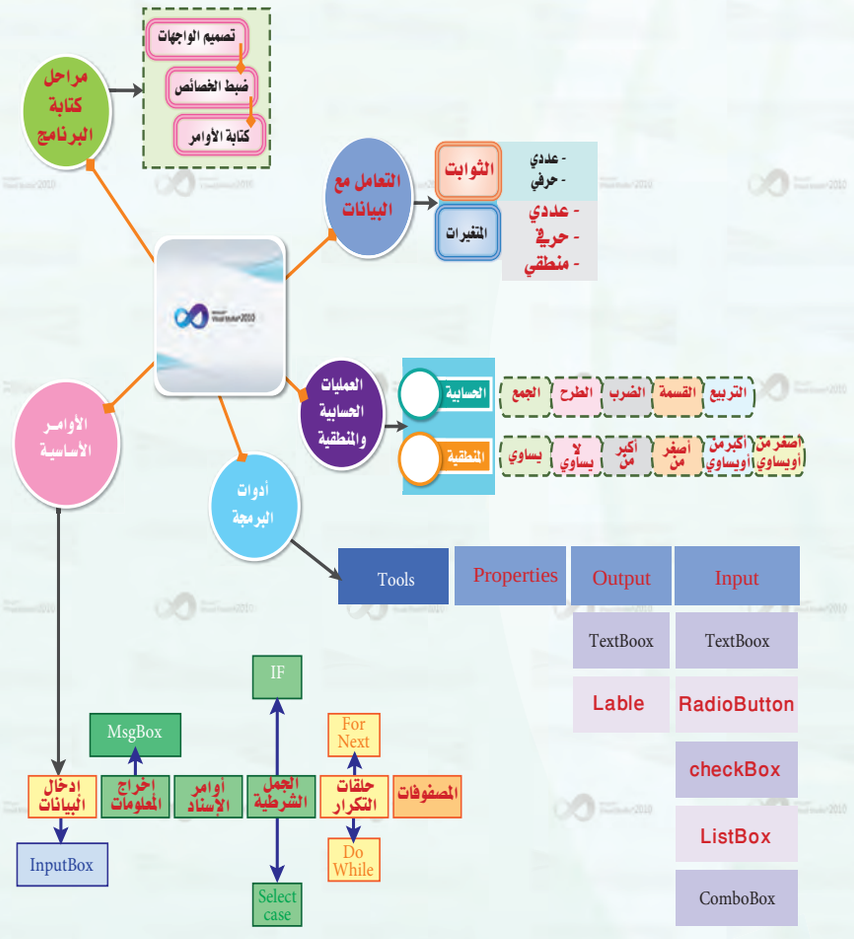
باستخدام برنامج فيجول بيسك ستوديو قم باختيار أحد المشروعات أعلاه، وكتابة تقرير عن المشروع يشمل :

١. مقدمة عن التطبيق (الفكرة - الهدف).
٢. خطوات حل المسألة.
٣. خوارزم البرنامج.
٤. صور الواجهات المصممة وعمل مكونات كل واجهة.
٥. النص البرمجي للبرنامج.

الوحدة السابعة:

خارطة مفاهيم الوحدة

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



نشاطات تقويمية

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

١. يقسم الطلاب إلى مجموعات مكونة من (٤-٦) طلاب في المجموعة.
٢. يطلب من المجموعات الاستعانة بالكتاب في تلخيص أهم المعلومات وتنظيمها في خارطة مفاهيمية.
٣. ينبه الطلاب بأنه سيتم اختيار أفضل خارطة بناء على المعايير التالية: التصميم، التنظيم، وشموليتها على اهم العناصر والأفكار الواردة في الوحدة.
٤. بعد انتهاء الوقت المحدد للنشاط، 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

.....

.....

.....

.....

معلومات إضافية

يمكن تصنيف المتغيرات داخل الفيجول بيسك دوت نت إلى خمسة تصنيفات وهي:

أولًا: string: ويستخدم لتخزين الكتابات (texts) فقط. ويمكن تخزين كتابات تصل 2 جيجابايت أي 2 بليون حرف.

ثانيًا: Boolean: ويعمل على تخزين (true) صح أو (false) خطأ، علماً بأن القيمة الافتراضية للنوع (Boolean) هي (false). ويجب ملاحظة أن القيمة (٠) تعبر عن الحالة false والقيمة (١) أو أي قيمة أخرى بخلاف الصفر تعبر عن الحالة (true).

ثالثاً: date ويُستخدم لتخزين التواريخ والأرقام.

رابعًا: Variant: وهو أكثر البيانات مرونة ويلائم جميع أنواع البيانات المتاحة. ويمكن تعريف المتغير (X) بنوع البيانات (object)بأحد الطريقتين:

الطريقة الأولى: بعدم تعريف نوع البيانات للمتغير مثل: (Dim x) وفى هذه الحالة يتم تعيين نوع البيانات (Variant) بشكل تلقائي لهذا المتغير.

أما الطريقة الثانية بكتابة الجملة:

(Dim X AS Variant)

خامساً: المتغيرات الرقمية (number):

وتقدم جميع لغات البرمجة بصفة عامة العديد من الأنواع الرقمية وتندرج تحت نوعين وهما (decimals)، (integers).

- المتغيرات من النوع integers): وتستخدم لتخزين القيم الصحيحة الموجبة والسالبة. ومنها ، (Integer Long).
- المتغيرات من النوع (decimals) تستخدم لتخزين الكسور العشرية وتنقسم إلى نوعين وهما (single) و (double) ولكن نوع البيانات (double) اكثر دقة من نوع البيانات (single) ولهذا فإنه يتم استخدام هذا النوع من البيانات في الحسابات العلمية.

ويمكن معرفة الحد الأدنى والحد الأعلى من القيم التي يقبلها أي نوع من أنواع البيانات بكتابة برنامج بسيط. فمثلًا: لمعرفة الحد الأعلى والحد الأدنى لنوع البيانات (double)، يتم تعريف المتغير (X) بنوع البيانات (double). ثم استخدام هذا المتغير لإظهار الحد الأدنى لهذا النوع من البيانات وذلك عن طريق الجملة التالية:

(Dim X AS Double)

(Console.writeline(x.MinVale)0)

ولإظهار الحد الأعلى نقوم بكتابة هذه الجملة

(Console.writeline(x.MaxVale)0)

دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستديو).	■ تصميم الواجهات. ■ ضبط الخصائص. ■ كتابة الأوامر البرمجية.
■ تعامل (فيجول بيسك ستديو) مع البيانات.	■ الثوابت وأنواعها وتعريفها. ■ المتغيرات أنواعها وتعريفها. ■ شروط تسمية المتغيرات. ■ أنواع البيانات.
■ العمليات الحسابية والمنطقية.	■ العمليات الحسابية: الجمع – الطرح – الضرب – القسمة – التربيع. ■ العمليات المنطقية: يساوي – لا يساوي – أكبر من – أقل من – أكبر من أو يساوي – أصغر من أو يساوي.
■ أدوات البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستديو).	■ الأدوات «Tools». ■ الخصائص «Properties». ■ أدوات إدخال البيانات. ■ أدوات إخراج المعلومات.
■ الأوامر الأساسية.	■ إدخال البيانات. ■ إخراج المعلومات. ■ أوامر الإسناد. ■ الجمل الشرطية. ■ حلقات التكرار.

الوحدة السابعة:

تمرينات

س١ ما مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو)؟

س٢ ماذا نسمي أماكن تخزين البيانات في الذاكرة الرئيسة؟

س٣ ماذا يعني الأمر التالي: Dim Number As Integer؟

س٤ ما الفرق بين الثوابت والمتغيرات؟

س٥ هل الأسماء التالية يمكن استخدامها لتسمية المتغيرات:

2ABC, 123, AB2, AB_2, Num one, While, aBxY, Case

س٦ بافتراض المتغيرات والقيم التالية : X=20, Y=33, Z=9, A=2

ما نواتج العمليات الحسابية التالية :

- X+Z*A^2
- (Y+X/A+1) / (Z+A)
- X*5^A

س٧ حوِّل العمليات الجبرية التالية إلى صيغة برمجية:

- $\frac{x+y}{9*3} + M^{x}$
- $z\,x + 4 + y$
- $3y^{x+6}$

س٨ ماذا تسمى أجزاء البرامج الجاهزة التي توفرها لغة (فيجول بيسك ستوديو) لتوفر على المبرمج الجهد والوقت؟

س٩ كيف نغير النص المكتوب على زر أمر اسمه (Button)؟

س١٠ ماذا نسمي الأدوات التي تستقبل البيانات من المستخدم؟ اذكر ثلاثاً منها، واذكر متى تستخدم.

إجابة التمرينات

ج١ ١) تصميم الواجهات. ٢) ضبط خصائص الأدوات. ٣) كتابة أوامر البرمجة.

ج٢ المتغيرات.

ج٣ تعريف المتغير (Number) وتحديد نوعه: عدد صحيح.

ج٤ الثابت: إعطاء قيمة معينة اسم معين لاستخدامه داخل البرنامج. المتغير: مكان في الذاكرة الرئيسة تخزن فيه بيانات، وتعطى اسم معين.

ج٥

الاسم	حالتها	السبب
Case	لا يصلح	كلمة محجوزة في البرمجة
aBxY	يصلح	
While	لا يصلح	كلمة محجوزة في البرمجة
Num one	لا يصلح	لأنه احتوى على فراغ
AB__2	يصلح	
AB2	يصلح	
123	لا يصلح	بدء برقم
2ABC	لا يصلح	بدء برقم

ج٦

X+Z*A^2
=X+Z×4 = X+36 = 56
(Y+X/A+1)/ (Z+A)
= (Y+10+1) / 11 = 44 / 11 = 4
X*5^A
= X*25 = 500

ج٧

(X+Y)/9*3+M^X
Z*X+4+Y
3* Y ^(X+6)

ج٨ الأدوات (Tools)

ج٩ نكتب الأمر: «Button.text=» يتم كتابة النص المطلوب».

ج١٠ أدوات إدخال البيانات، وهي:

أداة مربع النص (TextBox): تستخدم لإدخال البيانات حيث يقوم المستخدم بالكتابة بداخلها.

أداة زر الخيار (RadioButton): تستخدم لعرض عدة خيارات يقوم المستخدم باختيار أحدها. يفضل تجميع هذه الخيارات داخل إطار التجميع.

أداة مربع الاختيار (CheckBox): تستخدم لعرض خيارات للمستخدم ليقوم بوضع علامة (صح) إذا أراد اختيار أي منها أو جميعها.

أداة مربع القائمة (ListBox): تستخدم لعرض قائمة من عدة خيارات يختار المستخدم أحدها.

أداة الخانة المركبة (ComboBox): تستخدم لعرض قائمة مثل مربع القائمة ولكن يتاح هنا للمستخدم إمكانية كتابة قيمة جديدة غير الموجودة في القائمة الأصلية.

س١١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة، مع تصحيح الخطأ :

أ) يجب علينا عند البدء في عمل برنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو) كتابة أوامر البرمجة أولاً. ( )

ب) يمكن للبرنامج أن يغير قيمة الثابت عند تنفيذ عملية حسابية. ( )

جـ) نتائج العمليات المنطقية هي دائماً أرقام. ( )

د) ننفِّذ عمليات الضرب والقسمة قبل عمليات الجمع والطرح . ( )

هـ) إذا أردنا المستخدم أن يدخل رقم هاتفه نستخدم أداة مربع الاختيار. ( )

س١٢ اذكر ثلاث طرق لإخراج معلومات للمستخدم.

س١٣ هل يمكن أن تستخدم الأداة نفسها للإدخال والإخراج؟ وضِّح إجابتك.

س١٤ ما الذي يحدث بعد تنفيذ الإجراء التالي:

```
Dim Num As Integer, Name As String
Num=0
If Num<1 Then Name=InputBox("أهلا بك الرجاء إدخال اسمك")
MsgBox ("أهلا بك يا" + Name)
ENDIF
```

س١٥ اكتب الأمر التالي، ولكن باستخدام جملة (Select) :

```
IF price>=1000 Then
MsgBox("السعر غالي جدا")
ElseIF price>=500 Then
MsgBox("السعر غالي")
ElseIF price>=200 Then
MsgBox("السعر معقول")
Else MsgBox("السعر رخيص")
ENDIF
```

س١٦ لو كان لديك مصفوفة اسمها (Grades) ومخزن فيها درجات (100) من الطلاب، فما أقل درجة؟

إجابة التمرينات

ج١١

الفقرة	العبارة	التصحيح
أ	خطأ	تصميم الواجهات
ب	خطأ	لا يمكن تغيير القيمة عند تنفيذ البرنامج
ج	خطأ	دائماً (true) أو (false)
د	صح	
هـ	خطأ	أداة مربع النص

ج١٢

١ أداة مربع النص (Textbox).

٢ أداة التسمية (Label).

٣ أمر (Msgbox).

ج١٣

نعم

أداة مربع النص (Textbox) يمكن أن تكتب كما يلي:

الإدخال: (Var1 = TextBox.Text)

الإخراج: (TextBox.Text = Var1)

ج١٤

السطر الأول: تعريف المتغير (Num) ونوعه عدد صحيح، والمتغير (Name) ونوعه سلسلة نصية.

السطر الثاني: اجعل المتغير 0 = (Num).

السطر الثالث: إذا كانت قيمة (Num) أقل من 1 فيتم تظهر نافذة إدخال مكتوب فيها عبارة (أهلا بك الرجاء إدخال اسمك) وتطلب من المستخدم كتابة اسم في مربع النص، ويتم تخزين الاسم في المتغير Name.

السطر الرابع: ثم تظهر نافذة فيها الرسالة التالية (أهلا بك يا – ويكتب الاسم الذي ادخله المستخدم).

ج١٥

```
Select Case price
Case >=1000
MsgBox ("السعر غالي جداً")
Case >= 500
MsgBox ("السعر غالي")
Case >= 200
MsgBox ("السعر معقول")
Case Else
MsgBox ("السعر رخيص")
```

ج١٦

```
Dim Grades(99) As Integer
Min=100
FOR Count=  0 To 99
If Grades(Count) < Min Then Min=Grades(Count)
Next
```

الوحدة السابعة:

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ لكتابة برنامج هناك :

أ - ثلاث مراحل. ب- مرحلتان.

ج- أربع مراحل. د- خمس مراحل.

س٢ تحديد عدد الواجهات والأدوات المستخدمة لكل واجهة نقصد به:

أ - تصميم الواجهات. ب- برمجة الواجهات.

ج- تعديل الواجهات. د- ربط الواجهات.

س٣ قبل كتابة الأوامر البرمجية نحتاج إلى :

أ - تصميم الواجهات فقط. ب- تصميم الواجهات وضبط الخصائص أولًا.

ج- ضبط الخصائص فقط. د- كتابة خوارزم البرنامج.

س٤ تصنف البيانات إلى :

أ - نوع واحد. ب- نوعين.

ج- أربعة أنواع. د- ثلاثة أنواع.

س٥ إعطاء اسم لقيمة معينة واستخدامها داخل البرنامج هو تعريف :

أ - الثابت. ب- المتغير.

ج- التاريخ. د- الحروف.

إجابة الاختبار

١ ج

أ

٢ ج

أ

٣ ج

ب

٤ ج

ب

٥ ج

أ

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابـة الاختبـار

٦ د

٧ د

٨ ب/د

٩ د

١٠ ج

٦ الجملة الصحيحة لتعريف متغير فيما يلي هي :

أ- Dim x = int .
ب- Dim 2DF As long
ج- Dim x = If .
د- Dim x As string

٧ ناتج العملية الحسابية M=2*6 + 3^2 هو:

أ- 13
ب- 20
ج- 12
د- 21

٨ العملية التي نتيجتها True فيما يلي هي :

أ- 6×4 = 5×3+4
ب- 6×4 <> 5×3+4
ج- 6×4 < 5×3+4
د- 6×4 > 5×3+4

٩ من أدوات إخراج المعلومات :

أ- RadioButton
ب- ListBox
ج- ChekBox
د- TextBox

١٠ لتنفيذ أمر معين طالما كان الشرط صحيحاً فإننا نستخدم :

أ- If .. Then .. ElseIF
ب- For.. Next
ج- Do .. While
د- Select Case

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س١ اذكر طرق ضبط خصائص الأدوات.

ج١ ضبط خصائص الأدوات أثناء تصميم البرنامج.
ضبط خصائص الأدوات أثناء تشغيل البرنامج.

س٢ لأداة مربع القائمة (Listbox) خاصيتين، اذكرهما. وما الفرق بينهما؟

ج٢ خاصية (SelectedIndex): لمعرفة رقم العنصر في القائمة.
خاصية (Text) : لمعرفة قيمة العنصر في القائمة.

س٣ عدد صيغ الجملة الشرطية (IF).

ج٣ صيغة (IF – THEN)
صيغة (IF – THEN – END IF)
صيغة (IF – THEN – ELSE)
صيغة (IF – THEN – ELSE IF)

س٤ متى نستخدم حلقة التكرار (DO WHILE)؟

ج٤ إذا كان عدد مرات التكرار غير محدد، ولكن يوجد شرط هو الذي يحدد متى ينتهي التكرار.

س٥ عرِّف المصفوفة.

ج٥ المصفوفة: مجموعة من المتغيرات لها نفس الاسم ونوع البيانات نفسه ويتم تعريفها في جملة واحدة.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الأول

- يقوم المعلم بتوجيه الطلاب لكيفية تشغيل برنامج الفيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠ وبدء التعامل معه من خلال صفحة (StartPage).
- يشرح للطلاب مكونات البرنامج الأساسية وأهم الأدوات التي سيتعامل معها بشكل مبسط حيث سيتعرض لها بالتفصيل لاحقًا.

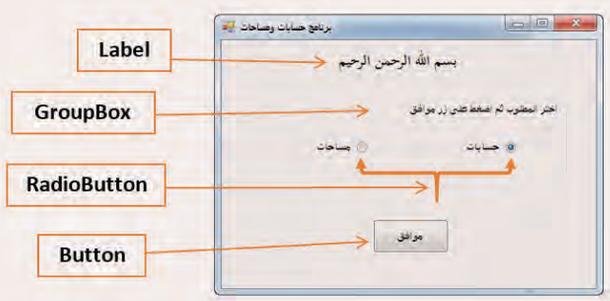
حل تمرينات التدريب الأول :

١ (Recent Project): عرض المشاريع التي تم العمل عليها مؤخرًا.
(Open Project): فتح مشروع موجود سابقاً.

٢ أداة مربع القائمة (ListBox): تستخدم لعرض قائمة من عدة خيارات يختار منها المستخدم.
أداة الخانة المركبة (ComboBox): تستخدم لعرض قائمة مثل مربع القائمة ولكن يتاح هنا للمستخدم إمكانية كتابة قيمة جديدة غير الموجودة في القائمة الأصلية.

٣ يتم إظهار مربع الأدوات (ToolBox): باختيار الأمر (ToolBox) من قائمة (View).

٤ يتم تصميم النموذج بواسطة الفيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠ حسب الآتي:



التدريب الأول : التعرف على بيئة العمل

في هذا التدريب ستتعلم:

- تشغيل برنامج (فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠) والبدء في مشروع جديد.
- مكونات برنامج (فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠).
- مربع الأدوات.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثاني : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) : تصميم نموذج المقدمة والنموذج الثاني

في هذا التدريب ستتعلم:

- إنشاء مشروع باستخدام (فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠).
- تصميم النماذج.
- حفظ النماذج.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثاني

- يوضِّح للطلاب بأنهم في هذا التدريب وبعد ان تعلموا خطوات صياغة حل المسألة والكتابة الخوارزمية ورسم المخطط الانسيابي سيبدؤون بتصميم واجهة البرنامج وضبط خصائص الأدوات.
- يعرض المعلم للطلاب كيفية تصميم النموذج الأول وضبط خصائص الأدوات له. ثم يقوم الطلاب بتنفيذ ذلك على أجهزتهم، واستكمال باقي خطوات التدريب للنموذج الثاني.

حل تمرينات التدريب الثاني :

١

الخاصية	الغرض منها
RightToLeft	اتجاه النص لليمين
Name	تحديد اسم الأداة
Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة
Font	تحديد خصائص خط الكتابة

٢ الأداة (CheckBox) : تستخدم لعرض خيارات للمستخدم ليضع علامة (صح) إذا أراد اختيار أي منها أو جميعها.
الأداة (RadioButton): تستخدم لعرض عدة خيارات يختار المستخدم أحدها.

٣ يتم تصميم واجهة مستخدم رئيسة بواسطة الفيجوال بيسك ستوديو ٢٠١٠ حسب الآتي:

الأدوات المستخدمة وخصائصها

الأداة	اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	تغيير القيمة إلى
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	درجة الحرارة بالمئوي
	Name	تحديد اسم للأداة	Label2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	درجة الحرارة بالفهرنهايت
Textbox	Name	تحديد اسم للأداة	Textbox1
	Text	إظهار النص المدخل من قبل المستخدم	(فارغ) قم بحذف الموجود
	Name	تحديد اسم للأداة	Textbox2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	(فارغ) قم بحذف الموجود
GroupBox	Name	تحديد اسم للأداة	Textbox1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	انقر لاختيار عملية التحويل إلى
RadioButton	Name	تحديد اسم للأداة	RadioButton1
	Text	إظهار النص المدخل من قبل المستخدم	درجة الحرارة بالمئوي
	Name	تحديد اسم للأداة	RadioButton2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	درجة الحرارة بالفهرنهايت
Button	Name	تحديد اسم للأداة	Button1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	أدخل درجة الحرارة
	Name	تحديد اسم للأداة	Button2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	التحويل

٤ عند تجميع مربعات الاختيار داخل أداة إطار التجميع ينبغي فعل الآتي:

١ رسم أداة إطار التجميع أولاً قبل مربعات الاختيار.

٢ جعل مربع الاختيار داخل أداة الإطار.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثالث : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) : تصميم النموذج الثالث

في هذا التدريب ستتعلم:

- تصميم نموذج مساحات لمشروع برنامج (حسابات ومساحات).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثالث

- في هذا التدريب، يستكمل المعلم مع طلابه العمل على المشروع وذلك بإنشاء النموذج الثالث، بعد أن يوضح لهم كيفية فتح المشروع الذي تم إنشاؤه في التدريب السابق.

حل تمرينات التدريب الثالث :

١ الفرق بين المشروع والنموذج والخاصية

المشروع: نموذج (برنامج) واحد أو أكثر والتي تكون برنامجاً واحداً متكاملاً.

النموذج: جزء من مكونات المشروع أو البرنامج والذي من خلاله تصمم واجهات المستخدم، وكتابة أوامر البرمجة.

الخاصية: جزء من النموذج والتي من خلالها يتم تحديد خصائص الأدوات كعنوانها، ولونها، والخط المستخدم .

٢ يتم تصميم واجهة مستخدم بواسطة الفيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠ حسب الآتي:

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

١ خواص إطار النموذج:

اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Name	تحديد اسم النموذج	Form 1
Text	إظهار عنوان للنموذج	دول وعواصم
RightToLeft	اتجاه النص لليمين	Yes

٢ **الأدوات وخصائصها:**

اسم الأداة	اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
ListBox	Name	تحديد اسم للأداة	ListBox1
	Right to Left	اتجاه النص لليمين	Yes
Button	Name	تحديد اسم للأداة	Button1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	العاصمة
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	العاصمة هي:
TextBox	Name	تحديد اسم للأداة	Textbox1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	(فارغ)
	Right to Left	اتجاه النص لليمين	Yes

٣ خطوات إنشاء نموذج جيد كالتالي:

١ اختر (Add windows Form) من قائمة (Project) .

٢ تظهر نافذة (Add New Item) اختر منها (windows Form) .

٣ اكتب اسم النموذج.

٤ انقر على زر (Add).

٤ الأداة Label: تستخدم لعرض نص ثابت على النموذج

الأداة TextBox: تستخدم لإدخال البيانات حيث يقوم المستخدم بالكتابة بداخلها.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الرابع : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :
كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (حسابات)

في هذا التدريب ستتعلم:

- الدخول لشاشة البرمجة.
- كتابة أوامر البرمجة.
- تنفيذ البرنامج.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الرابع

- في هذا التدريب، يوضح المعلم لطلابه أنهم في المرحلة الأخيرة من مراحل حل المسألة وهي كتابة الأوامر البرمجية وتنفيذه.
- يبدأ المعلم بالعمل على النموذج الثاني(حسابات) وذلك لأن النموذج الأول لا يحتوي على أوامر برمجية وإنما يحتاج الى ربطه بالنموذجين حيث يمثل واجهة البرنامج.
- يوضح للطلاب كيفية الدخول لشاشة البرمجة وأنه يمكن أيضًا الدخول لها عن طريق تحديد الأداة ثم الضغط على مفتاح (F7).
- يستعرض مع الطلاب الأوامر البرمجية ويوضحها لهم.
- ينبه الطلاب أنه عند تنفيذ برنامج حسابات لابد من الدخول لقائمة (Project) واختيار الأمر (Properties) وذلك لتغيير بدء التنفيذ إلى (Form2).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

١

الأمر	المعنى
Private Sub Button5__Click ()	الإجراء الفرعي عند الضغط على زر (Button5) ينفذ الأوامر الخاصة به
Dim grade As Integer	تعريف المتغير (Grade) كعدد صحيح
End Sub	نهاية الإجراء الفرعي

٢

M = TextBox1.text : تعني أن قيمة المتغير M ستكون حسب ما يتم إدخاله في الأداة TextBox.

TextBox1.text = M : تعني أن الأداة TextBox ستعرض قيمة المتغير M

٣

السطر	معناه
Dim Grade As Integer، Mark As Single	تعريف المتغير Grade كعدد صحيح والمتغير Mark كعدد عشري
Grade = 10	إسناد القيمة 10 إلى المتغير Grade
Mark = InputBox (أدخل درجة الطالب)	اظهار مربع إدخال برسالة والمدخل يسند للمتغير Mark
If mark >= 60 Then Grade = Grade + 1 Else Grade = Grade	شرط في حال أن Mark أكبر من أو يساوي 60 يتم زيادة المتغير grade بواحد أو تبقى قيمته إذا كان Mark أصغر من 60
MsgBox(Grade)	يعرض قيمة المتغير Grade

٤

```
Dim SR As Single، OR As Single
SR = InputBox («أدخل المبلغ بالريال السعودي»)
OR= SR * 0.10
MsgBox «المبلغ بالريال العماني =»، (OR)
```

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التدريب الخامس : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) : كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (مساحات) واستكمال المشروع

في هذا التدريب ستتعلم:

- فتح النموذج الثالث (مساحات) وكتابة الأوامر الخاصة به.
- ربط النموذج الثاني (حسابات) والنموذج الثالث (مساحات) بالنموذج الأول (مقدمة).
- تنفيذ المشروع.
- بناء ملف ذاتي التنفيذ لمشروع (حسابات ومساحات).

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الخامس

- في هذا التدريب، يستكمل المعلم مع طلابه العمل على المشروع وذلك بفتح النموذج الثالث وكتابة الأوامر البرمجية الخاصة به.
- ينبه الطلاب الى تغيير بدء التنفيذ إلى (Form3) وذلك من قائمة (Project) واختيار الأمر (Properties).
- يوضح للطلاب كيفية ربط النماذج مع النموذج الأول، وينبههم إلى تغيير بدء التنفيذ إلى (form1).
- يستكمل مع الطلاب المشروع بتحويله إلى مشروع ذاتي ويبين لهم الهدف من ذلك وماذا سيترتب عليه.

حل تمرينات التدريب الخامس :

١

١ اختر الأمر (Properties) من قائمة (Project) .

٢ تظهر لك نافذة (Application)

٣ انقر السهم المتجه لأسفل في قائمة (Startup Form) ليعرض كل النماذج.

٤ اختر النموذج الثالث (F3).

٥ أغلق نافذة (Application) بالضغط على (X) الموجود بأعلاها، وبذلك تم تبديل التنفيذ للنموذج الثالث.

٢

```
Dim T As Integer. ST As Integer
T = InputBox("أدخل الوقت بصيغة ٢٤")
ST = T – 12
IF T >=12 Then MsgBox ("مساءً" & ST)
Else MsgBox ("صباحاً" & ST)
```

٣

١ اختر الأمر (Properties) من قائمة (Project)، فتظهر نافذة خصائص المشروع .

٢ اختر التبويب (Compile) .

٣ من القائمة المنسدلة (Configuration) اختر (Release)، وهذا يعني أن النسخة التنفيذية للبرنامج ستكون نسخة إصدار.

٤ حدِّد مكان تخزين ملف التشغيل بالنقر على زر (Browse...) الخاص بالخيار (Build output path)، واختر المجلد الذي سيتم تخزين الملف التشغيلي بداخله.

٥ أغلق نافذة خصائص المشروع.

٦ اختر الأمر (Build) من قائمة (Build) مع ملاحظة وجود اسم المشروع مقابل الأمر.

٧ سينشئ ملف تنفيذي للمشروع.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السادس

- في هذا التدريب، سيتم العمل على إنشاء تطبيق لتحويل درجة الحرارة من مئوي إلى فهرنهايت والعكس، وسيتطلب ذلك استعراض قانون التحويل.
- كما يتم العمل في هذا التطبيق على جميع خطوات حل المسألة متضمنة صياغة حل المسألة وكتابة الخوارزمية ورسم المخطط الانسيابي لها، ثم تصميم الواجهة وضبط الخواص وكتابة الأوامر البرمجية.

حل تمرينات التدريب السادس :

١ تصميم نموذج الواجهة:

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٢ خواص إطار النموذج:

اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Name	تحديد اسم النموذج	Form 1
Text	إظهار عنوان للنموذج	دول وعواصم
RightToLeft	اتجاه النص لليمين	Yes

٣ الأدوات وخصائصها:

اسم الأداة	اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Label	Name	تحديد اسم الأداة	Label1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	أدخل الوقت ل 24 ساعة
	Name	تحديد اسم الأداة	Label2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	الوقت ب 12 ساعة هو:
TextBox	Name	تحديد اسم الأداة	TextBox1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	(فارغ)
	Right to Left	اتجاه النص لليمين	Yes
	Name	تحديد اسم الأداة	TextBox2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	(فارغ)
	Right to Left	اتجاه النص لليمين	Yes

٤ أوامر البرنامج:

```
Private Sub Button1__Click()
    Dim T As Integer. ST As Integer
    T = TextBox1.Text
    If T >= 12 Then
       ST = T - 12
        TextBox2.Text = ST &(مساءً)
    Else
      ST = T
       TextBox2.Text = ST &(صباحًا)
    End If
End Sub
```

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

التدريب السابع : تطبيق حساب الزكاة

في هذا التدريب ستتعلم:

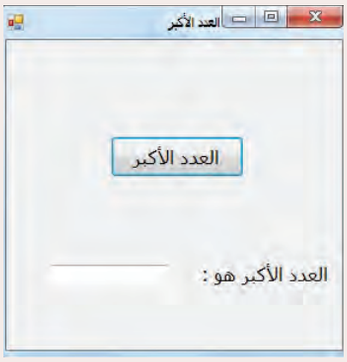
- تصميم برنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠) لحساب زكاة مبلغ من المال.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب السابع

- في هذا التدريب، سيتم العمل على إنشاء تطبيق لحساب الزكاة لمبلغ مالي بشرط يكون بلغ النصاب وهو ١٠٠٠ ريال ماعدا ذلك يطبع رسالة تفيد بأن المبلغ لا زكاة عليه، وسيتطلب ذلك استخدام قانون لحساب الزكاة.
- ويتم العمل على في هذا التطبيق على جميع خطوات حل المسألة متضمنة صياغة حل المسألة وكتابة الخوارزمية ورسم المخطط الانسيابي لها، ثم تصميم الواجهة وضبط الخواص وكتابة الأوامر البرمجية.

حل تمرينات التدريب السابع :

١ تصميم نموذج الواجهة:



ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٢ خواص إطار النموذج:

اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Name	تحديد اسم النموذج	Form 1
Text	اظهار عنوان للنموذج	العدد الأكبر
RightToLeft	اتجاه النص لليمين	Yes

٣ الأدوات وخصائصها:

اسم الأداة	اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	العدد الأكبر هو:
TextBox	Name	تحديد اسم الأداة	TextBox1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	(فارغ)
	Right to Left	اتجاه النص لليمين	Yes
Button	Name	تحديد اسم للأداة	Button1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	العدد الأكبر

٤ أوامر البرنامج:

```
Private Sub Button1__Click()
    Dim max As Single ، a As Single ، i As Integer
    max = InputBox (أدخل عدد)
    a = max
    For i = 1 To 9
        a = InputBox (أدخل عدد)
      If a > max Then max = a
    Next
    TextBox1.Text = max
End Sub
```

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

التدريب الثامن : تطبيق حساب درجات وتقدير طالب

في هذا التدريب ستتعلم:

- تصميم برنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠) لحساب درجات وتقدير طالب في مادة.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب الثامن

- في هذا التدريب، سيتم العمل على إنشاء تطبيق لحساب درجات الطلاب وطباعة التقدير وفق آلية محددة.
- كما يتم العمل على في هذا التطبيق على جميع خطوات حل المسألة متضمنة صياغة حل المسألة وكتابة الخوارزمية ورسم المخطط الانسيابي لها، ثم تصميم الواجهة وضبط الخواص وكتابة الأوامر البرمجية.

حل تمرينات التدريب الثامن :

١

١ تصميم نموذج الواجهة:

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٢ خواص إطار النموذج:

اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Name	تحديد اسم النموذج	Form 1
Text	إظهار عنوان للنموذج	برنامج إيجاد الطالب الحاصل على أعلى درجة في مادة الحاسب.
RightToLeft	اتجاه النص لليمين	Yes

٣ الأدوات وخصائصها:

الأداة	اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	تغيير القيمة إلى
Button	Name	تحديد اسم للأداة	Button1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	إدخال أسماء الطلاب ودرجاتهم
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	الطالب الحاصل على أعلى درجة
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	اسم الطالب
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label3
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	درجته
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label4
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	تقديره
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label5
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	فارغ
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label6
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	فارغ
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label7
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	فارغ

٤ أوامر البرنامج:

```
Public Class Form1
    Dim i As Integer, max As Integer
    Dim n(9) As String, d(9) As Integer
    Private Sub Button1__Click()
        For i = 0 To 9
            n(i) = InputBox("أدخل أسماء الطلاب")
            d(i) = InputBox("أدخل درجات الطلاب")
        Next
        max = 0
        For i = 1 To 8
            If d(i) > d(max) Then max = i
        Next
        Label5.Text = n(max)
        Label6.Text = d(max)
        If d(max) >= 90 Then
            Label7.Text = "ممتـاز"
        ElseIf d(max) >= 80 Then
            Label7.Text = "جيـد جـداً"
        ElseIf d(max) >= 70 Then
            Label7.Text = "جيـد"
        ElseIf d(max) >= 50 Then
            Label7.Text = "مقبـول"
        Else
            Label7.Text = "غير مجتاز"
        End If
    End Sub
End Class
```

التدريب التاسع : تطبيق أجهزة الحاسب

في هذا التدريب ستتعلم:

- تصميم برنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠) لعرض أسعار أجهزة الحاسب.

إرشادات لإجراءات تنفيذ التدريب التاسع

- في هذا التدريب، سيتم العمل على إنشاء تطبيق لعرض أسعار أجهزة الحاسب.
- كما يتم العمل على في هذا التطبيق على جميع خطوات حل المسألة متضمنة صياغة حل المسألة وكتابة الخوارزمية ورسم المخطط الانسيابي لها، ثم تصميم الواجهة وضبط الخواص وكتابة الأوامر البرمجية.

حل تمرينات التدريب التاسع :

١ تصميم نموذج الواجهة:

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٢ خواص إطار النموذج:

اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Name	تحديد اسم النموذج	Form 1
Text	اظهار عنوان للنموذج	برنامج معرض سيارات
RightToLeft	اتجاه النص لليمين	Yes

٣ الأدوات وخصائصها:

الأداة	اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Button	Name	تحديد اسم للأداة	Button1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	عرض السعر
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	نوع السيارة
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label2
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	موديل السيارة
Label	Name	تحديد اسم للأداة	Label3
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	السعر
ListBox	Name	تحديد اسم للأداة	ListBox1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	اكتب أسماء أنواع السيارات، وكل اسم في سطر
ComboBox	Name	تحديد اسم للأداة	Combobox1
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	اكتب أسماء أنواع السيارات، وكل اسم في سطر
TextBox	Name	تحديد اسم للأداة	Textbox
	Text	إظهار العنوان داخل الأداة على الشاشة	فارغ

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

٤ أوامر البرنامج:

```
Public Class Form1
    Private Sub Button1__Click()
        Dim n As String, m As String, i As Integer
        n = ListBox1.Text
        m = ComboBox1.Text
        If n = "كامري" And m = "2012" Then
            TextBox1.Text = "67000"
        ElseIf n = "كامري" And m = "2013" Then
            TextBox1.Text = "85000"
        ElseIf n = "ماكسيما" And m = "2012" Then
            TextBox1.Text = "60000"
        ElseIf n = "ماكسيما" And m = "2013" Then
            TextBox1.Text = "70000"
        ElseIf n = "أكورد" And m = "2012" Then
            TextBox1.Text ="65000"
        ElseIf n = "أكورد" And m = "2013" Then
            TextBox1.Text = "83000"
        ElseIf n = "سوناتا" And m = "2012" Then
            TextBox1.Text = "59000"
        ElseIf n = "سوناتا" And m = "2013" Then
            TextBox1.Text = "71000"
        Else
            TextBox1.Text = "لا توجد سيارة بهذه المواصفات"
        End If
    End Sub
End Class
```

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 :