المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

وزارة التعليم
Ministry of Education

دليل المعلم لمقرر
الحاسب وتقنية المعلومات ٢

المستوى الثاني
الإعداد العام
النظام الفصلي للتعليم الثانوي

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

طبعة تجريبية ١٤٣٦ ـ ١٤٣٧هـ
٢٠١٥ ـ ٢٠١٦م

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم طبع هذا الكتاب للمعلم على نفقتها

دليل المعلم لمقرر
الحاسب وتقنية المعلومات ٢

المستوى الثاني
الإعداد العام
النظام الفصلي للتعليم الثانوي

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة تجريبية ١٤٣٦ ـ ١٤٣٧هـ
٢٠١٥ ـ ٢٠١٦م

يوزع مجاناً ولا يباع

Hasseb 1Th F2 intro.indd 1 12/8/15 3:29 PM

ح وزارة التعليم ١٤٣٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
السعودية، وزارة التعليم
دليل المعلم لمقرر الحاسب وتقنية المعلومات : (الإعداد العام ـ النظام الفصلي للتعليم الثانوي)-٠٢/ وزارة التعليم- الرياض ١٤٣٥هـ
١٣٠ ص؛ ٢١ × ٢٩,٧ سم
ردمك : ٨-٠٦٦-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨
١- الحواسيب - كتب دراسية ٢- التعليم الثانوي - مناهج السعودية
٣- الأدلة أ. العنوان
ديوي ٠٠٤،٧١٢ ١٤٣٥/٨٦١٥

رقم الإيداع : ١٤٣٥/٨٦١٥
ردمك : ٨-٠٦٦-٥٠٨-٦٠٣-٩٧٨

لهذا المقرر قيمة مهمة وفائدة كبيرة فلنحافظ عليه، ولنجعل نظافته تشهد على حسن سلوكنا معه.

إذا لم نحتفظ بهذا المقرر في مكتبتنا الخاصة في آخر العام للاستفادة ، فلنجعل مكتبة مدرستنا تحتفظ به.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم ـ المملكة العربية السعودية

موقع وزارة التعليم
www.moe.gov.sa

البريد الإلكتروني :
لقسم الحاسب - الإدارة العامة للمناهج
computer.cur@moe.gov.sa

بسم الله الرحمن الرحيم

الفهرس

١ ـ ١ المـــقدمـــة .. ص ٥

١ ـ ٢ الأهداف العامة والوحدات التعليمية .. ص ٦

١ ـ ٣ توزيع الوحدات التعليمية على الحصص .. ص ٦

الوحدة الرابعة : مقدمة في البرمجة .. ص ٧

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ٨

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ص ٩

الوحدة الخامسة : صياغة حل المسائل .. ص ٢٧

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ٢٨

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ٢٩

الوحدة السادسة : البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو) .. ص ٦١

أولًا : ملخص توزيع الحصص .. ٦٣

ثانيًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النـظري) .. ٦٤

ثالثًا : مرشد التخطيط للوحدة (الجزء العملي) .. ٦٧

التدريب الأول : التعرف على بيئة العمل .. ص ١١٠

التدريب الثاني : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :

تصميم نموذج المقدمة والنموذج الثاني .. ص ١١١

التدريب الثالث : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :

تصميم النموذج الثالث .. ص ١١٣

التدريب الرابع : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :

كتابة الأوامر البرمجية لنموذج (حسابات) .. ص ١١٥

التدريب الخامس : مشروع برنامج (حسابات ومساحات) :كتابة الأوامر

البرمجية لنموذج (مساحات واستكمال المشروع .. ص ١١٧

التدريب السادس : تطبيق تحويل درجة الحرارة .. ص ١١٨

التدريب السابع : تطبيق حساب الزكاة .. ص ١٢٠

التدريب الثامن : تطبيق حساب درجات وتقدير طالب .. ص ١٢٢

التدريب التاسع : تطبيق أجهزة الحاسب .. ص ١٢٤

Hasseb 1Th F2 intro.indd 4 12/8/15 3:29 PM

١ـ 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 شتى 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 التعليم 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 التعليم 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 عالميًّا 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 مكتسبة 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 أيضًا تطويع التقنية بشتى صورها كوسيلة تعليمية للمقررات الدراسية الأخرى.

والله تعالى الموفق لكل خير،،

١ـ٢ الأهداف العامة والوحدات التعليمية :

الهدف العام	الوحدة التعليمية
بناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميًّا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي واستكمال دراسته الجامعية بنجاح.	● البرمجة بفيجول بيسك ستديو.
تعزيز وتطوير المعارف العلمية والمهارات العملية والسلوكية وقدرات استخدام الحاسب كأداة إنتاجية مكتسبة في المراحل التعليمية قبل وأثناء المرحلة الثانوية.	● مقدمة في البرمجة. ● صياغة حل المسائل.

١ـ٣ توزيع الوحدات التعليمية على الحصص :

المستوى	الوحدة التعليمية	عدد الحصص	النظري	العملي
الثاني	مقدمة في البرمجة	٢ حصة	٢	٠
	صياغة حل المسائل	٤ حصص	٤	٠
	البرمجة بفيجول بيسك ستديو	١٨ حصة	٦	١٢
مجموع الحصص		٢٤ حصة	١٢	١٢

الوحدة الرابعة

مقدمة في البرمجة

unit 04.indd 7 12/8/15 3:13 PM

أولًا ملخص توزيع الحصص

الحصة	الموضوع
الأولى	مفهوم وأهمية البرمجة.
الثانية	أقسام لغات البرمجة.

عدد الحصص النظرية (٢)

عدد الحصص العملية (-)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

unit 04.indd 8 12/8/15 3:13 PM

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)

unit 04.indd 9 12/8/15 3:13 PM

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

.....

.....

.....

unit 04.indd 10 12/8/15 3:13 PM

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

.....

.....

.....

unit 04.indd 11 12/8/15 3:13 PM

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 ...).

٤-١ 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.

٤-٢ 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.

٤-٢-١ 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.

unit 04.indd 12 12/8/15 3:13 PM

٤-٢-٢ 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.

٤-٢-٣ 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).

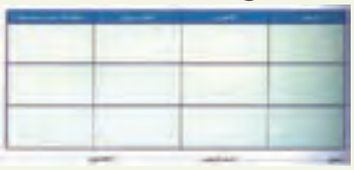
نشاطات طلابية

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 وقتًا 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

.....

.....

.....

unit 04.indd 13 12/8/15 3:13 PM

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

.....

.....

.....

مقدمة في البرمجة

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.

إثارة التفكير

ما أهم البرامج المستخدمة في مدرستك ؟

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.

٤-٣ 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.

unit 04.indd 14 12/8/15 3:14 PM

الوحدة الرابعة:

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.

٤-٣-١ 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.

٤-٣-٢ 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.

unit 04.indd 15 12/8/15 3:14 PM

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.

أولا 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.

unit 04.indd 16 12/8/15 3:14 PM

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
```


unit 04.indd 17 12/8/15 3:14 PM

معلومات إضافية

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.

unit 04.indd 18 12/8/15 3:14 PM

الوحدة الرابعة:

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	

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، فضلاً 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.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

unit 04.indd 19 12/8/15 3:15 PM

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.

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

خارطة مفاهيم الوحدة

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

unit 04.indd 20 12/20/15 11:53 AM

الوحدة الرابعة:

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 ذاتيًّا عند حدوث خلل كهربائي أو أي عطب آخر.

unit 04.indd 21 12/20/15 11:53 AM

تابع 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 إلكترونيًا 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

.....

.....

.....

unit 04.indd 22 12/8/15 3:15 PM

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.

unit 04.indd 23 12/8/15 3:15 PM

إجابـة الاختبـار

١ ج
(ب).

٢ ج
(ج).

٣ ج
(ب).

٤ ج
(أ).

٥ ج
(د).

٦ ج
(ج).

٧ ج
(د).

الـوحـدة الرابعة:

اختبـــار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ يقوم بالتأكد من صحة البرنامج ويحول البرنامج لصيغة تنفيذية:

أ - البرنامج. ب - المبرمج.

ج - مستخدم البرنامج. د- جهاز الحاسب.

س٢ (مساحة المستطيل = العرض"ع" × الطول "ل") تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر :

أ - الإدخال. ب - الإخراج.

ج - الحساب. د - التكرار.

س٣ (اطبع مساحة المستطيل) تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر :

أ - الإدخال. ب - الإخراج.

ج - الحساب. د - التكرار.

س٤ يتم فيها كتابة الأوامر على هيئة اختصارات مفهومة باللغة الإنجليزية :

أ - لغة التجميع. ب - لغة الآلة.

ج - لغة البيسك. د - لغة الجافا.

س٥ لغة يتم فيها تحكم المستخدم ونظام التشغيل في مسار تنفيذ البرنامج :

أ - البيسك. ب - الآلة.

ج - التجميع. د - الجافا.

س٦ تعد من اللغات التي لا تحتاج إلى مترجم :

أ - الفيجول بيسك. ب - الجافا.

ج - الآلة. د - سي بلس بلس.

س٧ لغة تمتاز بقصر أوامرها إضافة إلى سهولة قراءتها وفهمها:

أ - الفيجول بيسك. ب - التجميع.

ج - الآلة. د - البيسك.

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 04.indd 24 12/8/15 3:16 PM

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.

unit 04.indd 25 12/8/15 3:16 PM

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.

unit 04.indd 26 12/8/15 3:16 PM

الوحدة الخامسة

صياغة حل المسائل

unit 5.indd 27 12/8/15 3:19 PM

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

unit 5.indd 28 12/8/15 3:19 PM

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)

unit 5.indd 29 12/8/15 3:19 PM

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

.....

.....

.....

unit 5.indd 30 12/8/15 3:19 PM

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.

unit 5.indd 31 12/8/15 3:20 PM

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.

٥-١ 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.

٥-٢ 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

٥-٣ 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.

unit 5.indd 32 12/8/15 3:20 PM

الوحدة الخامسة:

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.

٥-٤ 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.

unit 5.indd 33 12/8/15 3:20 PM

إرشادات للتدريس

- يذكر المعلم نبذة عن نشأة الخوارزميات وعن العالم الخوارزمي.
- يوضِّح للطلاب أن الخوارزمية تتكون من العناصر التالية:

١ المتغير: وهو الغرض الذي تجري معالجته ضمن الخوارزمية، وتكون قيمته متحولة قابلة للتغيير.

٢ الثابت: وهو غرض قيمته غير متغيرة طوال البرنامج.

ويتم تعريف المتغير والثابت باسم خاص قد يكون حرف أو كلمة.

٣ 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 >

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 :

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.

٥-٥ 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.

٥-٥-١ 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

.....

.....

.....

.....

unit 5.indd 34 12/8/15 3:20 PM

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).

٢-٥-٥ 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) = 100 - X

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 35 12/8/15 3:20 PM

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.

٦-٥ 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.

unit 5.indd 36 12/8/15 3:20 PM

الوحدة الخامسة:

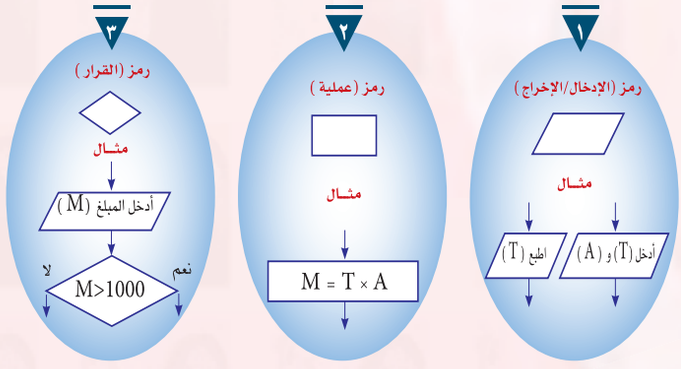
٥-٦-١ رموز تمثيل مخططات الانسياب

لتمثيل مخططات الانسياب بيانياً نحتاج إلى مجموعة من الرموز التي يستخدم كل شكل منها للدلالة على وصف معين كما يوضح الشكل (٥-١)، وفي داخل هذه الأشكال تكتب عمليات الإدخال أو المعالجة أو الإخراج للدلالة على العملية المطلوبة.

الرمز	الاسم	المعنى
	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 (٥-١) : 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

.....

.....

.....

.....

unit 5.indd 37 12/8/15 3:21 PM

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.

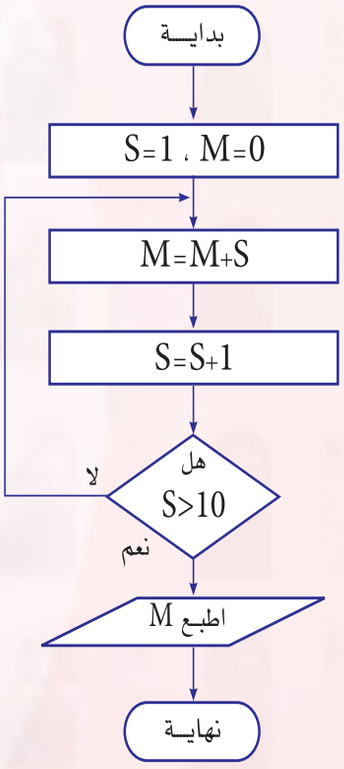
صياغة حل المسائل

٢-٦-٥ رسم مخطط انسياب لمسألة ما :

إثارة التفكير

لماذا تستخدم المخططات الانسيابية دون الاكتفاء بالخوارزميات؟

يوضح الشكل (٥-٢) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة مجموع الأعداد من (1) إلى (10).



شكل (٥-٢): مخطط انسياب مجموع الأعداد من (1) إلى (10)

ملحوظات المعلم

.....

.....

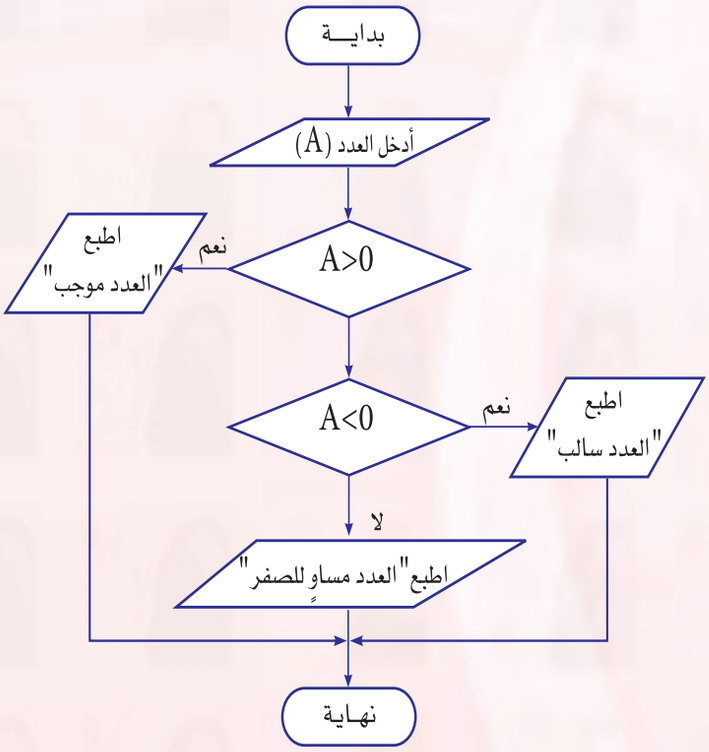
.....

.....

unit 5.indd 38 12/8/15 3:21 PM

الوحدة الخامسة:

يوضح الشكل (٥-٣) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة قراءة عدد وتحديد ما إذا ما كان سالبًا أو موجبًا.



شكل (٥-٣) : 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) ، وموقع (flowchart)

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

unit 5.indd 39 12/8/15 3:21 PM

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.

٥-٧ أمثلة على صياغة حل المسائل

المثال الأول :

ما صياغة الحل لإيجاد متوسط عددين؟

الحل:

أولا فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

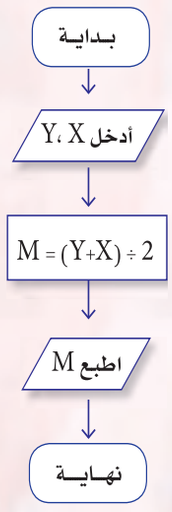
١. **مخرجات البرنامج:** متوسط العددين المدخلين، ولنرمز له بـ (M).
٢. **مدخلات البرنامج:** عددان مدخلان، ولنرمز لهما بـ (X ، Y).
٣. **عمليات المعالجة:** قانون متوسط عددين = (العدد الأول + العدد الثاني) ÷ 2 أو بمعنى (X + Y)÷ 2

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 (٥-٤).



شكل (٥-٤) : مخطط انسياب طباعة متوسط عددين

تفكر

ليس هناك طريقة محددة لصياغة حل جميع المسائل.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

unit 5.indd 40 12/8/15 3:21 PM

الوحدة الخامسة:

المثال الثاني :

ما صياغة الحل لطباعة الأعداد الزوجية من (2) إلى (50) ؟.

الحل:

أولا 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.

ثانيا كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

١ اجعل A = 2

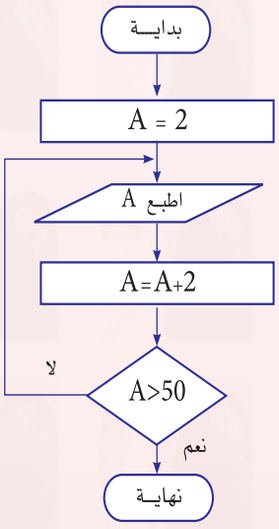
٢ اطبع A

٣ اجعل A = A + 2

٤ إذا كانت A > 50 توقف، وإلا اذهب إلى الخطوة رقم (٢).

ثالثا رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٥-٥).



شكل (٥-٥) : مخطط انسياب طباعة الأعداد الزوجية

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

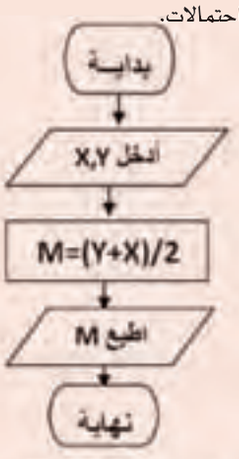
معلومات إضافية

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.



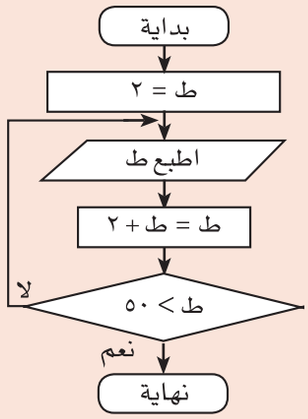
برنامج يطبع المتوسط لعددين

٢ الخرائط ذات الفروع(الاختيار): يحدث التفرع بسبب الحاجة لاتخاذ قرار أو المفاضلة بين اختيارين أو أكثر فيكون لكل فرع طريق مستقل عن الآخر.

unit 5.indd 41 12/8/15 3:21 PM

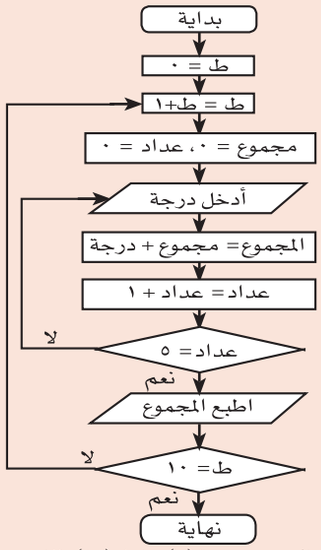
معلومات إضافية

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:

أولا 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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 42 12/8/15 3:22 PM

٥ اجعل M = D+M

٦ إذا كان العداد (I) = 10 استمر، وإلا اذهب إلى الخطوة (٣).

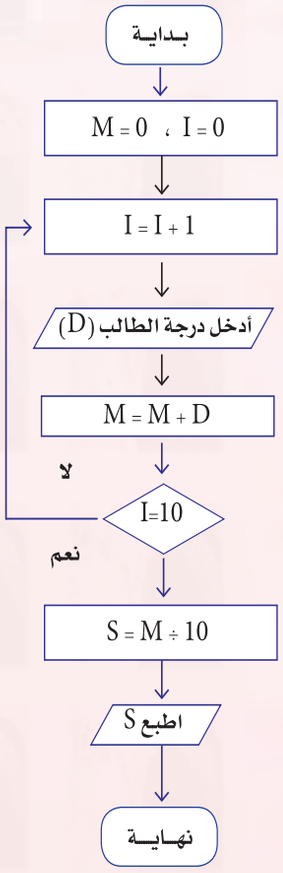
٧ احسب المتوسط S = M ÷ 10

٨ اطبع المتوسط S

٩ نهاية البرنامج

ثالثًا رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٥-٦).



شكل (٥-٦) : 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.

unit 5.indd 43 12/8/15 3:22 PM

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 :

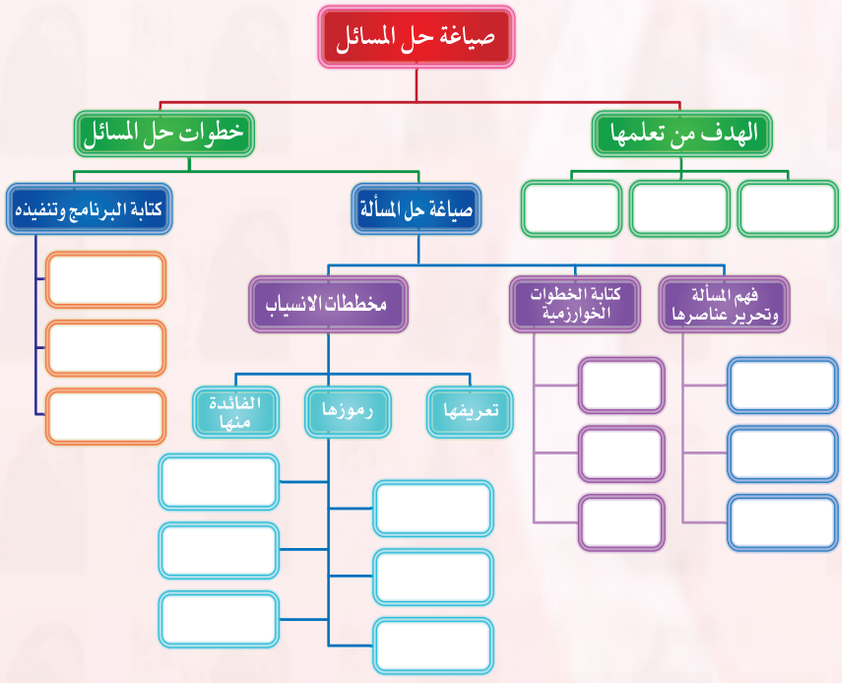
١. تحديد المدخلات والمخرجات والعمليات.
٢. رسم خريطة الانسياب للمسألة.
٣. كتابة الخوارزمية للمسألة.
٤. تصميم عرض تقديمي للخطوات الخوارزمية وخريطة الإنسياب.

unit 5.indd 44 12/8/15 3:22 PM

الوحدة الخامسة:

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.

unit 5.indd 45 12/8/15 3:22 PM

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.

unit 5.indd 46 12/8/15 3:22 PM

الوحدة الخامسة:

تمرينات

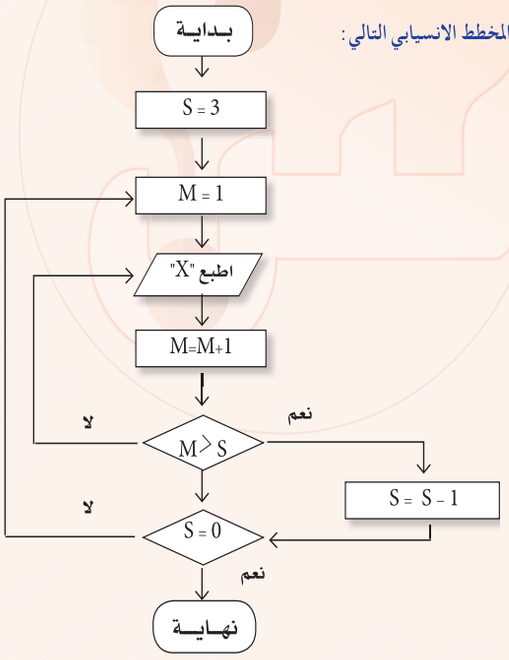
س١ عدِّد اثنين من أهداف تعلم صياغة حل المسائل.

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 (×) ٦ مرات.

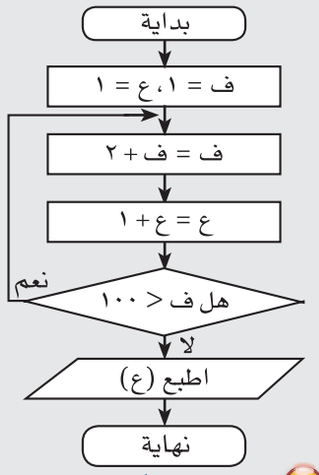
ج٦ أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:
- مخرجات البرنامج : عدد الأعداد الفردية ما بين ١-١٠٠.
- مدخلات البرنامج: لا توجد مدخلات.
- عمليات المعالجة: الانتقال من عدد فردي إلى آخر نرمز له (ف) ، عداد لحساب عدد الأعداد الفردية نرمز له (ع).

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

unit 5.indd 47 12/8/15 3:23 PM

إجابة التمرينات

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة:
ويوضح ذلك الشكل التالي:



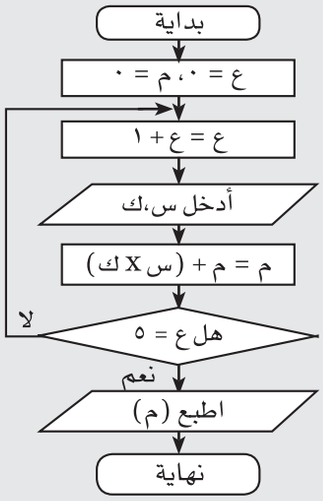
ج٧ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- 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).

ثانياً: 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	100–90	89–80	79–70	69 – 50	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

unit 5.indd 48 12/8/15 3:23 PM

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	100–90	89–80	79–70	69 – 50	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

إجابة التمرينات

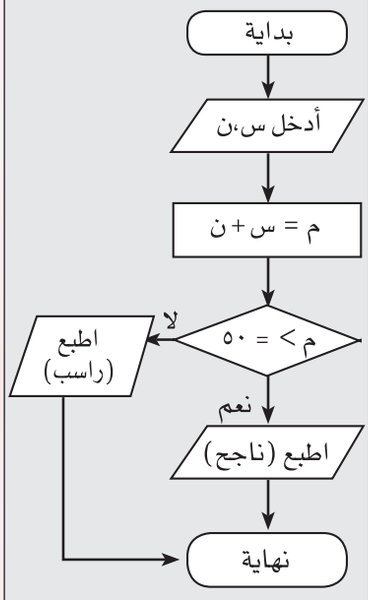
ج٨ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- 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: ويوضِّح ذلك الشكل التالي:



unit 5.indd 49 12/8/15 3:23 PM

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

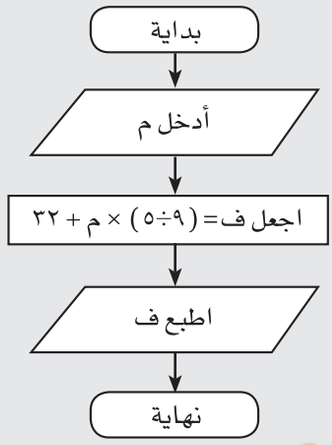
ج٩ أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

- 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: ويوضِّح 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

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 50 12/8/15 3:23 PM

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 ؟

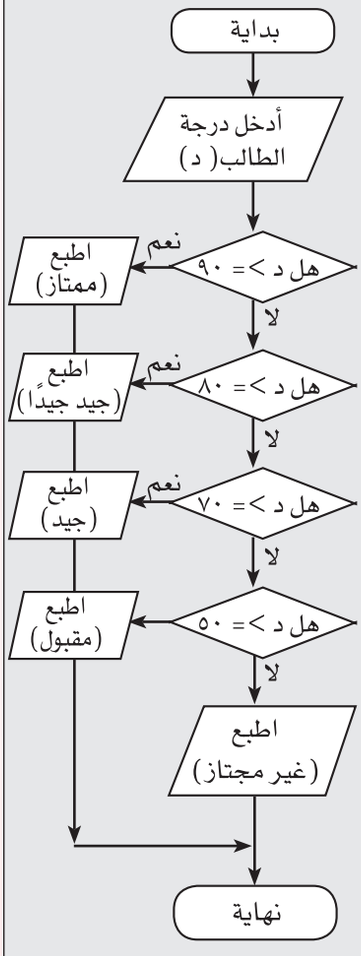
س٩ ما صياغة الحل لتحويل درجة الحرارة من النظام المئوي إلى الفهرنهايت، إذا علمت أن : درجة الحرارة بالفهرنهايت = (9÷5) × درجة الحرارة بالمئوي + 32 ؟

س١٠ ما صياغة الحل لقراءة وطباعة تقدير طالب في مادة ما حسب الجدول التالي :

العلامة	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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 51 12/8/15 3:24 PM

إجابـة الاختبـار

١ ج
أ

٢ ج
أ

٣ ج
أ

٤ ج
ب

٥ ج
ب

اخـتبـــار

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 S+1=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).

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 52 12/8/15 3:24 PM

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.

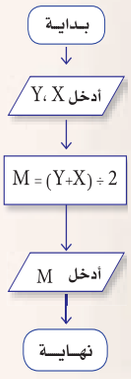
ج- إدخال/إخراج. د- قرار.

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 53 12/8/15 3:24 PM

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

. . . . . .

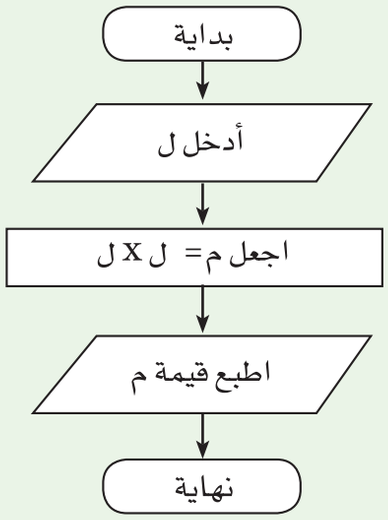
. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 54 12/8/15 3:24 PM

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

. . . . . .

. . . . . .

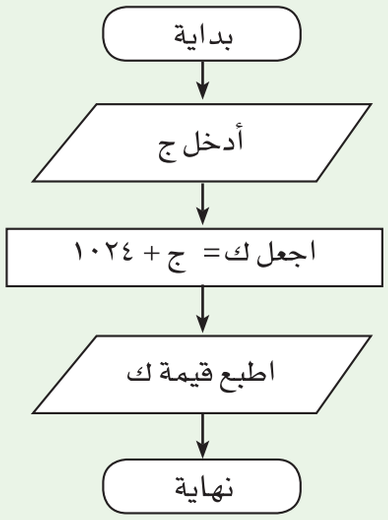
. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 55 12/8/15 3:24 PM

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



٦٣ قم بصياغة حل لإيجاد العدد الأصغر من بين ١٠ أعداد يتم إدخالها.

٦٤ 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

. . . . . .

. . . . . .

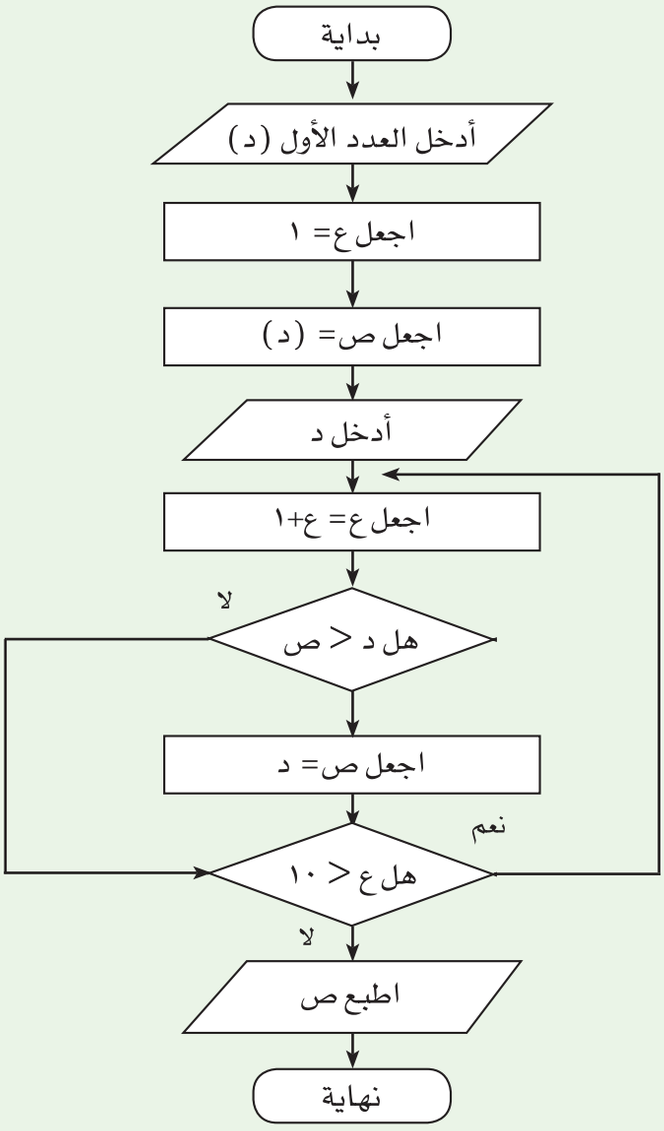
. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 56 12/8/15 3:24 PM

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

ثالثًا: رسم مخطط الانسياب للمسألة: ويوضح ذلك الشكل التالي:



ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 57 12/8/15 3:24 PM

أسئلة إضافية للوحدة وإجاباتها

س٧ قم بصياغة حل لطباعة الأعداد الفردية من ١ إلى ٥٠.

ج٧ الحل / أولاً: تحليل عناصر المسألة، وذلك بتحديد التالي:

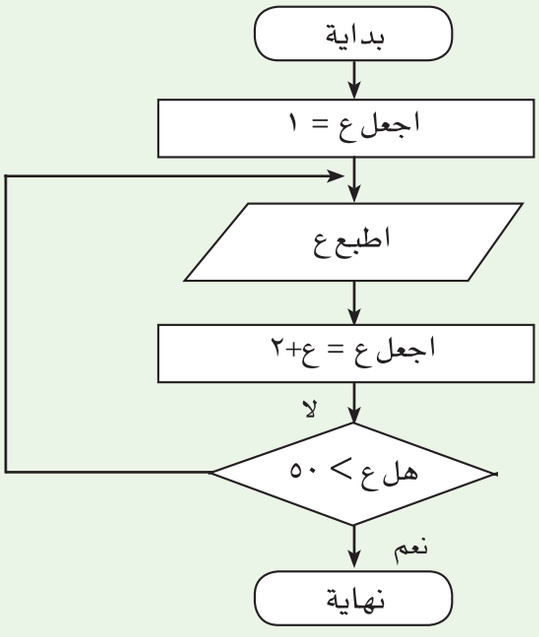
- مخرجات البرنامج: طباعة الأعداد الفردية من ١ إلى ٥٠.
- مدخلات البرنامج: لا توجد مدخلات.

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 58 12/8/15 3:25 PM

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

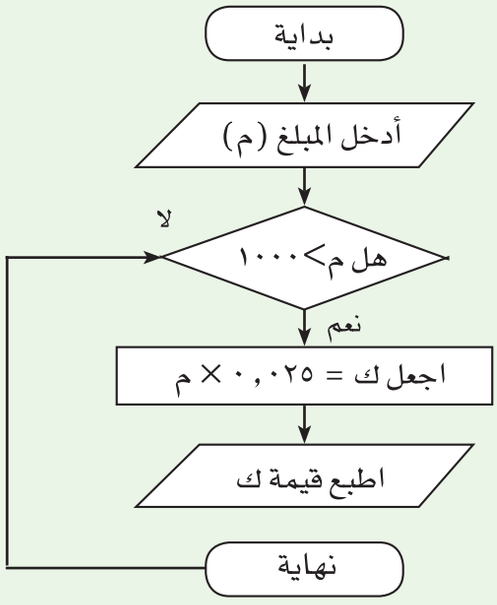
٤ اطبع ك

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

unit 5.indd 59 12/8/15 3:25 PM

الوحدة السادسة

البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

Microsoft® Visual Studio® 2010

Unit 06.indd 61 12/8/15 3:01 PM

Unit 06.indd 62 12/8/15 3:01 PM

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 العملية (١٢)

Unit 06.indd 63 12/8/15 3:01 PM

ثانيًا مرشد التخطيط للوحدة (الجزء النظري)

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الأولى	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.
الثانية	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.	
الثالثة	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».		

Unit 06.indd 64 12/20/15 11:56 AM

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
الرابعة	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».
الخامسة	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.

Unit 06.indd 65 12/8/15 3:01 PM

الحصة	الموضوع	الأهداف	نشاطات طلابية	تنمية تفكير	نشاطات تقويمية
السادسة	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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 66 12/8/15 3:01 PM

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)

Unit 06.indd 67 12/8/15 3:01 PM

الوحدة السادسة

البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

موضوعات الوحدة :

- مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو).
- طريقة تعامل البرنامج مع البيانات.
- العمليات الحسابية والمنطقية.
- أدوات البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو).
- بعض الأوامر الأساسية للغة (فيجول بيسك ستوديو).

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.
- المتغيرات.
- العمليات الحسابية والمنطقية.
- الخصائص.
- الأدوات.
- النموذج.
- الثابت.
- المتغير.
- العمليات الحسابية.
- العمليات المنطقية.
- الإسناد.
- الجمل الشرطية.
- حلقات التكرار.

Unit 06.indd 68 12/8/15 3:02 PM

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 غالباً 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.

Unit 06.indd 69 12/8/15 3:02 PM

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.

٦-١ 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.

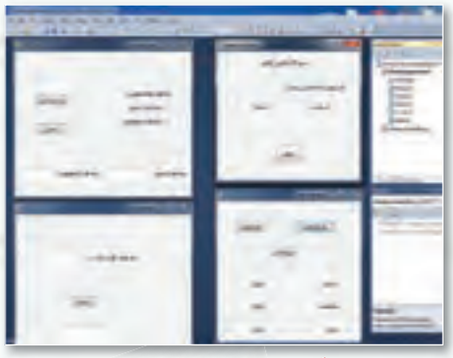
٦-٢ مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

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.

أولًا 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 (٦-١).

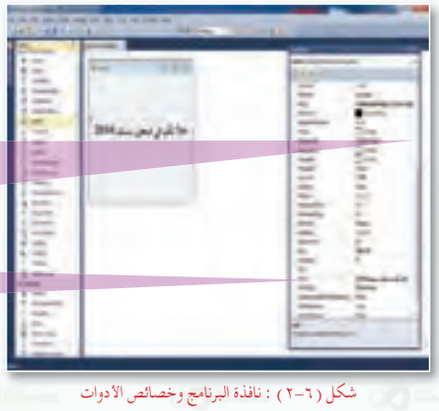


شكل (٦-١) : نماذج لواجهات برامج

Unit 06.indd 70 12/8/15 3:02 PM

ثانيًا ضبط خصائص الأدوات :

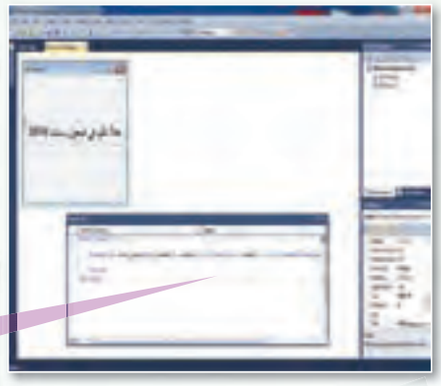
بعد أن نضع الأدوات على النافذة، تأتي مرحلة تحديد خصائص هذه الأدوات، حيث توجد لكل أداة من الأدوات عدة خصائص (Properties) كشكلها، ولونها، والخط المستخدم فيها، وعنوانها، وغير ذلك. وهذه الخصائص افتراضية، لذا نقوم بتغيير خصائص هذه الأدوات لتناسب البرنامج، كما في الشكل (٦-٢).



شكل (٦-٢) : 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 (٦-٣).



شكل (٦-٣) : 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.

Unit 06.indd 71 12/8/15 3:02 PM

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).

٦-٣ 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 غالباً 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
```


Unit 06.indd 72 12/8/15 3:02 PM

الوحدة السادسة:

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.

Unit 06.indd 73 12/8/15 3:02 PM

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					

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.

Unit 06.indd 74 12/8/15 3:02 PM

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"

٦-٤ 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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 75 12/8/15 3:03 PM

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 +3^2` ؟

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 76 12/8/15 3:03 PM

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: $M =162$

ثانيا 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.

Unit 06.indd 77 12/8/15 3:03 PM

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.

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

ثالثاً 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: $Num= X \hat{} 2/(A+B)$

مثال ٢: حوِّل المعادلة الجبرية الآتية إلى معادلة بصيغة برمجية.

$X = 5Y- 4\div1$

الحل: $X = 5*Y- 4/1$

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 78 12/8/15 3:03 PM

الوحدة السادسة:

٦-٥ 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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 79 12/8/15 3:03 PM

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 فمثلاً:
- 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.

٢ ضبط خصائص الأدوات :

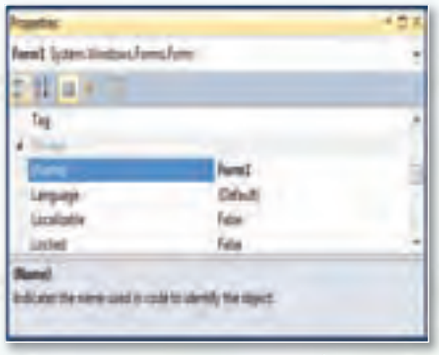
هناك طريقتان للتحكم بخصائص الأدوات، هما:

أ ضبط خصائص الأداوت أثناء تصميم البرنامج :

نستخدم إحدى الطرق التالية:

١ -كتابة القيمة :

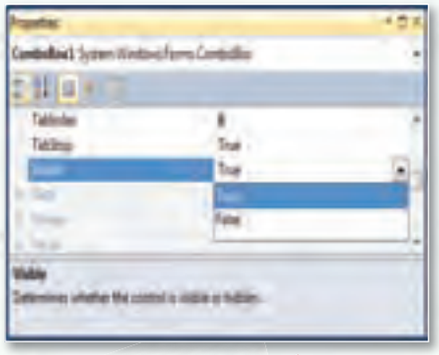
نكتب القيمة بواسطة لوحة المفاتيح في الخانة المخصصة داخل إطار الخصائص. كما في خاصية الاسم (Name) في الشكل (٦-٤)، حيث كتبنا القيمة (Form1) داخل خانة (الاسم).



شكل (٦-٤) : 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 (٦-٥) (visible)، أي هل النموذج أو الأداة تظهر في الواجهة أم لا؟ حيث يعرض خياران إما (False) أو (True).



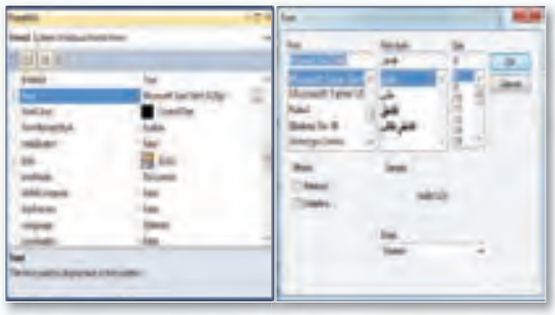
شكل (٦-٥) : خاصية المشاهدة

ملحوظات المعلم

Unit 06.indd 80 12/8/15 3:03 PM

٣ - ظهور نافذة خيارات :

عند اختيار نوع الخط بالنقر على خاصية الخط (Font) كما في الشكل (٦-٦). تظهر نافذة خصائص نوع الخط.



شكل (٦-٦) : 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
```

مثلًا 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 (٦-٧) 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).

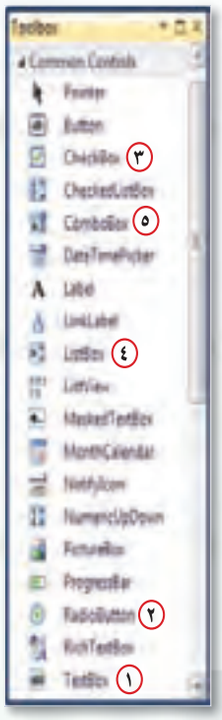
يحتوي فيجول استوديو على محرر أكواد يدعم تقنية إعادة كتابة الكود، ويحتوي أيضا على مترجم يكشف أخطاء وقت التشغيل ومفسر يكشف الأخطاء الإملائية في الأكواد وغير ذلك من المزايا.

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).

Unit 06.indd 81 12/8/15 3:03 PM

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 (٦-٧): 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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

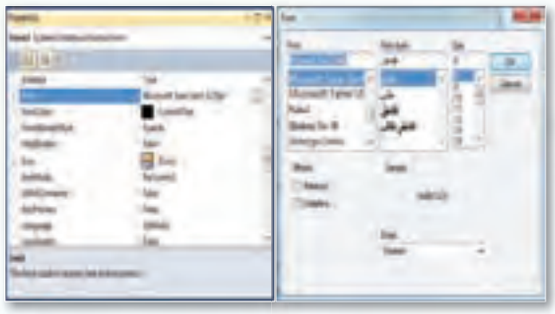
. . . . . .

Unit 06.indd 82 12/8/15 3:04 PM

الوحدة السادسة:

٣ - ظهور نافذة خيارات :

عند اختيار نوع الخط بالنقر على خاصية الخط (Font) كما في الشكل (٦-٦). تظهر نافذة خصائص نوع الخط.



شكل (٦-٦) : 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
```

مثلًا 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.

ثالثًا 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 (٦-٧) يعرض بعضها.

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 83 12/8/15 3:04 PM

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).

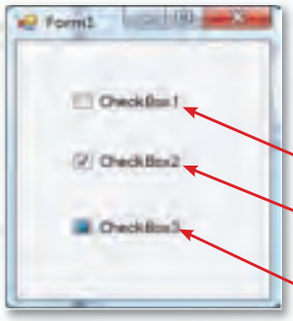
مثال :

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 (٦–١٠) : أداة مربع الاختيار

إن البيانات التي نحصل عليها من مربع الاختيار كما في الشكل (٦–١٠) 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.

Unit 06.indd 84 12/8/15 3:04 PM

مثال :

لمعرفة أن مربع الاختيار المسمى (CheckBox2) قد تم اختياره أم لا نكتب السطر التالي:

A = CheckBox2 .Checkstate

حيث إن (A) يمثل متغيراً عددياً يخزِّن 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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 85 12/8/15 3:04 PM

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 (٦-١١).

شكل (٦-١١) : أداة مربع القائمة

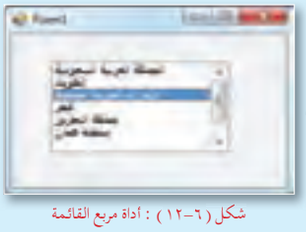
مثال ٢ :

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 (٦-١٢).



شكل (٦-١٢) : 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؟

Unit 06.indd 86 12/8/15 3:04 PM

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 يحزِّن رقم العنصر الذي اختاره المستخدم.

وفي هذا المثال سوف يكون مخزن في المتغير (C) الرقم (3)، كما في الشكل (٦-١١).

شكل (٦-١١) : أداة مربع القائمة

مثال ٢ :

لمعرفة قيمة العنصر الذي اختاره المستخدم في القائمة (ListBox1):

D = ListBox1.Text

حيث إن (D) يمثل متغيراً يخزِّن قيمة العنصر في القائمة.

وفي هذا المثال تكون القيمة: "الامارات العربية المتحدة" = D ، كما في الشكل (٦-١٢).

شكل (٦-١٢) : 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
```


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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 87 12/8/15 3:04 PM

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.

بالرجوع لكتاب الطالب استكمل بيانات الجدول					
م	اسم الأداة	توعها (رئيسي/فرعي)	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 (٦-١٤) يظهر الناتج.

شكل (٦-١٤) : استخدام أداة (Text)

٢ طريقة إخراج المعلومات إلى أداة التسمية (Label) :

لإخراج المعلومات إلى أداة التسمية نستخدم الصيغة التالية :

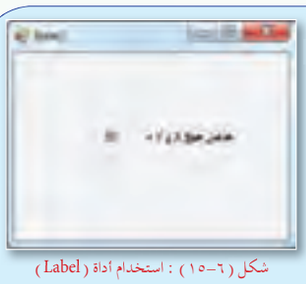
Label. Text = Var1

مثال :

لإظهار حاصل جمع عددين (X+Y) في الأداة المسماة (Lable1) نكتب السطر التالي :

Label1.Text = X+Y

في هذا المثال كما في الشكل (٦-١٥) يظهر الناتج.



شكل (٦-١٥) : استخدام أداة (Label)

Unit 06.indd 88 12/8/15 3:04 PM

الوحدة السادسة:

٦-٦ 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 وإخراج المعلومات :

١ إدخال البيانات بواسطة الأمر (InputBox) :

شكل (٦-١٦) : نافذة أمر (InputBox)

يُظهر هذا الأمر نافذة صغيرة غير النافذة الرئيسة في البرنامج تحتوي على مربع نص وزر أمر كما في الشكل (٦-١٦) ليدخل المستخدم البيانات التي يريدها في مربع النص ثم يضغط على زر الأمر. لإنشاء هذه النافذة يجب أن نكتب الأمر الخاص بها، وصيغته كالتالي:

```
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:

Unit 06.indd 89 12/8/15 3:05 PM

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

.....

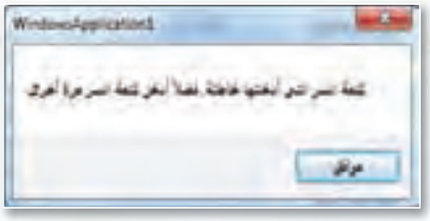
.....

.....

.....

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 (٦-١٧)، ولإنشاء هذه النافذة يجب أن نكتب الأمر الخاص بها:



شكل (٦-١٧) : 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.

تذكر

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.

Unit 06.indd 90 12/8/15 3:05 PM

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

ثالثا 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.

Unit 06.indd 91 12/8/15 3:05 PM

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؟

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

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).

Unit 06.indd 92 12/8/15 3:05 PM

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.

Unit 06.indd 93 12/8/15 3:05 PM

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»

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
```


ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 94 12/8/15 3:05 PM

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 عمليًّا على ما تم شرحه. ويكون في حصتين دراسيتين.

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 95 12/8/15 3:05 PM

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).

ملحوظات المعلم

.....

.....

.....

.....

مثال ١

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
```


Unit 06.indd 96 12/8/15 3:06 PM

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 (do while)، (for) 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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 97 12/8/15 3:06 PM

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

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.

Unit 06.indd 98 12/8/15 3:06 PM

الوحدة السادسة:

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 مثلاً 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.

Unit 06.indd 99 12/8/15 3:06 PM

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:
  ١ درج مقسم إلى ثلاث أقسام كالتالي:
  - القسم الأول: يحمل عنوان «حروف».
  - القسم الثاني: يحمل عنوان «صور»
  - القسم الثالث: يحمل عنوان «أشكال».
  ٢ درج آخر واسع غير معنون.
  ٣ 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

Unit 06.indd 100 12/8/15 3:06 PM

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 101 12/8/15 3:06 PM

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.

- 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:

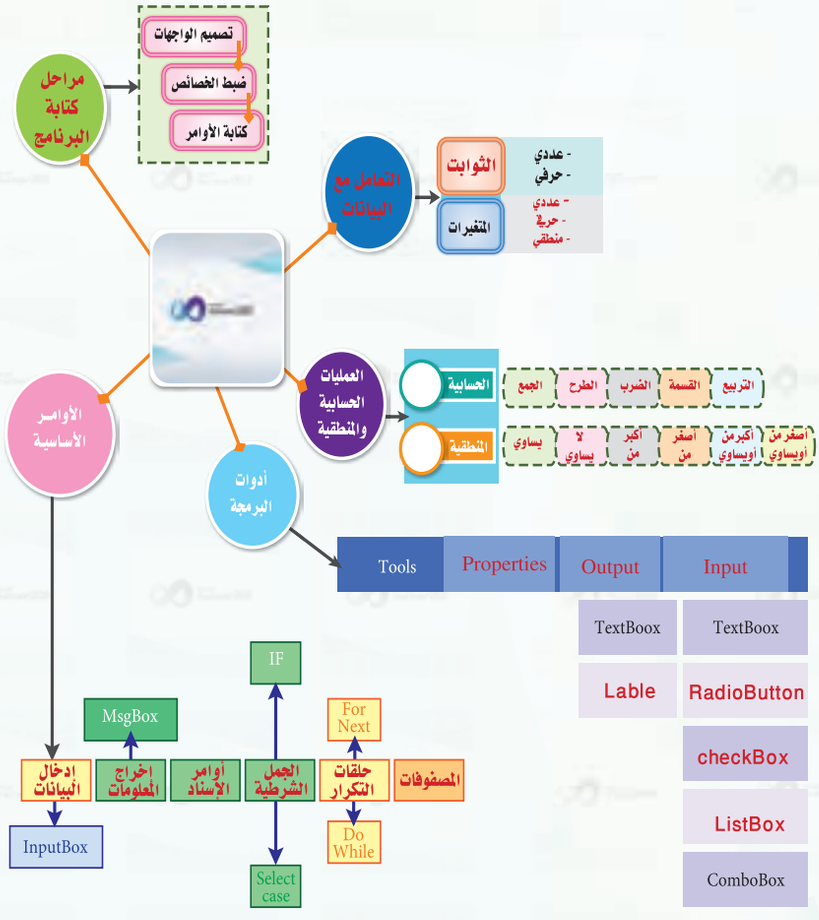
١. مقدمة عن التطبيق (الفكرة - الهدف).
٢. خطوات حل المسألة.
٣. خوارزم البرنامج.
٤. صور الواجهات المصممة وعمل مكونات كل واجهة.
٥. النص البرمجي للبرنامج.

Unit 06.indd 102 12/20/15 11:57 AM

الوحدة السادسة:

خارطة مفاهيم الوحدة

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



٧٨

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 103 12/20/15 11:57 AM

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.

Unit 06.indd 104 12/8/15 3:07 PM

الوحدة السادسة:

تمرينات

١ ما مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو)؟

٢ ماذا نسمي أماكن تخزين البيانات في الذاكرة الرئيسة؟

٣ ماذا يعني الأمر التالي: **Dim Number As Integer**؟

٤ ما الفرق بين الثوابت والمتغيرات؟

٥ هل الأسماء التالية يمكن استخدامها لتسمية المتغيرات:

2ABC, 123, AB2, AB_2, Num one, While, aBxY, Case

٦ 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

٧ حوِّل العمليات الجبرية التالية إلى صيغة برمجية:

- $\frac{x+y}{9*3} + M^{x}$
- $z\,x + 4 + y$
- $3y^{x+6}$

٨ ماذا تسمى أجزاء البرامج الجاهزة التي توفرها لغة (فيجول بيسك ستوديو) لتوفر على المبرمج الجهد والوقت؟

٩ كيف نغير النص المكتوب على زر أمر اسمه (**Button**)؟

١٠ ماذا نسمي الأدوات التي تستقبل البيانات من المستخدم؟ اذكر ثلاثاً منها، واذكر متى تستخدم.

إجابة التمرينات

١ ١) تصميم الواجهات. ٢) ضبط خصائص الأدوات. ٣) كتابة أوامر البرمجة.

٢ المتغيرات.

٣ تعريف المتغير (Number) وتحديد نوعه: عدد صحيح.

٤ الثابت: إعطاء قيمة معينة اسم معين لاستخدامه داخل البرنامج. المتغير: مكان في الذاكرة الرئيسة تخزن فيه بيانات، وتعطى اسم معين.

٥

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

٦
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

٧
(X+Y)/9*3+M^X
Z*X+4+Y
3* Y ^(X+6)

٨ الأدوات (Tools)

٩ نكتب الأمر: Button.text="يتم كتابة النص المطلوب".

١٠ 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.

Unit 06.indd 105 12/8/15 3:07 PM

إجابة التمرينات

١١ ج

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

١٢ ج

١ أداة مربع النص (Textbox).

٢ أداة التسمية (Label).

٣ أمر (Msgbox).

١٣ ج

نعم

أداة مربع النص (Textbox) يمكن أن تكتب كما يلي:

الإدخال: (Var1 = TextBox.Text)

الإخراج: (TextBox.Text = Var1)

١٤ ج

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).

١٥ ج

```
Select Case price
Case >=1000
MsgBox ("السعر غالي جداً")
Case >= 500
MsgBox ("السعر غالي")
Case >= 200
MsgBox ("السعر معقول")
Case Else
MsgBox ("السعر رخيص")
```

١٦ ج

```
Dim Grades(99) As Integer
Min=100
FOR Count=  0 To 99
If Grades(Count) < Min Then Min=Grades(Count)
Next
```


١١ 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. ( )

١٢ اذكر ثلاث طرق لإخراج معلومات للمستخدم.

١٣ هل يمكن أن تستخدم الأداة نفسها للإدخال والإخراج؟ وضِّح إجابتك.

١٤ 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
```

١٥ 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
```

١٦ لو كان لديك مصفوفة اسمها (Grades) ومخزن فيها درجات (100) من الطلاب، فما أقل درجة؟

Unit 06.indd 106 12/8/15 3:07 PM

الوحدة السادسة:

اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ لكتابة برنامج هناك :

أ - ثلاث مراحل. ب- مرحلتان.

ج- أربع مراحل. د- خمس مراحل.

٢ تحديد عدد الواجهات والأدوات المستخدمة لكل واجهة نقصد به:

أ - تصميم الواجهات. ب- برمجة الواجهات.

ج- تعديل الواجهات. د- ربط الواجهات.

٣ قبل كتابة الأوامر البرمجية نحتاج إلى :

أ - تصميم الواجهات فقط. ب- تصميم الواجهات وضبط الخصائص أولًا.

ج- ضبط الخصائص فقط. د- كتابة خوارزم البرنامج.

٤ تصنف البيانات إلى :

أ - نوع واحد. ب- نوعين.

ج- أربعة أنواع. د- ثلاثة أنواع.

٥ 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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 107 12/8/15 3:07 PM

س٦ 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

س٧ ناتج العملية الحسابية M=2*6 + 3^2 هو:

أ- 13
ب- 20
ج- 12
د- 21

س٨ 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

س٩ من أدوات إخراج المعلومات :

أ- RadioButton
ب- ListBox
ج- ChekBox
د- TextBox

س١٠ لتنفيذ أمر معين طالما كان الشرط صحيحاً فإننا نستخدم :

أ- If .. Then .. ElseIF
ب- For.. Next
ج- Do .. While
د- Select Case

إجابة الاختبار

ج٦
د
ج٧
د
ج٨
ب
ج٩
د
ج١٠
ج

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 108 12/8/15 3:08 PM

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 109 12/8/15 3:08 PM

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.

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:

ملحوظات المعلم

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Unit 06.indd 110 12/8/15 3:08 PM

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:

Unit 06.indd 111 12/8/15 3:08 PM

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 112 12/8/15 3:08 PM

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 113 12/8/15 3:08 PM

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 114 12/8/15 3:08 PM

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 115 12/8/15 3:09 PM

حل تمرينات التدريب الرابع :

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

. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .
. . . . . .

Unit 06.indd 116 12/20/15 11:59 AM

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
Else MsgBox ("مساءً" & ST)
& "صباحاً")
```

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 حدّد 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.

Unit 06.indd 117 12/8/15 3:09 PM

التدريب السادس : تطبيق تحويل درجة الحرارة

في هذا التدريب ستتعلم:

- تصميم برنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو ٢٠١٠) درجة الحرارة من المئوي إلى (فهرنهايتي).

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 118 12/8/15 3:09 PM

٢ خواص إطار النموذج:

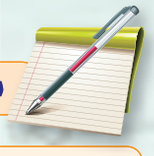
اسم الخاصية	الغرض من الخاصية	القيمة
Name	تحديد اسم النموذج	Form 1
Text	إظهار عنوان للنموذج	دول وعواصم
RightToLeft	اتجاه النص لليمين	Yes

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 119 12/8/15 3:09 PM

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 120 12/8/15 3:09 PM

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 121 12/8/15 3:09 PM

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 تصميم نموذج الواجهة:

ملحوظات المعلم

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 122 12/8/15 3:09 PM

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 = "ممتاز"
        ElseIf d(max) >= 80 Then
            Label7.Text = "جيد جداً"
        ElseIf d(max) >= 70 Then
            Label7.Text = "جيد"
        ElseIf d(max) >= 50 Then
            Label7.Text = "مقبول"
        Else
            Label7.Text = "غير مجتاز"
        End If
    End Sub
End Class
```


Unit 06.indd 123 12/8/15 3:09 PM

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 124 12/8/15 3:10 PM

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

.....

.....

.....

.....

Unit 06.indd 125 12/8/15 3:10 PM

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

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Unit 06.indd 126 12/8/15 3:10 PM

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

computer.cur@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

Unit 06.indd 130 12/8/15 3:10 PM