دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

تقنية المعلومات

للسنة الثانية بمرحلة التعليم الثانوي
«للقسمين العلمي والأدبي»

الدرس الثالث

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي:
1441 / 1442 هـ . 2020 / 2021 م.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

3 Fundamentals of programming

الفصل الثالث: أساسيات البرمجة

نواتج التعلم:

إثر دراستك لهذا الدرس يجب أن تكون قادرا على:

- ❖ تعريف مفهوم برمجة الحاسوب وقدراته الحقيقية في حل المسائل.
- ❖ تسمية أمثلة للغات البرمجة السائدة.
- ❖ تسمية عناصر بناء أي برنامج لحل مسألة ما بواسطة أي لغة برمجة.
- ❖ وصف كيفية تخزين واسترجاع البيانات في ذاكرة الحاسوب.
- ❖ تسمية أنواع البيانات وطريقة تسمية مواقع الذاكرة لتخزن البيانات لمعالجتها لاحقاً.
- ❖ تحويل صيغ التعابير الرياضية الاعتيادية إلى صيغ يتعامل بها الحاسوب وتأثير ترتيب الإشارات الحسابية في مخرجاتها.

1.3 مفهوم برمجة الحاسوب

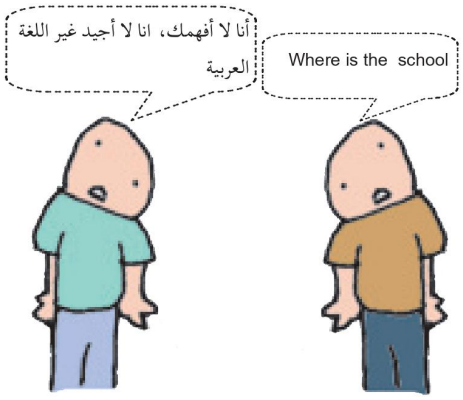
يقصد ببرمجة الحاسوب، تلقينه بخطوات محددة مصاغة بلغة برمجة صممت خصيصاً للتعامل مع الحاسوب. والبرنامج هو عبارة عن تعليمات أو أوامر تنفيذية متسلسلة ينفذها الحاسوب الواحدة تلو الأخرى. كل تعليمة بالبرنامج تمثل:

- ❖ إما تزويد الحاسوب بمعطيات معينة.
- ❖ أو تنفيذ عملية حسابية معينة.
- ❖ أو تكرار تنفيذ عملية معينة أو مجموعة عمليات صغرى.
- ❖ أو طباعة نتائج تم حسابها من قبله.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2.3 تعريف لغة البرمجة

اللغة عموماً هي عبارة عن مفردات وقواعد نحوية يلتزم باتباعها كل من أراد التواصل بها. فإذا أردت التواصل مع شخص غير عربي فأحدكما يجب أن يتقن لغة الآخر وإلا لا يمكن لكما الحديث وفهم الخطاب بينكما. على صعيد برمجة الحاسوب، فلغة البرمجة تعني مجموعة من الصيغ والتراكيب المحددة التي يمكن للحاسوب فهمها وتنفيذها وصولاً إلى حل المسائل. الفارق بين لغات البشر ولغات برمجة الحاسوب أن لغات البرمجة وصيغها وقواعدها محدودة ويجب الالتزام الحرفي بها وإلا فلا يمكن للحاسوب الاجتهاد وفهم المعنى دون تصحيح أخطاء الصياغة. على صعيد لغات البشر فهم لا يتأثرون كثيراً بأخطاء التعبير باللغة بل يمكن الاجتهاد في فهم المقصود رغم الخطأ في التعبير.



3.3 البرنامج

البرنامج هو وسيلة تعليم أو تلقين الحاسوب بما يجب إنجازه. وهو عبارة عن مجموعة التعليمات أو الأوامر التي تصفها الخوارزمية مترجمةً بلغة برمجة معينة. كل تعليمة أو أمر من أوامر البرنامج يقوم بأداء إما عملية إدخال بيانات أو معالجتها (الطرح، الجمع، المقارنة) أو طلب تكرار تنفيذ تعليمة أو مجموعة تعليمات أو طباعة نتائج معينة.

4.3 العلاقة بين الخوارزمية والبرنامج

الخوارزمية هي خارطة حل مسألة معينة ممثلة بوصف الخطوات الداخلة في حل المسألة. تتميز الخوارزمية بمرونتها من حيث صيغة التعبير عنها. فيمكن استخدام عبارات اللغة العادية في وصف الخوارزمية، غير أن اللغة المستخدمة في وصف خطوات الخوارزميات لا يفهمها الحاسوب. لذلك فالخوارزمية يهدف منها وصف الحل للمبرمج الذي يعيد صياغة الخوارزمية بأحد لغات البرمجة التي يفهمها الحاسوب. إذاً فالبرنامج هو عبارة عن ترجمة خطوات الخوارزمية وصياغتها بأوامر لغة برمجة معينة. الشكل (3-1) يبين مراحل حل المسائل برمجياً. يتم أولاً فهم المسألة المراد حلها ثم تجهيز خوارزمية الحل التي تمثل خطوات الحل وأخيراً ترجمة خطوات الحل إلى برنامج اعتماداً على أوامر وجمل لغة البرمجة المعتمدة.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5.3 لغات البرمجة

مثل ما هو الحال مع تعدد لغات البشر من عربية وإنجليزية وفرنسية وغيرها، فالحواسيب لها العديد من لغات البرمجة التي تتعامل معها. وتختلف لغات برمجة الحاسوب من حيث حداثتها وكذلك مجال استخدامها وسهولة تعلمها. فهناك لغات ذات أغراض عامة واخرى موجهة للتطبيقات التجارية وأخرى موجهة للتطبيقات العلمية والهندسية وأخرى موجهة لبرمجة الألعاب وهكذا. ومن أشهر لغات البرمجة في سوق صناعة البرمجيات ما يأتي:

- لغة جافا (Java).

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا