دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

تقنية المعلومات

للسنة الثانية بمرحلة التعليم الثانوي
«للقسمين العلمي والأدبي»

الدرس الاول

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

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

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الفصل الأول:

1 Solving problems

حل المسائل

نواتج التعلم:

إثر دراستك لهذا الدرس يجب أن تكون قادراً على:

- الإلمام بأهمية استخدام الحاسوب في حل المسائل.
- الإلمام بالأسلوب الصحيح لحل المسائل من خلال فهم المسألة وتحديد متطلبات الحصول على الحل.
- إدراك المقصود بالخوارزمية.
- استخدام الخوارزمية في صياغة حل المسائل.

1.1 نبذة عن المسألة

المسألة (problem) هي عبارة عن أي قضية يراد حلها عبر تنفيذ سلسلة من الخطوات التي تؤدي إلى الحل. فإذا أردت حساب مساحة مبنى معين، هذه مسألة تحتاج لحلها بعض البيانات أو المعطيات التي يمكن من خلالها حساب مساحة المبنى. وإذا أردت معرفة المعدل العام (التقدير) لتحصيلك العلمي خلال العام المنصرم، أيضاً هذه مسألة تحتاج إلى معطيات وإجراء عملية حسابية محددة لحساب المعدل العام للنجاح. وتتعدد المسائل حسب تعقيدها بدءاً من المسائل البسيطة وحتى أعقد المسائل التي تتطلب مجموعة معقدة من الحسابات واختبار الشروط المركبة وصولاً إلى الحل.

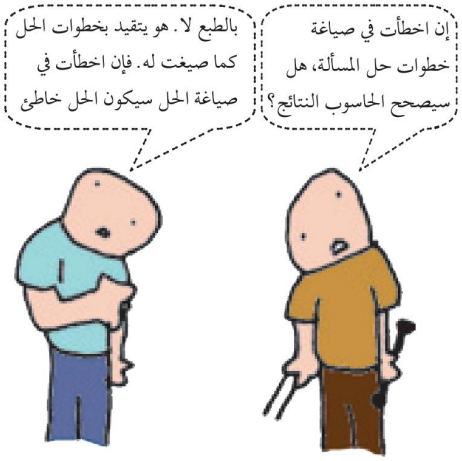
جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

2.1 حل المسائل

كما أشرنا سابقاً فإن المسألة هي عبارة عن أي قضية يراد حلها. وللوصول إلى حل أي مسألة يجب أولاً التخطيط السليم للوصول إلى الحل. فالمسائل لا يمكن حلها بصورة عشوائية. بل لابد من فهم المطلوب أولاً ثم معرفة الإجراء الذي يجب اتباعه للوصول إلى الحل. ولضمان الوصول إلى الحل الصحيح لأي مسألة يجب إنجاز ذلك عبر تنفيذ الخطوات الآتية:

- ❖ فهم المسألة.
- ❖ معرفة مستلزمات الحل (معطيات، قوانين، شروط، .....الخ).
- ❖ صياغة خطوات الوصول إلى حل المسألة.

1.2.1 فهم المسألة



مفتاح النجاح للوصول إلى حل أي مسألة هو فهمها بالأساس. أي فهم المطلوب أولاً ثم الجزئيات الداخلة في حل المسألة مثل المعطيات والقوانين والشروط التي يجب التقيد بها للوصول إلى الحل. عند وجود أي خلل أو نقص في البيانات أو عدم الالتزام بتتبع الخطوات الصحيحة كل ذلك يؤدي إلى الفشل في الوصول للحل الصحيح.

2.2.1 مستلزمات حل المسائل

لفهم أي مسألة يجب معرفة ما هو **المطلوب** تحديداً، أي الناتج المستهدف. إثر فهم المطلوب يجب تحديد ماهي **المعطيات** اللازمة لبلوغ الحل ويشمل ذلك أي قاعدة أو قانون يجب تنفيذه باستخدام المعطيات المتوافرة ومن ثم الحصول على النتيجة. فلو طلب من شخص ما حساب الوقت الذي ستستغرقه السيارة للوصول من طرابلس إلى بنغازى. لا أحد يستطيع تحديد زمن الوصول دون معرفة معطيات معينة مثل متوسط سرعة القيادة (كم/ساعة) وكذلك المسافة بين المدينتين بالكيلومترات عندها يمكن حساب الوقت المستغرق.

3.2.1 صياغة خطوات الوصول إلى حل المسألة

من المهم صياغة الخطوات اللازمة للوصول إلى حل أي مسألة خاصة عندما يُطلب من شخص آخر القيام بحل المسألة. فإذا أردت أن تصلح عطل في جهاز ما، هذه مسألة لا يمكنك إنجازها دون الإلمام

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

بطريقة إصلاح العطل والوسائل اللازمة لتحقيق ذلك. إن كنت تجهل الطريقة يمكنك الاستعانة بشخص خبير وهو سيخبرك بطريقة الحل مصاغة بعبارات محددة. وعند الاستعانة بالحاسوب لحل المسائل يجب تعليمه كيفية حل المسألة عبر توضيح خطوات الحل خطوة خطوة وهو سيقوم باتباع نفس الخطوات وصولاً للحل.

3.1 دور الحاسوب في حل المسائل

لقد تم اختراع الحاسوب بالأساس من أجل مساعدة الإنسان في حل العديد من المسائل. قبل ظهور الحاسوب كان الإنسان ينجز حل المسائل يدوياً. وتدريجياً صار الإنسان يستعين ببعض الأدوات في حل المسائل مثل استخدام الآلات الحاسبة وعلب أدوات رسم الأشكال الهندسية وغيرها. ظهور الحاسوب عزز من فرص حل أعقد المسائل وأصعبها نظراً لسرعته الفائقة في إجراء العمليات الحسابية بالإضافة إلى قدرته الهائلة على تخزين وتذكر كم هائل من المعلومات ما يفوق استيعاب الذاكرة البشرية. ورغم الإمكانيات الهائلة للحاسوب إلا أنه يظل يعاني من قصور قدرته على الفهم الذاتي في حل المسائل. فهو يقوم بإنجاز الأشياء كحل المسائل عبر تلقينه من قبل الإنسان بمجموعة من الخطوات التي توضح طريقة إنجاز أي عملية مهما صغرت أو كبرت. ولا يعتبر الحاسوب مسؤولاً عن صحة الحل فالحاسوب فقط ينفذ ما تم تلقينه له حرفياً فإذا أخطأ الشخص الذي قام بصياغة خطوات الحل فالحاسوب لا يقوم بتصحيح الخطأ.

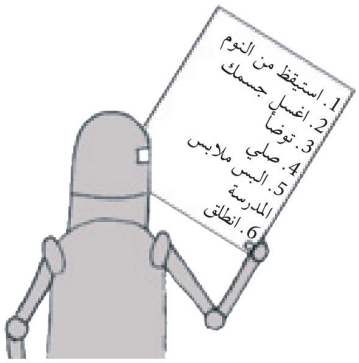
4.1 بماذا يتفوق الإنسان على الحاسوب

يتفوق الحاسوب على الإنسان من حيث قدرته على تخزين كميات هائلة من المعلومات وسرعته الفائقة في استرجاع المعلومات المخزنة به. فالإنسان لديه قدرة محدودة من حيث حجم المعلومات التي يمكنه الإلمام بها. بالإضافة إلى مسألة القصور في التذكر واسترجاع بعض ما تعلمه سابقاً. من الناحية الأخرى يتفوق الإنسان على الحاسوب من حيث الإرادة والتصرف الذاتي. فالحاسوب ليس له إرادة ذاتية ويحتاج إلى تلقينه بطرق وخطوات محددة لحل المسائل تُدعى خوارزميات الحل.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

5.1 الخوارزمية

الخوارزمية هي عبارة عن مصطلح يعبر عن صياغة حل المسائل على هيئة سلسلة من الخطوات الإجرائية اللازمة لحل مسألة ما. وتستخدم جمل اللغة الاعتيادية في كتابة خطوات الخوارزمية. وخطوات الحل (الخوارزمية) يجب أن تُنفذ بطريقة محددة ولا يجوز تنفيذها بترتيب عشوائي. فترتيب تنفيذ عمليات الخوارزمية أمر يجب الالتزام به وإلا فإن نتيجة الحل ستكون خاطئة. الشكل (1-1) والشكل (2-1) يوضحان نماذج خوارزميات حل مسائل معينة. لاحظ من خلال الأشكال السابقة ان كتابة الخوارزمية تعتمد على تجزئة الحل إلى عمليات جزئية تنفذ بصورة تعاقبية من الأعلى إلى الأسفل. ولكي يتم استيعاب جمل الخوارزمية يجب أن تصاغ ألفاظ الجمل بصيغة واضحة للقارئ.



1. ابدأ
2. اقرأ بيانات راتب الموظف وارمز له بالحرف R
3. اقرأ بيانات عدد أيام الغياب وارمز له بالحرف D
4. احسب خصم الغياب = 5 دينار * D
5. احسب صافي الراتب= راتب الموظف – خصم الغياب
6. اطبع صافي الراتب
7. توقف

الشكل(1-1): خوارزمية حساب صافي الراتب الشهري لموظف

1. ابدأ
2. اقرأ بيانات العدد الأول
3. اقرأ بيانات العدد الثاني
4. اقرأ بيانات العدد الثالث
5. احسب حاصل جمع بيانات العدد الأول والثاني والثالث
6. احسب المتوسط الحسابي= حاصل جمع الأعداد على عددها
7. اطبع المتوسط الحسابي
8. توقف

الشكل (1-2): خوارزمية حساب المتوسط الحسابي لثلاثة أعداد

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6.1 تمارين

مثال 1:

اكتب خوارزمية حساب مساحة الدائرة؟

الحل

1. **ابدإ**
2. **اقرأ بيانات نصف القطر وارمز له بالحرف** R
3. **احسب: مساحة الدائرة** = $R^2 * 3.14$
4. **اطبع مساحة الدائرة**
5. **توقف**

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا