

النشاط الرابع

المفهوم الحاسوبي: (نظرية المعلومات)
Information Theory

موضوع النشاط: (التخمينات العشرينية)
Twenty Guesses

الفكرة الأساسية:

يوضح هذا النشاط كيفية تقدير وتخمين كمية المعلومات المخزنة في كتاب مكون من 1000 صفحة على سبيل المثال، وهل هناك اختلاف في الحجم بينها وبين كمية المعلومات الموجودة في رواية أو قصة أو دليل الهاتف؟.

إذا استطعنا تخمين وتقدير كمية المعلومات بالتالي سوف نستطيع تقدير مدى حجم المساحة التي نحتاجها لتخزين هذه المعلومات فيها.

أهداف النشاط:

- أن تتعرف الطالبة على مفهوم شجرة القرار.
- أن تتعرف الطالبة على مفهوم نظرية المعلومات
- أن تقارن الطالبة بين الأرقام ومداهها.
- أن تستنتج الطالبة حل المسألة.
- أن تطرح الطالبة الأسئلة.

مهارات التفكير الحاسوبي المكتسبة :

- مقارنة الأرقام ومداهها (Comparing numbers and working with ranges of numbers)
- الاستنتاج (Deduction).
- طرح الأسئلة (Asking questions).

المواد المطلوبة :

- ورقة عمل التخمينات العشرينية.
- ورقة عمل أشجار القرار.

التخمينات العشرينية (Twenty Guesses)

أسئلة للمناقشة:

- ما هي المعلومات؟
 - كيف يمكننا قياس كمية المعلومات الموجودة في كتاب ما؟ هل يعتمد على عدد الصفحات أم عدد الكلمات؟
 - هل تختلف كمية المعلومات في كتاب عن غيره من الكتب؟
 - كيف تتعامل مع الكتاب الممل أو الغير مهم؟
- علماء الحاسب الآلي قاموا عند دراستهم بقياس المعلومات في كتاب أو في رسالة ما كلامية أم كتابية بمقدار المفاجأة والاستغراب منها.

مثال:

إذا قالت طالبة: أنا اذهب كل يوم إلى المدرسة.

عند سماعنا للجملة السابقة .. لم نشعر بغرابة في ذلك.. إذن لا توجد أي معلومات جديدة..

لكن إذا قالت: أنا اذهب كل يوم إلى المدرسة بطائرة هيلوكبتر.

عند سماعنا للجملة الثانية نشعر بتعجب واستغراب وهذا يتطلب التخمين من قبل المستمع عن طريقة ذهابها بالهليكبتر ، ولماذا ، وما الأسباب ، لحاجته إلى معلومات أكثر.

إذا يتم قياس كمية المعلومات التي تحوي الرسالة النصية أو الكلامية بمدى سهولة أو صعوبة تخمينها.

ورقة عمل (1) : طرح الأسئلة العشرينية (Twenty Guesses)

هذا النشاط عبارة عن سؤال رئيسي واحد يتم طرحه للطالبات، تعتمد إجابتهن عليه طرحهم عشرون سؤالاً أقل فأكثر من ذلك حسب سهولة أو صعوبة السؤال الأساسي معتمدة على التخمين.

اقتراحات للسؤال الذي سيتم طرحه للطالبات:

- أوجدني عدد صحيح بين 1 و 100.
- أوجدني عدد صحيح بين 1 و 1000.
- أوجدني عدد صحيح بين 1 و 1000,000.

حساب عدد الأسئلة المقترحة بالتخمين من قبل الطالبات لاستنتاج حل السؤال الرئيسي

يعتبر مقياساً لقيمة المعلومات

س/ قومي بإيجاد عدد صحيح بين 1 و 100.

تحتاج الطالبة إلى إتباع إستراتيجية لتخمين العدد المطلوب.

1. هل العدد اقل من 50 ؟ نعم .
 2. هل العدد اقل من 25 ؟ لا .
 3. هل العدد اقل من 37 ؟ لا .
 4. هل العدد أقل من 43 ؟ نعم.
 5. هل العدد اقل من 40 ؟ لا .
 6. هل العدد اقل من 41 ؟ لا .
- إذن هل يكون العدد 42 ؟ نعم.

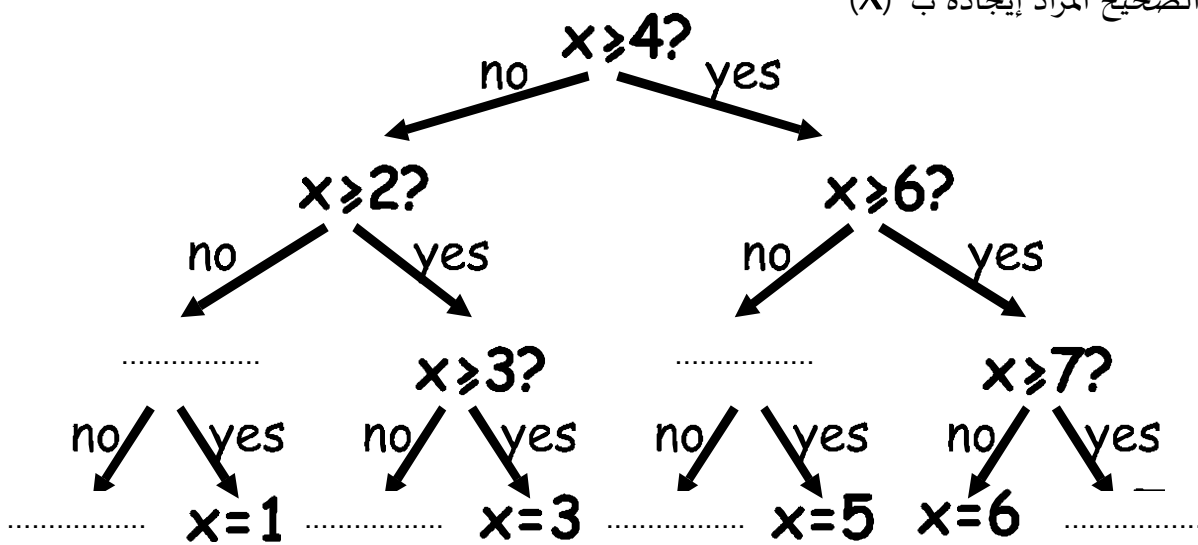
ورقة عمل (2) : أشجار القرار (Decision Trees)

شجرة القرارات (Decision Trees)

تمثيل بياني لعملية القرار، هذا التمرين شبيه بتمرين طرح الأسئلة العشرينية، ولكن هنا لن نقوم بطرح الأسئلة بل باستخدام مايسى ب (Chart) أو مخطط يسي بشجرة القرار (Decision Trees).

- أوجدي عدد صحيح ما بين 0 و 7 باستخدام شجرة القرار.

نرمز للعدد الصحيح المراد إيجاده ب (X)



- أوجدي عدد صحيح ما بين 0 و 9 باستخدام شجرة القرار.