



المنطق والتفكير العلمي

2019 - 2018

Session - 4

خامساً- أسس التفكير العلمي:

وضع الفرضيات:



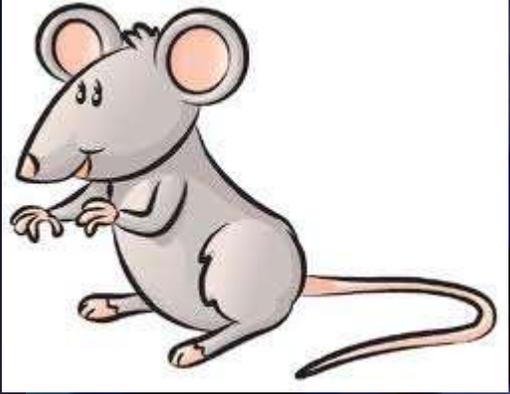
أولاً:

واجهت سكان إحدى المدن انتشاراً كبيراً للفئران، وطلب من المسؤولين مواجهة هذه المشكلة، وطبعاً أول ما خطر في البال هي:

القطط



* القَطَط لم تعد تأكل الفئران بسبب توفر الطعام لها من مخلفات الإنسان ، لعدم إغلاق حاويات النفايات ،



* والحصول على الطعام من هذه الحاويات أسهل من مطاردة الفئران.

* كثير من القَطَط تعيش في البيوت تعودت على طعام خاص معلب من الأسواق.

* بعض القَطَط لايتاح لها الدخول للشقق السكنية ومطاردة الفئران.

وبناء على هذه الافتراضات وضعت التوصيات التالية:

اغلق حاويات النفايات جيداً،
ومنع الققط من الوصول الى مخلفات الانسان.

عدم تعويد الققط التي يرببها الانسان، على الطعام المعطب،
وتركها تبحث عن طعامها، من الفئران والزواحف الصغيرة
والحشرات.



أنجبت أم سارة طفلاً صغيراً ، لاحظ عبد الرحمن أن أخاه الرضيع ،
ثانياً: لا يقبل إلا أمه ، ولو حاولت امرأة أخرى أن تحمله يبدأ بالبكاء.



استغربت سارة هذا الأمر وأرادت أن تعرف
كيف يتعرف أخوها على أمه ؟

أوصوتها

ربما من شكلها

أو طرق أخرى تعرفها

أو رائحتها

سارة افترضت أنه يتعرف على أمه من رائحتها ، لماذا؟
عندما يكون المكان مظلماً لا يخطئ الطفل في التعرف على أمه.

ولو حملته وهي صامتة أيضاً فإنه يعرفها.

كيف تتأكد سارة من هذه الفرضية؟



إحدى الطرق المقترحة أن تلبس امرأة ملابس أمها
(بعد استعمالها)؟

للتأكد أنه لا يعرف أمه من صوتها؟؟
لإلغاء هذا الاحتمال، يمكن أن تأتي امرأة أخرى لتحمله،
وهي تحتفظ في جيبها بمسجل عليه شريط
به صوت الأم.

الاستدلال:

• عندما تريد الأرانب التكاثر ، يعرف المربون هذا من

تصرفاتها:

تبدأ بجمع الشعر المتساقط منها والقش ، فيحضرون لها
مكاناً مناسباً وبعض القش لتحضير مكان تربية الصغار.

الاستدلال:

حضرت امرأة إلى الوالي وقالت له:
أشكو إليك قلة الفئران.

ماذا تعني هذه المرأة ؟
وماذا تطلب من الوالي ، ؟

هل سيأمر لها بسلة مملوءة بالفئران ؟

أمر الوالي بإعطاء المرأة الكثير من الطعام،
فما تعنيه

ان بيتها خال من الطعام،

بحيث هربت الفئران من الجوع.



الاستدلال:



لو ذهبت في رحلة الى الجبال القريبة، ورأيت جحر حيوان، كيف ستعرف نوع هذا الحيوان، الذي يسكن الجحر؟

أولاً: حدد مقدار اتساع فتحة الجحر ، إن تحديد اتساع فتحة الجحر سيعطيك فكرة عن حجم الحيوان.

الاستدلال تابع ...



- 1- ما نوعية الأغذية الموجودة في المنطقة؟
- 2- هل يوجد مصدر للماء ، مستنقع ، بركة ، نهر؟
- 3- ابحث عن مخلفات طعامه (عظام ، اعشاب ، حبوب ، جذور ،...أحياناً لاتجد شيئاً لأن بعض الحيوانات تبتلع كل شيء).
- 4- ابحث عن آثار أقدام الحيوان ، ارسم هذه الآثار أو صورها أو اعمل لها قالب جبسي.
- 5- ابحث حول الجحر عن وجود بقايا كائن حي ، من جلد حيوان أو غيره ، جلد أفعى مثلاً أو ريش طائر ، أو بقايا قشور بيض كمخلفات طعامية.

ج- التوسع :

الانسان له قدرات جسمية محدودة ولكنه استطاع زيادة قدراته اعتماداً على ما اكتسبه من العلوم،....

**فالانسان لا يستطيع أن يطير مثل العصافير،
ولكنه اخترع آله تطير به،**

كما أنه لا يستطيع أن يحمل مثل الجمل أو الفيل،
ولكنه اخترع الشاحنات التي تحمل أضعاف ما يحمل الجمل،
وكذلك فإن حواس الإنسان ضعيفة،

**فهو لا يرى بالأشعة تحت الحمراء مثل بعض الافاعي ولا الأشعة فوق البنفسجية مثل
بعض الحيوانات ولا يسمع الأمواج فوق الصوتية،**

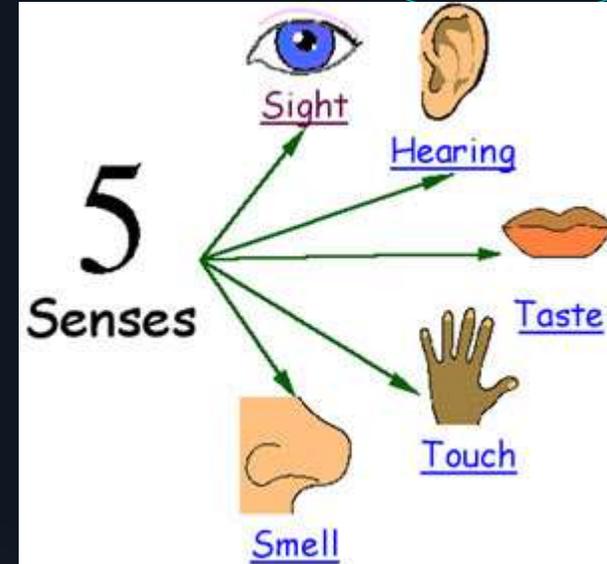
ولكن هل بقي عاجزاً...؟ ، والجواب، هو، كلا.

لقد وظف الإنسان
التقانة لاكتساب
حواس جديدة
ومن هذه
الحواس:

1- صنع مناظير
للرؤية بالأشعة
تحت الحمراء.

2- صنع أجهزة
للتصوير
بالأشعة
السينية.

3- استخدام الأمواج
فوق الصوتية
لرؤية الجنين في
بطن أمه
ولتشخيص الكثير
من الأمراض.



4- صنع المناظير المقربة لرؤية
الأجسام البعيدة

5- وضع بريل لفاقدي
البصر طريقة الكتابة
التي تعتمد على
اللمس.

6- صنع أجهزة تكشف المجال
الكهربائي المغناطيسي
7- صنع أجهزة تكشف الإشعاعات
الغريبة.



وهكذا اكسبت الأجهزة الحديثة المتطورة الكثير من الحواس الجديدة ، إضافة إلى
الحواس المعروفة.

د- الاستنباط :

أحد الأطفال يقول: جميع الحشرات ضارة ويجب قتلها بمختلف الطرق. ولكن صديقه يقول:

النحل حشرة وهو مفيد فهو يصنع العسل ويساعد في تلقيح الأزهار.

القز حشرة وهو مفيد فهو يصنع الحرير.

الفراش حشرة وهو جميل ، ويساعد في تلقيح الأزهار.

الدعسوقة حشرة وهي مفيدة لأنها تأكل المن الذي يهاجم بعض الأشجار(مثل الحمضيات).

إذاً ، ليست جميع الحشرات ضارة.

22 September 2018

هـ - المقارنة:

عيون الحيوانات المفترسة تكون في مقدمة وجهها بينما عيون آكلة الأعشاب تكون على جانبي رأسها... لماذا؟

الإنسان (وكذلك الحيوان) إذا نظر بعين واحدة لا يستطيع تمييز البعد الثالث وهو العمق ، وإنما يرى صورة ببعدين ،

ولكن عند النظر بعينين كل عين ترى الصورة من زاوية مختلفة فيستطيع تمييز العمق.





• عند مشاهدة الحيوانات المفترسة مثل الأسد والقط والدب ، تلاحظ أن العينين يقعان في مقدمة الوجه ، وهذا من حكمة الله ، فهذه الحيوانات تحتاج لتحديد بعد الفريسة بدقة ولهذا تكون العينان في مقدمة الرأس للحصول على صورة ثلاثية الأبعاد.



أما الحيوانات الضعيفة مثل الأرانب فتكون العينان على جانبي الرأس ،
للحصول على حقل رؤية واسعة حتى تهرب ، عندما ترى أي مصدر للخطر ،
ولهذا ترى بصورة ذات بعدين فقط ، وليس بثلاثة أبعاد ، وهذا لا يهمها
كثيراً فالعشب لن يهرب

ويمكن أن نستنتج من هذه الملاحظات أن:

الإنسان بحاجة لتحديد العمق بدقة ، وهذا الأمر له أهمية في مختلف جوانب حياة الإنسان. مثلاً
إمساك الكرة المقذوفة ، ككرة اليد مثلاً ، إدخال الخيط في ثقب الإبرة ، التصويب عند إطلاق النار ،
قيادة السيارة ، ولهذا كانت عيناه في مقدمة وجهه.

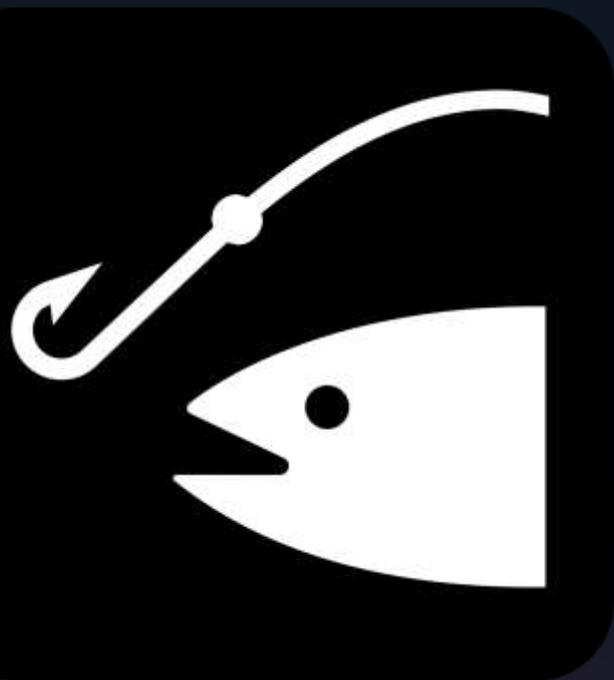
و- التحليل:

يذهب خالد مع والده كل أسبوع إلى النهر القريب، لصيد السمك بالصنارة، وقد جرب الصيد في مختلف الأوقات: في الصباح، بعد العصر، وقت الغروب، وكان معه دفتر صغير يسجل فيه أعداد الأسماك التي كان يصطادها ووقت الصيد كما يلي:



و- التحليل:

وقت الغروب	بعد العصر	في الصباح	أيام الصيد
3	1	4	1
1	2	5	2
2	-	3	3
2	1	-	4
1	1	3	5
2	3	1	6



و- التحليل:

حاول خالد ، الاستفادة من الجدول ، لمعرفة أفضل وقت ، للصيد حتى يذهب في هذا الوقت ، ويوفر الجهد ، ولا يذهب في الأوقات الأخرى ، التي يكون الصيد فيها قليلاً.

وقت الغروب	بعد العصر	في الصباح	أيام الصيد
3	1	4	1
1	2	5	2
2	-	3	3
2	1	-	4
1	1	3	5
2	3	1	6

ركز تفكيرك



أنت تشارك في سباق وقد سبقت العداء صاحب المركز الثاني ،
ما هو ترتيبك الآن في السباق ؟

ركز تفكيرك

الإجابة: لقد سبقت العداء رقم 2 وأخذت مكانه ،
إذاً أنت أصبحت صاحب المركز الثاني.



ركز تفكيرك المنطقي

هناك منزلان قد اندلعت بهما النيران ، أحدهما
لشخص غني والآخر لشخص فقير ، أي منزل منهما
سوف يقوم رجال الشرطة بإطفائه أولاً؟



منذ متى يقوم
رجال الشرطة
بإطفاء الحرائق
!!!



ز- الإدراك الحسي:

