

# الأجهزة المستخدمة في تحليل الكلام

د. نور البشيتي

## الغاية من استعمال اجهزة في تحليل الموجات الصوتية:

1. معرفة الخصائص الصوتية التي تمتاز بها أصوات الكلام كالتردد والشدة ودرجة الصوت (في الزمن الفعلي)
2. معرفة الفروق بين الأصوات من خلال دراسة الفروقات بين تردداتها الأساسية
3. معرفة الخصائص الصوتية لمقطوعة من الكلام الداوذلك باستعمال مؤشرات (cursor) لعزل ذلك المقطع والتركيز على دراسته
4. تخزين معلومات لغوية يرى الباحث فيها أهمية كبرى من حيث انها تصلح لأن تكون قاعدة للبيانات (database) وذلك بهدف تصنيفها وتبويبها لأغراض بحثية فيما بعد
5. حفظ مقطوعات من الكلام يراها الباحثون مهمة من اجل مساعدة الطلبة الصم او أولئك الذين يعانون من مشكلات لفظية معينة، وذلك من اجل عرض هذه المقطوعات على شاشة الحاسوب ومعالجة عيوب النطق لديهم



- رسوم حاسوبية للكشف عن شكلها الموجي
- تحليل الموجات الصوتية المركبة الى موجات جيبية مبسطة (Fast Fourier Transform "FFT")
- إعادة تأليف الكلام (Synthesis)

---

# الأوديوميتر (Audiometer) تحليل الأصوات من ناحية السمع:

---

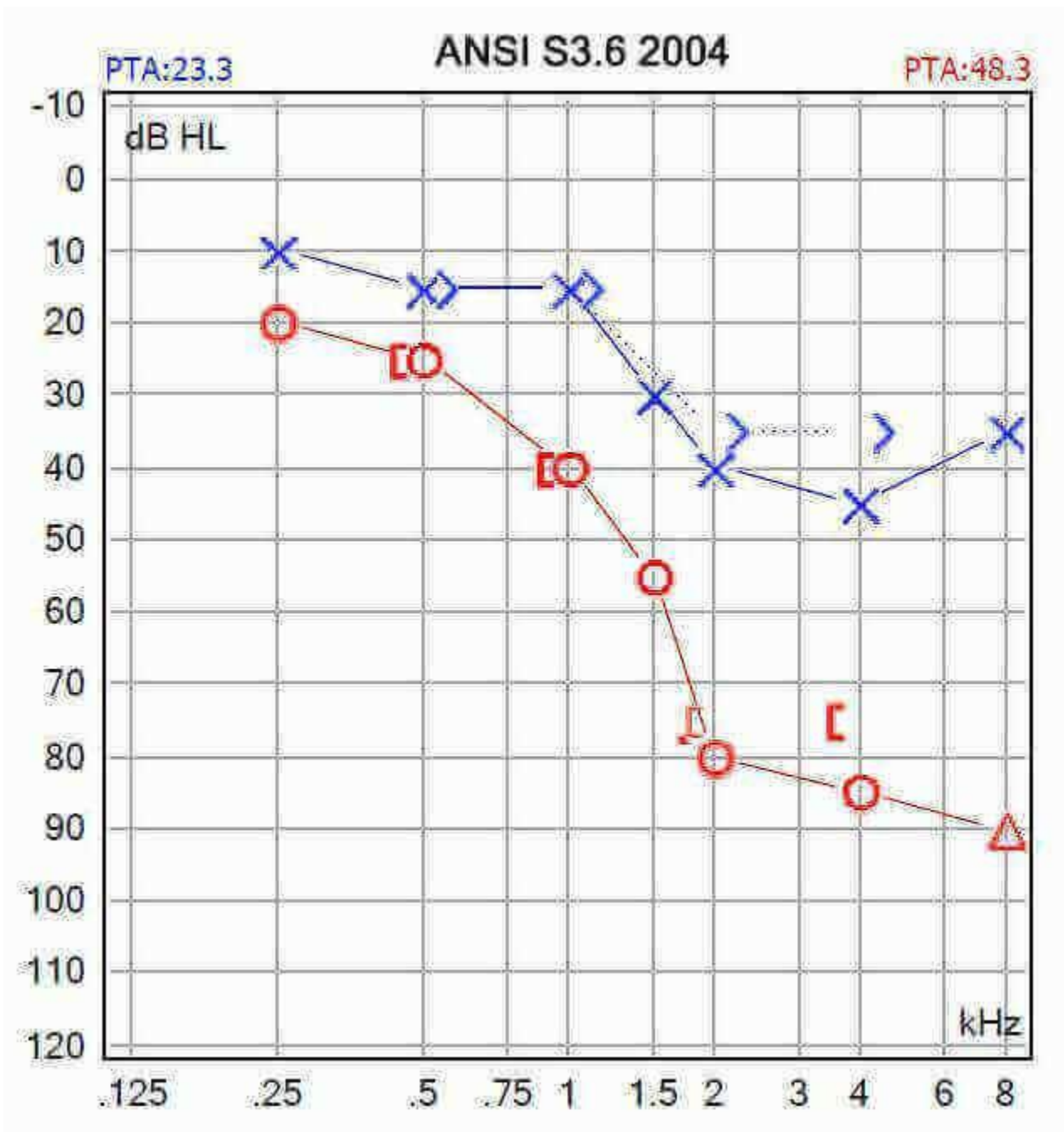
مذبذب الكهروني يستخدم للحصول على بيانات  
لرسم منحنى المنطقة السمعية (Audiogram)

---

تدل الاحداثيات الرأسية على مستويات الشدة  
بالدسبل

تمثل الاحداثيات الأفقية الترددات في الثانية

---



# Audiogram

# تحليل الموجات الصوتية آلياً:

وصف شكل الموجة (wave form)

وصف الموجة باستعمال المرشحات

- السونوجراف (sonograph)

الكايوجراف (Kymograph) و المانوميتر (Manometer)

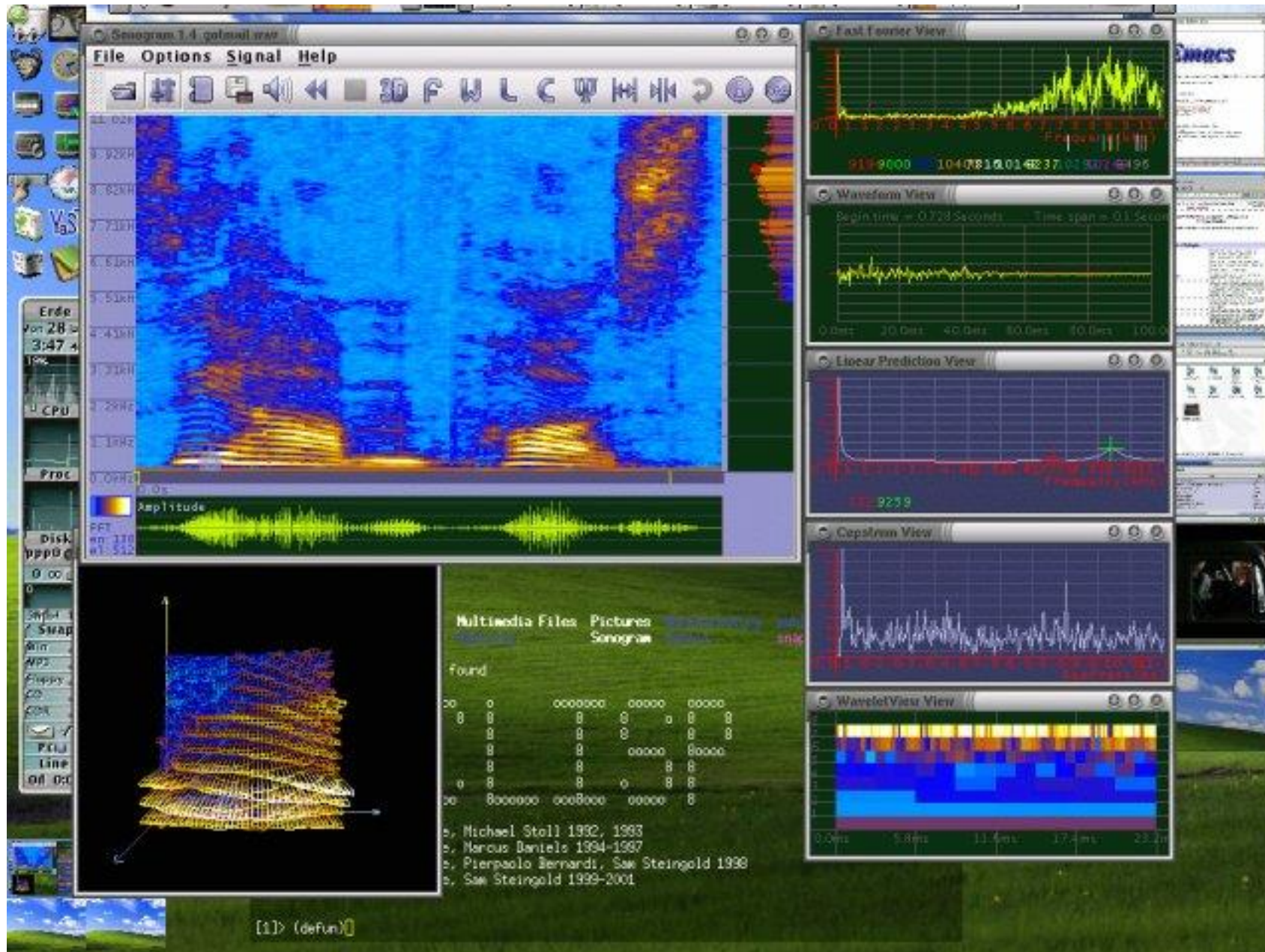
جهاز الستروبوسكوب (Stroboscope)

جهاز مختبر الكام المحوسب (Computerized Speech Lab "CSL")

visi-pitch -

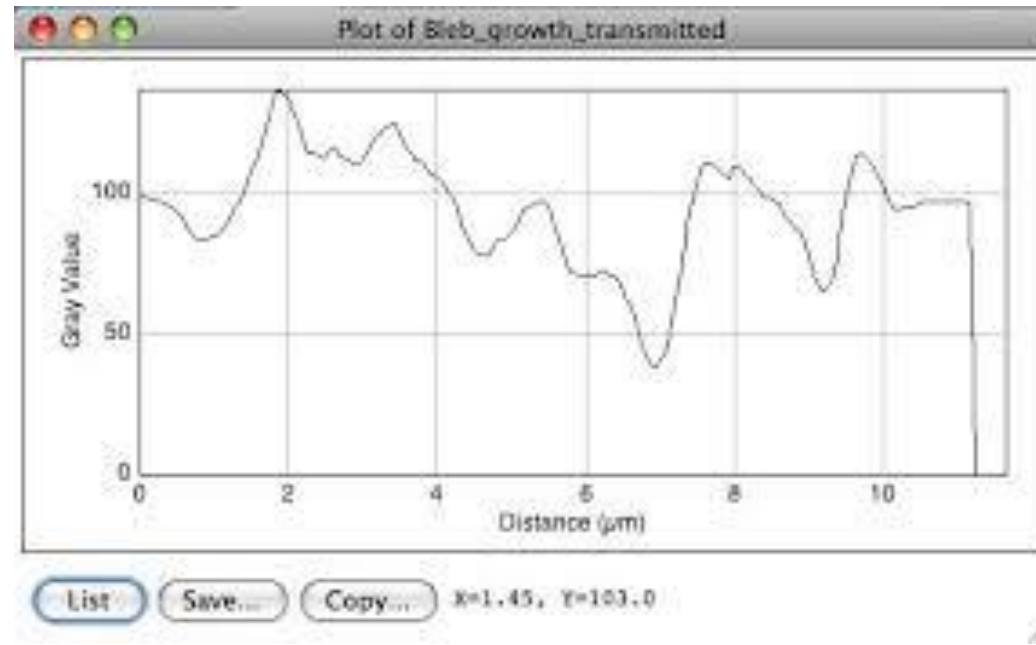
MDVP -

# Sonograph



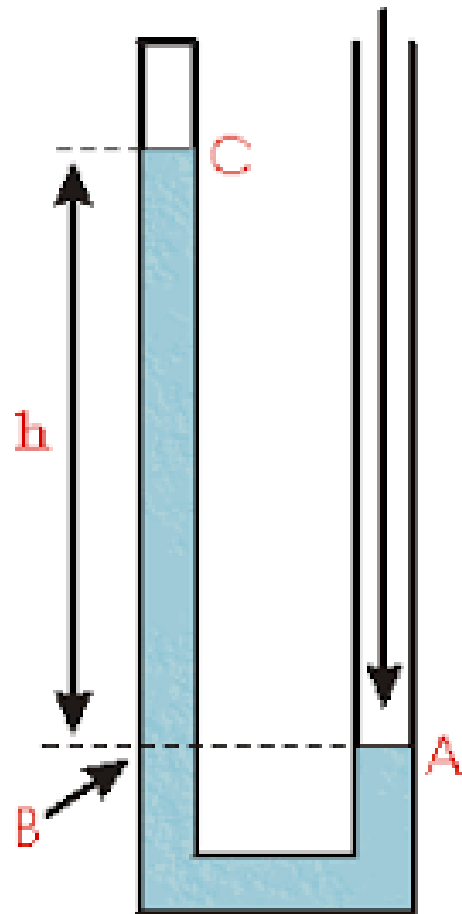


# Kymograph





Atmospheric  
Pressure

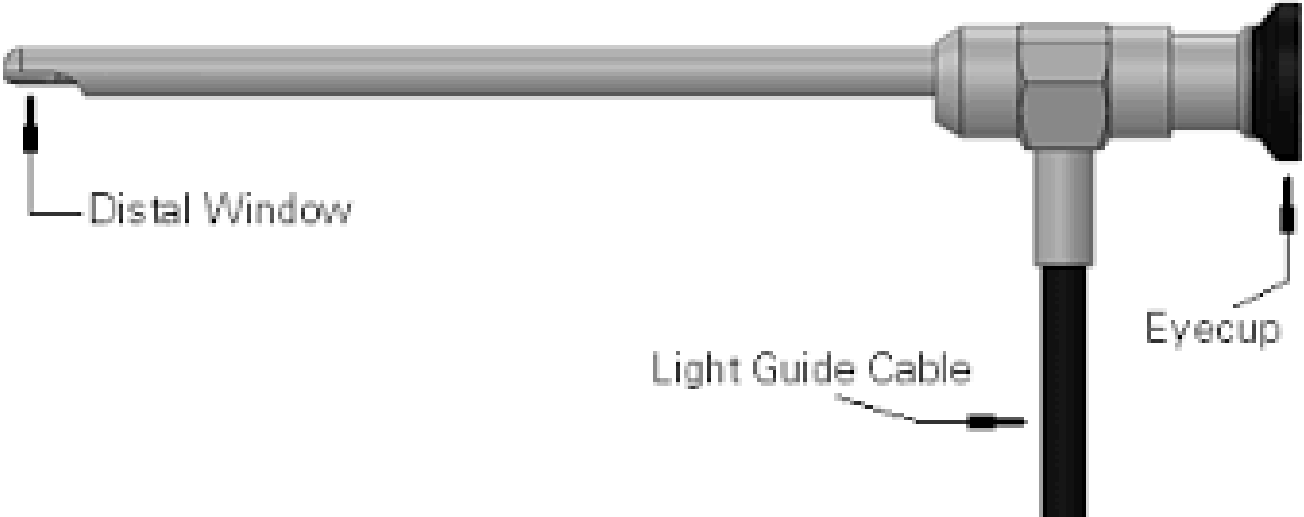


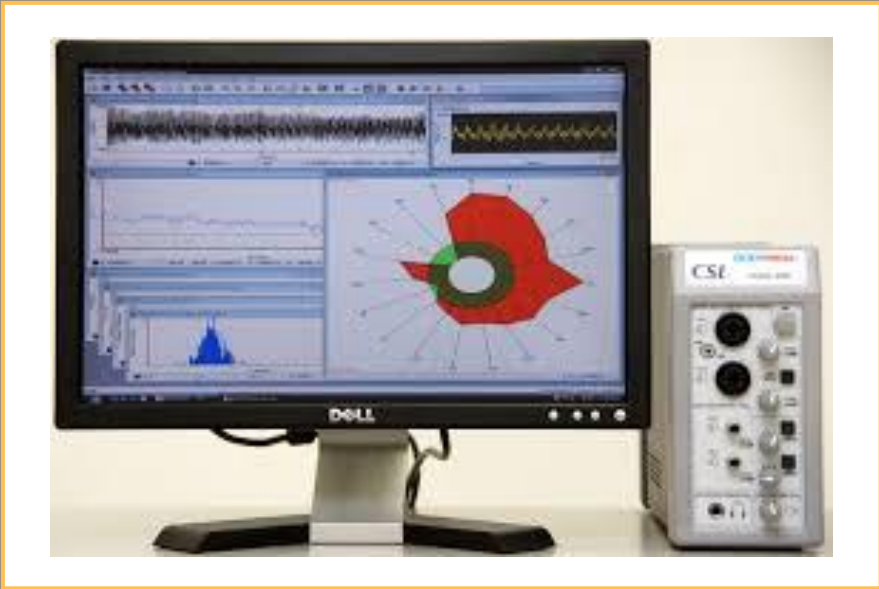
**Manometer**



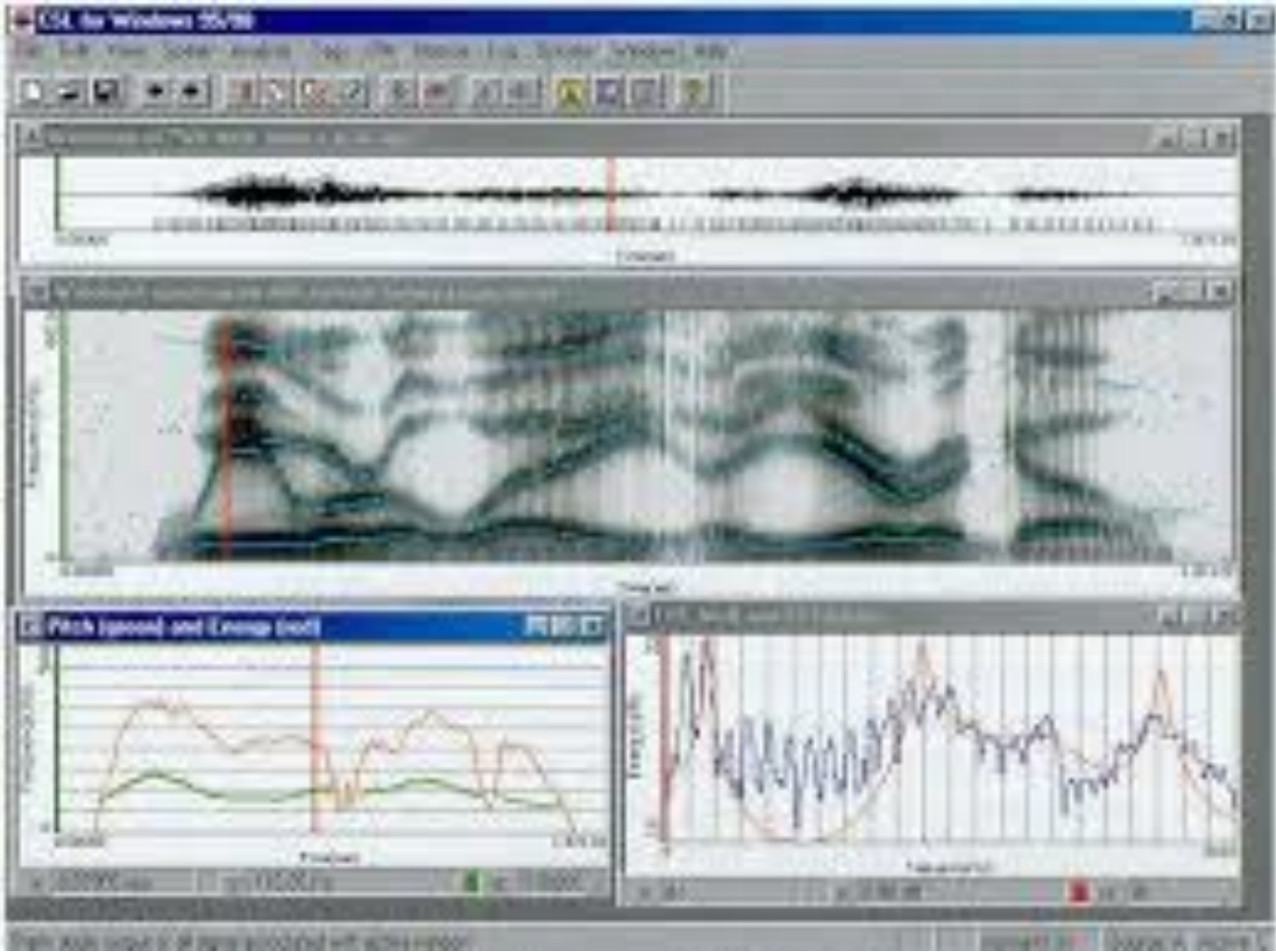


# Laryngostroboscope





# Computerized Speech Lab





جهاز الخنف (Nasometer)