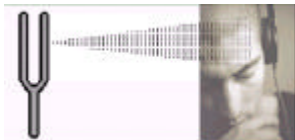


A HANGKÁRTYA FELHASZNÁLÁSA A HULLÁMTAN, A HANGTAN ÉS HALLÁSUNK FIZIKÁJÁNAK OKTATÁSÁHOZ

dr. Piláth Károly



Információim szerint a Physics On Stage 2003 konferencia témája a fizika és az élet. Bízom abban, hogy ebbe az igen széles témakörbe beletartozik az érzékelés fizikája is. Nagy örömet jelent számomra e téma napirendre tűzése, hisz aki követte ez irányú tevékenységemet, az tudhatja, hogy hangkártyák megjelenése óta folyamatosan ténykedek ezen olcsó eszközök fizika órákon történő használatának népszerűsítésén. E digitális eszközök tömeges elterjedése nemcsak a számítógép és a zenehallgatás összekapcsolását tette lehetővé, hanem a multimédiás alkalmazások megjelenésével egyre nagyobb teret követel magának az oktatástechnológia területén is. Itt jegyezném azonban meg, hogy a multimédiás lehetőségek használata a fizikaórán nem cél, hanem egy hatékony eszköz. Leendő előadásom témája, mint arra a címben is utaltam A hangkártya alkalmazása hallásunk fizikájának megértésében.

A téma választása azért is hálás lehet egy, mert előadásunk közben gyakran hivatkozhatunk a hallásunk és a fül kutatásában úttörő szerepet játszó, két magyar Nobel-díjas kutató Bárány Róbert és Békésy György szerepére.

Emlékeim szerint a fizika tanári anketokra járó tanárkollégáim néhány éve csodálkozással és némi irigykedéssel ismerkedtek meg az 1987 -ben piacra dobott (A.J.M. Houtsma, T.D. Rossing: Auditory demonstrations (Audio CD IPO 1987)) D-vel. E CD hallgatása közben életükben valószínűleg először találkozhattak olyan fogalmakkal, mint a Decibel skála, a sáv szélesség, a fehér zaj vagy az elfedés fogalma. Az élményt fokozta hogy az előbb felsorolt fogalmak akusztikai tartalma saját fülel is tanulmányozható volt.

Az előadásomban bemutatandó multimédiás CD- t e korábbi élmény inspirálta. Ez a mai napig páratlan és kiváló CD technológiáját tekintve AUIDO CD – volt, így legfeljebb csak annyi interaktivitást tett lehetővé, mint bármely Beatles album. Az-az legfeljebb csak a TRACK –ek lejátszási sorrendjét lehetett megváltoztatni. A hullámalakok időbeli lefutásának tanulmányozásához szükség lett volna egy tárolós oszcilloszkópra, a frekvencia spektrumok tanulmányozása pedig FFT hiányában szinte lehetetlen volt.

Az általam kifejlesztett multimédiás CD - amely előadásom alapját képezi - lehetővé teszi ezen hanghullámok többirányú tanulmányozási lehetőségét. Interaktív mérőprogramok segítségével tanulmányozhatjuk hallásunk fizikai törvényszerűségeinek alapjait, a hozzá kapcsolódó beidegzési és pszichés folyamatokkal együtt. Bár a hangtan a magyar fizikaoktatásból legnagyobb sajnálatomra demonstratív volta ellenére már rég kikerült e CD segítségével olcsó, egyszerű és rendkívül látványos kísérletek mutathatóak be. A tanulók rendkívüli érdeklődést mutattak még az olyan határterület iránt is, mint a pszicho-akusztika. Előadásomban bemutatásra kerül egy hangkártyára alapozott saját fejlesztésű **AUDIOMÉTER** program. Ez a berendezés amellet, hogy az oktatási intézményeinkben kiválóan használható hallásszűrésre, egy jó lehetőség arra is, hogy működésének bemutatásával megismerkedjünk a rezgés tan és a hangtan alapjaival.

Iskolánkban Balassi Bálint Nyolc-évfolyamos Gimnáziumban az előző tanévben a fent említett audiométer programmal kísérletképpen már végeztünk egy szűrővizsgálatot. Nekem úgy tűnt, hogy ez a szűrés - bár lehet, hogy csak a mérésnek, mint közösségi élménynek a hatására – a fizika irányába átmenetileg fogékonytá tett a olyan tanulókat is, akinek korábban a fizika tantárgy teljesen kívül esett az érdeklődési körén.