آواز کی کہانی

از
(جناب پروفیسر محمد نصیر احمد صاحب عثمانی ایم۔ اے۔ بی۔ ایس۔ سی
سابق ریڈر طبیعیات جامعہ عثمانیہ حیدرآباد دکن)

ریڈیو کی بدولت موجوں سے آج کل ہر شخص واقف ہوگیا ہے اور یہ بھی ہر شخص جانتا ہے کہ ریڈیو میں آواز کو بہت اہمیت حاصل ہے کیونکہ ہم ریڈیو سے آواز ہی کو سنتے ہیں۔ یہ برقی موجوں کے کاندھوں پر ہم تک پہنچتی ہے۔ لہذا ذرا آواز کی کتھا بھی سن لیجیے۔

نطق یا گویائی ہی انسان کو حیوان سے ممتاز کرتی ہے۔ انسان کا بچہ اپنی آمد کا اعلان آواز سے ہی کرتا ہے۔ کہتے ہیں کہ موسیقی نہایت قدیم زمانے سے انسانوں میں مقبول رہی ہے لیکن چونکہ ان لوگوں نے کوئی نوشتے نہیں چھوڑے اس لئے ہم کو یونانیوں ہی کی طرف رجوع کرنا پڑتا ہے۔ کیونکہ ان لوگوں نے بہت سے نوشتے اور یادگاریں چھوڑی ہیں۔

اس سے یہ تو ظاہر ہوا کہ فن موسیقی بہت قدیم ہے لیکن علم آواز یا صوتیات (ACOUSTICS) اس قدر قدیم نہیں۔ کیونکہ گانا بجانا تو انسان کو صوتیات کا ایک حرف جانے بغیر آسکتا ہے لیکن اس کے باقاعدہ علم کی عمر کچھ زیادہ نہیں ہے۔

ہاں تو یونانیوں میں حکیم فیثاغورث گزرا ہے جس کا زمانہ ۵۸۰ تا ۵۰۰ ق م ہے اس نے موسیقی اور آواز پر بھی تحقیق کی۔ کہتے ہیں کہ وہ ایک روز لوہار کی دکان سے گزر رہا تھا تو لوہار نہائی پر ہتھوڑا چلا رہا تھا۔ ہر ضرب پر آواز پیدا ہوتی۔ آواز میں سُر پیدا ہوا۔ فیثاغورث سر دھننے لگا۔ غور کیا۔ معلوم ہوا کہ پنچم بھی ہے اور سرگم بھی ہے۔ فکر ہوئی کہ تاروں سے ہی سر پیدا کئے جائیں تجربے کئے۔ نتیجہ میں معلوم

ہوا کے تاروں کے طولوں اور پیدا شدہ سروں کے درمیان ایک خاص رشتہ ہے۔ بعض لوگ کہتے ہیں کہ یونانی تجربے نہیں کیا کرتے تھے۔ اس لئے فیثاغورث نے بھی کوئی تجربے نہیں کئے بلکہ یہ سب خیالات وہ مصر سے لایا تھا۔ لیکن ایسے لوگ اس بات کو بھول جاتے ہیں کہ موسیقی شروع ہی سے مذہب اور روحانیات سے وابستہ ہونے کی وجہ سے مقدس سمجھی جاتی رہی ہے لہذا اس کی خاطر لوگ سب کچھ کرنے کو تیار ہو جاتے تھے۔ بہرحال کچھ بھی ہو فیثاغورث نے قاعدے اور کلیے بیان کئے جن میں سے بعض آج بھی صحیح ہیں۔

ارسطو نے بھی آواز کی طرف توجہ کی۔ اس نے بتلایا کہ آواز ہوا میں ایک کیفیت ہے یعنی ہوا میں حرکت سے آواز پیدا ہوتی ہے۔ اور نلکیوں اور نلکیوں سے جو آوازیں پیدا ہوتی ہیں ان میں مدت دگنی لگتی ہے اگر نلی کے طول کو دگنا کر دیا جائے۔

یونانیوں کے بعد رومیوں کا زمانہ ہے اور چونکہ موسیقی اپنی جاذبیت کی وجہ سے ہر قوم اور ملک میں مقبول رہی ہے اس لئے رومیوں نے علمی حیثیت سے تو کوئی اضافہ کیا نہیں لیکن عملی حیثیت سے باجوں کے بنانے میں انھوں نے اچھی شہرت حاصل کی۔

عربوں نے بھی اپنے دور میں موسیقی کی طرف کافی توجہ کی۔ آلات موسیقی کی ایجاد میں انھوں نے اچھی مہارت بہم پہنچائی۔ دوسروں سے جو آلات موسیقی اخذ کئے ان کی اصلاح بھی کی اور خود نئے نئے آلات ایجاد کئے۔ چنانچہ ایک باجے کا نام "قانون" ہے جو آج بھی رائج ہے۔ مشہور بھی ہے کہ اس آلے کا موجد مشہور فلسفی ابونصر فارابی تھا۔ اس کے متعلق یہ بھی لکھا ہے کہ اس نے ایک باجا دو لکڑیوں کو ترکیب دے کر بنایا تھا ان کو مختلف طریقوں سے ملاتے اور ایک کو دوسرے پر مارنے سے طرح طرح کے نغمے پیدا ہوتے تھے چنانچہ اس چوبی باجے کا یہ قصہ مشہور ہے کہ ایک مرتبہ فارابی سیف الدولہ کی مجلس طرب میں جا پہنچا۔ وہاں اسے کوئی پہچانتا نہ تھا۔ اس نے مغنیوں کے عیب نکالنے اور اعتراضات کرنا شروع کئے۔ سیف الدولہ کو بڑی حیرت ہوئی۔ پوچھا کیا تم اس فن سے واقف ہو؟ یہ سن کر فارابی نے وہی دو چوبی باجا نکالا اور بجانے لگا۔ پہلی مرتبہ مجلس کے تمام لوگ بے اختیار ہنسنے لگے دوبارہ نئی ترکیب سے بجایا تو سب رونے لگے

تیسری مرتبہ ایک نئے انداز سے بجایا تو جتنے لوگ محفل میں تھے سب سو گئے۔ فارابی ان لوگوں کو اسی حال میں چھوڑ کر چلا آیا لیکن کہتے ہیں کہ اپنا باجا وہاں قصداً یا سہواً چھوڑ گیا۔ جب لوگ موسیقی کے تنویمی اثر سے آزاد ہوتے تو انھیں تلاش ہوئی کہ وہ مغنی کہاں ہے۔ انھیں باجے پر ابو نصر فارابی لکھا ہوا ملا۔ تب اُن کو معلوم ہوا کہ وہ ساحر کون تھا۔

ہندوستان میں بھی موسیقی کا بہت چرچا رہا اور ہے۔ لیکن ان سب قوموں میں موسیقی بہ حیثیت فن کے رہی۔ آواز کے علم یا صوتیات میں کچھ زیادہ کام نہ ہوا یعنی موسیقی کی سحر آفرینی کے اسباب و علل پر کم توجہ کی گئی۔

اب ذرا اس پر غور کیجئے کہ جب ہم کہتے ہیں کہ آواز ایک موجی حرکت ہے تو اس سے مطلب کیا ہوتا ہے۔ موجی حرکت کی چند خصوصیات ہوتی ہیں وہ خصوصیات اگر آواز میں پائی جائیں تو آواز موجی حرکت ہوگی ورنہ نہیں۔ آیئے اس معیار سے آواز کو دیکھیں۔

سب سے پہلی بات تو یہ ہے کہ موجی حرکت یا موجوں کے لئے ایک واسطے کی ضرورت ہوتی ہے اور یہ ایک مشہور تجربہ ہے کہ کسی برتن میں سے ہوا نکال لی جائے تو برتن کے اندر کسی گھنٹی کی آواز سنائی نہیں دیتی۔

پھر یہ بھی ہر شخص جانتا ہے کہ موج کو ایک مقام سے دوسرے مقام تک جانے کے لئے مدت درکار ہوتی ہے یعنی اس میں رفتار ہوتی ہے۔ آواز کی بھی رفتار ہے جس کو ہر شخص دریافت کر سکتا ہے نیوٹن نے اس کے لئے ایک نظری ضابطہ پیش کیا تھا اور عملی طور پر بھی رفتار دریافت کی تھی لیکن ضابطہ اور مشاہدے میں فرق آتا تھا جن کو نیوٹن دور نہ کر سکا اس کو لاپلاس (Laplace) نامی فرانسیسی نے دور کیا

آپ یہ بھی جانتے ہیں کہ پانی میں موجیں جب کنارے کی دیوار سے ٹکراتی ہیں تو پلٹ پڑتی ہیں اسی کو انعکاس کہتے ہیں۔ آواز میں انعکاس کی بہت سی مثالیں ہم کو ملتی ہیں۔ ریل کا انجن جب مکانوں کے قریب سے گزرتا ہے تو سخت مکانوں سے آواز اس طرح منعکس ہوتی ہے کہ گاڑی مکان کے پیچھے چلتی معلوم ہوتی ہے۔ مکان کی سخت دیوار گویا آواز کے لئے آئینہ ہے اس کے علاوہ گنبدوں سے جو گونج

سنائی دیتی ہے وہ بھی اسی انعکاس کا نتیجہ ہے۔

جب موج ایک واسطے سے ہوکر دوسرے واسطے میں جاتی ہے تو دونوں واسطوں کی درمیانی سطح پر وہ اپنا راستہ بدل دیتی ہے۔ اسی کو انعطاف (Refraction) کہتے ہیں۔ آواز میں بھی انعطاف ہوتا ہے لیکن وہ انعکاس نور کی طرح واضح نہیں ہے۔ یوں تو اس کے متعلق بہت سے تجربے انجام دئے جا سکتے ہیں لیکن ایک سادہ سا تجربہ ایسا ہے جسے ہر شخص انجام دے سکتا ہے وہ یہ کہ ایک فٹ بال لیا جائے اور اس میں اتنی ہوا بھری جائے کہ وہ گول گیند کی طرح نہ رہے بلکہ عدسہ (lens) کی شکل میں آجائے اب اس کو آگے سے باندھ کر لٹکا دیا جائے۔ اس کے دونوں رخوں کے مرکزوں میں سے گذرنے والے خط کا اندازہ کر لیا جائے پھر فٹ بال کے ایک طرف ایک جیبی گھڑی لٹکائی جائے۔ اور دوسری طرف سے سنا جائے۔ تو معلوم ہوگا گھڑی کی ٹک ٹک ہر مقام پر نہ سنائی دے گی بلکہ مرکزی خط کے کسی خاص مقام پر ہی سنائی دے گی۔ یہ نتیجہ ہے انعطاف کا۔

لیکن اگر آپ اس تجربے کو انجام نہ دے سکیں تو پھر ایسا کیجئے کہ بستی کے باہر یا جنگل میں لیے مقام پر جائیے جہاں پانی کا کوئی نالہ بہتا ہو جو اتنا چوڑا ہو کہ آپ آسانی سے اس کو عبور نہ کر سکیں بس اگر آپ ایک کنارے پر کھڑے ہوں اور دوسرے کنارے پر آپ کا دوست آپ کے مقابل ہو اور وقت صبح یا شام کا ہو تو اکثر ایسا ہوگا کہ آپ کی آواز دوست تک نہ پہنچے گی۔ البتہ اگر دوست دائیں یا بائیں ذرا ہٹ جائے تو پھر آواز صاف سننے لگتا ہے۔ یہ بھی آواز کا انعطاف ہے۔

موجیں کونوں کناروں پر سے مڑ جایا کرتی ہیں یعنی اپنا راستہ بدل دیتی ہیں۔ آواز میں یہ صورت بدرجۂ اتم موجود ہے۔ اس کو انکسار (Diffraction) کہتے ہیں یہ ایک خاص صورت ہے۔ عام صورت یہ ہے کہ دو موجیں ایک دوسرے سے ٹکرائیں تو دونوں موجوں کے برابر اور مخالف ہونے کی صورت میں نتیجہ سکون ہوگا اس کو تداخل (Interference) کہتے ہیں۔ یہی اصل معیار ہے اس بات کا کہ کوئی حرکت موجی ہے یا نہیں۔ اگر موجی حرکت ہے تو تداخل کا پایا جانا لازم ہے اور اگر موجیت نہیں ہے تو پھر تداخل بھی ہو نہیں سکتا آواز کو دیکھئے تو دو آوازیں مل کر خاموشی پیدا کرتی ہیں لیکن اس کے لئے چند شرائط ہیں

وہ پوری ہو جائیں تو تداخل کے زیر اثر دو آوازوں سے بالکل خاموشی پیدا ہو جاتی ہے۔ اس کا تجربہ آسان ہے مشکل نہیں۔

غرضکہ آواز چونکہ موجی حرکت ہے اور ایک واسطے میں ہو کر چلتی ہے تو واسطہ اگر ساکن ہو جائے تو پھر آواز کی اشاعت بھی نہ ہوگی۔ چنانچہ یہ تخیل ایک افسانے میں پیش کیا گیا ہے کہ قطب شمالی پر دو شخص بیٹھے باتیں کر رہے تھے۔ کہ اتنے میں سردی کی شدت سے ہوا تقریباً ساکن ہو گئی نتیجہ یہ ہوا کہ ایک دوسرے کی بات کوئی سن نہ سکا۔ ایک ہفتہ کے بعد جب نسبتاً گرمی پیدا ہوئی تو ہوا حرکت میں آئی اور پھر وہ آواز سنائی دی۔ اس میں اصولاً کوئی امر خلاف نہیں ہے گو ایسا مشاہدہ ابھی ہوا نہیں تاہم آواز کی موجیت اس سے اچھی طرح نمایاں ہو جاتی ہے۔

آواز کی موجوں کے طول کا اندازہ یوں کیجئے کہ کوئی حرکت اگر ایک ثانیہ میں سولہ مرتبہ سے کم ہو تو پھر وہ آواز کی حیثیت سے سنائی نہیں دیتی اور آواز کی رفتار ایک ثانیہ میں ۱۱۲۰ فٹ ہے یعنی ۱۱۲۰ فٹ میں ۱۶ موجیں ہوئیں۔ پس ہر موج ۷۰ فٹ کی ہوئی اگر حرکت ایک ثانیہ میں ۲۰ ہزار مرتبہ سے زیادہ ہو تو بھی ہم کو آواز سنائی نہیں دیتی۔ ایسی موجوں کا طول ایک سنٹی میٹر سے بھی کم ہوتا ہے۔

سترھویں صدی اور اٹھارویں صدی میں آواز پر کام کچھ زیادہ نہیں ہوا۔ اس کا باقاعدہ مطالعہ تو سمجھنا چاہیے کہ انیسویں صدی کے وسط سے شروع ہوا ہے۔ سترھویں صدی میں نیوٹن نے کچھ کام کیا تھا۔ اور اٹھارھویں صدی میں بھی تھوڑا ہی کام ہوا۔ موسیقی کی طرف توجہ فی الواقع زیادہ رہی۔ لیکن اس کو طبعیات کی شاخ نہیں سمجھا جاتا تھا۔ سائنس اور طبعیات میں آواز کا صحیح مقام کلیڈنی (Chladni) کا رہین منت ہے۔ اس کا زمانہ ۱۷۵۶ - ۱۸۲۷ ہے۔ اس لئے اس کو صوتیات کا باوا آدم کہتے ہیں اس نے موجوں اور موجی حرکت کا اچھی طرح مطالعہ کیا یہاں تک کہ تختیوں اور جھلیوں کی حرکت بھی دریافت کی اگر آپ گول یا چوکور تختی شیشے یا دھات کی لے لیں اور بیچ میں کس کر اس پر دانہ دار ریت بکھیر دیں تو سارنگی کے گز سے تختی کو رگڑنے پر ریت نہایت دلآویز شکلوں میں ترتیب پاتی ہے۔ یہی مشہور و معروف کلیڈنی کی شکلیں ہیں۔ اسی طرح دو حرکتوں کو ملانے سے جو شکلیں پیدا ہوتی ہیں لساجو (Lissajous) نے

ان کا مطالعہ کیا وہ لسا جو کی شکلیں کہلاتی ہیں۔ جرمنی کے ہلمہولٹس (Helmholts) نے موسیقیت وغیرہ پر کافی کام کیا اور نظریے قایم کئے۔

یہ سب کچھ ہوا لیکن لوگوں نے سمجھا کہ آواز پر کام بہت ہو گیا ہے اب زیادہ کام کرنے کی ضرورت نہیں۔ لہذا ایسا معلوم ہونے لگا کہ لوگوں نے اپنے کان بند کر لئے ہیں اور آواز کی کہانی سننا نہیں چاہتے لیکن آواز اس پر خاموش نہیں رہ سکتی تھی۔ ۱۹۱۴ میں جنگ عظیم برپا ہوئی۔ آواز کی چیخیں سنائی دینے لگیں فضا میں چیل گاڑیاں یعنی ہوائی جہاز اڑنے لگے۔ پانی کے اندر مچھلی گاڑیاں یعنی آبدوز کشتیاں چلنے لگیں۔ آواز سن کر دشمن کے ہوائی جہاز کا مقام معلوم کرنا۔ آبدوز کشتی میں بیٹھ کر سطح کے جہازوں کی آوازیں سن کر ان کا مقام دریافت کر لینا۔ غرض یہ اور اسی طرح کے جنگی مسائل نے آواز کے مطالعہ پر مجبور کر دیا چنانچہ ایسے تمام مسائل کی تحقیق کی گئی اور ان کو حل کیا گیا اور اب جو جنگ ختم ہوئی ہے اس میں ان مسائل کے علاوہ دیگر فوجی مسائل بھی کامیابی سے حل کئے گئے۔

چونکہ جنگ ختم ہو چکی ہے لہذا ہم بھی رزم کو چھوڑ کر بزم میں آتے ہیں۔ اب یہاں دیکھئے کہ بڑے بڑے شہر آباد ہوئے۔ تیز رفتار اور تیز آواز سواریاں چلنے لگیں۔ ان سے شور پیدا ہوا۔ جس نے دماغوں کو متاثر کیا۔ دماغی امراض بڑھ گئے۔ لہذا شور کی تحقیق کی گئی اور اس کے اثرات کم کرنے کی تدبیریں سوچی گئیں۔

آواز کی موجی نوعیت کو واضح کرنے کے لئے آلہ اہتزاز نگار (oscellograph) کی مدد سے آواز اب دیکھی جا سکتی ہے۔ چنانچہ دوران جنگ کی جنگی نمائش میں یہ آلہ دکھلایا گیا تھا۔ ہر شخص اس آلے کے سامنے بولتا تو آلے کی تختی پر اس آواز کی موجی نوعیت نمایاں ہو جاتی خود انسانی آواز پر تحقیق کی گئی کیونکہ آواز پیدا کرنے کے جاندار ذرائع میں سے یہی بہت اہم ہے بے جان ذرائع بالخصوص برقی ذرائع سے کام لے کر آواز کا تعدد بہت بڑھا دیا گیا۔ یہاں تک کہ ایک ثانیہ میں ۲۰ ہزار یا زیادہ حرکتیں پیدا ہونے لگیں۔ اب جو موجیں پیدا ہوئیں وہ بھی آواز کی موجیں ہیں ان ہی کو بالا صوتی موجیں (ultrasonic waves or supersonics) کہتے ہیں یہ سنائی نہیں دیتیں لیکن حشرات کو ہلاک کر دیتی

ہیں چنانچہ دودھ میں سے ان کو گزارا جائے تو دودھ جراثیم سے پاک ہو جاتا ہے۔ ان کے متعلق بھی کافی کام ہو رہا ہے۔

ساتھ ہی عمارتی صوتیات پر بھی تحقیق کی گئی۔ اب معلوم ہوا کہ بعض پرانی عمارتیں اس نقطۂ نظر سے اچھی نہیں ہیں کیونکہ کسی بڑے ہال میں کسی مقرر کی آواز کو ہال کے تمام گوشوں میں یکساں پہنچنا چاہیے گو آلہ مکبر الصوت (Loud speaker) کی بدولت یہ دقت ایک حد تک رفع کی گئی ہے۔

بہرحال یہ مختصر سی روداد ہے آواز کی جو امید ہے کہ سمع خراش نہ ہوئی ہوگی۔

اخلاق و فلسفۂ اخلاق

مکمل اور جدید ایڈیشن

علم الاخلاق پر ایک مبسوط اور محققانہ کتاب، جس میں تمام قدیم و جدید نظریوں کو سامنے رکھ کر اصولِ اخلاق، فلسفۂ اخلاق اور انواعِ اخلاق پر تفصیلی بحث کی گئی ہے اور اس کے لئے ایک مخصوص اسلوب بیان اختیار کیا گیا ہے اسی کے ساتھ اسلام کے نظامِ اخلاق کی تفصیلات کو ایسی دل پذیر ترتیب کے ساتھ بیان کیا گیا ہے کہ اس کے مجموعۂ اخلاق کی فضیلت تمام ملتوں کے اخلاقی نظاموں کے مقابلے میں روزِ روشن کی طرح واضح ہو جاتی ہے، فی الحقیقت ہماری زبان میں اب تک کوئی ایسی کتاب نہیں تھی۔ جس میں ایک طرف علمی اعتبار سے اخلاق کے تمام گوشوں پر مکمل بحث ہو اور دوسری طرف ابوابِ اخلاق کی تشریح علمی نقطۂ نظر سے اس طرح کی گئی ہو کہ اس سے اسلام کے مجموعۂ اخلاق کی برتری دوسری ملتوں کے ضابطہائے اخلاق پر ثابت ہو جاتی اس کتاب سے یہ کمی پوری ہو گئی ہے اور اس موضوع پر ایک معیاری کتاب سامنے آگئی ہے، اس ایڈیشن میں بہت کچھ حک و فک کیا گیا ہے اور متعدد مباحث کو نئے سرے سے مرتب کیا گیا ہے، حجم بھی پہلے سے کافی بڑھ گیا ہے صفحات ۵۹۲ بڑی تقطیع قیمت غیر مجلد چھ روپے آٹھ آنے ہے، مجلد سات روپے آٹھ آنے ہے،

مکتبہ برہان اردو بازار جامع مسجد دہلی