

## ساز

هر مکانیسمی به جز صدای انسان که بتواند اصوات موسیقایی تولید کند، ساز نامیده می‌شود. سازها از نظر ساختمان و نوع نواختن و همچنین جنس صدای آن‌ها به سه دسته اصلی و چند دسته فرعی تقسیم می‌شوند که عبارت‌اند از:

### دسته‌های اصلی

- سازهای زهی
- سازهای بادی
- سازهای کوبه‌ای

### دسته‌های فرعی

- سازهای شستی‌دار
- سازهای الکترونیکی

#### ۱- سازهای زهی

این سازها در موسیقی غرب کوردوفون (Chordophone) و در موسیقی قدیم ایران ذوات الاوتار نامیده می‌شدند. در سازهای زهی صدا به وسیله‌ی مرتعش شدن سیم‌ها تولید می‌شود. این سازها از نظر شکل ظاهری و چگونگی تولید صدا به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- الف) سازهای زهی آرشه‌ای
- ب) سازهای زهی زخمه‌ای
- ج) سازهای زهی کوبه‌ای

#### الف) سازهای زهی آرشه‌ای

در موسیقی قدیم ایران به این سازها کمانی یا مَجْرورات می‌گفتند. در این سازها اصوات به وسیله‌ی کشیدن آرشه بر روی سیم‌ها تولید می‌شوند.

آرشه، چوبی است باریک و کمی خمیده که رشته‌هایی از موی اسب به موازات آن محکم کشیده و به دو سر چوب وصل شده است.

سازهای زهی آرشه‌ای غربی که جزء سازهای اصلی ارکستر سمفونیک می‌باشند به ترتیب از زیر به بم عبارت‌اند از: ویولن، ویولا (ویولن آلتو)، ویولنسل و کنترباس

و سازهای زهی آرشه‌ای ایرانی عبارت‌اند از: کمانچه و قیچک

#### ب) سازهای زهی زخمه‌ای

در موسیقی قدیم ایران این سازها ذوات الاوتار نامیده می‌شدند. در این سازها اصوات به وسیله‌ی زخمه زدن به سیم‌ها تولید می‌شوند. در سازهای غربی مانند: گیتار، چنگ (هارپ)، ماندولین

در سازهای ایرانی مانند تار، سه‌تار، دوتار، تَنبُور، عود (بَرَبَط)، قانون، رباب امروزی

**ج) سازهای زهی کوبه‌ای**

در این سازها اصوات به وسیله‌ی ضربه زدن بر سیم‌ها تولید می‌شوند.  
در سازهای غربی مانند پیانو و در سازهای ایرانی مانند سنتور.

**نکته‌ی قابل توجه:**

در موسیقی قدیم ایران نیز سازهای زهی تقسیم‌بندی مخصوص به خود را داشتند:  
مُطَلَقَات: مطلق در اصطلاح امروزی یعنی دست‌باز.

مطلقات به آن دسته از سازهای زهی اطلاق می‌شود که هنگام نواختن، عمل گرفت، منظور گرفتن پرده‌ها توسط انگشتان دست چپ صورت نمی‌گیرد. بلکه برای هر صدا سیم یا سیم‌هایی مخصوص به آن در ساز تعبیه شده است. مانند سنتور، قانون، چنگ.

مُقیدات: مُقید در اصطلاح امروزی یعنی بسته، در قید و بند.

مقیدات به آن دسته از سازهای زهی اطلاق می‌شود که هنگام نواختن پرده‌های آن‌ها با انگشتان دست چپ گرفته می‌شود مانند تار، سه‌تار و ...

**سازهای بادی**

سازهای بادی یا هواصدا در موسیقی غرب آیروفون (Aerophone) و در موسیقی قدیم ایران ذَوَاتُ النَّفْح نامیده می‌شوند. در این دسته از سازها صدا از طریق ارتعاش هوا ایجاد می‌شود. سازهای بادی در مرحله‌ی نخست به دو گروه تقسیم می‌شوند:

**۱- هواصدا‌های آزاد**

در هواصدا‌های آزاد با چرخاندن سریع اشیاء در هوا و تماس جداره‌ی بیرونی این اشیاء با هوای پیرامون، هوا به ارتعاش در می‌آید و صدا ایجاد می‌شود، مانند نوعی ساز به نام وِرورِک.

**۲- هواصدا‌ها**

در این خانواده هوا در داخل لوله یا محفظه‌ی صوتی مرتعش و ایجاد می‌شود.

تقسیم‌بندی سازهای بادی هواصدا در موسیقی غربی و ایرانی کمی متفاوت است که هر یک جداگانه توضیح داده می‌شود.

**سازهای بادی غربی**

در این سازها صدا از طریق ارتعاش هوا توسط دمیدن در لوله‌ی صوتی از جنس چوب یا فلز تولید می‌شود.

بنا بر نوع جنس لوله‌ی صوتی سازهای بادی به دو نوع عمده تقسیم می‌شوند:

**۱- سازهای بادی چوبی****۲- سازهای بادی فلزی**



## سازهای بادی چوبی

در این گونه از سازها اصوات توسط دمیدن در لوله‌هایی که در قدیم از چوب ساخته می‌شدند تولید می‌شوند. این سازها همگی در طول لوله یا بدنه‌ی خود دارای سوراخ‌های کوچکی هستند که با انگشت یا کلید بسته یا باز می‌شوند. جهت تغییر رنگ صوتی در سازهای بادی چوبی از یک تیغه یا باریکه‌ی نازکی از جنس نی به طول تقریبی ۶ سانتی‌متر به نام زبانه یا قمیش استفاده می‌شود که با نصب آن در دهانه‌ی ساز و دمیدن در آن به نوسان در می‌آید و صدای حاصل از نوسان زبانه به داخل لوله‌ی صوتی هدایت می‌شود و رنگ و شکل می‌گیرد و از طریق سوراخ‌های روی لوله‌ی صوتی، ارتفاع آن تغییر می‌کند و زیر یا بم می‌شود. بر حسب این که این زبانه‌ها یک لایه یا دو لایه باشند سازهای بادی چوبی نیز به انواع مختلف تقسیم می‌شوند:

### الف) سازهای بادی چوبی بی‌زبانه: مانند انواع فلوت

ب) سازهای بادی چوبی با زبانه‌ی یک لایه: مانند کلارینت (قره نی) و انواع آن و ساکسوفون

ج) سازهای بادی چوبی با زبانه‌ی دو لایه: مانند: ابوا، کرآنگله، فاگوت (باسون)، گنترفاگوت (کنترباسون)

**نکته:** در اکثر سازهای بادی چوبی ایرانی از تکنیک اجرایی نفس برگردان استفاده می‌شود.

این تکنیک در نواختن، به نوازنده امکان می‌دهد که بتواند موسیقی را بدون مکث و به صورت ممتد اجرا کند.

➤ امروزه سازهای بادی چوبی الزاماً از چوب ساخته نمی‌شوند. مانند فلوت بوهم که از نقره یا گاهی با روکش نقره ساخته می‌شود.

➤ در سازهای بادی چوبی، زیر و بم شدن صدا به چند عامل مهم بستگی دارد که عبارت‌اند از:

■ هر چه طول لوله‌ی ساز بلندتر شود صدای حاصله بم‌تر می‌شود و برعکس.

■ هر چه قطر مقطع ساز بیش‌تر شود صدای حاصله بم‌تر می‌شود و برعکس.

■ هر چه هوا با فشار بیش‌تری به داخل لوله دمیده شود صدای حاصل در فواصل معینی زیرتر خواهد شد.

➤ سازهای بادی چوبی بر خلاف سازهای زهی که می‌توانند هم‌زمان دو یا چند نت را با هم اجرا کنند در هر لحظه، فقط قادر به نواختن یک نت می‌باشند.

➤ سازهای بادی چوبی به خوبی از عهده‌ی اجرای موسیقی در فضای باز بر می‌آیند.

➤ ترتیب سازهای بادی چوبی غربی در ارکستر سمفونیک به ترتیب از زیر به بم عبارت‌اند از:

پیکولو، فلوت، ابوا، کرآنگله، کلارینت، کلارینت باس، فاگوت (باسون)، گنترفاگوت (کنترباسون)

➤ اکثر سازهای بادی چوبی سازهای انتقالی هستند که بعداً به توضیح آن خواهیم پرداخت.

## سازهای بادی برنجی (فلزی)

جنس این سازها همگی از فلزی مانند مس، برنز یا نقره است. سازهای برنجی مانند سازهای بادی چوبی در طول لوله‌ی صوتی دارای سوراخ یا کلید نیستند. بلکه ساختمان این دسته از سازها از لوله‌ای ساخته شده که حداقل دو بار خمیده شده است. شکل اصلی لوله تقریباً در تمام سازها مخروطی است. همه‌ی آن‌ها انتهای ناقوس‌وار دارند و دهانه‌ای، تقریباً در تمامشان به شکل قیف یا فنجان است.

در این سازها، لب‌های نوازنده در تولید صدای ساز نقش مهمی دارند و در حقیقت مانند زبانه در سازهای بادی چوبی عمل می‌کنند. در سازهای بادی برنجی تغییر اندازه‌ی طول لوله‌ی ساز از طریق باز و بسته کردن دریچه‌هایی صورت می‌گیرد که هر یک راه به لوله‌ی اضافی دارد. تعداد دریچه‌ها که به وسیله‌ی دگمه‌هایی زیر انگشتان دست نوازنده باز و بسته می‌شوند سه یا چهار عدد می‌باشد.

➤ در سازهایی که میدان صدای زیر دارند ۳ دریچه و آن‌هایی که میدان صدای بم‌تری دارند ۴ دریچه‌ی تغییر تعبیه شده است.  
➤ در سازهای بادی برنجی مانند بادی‌های چوبی زیر و بم شدن صدا به تغییر اندازه‌ی طول لوله و فشار هوا و هم‌چنین گودی دهانی بستگی دارد.

- در سازهای بادی برنجی هر چه طول لوله‌ی ساز بلندتر باشد، صدای حاصله بم‌تر می‌شود و برعکس.
- در سازهای بادی برنجی هر چه گودی دهانی بیش‌تر باشد، صدای حاصله بم‌تر می‌شود و برعکس.
- در سازهای بادی برنجی هر چه هوا با فشار بیش‌تری وارد لوله شود، صدای حاصله در فواصل معینی زیرتر می‌شود.



➤ در سازهای بادی برنجی جهت تغییر رنگ صوتی و ضعیف کردن صدا به جای زبانه از وسیله‌ی دیگری به نام سوردین (Sordin) یا صداخفه‌کن استفاده می‌شود. سوردین قطعه‌ای مخروطی‌شکل از جنس چوب یا پلاستیک می‌باشد که آن را درون قسمت شیپوری شکل ساز قرار می‌دهند. شکل سوردین به صورت روبه‌رو می‌باشد.

- سازهای بادی برنجی سازهای پر قدرتی هستند که اگر قوی نواخته شود، بقیه‌ی ارکستر را از میدان به در می‌کنند.
- سازهای این گروه عبارت است از: ترومپت، ترومبون، توبا، هُرن (گُر)، گُرنت، اُفونیوم و بُوگل.
- سازهای بادی برنجی مورد استفاده در ارکستر سمفونیک از زیر به بم به ترتیب عبارت‌اند از: ترومپت، هُرن، ترومبون و توبا
- سازهای بادی برنجی مورد استفاده در گروه‌های جاز، انواع ترومبون و ترومپت می‌باشند.
- سازهای بادی برنجی مورد استفاده در گروه‌های هم‌نواز مارش نظامی، گُرنت، هرن، باریتون، اُفونیوم و توبای باس می‌باشند.
- سرعت اجرایی سازهای بادی برنجی از بادی‌های چوبی و زهی کم‌تر است. به همین دلیل کم‌تر از آن‌ها به عنوان تک‌نوازی استفاده می‌کنند.
- سازهای بادی برنجی مانند بادی‌های چوبی از عهده‌ی اجرای موسیقی در فضای باز بر می‌آیند و در گروه‌های موسیقی نظامی و رژه‌ها کارآیی خوبی دارند.
- برخی از سازهای بادی برنجی انتقالی هستند.



## سازهای بادی ایرانی

مجموعه‌ی سازهای هواصدا یا بادی (به جز هواصداهای آزاد) را می‌توان به دو گروه اصلی مقیّدات و مطلقات تقسیم کرد.

### ۱- هواصداهای مقیّد

در این‌گونه از سازها اصوات توسط دمیدن در لوله یا محفظه‌ی صوتی تولید می‌شوند. بر روی بدنه‌ی لوله یا محفظه‌ی صوتی سوراخ‌هایی وجود دارد که با گرفتن (بستن) یا باز گذاشتن آن‌ها می‌توان صداهای مختلفی را از ساز تولید کرد.

هواصداهای مقیّد بر حسب چگونگی ایجاد صدا در آن‌ها به سه گروه تقسیم می‌شوند:

**الف) لبه‌دار لوله‌ای:** مانند انواع نی، نی لیک و فلوت.

**ب) لبه‌دار محفظه‌ای:** مانند انواع سوتک‌های سفالی، بوق‌ها (شاهرود)، نفیر، شیپور و ...

### ج) لوله‌ای زبانه‌دار

زبانه‌دار یک‌لایه: مانند نی زبانه‌دار ترکمنی و قرنی مازندران و یک‌زله‌ی کردستان و کرمانشاهان، قُشمه‌ی شمال خراسان، دو سازه‌ی جنوب خراسان، نی جُفتی (دونلی) بوشهر و نی انبان.

زبانه‌دار دولایه:

مانند انواع کرنا، سرنا و بالابان آذربایجان شرقی.

### ۲- هواصداهای مطلق

در این‌گونه از سازها روی بدنه‌ی لوله یا محفظه‌ی صوتی هیچ سوراخی برای انگشت‌گذاری وجود ندارد. به عبارت دیگر این هواصداها فقط توانایی ایجاد یک صدا را دارند. مانند کرنا، فلزی آستان قدس رضوی، کرنا، مازندران و گیلان و هم‌چنین انواعی از هواصداهای مطلق زبانه‌دار، با زبانه‌های متعدد یک‌لایه که نوع غربی آن آکاردئون، ساز دهنی و انواع ارگ‌های بادی دستی می‌باشد و نوع ایرانی آن‌ها گارمون آذربایجان شرقی و هارمون‌بای بلوچستان است.

## سازهای کوبه‌ای

(در موسیقی قدیم ایران این سازها ذَوَات النَّقْرَات یا طاسات کاسات نامیده می‌شدند. (نَقْرَات = جمع نَقْرَه به معنی ضربه می‌باشد).

سازهای کوبه‌ای بر اساس چگونگی تولید صدا به دو گروه تقسیم می‌شوند:

**۱- پوست‌صداها یا ممبرافون (Membraphone):** در این‌گونه سازها صدا بر اثر کوبیدن دست یا وسیله‌های کوبشی مانند بعضی چوب‌ها و چکش‌ها بر سطح ساز تولید می‌شود، مانند تنبک (ضرب)، دف، دایره، نقاره، دُهل، دَمَام، دُگَر (دُهَلْک) و تَشْتِک.

**۲- خودصداها یا ایدئوفون (Idiophone):** در این‌گونه سازها به جای ضربه زدن و کوبیدن با تکان دادن ساز یا سایش آن‌ها به یک‌دیگر، صدا تولید می‌شود. مانند: چاک، کَرَب، سنج و زنبورک.

**نکته:** به طور کلی به همه‌ی سازهای کوبه‌ای و ضربی، پَرکاشن می‌گویند.

سازهای کوبه‌ای بسته از نظر توانایی تنظیم سطح زیر و بمی صدای حاصله به دو گروه تقسیم می‌شوند:

**الف) سازهای کوبه‌ای با زیر و بمی مشخص:** در این سازها زیر و بمی صدای ساز قابل تنظیم می‌باشد، مانند تیمپانی، گِلوکِن

اَشپیل، گزیلوفون، چِلستا، ناقوس لوله‌ای

**ب) سازهای کوبه‌ای با زیر و بمی نامشخص:** در این سازها زیر و بمی صدای ساز قابل تنظیم نمی‌باشد.

مانند تُنَبک (ضرب)، ذف، انواع طبل، سنج، گانگ، مثلث و ...

➤ در سازهای کوبه‌ای اصوات موسیقی تولید نمی‌شود بلکه از این سازها بیش‌تر برای حفظ ریتم و وزن و برجسته کردن لحظه‌های اوج موسیقی استفاده می‌شود.

### سازهای شستی‌دار

سازهایی هستند که تولید صوت در آنها از طریق ارتعاش هوا ایجاد می‌شود ولی نه به وسیله‌ی دمیدن، بلکه توسط ارتعاش هوا درون محفظه‌ی صوتی که با فشار دادن انگشت دست بر مجموعه‌ای از شستی‌ها حاصل می‌شود، مانند پیانو، ارگ، کلاوسن (هارپسیکورد)، آکاردئون و گارمون.

### سازهای الکترونیک

در موسیقی غرب به این سازها الکتروفون (Electrophone) می‌گویند. تولید صدا در این سازها به روش‌های الکترونیکی به وجود می‌آید مانند سینتی‌سایزرها.

### سازهای انتقالی

به علت محدودیت‌های اجرایی در برخی از سازها، صدای حاصل از ساز نسبت به نت نوشته شده‌اش متفاوت خواهد بود که با توجه به امکانات ساز می‌تواند حالت‌های مختلفی داشته باشد که به این‌گونه سازها، انتقالی می‌گویند. معیارهای مقایسه در تمام سازهای انتقالی نت دوی استاندارد می‌باشد. وقتی می‌گویند کلارینت سی‌بمل، یعنی در حالت عادی اصواتی را که تولید می‌کند نسبت به نت نوشته شده یک پرده بم‌تر صدا می‌دهد (چون «سی‌بمل» نسبت به «دو» یک پرده بم‌تر است). حال اگر نوازنده‌ی کلارینت سی‌بمل بخواهد مثلاً نت‌های «دو»، «ر» را اجرا کند باید به جای نت «دو»، نت «ر» و به جای نت «ر»، نت «می» را بنوازد تا به گوش شنونده همان «دو»، «ر» شنیده شود.