



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش پرورش
تیم تخصصی

شناخت سازهای ارکستر سمفونیک

۱ (سازهای زهی آرشه‌ای)

فنی و حرفه‌ای (گروه تحصیلی هنر)

رشته‌های موسیقی (نوازندگی ساز ایرانی - نوازندگی ساز جهانی - مبانی آهنگ سازی)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

شناخت سازهای ارکستر سمفونیک (۱)

(سازهای زهی آرشه‌ای)

رشته‌های موسیقی (نوازندگی ساز ایرانی -
نوازندگی ساز جهانی - مبانی آهنگ‌سازی)

گروه تحصیلی هنر

زمینه خدمات

شاخه آموزش فنی و حرفه‌ای

شماره درس ۱۴۰۷

ضرابی، تقی

۷۸۴/۱۸

شناخت سازهای ارکستر سمفونیک (۱) (سازهای زهی آرشه‌ای) / مؤلفان: تقی ضرابی... [و دیگران].

ش ۲۲ ض

۱۳۹۵ - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، ۱۳۹۵.

۹۴ ص. - مصور. - (آموزش فنی و حرفه‌ای؛ شماره درس ۱۴۰۷)

متون درسی رشته‌های موسیقی (نوازندگی ساز ایرانی - نوازندگی ساز جهانی - مبانی آهنگ‌سازی) گروه

تحصیلی هنر، زمینه خدمات.

برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

وزارت آموزش و پرورش.

۱. سازها. ۲. ارکستر سمفونیک. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف

درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش. کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی را

ب. عنوان. ج. فروست.

فهرست مطالب

مقدمه

فصل اول : سازهای زهی آرشه‌ای (زِه صداها)

- ۱-۱- مقدمه : خانواده ویولن ۱
- ۱-۲- ساختمان سازهای خانواده ویولن ۲
- ۱-۳- کوک سیم‌های سازهای زهی ۴
- ۱-۴- انگشت‌گذاری ۵
- ۱-۵- اجرای دوپل‌نت‌ها و آکوردها ۶
- ۱-۶- تقسیم سازهای زهی ۷
- ۱-۷- ویراتو ۱۱
- ۱-۸- گلیساندو ۱۱
- ۱-۹- پُر تاننتو ۱۲
- ۱-۱۰- گلیساندو روی بیش از یک سیم ۱۲
- ۱-۱۱- آرشه ۱۲
- ۱-۱۲- مواردی که در آرشه‌گذاری باید در نظر گرفت ۱۵
- ۱-۱۳- آرشه‌کشی روی سیم ۱۸
- ۱-۱۴- آرشه‌کشی جدا از سیم ۲۴

۲۶	۱-۱۵- تریل ها و دیگر افکت های رنگی با استفاده از آرشه
۳۰	۱-۱۶- موارد دیگر استفاده از آرشه
۳۳	۱-۱۷- افکت های رنگی بدون آرشه
۳۸	۱-۱۸- صدای گرفته یا خفه
۳۹	۱-۱۹- کوک تغییر یافته
۴۱	۱-۲۰- هارمونیک ها
۴۸	۱-۲۱- تکنیک های جدیدتر سازهای زهی

فصل دوم : اعضای خانواده سازهای زهی آرشه ای

۵۰	۲-۱- ویولن
۵۱	۲-۲- ویولا
۶۶	۲-۳- ویولن سل
۷۵	۲-۴- کنترباس
۸۴	پرسش
۹۰	

۹۴	فهرست منابع
----	-------------

مقدمه

کتاب حاضر با این هدف تدوین شده است که هنرجویان موسیقی را با سازهای ارکستر سمفونیک و قابلیت این سازها، با استفاده از مثال‌های کتاب آشنا کند. بدیهی است این کتاب نه تنها در هنرستان‌های موسیقی، بلکه در دوره‌های عالی تحصیلی و موسیقی نیز قابل استفاده است.

لازم به ذکر است که در تدریس مطالب کتاب بهتر است از نمونه‌های صوتی مناسب و در ارتباط با مثال‌های متن بهره جست. هر آینه جهت درک بهتر سازها استفاده از نوازندگان به صورت زنده و یا در صورت نبود از فیلم‌های اجراهای موسیقی جهت بحث و بررسی تکنیک‌های سازها نتیجه خوبی خواهد داد.

تجزیه و تحلیل مثال‌های موجود در کتاب و تعمیم آن در دیگر آثار موسیقی ادبیات جهان به منظور آموختن کاربرد سازها و تشویق هنرجو در جهت ایجاد خلاقیت‌های شخصی در به‌کارگیری مثال‌ها در آثار موسیقی ایران و جهان خود بهترین راه برای ایجاد انگیزه در هنرجو می‌باشد. چرا که این امر سبب می‌گردد تا هنرجو روش شناخت و ارتباط سازها را در آثار موسیقی بیگیری کند.

ارایه تکالیف در طول تدریس در جهت آشنایی با نحوه سازبندی در آثار موسیقی ایرانی سبب می‌گردد تا هنرجو همواره با روش‌های ارایه شده به پیشرفت‌هایی در زمینه سازبندی و رنگ‌آمیزی صوتی ارکستر دسترسی پیدا نماید.

امید است که این کتاب در جهت بارور نمودن رنگ‌آمیزی‌های صوتی در موسیقی ایرانی به جویندگان این راه یاری نماید.

با تشکر

مؤلفان

هدف کلی

شناخت تکنیک‌های سازهای زهی به منظور تنظیم قطعات موسیقی و درک جایگاه هریک از این سازها در ارکستر سمفونیک

سازهای زهی آرشه‌ای

(زّه صداها)

هدف‌های رفتاری : در پایان این فصل، از فراگیر انتظار می‌رود :

- ۱- ساختمان سازها و نحوه تولید صدا در سازهای زهی را توضیح دهد.
- ۲- تکنیک‌های آرشه‌کشی در سازهای زهی را بیان کند.
- ۳- اجرای گلیساندوها، پیتزیکاتوها و ... در سازهای زهی را توضیح دهد.

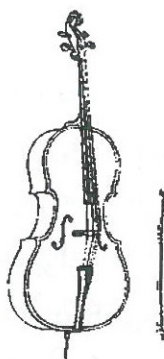
۱-۱- مقدمه : خانواده ویولن



ویولن



ویولا



ویولن سل



کنترباس

ارکستر سمفونیک دارای چهار بخش است: زهی‌ها، بادی‌های چوبی، بادی‌های برنجی و سازهای ضربه‌ای یا کوبه‌ای.

سازهای زهی آرشه‌ای شامل ویولن، ویولا، ویولن سل و کنترباس هستند و در اصطلاح، کوردوفون (chordophone) یا «زده صدا» نامیده می‌شوند. ویژگی‌ها و عواملی که باعث می‌شوند آهنگسازان از خانواده بزرگ ویولن استفاده کنند عبارت‌اند از:

۱- محدوده صوتی وسیع این خانواده، از کنترباس تا ویولن.

۲- هماهنگی رنگ صوتی این سازها که با تغییرات کوچک در مناطق مختلف می‌توانند رنگ آمیزی متفاوتی داشته باشند.

۳- محدوده دینامیک گسترده این خانواده، از *ppp* تا *fff* که در گروه سازهای دیگر به سختی امکان پذیر است.

۴- کیفیت تن غنی این خانواده که دارای گرمای خاصی است.

۵- قابلیت‌های ویژه در اجرای صداهای با آرشه یا بدون آرشه، ضربه زدن، اجرای پاساژهای تند، ملودی‌های آرام یا کشیده، پرش‌ها، تریل‌ها، دوپل‌نت‌ها، آکوردهای گوناگون و

۶- اجرای صداهای ممتد و طولانی بدون نیاز به نفس‌گیری که از این نظر از سازهای بادی متمایزند.

سازهای زهی در ارکسترهای سمفونیک سازمان یافته و متداول، به شرح زیرند:

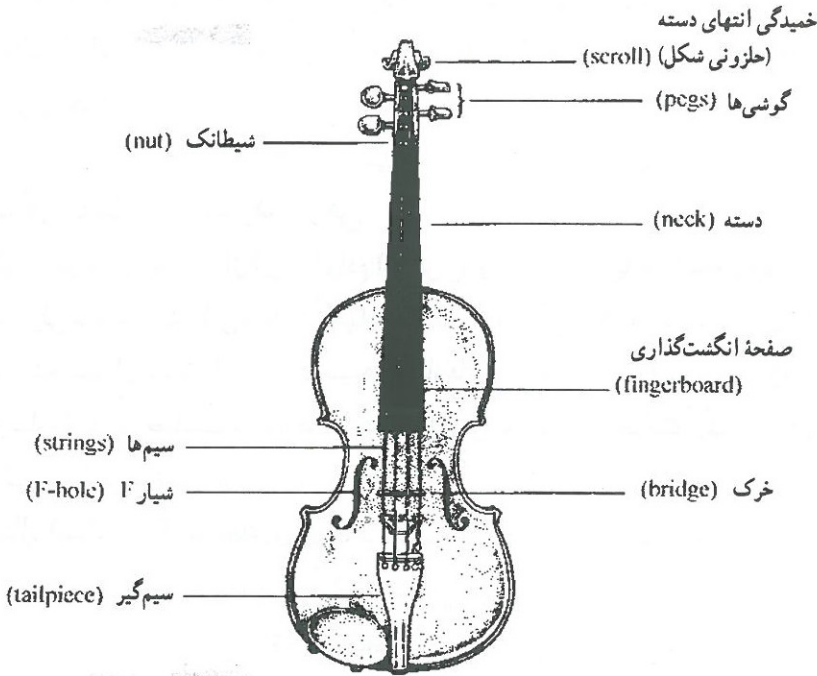
ویولن اول	۱۶ تا ۱۸ نوازنده	۸ یا ۹ پویتر
ویولن دوم	۱۴ تا ۱۶ نوازنده	۷ یا ۸ پویتر
ویولا	۱۰ تا ۱۲ نوازنده	۵ یا ۶ پویتر
ویولن سل	۱۰ تا ۱۲ نوازنده	۵ یا ۶ پویتر
کنترباس	۸ تا ۱۰ نوازنده	۴ یا ۵ پویتر

۲-۱- ساختمان‌های سازهای خانواده ویولن

تمام سازهای زهی آرشه‌ای، مانند یک خانواده واقعی، ویژگی‌های مشترک بسیاری دارند و ساختمان و خواص آکوستیکی مشابه، تکنیک‌های مشترک و نیز برخی مشکلات و خصوصیات ویژه در آنها دیده می‌شوند.

صرف نظر از اندازه هر ساز که آنها را از یکدیگر متمایز می‌کند. ساختمان همه سازهای این

خانواده شبیه به ساختمان ویولن در شکل زیر است.



هر ساز از دو قسمت اصلی بدنه و دسته تشکیل شده است و معمولاً هر دو قسمت از چوب ساخته می‌شوند. شکل کلی بدنه، به نحوی شبیه بدن انسان است. بالای سطح بدنه را شکم (sound board یا table یا belly) می‌نامند و پایین سطح بدنه، پشت (back) نامیده می‌شود. هر دو قسمت (بدنه و دسته) خمیدگی خاصی دارند.

پشت و سطح روی این ساز و جدارهای دو طرف آن، یک جعبه توخالی را شکل می‌دهند که به عنوان رزوناتور عمل می‌کند و طنین سازهای زهی را افزایش می‌دهد.

داخل بدنه، قطعه چوبی به نام soundpost قرار دارد که باعث انتقال صوت می‌شود. دسته ساز که محل انگشت‌گذاری است fingerboard نامیده می‌شود و در قسمت بالایی آن جعبه گوشه قرار دارد که محل نگهداری گوشه‌های کوک است. انتهای دسته دارای انحنايي است که scroll نام دارد. روی محل انگشت‌گذاری چهار سیم کشیده شده‌اند. در کنترباس گاه تعداد سیم‌ها به پنج عدد نیز افزایش می‌یابند. سیم‌ها هرکدام دور یک گوشه کوک پیچانده می‌شوند و پس از عبور از روی شیطانک و خرک، به انتهای ساز که سیم‌گیر می‌نامند وصل می‌شوند. محل کشیدن آرشه،

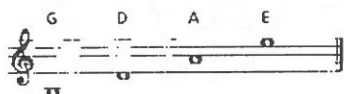
سیم معمولاً بین فضای خالی دسته و خرک است. خرک، هم سیم‌ها را نگه می‌دارد و هم باعث انتقال ارتعاش به بدنه می‌شود. روی بدنه دو شیار وجود دارند که شیارهای F نامیده می‌شوند (چون شبیه به حرف f هستند). این شیارها باعث می‌شوند بدنه ساز به راحتی مرتعش شود و ضمناً انتقال‌دهنده صدا از بدنه ساز نیز هستند.

۳-۱- کوک سیم‌های سازهای زهی

کوک سیم‌های سه ساز از این خانواده (ویولن، ویولا، ویولن سل) به فاصله پنجم درست از یکدیگرند. ولی سیم‌های کنترباس با فاصله چهارم درست از یکدیگر کوک می‌شوند.

در اینجانت‌های دست باز که کوک سیم‌های سازهای زهی هستند نوشته شده‌اند. واژه دست باز برای این سازها، به این معناست که سیم‌ها با انگشت‌ها لمس نمی‌شوند و حرکت آرشه بر روی سیم‌ها همان کوک‌ساز را مرتعش می‌سازد.

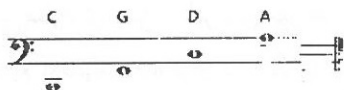
مثال ۱-۱- کوک سیم‌های ویولن



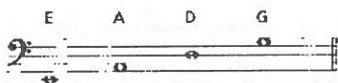
مثال ۲-۱- کوک سیم‌های ویولا



مثال ۳-۱- کوک سیم‌های ویولن سل

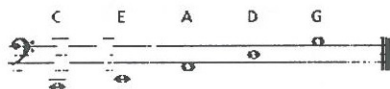


مثال ۴-۱- کوک سیم‌های کنترباس



کنترباس پنج سیم، یک سیم دو (C) بم اضافی دارد و کوک استاندارد آن، چنین است :
در بعضی از موارد سیم اضافی را به جای دو (C) نت سی (B) نیز کوک می کنند.

مثال ۱-۵

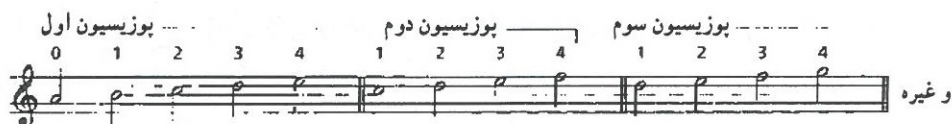


صدادهی کنترباس، برخلاف بقیه اعضای این خانواده، یک اکتاو بم تر است (یک اکتاو بم تر از نت نویسی معمولی آن).

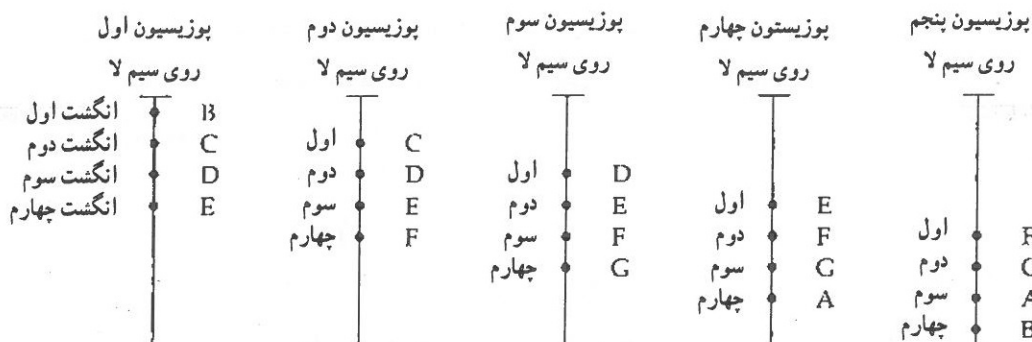
۱-۴- انگشت گذاری

برای تولید نت های بالاتر از دست باز، نوازنده انگشتان دست چپ خود را به نرمی روی محل انگشت گذاری قرار می دهد و با حرکت دادن انگشت ها به طرف بالا (صداهای زیر تر) تولید می شوند و انگشت ها از یک پوزیسیون به پوزیسیون دیگر حرکت می کنند. این تغییرات یا جابه جایی در مثال زیر نشان داده شده اند (مثال زیر روی سیم «لا» در نظر گرفته شده است) :

مثال ۱-۶



شماره های بالای نت ها مربوط به انگشت گذاری هستند. شماره صفر (۰) مربوط به سیم دست باز، شماره ۱ انگشت اول (اشاره)، شماره ۲ انگشت دوم (میانی) و به همین ترتیب ... شماره ۴ انگشت چهارم (انگشت کوچک) است. در این جا انگشت گذاری تا پنج پوزیسیون برای ویولن و ویولا نشان داده شده اند :



اصول انگشت گذاری در تمام سازهای این خانواده تقریباً یکسان است اما در بعضی سازها، مانند ویولن سل و کنترباس کمی متفاوت است.

۵-۱- اجرای دوبل نت ها و آکوردها

نواختن دو یا چند نت، به طور همزمان روی سیم های مجاور، آکورد نامیده می شود. دوبل نت ها دو نوع هستند:

۱- یکی از نت ها یا هر دوی آنها روی سیم دست باز نواخته می شوند.

۲- هر دو نت، با انگشت گذاری روی دو سیم نواخته می شوند.

در همه انواع سازهای زهی نواختن دو نت، به طور همزمان در دو سیم مجاور، با انگشت گذاری روی دو نت و سپس آرشه کشیدن روی هر دو سیم، امکان پذیر است.

۳- نواختن آکوردهای سه صدایی یا چهار صدایی روی سیم های مجاور، به ویژه در ویولن و ویولا امکان پذیر است و آنها را آکوردهای سه صدایی یا چهار صدایی می نامند. برای اجرای آکوردها باید فشار بیشتری با آرشه روی سیم ها آورد تا تقریباً تمام نت ها همزمان شنیده شوند. اجرای آکوردهای سه صدایی در صورتی خوب شنیده خواهد شد که با دینامیک نسبتاً بالا (f و ff) صورت گیرد. اجرای آکوردهای سه و چهار صدایی با دینامیک p یا pp برای نوازنده خالی از اشکال نیست.

۴- آکوردهای چهار صدایی معمولاً به صورت آرپژ نواخته می شوند زیرا آرشه قادر نیست بیش از دو نت را همزمان به صدا درآورد. آرشه های قرن هفده و هجده خمیده تر از آرشه های قرن بیستم بودند و امکان همزمان نواختن آکوردهای چهار صدایی، بیشتر فراهم بود. انحناى چوب آرشه، بیشتر به طرف بیرون بود، در حالی که انحناى آرشه های کنونی، بیشتر به طرف داخل است. موفق ترین

دوبل نت‌ها و آکوردهای سه صدایی یا چهارصدایی، آنهایی هستند که یک یا دو نت آنها دست باز اجرا شوند. در این جا مثال‌هایی از دوبل نت‌ها و آکوردهای سه صدایی یا چهارصدایی برای هر چهار ساز خانوادهٔ زهی آورده شده‌اند و مثال‌هایی را نیز مشاهده می‌کنید که نواختن آنها به‌طور همزمان امکان‌پذیر نیست: (لازم به ذکر است که در صفحات آینده در معرفی هر کدام از اعضای خانوادهٔ زهی‌ها این موضوع جداگانه بررسی می‌گردد.)

مثال ۷-۱



مثال ۸-۱



مثال ۹-۱



مثال ۱۰-۱



۶-۱- تقسیم سازهای زهی

It. (ایتالیایی)	Fr. (فرانسه)	Ger. (آلمانی)
divisi	divisés	geteilt

با توجه به تعداد نوازندگان سازهای زهی، در مقابل هر پویتر دو نوازنده قرار دارند. برای

اجرای دوبل نت‌ها نوازنده سمت راست، نت‌های بالایی، و نوازنده سمت چپ، نت‌های پایینی را اجرا می‌کنند. برای مشخص شدن این تقسیم‌بندی، از واژه *divisi* (یا به‌طور خلاصه *div.*) استفاده می‌شود.

اگر واژه *divisi* بالای بخش نباشد هر نوازنده باید به صورت «دوبل» نت بنوازد. در بعضی مواقع نیز عبارت *non div.* نوشته می‌شود تا نوازنده مطمئن شود که باید به صورت «دوبل» نت را اجرا کند. زمانی که *divisi* پایان می‌پذیرد، از واژه *unison* (یا به‌طور خلاصه *unis.*) استفاده می‌شود.

مثال ۱۱-۱

دبوسی : 1862 - 1918، نُکورن‌ها، میزان‌های ۱۵-۷ (فقط زهی‌ها) CD1 - TR.1

Modéré

The musical score is for the first movement of the String Quartet in G major, Op. 18, No. 1 by Johannes Brahms. It is marked **Modéré** and in 4/4 time. The key signature has one sharp (F#). The score is for Violins I and II, Viola, and Cello/Double Bass. The Violin I part is marked *Div. a 6* (divided into six parts) and *pp* (pianissimo). The Viola part is also marked *pp*. The Cello/Double Bass part is marked *a 3* (triple) and *pp*. The score includes various musical notations such as slurs, ties, and dynamic markings.