

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مؤسسه کار و مائتین اجتماعی

۳۹۷

**تولید و ساخت سازهای موسیقی
سنتی ایرانی (سه تار، تنبور و ...)**

۱۳۹۰

تولید و ساخت سازهای موسیقی سنتی ایرانی (سه تار، تنبور و ...) / تدوین و تنظیم
سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان (جهاد دانشگاهی)
تهران: مؤسسه کار و تأمین اجتماعی، ۱۳۹۰
۹۲ ص. - مصور (رنگی)
موسسه کار و تأمین اجتماعی؛ ۳۹۷
۱۵۰۰۰ ریال: ۱-۱۵۳-۲۴۲-۶۰۰-۹۷۸
فیبا
کسب و کار خانگی -- ایران -- مشاغل -- دستنامه‌ها -- سازهای ایرانی
سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان
مؤسسه کار و تأمین اجتماعی
HD ۶۲/۳۸/ت/۸۸۵ ۱۳۹۰
۲۵۳۴۸۲۳ ۶۵۸/۸۷۲



عنوان کتاب: تولید و ساخت سازهای موسیقی سنتی ایرانی (سه تار، تنبور و ...)
تدوین و تنظیم: سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان (جهاد دانشگاهی)
صاحب امتیاز: مؤسسه کار و تأمین اجتماعی
لیتوگرافی چاپ و صحافی: سازمان چاپ و انتشارات
شابک: ۱-۱۵۳-۲۴۲-۶۰۰-۹۷۸
شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه
قیمت: ۱۵۰۰۰ ریال
نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۰
سایت مؤسسه کار و تأمین اجتماعی: www.Lssi.ir

هرگونه بهره‌برداری و نقل قول مطالب، منوط به اجازه کتبی از مؤسسه کار و تأمین اجتماعی می‌باشد.

موسسه کار و تأمین اجتماعی: تهران، خیابان پاسداران، ابتدای اختیاریه جنوبی، کوچه آزاده، پلاک ۵
تلفن: ۲۲۵۶۲۷۲۳ دورنگار: ۲۲۵۸۹۸۹۱

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۱
مقدمه.....	۵
توصیف خدمات.....	۳۶
فرآیند تولید و ارائه خدمات.....	۳۷
امکانات و تجهیزات مورد نیاز.....	۷۰
نیروی انسانی مورد نیاز.....	۷۱
سرمایه مورد نیاز.....	۷۳
تخصص و مهارت‌های مورد نیاز.....	۷۵
وضعیت بازار تولیدات.....	۷۵
شیوه بازاریابی و معرفی تولیدات.....	۷۶
مخاطرات و آفت‌های این شغل و نحوه پیشگیری آنها.....	۸۹
توصیه‌هایی برای بهبود و توسعه شغلی.....	۹۰
سازمان‌ها و مراکزی که با این شغل مرتبط هستند.....	۹۱
معرفی مشاغل مرتبط و مکمل.....	۹۱
معرفی منابع آموزشی و تخصصی مورد نیاز.....	۹۲

پیشگفتار

در دنیای امروز که توسعه پایدار و کاهش فقر و محرومیت، دغدغه کلیه دولت‌هاست نقش سیاست‌های اقتصادی در توسعه اشتغال پرنرگتر می‌نماید. چرا که اشتغال و بیکاری به عنوان شاخصی مهم برای ارزیابی سیاست‌های کلان کشورها محسوب می‌شود. از این رو دولت‌ها می‌کوشند تا به طرق مختلف نرخ بیکاری را کاهش دهند. یکی از این راهها توسعه مشاغل کوچک و متوسط به طور عام و توسعه مشاغل خانگی به طور خاص است که افزایش درآمد و ثروت جامعه را بدنبال دارد. زیرا هر قدر سطح اقتصاد خانوار در جریان اقتصادی کشور بهبود یابد، به همان میزان اقتصاد جامعه نیز رشد پیدا می‌کند، از سوی دیگر خویش‌فرمایی و یا کار در محیط خانه یکی از الگوهای اشتغال در هزاره سوم است که به مدد نرم‌افزارها و شبکه‌های ارتباطی و اطلاعاتی، شرایطی را فراهم آورده که می‌توان قرن حاضر را قرن توسعه و رونق مشاغل خانگی دانست.

کسب و کار خانگی هم اکنون با بهره‌برداری از امتیازاتی چون توسعه دانش و گسترش فناوری ارتباطات و اطلاعات، حیطه گسترده‌ای را در اکثر حوزه‌های اقتصادی به خود اختصاص داده و در زمره یکی از حیاتی‌ترین و ضروری‌ترین بخش‌های اقتصادی جوامع به شمار می‌رود. در کشور ما ایران نیز، کاهش نرخ بیکاری و ایجاد اشتغال از جمله اهداف و تکالیف تصریح شده در سند چشم‌انداز و قوانین پنج ساله توسعه کشور محسوب شده و به این منظور، رویکرد توسعه

مشاغل خانگی به دلیل برخورداری از پیامدهای مثبت و متعدد در حوزه‌های اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی مورد توجه مسئولین امر قرار گرفته است. مطابق قانون ساماندهی و حمایت از مشاغل خانگی، منظور از مشاغل یا کسب و کار خانگی، آن دسته از فعالیت‌هایی است که با تصویب ستاد سازماندهی و حمایت از مشاغل خانگی، توسط عضو یا اعضای خانواده در فضای مسکونی در قالب یک طرح کسب و کار بدون مزاحمت و ایجاد اختلال در آرامش واحدهای مسکونی شکل می‌گیرد و منجر به تولید خدمت و یا کالای قابل عرضه به بازار خارج از محیط مسکونی می‌گردد. اما علیرغم تجربه‌های مثبت و موفقیت‌های چشمگیر سایر کشورها چنین طرح‌هایی مستلزم زمینه‌ها و بسترهای لازم است تا منابع و سرمایه‌های کشور هدر نرود و بتواند برای افراد اشتغال و برای کشور آبادانی به همراه آورد. تحقق سیاست توسعه مشاغل خانگی در ایران در شکل صحیح آن، علاوه بر کارکردهای عمومی که همانند دیگر جوامع بر متغیرهای اقتصادی چون اشتغال و تولید داخلی و درآمد سرانه خواهد داشت در حوزه‌هایی همچون احیای فرهنگ کار در خانواده‌ها، جلب مشارکت مردم، تقویت ویژگی‌های کارآفرینی، ارتقاء شاخص‌های اقتصادی در سطوح خرد و کلان جامعه، اصلاح نظام تربیتی، بسترسازی حقوقی مناسب و تأثیر روانشناختی بر اعضای جامعه به ویژه زنان و کودکان نیز منشأ تأثیرات مثبت و قابل ملاحظه‌ای خواهد بود.

مشاغل خانگی، طیف وسیعی از مشاغل سنتی تا نوظهور را در بر می‌گیرد و راه‌اندازی یک کسب و کار خانگی علاوه بر مهارت خاص هر شغل، نیازمند برخورداری از مجموعه‌ای از مهارت‌های اساسی و پایه‌ای همچون مدیریت

منابع، مدیریت زمان، سازماندهی، مدیریت فردی و مهمتر از همه مهارت‌های بازاریابی می‌باشد و فراهم آوردن پیش شرط‌های اطلاعاتی، مهارتی و تجربه عملی، منجر به حصول بهره‌وری بیشتر و توسعه سرمایه‌های انسانی و اجتماعی خواهد بود. لذا توسعه فرصت‌های شغلی در این زمینه مستلزم همکاری بخش‌های مختلف می‌باشد.

در این راستا، مؤسسه کار و تأمین اجتماعی با همکاری صمیمانه سازمان همیاری اشتغال دانش‌آموختگان جهاد دانشگاهی اقدام به تهیه، تدوین و معرفی ۱۵۰ شغل خانگی نموده است.

هدف از این مهم، شناسایی و معرفی مشاغل خانگی به علاقمندان می‌باشد به گونه‌ای که مخاطبان با فرایند ارائه خدمات، نیروی انسانی، وضعیت بازار، مشاغل مرتبط و منابع آموزشی مورد نیاز بیش از پیش آشنا شوند.

امید است تلاش‌های صورت گرفته، گامی مؤثر در جهت تشکیل بانک اطلاعاتی مشاغل خانگی محسوب شده و با الگوسازی مناسب، زمینه اشتغال جوانان میهن اسلامی را فراهم نماید.

دکتر محمدرضا سپهری

رئیس مؤسسه کار و تأمین اجتماعی

مقدمه

در میان وسایل و ابزار و آلاتی که بشر در طول حیات خود ساخته است، ساخت آلات موسیقی به خاطر توجه به زیبایی و ظرافت آن از یک سو و شکل داخلی و خارجی آن که صدای گوش‌نوازی را ایجاد می‌کند از سوی دیگر، از هوشمندانه‌ترین اکتشافات بشر به شمار می‌آید. شکل ظاهری ساز با صدایی که از آن خارج می‌شود ارتباط مستقیم دارد و این شکل خارجی‌ساز است که بیش از آنکه صدایی از آن خارج شود به مغز انسان فرمان می‌دهد که منتظر شنیدن صدای خاصی باشد. تاثیری که شکل خارجی آلات موسیقی بر روی حواس انسان می‌گذارد موجب شده است که آلات موسیقی از نظرگاه‌های مختلف طراحی و تزئین شوند و به عنوان یک کار هنری مطرح باشند و حتی رشته خاصی را در هنر گرافیک به وجود آورند. بی‌مناسبت نیست که در زمینه زیبایی و ظرافت آلات موسیقی، از قدیم‌الایام تا این اندازه کوشش شده است که شکل و تزئینات آلات موسیقی چشم‌نواز و به عنوان کارهای هنری مطرح باشد.

یکی از مهجورترین هنرهای ایرانی که مجال بیان نیافته، هنر ساختن ساز است که به تنهایی گستره‌ای است از زیر شاخه‌های متنوع که هر کدام

در نوع خود با ظرافت و پیچیدگی‌هایی توأم است، از آن جمله می‌توان به ساخت تار، سه تار، عود، سنتور، کمانچه، نی، تمبک، و... اشاره کرد. در بررسی تاریخی ساخت انواع ساز اطلاعات چندانی مگر در دوره قاجاریه حاصل نمی‌شود. چنین استنتاج شده که به احتمال قریب به یقین اکثراً نوازندگان ساز، خود آلات موسیقی مورد نیاز خود را می‌ساختند.

با توجه به اینکه روز به روز بر تعداد علاقه‌مندان به موسیقی سنتی افزوده می‌شود و این افراد نیاز به ساز متناسب به رشته خود دارند. لذا کسب و کار خانگی ساخت سازهای سنتی ایرانی یکی از شغلی خانگی پر مخاطب خواهد بود و برای صاحبان آنها از بازده خوبی به ارمغان خواهد آورد.

انواع سازهای سنتی

سازهای سنتی به پنج دسته تقسیم می‌شود:

■ سازهای مضرابی (زهی - زخمه‌ای)

■ سازهای مضرابی (زهی - کوبه‌ای)

■ سازهای زهی - آرشه‌ای

■ سازهای ضربی

■ سازهای بادی

سازهای مضرابی (زهی - زخمه‌ای)

اکثر قریب به اتفاق سازهای (زهی - زخمه‌ای) تشکیل شده‌اند از یک شکم در ته ساز، یک گردن یا «دسته» محل قرار گرفتن انگشتان دست چپ (که جز ساز عود، این قسمت «دستان» بندی - پرده‌بندی - شده است)؛ و یک سر که گوشی‌های کوچک در آنجا قرار گرفته‌اند. سیم‌ها با تعداد مختلف در ته ساز (یا حوالی ته شکم) به طریقی ثابت و به موازات طول ساز، شکم و گردن را طی کرده، دور گوشی‌ها پیچیده می‌شوند.

در برخی از سازها، شکم دو قسمتی است (تار و کمانچه و...) و گاه بر روی یک یا هر دو قسمت آن پوست کشیده شده که غالباً از شکمبه گوسفند تهیه می‌شود.

برخی از این سازها با انگشت و برخی با مضراب نواخته می‌شود. شکل مضراب در سازها متفاوت است، گاه فلزی و گاه از جنس شاخ یا پلاستیک و بالاخره بعضی اوقات از پر مرغ است.

انواع سازهای مضرابی (زهی - زخمه‌ای)

۱- تار

تار، سازی ایرانی است که دارای نشانه‌هایی از ویژگی‌های اصیل و سنتی و قومی ایران و از کاملترین سازهای زهی ایرانی است. برخی آن را منسوب به فارابی دانسته‌اند.



تار به شکل امروزی سابقه طولانی و دوری ندارد، چرا که تا چند دهه پیش، تار با پنج سیم نواخته می‌شد، اما بر حسب احتیاج سیم ششمی نیز بدان اضافه گشت.

تار با مضرابی متشکل از یک تیغه فلزی (از جنس فلز برنج) آمیخته با موم نواخته می‌شود و از لحاظ صدادهی از انواع کامل آلات موسیقی ایرانی است. تار در ارکستر از وظیفه اجرای ملودی تا پشتیبانی سازها به خوبی برمی‌آید، به خصوص که انواع تار با سیم‌های بم را می‌توان بکار گرفت.

شکل ظاهری: قسمت کاسه (شکم) خود به دو قسمت بزرگ و کوچک تقسیم شده که قسمت کوچکتر را «نقاره» می‌گویند.

روی کاسه و نقاره تار، پوست کشیده شده و خرک تار بر پوست کاسه تکیه کرده است.

قسمت نقاره در انتهای بالائی به دسته (گردن) متصل شده است.

دسته تار بلند (۴۵ تا ۵۰ سانتیمتر) است و بر کناره‌های سطح جلویی آن دو روکش استخوانی چسبانده‌اند. دور دسته، دستان‌ها (پرده‌هائی عمود بر طول آن با فواصل معین) بسته شده، قطر هر دستان در اصوات اصلی دستگاههای موسیقی ایرانی، کمی بیشتر از اصوات گذرا و کم اهمیت‌تر این موسیقی است. تعداد دستان‌های تار ۲۸ است.

جعبه گوشی (سر) در انتهای بالائی دسته قرار گرفته و از هر طرف سه گوشی بر سطوح جانبی جعبه کار گذاشته شده است.

تعداد سیم‌های تار شش عدد است که از انتهای تحتانی کاسه شروع شده، از روی خرک عبور می‌کند و در تمام طول دسته کشیده شده تا بالاخره به جعبه گوشی‌ها داخل و در آنجا به دور گوشی‌ها پیچیده می‌شوند. سیم‌های شش گانه عبارتند از دو سیم سفید (پائین) که همصدا کوک می‌شوند، دو سیم زرد (همصدا)، یک سیم سفید نازک (به نام «زیر») و بالاخره یک سیم زرد (بم) که دوتای آخری غالباً به فاصله اکتاو (هفتم) کوک می‌شوند. فاصله سیم‌های همصوت سفید، نسبت به سیم‌های زرد غالباً «چهارم» و سیم‌های سفید نسبت به سیم بم معمولاً فاصله اکتاو یا هفتم را تشکیل می‌دهند (به

این ترتیب اگر سیم‌های همصدای سفید را «دو» کوک کنیم، سیم‌های زرد باید غالباً «سل» و سیم بم «دو» «یا» «ر» کوک شوند.

تار، سازی است که نقش تکنوازی یا هم‌نوازی هر دو را می‌تواند برعهده بگیرد. تار با مضرابی کوچک از جنس برنج به طول تقریبی سه سانتیمتر نواخته می‌شود، در قسمتی از نصف طول مضراب، برای آن که در دست‌های نوازنده راحت قرار گیرد. با موم پوشیده شده است.

۲- سه تار

سه تار، ساز ملی موسیقی ایران است. این ساز در ابتدا سه سیم بیشتر نداشت. از این رو آن را سه تار، ستو، ستویه و ستاه نیز نامیده‌اند، اما در اوایل عهد قاجار، توسط عارفی به نام مشتاق علیشاه، سیم چهارمی نیز بدان اضافه گشت.

سه تار، سازی است از خانواده سازهای زهی که همواره به عنوان ساز دوم یا سوم موسیقیدانان ایرانی جایگاه خود را حفظ کرده است.

شکل ظاهری آن مانند تار است. با این تفاوت که شکم آن یک قسمتی، گلابی شکل و کوچکتر است، سطح رویی کاسه سه تار نیز چوبی است؛ سه تار امروزی چهار سیم دارد. خرک سه تار کوتاهتر از خرک تار بوده و دسته آن نیز از دسته تار نازکتر است. سه تار فاقد «جعبه گوشی» است و

گوشی‌های چهارگانه آن، دو عدد در سطح جلویی انتهایی دسته (سرساز) و دوتای دیگر در سطح جانبی چپ (در هنگام نواختن در سطح بالایی) کار گذاشته شده‌اند.

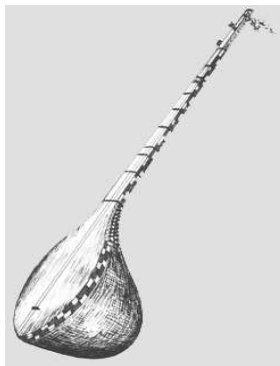


تعداد دستان‌های سه تار در زمان حاضر، مانند تار ۲۸ است. چنین به نظر می‌رسد که سه تار در قدیم، سازی محلی بوده و در آن زمان سه سیم داشته است (کلمه «سه تار» دلالت بر همین نکته می‌کند) ولی بعدها شهری شده و سیمی بر آن افزوده‌اند.

۳- دو تار

دارای شکمی گلابی شکل و دسته‌ای نسبتاً دراز است. تعداد ۱۷ تا ۲۰ دستان بر دسته آن بسته می‌شود. برخی از دو تارهای محلی در نواحی مختلف جنوب فاقد دستان است. سطح روی شکم چوبی است. تعداد

سیم‌های آن چنانکه از نام ساز بر می‌آید دو تا است که به فاصله‌های مختلف کوک می‌شوند. طول دسته حدود ۶۰ و مجموعاً تمام ساز حدود یک متر است. وسعت صدای ساز از نت «دو» تا «سل» است، با تمام فواصل کروماتیک مخصوص موسیقی ایرانی.



دو تار غالباً با انگشت - یعنی بدون مضراب - نواخته می‌شود. این ساز جنبه‌ای بیشتر محلی دارد و در نواحی جنوب کشور ما بسیار متداول است.

۴- تنبور

تنبور با تاریخچه‌ای در حدود ۱۵۰۰ سال قبل از میلاد، در ادوار مختلف تاریخی به چشم می‌خورد و از رایجترین سازهای مضرابی است. تنبور زمانی

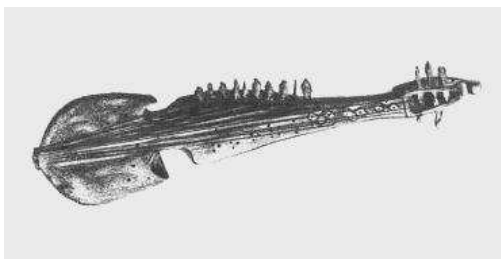
در انواع کاسه‌های گلابی شکل در ایران و سوریه ساخته می‌شد و سپس از طریق ترکیه و یونان به غرب راه یافت و کاسه بیضی شکل آن در مصر باب شد.

امروزه، تنبور، سازی است محلی، با دسته‌ای بلندتر و کاسه‌ای بزرگتر و منحنی‌تر از سه تار و دارای سه سیم و چهارده پرده که با پنجه نواخته می‌شود و خاصه در مجلس تنبورنوازان و درویش کردستان و کرمانشاهان، مجری موسیقی مذهبی است.

دارای شکمی گلابی و دسته‌ای دراز است که بر روی آن از ۱۰ تا ۱۵ پرده بسته می‌شود. رویه جلویی شکل چوبی است. دسته این ساز مانند سه تار، بر سر ساز متصل است و سر در حقیقت، ادامه دسته است که بر روی سطوح جلویی و جانبی آن، هر یک دو گوشی کار گذارده شده که سیم‌ها به دور آنها پیچیده می‌شوند. سیم‌های تنبور چهار عدد و معمولاً به فاصله‌های مختلف کوک می‌شده است. این ساز معمولاً بدون مضراب و با انگشت نواخته می‌شود.

چنانکه در تاریخ موسیقی ایرانی نوشته شده، در قدیم سازی به نام تنبور وجود داشته و از آن انواع مختلفی ذکر کرده‌اند. مثلاً گفته شده که فارابی تئوری دان مشهور موسیقی ایران، تنبور بغدادی و تنبور خراسان را دستان بندی کرده است. این ساز از دسته سازهای شهری است.

۵- رباب



رباب مجموعاً از چهار قسمت، شکم، سینه، دسته و سر تشکیل شده است.

شکم در واقع جعبه‌ای به شکل خربزه است که بر سطح جلویی آن پوست کشیده شده و خرکی کوتاه روی پوست قرار گرفته است. سینه نیز جعبه‌ای مثلث شکل است که سطح جلویی آن تا اندازه‌ای گرد ماهی و از جنس چوب است. در سطح جانبی سینه (سطحی که هنگام نواختن در بالا قرار می‌گیرد) هفت گوشه تعبیه شده که سیم‌های تقویت کننده صدای ساز به دور آنها پیچیده می‌شوند. بر سطح جانبی دیگر (سطح پائینی)، پنجره‌ای دایره‌ای شکل ساخته شده است. دسته ساز نسبتاً کوتاه است و بر روی آن حدود ده «دستان» بسته می‌شود و بالاخره در سر ساز، مانند تار، جعبه گوشه‌ها قرار گرفته و در سطوح بالائی و پائینی این جعبه، هریک سه گوشه تعبیه شده است. سطح جانبی جعبه گوشه‌ها کمی به طرف عقب ادامه یافته

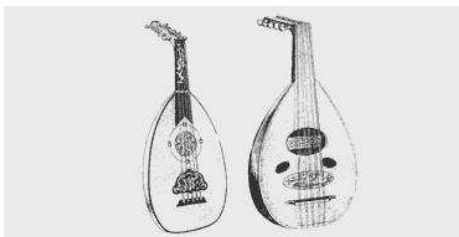
است. تعداد سیم‌های رباب شش یا سه سیم جفتی است که سیم‌های جفت با یکدیگر همصوت کوک می‌شوند.

سیم‌های رباب در قدیم از روده ساخته می‌شده در حالیکه امروزه آنها را از نخ نایلون می‌سازند و سیم بم روی نایلون روکشی فلزی دارد. مضراب رباب امروزی مانند مضراب عود از پر مرغ ساخته شده است. رباب اساساً محلی است و بیشتر در نواحی خراسان و مرز افغانستان معمول است.

۶- عود

شکم این ساز بسیار بزرگ و گلابی شکل و دسته آن بسیار کوتاه است. به طوری که قسمت اعظم طول سیم‌ها در امتداد شکم قرار گرفته است. سطح رویی شکم از جنس چوب است که بر آن پنجره‌هایی مشبک ایجاد شده است. عود فاقد «دستان» و خرک ساز، کوتاه و تا اندازه‌ای کشیده است. عود دارای ده سیم یا پنج سیم جفتی است. سیم‌های جفت با هم همصدا کوک می‌شوند و بدیهی است که هر یک از سیم‌های دهگانه، یک گوشی مخصوص به خود دارد؛ گوشی‌ها در دو طرف جعبه گوشی (سرساز) قرار گرفته‌اند. عود بم‌ترین ساز بین سازهای زهی است؛ نت نویسی آن با کلید سل است که صدای آن عملاً یک «اکتاو» بم تر از نت نوشته شده حاصل

می‌شود. سیم بم (سل پائین) معمولاً نقش «واخوان» دارد و گاه این سیم جفت نیست.



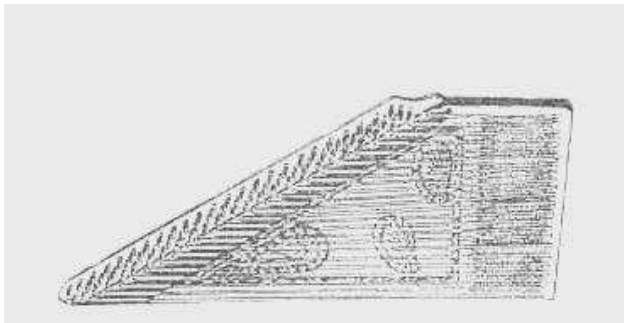
مضراب عود از پر مرغ (یا پر طاووس) تهیه شده است و گاه نیز نوازنده با مضراب دیگری ساز را می‌نوازد.

صدای عود کمی خفه، نرم و غم‌انگیز ولی نسبتاً قوی است. این ساز نقش تکنواز و هم‌نواز هر دو را به خوبی می‌تواند ایفا کند. عود چنان که گفته شده از اخلاف سازهای قدیمی به نام «بربط» است؛ از سوی دیگر ممکن است با نام عربی خود (العود) به اروپا راه یافته و در آنجا نام «لوت» گرفته باشد. سازی شهری است

۷- قانون

این ساز به شکل دوزنقه قائم‌الزاویه است. بلندترین ضلع (کمی بیشتر از یک متر) نزدیک به نوازنده و کوتاهترین آن موازی با ضلع قبلی، دور از او

قرار می‌گیرد. ضلع سمت راست (به طول تقریبی ۴۰ سانتیمتر) قائم به هر دو ضلع موازی پیش گفته است و ضلع سمت چپ، اضلاع موازی را به طور مورب قطع می‌کند. سمت راست ساز حفره‌ای به شکل مربع مستطیل به ابعاد تقریبی ۱۵×۴۰ سانتیمتر قرار گرفته و روی آن را پوستی یک یا چند تکه‌ای



کشیده‌اند و خرکی نسبتاً کم ارتفاع ولی دراز، با چند پایه در نقاط برابر طی طول پوست، روی آن تکیه کرده است. تعداد اصوات قانون ۲۶ است و هر صوت توسط سه سیم هم کوک حاصل می‌شود. سیم‌ها در کنار راست ساز تثبیت شده، پس از عبور از روی خرک و طی ساز هر سه سیم از میان دستگاه مخصوصی که جهت کوک موقت (یا زیر و بم کردن صوت سیم‌ها تا حد یک پرده و نیم) تعبیه شده، عبور می‌کند و هر سیم به گوشی مخصوص کوک اصلی می‌رسد، به کمک دستگاه مخصوص کوک موقت که در قانون‌های مصری تغییر کوک بسیار سریع و راحت انجام می‌گیرد. می‌توان تمام صداهای کروماتیک مخصوص موسیقی شرق (و موسیقی ایرانی) را از

ساز حاصل کرد. نت نویسی قانون، امروزه معمولاً بر روی دو حامل (پائینی با کلید «فا» برای دست چپ و بالائی با کلید «سل» برای دست راست) عمل می‌شود. مضراب ساز عبارتست از «انگستانه» ای که به انگشتان اشاره هر دو دست می‌کنند. تیغه‌ای از جنس شاخ مانند ناخن به انگشتانها الصاق شده که نوازنده قانون به وسیله آن به سیم‌های ساز زخمه می‌زند.

سازهای مضرابی: زهی_کوبه‌ای

ساز منحصر به فرد این دسته سنتور می‌باشد.

سنتور

اولین اثری که از سازهای شبیه سنتور به دست آمده اثری است از حجاری‌های دوره‌های آشوریان و بابلیان در ۶۶۹ قبل از میلاد که نشان می‌دهد این ساز را به وسیله بند به گردن می‌آویختند.



به دلیل قرار داشتن ایران در مسیر جاده ابریشم بین شرق و غرب و تغییر دائمی مرزها در شرایط کشورگشایی‌ها فرهنگ‌ها نیز مرتب دستخوش تحول شده و این تحول، آلات موسیقی را بی‌نصیب نگذاشته است به طوری که به درستی معلوم نیست سنتور ابتدا در کدام کشور مورد استفاده بوده است ولی مطمئناً ایرانی‌ها قبل از ظهور اسلام با این ساز آشنا بودند و آن را کونار می‌نامیدند.

به اتکا قدمت آثار کشف شده گمان این است که این ساز از قلمرو ایران به کشورهای دیگر راه یافته و نام‌های مختلفی پیدا کرده است.

سنتور با اندک تفاوتی در شکل ظاهر و با نام‌های مختلف در شرق و غرب عالم وجود دارد. این ساز را در کشور چین، در اروپای شرقی دالسی مر، در انگلستان با تر فلای‌ها، در آلمان و اتریش مک پر، در هندوستان سنتور، در کامبوج فی و در آمریکا زیتیر می‌نامند که هر کدام دارای وجه تشابهاتی هستند.

ساز سنتور در تعدادی از جمهوری‌های سابق شوروی مانند ارمنستان و گرجستان نیز رایج هست. همچنین سنتورهای عراقی- هندی- مصری و ترکی که بعضی از آنها حدود ۳۶۰ سیم دارند. عبدالقادر مراغه‌ای ساز یا طوفان را معرفی کرد که شبیه سنتور امروزی بود با این تفاوت که برای هر صدا فقط یک تار می‌بستند و با جابه‌جایی خرک‌ها آن را کوک می‌کردند.

نام سنتور در اشعار منوچهری نیز آمده است:

کبک ناقوس زن و شارک سنتور زن است فاخته نای زن و بریط شده تنبور زنان

سنتور سازی کاملاً ایرانی است که ساخت آن را به ابونصر فارابی نسبت می‌دهند که مانند بریط، ساز دیگر ایرانی بعدها به خارج برده شد. سنتور، سازی جعبه‌ای به شکل دوزنقه است که به روی سطح آن دو ردیف خرک تعبیه شده و از زوی هر خرک چهار رشته سیم هم کوک عبور داده شده است.

این ساز از جعبه‌ای دوزنقه‌ای شکل تشکیل شده که اضلاع آن عبارتند از: بلندترین ضلع، نزدیک به نوازنده و کوتاهترین ضلع و موازی با ضلع قبلی و دور از نوازنده و دو ضلع جانبی با طول برابر، دو ضلع قبلی را به طور مورب قطع می‌کند. ارتفاع سطوح جانبی ۸ تا ۱۰ سانتیمتر است.

جعبه سنتور مجوف است و تمام سطوح جعبه چوبی است. بر روی سطوح فوقانی دو ردیف خرک چوبی قرار دارد؛ ردیف راست نزدیکتر به کناره راست ساز است و ردیف چپ کمی بیشتر یا کناره چپ فاصله دارد (فاصله بین هرخرک ردیف چپ تا کناره چپ را «پشت خرک» می‌نامند). از روی هر خرک چهار رشته سیم همکوک عبور می‌کند ولی هر سیم به گوشی معینی پیچیده می‌شود. گوشی‌ها در سطح جانبی راست کنار گذاشته شده‌اند. سیم‌های سنتور به دو دسته «سفید» (زیر) و «زرد» (بم) تقسیم می‌شوند.

دسته سیم‌های سفید بر روی خرک‌های ردیف چپ و سیم‌های زرد بر روی خرک‌های ردیف راست به تناوب قرار گرفته‌اند طول قسمت جلوی خرک در سیم‌های سفید دو برابر طول آن در قسمت پشت خرک است و می‌توان در پشت خرک نیز از سیم‌های سفید استفاده کرد (صدای آن به نسبت عکس طول، یک اکتاو نسبت به صدای قسمت جلوی خرک بالاتر است).

همچنین هر سیم زرد یک اکتاو بم تر از سیم سفید بلافاصله بعد از آن

صدا می‌دهد.

سنتورهای معمولی دارای ۹ خرک می‌باشند و وسعت صدایشان اندکی بیشتر از ۳ اکتاو است و نوازنده در اجرای دستگاه‌های مختلف موسیقی سنتی کوک ساز را تغییر می‌دهد و یا محل خرک‌ها را پس و پیش می‌نماید. سنتور یا شاهان تور از جمله سازهای کاملاً شرقی است. شکل سنتور اقتباسی از کشتی است و سیم‌های آن برگرفته از تور ماهیگیری و صدا، صدای برخورد امواج دریا به صخره‌هاست.

سنتور در زمان‌های گذشته به ابعاد مختلف ساخته می‌شد که تا امروز به شکل‌های استاندارد سل کوک و لا کوک درآمده است.

سنتور در طی سالیان و در پی مهاجرت‌ها و رفت و آمدهای فرهنگی به کشورهای دیگر برده شد. از آن جهت گروهی بر این عقیده‌اند که سازهایی چون ارگ و پیانو که از نظر صدادهی صدایی چون سنتور دارند الگوهای

کامل شده از این ساز سنتی ایرانی هستند و در طی سالیان و قرون متمادی دوره تکامل خود را پیموده و امروزه خود به سازهای مستقلی تبدیل گشته‌اند. سنتور سیر قهقرایی پیموده و تا اوایل قرن گذشته به سازی کاملاً مهجور بدل گشته. ساز سنتور پیشتر با ۱۲ وتر سیم بم و ۱۲ وتر سیم زیر ساخته می‌شد و سنتور ۱۲ خرکی نامیده می‌شد، امروزه سنتور ۱۰ خرک و سنتور ۱۱ خرکی و سنتور لا کوک نیز ساخته می‌شود.

سنتور ۱۱ خرک سنتور چپ کوک نامیده می‌شود در واقع هر خرکی که به سنتور اضافه می‌شود صدای ساز یک پرده بم تر می‌گردد.

سنتور ۹ خرک رایجترین نوع سنتور است که سنتور سل کوک نامیده می‌شود و نت‌های ردیف براساس آن نوشته شده است. در سنتور ۹ خرک چنانچه براساس راست کوک تنظیم شود به ترتیب سیم‌ها از پایین بر مبنای می-فا-سل کوک می‌شوند و مناسب برای فعالیت‌های گروهی و ارکستر است.

ساز سنتور برای ردیف موسیقی سنتی و نیز برای استفاده در ارکستر دارای نقایصی است که برای رفع آنها دو نوع سنتور یکی کروماتیک با افزایش ۷ خرک به خرک‌های معمولی و دیگری سنتور باس با صدای بم ساخته شده است.

سازهای زهی - آرشه‌ای

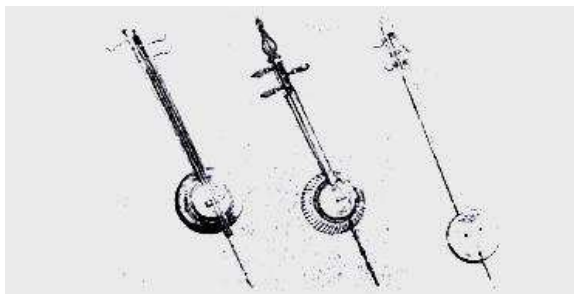
این دسته از سازها نیز مانند سازهای مضرابی از سه قسمت کلی شکم، دسته و سر تشکیل شده‌اند. هر ساز دارای تعداد معینی سیم است که تقریباً به موازات تمام طول ساز کشیده شده و در سر ساز به دور گوشی‌ها پیچیده می‌شوند. تنها تفاوت آنها با سازهای مضرابی در این است که در آرشه‌ای ها، صدای حاصل ضربه‌ای نیست و بلکه ممتد و امتداد هر صوت، تا حدودی بسته به میل نوازنده است. این تفاوت از طرز حاصل کردن صوت در ساز ناشی می‌شود. توضیح آنکه کشیدن آرشه، هر قدر روی سیم ادامه یابد؛ صدا با قدرتی برابر به گوش خواهد رسید. یک نوازنده استاد، کم و بیش قادر است پس از طی تمام طول آرشه و تعویض جهت آن، ادامه صدا را، تقریباً بدون خدشه همچنان حفظ کند.

آرشه (یا کمان) از یک میله نازک، دراز ولی محکم از جنس چوب ساخته شده که در دو انتهای آن پایه‌هایی برای الصاق یک دسته مو تعبیه شده است. دسته مو (معمولاً از موهای دم اسب) به طرز مخصوص در درون پایه‌ها محکم می‌شود و حالت فتری میله چوبی، مو را در حالت کشیده نگاه می‌دارد. بر روی موی آرشه صمغی به نام «کولیفون» می‌مالند که حالت چسبندگی یافته و سیم را در آرشه کشی به لرزش در آورد.

انواع سازهای زهی - آرشه‌ای

۱- کمانچه

کمانچه، سازی است محلی و کلاسیک که شروع آن برمی‌گردد به تاریخ کهن ایران زمین. کمانچه کلاً از چوب تهیه شده است و قسمتی از آن قوسی شکل است که با پوست گوسفند روی آن پوشیده شده است. گردنی استوانه‌ای شکل و دارای چهار سیم یا رشته است.



این ساز علاوه بر شکم، دسته و سر، در انتهای تحنانی ساز پایه‌ای نیز دارد که روی زمین یا زانوی نوازنده قرار می‌گیرد. شکم ساز کروی و مجوف است که مقطع نسبتاً کوچکی از آن در جلو به دهانه‌ای اختصاص یافته و روی دهانه پوست کشیده شده و بر روی پوست، خرکی تقریباً شبیه به خرک تار و نه کاملاً عمود بر سیم‌ها قرار گرفته است.

دسته ساز در واقع لوله‌ای تو پر و به طور نامحسوس به شکل مخروط وارونه خراطی شده است. انتهای بالائی این لوله مجوف شده و در طرف جلو شکاف دارد که نقش جعبه گوشی‌ها را می‌یابد، دسته فاقد «دستان» است. سرساز متشکل است از جعبه گوشی‌ها که در دو طرف آن هریک دو گوشی کار گذارده شده و یک «قبه» که در بالای جعبه قرار گرفته است. سر در واقع ادامه خراطی شده دسته است. طول ساز از ته پایه سر قبه حدود ۸۰ سانتیمتر است.

کمانچه امروزی دارای چهار سیم است و کوک (یا نسبت فاصله سیم‌ها به یکدیگر) در دستگاه‌های مختلف موسیقی ایران تفاوت می‌کند. معمولترین کوک این است که سیم‌های اول و دوم نسبت به هم فاصله «چهارم» یا «پنجم» داشته، سیم سوم یک اکتاو بم تر از سیم اول و سیم چهارم یک اکتاو بم تر از سیم دوم باشد.

۲- قیچک

قیچک، ویولون یا کمانچه‌ای قوسی شکل و سازی است محلی و بیشتر در نواحی جنوبی کشور از آن استفاده می‌شود. دو سوراخ بزرگ در قسمت بالائی، قیچک در نزدیکی محلی که انگشتان قرار می‌گیرند و یکی در قسمت پائین قرار دارد؛ که بوسیله پوست روی آن پوشیده شده است. چهار

رشته اصلی و مابین هشت تا شانزده رشته، موافق با متن در این ساز ایرانی است.



شکم ساز از دو قسمت مجزا از یکدیگر تشکیل یافته، قسمت تحتانی کوچکتر و به شکل نیم کره است که بر سطح مقطع جلو پوست کشیده شده و روی پوست خرک ساز قرار دارد؛ قسمت بالائی بزرگتر، مانند چتری روی قسمت تحتانی قرار گرفته و هر دو قسمت توسط سطحی منحنی از عقب به هم اتصال یافته‌اند و در نتیجه در جلو یا بین دو قسمت حفره‌ای تشکیل شده است. سطح جلویی قسمت بالا، جز در ناحیه وسط که زیر گردن ساز قرار گرفته به صورت دو شکاف پهن باز است.

دسته ساز تقریباً در نصف طول خود روی شکم قرار گرفته و نیمه دیگر در بالا به جعبه گوشی‌ها متصل است و دسته فاقد «دستان» است.

سر متشکل است از جعبه کوچک (محل قرار گرفتن چهار گوشی، هر دو گوشی در یک طرف آن) و یک زائده منحنی شکل برای آویختن ساز که کمی به عقب برگشته و جهتی افقی یافته است.

سازهای ضربی

حصول صوت در این دسته از سازها بر اثر کوبیدن جسمی با نرمی یا سختی معین بر پوستی که بر سطح دایره‌ای شکل حلقه، استوانه یا کاسه‌ای کشیده شده یا بر اثر کوبیده شدن دو جسم سخت (و غالباً زنگ وار) صورت می‌گیرد.

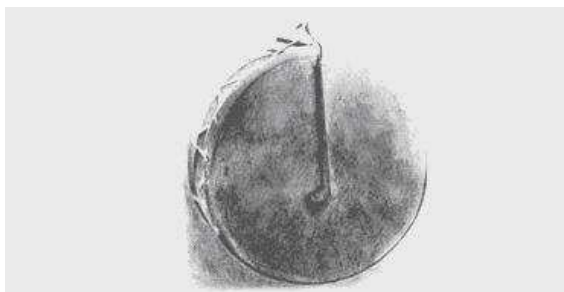
در برخی از سازها که پوست برحلقه یا استوانه کشیده شده ممکن است یکی از سطوح بدون پوست باشد و در نوع دیگر هر دو سطوح با پوست پوشانده شود.

صوت سازهای ضربی پوستی برخی با «ارتفاع» (زیر و بمی) نامعین و بعضی با ارتفاع معین بوده و نوع اخیر قابلیت کوک شدن (تغییر ارتفاع صوت) را در بیشتر سازهای پوستی ایرانی، ضربه زدن توسط انگشتان هر دو دست نوازنده صورت می‌گیرد. سازهای «زنگ وار» و «نیمه زنگ وار» غالباً بدون ارتفاع معین هستند.

انواع سازهایی ضربی

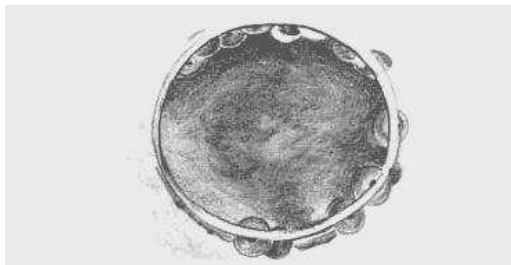
۱- دهل:

این ساز متشکل است از استوانه‌ای کوتاه از جنس چوب که قطر دایره آن حدود یک متر و ارتفاع آن ۲۵ تا ۳۰ سانتیمتر است و بر دو سطح دایره‌ای شکل جانبی آن پوست کشیده شده است. بر دو نقطه از بدنه استوانه دو انتهای تسمه‌ای ثابت شده که نوازنده هنگام نواختن آن را به گردن می‌اندازد و به این ترتیب دهل در جلوی سینه و شکم او طوری قرار می‌گیرد که سطوح پوست دار در جوانب راست و چپ واقع شوند. نوازنده در دست راست خود چوبی به شکل عصا و در دست چپش ترکه‌ای نازک می‌گیرد و با آنها بر روی سطوح پوستی می‌کوبد یا آن که ترکه را به پوست چپ می‌چسباند و با عصا به پوست راست می‌کوبد. صدای این ساز ارتفاعی نامعین دارد. دهل سازی کاملاً محلی و «همراهی کننده» (بیشتر با سرنا) است.



۲- دایره

این ساز متشکل است از حلقه‌ای چوبی به عرض ۵ تا ۷ و قطر دایره‌ای از ۲۵ تا ۴۰ سانتیمتر که بر یکی از سطوح جنبی دایره‌ای شکل آن پوست کشیده شده و در جدار داخلی ساز حدود چهار حلقه فلزی کوچک به فواصل مساوی آویزان شده است. در یکی از نقاط جدار چوبی سوراخی است که نوازنده انگشت شست دست راست را در آن داخل می‌کند و به این وسیله ساز را نگه می‌دارد و با بقیه انگشتان هر دو دست بر پوست می‌کوبد و در عین حال ساز را کمی سریعتر حرکت می‌دهد تا حلقه‌های کوچک داخلی، همراه با صدای کوبیدن انگشتان صوتی زنگ وار نیز حاصل کنند. هیچ یک از اصوات ساز حائز ارتفاع معین نیستند. این ساز بیشتر شهری است تا محلی.



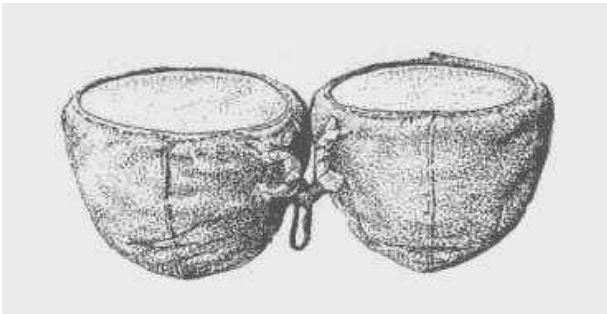
۳- نقاره

این ساز به انواع و اندازه‌های مختلف در نقاط کشور وجود دارد.

نقاره شمال: از دو کاسه سفالین (یک کمی کوچکتر از دیگری) تشکیل شده است. این ساز را معمولاً با دو چوب و گاه با دست می‌نوازند و قطر دهانه کوچک ۱۶ و بزرگ ۲۲ سانتیمتر است.

نقاره کردستان: تقریباً به شکل بالا ولی بزرگتر است که آن را گاه به اسب می‌بندند و نوازنده سوار اسب آن را با دست می‌نوازد.

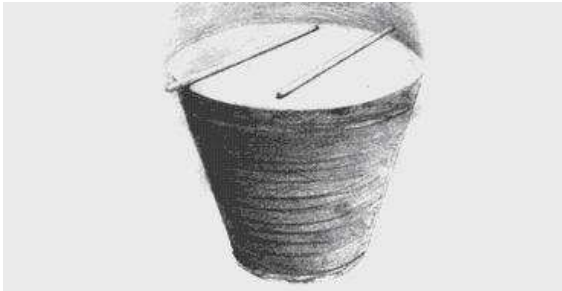
نقاره فارس: مانند دو تایی قبلی جفتی است ولی بزرگتر از آنها و اختلاف زیادتری در اندازه‌های هریک نسبت به دیگری (قطر دهانه شان ۳۷، ۳۳ سانتیمتر است) شکل آنها نیز «خمراهی» فشرده است. نقاره فارس برای ساختن نقاره‌های جدید، زمینه و مدل قرار گرفته است.



۴- گورگه

شکل خارجی ساز شبیه به سطل یا گلدان و از جنس فلز است. روی آن را پوست کشیده‌اند و در نوع شهری شده ساز آن را بر روی سه پایه‌هایی

محکم کرده‌اند. ته «گلدان» بسته است. گورگه را با دو چوب می‌نوازند. این ساز اگر چه سازی محلی است اما اساساً فاقد شهرتی مانند «دهل» است.



سازهای بادی

دسته سازهای بادی به دو رده کلی تقسیم می‌شوند:

اول - رده بادی‌های چوبی که به نوبه خود بر سه نوع متقسمند:

قسم اول: سازهای بی‌زبانه (مانند «نی» و «بالابان») که هوا بطور ساده

یا با برخورد به لبه سوراخ ورود به داخل لوله وارد می‌شود.

قسم دوم: سازهای یک زبانه (مانند «دوزله») که هوا در ورود به لوله

زبانه‌ای از جنس نی به نام «قمیش» را می‌لرزاند.

قسم سوم: سازهای دو زبانه (مانند «سرنا») که هوا از میان دو تیغه نازک

متکی به هم (از جنس نی) عبور کرده، سبب لرزش آن دو می‌شود.

بدیهی است که کیفیت صدا در هر یک از انواع سازهای بالا با یکدیگر متفاوت است.

دوم- رده بادی‌های برنجی (مانند «کرمیل») که به جای سوراخ یا زبانه، «دهانی» ای لنگی- یا فنجانی شکل دارند و از لب‌های خود عبور داده به درون لوله می‌فرستند. کیفیت صدا در این رده قویتر و درخشانتر است.

نیروی محرکه تولید صوت در تمام سازهای بادی هوا و در قسمت اعظم آنها نفس آدمی است که در نوع اخیر نوازنده ساز نمی‌تواند صوتی را بیش از مدت معینی بکشد زیرا او برای تازه کردن نفس احتیاج به قطع صوت دارد. زیر و بم شدن صوت در سازهای بادی به چند عامل بستگی دارد که مهمترین آنها کوتاهی یا بلندی لوله و نیز قطر مقطع آن است؛ به عبارت دیگر هر چه لوله کوتاهتر و نازکتر شود صوت حاصل زیرتر خواهد بود، عامل دیگر فشار هوا است. به این ترتیب که هر چه هوا با فشار بیشتری به لوله داخل شود صوت حاصل در فواصل معینی زیرتر خواهد شد. قسمت اعظم سازهای بادی، سازهایی «انتقالی» هستند، یعنی اصوات حاصل از اجرای هر نت، به نسبت معینی زیرتر یا بم تر از اصوات استاندارد شده در سازهای غیرانتقالی است.

انواع سازهای بادی

۱- نی: سازی است متشکل از یک لوله استوانه‌ای از جنس «نی» که سراسر طول آن از هفت «بند» و شش «گروه» تشکیل شده است (به این دلیل این ساز را «نی هفت بند» نیز می‌گویند). «نی» به قطرهای متفاوت (از ۱/۵ تا ۳ سانتیمتر) و طول‌های مختلف (حدود ۳۰ تا ۷۰ سانتیمتر) ساخته شده است. در تمام آنها روی لوله، کمی در قسمت پائین ۵ سوراخ در طرف جلو و یک سوراخ در قسمت عقب قرار گرفته و در یک یا دو انتهای «نی» روکشی برنجی با طولی کوتاه لوله نی‌ای را پوشانده است و لبه لوله در قسمت دهانی آنقدر تیز است که می‌تواند لای دندان‌ها قرار گیرد. نی همیشه سازی شهری بوده است.

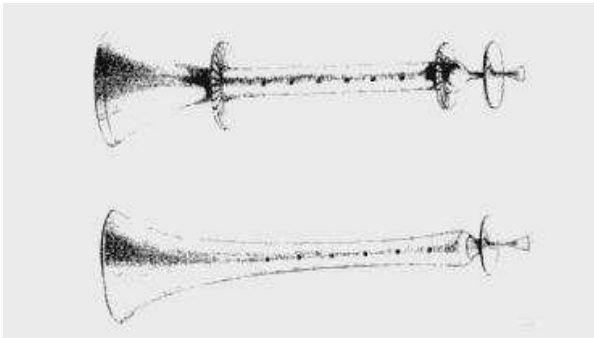


۲- سرنا: این ساز متشکل است از یک لوله مخروطی شکل، که در انتهای بالائی آن «قمیش» قرار می‌گیرد. سرنا از دسته سازهای «دوزبانه»

است و به این ترتیب «قمیش» آن از دو تیغه متکی به هم تشکیل شده و انتهای آن دو در حلقه‌ای مسطح محصور شده است.

در روی لوله، تعداد ۶ تا ۷ سوراخ تعبیه شده و نوازنده با گذاشتن برداشتن انگشتان هر دو دست، اصوات حاصله را زیر و بم می‌کند.

سرنا سازی نه تنها محلی بلکه قدیمی است. در اشعار شعرای ایران به کرات نام «سرنا» یا «سورنا» یا «سورنای» آمده است.



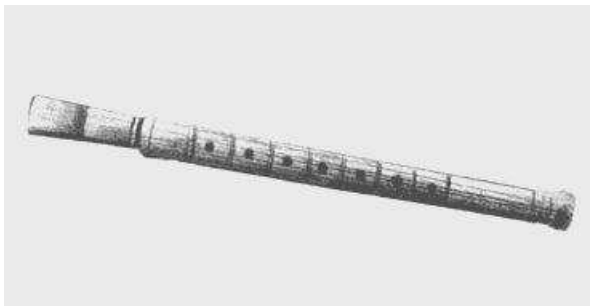
۳- نی انبان: این ساز در واقع دوزله است کمی بزرگتر از دوزله معمولی (و گاه با هفت سوراخ) که انتهای قمیش دار آن به کیسه‌ای به نام «انبان» الصاق و دقیقاً «هواگیری» شده است که از این نقطه الصاق هوا خارج و داخل نشود، در نزدیکی محل الصاق دوزله لوله دیگری به طول نامعین خارج شده (محل خروج این لوله نیز به دقت هواگیری شده) که نوازنده آن را به

دهان می‌گذارد و از این طریق کیسه را پر باد می‌کند و در نتیجه فشار بازو آرنج بر روی کیسه که هنگام نواختن آن را زیر بغل گرفته است؛ هوا را به داخل لوله دوزله می‌فرستند و با انگشتان خود سوراخ‌ها را باز و بسته می‌کند.

۴- بالابان (نرمة نای): این ساز از یک لوله استوانه‌ای چوبی و یک قسمت سر مرکب از قمیشی دو زبانه‌ای تشکیل شده است. در روی لوله هفت سوراخ در جلو و یک سوراخ در عقب تعبیه شده است.

طول ساز بدون زبانه ۳۲ سانتیمتر و در مجموع ۴۰ سانتیمتر است.

بالابان، سازی محلی و متعلق به نواحی شمال غربی ایران است (بالابان به نظر می‌رسد که کلمه‌ای به زبان آذربایجانی باشد). فارسی آن را «نرمة نای» گفته‌اند.



توصیف خدمات

خدمات این طرح می‌تواند علاوه بر ساخت سازهای سنتی، تعمیر و

نگهداری این گونه سازها را نیز در برگیرد.

✦ ساخت انواع تار

✦ ساخت تنبور

✦ ساخت دف

✦ ساخت سنتور

✦ رباب

✦ عود

✦ قانون

✦ کمانچه

✦ قیچک

✦ دهل

✦ دایره

✦ نقاره

✦ گَوَرگَه

✦ نی

✦ سُرنا

✚ نی انبان

✚ بالابان (نرمة نای)

✚ تعمیر انواع سازهای سنتی

فرایند تولید و ارائه خدمات

مشتریان این کسب و کار شامل دو گروه فروشندگان سازهای سنتی و همچنین افرادی شخصی می‌باشند که برای سفارش کار به شما مراجعه می‌کنند. بنابراین شما برای معرفی تولیدات و خدمات خود ضروریست سایتی را راه‌اندازی نمایید.

برای اخذ سفارشات فروشندگان این گونه سازها می‌توانید به محل فعالیت متقاضیان مراجعه نموده و سفارشات خود را دریافت نمایید و یا از طریق اینترنت سفارش‌های این افراد را دریافت نموده و سپس محصول را از طریق پست یا پیک برای آنها ارسال نمایید.

شما با تولید تعدادی از این سازها و معرفی آن در سایت اینترنتی خود می‌توانید به فروش این محصولات به صورت برخط (آن‌لاین) مبادرت نموده و محصولات را از طریق پست یا پیک برای متقاضیان ارسال نمایید.

به منظور آشنایی علاقه‌مندان با این کسب و کار ذیلاً مراحل ساخت سه تار و تنبور آورده شده است.

قبل از ساخت هر نوع آلت موسیقی نیاز است که شما با چوب که مهمترین ماده برای ساخت این وسایل است آشنا شوید.

چوب

بیش از صد هزار نوع از چوب‌های مختلف، در رابطه بشر با طبیعت شناخته شده است که بیشتر آنها به گونه تجاری و در صنعت به کار می‌روند. نسبت وزن آب یک چوب تازه بریده شده به وزن خود چوب پس از خشک شدن، بین ۳۰ تا ۳۰۰ درصد می‌باشد. برای بعمل آوردن یا خشکانیدن چوب، دو راه وجود دارد. یکی صنعتی، با استفاده از وسایل مصنوعی و دیگر به صورت طبیعی و در هوای آزاد. چوب‌هایی که برای ساختن آلات موسیقی بکار می‌رود، باید حتماً به طور طبیعی خشک گردند و در اصطلاح، «سایه خواب» و یا «سایه خشک» (خشک کردن چوب در سایه) شوند.

خشکانیدن چوب در هوای آزاد و خشک، با روش صحیح معمولاً یک تا سه ماه وقت می‌گیرد. پس از این مدت، چوب باید در حدود ۱۲ تا ۱۵ درصد رطوبت داشته باشد، اما هرگز نباید این میزان به ۱۹ درصد برسد. همانطور که گفته شد، چوب مورد استفاده در ساختن ساز، باید به روش طبیعی (و نه به روش کارخانه‌ای و مصنوعی) سالها بماند تا رطوبت آن به میزان نیم تا

یک درصد برسد و نه بیشتر، در غیر این صورت امکان پیچیدن چوب بعد از خشک شدن کامل آن، زیاد است.

چوب‌هایی که برای ساختن سازهای ایرانی به کار می‌روند عبارتند از چوب‌های گردو، شمشاد، توت، شاه توت، توت سیاه، آزاد، فوفل، که از میان آنها، چوب‌های گردو، فوفل و آزاد مورد استفاده بیشتری در سنتورسازی دارند و باز در این سه نوع چوب، گردو، بیشتر در سنتورسازی کارایی دارد، هر چند که این کارایی به معنی انتخاب اصلح نمی‌باشد. مناسبترین چوب برای ساخت سنتور، چوب آزاد است.

سن چوب را به طور کلی می‌توان از حلقه‌های آن که در بدنه چوب قرار دارند، تشخیص داد. چوب گردو نیز از جمله همین چوب‌هاست. چوب گردوی قهوه‌ای یا سیاه جهت بکارگیری مناسبتر است. چوب سفت دارای مشخصاتی است مانند وزن آن، مثلاً یک چوب گردوی قدیمی در ابعاد مشخص با همان چوب از دسته چوب‌های کاج (با همان ابعاد) تقریباً دو برابر وزن دارد. برای باز نمودن خلل و فرج چوب و صمغ‌های آن، اعمالی بر روی چوب انجام می‌گیرد. البته برای چوب‌های صنعتی غیر از ساختن ساز، چوب را در کوره (فرهای) بزرگ قرار می‌دهند و نخست آن را به مرحله اشباع می‌رسانند (مرحله‌ای که چوب نهایت تری و رطوبت را دارا است) و به تدریج با دمیدن هوای گرم توسط پنکه‌های بزرگ و تهویه توسط پنکه‌های بزرگ دیگری و

اضافه نمودن مواد شیمیایی، صمغ چوب و سایر آلکالوئیدهای غیرضروری در صنعت را از چوب می‌گیرند اما برای ساختن ساز، ناگزیر از قرار دادن چوب در طبیعت هستیم تا چوب به صورت طبیعی، به گونه دلخواه درآید.

فرایند ساخت تنبور و سه تار

۱- مراحل ساخت تنبور



تهیه چوب مناسب: برای ساخت هر سازی باید ابتدا چوب مناسب را فراهم کرد. کاسه تنبور مانند کاسه تار، سه تار از چوب توت ساخته می‌شود. بهترین موقع برای تهیه چوب توت فصل پاییز است چون درختان در خوابند و فاقد برگ و میوه‌اند. درخت خشک برای ساختن ساز مناسب نیست. ابتدا تنه درخت با رگه‌های مناسب را تهیه می‌کنید و آن را به چوب بُری می‌برید و در آنجا تنه را به الوار یا قامه با ابعادی که برای ترک یا پیشانی

لازم دارید تبدیل می‌کنید سپس قامه‌ها را با ضخامت چند میلیمتر می‌برید و آنها را در سایه خشک می‌کنید.

هر چه از عمر چوب خشک شده بیشتر گذشته باشد سازی که از آن چوب ساخته می‌شود مرغوبتر خواهد شد. لازم به یادآوری است که چوب توت سمی است و موریانه و بید آن را نمی‌خورند.

کاسه:

گاهی کاسه تنبور را از یک چوب یک تکه می‌سازند یعنی داخل چوب را با مقار و تیشه خالی می‌کنند و بیرون آن را هم شکل می‌دهند و گاهی کاسه تنبور از چند تکه تخته که دور قالب خم شده و شکل گرفته‌اند ساخته می‌شود که (ترکه‌ای) نام دارد.

برای ساختن کاسه یک تکه چوب بیشتری مصرف می‌شود یعنی تمام داخل و خارج کاسه دور ریخته می‌شود در ضمن آماده کردن کاسه یک تکه با ضخامت مساوی کاری بسیار ظریف و دشوار می‌باشد. یکی از زیباترین تنبورهای یک تکه تنبورهای ساخت استاد اسدالله گهواره است که در عین سادگی بسیار خوش صدا می‌باشد. کاسه‌های گهواره به شکل کشکول است. وقتی چوب‌ها خشک و آماده شدند ساخت کاسه را شروع می‌کنید.

کاسه تنبور از سه قسمت تشکیل می‌شود:

- پیشانی که سطح بالای کاسه را تشکیل می‌دهد و صفحه روی آن قرار می‌گیرد و ترک‌ها به زیر آن می‌چسبند و کاسه را کامل می‌کنند.
- ترک‌ها که معمولاً هفت یا نه یا یازده عدد می‌باشند.
- گلویی که تکه چوبیست که رابط کاسه و دسته ساز است.

برای ساختن پیشانی دو تکه تخته احتیاج داریم به ضخامت سه میلیمتر و به شکل مثلث قائم الاضلاع که ضلع کوچک آن ده سانتیمتر و ضلع عمود بر آن چهل و شش سانتیمتر است.

بعد از بریدن و آماده کردن پیشانی آنها را حدود یک ربع می‌جوشانید تا نرم شوند. حالا دو قطعه پیشانی را دور قالب فلزی می‌بندید و حرارت می‌دهید تا خشک شوند. بعد از سرد شدن پیشانی‌ها خم شده و شکل گرفته می‌مانند. حالا می‌توانید آنها را از دور قالب باز کنید. دیگر آنها تغییر شکل نمی‌دهند.

هر سازنده ساز می‌تواند قالب و الگویی مخصوص خود داشته باشد یا از الگوی دیگران استفاده کند.

وقتی پیشانی‌ها خشک شدند آنها را از دور قالب باز می‌کنید. آنها دیگر تغییر شکل نمی‌دهند و برای همیشه داسی شکل می‌مانند.

حالا به ضلع کوچک پیشانی‌ها چسب چوب زده و آنها را به هم می‌چسبانید. با یک تکه چوب رابط محل چسب را تقویت می‌کنید و حالا پیشانی و رابط را بوسیله پیچ دستی پرس می‌کنید و منتظر می‌مانید تا چسب کاملاً خشک شود.

حالا می‌توانید پیچ دستی را باز کنید.

در این مرحله قسمت جلو پیشانی‌ها را به دو طرف گلوبی می‌چسبانید و محکم پرس می‌کنید تا خشک شود. چنانچه قبلاً اشاره شد گلوبی محل اتصال دسته به کاسه می‌باشد. حالا قسمت بالای کاسه یعنی جایی که صفحه به کاسه وصل می‌شود خود را نشان می‌دهد.

سومین قسمت تشکیل دهنده کاسه ترک می‌باشد. اگر به قسمت زیرین پیشانی تعداد هفت یا نه یا یازده عدد ترک بچسبانیم کاسه کامل می‌شود. هرچه تعداد ترک‌ها بیشتر باشد کاسه گردتر می‌شود.

می‌توان ترک‌ها را یک در میان از دو چوب متفاوت استفاده کرد تا کاسه تنبور زیباتر شود. مثلاً چوب توت و گردو یا شمشاد (سفید) و فوفل (قهوه‌ای) و البته تناسب طنین و زنگ در سازهایی که با چوب توت ساخته می‌شوند بیشتر است. به علاوه نوع چوب و ریز و درشت بودن و یکدست بودن رگه‌های چوب در نوع صدا دهی ساز موثر است.

ترک‌های تنبور از تخته‌هایی با طول ۴۶ سانتیمتر و عرض ۶ سانتیمتر درست می‌شوند. برای بهتر وصل کردن آنها به یکدیگر قبل از خم کردن آنها را دو کی می‌کنید یعنی قسمت جلو و عقب تخته‌ها را از عرض کم می‌کنید. تخته‌ها را حدود یک ربع می‌جوشانید و وقتی که نرم شدند آنها را دور قالب می‌بندید تا خم شوند و پس از خشک و خشک شدن آنها را باز و پس از جاسازی و آماده کردن یکی یکی به پیشانی‌ها می‌چسبانید و بعد از محکم شدن چسب دو تا ترک دیگر می‌چسبانید و به این ترتیب ادامه می‌دهید تا آخرین ترک را که بچسبانید کاسه کامل می‌شود.

کاسه بعد از خشک و محکم شدن چسب آماده دسته شدن می‌باشد.

دسته:

دسته تنبور مانند تار و سه تار معمولاً از جنس چوب گردو می‌باشد زیرا چوب گردو محکم و زیباست. معمولاً طول دسته تنبور تا شیطانک برابرست با طول کاسه. طول کاسه تنبور از ۳۸ تا ۴۰ سانتیمتر متغیرست. علاوه بر ۴۰ سانتیمتر دسته، ۴ سانتیمتر برای زبانه یعنی محل اتصال به کاسه و ۱۲ سانتیمتر برای پنجه یعنی جای گوشی‌ها در نظر می‌گیریم.

اتصال دسته و کاسه:

حالا نوبت وصل دسته و کاسه تنبور رسیده است. اشاره شد که بهترین چوب برای دسته تنبور چوب گردو است. دسته‌ای به طول شصت و یک و

عرض و ارتفاع سه و نیم سانتیمتر آماده می‌کنید. ابتدا روی دسته را رنده می‌زنید تا هم سطح شود بعد در پایین دسته به طول سه یا چهار سانتیمتر زبانه می‌کنید یعنی از عرض دسته کم می‌کنید حالا به همان اندازه روی گلوبی کاسه را خالی می‌کنید. بعد از چسب زدن آنها را با پیچ دستی محکم می‌فشارید تا چسب خشک شود. وسط دسته باید در امتداد وسط کاسه باشد و سطح روی دسته دو میلیمتر بالاتر از کاسه برای جاسازی صفحه وصل می‌شود.

صفحه:

حالا می‌توانیم ساز را صفحه کنید ابتدا کاسه را از طرف لبه روی تخته‌ای از جنس چوب توت می‌گذارید و با مداد دور آن خط می‌کشید. بعد از جای خط کشی دور صفحه را می‌برید. حالا آن را با چسب چوب به کاسه می‌چسبانید و با گیره یا کش یا ریسمان محکم می‌بندید تا چسب خشک شود. حالا می‌توانید صفحه را رنده بزیند تا به اندازه مناسب نازک شود. دسته را اول با صفحه هم سطح می‌کنید بعد به صورت کنیک در می‌آورید یعنی قطر بالای دسته را از پایین آن کمتر می‌کنید.

شیطانک و گوشی:

بالای دسته در اندازه‌ای برابر طول کاسه شیطانک می‌گذارید و بعد از شیطانک جای سه گوش را با مته شش یا هفت سوراخ می‌زنید (دو گوشه

روی دسته و سومی را در بغل دسته و بین دو گوشی بالایی). در کنار دسته شیاری برای پرده‌بندی می‌اندازید.

سیمگیر و لاک زدن:

بعد از سمباده زدن و پرداخت ساز و جاسازی سیمگیر در پشت کاسه، ساز را با چند دست لاک الکل براق می‌کنید.

پرده بندی و نصب سیم:

بعد از خشک شدن لاک‌ها با بستن یا عدد پرده جای نت‌ها را معین می‌کنید. حالا سه عدد سیم به سیمگیر وصل کرده از روی خرک و شیطانک گذرانده به گوشی‌ها وصل می‌کنید. دیگر ساز آماده است تا نوای دوستی را به گوش جان اهل دلی نجوا کند.

۲- مراحل ساخت سه تار

مرحله نخست- ساخت الگو و قالب سه تار و ساخت کاسه‌های یک تکه

مرحله دوم - ساختن دوره و تَرک‌ها و پختن و تنگ گذاشتن آنها

مرحله سوم - چسباندن دوره و تَرک‌ها و ساخت کاسه‌های یکپارچه

مرحله چهارم - ساخت و نصب دسته

مرحله پنجم - ساخت و نصب صفحه

مرحله ششم - ساخت شیطانک - سیم گیر - خرک و گوشی‌ها

مرحله هفتم - تعبیه سوراخ‌های روی صفحه و رنگ کاری

مرحله هشتم - پرده بندی و بستن سیم‌ها

مرحله نخست: درست کردن کاسه

کاسه سه تار دو نوع است ۱- کاسه یک تکه ۲- کاسه ترکی

برای درست کردن کاسه یک تکه (یک پارچه) باید طرح کاسه‌ای را که می‌خواهید درست کنید داشته باشید که این طرح را می‌توانید از سه تارهای ساخته شده توسط اساتید دیگر بدست آورید. ابتدا طرح را با مقیاس ۱/۱ روی کاغذ بکشید بعد بوسیله کاربن این طرح را روی تخته سه لایه منتقل می‌کنید (طرح کاسه از دو قسمت تشکیل شده است ۱- طرف صفحه ۲- عمق کاسه) بعد از ۴۴۱۵۲۱۴۲۲۲ انتقال طرح روی تخته سه لایه باید با اره مویی این طرح را جدا کنید و دور طرح بریده شده را با سمباده تمیز کنید و بجای استفاده از طرح کاغذی از این طرح استفاده کنید.

حال اگر بخواهید یک کاسه یک تکه بسازید باید یک تکه چوب به ابعاد ۱۶×۱۶×۲۷ تهیه نمایید. جنس این چوب بهتر است از توت باشد و کاملاً خشک نباشد تا به هنگام تراش ترک بر ندارد یا نشکند این چوب حتی الامکان بدون گره بوده و از تنه درخت توتی باشد که در مناطق خشک روییده شده و قطر تنه آن تا حد امکان بیشتر از ۶۰ سانتیمتر باشد. اندازه مورد نظر برای این چوب باید ۲ سانتیمتر بیشتر از اندازه طرح باشد اندازه طرح

مورد نظر (عرض صفحه سه تار ۱۴، عمق آن ۱۴ و طول آن ۲۵ سانتیمتر می‌باشد).

ابتدا شکل صفحه سه تار را در یکی از وجه‌های ۱۶ در ۲۷ می‌کشید و در وجه دیگر شکل عمق کاسه را منتقل می‌کنید.

بعد بوسیله اره فلکه ابتدا صفحه را از چوب می‌برید بعد صفحه را در جای خود قرار می‌دهید و بعد طرف دیگر چوب را که شکل عمق کاسه روی آن کشیده شده است را می‌برید بعد از برش دوم کاسه مقداری شکل خود را گرفته است ولی دارای زائده‌هایی است که باید بوسیله چوب ساب برداشته شود تا کاسه شکل نهایی خود را بدست آورد. حال که شکل بیرونی کاسه درست شده است باید داخل کاسه خالی شود تا ضخامت آن به حدود ۳ میلیمتر برسد این کار نیاز به دقت زیادی دارد و باید به مرور زمان انجام گیرد. برای این کار ابتدا کاسه را از گلوبی به گیره می‌بندید بهتر است قبل از بستن ابتدا یک تکه موکت یا لاستیک روی فک‌های گیره قرار دهید بعد کاسه را به آن ببندیم تا لبه‌های گیره به کاسه صدمه نزند. بعد از بستن کاسه به گیره طوری که صفحه کاسه رو به بالا باشد در فاصله ۶ میلیمتری کاسه فرو رفتگی بطول تقریباً ۱ سانتیمتر ایجاد می‌کنید این فرو رفتگی راهنمای شما می‌باشد که از آن حد تجاوز نکنید بعد به وسیله دریل در وسط صفحه یک سوراخ به قطر ۵ میلیمتر و عمق ۱۳ سانتیمتر ایجاد می‌کنید و بعد از این

کار بوسیله مغار گیلویی و چکش پلاستیکی از وسط کاسه شروع به خالی کردن چوب‌های داخل کاسه می‌کنید. بهتر است خالی کردن داخل کاسه بطور قیف باشد تا مغار راحتتر داخل کاسه حرکت کند. برای گوشت‌برداری اولیه داخل کاسه می‌توان از مته‌های پرگاری استفاده کرد که با سوراخ‌های پهن مقدار زیادی از چوب داخل کاسه برداشت می‌شود و بعد بوسیله مغار چوب‌های زیادی کنده شود.

هر وقت از کار خسته شدید وخواستید کاسه نیمه کاره را به کنار بگذارید بهتر است کاسه را در داخل یک پلاستیک گذاشته و در آن را بندید تا کج نشود و ترک بر ندارد. سوراخ ابتدایی وسط کاسه به این دلیل بود که هر وقت در هنگام کندن کاسه به انتهای سوراخ رسیدید چون عمق سوراخ ۱۳ سانتیمتر بود و عمق کاسه از بیرون ۱۴ سانتیمتر بود شما می‌فهمید که تا لبه کاسه کمتر از ۱ سانتیمتر مانده است. موقعی که خالی کردن داخل کاسه به اتمام رسید باید داخل کاسه تراش بخورد و ضخامت تمام کاسه به سه میلیمتر برسد این کار را می‌توان بوسیله نوعی چاقو که برای این کار است انجام داد. توجه کنید پشت چاقو برای برش تیز است نه جلوی آن. این چاقوها در بازار وجود ندارد و باید آن را به یک چاقو ساز سفارش داد تا آن را بسازد و برای پرداخت نهایی می‌توان از یک نیم کره چوبی که روی آن سنباده چسبانده‌اید استفاده کنید بدین ترتیب که ابتدا یک کره چوبی به قطر

۶ سانتیمتر به یک خراط سفارش می‌دهید بعد این کره را از وسط نصف می‌کنید و درست در مرکز آن یک عدد میخ درشت می‌کوبید (برای بستن به دریل) و در سطح کروی آن سنباده شماره ۶۰ چسب می‌زنید و بعد آن را روی یک دریل می‌بندید و بوسیله آن داخل کاسه را پرداخت می‌کنید. بعد از پایان کار در قسمت گلویی کاسه شکافی برای نصب دسته سه تار به آن ایجاد کنید. بعد از این کار کاسه را داخل یک پلاستیک گذاشته و در آن را می‌بندید و هر چند روز یکبار کیسه پلاستیکی را عوض می‌کنید تا به صورت تدریجی خشک شود.

نحوه درست کردن کاسه‌های ترکی

در این روش کاسه با چسباندن قطعات چوب که به شکل‌های مشخصی بریده شده‌اند ساخته می‌شوند. قطعه چوبی که به لبه صفحه وصل می‌شود دوره یا پیشانی نام دارد. دوره یک تکه و یا دو تکه می‌باشد. یک تکه‌ای آن دور کامل سه تار را می‌گیرد و دو تکه‌ای آن در محل محور کاسه - انتهای کاسه - وسط سیم گیر به هم می‌چسبند. قسمت پهن دوره در انتهای کاسه در قسمت سیم گیر ساز قرار دارد و قسمت باریک آن در محل اتصال با دسته. و بقیه کاسه که قسمت کروی آن است از قطعات چوبی که ترکی نامیده می‌شوند تشکیل شده است. تعداد ترک‌ها متغیر است و معمولاً ۵ - ۷ - ۹ یا ۱۱ ترک هستند. برای ساختن کاسه به این روش سازندگان سه تار

معمولاً از قالب استفاده می‌کنند. اندازه‌های قالب - دوره و ترک را سازندگان از روی تجربه بدست می‌آورند.

برای درست کردن کاسه‌های ترکی نیاز به قالب آلومینیومی دارید که در سطور بعد نحوه درست کردن آن را بیان می‌شود.

مرحله دوم: ساختن دوره و ترک‌ها و خم کردن آنها

باید برای ساختن ترک‌ها و دوره الگوی آنها را داشته باشید. ارتفاع دوره در قسمت وسط آن یعنی همانجایی که سیم گیر بسته می‌شود از ۵ تا ۸ سانتیمتر و در دو سر انتهایی خود که روی گلویی می‌چسبد معمولاً ۵ تا ۸ میلیمتر می‌باشد و پهناي ترک بر حسب اینکه کاسه‌ها چند ترک باشند کم یا زیاد می‌شوند و یک سر ترک تیز و سر دیگرش مقداری پهن است که قسمت نوک تیز به پشت کاسه و قسمت پهن‌تر به گلویی می‌چسبد.



آماده‌سازی و بریدن تَرَکها



جوشاندن تَرَکها



بستن تَرکها روی قالب



پختن تَرکها داخل کوره یا فر

طرح تَرکها

باید این طرح را روی یک ورق نازک فلزی مانند ورق‌های فولادی که برای درست کردن لوله بخاری از آنها استفاده می‌شود کشید بعد با دقت تمام آنها را برید تا در مواقعی که باید طرح تَرک را روی تَرک‌های خم شده بکشید از آنها استفاده کنید چون آنها براحتی خم می‌شوند.

چوب دوره قطعه چوبی به ابعاد ۶۰ سانتیمتر، طول ۸ سانتیمتر و عرض ۳ سانتیمتر ضخامت و از چوب توت بدون گره رک راست و با الیاف‌های موازی و سالم و بدون عیب و نقص است و اگر دوره دو تکه باشد دو عدد چوب با

همان ابعاد ولی بطول ۳۰ سانتیمتر نیاز است. چوب ترک‌ها نیز باید همین مشخصات را داشته باشد و فقط اندازه آن با چوب دوره فرق می‌کند و اندازه آن ۳۲ سانتیمتر طول، ۴ سانتیمتر عرض و ۳ سانتیمتر ضخامت است و تعداد ترک بستگی دارد که کاسه چند ترک باشد.

برای خم کردن دوره و ترک‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد که ما در اینجا یک روش معمول آن را شرح می‌دهیم در این روش ما نیاز به قالب‌های آلومینیومی داریم این قالب‌ها باید دقیقاً قوس کاسه سه تار را داشته باشند که روش ساخت آن را توضیح می‌دهیم.

نحوه استفاده کردن از این قالب‌ها به این صورت است که ابتدا اینها را روی اجاق داغ می‌کنیم بعد ترک‌ها یا دوره که حدود ۲۴ ساعت در آب خیس خورده‌اند و آب در بافت‌های چوب نفوذ کرده است و چوب بر راحتی خم می‌شود یک سر ترک را در شیار پشت قالب می‌گذاریم بعد ترک یا دوره را روی قالب می‌خوابانیم و سر دیگر آن را توسط گیره به قالب می‌چسبانیم. قالب داغ چوب‌های خیس را در حالت خمیده خشک می‌کنیم و بعد از اینکه مشاهده کردیم که چوب‌ها کاملاً خشک شده‌اند گیره را باز می‌کنیم و چوب در این موقع حالت خمیده خود را حفظ می‌کند.

مرحله سوم: چسباندن دوره و ترک‌ها و ساخت کاسه‌های ترکی

ابتدا طرح دوره را روی دوره می‌کشید و کنار خطی را که کشیده‌اید می‌برید طوری که خط روی چوب دوره باقی بماند بعد بوسیله قرص چرخ سنباده جای بریده شده را گونیا می‌کنید ممکن است این عمل در دوره و در ترک‌ها بوسیله رنده نجاری انجام شود. در اینجا این روش را پیشنهاد می‌کنیم. برای استفاده از رنده باید رنده را در بین دو فک گیره به صورت وارونه ثابت کرد بعد با کشیدن دوره یا ترک لبه‌های آن را صاف و گونیا کرد. برای درست کردن تویی ابتدا طرح صفحه را روی یک تخته سه لایی چینی می‌کشید بعد با اره مویی آن را می‌برید. بعد از این کار از طرف گلوبی ۴ سانتی‌متر جا کرده و با اره مویی این قسمت را نیز می‌برید که موقع جمع کردن کاسه این قسمت جای گلوبی کاسه است. طرح صفحه که با تخته سه لایی آماده شد و قسمت گلوبی آن بریده شده است را روی یک تخته ضخیم به ابعاد $۳۰ \times ۲۵ \times ۴$ می‌چسبانید حال باید بر روی این صفحه یک عدد پل قرار گیرد که جای آن درست در وسط صفحه است (جایی که صفحه بیشترین عرض را دارد). برای درست کردن این پل ابتدا باید طرح آن را بر اساس طرح صفحه روی کاغذ بکشید بعد با انتقال آن روی تخته سه لایی آن را نیز ببرید و در جای خود بچسبانید برای کشیدن طرح ابتدا یک خط افقی به طول پهنای صفحه می‌کشید و یک خط عمودی درست در وسط این خط

می‌کشید. همانطور که می‌دانید ترک‌های کاسه روی دوره سوار می‌شوند. ابتدا باید ارتفاع دوره در وسط کاسه را در نظر بگیرید. در اینجا $\frac{3}{5}$ سانتیمتر گرفته شده است و باید از دو طرف خط افقی $\frac{3}{5}$ سانتیمتر به طرف بالا بیاید و یک مستطیل به ابعاد پهنای صفحه (طول) $\frac{3}{5}$ سانتیمتر (عرض) ایجاد می‌شود حال باید بوسیله پرگار دایره بالایی کاسه را بزنید که باید دهانه پرگار را به اندازه نصف پهنای صفحه باز کنید و نوک پرگار را در وسط خط افقی بالایی قرار می‌دهید و یک نیم دایره می‌زنید و دوسر مستطیل را به هم وصل می‌کنید حال باید این نیم دایره را به اندازه تعداد ترک‌های تان به قسمت‌های مساوی تقسیم کنید و از مرکز نیم دایره با یک خط صاف به این نقاط وصل کنید و روی این خطوط را نیز بهم وصل کنید در اینجا طرح تویی آماده برای انتقال روی تخته سه لایی است که می‌توانید آن را روی تخته بچسبانید بعد با اره مویی برش دهید.

برای تقسیم کردن نیم دایره به برای مثال به ۹ قسمت باید از فرمول

زیر استفاده کرد:

$$\frac{14}{3} \text{ ضرب در قطر دایره و تقسیم بر } 2 \text{ و بعد تقسیم بر } 9$$

بعد از اینکه پل را روی صفحه چسباندید باید قلاب‌هایی روی این چوب

پیچ کنید که در موقع جمع کردن کاسه وجود این قلاب‌ها ضروری است.

مرحله چهارم: ساخت و نصب دسته

دسته سه تار از چوب گردو و یا بعضاً از دیگر چوب‌های خوش‌رنگ راست و خشک ساخته می‌شود. طول چوب دسته سه تار تقریباً ۶۵ سانتیمتر و ضخامت آن در سر دسته ۱۸×۱۸ میلی‌متر و در جایی که به گلوبی کاسه متصل می‌شود ۲۸×۲۸ میلی‌متر می‌باشد.

پس از رنده کردن چوب دسته ابتدا ۶ سانتیمتر از محل اتصال را با گونیا و مداد اندازه می‌زنید توجه به این نکته خیلی مهم است که حلقه‌های سالانه چوب باید تقریباً عمود بر دسته باشند و یا به عبارت دیگر دسته باید در امتداد رکها باشد و بنابراین عرض دسته را به سه قسمت تقسیم می‌کنید. قسمت میانی (یا به اصطلاح زبانه) ۱۰ میلی‌متر و دو قسمت طرفین زبانه (یا به اصطلاح بر زبانه) هر یک ۹ میلی‌متر. زبانه به دلیل اتصال به کاسه باید به اندازه کافی محکم باشد به همین دلیل ممکن است زبانه را ۱۲ میلی‌متر و برهای زبانه را هر کدام ۸ میلی‌متر نیز در نظر بگیرند. پشت دسته را نیز در زیر زبانه به اندازه بر زبانه اندازه می‌زنید و بعد قسمت‌هایی را که باید بریده شود مشخص می‌کنید و علامت می‌زنید. ابتدا برهای دو طرف را می‌برید بعد بر زیری را نیز برش می‌دهید و به اصطلاح بر می‌اندازید در این مرحله از زبانه ساخته شده بعنوان الگو استفاده می‌کنید و پشت زبانه را درست در وسط گلوبی کاسه قرار می‌دهید و طرفین آن را خط می‌کشید سپس جای زبانه به

اصطلاح فاق را با اره چند برش به عمق $1/5$ سانتیمتر ایجاد می‌کنید و با مغار چوب‌های اضافی فاق را بر می‌دارید. اکنون باید کف فاق و پشت زبانه را به گونه‌ای گرد کنید که هنگامی که بر سر جای خود قرار گرفتند دسته دقیقاً به ضخامت صفحه از لبه کاسه سه تار بالاتر قرار گیرد در این مرحله باید با یک جاسازی مقدماتی و اتصال کاسه به دسته در اطراف قوس گلویی سه تار بر روی سر دسته خط بکشید و سپس مطابق قوس مذکور پشت دسته را با رنده و چوب ساب و لیسه گرد کنید. حالا کاسه و دسته برای چسبانیدن آماده هستند و نخست برای این کار باید یک قطعه چوب به طول سه تار و به عرض کاسه آماده کنید بعد درست در وسط چوب در طول آن یک خط بکشید و سپس سه تار را بر روی چوب به گونه‌ای قرار دهید که خط مذکور دقیقاً در محور کاسه و دسته قرار گیرد و پیش از آنکه با کوبیدن میخ به طرفین دسته و کاسه از جابجا شدن آن جلوگیری کنید باید یک قطعه چوب به ضخامت صفحه در زیر کاسه قرار دهید در این حالت محل اتصال به همان شکلی که بعد از چسباندن باقی خواهد ماند دیده می‌شود و ممکن است احتیاج به درزگیری داشته باشد. پس از درزگیری و جاسازی دقیق زبانه و فاق کاغذی بر روی تخته در محل گلویی سه تار قرار می‌دهید و زبانه و فاق را سریشم (چسب) زده و در محل خود قرار دهید. سپس دسته و محل فاق و زبانه را با گیره دستی به قطعه چوب بسته و کاسه را با ریسمان و کش

می‌بندید. اکنون قطعه چوب و سه تار را برای خشک شدن به کناری بگذارید و بعد از خشک شدن باید جای گوشی‌ها را با مته شماره ۶ سوراخ کنید و بوسیله برقوی داخل سوراخ را برقو کاری می‌کنید تا گوشی بطور کامل داخل سوراخ قرار گیرد و کوک را نگه دارد و در روی دسته باید شیاری که شیطانک در آن قرار می‌گیرد نیز ایجاد شود. برای این کار محل شیطانک روی دسته را مشخص کنید. معمولاً اندازه آن حدود ۱۲ سانتیمتر از سر دسته به طرف کاسه است. بعد از این کار باید شیار بغل دسته را ایجاد کنید. عمق این شیار دو میلیمتر و برای بستن و گره زدن پرده است. برای این کار می‌توانید از یک تکه تیغ اره آهن بر استفاده کنید به این صورت که ابتدا آن را بین دو تکه چوب قرار داده و محکم کنید بعد یک تکه چوب دیگر را روی آن میخ می‌زنید تا حکم تکیه گاه آن را داشته باشد که حدود ۶ میلیمتر با تیغه فاصله دارد و بعد با تکیه دادن آن روی دسته تیغه در بغل دسته قرار گیرد. می‌توانید با حرکت دادن آن به طرف بالا یا پائین آن شیار را ایجاد کنید.

مرحله پنجم: ساخت و نصب صفحه

صفحه سه تار:

مرحله بعدی آماده کردن صفحه و اتصال آن به کاسه است. صفحه سه تار باید به روش صحیحی بریده شود. ضخامت اولیه آن حدود ۴ میلیمتر است و رگه‌های آن باید ریز باشد. بطور کلی فاصله رگه‌ها باید حدود ۲ میلیمتر و از ۴ میلیمتر کمتر نباشد. برای آماده کردن صفحه سه تار آن را حدود ۱۵ دقیقه در آب می‌جوشانید تا شیره آن کاملاً خارج شود. بعد آن را بین دو قطعه چوب کاملاً صاف قرار می‌دهید و آن را با گیره محکم در جای خود نگه می‌دارید تا در این حالت خشک شود. بعد آن را روی شعله آتش می‌گیرید تا درجه حرارت چوب بالا رود در این صورت شیره‌های داخل چوب می‌جوشد و از چوب بیرون می‌زند این عمل در داخل چوب حفره‌های بسیار کوچکی ایجاد می‌کند که اثر خوبی روی صدای ساز دارد لازم به تذکر است که چوب را روی منبع حرارتی طوری حرکت می‌دهید که کلیه سطح آن یکنواخت سوخته شود مقدار سوختن چوب نباید به حدی برسد که چوب استحکام یا خاصیت فنی خود را از دست بدهد. بطور کلی منظور از این عمل بالا بردن درجه حرارت چوب به مقداری است که شیره آن جوشانده شود. این کار تا حدی به مهارت نیاز دارد که پس از کمی تمرین آن را بدست می‌آورید.

بعد از این کار دوباره چوب را بین دو قطعه چوب کاملاً صاف می‌بندید تا در این حالت سرد شود. تا پس از سرد شدن کاملاً صاف بوده و پستی و بلندی نداشته باشد. در مرحله بعد چوب صفحه را رنده می‌کنید یا می‌سائید تا ضخامت آن حدود $2/8$ میلیمتر شود. ضخامت صفحه را می‌توان با میکرومتر اندازه گرفت. بعد از این کار چوب صفحه را روی دهانه کاسه قرار می‌دهید به طوری که رگه‌های وسط صفحه دقیقاً در امتداد دسته سه تار باشند. اگر سه تار را طوری در دست بگیرید که دسته بطرف چپ باشد صفحه را طوری قرار می‌دهید که رگه‌های ریزتر در طرف پائین قرار گیرد. اندازه صفحه را با مداد بر روی چوب صفحه مشخص کنید و در بیرون این خط، خطی به فاصله ۵ میلیمتر به موازات آن بکشید که این همان خط برش صفحه است که با اره مویی بریده می‌شود. صفحه را دوباره روی کاسه قرار داده و انتهای آن و محل اتصال آن با دسته را با مداد روی صفحه و کاسه علامت‌گذاری کنید. قبل از چسباندن صفحه به کاسه دوباره صفحه را روی کاسه قرار دهید تا مطمئن شوید که بین آنها درزی وجود ندارد. در مرحله بعد دسته سه تار را در گیره قرار دهید البته روی فک‌های گیره یک تکه موکت قرار دهید. بعدگیره را محکم کنید تا به دسته آسیبی نرسد در این حالت لبه کاسه را چسب بزیند و صفحه را با استفاده از علامت‌های گذاشته شده، روی آن قرار دهید و با نوار چسب کاغذی آن را محکم در جای خود نگاه دارید. سه تار را حدود ۲۴

ساعت در همین حالت قرار دهید تا چسب آن کاملاً خشک شود بعد نوارها را بردارید و چوب اضافی دور صفحه را با کاتر ببرید. صفحه و کاسه را با سنباده متوسط (شماره ۳۰۰) بسائید تا تمام زوائد آن از بین برود و چوب کاملاً صاف شود و محل اتصال کاسه و صفحه به دسته را نیز کاملاً صاف کنید.

مرحله ششم: درست کردن گوشی‌ها، خرک، شیطانک و سیم گیر

گوشی‌ها: گوشی‌های سه تار به اندازه و شکل‌های مختلفی ساخته می‌شود و سازندگان به سلیقه خود طرح‌هایی را بکار می‌برند که برخی ساده و برخی دارای طرح‌های زیبایی هستند. در ساختن گوشی از چوب گردو، افرا و شمشاد استفاده می‌شود. برای ساختن گوشی ابتدا طرح آن را روی یک چوب به ضخامت ۸ میلیمتر ترسیم کنید سپس بوسیله اره مویی آن را جدا کنید سر گوشی را بوسیله سوهان به شکل دلخواه خود در آورید و ساقه آن را ابتدا با کاتر یا چاقوی چوبکاری تا حد ممکن به شکل استوانه در آورید بعد بوسیله سوهان و سنباده آن را به صورت یک استوانه تا حدودی مخروطی در آورید چون برقویی که با آن سوراخ‌های گوشی روی دسته را برقو کاری کرده‌اید به صورت مخروطی است. بعد از این کار گوشی را در داخل سوراخ قرار می‌دهید و می‌چرخانید تا خوب جا بیفتد این کار را آنقدر انجام می‌دهید تا گوشی به راحتی بچرخد و در ضمن به حد کافی محکم باشد تا سیم کشیده شده را نگه

دارد و سیم شل نشود. برای اینکه گوشی راحت در داخل سوراخ حرکت کند می‌توان مقداری پودر بچه به ساق گوشی زد.

خرک: جنس خرک از چوب شمشاد و یا فوفل است. برای درست کردن خرک نیاز به قطعه چوبی به طول ۴ تا ۵ سانتیمتر دارید و ضخامت آن نیز باید حدود ۵ میلیمتر باشد بلندی خرک باید به اندازه‌ای باشد که وقتی سیم از روی آن عبور کرد در محل اتصال کاسه به دسته فاصله سیم تا دسته ۳ میلیمتر باشد. این اندازه پس از اینکه به ساز سیم و پرده انداخته شد تنظیم می‌گردد. برای درست کردن خرک، ابتدا بوسیله سنباده که آن را روی یک سطح صاف چسبانده‌اید آن را طوری بسائید تا ضخامت سر خرک که سیم روی آن سوار می‌شود حدود $0/5$ میلیمتر و کف آن همان ۵ میلیمتر باقی بماند در این صورت اگر از بغل به خرک نگاه کنید آن را به صورت یک مثلث متساوی الساقین می‌بینید.

شیطانک: جنس شیطانک از استخوان و یا شاخ می‌باشد و طول آن با اندازه عرض دسته و عرض آن ۲ میلیمتر در کف و ۱ میلیمتر در سر می‌باشد و عمق آن در حدود ۴ میلیمتر است که $1/5$ میلیمتر آن بیرون قرار دارد و $2/5$ میلیمتر آن در شیاری که با اره مویی عمود بر دسته بریده می‌شود قرار می‌گیرد. بعد از درست کردن شیطانک آن را چسب زده و در جای خود قرار می‌دهید تا محکم شود. بعد از خشک شدن چسب روی آن شیار کوچکی

ایجاد می‌کنید تا سیم از داخل آن عبور کند و عمق آن باید نصف ضخامت سیم باشد.

سیم گیر: جنس سیم گیر معمولاً از شاخ و گاهی از چوب شمشاد می‌باشد. عرض سیم گیر باید طوری طراحی شود که سیم‌ها پس از عبور از روی خرک بطور موازی در امتداد دسته به آن بسته شوند. برای ساختن سیم گیر از اره مویی سوهان و کاغذ سنباده استفاده می‌شود. شیارهای روی سیم گیر بوسیله اره مویی ایجاد می‌شود که می‌تواند بین ۴ تا ۷ شیار باشد. برای اینکه هنگام چسباندن سیم گیر روی کاسه قوس کاسه با سیم گیر یکی باشد و هیچ گونه درزی بین آنها نباشد کاغذ سنباده‌ای به طول و عرض ۶ سانتیمتر را در محل سیم گیر با نوار چسب می‌چسبانید و سیم گیر را روی آن می‌سائیم تا کاملاً بدون درز شود در این حالت کاغذ سنباده را کنده و سیم گیر را آغشته به چسب می‌کنید و درست در مرکز کاسه می‌چسبانید و دو یا سه میخ چوبی در سوراخ‌هایی که با مته به قطر ۲ میلی‌متر ایجاد کرده‌اید، با چسب در داخل این سوراخ‌ها قرار می‌دهید.

مرحله هفتم: سوراخ کردن روی صفحه و رنگ کاری

مرحله بعدی تعبیه سوراخ‌های روی صفحه است. مروری به سه تارهای مختلف نشان می‌دهد که هیچ گونه طرح ثابتی برای این کار وجود ندارد و سازندگان بنا به سلیقه خود و تجربه‌هایی که بدست آورده‌اند اینکار را انجام

می‌دهند. معمولاً سوراخ اصلی را با استفاده دیپازون دو شاخه نت لا (۴۴۰ هرتز) بدست می‌آورید. بدین طریق که شاخه دیپازون را با زدن ضربه به جسمی به ارتعاش در می‌آورید و فوراً پایه آن را در صفحه سه تار در محل تقریبی خرک قرار داده و آن را به طرف دسته سه تار روی صفحه حرکت می‌دهید. نقطه‌ای را که صدای دیپازون به اوج خود می‌رسد با مداد علامت‌گذاری کرده و اینکار را چند بار تکرار می‌کنید تا محل آن بطور دقیق مشخص شود. در این نقطه که روی محور طولی صفحه قرار دارد سوراخی به قطر ۵ میلیمتر ایجاد می‌کنید بهترین روش سوراخ کردن صفحه سوزاندن آن است که این کار را می‌توان بوسیله میله نوک تیزی مانند یخ شکن که قبلاً روی وسیله حرارت زای سرخ شده است انجام داد. سپس در اطراف این سوراخ سوراخ‌های دیگری نیز ایجاد می‌کنید که از سوراخ اصلی کوچکتر هستند. معمولاً سازندگان سه تار، یک یا دو سوراخ به قطر ۲ میلیمتر در کنار کاسه (طرف سیم‌بم) در قسمت گلویی آن به فاصله ۵ میلیمتر از لبه کاسه ایجاد می‌کنند. پس از ایجاد سوراخ‌ها ضخامت صفحه را اندازه می‌گیرید و آن باید حدود ۲/۵ میلیمتر باشد. برای این اندازه‌گیری سیم نازکی شبیه‌گیره کاغذ را به طول ۶ سانتیمتر انتخاب کنید. انتهای آن را با ضربه چکش به اندازه یک سانتیمتر پهن کنید. بعد به اندازه سه میلیمتر از این قسمت را نود درجه خم کرده و از روی قسمت خم شده بطرف انتهای دیگر آن سه خط به

فاصله یک میلیمتر از یکدیگر علامت گذاری می‌کنید. برای اندازه‌گیری انتهای مدرج آن را داخل سوراخ می‌کنید و لبه آن را زیر صفحه‌گیر می‌دهید و اندازه را می‌خوانید. برای اینکه این وسیله تصادفی به داخل کاسه نیفتد حلقه‌ای به قطر یک سانتیمتر در انتهای دیگر آن ایجاد می‌کنید.

زه دور کاسه: قطعه باریکی از نی یا چوب افرا به عرض دو میلیمتر و ضخامت یک میلیمتر را انتخاب می‌کنید و به دور لبه صفحه می‌چسبانید و با نوار چسب کاغذی در جای خود نگاه می‌دارید تا کاملاً خشک شود.

رنگ کاری: برای رنگ کاری باید سه تار را پرداخت نمود. برای این کار از سناده نرم استفاده می‌کنید و ناصافی‌های روی کاسه را از بین می‌برید پیش از آنکه زیر رنگی (رنگ ساز) را آغاز کنید باید اطمینان داشته باشید که هیچ گونه اثری از خطوط سوهان یا سناده بر روی سه تار باقی نمانده باشد. زیر رنگی را می‌توان با پارچه یا قلمو زد.

شیوه ساخت رنگ و به کار بردن آن

همانطور که می‌دانید برای رنگ کاری ساز از رنگی به عنوان لاک الکل استفاده می‌شود. ابتدا لاک را در داخل بطری الکل می‌ریزید و تا حل شدن کامل لاک آن را به هم می‌زنید سپس یک تکه پنبه به اندازه یک پرتقال کوچک را در اخل یک تکه پارچه قرار می‌دهید و پارچه را جمع می‌کنید بعد

آن را روی دهنه بطری لاک الکل نگه می‌دارید. بعد بطری را وارونه کرده تا مقداری لاک الکل روی پارچه ریخته شود در این حال بطری را به کناری گذاشته و به صورت دایره‌ای شروع به مالیدن پارچه روی ساز می‌کنید. باید کاسه و دسته را جدا از هم رنگ بزنید ابتدا با گرفتن دسته کل کاسه را رنگ می‌زنید بعد با گرفتن کاسه به رنگ زدن دسته می‌پردازید. بعد از اولین مرحله رنگ زدن و وقتی که لاک الکل کاملاً خشک شد روی آن را سنباده نرم می‌کشید تا صاف شود شما باید چندین مرحله ساز را رنگ بزنید تا براقیت لازم بدست آید. پس از هر رنگ زدن باید صبر کرد تا رنگ کاملاً خشک شود بعد رنگ مرحله بعد را زد. چون در غیر این صورت رنگ قبلی نیز حل شده و از یکدستی بیرون می‌آید. هنگام رنگ کاری باید دقت شود که رنگ داخل سوراخ‌های گوشی‌ها نرود چون در این صورت گوشی خوب در جای خود حرکت نمی‌کند. برای اینکار می‌توان گوشی را داخل سوراخ‌ها گذاشت یا اینکه سوراخ‌ها را با تکه‌ای روزنامه پر کنید. روی صفحه بهتر است دو بار بیشتر رنگ نخورد. چون رنگ زیاد روی صفحه ممکن است صدا دهی ساز را پایین بیاورد.

مرحله هشتم: پرده‌بندی و بستن سیم‌ها

جنس پرده‌های سه تار و سازهای ایرانی از روده گوسفند است که به صورت آماده در بازار بفروش می‌رود. برای بستن پرده‌های ساز باید شیوه گره

زدن آن را بلد بود که گره خاصی است که می‌توان آن را به صورت تجربی از اساتید آموخت. تعداد پرده‌های سه تار ۲۵ عدد است که تعداد ۱۳ عدد آن نیم پرده و تعداد ۱۲ عدد آن پرده هستند. اگر پرده روی دسته ۳ دور پیچیده شود نیم پرده و اگر ۴ دور پیچیده شود پرده گویند. قطر مناسب برای پرده سه تار هفت دهم تا هشت دهم میلیمتر است. پرده‌های ضخیمتر (هشت دهم) در بالا دسته و پرده‌های نازکتر (هفت دهم) در پائین دسته بسته می‌شوند. همیشه پرده را در محلی بالاتر از جای خود می‌بندید و بعد از بستن آن را به طرف جای خود می‌کشید. زیرا هر چه به طرف پائین دسته حرکت کنید قطر دسته کلفت‌تر می‌شود در این صورت پرده هم در جای خود محکم می‌شود. برای بستن پرده و فواصل آن باید از تجربه نوازندگان استفاده کرد اما شیوه بستن آن به روش زیر است. ابتدا ۵ سانتیمتر از زه را در طرف شیاردار دسته به طرف کاسه سه تار می‌گذارید و با شصت آن را می‌گیرید و پرده را سه یا چهار دور روی پرده می‌پیچانید و سپس سر آزاد پرده را از داخل شیار از زیر پرده‌های پیچیده شده عبور داده و به طرف سر دسته می‌برید و آن را محکم می‌کشید تا محکم شود. اکنون مجدداً سر آزاد پرده را به طرف کاسه بر گردانیده و دوباره از محل سیار به طرف سر دسته عبور می‌دهید و تا حدی پرده را می‌کشید تا حلقه‌ای بر روی پرده باقی بماند در این مرحله از یک سو سر آزاد پرده را داخل حلقه نموده و از سوی دیگر سر ثابت پرده را نیز داخل

حلقه کرده و در دو جهت مخالف محکم می کشید در این جا بستن پرده تمام می شود و باید قسمت های اضافه را برید و پرده را به سر جای خود کشید. بهتر است قبل از اینکه پرده را ببندید آن را کمی خیس کنید تا نرم شود و راحتتر بتوان آن را بست.

حال می پردازیم به بستن سیم ها، نخست باید هر دو سر هر یک از سیم ها را بطول ۵ سانتیمتر دو لا کرده و بدور هم پیچانده تا یک حلقه به قطر یک سانتیمتر در انتها باقی بماند. سپس حلقه مذکور را در داخل شیار سیم گیر قرار داده و سر دیگر سیم را پس از عبور از پرده ای که پشت شیطانک است ببندید و حلقه را به سر گوشی متصل می کنید و بعد گوشی را در جهت خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا سیم اضافی به دور ساق گوشی پیچ بخورد و بعد گوشی را در سوراخ خود قرار دهید و آنقدر سیم را در پیچانید تا تا سیم شل نباشد. پس از بسته شدن تمام سیم ها باید خرک را در زیر سیم ها جاگذاری کنید. محل آن در ۶ سانتیمتری سیم گیر روی صفحه به طرف دسته است. در این مرحله می توانید سه تار را کوک کنید که این کار نیاز به تجربه دارد.

امکانات و تجهیزات مورد نیاز

حداقل فضای لازم برای راه‌اندازی این کسب و کار خانگی یک اتاق ۶ متری می‌باشد. برای راه‌اندازی این کسب و کار به حداقل امکانات و تجهیزات زیر نیاز دارید.

ردیف	تجهیزات	مبلغ (ریال)
۱	کامپیوتر خانگی	۶۰۰۰۰۰
۲	ابزار کار	۲۰۰۰۰۰
۳	پرینتر لیزری	۲۰۰۰۰۰
۴	فکس	۱۵۰۰۰۰
۵	خط تلفن	۵۰۰۰۰
۶	اینترنت پرسرعت (هزینه یکسال)	۴۰۰۰۰۰
۷	اسکندر	۱۵۰۰۰۰
۸	میز تحریر و صندلی	۱۰۰۰۰۰
	مجموع	۱۸,۵۰۰,۰۰۰

ابزار کار

- مقار، تیشه
- چسب نواری و آبکی، سمباده
- کاسه، اجاق گاز

- گیره فلزی
- رنده نجاری، لیسه، سوهان
- اره مویی و آهن بر
- پیچ، میخ، پیچ‌گوشتی
- خط‌کش، پرگار، گونیا
- کش و ریسمان
- دریل و مته
- کاربن و کاغذ
- چکش فلزی و پلاستیکی
- ورق فولادی
- کاتر
- دیپازون
- رنگ، لاک الکل
- و...

نیروی انسانی مورد نیاز

در صورت داشتن مهارت لازم، شما به تنهایی قادر به راه‌اندازی این

کسب و کار می‌باشید.

شبکه همکاران

شبکه همکاران همه افراد یا مشاغلی هستند که بطور مستقل فعالیت می کنند ولی برای راه اندازی یا اداره کسب و کار خود با آنها همکاری می کنید. این افراد یا مشاغل براساس توافق فی مابین، فعالیت هایی را در ارتباط با خدمات مربوطه انجام می دهند و دستمزدی را دریافت می کنند. مزیت چنین رویکردی در اداره یک کسب و کار این است که شما تنها زمانی دستمزد پرداخت می کنید که فعالیتی انجام شده باشد. در ابتدای کار که هنوز معلوم نیست حجم کار چه میزان باشد و یا احتمالاً کم است، این شیوه همکاری کمترین هزینه را برای یک کارآفرین دارد. مزیت دیگر این نحوه همکاری این است که شما به محل خاصی برای انجام فعالیتها نیاز ندارید و چون تنها فرد تمام وقت در کسب و کارتان خودتان هستید می توانید این کسب و کار را از منزل خودتان اداره کنید.

سرمایه مورد نیاز

این کسب و کار به سرمایه بسیار کمی نیاز دارد. شما می‌توانید آن را با پس‌انداز شخصی یا وام بانکی تأمین کنید.

ریال	شرح سرمایه	نوع سرمایه
۱۸۵۰۰۰۰۰	هزینه تجهیزات	سرمایه ثابت
۲۰۰۰۰۰۰	راه‌اندازی سایت (میزبان و دامنه)	
۲۰۰۰۰۰۰	طراحی سایت	
۶۰۰۰۰۰۰	هزینه تبلیغات	سرمایه در گردش (شش ماه)
۲۰۰۰۰۰۰۰	تنخواه خرید وسایل	
۳۰۰۰۰۰۰۰	هزینه نیروی انسانی	
۴۰۰۰۰۰۰۰	هزینه اداری (مکالمات تلفنی، کاغذ و قلم و...)	
۱۰۰۰۰۰۰۰	هزینه‌های پیش‌بینی نشده	
۱۱۰,۵۰۰,۰۰۰	مجموع	

برآورد سرمایه مورد نیاز برای راه‌اندازی این کسب و کار خانگی مربوط به سال ۱۳۸۹ می‌باشد. برای اطلاع از سرمایه مورد نیاز به روز شده، به سایت موسسه کار و تامین اجتماعی www.lssi.ir مراجعه فرمایید.

برای راه‌اندازی هر کسب و کاری به سرمایه ثابت برای خرید تجهیزات نیاز دارید که نوعی سرمایه گذاری محسوب می‌شود و در واقع دارایی شما از حالت نقدی به صورت غیرنقدی تبدیل می‌شود و امکان کسب درآمد را برای شما فراهم می‌کند. سرمایه در گردش شامل مجموع هزینه‌هایی است که شما در یک دوره کاری باید بپردازید تا درآمدی حاصل شود و بعد از آن درآمد حاصله بخشی به صورت سود کسب و کار و بخشی جایگزین هزینه‌های انجام شده می‌شود و این چرخه همواره ادامه دارد. به یاد داشته باشید این محاسبات به صورت کلی و عمومی انجام شده و شما می‌توانید با توجه به شرایط خاص خود تا حدودی آن را تعدیل و تغییر دهید. مثلاً اگر خودتان سایتتان را طراحی کنید و یا از وبلاگ‌های رایگان استفاده کنید هزینه شما کاهش می‌یابد. همچنین هزینه نیروی انسانی در واقع هزینه‌ای که شما برای معیشت خود باید پرداخت کنید تا درآمد شما به حد مطلوبی برسد.

تخصص و مهارت‌های مورد نیاز

میزان تسلط بر مهارت			مهارت مورد نیاز	
پیشرفته	متوسط	مقدماتی		
		*	ICDL	مهارت‌های عمومی
*			آشنایی با ساخت سه تار و تنبور	مهارت‌های تخصصی
*			آشنایی کلی با نواختن سه تار و تنبور	
	*		شناخت چوب	
*			بازاریابی و جذب مشتری	مهارت‌های ویژه
با حوصله، دارای خلاقیت و نوآوری				ویژگی‌های فردی
برای راه‌اندازی این کسب و کار نیاز به تحصیلات خاصی نیست.				

وضعیت بازار تولیدات

هر کسب و کار موفق با شناخت بازار آغاز می‌شود و با یک برنامه بازاریابی درست به موفقیت می‌رسد. در این حرفه هم باید فعالیت خود را با شناخت صحیح از بازار آغاز کنید. برای شناخت بازار باید بدانید که:

- چه کسانی به این کسب و کار و تولیدات آن نیاز دارند؟
- این مشتریان چه ویژگی‌هایی دارند؟

- این مشتریان چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی باهم دارند؟
- چه طبقه‌بندی‌هایی بین مشتریان احتمالی کسب و کار شما وجود دارد؟
- چه نوع خدمات و با چه مشخصاتی نیاز دارند؟
- چه افراد یا کسب و کارهایی در حال حاضر نیاز آنها را برآورده می‌کنند؟
(رقبا کیستند؟)
- نقاط قوت و ضعف آنها چیست؟

برای پاسخ دادن به این سوالات لازم است مجموعه فعالیت‌هایی را که اصطلاحاً تحقیقات بازار گفته می‌شود، آغاز کنید. تحقیقات بازار کمک می‌کند خدمات و تولیدات خود را به نحوی تعریف کنید که مطابق خواسته واقعی مشتریان بوده و در نتیجه فروش کسب و کارتان افزایش یابد. در یک بررسی کلی و اجمالی واقعیت‌های زیر، خواهید دید که بازار قابل قبولی برای این کسب و کار وجود دارد:

شبیه بازاریابی و معرفی تولیدات

برای موفقیت در فروش لازم است یک برنامه بازاریابی طراحی کنید. برنامه بازاریابی ابزاری است که شما را به مشتریان می‌رساند و امکان فروش تولیدات شما را فراهم می‌کند. در واقع برنامه بازاریابی مشخص می‌کند که باید:

- ۱- چه تولیدی را عرضه کنید (Product)
- ۲- به چه قیمتی و به چه نحوی آن را دریافت کنید (Price)
- ۳- از چه فنونی برای افزایش فروش استفاده کنید (Promotion)
- ۴- چگونه تولیدات و خدمات خود را در دسترس مشتری قرار دهید (Place)

به طور کلی فرآیند تدوین برنامه بازاریابی شامل مراحل زیر است:

- ۱- شناخت بازار (بازارشناسی)
جهت اطلاع از نحوه شناخت بازار می‌توانید به بخش بررسی وضعیت بازار مراجعه کنید.
- ۲- تقسیم‌بندی بازار و انتخاب بازار هدف
در طی بازارشناسی درمی‌یابیم که مخاطبان مختلفی در بازار وجود دارند که اگر چه نیاز آنها مشابه است اما خواسته‌های‌شان متفاوت است:
 - برخی به دنبال آلات موسیقی ارزاتر هستند.
 - برخی آلات موسیقی اختصاصی می‌خواهند.
 - برخی بدنبال آلات موسیقی متمایز هستند.
 - برخی آلات موسیقی مورد درخواست خود را به جای دیگری سفارش می‌داده‌اند.
 - برخی تا به حال از آلات موسیقی استفاده نمی‌کرده‌اند.

این گروه‌ها بخش‌های مختلف بازار را تشکیل می‌دهند که خواسته‌های مشابه ولی متفاوتی دارند. در نتیجه شما نمی‌توانید با همه آنها رفتار یکسانی داشته باشید و یک نوع تولیدات را ارائه کنید. بنابراین باید بازار را به بخش‌های مختلف تقسیم کرده و بخش‌هایی را که خواسته‌های آنها با تولیدات و خدمات شما متناسب‌تر است، به عنوان بازار هدف انتخاب کنید. این مرحله از تدوین برنامه بازاریابی بسیار مهم است چرا که گام‌های بعدی صرفاً برای برآوردن نیازهای بازار هدف بوده و به خواسته‌های بخش‌های دیگر توجهی نمی‌شود. دلیل این امر، محدود بودن توانایی شما و بالا بودن شدت رقابت است که مانع از حضور شما در تمام بخش‌های بازار هدف می‌گردد.

۳- جایگاهیابی در بازار هدف

منظور از جایگاهیابی در بازار هدف این است که مشخص کنید می‌خواهید چه سهمی از بازار هدف را به دست آورید: آیا بدنبال بیشترین سهم بازار هستید و می‌خواهید رهبر بازار باشید؟ یا اینکه می‌خواهید رتبه دوم را داشته و بدنبال رهبر بازار در حرکت باشید؟ و یا به سهمی کوچک و جزیی از بازار راضی هستید. همچنین باید مشخص کنید که مایلید در ذهن مخاطب چه جایگاهی داشته باشید. این موارد مشخص‌کننده استراتژی و برنامه مناسب شما برای رسیدن به اهداف‌تان است.

۴- انتخاب استراتژی بازاریابی

بطور کلی سه استراتژی برای رسیدن به جایگاه مورد نظر در بازار هدف وجود دارد (استراتژی‌های عمومی مایکل پورتر). شما می‌توانید یکی از این استراتژی‌ها را با توجه به اهداف بازاریابی خود انتخاب کنید:

الف- استراتژی رهبری قیمت (رهبری هزینه)

در این استراتژی برای آلات موسیقی خود کمترین قیمت را در بازار تعیین می‌کنید. در واقع قیمت شما از قیمت تمام رقبا به میزان قابل توجهی پایین‌تر است. شما وقتی می‌توانید این استراتژی را اجرا کنید که قادر باشید هزینه‌های تمام شده خود را به نحوی کاهش دهید که بدون گذاشتن تأثیر منفی بر کیفیت، از قیمت تمام شده رقبا کمتر باشد. برای این منظور روش مورد استفاده‌تان با آنچه رقبا در پیش گرفته‌اند، متفاوت باشد. در این صورت می‌توانید هزینه‌ها را طوری کاهش دهید که رقبا نتوانند به آن برسند. این استراتژی در آن دسته از بخش‌های بازار هدف موثر است که اصطلاحاً ترجیح قیمتی دارند؛ یعنی افرادی در بازار به دنبال قیمت پایین‌تر بوده و همین امر معیار انتخاب‌شان است. البته به یاد داشته باشید این افراد کمترین وفاداری را دارند یعنی به محض آن که بتوانند نیاز خود را با قیمت پایین‌تر از کسب و کار دیگری تهیه کنند، دیگر از شما خرید نخواهند کرد.

ب- استراتژی متمایزسازی

در این استراتژی به آلات موسیقی خود ابعاد دیگری اضافه کرده و با این کار آن را از محصولات مشابه متمایز می‌سازید به طوری که در نوع خود منحصر به فرد باشد. در این استراتژی قیمت محصول معمولاً بیشتر از قیمت رقبا بوده و محصول کاملاً متمایز است.

ج- استراتژی تمرکزگرایی (اختصاصی‌سازی)

در این استراتژی شما آلات موسیقی خود را بطور اختصاصی به بخش‌های خاصی از بازار ارائه می‌کنید به عنوان مثال فقط در زمینه ساخت سه تار و تنبور کار می‌کنید.

۵- تدوین آمیخته بازاریابی

آخرین مرحله از تدوین برنامه بازاریابی، تدوین آمیخته یا ترکیب بازاریابی یا Marketing Mix (4P) است. در این مرحله با توجه به بازار هدف و استراتژی بازاریابی هر یک از اجزای آمیخته بازاریابی تعیین می‌شوند. اجزای آمیخته بازاریابی عبارتند از:

- محصول یا خدمات (Product)
- قیمت (Price)
- پیشبرد فروش (Promotion)
- توزیع (Place)



با توجه به اهمیت آمیخته بازاریابی، هر یک از اجزای آن را به تفصیل بررسی می‌کنیم:

محصول (Product)

با توجه به توانمندی‌های خود و نیاز بازار مشخص کنید چه نوع آلات موسیقی را می‌توانید و می‌خواهید تولید کنید. آلات موسیقی که در این طرح نحوه ساخت آنها آورده شده و خدماتی که عنوان شده عبارتند از:

✚ ساخت انواع تار

✚ ساخت تنبور

✚ تعمیر انواع سازهای سنتی

توجه داشته باشید در تولید آلات موسیقی مهمترین رکن، برنامه بازاریابی محصول است. چنانچه تولیدات شما از نظر نوع و یا کیفیت متناسب با خواست مشتریان نباشد، برنامه بازاریابی شکست خواهد خورد. پس در ابتدا

تحقیقات خود را به طور کامل انجام دهید و دقیقاً خواست مشتریان را تعیین کنید. برای این کار در انجمن‌ها و تالارهای گفتگو شرکت کنید و با افراد مختلف صحبت کنید. سعی کنید با مشتریان احتمالی مکاتبه کرده و یا به صورت حضوری آنها را ملاقات کنید. البته این نکته را نیز به خاطر داشته باشید که معمولاً ایده اولیه یا تصور نخستین شما از بازار صحیح نبوده و لذا لازم است که در طی یک فرآیند تحقیق و جستجو، به نتایج دقیق و اصلاح شده دست پیدا کنید.

قیمت (Price)

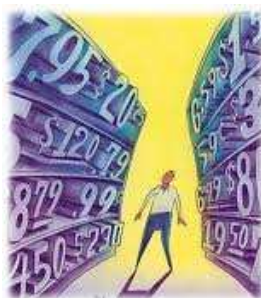
قیمت یکی از مهمترین ارکان برنامه بازاریابی است که تاثیر مستقیم روی فروش می‌گذارد. برای تعیین قیمت آلات موسیقی دست ساز خود ابتدا باید در نظر داشته باشید که قیمت باید آن قدر پایین باشد که مشتری را جذب کرده و در عین حال آنقدر بالا باشد که سود مناسبی برای شما ایجاد کند. به عبارت دیگر، مشتری همواره بدنبال حداقل قیمت و کارفرما بدنبال حداکثر قیمت است. تعادل این دو خواست توسط عامل رقابت تعیین می‌شود.

بنابراین برای تضمین قیمت خدمات خود دو عامل را در نظر بگیرید:

۱- قیمت تمام شده

۲- قیمت رقبا

قیمت تمام شده با محاسبه مجموع هزینه‌ها (متغیر و ثابت) و تقسیم آن بر واحد تولیدات عرضه شده بدست می‌آید. قیمت رقبا در بازار را نیز می‌توانید با مراجعه به کسب و کارهای رقیب تعیین کنید.



Pricing

پیشبرد فروش (promotion)

پیشبرد فروش مجموع فعالیت‌هایی است که برای افزایش سطح فروش انجام می‌دهید. به همین منظور، می‌توان از تکنیک‌های زیر استفاده کرد:

۱. تبلیغات و ایجاد نام تجاری
۲. بازاریابی مستقیم
۳. مشوق‌های فروش (اعمال تخفیف و دادن جایزه)
۴. روابط عمومی

۱. تبلیغات و ایجاد نام تجاری (برندینگ)

تبلیغات و ایجاد نام تجاری شامل فعالیتهایی می‌شود که موجب خوش نامی یا حسن شهرت شما می‌شود. برای ایجاد شهرت، باید زمینه کاری خود را تبلیغ کنید.

تبلیغات پیام‌های بازرگانی را شامل می‌شود که از طریق رسانه‌ها (اینترنت، چاپی و صوتی و تصویری) به مخاطب منتقل می‌کنید. بعنوان مثال شما می‌توانید آگهی تبلیغاتی خود را از طریق وب سایت‌های پربیننده و خبری به اطلاع مشتریان رسانه و یا با چاپ آگهی در روزنامه و نشریات، خود را معرفی کنید

ایجاد نام تجاری (برندینگ)

مهمترین هدف از تبلیغات، برندینگ یا ایجاد نام تجاری است. منظور از نام تجاری، نشان یا لوگوی تجاری یا ارسال پیام تبلیغاتی شرکت نیست. نام تجاری منعکس کننده احساس و نگرش مصرف کننده نسبت به محصولات یا خدمات شرکت است. هیچ کلمه دیگری غنا و پیچیدگی مفهوم نام تجاری (brand) را ندارد. تنها واژه نزدیک به این کلمه، واژه شهرت است. شهرت خوب یا بد شما مانند نام تجاری شرکت، خارج از اراده خودتان است. شهرت براساس خواست شما یا آنچه درباره خودتان می‌گویید، شکل نمی‌گیرد بلکه

بیشتر حاصل نگرش دیگران درباره شماست. در این میان تنها کاری که می‌توان انجام داد، تأثیر گذاشتن بر نظرات و قضاوت‌های مشتریان است. آنچه که باعث شکل‌گیری نام تجاری می‌شود، ایجاد یک تمایز قابل توجه در مقایسه با دیگران است.

به خاطر داشته باشید عامل کلیدی برای گسترش نام تجاری، رضایت مشتری است. اگر مشتریان، آلات موسیقی دست ساز شما را همانگونه که شما معرفی کرده‌اید ارزیابی کرده و هنگام استفاده از آن لذت برده و رضایت پیدا کنند، مطمئناً آن را به دیگران هم معرفی نموده و همان چیزی را درباره شما می‌گویند که انتظار شنیدنش را دارید. به این ترتیب شما به شهرتی عالی در کسب و کار خود دست پیدا خواهید کرد.

۲. بازاریابی مستقیم

شما می‌توانید نامه تبلیغاتی مناسبی را آماده کرده و آن را برای آدرس‌هایی که مایل به دریافت این نوع تولیدات هستند، ارسال کنید.

برای نگارش نامه، این توصیه‌ها را در نظر بگیرید:

۱. خط موضوع نامه از اهمیت کلیدی برخوردار است. به جرأت می‌توان گفت که بیش از ۵۰ درصد قضیه، نوشتن یک موضوع جذاب و تحریک‌کننده است.

۲. از نوشتن موضوع‌های طولانی و خسته کننده شدیداً خودداری کنید. موضوع باید کوتاه و مختصر بوده و نظر خواننده را جلب کند.
۳. موضوع نباید شباهتی به نامه‌های تبلیغاتی داشته باشد.
۴. روی متن خود تمرکز کنید. از توضیحات طولانی و خسته کننده پرهیز کنید. سعی کنید در چند خط یا حداکثر چند پاراگراف کوتاه مهمترین قسمت پیام خود را به مخاطبین انتقال دهید.



۳. مشوق‌های فروش و اعطای تخفیف

یکی از ابزارهایی که می‌تواند مشتریان مردد را به مشتری‌های مصمم تبدیل کرده و آنها را برای گرفتن تصمیم خرید ترغیب کند، ارائه جوایز و تخفیف‌های ویژه است. در این روش شما جوایز قابل توجه و یا تخفیف‌های ویژه‌ای را تبلیغ می‌کنید که به قید قرعه به تعدادی از مشتریان که زودتر و یا بیشتر آلات موسیقی مورد نیاز خود را به شما سفارش داده اند، اهدا می‌گردد.

۴. بازاریابی از طریق روابط عمومی

تبلیغات از طریق روابط عمومی شامل روش‌ها و تکنیک‌هایی است که زمینه گسترش شهرت و اعتبار شما را بطور غیرمستقیم فراهم کرده و هزینه آن هم بسیار پایین‌تر از روش‌های دیگر است. این نوع بازاریابی برای تاثیرگذاری به زمان بیشتری لازم داشته و میزان فروش ناشی از آن به کندی افزایش می‌یابد اما تاثیرگذاری پایدارتری نیز دارد. تکنیک‌های زیر از جمله روش‌های بازاریابی از طریق روابط عمومی است:

✦ تهیه و ارسال یک خبرنامه الکترونیکی با موضوع تولیدات و خدمات شما

✦ نگارش مقاله و انتشار آن در نشریات با عنوان شخصی یا براساس نام

موسسه‌تان

✦ برگزاری سمینارهای کاربردی

توزیع یا دسترسی (Place)

تصمیم‌گیری درباره این که مخاطبان چگونه به محصول شما دسترسی

پیدا کند، رکن چهارم برنامه بازاریابی است.

شما می‌توانید بدون نیاز به دفتر کار امکان دسترسی مشتریان را فراهم

کنید: بدین صورت که سایتی را راه‌اندازی کرده و با بازدید کاربران از آن،

شرایطی فراهم کنید که آنها بتوانند تولیدات و خدمات مورد نظرشان را

مشخص نموده، پاسخ سوالاتشان را پیدا کرده، و اقدام به ثبت سفارش نمایند. برای این منظور باید:

۱- نام مناسبی به عنوان دامنه و آدرس اینترنتی خود مشخص کنید:
www.yourname.ir یا www.name.com این دامنه باید دارای دو ویژگی داشته باشد:

الف- حتی الامکان معرف فعالیت‌های شما بوده و متمایز باشد؛

ب- کوتاه و مختصر باشد تا براحتی تایپ شده یا در خاطر بماند.

۲- میزبان (Host) و خدمات دهنده (server) مناسب سایت‌تان را با توجه به نوع خدماتی که می‌خواهید ارائه دهید، تهیه کنید.

۳- سایت خود را راه‌اندازی کنید (می‌توانید از گروه‌های طراحی سایت کمک بگیرید)

۴- برای سایت‌تان بازاریابی کنید تا بازدیدکنندگان بیشتری آن را مشاهده کنند.

۵- سایت را مدیریت کرده و تراکشن‌های خود با مشتریان را پیگیری و دنبال کنید.

اما شاید در ابتدای امر بهتر باشد شما در منزل خود جایی را طراحی کنید که امکان پاسخگویی تلفنی به مشتریان به صورت تمام وقت و یا پاره وقت در زمان‌های مشخص وجود داشته باشد.

مخاطرات و آفت‌های این شغل و نحوه پیشگیری آنها

✚ تولیدات و خدمات کسب و کار شما ممکن است با نیاز و خواسته مشتری

هماهنگ نباشد و شما از این رهگذر دچار ضرر و زیان شوید.

برای پیشگیری لازم است که خواست و نیاز مشتری را شناسایی نمایید.

✚ رقابت با کهنه کاران این حرفه

یکی از مخاطرات این شغل آن است که کهنه کاران این حرفه

توانسته‌اند سهم خوبی از بازار را برای خود ایجاد کنند و طیف گسترده‌ای

از مشتریان را پوشش دهند بنابراین برای اینکه بتوانید با آنها رقابت کنید

بهتر قیمت آلات موسیقی و همچنین خدمات تعمیر آن را پایین نگه

دارید.

✚ آلات موسیقی وارداتی می‌تواند مخاطره‌ای برای کسب و کار شما به

حساب آید. برای این موضوع بهتر است به محصولات بازار توجه کنید و

نمونه کارهایی که وجود ندارند را به بازار عرضه کنید.

توصیه‌هایی برای بهبود و توسعه شغلی

به کارگیری نکات زیر می‌تواند در توسعه و بهبود شغلی شما موثر باشد:

۱- برای معرفی تولیدات خود سایت بزنید و سایت خود را توسعه دهید و

سعی کنید با توجه به نکات ذیل تعداد بازدیدکنندگان را افزایش دهید:

✚ تا می‌توانید مطالب جدید و کاربردی در سایت خود قرار دهید.

✚ اخبار و مطالب مرتبط با فعالیت‌هایتان را در سایت قرار دهید.

✚ بر روی مطالب مربوط به زیبایی ظاهری آلات موسیقی تمرکز کنید.

✚ فضایی برای دریافت و انتشار نظرات بازدیدکنندگان اختصاص داده و

بازدیدکنندگان را برای نظردهی تشویق کنید.

✚ با سایت‌ها و وبلاگ‌های مرتبط تبادل لینک کنید.

✚ سعی کنید به مطالبی از قبیل مهارت‌هایتان در زمینه ساخت آلات

موسیقی اشاره کنید.

۲- ارتقاء نحوه بسته بندی سفارشات خود را مد نظر قرار دهید به طوری که

سفارشات در نهایت صحت تحویل مشتریان شوند.

۳- مهارت‌های خود را ارتقاء دهید.

۴- تولیدات خود را متنوع‌تر سازید.

۵- با شرکت در کنسرت‌ها و جشنواره‌های مربوطه، نسبت به معرفی تولیدات

خود اقدام نمایید.

سازمان‌ها و مراکزی که با این شغل مرتبط هستند

- ✦ سازمان میراث فرهنگی
- ✦ وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
- ✦ شهرداری‌ها
- ✦ بانک‌ها و موسسات مالی و اعتباری

معرفی مشاغل مرتبط و مکمل

- ✦ تهیه کنندگان چوب‌های صنعتی
- ✦ فروشندگان آلات موسیقی
- ✦ آموزش‌دهندگان سازهای سنتی
- ✦ تعمیرکنندگان آلات موسیقی

معرفی منابع آموزشی و تخصصی مورد نیاز

۱. شیرازی، ناصر. روش ساخت سه تار. تهران: پارت.
۲. مسعود، حسین. گام به گام با هنر سازسازی سنتی ایران: طریقه ساخت تار، سه تار، دو تار و تنبور به روش سنتی. تهران: دانشگاه هنر، ۱۳۸۰.
۳. مرادی، فرمان. سوز و ساز عشقی: زندگی و هنر محمد نوایی معروف به عشقی همراه با دستور ساخت سه تار و تنبور و تار. تهران: تصنیف، ۱۳۸۷.
۴. ستایشگر، مهدی. کتاب ویژگی سنتور.

سایت

www.musicmusic.ir

<http://www.sonatimusic.com>