



بنیاد شاهنشاهی فرهنگستانهای ایران

فرهنگستان ادب و هنر ایران

۶

# اندیشه های علمی فارابی در باره موسیقی

مجموعه سخنرانیهای مهدی کوشلی

پژوهشگاه موسیقی شناسی ایران



بنیاد شاهنشاهی فرهنگستانهای ایران

فرهنگستان ادب و هنر ایران

۶

# اندیشه های علمی فارابی

## در باره موسیقی

مجموعه سخنرانیهای مهدی برکشلی

پژوهشگاه موسیقی شناسی ایران

مرداد ماه ۱۳۲۷

تعداد هزار و دویست نسخه از این کتاب در چاپ کتبه

به طبع رسید

فرهنگستان ادب و هنر که به فرمان مبارك اعلیحضرت همایون شاهنشاه آریامهر تأسیس شده است از آغاز یکی از وظایف خود را توجه به موسیقی ملی ایران شناخت و برای کوشش در این راه پژوهشگاه موسیقی را که یکی از شعبه‌های این فرهنگستان است بر پا کرد تا زیر نظر و رهبری استاد مهدی برکشلی به اجرای وظیفه اقدام کند.

اکنون در پژوهشگاه موسیقی ملی ایران آزمایشگاه مجهزی ایجاد شده است که با آخرین وسایل دقیق علمی به پژوهش در باره مسائل فنی و علمی موسیقی ایران می‌پردازد و تنی چند از دانشمندان و کارشناسان در آن به تحقیق اشتغال دارند.

رشته دیگر فعالیت‌های این پژوهشگاه انتشار آثار و اسناد موجود درباره موسیقی ملی و بحث و تحقیق درباره آنهاست. در این رشته تاکنون کتاب بزرگ موسیقی ابونصر فارابی دانشمند و فیلسوف بزرگوار ایرانی است که از عربی به فارسی ترجمه شده است. گذشته از این مجمعی از دانشمندان و آگاهان به اصول موسیقی سنتی و بین‌المللی تشکیل یافته و در فرصتهای مختلف مجلس‌های سخنرانی درباره نکات و مسائل علمی چه از طرف اعضای این مجمع و چه از جانب علمای خارجی ایراد می‌شود. در این قسمت است که مجموعه‌ای از سخنرانیهای استاد مهدی برکشلی در باره موسیقی فارابی و مسائل علمی مربوط به موسیقی ملی ایران فراهم آمده و اینک از نظر خوانندگان می‌گذرد.

### پرویز خانلری

رئیس فرهنگستان ادب و هنر



## فهرست مطالب

صفحه	موضوع
	پیش گفتار:
۹	سر آغاز
	موسیقی فارابی
	سخنرانی در جلسه افتتاحیه جشن بزرگداشت فارابی در تالار رودکی
۱۹	مقدمه
۲۰	شرح حال فارابی
۲۱	موسیقی عصر فارابی
۲۳	روش تحقیق فارابی
۲۷	آثار فارابی
۲۹	نظر اجمالی به کتاب موسیقی کبیر فارابی
	فارابی و موسیقی ایرانی
۳۵	سخنرانی در مجمع بحث و تحقیق درباره ابونصر فارابی
۳۷	مقدمه
۳۸	موسیقی فارابی تشریح نظری موسیقی ایرانی است
۵	

## موسیقی فارابی و طنبور خراسان

سخنرانی در بزرگداشت هزار و صدمین سال تولد ابونصر فارابی

- ۵۷ دانشگاه فردوسی
- ۵۹ مقدمه
- ۶۰ پرده بندی طنبور خراسانی اساس گامهای موسیقی شرقی و غربی است
- ۶۲ شرح طنبور خراسانی
- ۶۶ مقایسه پرده های طنبور خراسانی با درجات گام فیثاغورث
- ۶۸ کولک های طنبور خراسانی
- ۷۲ نتیجه

## اصول اولیه علم موسیقی از نظر فارابی

سخنرانی در مجمع بحث و تحقیق درباره ابونصر فارابی

- ۷۷ دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه جندی شاپور
- ۷۹ مقدمه
- ۸۰ آهنگ ( لحن ) و تعریف آن
- ۸۲ نهاد اجرای آهنگ
- ۸۳ نهاد ساختن آهنگ
- ۸۵ تقارن بین ساختن آهنگ و اجرای آهنگ
- ۸۸ اقسام موسیقی و تأثیر آن
- ۹۱ نهاد اجرای موسیقی: آواز و نوازندگی
- ۹۲ پیدایش موسیقی
- ۹۵ اختراع آلات موسیقی
- ۹۸ تعلیم و تمرین عملی موسیقی
- ۹۹ هنر موسیقی نظری
- ۱۰۴ آزمایش و مبادی برهانها

## درجات ملایمت فواصل موسیقی از نظر فارابی

۱۱۳	سخنرانی در مجمع بحث و تحقیق درباره ابونصر فارابی دانشکده ادبیات دانشگاه پهلوی شيراز
۱۱۵	مقدمه
۱۱۹	ویژگی مکاتب یونان
۱۲۲	ویژگی مکاتب ایران
۱۲۷	درجات ملایمت با نظریه‌های جدید
۱۲۸	درجه‌بندی ملایمت نزد هلملتز
۱۳۰	بحث در نظریه هلملتز
۱۳۱	صداعای مرکب
۱۳۲	نظریه جدید در باره ملایمت
۱۳۶	نتیجه

## گام موسیقی زمان فارابی و گامهای پیشنهادی فارابی

۱۳۹	سخنرانی در کنفرانس تحقیق درباره حکیم ابونصر فارابی دانشگاه اصفهان
۱۴۱	مقدمه
۱۴۴	گام زمان فارابی
۱۵۰	گام معتدل فارابی و اجناس هشتگانه او در این گام
۱۵۲	فاصله‌های لگاریتمی فارابی در تنظیم مقادیر فاصله‌های اجناس هشتگانه
۱۵۳	جنسهای قوی و لبین (ماژور و می‌نور)
۱۵۴	انتقاد فارابی از گام معتدل

## موسیقی شناسی از نظر فارابی

	سخنرانی در کنفرانس تحقیق درباره حکیم ابونصر فارابی در دانشگاه آذربایجان
۱۵۹	
۱۶۱	شناخت موسیقی



- علم و عالم ۱۶۲
- اشیاء طبیعی و مصنوعی ۱۶۵
- آزمایش و مبادی برهانها ۱۶۷
- نظری‌دان و علوم نظری ۱۷۱
- پیدایش موسیقی از نظر فارابی ۱۷۴
- اختراع آلات موسیقی ۱۷۶
- تعلیم و تمرین عملی موسیقی ۱۷۹
- پیشنهاد واحدی برای اندازه‌گیری فاصله لگاریتمی موسیقی بنام فارابی
- سخنرانی در انجمن فیزیک ایران دانشگاه ملی ایران ۱۸۱
- مقدمه ۱۸۳
- نتهای موسیقی و گام از نظر فارابی ۱۸۵
- فاصله موسیقی و نمایش صدای آن ۱۸۶
- گام معتدل فارابی ۱۸۸
- فاصله لگاریتمی فارابی در تنظیم مقادیر فاصله‌ها در تقسیم متناسب ۱۸۹
- اجناس هشتگانه فارابی در گام معتدل ۱۹۱
- پیشنهادی برای تصویب در دومین کنفرانس علمی فیزیک ایران دربارهٔ حکیم ابونصر فارابی در انجمن فیزیک ایران ۱۹۵
- موسیقی فارابی و ارتباط آن با موسیقی سنتی ایران
- سخنرانی به زبان فرانسه در انجمن روابط فرهنگی ایران و فرانسه به مناسبت بزرگداشت یک‌هزار و صدمین سال ولادت ابونصر فارابی
- خلاصه فارسی ۱۹۷
- پیشنهاد واحد لگاریتمی فاصله موسیقی بنام فارابی به زبان فرانسه ۲۴
- متن سخنرانی به زبان فرانسه در پایان کتاب به چاپ رسیده است.

## سرآغاز

به فرمان مبارك اعليحضرت همایون شاهنشاه آریامهر مراسم بزرگداشت ابونصر فارابی (۲۶۰-۳۳۹ هجری قمری مطابق با ۸۷۴-۹۵۰ میلادی) به مناسبت یکهزار و یکصدمین سال تولد این دانشمند با همکاری شورای عالی فرهنگ و هنر و مؤسسه‌های آموزشی کشور از دوازدهم بهمن تا پانزدهم اسفند ماه ۲۵۳۳ برگزار گردید.

هدف از این بزرگداشت بالا بردن هر چه بیشتر نام فارابی، این سرآمد بلند پایه فرهنگ و ستاره درخشان علم و هنر ایران و آشنا ساختن طبقات مختلف مردم این سرزمین به اهمیت و ارزش خدمات او در توسعه فرهنگ ایرانی و پیشبرد دانش جهانی بود.

این منظور عالی بابرنامه‌ریزی هماهنگ و دقیق و شایسته تحسین و با شرکت دانشمندان و محققان ایرانی و خارجی به صورت تشکیل همایشها و مجالس بحث و تحقیق در دانشگاههای کشور و سخنرانیها و مصاحبه‌ها در شبکه رادیو تلویزیون ملی ایران به نحو مطلوب انجام پذیرفت.

افتخاری بس عظیم نصیب نویسنده این رساله گردید که با شرکت خود در این جنبش ملی و فرهنگی و ایراد خطابه‌ها و سخنرانیها در مجالس بحث و تحقیق اندکی پرده از چهره موسیقی فارابی برگشود و ارتباط آنرا با موسیقی ایرانی روشن ساخت.

از طرف دیگر چون انجمن فیزیک ایران دومین کنفرانس علمی خود را در دهه آخر اسفندماه ۲۵۳۳- یعنی در انتهای برگزاری رسمی این بزرگداشت- در دانشگاه ملی تشکیل می‌داد، به مناسبت جنبه‌های ریاضی و فیزیکی فارابی

لازم بود در آن شرکت جوید و از فارابی به عنوان نخستین فیزیکدان عالیقدر ایرانی تجلیل به عمل آورد. بدین مناسبت به پیشنهاد نویسنده این رساله يك سخنرانی تحت عنوان پیشنهاد واحدی برای اندازه‌گیری فاصله لگاریتمی موسیقی به نام فا‌دابی در برنامه کنفرانس انجمن گنجانده شد و این پیشنهاد به عنوان یکی از مواد اصلی قطعنامه کنفرانس در مجمع همگانی انجمن به تصویب رسید. متن فارسی و فرانسۀ آن در این کتاب آمده است.

همچنین انجمن روابط فرهنگی ایران و فرانسه در اجرای هدف شایسته خود، تهیه وسایل شناخت متقابل فرهنگهای ایران و فرانسه - بهترین فرصت را برای تشکیل يك سخنرانی همراه با موسیقی ایرانی تحت عنوان فا‌دابی و ادب‌اطآن با موسیقی سنتی ایران به دست آورد که در نیمه اول اردیبهشت - ماه ۲۵۳۴ انجام گردید و بدین وسیله علاقه خود را به شرکت در این بزرگداشت نشان داد.

از آنجا که موسیقی سنتی ایران بر پایه موسیقی فارابی استوار است، برخی از دوستان دانشمند و موسیقی شناس از نویسنده خواستند به منظور روشن ساختن هر چه بیشتر افکار عموم و شناساندن عمق موسیقی ایران، سخنرانیهای خود را در بزرگداشت فارابی به صورت مجموعه‌ای منتشر سازد. این خواسته با جناب آقای پهلبد وزیر عالیقدر فرهنگ و هنر که در امر خطیر این بزرگداشت مجری او امر شاهنشاه آریامهر بودند و جناب آقای دکتر صفا رئیس شورای عالی فرهنگ و هنر که مبتکر این جنبش ملی به شمار می‌روند، در میان گذاشته شد و آنان مرا به این کار تشویق فرمودند.

اینک که انستیتوی تحقیقات موسیقی شناسی ایران به همت جناب آقای دکتر خانلری رئیس فرهنگستان ادب و هنر به عنوان یکی از مؤسسات تحقیقاتی این فرهنگستان تشکیل گردیده و آغاز به کار نموده است، مناسب دانستند این رساله به عنوان نخستین نشریه انستیتو به مناسبت بزرگداشت پنجاه سال شاهنشاهی فرخنده خاندان پهلوی چاپ و منتشر گردد.

عنوان و خلاصه سخنرانیهای نویسنده این رساله در بزرگداشت فارابی و مکان ایراد آنها به ترتیب تاریخ ذکر می‌شود:

## ۱. موسیقی فارابی

در جلسه افتتاح بزرگداشت فارابی در تالار رودکی، ۱۲ بهمن ماه. در این سخنرانی کلیاتی راجع به موسیقی فارابی گفته شد: چگونه موسیقی

در ردیف سایر رشته‌های علوم مورد توجه دانشمندان و فلاسفه بوده است؟ وضع موسیقی در عصر فارابی. تألیفات موسیقی فارابی، روش تحقیق فارابی. اشاره به این نکته که برخلاف نظر برخی از مستشرقین فارابی روش پیشقدمان یونانی خود را نپذیرفته و در مباحث موسیقی دارای ابتکار شخصی و استقلال رأی بوده است. نظری اجمالی به فصول کتاب موسیقی کبیر. اشاره به دو نکته اصولی از نظر فارابی، یکی اقسام موسیقی و دیگر انواع آهنگسازی.

## ۲. فارابی و موسیقی ایرانی

در مجمع بحث و تحقیق درباره ابونصر فارابی در دانشگاه تهران، ۱۳ بهمن ماه. در این سخنرانی به اثبات این نکته پرداخت که موسیقی نظری فارابی قابل تطبیق به موسیقی ایرانی است. دلایلی چند اقامه شد از جمله اینکه موسیقی مورد قبول فارابی موسیقی طبیعی است و موسیقی طبیعی انواعی از آن‌رامی‌داند که در بین مللی که عادات و رسومشان طبیعی است معمول بوده است و حدود سکونت این ملل را با طول و عرض دقیق جغرافیایی مشخص می‌کند. چون نقشه‌ای از این حدود رسم کنیم به ممالکی که در قلمرو شاهنشاهی ایران بوده‌اند، می‌رسیم. دلیل دیگر آنکه فارابی اهمیت خاصی به پرده‌بندی طنبور خراسان می‌دهد و آنرا از پرده‌بندی طنبور بغداد متمایز می‌گیرد. پرده‌های دومی را دساتین جاهلیت و آهنگهای اجرا شده بر آن را الحان جاهلیت می‌خواند و موسیقی عربی پیش از اسلام را بر آن استوار می‌داند و بسیاری از مستشرقین موسیقی‌شناس از جمله لاند و فارمر نیز این نظر را تأیید می‌کنند، در حالی که فارابی موسیقی عربی بعد از اسلام را با پرده‌بندی طنبور خراسان منطبق می‌داند و این می‌رساند که موسیقی عربی بعد از اسلام به وسیله ایرانیانی که اسیر بوده‌اند و یا افرادی از ملیتهای دیگر که به دربار ایران آمده و موسیقی ایران را فرا گرفته‌اند، ساخته و پرداخته شده بوده است. و دلایل دیگر.

## ۳. موسیقی فارابی و طنبور خراسان

در مجمع بحث و تحقیق در باره ابونصر فارابی در دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۹ بهمن ماه.

در این سخنرانی پرده‌بندی طنبور خراسان تشریح گردید و این نکته بسیار مهم روشن شد که این پرده‌بندی پایه و اساس گامهای شرقی و غربی است. به این معنی که از یک طرف تعدیل گام شرق توسط صفی‌الدین ارموی

که به گواهی مستشرقین موسیقی‌شناس شاهکاری به مراتب عالمانه‌تر از تبدیل گام به وسیله باخ در موسیقی غربی است از یکی از تقسیم‌های پرده‌بندی طنبور خراسان گرفته شده است و از طرف دیگر دو گام مشهوری که پایه و اساس ملدی و هارمونی را در موسیقی غربی تشکیل می‌دهد یعنی گام منسوب به فیثاغورث و گام منسوب به زارلن از تقسیمات این پرده‌بندی قابل استخراج است و نیز گام موسیقی امروز ایران با تحقیقات علمی که در این زمینه انجام گرفته از همان تقسیمات پرده‌بندی طنبور خراسان به دست می‌آید و در حقیقت این پرده‌بندی که به عقیده بسیاری از مستشرقین همان گام‌های موسیقی زمان ساسانیان را معرفی می‌کند نشانه‌ای از مداومت تاریخی فرهنگ موسیقی ایران به شمار می‌رود.

#### ۴. اصول اولیه علم موسیقی از نظر فارابی

در مجمع بحث و تحقیق درباره ابونصر فارابی در دانشگاه جندی‌شاپور، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، ۲۳ بهمن‌ماه.

در این سخنرانی برخی از اصول بنیادی موسیقی نزد فارابی، تشریح شد و به دو موضوعی که در جلسه افتتاحیه تنها به اشاره‌ای گذشت یعنی اقسام موسیقی و انواع آهنگسازی پرداخت و نظرات فارابی در این موارد از لحاظ هنری، روانشناسی و فلسفی شکافته شد. روشن گردید که از نظر فارابی سه نوع موسیقی وجود دارد: یکی موسیقی نشاط‌انگیز (ملذ) برای رفع خستگی و آرامش فکری؛ دوم موسیقی انفعالی یا احساس‌انگیز که برای واداشتن شخص به انجام افعالی به کار می‌رود و سوم موسیقی تخیلی که بویژه وقتی همراه با کلام موزون باشد دامنه خیال را وسعت می‌بخشد و مناظری را مجسم می‌سازد. و اما آهنگسازی از نظر فارابی به سه نوع تقسیم شده است: یکی آنکه آهنگساز برای ساختن آهنگ احتیاج به محرك صوتی داشته باشد، زمزمه‌ای سردهد یا زمزمه‌ای بشنود و یا چندنستی روی ساز اجرا کند؛ دوم آنکه آهنگساز هنگام بداهه نوازی به ساختن آهنگ پردازد یعنی هر بداهه نواز آهنگساز ماهر است که هنگام اجرای قطعه و بداهه نوازی آهنگ می‌سازد؛ سوم آنکه آهنگساز هر بار اراده کند بتواند آهنگ مورد نظر خود را بسازد.

#### ۵. درجات ملایمت فواصل موسیقی از نظر فارابی

در مجمع بحث و تحقیق درباره ابونصر فارابی. دانشگاه پهلوی شیراز،

۲ اسفندماه.

در این سخنرانی یکی از مهمترین مسائل زیباشناسی موسیقی یعنی ملامت فاصله‌های موسیقی و درجه‌بندی آن از نظر فارابی تشریح گردید. شرح داده شد که درمکاتب یونان درجات ملامت را از راه ارتباط با اوضاع آسمانی تعیین کرده و تقسیم‌بندی نموده‌اند درحالی که فارابی این اندیشه را مطرود دانسته و آزمایش را مبنای کار و ملاک عمل قرار داده است و اساس تازه‌ای برای درجه‌بندی ملامت به دست می‌دهد و نکات جالبی ایراد می‌کند که در نظراول پوشیده است. مثلاً ملامت فاصله یازدهم را که از مجموع دو فاصله ملایم کامل اکتاو و چهارم تشکیل شده است ناقص می‌پندارد. با تشریح و توضیح نظریه‌های جدید درباره ملامت نظر فارابی که از راه طبیعی به دست آورده است تأیید و تفسیر می‌شود.

#### ۶. گام موسیقی زمان فارابی و گامهای پیشنهادی او

درکنگرة تحقیق درباره حکیم ابونصر فارابی، دانشگاه اصفهان، تالار فارابی، ۷ اسفندماه ۲۵۳۳.

در این سخنرانی گام موجود زمان فارابی تشریح گردید و گامهای پیشنهادی او و مبنای یافتن درجات آن روشن شد: تعریف نت موسیقی، نمایش‌تها به وسیله اعداد، تعریف فاصله موسیقی، چگونگی نمایش فاصله‌ها، نسبتهای طولی سیم، ارتباط بین نتها، درجات اتران، انواع وسطی‌ها و روشهای یافتن درجات ذوالاربع، انواع گامهای پیشنهادی او، گام معتدل فارابی واجناس هشتگانه پیشنهادی او.

#### ۷. موسیقی‌شناسی از نظر فارابی

درکنگرة تحقیق درباره حکیم ابونصر فارابی در دانشگاه آذرآبادگان، ۱۳ اسفند ۲۵۳۳.

در این سخنرانی نظرات فارابی درباره موسیقی نظری و موسیقی‌شناسی تشریح گردید.

فارابی موسیقی‌شناسی را صورت سوم از هنر موسیقی می‌داند که صورت اول آن ساختن آهنگ و صورت دوم آن اجرای آهنگ است و معتقد است که در حد نهایی دو صورت اول و دوم شناخت موسیقی آنچنان که هست یعنی پاسخ به «ان‌الشیء» میسر است و شناسایی واقعی و علت وجودی موسیقی که

پاسخ به «لم الشیء» است در تحصیل موسیقی نظری و موسیقی شناسی امکان پذیر است و بدین سبب می توان آنرا در شمار علوم دانست چه علم شناخت یک شیء است همراه با شناخت دلیل وجود آن شیء و شناخت شرایط و نتایج آن شامل تعریفها، مفهوماها، نشانهها و به طور کلی آنچه سبب شناخت آن از راه تحلیل به جزئیات اولین می گردد و ارتباط آن با سایر علوم.

آنگاه روش تحقیق فارابی در ورود به مسائل نظری از نظر فارابی تشریح گردید. فارابی اصول اولی برهان قطعی (یقینی) را در هر موضوع علمی بر احساس متکی می داند و در این مورد نظر جامعی در مورد احساس و چگونگی حصول یقین از احساس و قضاوت و صدور حکم علمی می دهد و نتیجه می گیرد که تقویت احساس یک شیء با تکرار دریافت آن به عقل توانایی حصول یقین را می دهد و آنرا آزمایش (تجربه) می نامد.

تجربه و استقراء شبیه اند ولی باهم تفاوت اساسی دارند. در استقراء عقل نقشی بدانسان که نیروی طبیعی خود را برای استنتاج از احساساتی که در خاطره دارد به کاربرد ندارد در صورتی که آزمایش یقین حاصل از عمل عقل بر احساسات حاصل از حواس ایجاد می گردد و تنها به وسیله تجربه و اشیائی که شناخت آن به وسیله تجربه به دست آمده است، اصول اولی استدلال به دست می آید. به همین سبب فارابی پایه استدلال و روش تحقیق خود را در موسیقی-شناسی بر مبنای تجربه و آزمایش استوار ساخته است.

چند نمونه از موضوعهای موسیقی شناسی از نظر فارابی مانند پیدایش موسیقی، چگونگی اختراع آلات موسیقی و انواع آنها در این سخنرانی به میان آورده شد.

#### ۸. پیشنهاد واحدی برای اندازه گیری فاصله لگاریتمی به نام فارابی

سخنرانی در دومین کنفرانس علمی انجمن فیزیک ایران در دانشگاه ملی ایران، ۲۶ اسفندماه ۲۵۳۳.

در این سخنرانی نخست نظر فارابی در برخورد به مسائل علمی و تحقیق و نتیجه گیری و صدور احکام نظری تشریح گردید. فارابی آزمایش و تجربه های مکرر را مبدأ و اساس کار تحقیقی و علمی می داند. نکته ای که غریبان آنرا از گالیله و بیکن دانسته و دوره تجدد علمی را مرهون این فلسفه می دانند در صورتی که هشتصد سال پیش از آنان این فلسفه به وسیله فارابی و دیگر متفکرین مشرق مانند محمد زکریای رازی و ابوریحان بیرونی و دیگران

ایراد گردیده است. بدین سبب فارابی رامی توان فیزیکدانی شایسته به معنای امروزی کلمه دانست.

آنگاه به تشریح نتهای موسیقی، فاصله موسیقی و تشکیل گام از نظر فارابی پرداخته و گام معتدل اختراعی او را در میان گذاشت. فارابی برای اندازه گیری فاصله های گام معتدل واحد لگاریتمی به کار برده و یک اکتاو را به ۱۴۴ واحد تقسیم نموده است و با توجه به اینکه در اعتدال، یا به قول فارابی تقسیم متناسب، یک اکتاو شامل شش پرده یا دوازده نیم پرده مساوی است هر پرده برابر ۲۴ واحد و هر نیم پرده برابر ۱۲ واحد می شود. همچنین توضیح داده شد که واحد اختیاری فارابی بر واحد معمولی فیزیکی به نام ساوار (Savart) که معرف نسبتی است که لگاریتم آن  $0.01$  باشد رجحان دارد چه در این دستگاه یک اکتاو  $30.1$  ساوار (در محاسبه با تقریب  $30.0$  ساوار)، هر پرده  $5.0$  ساوار و هر نیم پرده  $2.5$  ساوار است و برای فاصله های کوچکتر از قبیل ربع پرده، ثلث پرده و سدس پرده که اخیراً مکتبی به پیشوایی هاها برای تحول موسیقی غربی ایجاد نموده است اعداد کسری یا اعشاری به دست می دهد در حالی که اگر نیم پرده برابر  $12$  واحد اختیار شود برای ربع پرده  $6$  واحد، برای ثلث پرده  $8$  واحد و برای سدس پرده  $4$  واحد یعنی اعداد صحیح به دست می آید. همچنین واحد اختیاری فارابی بر واحد جدید اندازه گیری فاصله به نام سنت (Cent) - که  $0.1$  ر. نیم پرده معتدل گرفته شده - رجحان دارد چه در این دستگاه برای فاصله های ثلث پرده و سدس پرده اعداد صحیح به دست نمی آید.

به منظور تجلیل از مقام فارابی در زمینه موسیقی و تحقیقات فیزیکی و آکوستیکی او پیشنهادی برای انتساب گام معتدل دوازده نیم پرده مساوی به نام او و اختیار واحد اندازه گیری فاصله موسیقی به نام او «فاراب» با نشانه اختصاری Far به کنفرانس داده شد که در جلسه همگانی آن تصویب گردید. به مناسبت اهمیت موضوع، متن پیشنهاد تصویب شده در این مقدمه آورده می شود:

متن مصوب پیشنهاد مهدی برکشلی، تصویب شده در روز ۲۴ اسفند ماه ۲۵۳۳ در دومین کنفرانس علمی انجمن فیزیک ایران درباره انتخاب واحد اندازه گیری فاصله لگاریتمی موسیقی به نام حکیم ابونصر فارابی در انجمن فیزیک ایران

از آنجا که از طرفی:



(الف)

گام معتدل ۱۲ نیم پرده مساوی منسوب به باخ نخستین بار هشتصد سال پیش از باخ به وسیله فارابی ابداع و پیشنهاد شده است؛ و از طرف دیگر:

(ب)

۱. فارابی نخستین فیزیکدانی است که در هزار و صدسال پیش واحدی برای سنجش فاصله لگاریتمی ابداع کرده است که بابه کار بردن آن دو اندازه گیری فاصله ها اکتاو برابر ۱۴۴ واحد می شود و در گام معتدل فاصله پنجم ۸۴ واحد، فاصله چهارم ۶۰ واحد، پرده ۲۴ واحد و نیم پرده ۱۲ واحد سنجیده می شود و زبان فیزیکی با زبان موسیقی توأم می گردد؛

۲. با انتساب ۲۴ واحد به پرده فاصله های کوچکتر از آن، نیم پرده، ثلث پرده، ربع پرده و سدس پرده که مورد استفاده مکاتب جدید موسیقی است و بین آنها کاربرد ثلث پرده، ربع پرده، سدس پرده در مکتب ها با آهنگساز و نظری دان چکی معروفیت جهانی یافته است با اعداد صحیح معرفی می شوند؛

۳. رجحان این واحد بر واحد فیزیکی لگاریتمی معمول به نام ساوار فیزیکدان فرانسوی که نهمصد سال بعد از فارابی ابداع شده و به وسیله آن اکتاو برابر ۳۰۱ ساوار (در گام معتدل با تقریب برابر ۳۰۰) و نیم پرده گام معتدل ۲۵ سنجیده می شود و برای فاصله های کوچکتر معمول اعداد صحیح به دست نمی دهد، مسلم است؛

۴. و همچنین رجحان این واحد بر واحد جدید فاصله موسیقی معمول

در موسیقی شناسی به نام سنت که  $\frac{1}{100}$  نیم پرده معتدل گرفته شده و به وسیله

آن اکتاو برابر ۱۲۰۰ سنت و پرده برابر ۲۰۰ سنت سنجیده می شود و برای فاصله های ثلث پرده و سدس پرده اعداد صحیح به دست نمی دهد، مسلم است؛ پیشنهاد می شود:

۱. گام معتدل ۱۲ نیم پرده منسوب به باخ که هشتصد سال پیش از باخ به وسیله فارابی ابداع و پیشنهاد شده است به نام فارابی و یا لاقبل به نام فارابی-باخ نامیده شود.

۲. واحد سنجش فاصله لگاریتمی موسیقی واحد پیشنهادی فارابی که معرف نسبتی است که لگاریتم آن  $0.002$  (دقیقتر  $0.00209$ ) باشد، انتخاب و به نام او «فاراب» با علامت اختصاری Far نامگذاری و معرفی شود.

## موسیقی فارابی

سخنرانی در جلسه افتتاح جشن بزرگداشت فارابی در تالار رودکی



## موسیقی فارابی

مقدمه

بین قرن سوم تا دهم هجری، دانشمندان بزرگی در دنیای اسلام ظهور کرده‌اند که بیشترشان ایرانی بوده‌اند و یا در مهد تمدن ایران پرورش یافته و از آن خوشه‌چینی کرده‌اند. این دانشمندان به‌سبب آنکه در قلمرو تسلط اعراب می‌زیسته‌اند و زبان عربی در آن از لحاظ مذهبی و سیاسی جایگزین زبان فارسی شده بوده است، بیشتر آثار خود را به زبان عربی نگاشته‌اند و همین مسأله سبب شده است که مستشرقین آنان را به فرهنگ عرب نسبت دهند. (تا این اواخر ابن‌سینا در لغت‌نامه‌ها و دانشنامه‌های خارجی، عرب خوانده می‌شد. پس از کنگره ابن‌سینا در تهران<sup>۱</sup> چندسالی است مستشرقین اشتباه خود را تصحیح کرده‌اند و در کتابها او را ایرانی معرفی می‌کنند.)

بیشتر این دانشمندان درباره موسیقی رساله نوشته‌اند و این بدان جهت است که از دوره‌های باستانی تا قرون وسطی رشته‌های مختلف علم و هنر در اندیشه متفکران از یک واحد به نام علوم انسانی منشعب می‌شده است و مؤلفان این دوره مانند اقلیدس، نیکوماخس، بطلمیوس و پلوتارک در دنیای یونان، سن‌اگوستن و بوئس در دنیای لاتین و کندی، فارابی و ابن‌سینا در دنیای اسلام رشته‌های گوناگون علمی و ادبی زمان خود را در یک واحد و مجموعه تصور کرده‌اند و بین آنها با سلسله مراتب معینی ارتباط منطقی برقرار ساخته‌اند. مجموع این علوم، فلسفه عمومی را تشکیل می‌داده و موسیقی همراه ریاضیات

۱. بزرگداشت هزاره ابن‌سینا در تهران، ۱۳۳۱ (۲۵۱۱).

تحصیل می‌شده است. این اشعار منسوب به ناصر خسرو نموداری از فلسفه آن زمان بوده است:

که داند قدر سنبل تا نداند	نرسته همبرش سعدان و اکبر
گهی درار ثماطیقی که تاچيست	سماك و فرقدین و راس و محور
گهی در علم اشكال مجسطی	که چون رانم بر او پرگار و مسطر
گهی فردوس و آهو تا عقاير	چه گرمست و کدامین خشك و چه تر
گهی اقسام موسیقی که هر مس	پدید آورد بر الحان دیگر
همان اقلیدس و منطق که بنهاد	سطا طالیس استاد سکندر
بخواندم پاك توقیعات کسری	بخواندم عهد کیکاووس و نوذر
نه اندر کتب ایزد مجملی ماند	که آن نشودم از دانا مفسر
نماند از هیچ گون دانش که من زان	نکردم استفادت بیش و کمتر

به همین دلیل است که مشاهده می‌کنیم فارابی بزرگترین فیلسوف قرون وسطی و دنیای اسلام در تمام رشته‌های علوم نظری زمان خود مانند فلسفه، منطق، اخلاق، سیاست، فیزیک، شیمی، ریاضی و موسیقی تبحر یافته و کتاب نوشته است. در موسیقی تنها کتابی که از او به جا مانده کتاب الموسیقی الکبیر است که به زبان هر بی نوشته است.

### ۱. شرح حال فارابی

ابونصر محمد بن محمد طرخان اهل فاراب خراسان در سال ۲۶۰ هجری تولد یافت و پس از تحصیلات مقدماتی به بغداد رفت و در آنجا اقامت گزید. پس از فرا گرفتن زبان عربی نزد ابی بشر متی بن یونس علوم حکمت و منطق آموخت آنگاه به شهر حران رفت و نزد حکیم و پزشک یوحنا بن حیلان به تحقیق و تحصیل ادامه داد. سپس به بغداد برگشت و در علوم یونانی و آثار ارسطو تبحر یافت چنانکه از معاصران خود پیشی گرفت و در فلسفه و علوم نظری و عقلی سرآمد گردید و استاد ثانی لقب یافت. (استاد اول ارسطونت). گویند نسخه‌ای از کتاب النفس ارسطو یافت شده است که در آن فارابی به خط خود یادداشت کرده است که این کتاب را صدبار خوانده است.

فارابی موسیقیدانی مبرز و نوازنده عودی زبردست بود و در آواز هم دست داشت چنانکه شاهزاده سیف الدوله حمدانی که فرمانروایی دانش دوست و هنرپرور بود او را به حلب خواند و در آنجا چنان شهرت یافت که شاگردان بسیار از اطراف و اکناف برای استفاده از محضر این فیلسوف و موسیقیدان

بزرگ به مجالس درس او حاضر می شدند. سیف الدوله به سبب دانش و هنرش احترام و لطف خاصی به او داشت به همین سبب همراه سیف الدوله به دمشق رفت و در سال ۳۳۹ هجری دارفانی را وداع گفت.

## ۲. موسیقی عصر فارابی

فارابی در اواخر سلطنت خلفای عباسی و در دوره ضعف آنان ظهور کرد. این دوره وارث تمدنهای درخشانی بوده است که تحولات تاریخی آنها را در سرایش نزول سوق داده و موسیقی آن تمدنها را نیز مانند سایر مظاهرش رو به ضعف کشانده بوده است. تورات از هزاران خواننده و نوازنده یاد می کند که عبریهادر مراسم و جشنهای مذهبی همراه با آلات گوناگون از چنگ و مزمار گرفته تا انواع سازهای هادی، زهی و کوبی برای تجلیل از پیهوه در معابد به کار می بردند. در کتیبه های مصری هزاران نقش نوازنده با آلات گوناگون دیده می شود که نشانه ای از وجود ارکسترهای بزرگ در مراسم پرستش خدایان و یا در بز مه های تفرج روی قایقها در رود نیل می باشد. در یونان دوره های درخشانی از توسعه موسیقی وجود داشته است که در آثارهای قدیم همراه اجرای نمایشنامه ها خواننده و نواخته می شده است. مدهای متنوع برای نمایش تراژدی وجود داشته است که عدم اجرای صحیح آن مورد انتقاد منقدین و زیباشناسان یونانی بوده است. بویژه در ایران تا اواخر ساسانیان دوره درخشانی از موسیقی بوده است. نامهای بارید، نکبسا، سرکش و بامشاده مشهور خاص وعام است. فارابی از فهلبد، خواننده مشهور دربار خسرو دوم (۲۰ تا ۵۷ هجری) به عنوان هنرمند طراز اول یاد می کند. شعرای ایران در وصف رزم و بزم و شکار گاهها پیوسته از گروههای نوازنده و خواننده و انواع دستنهای مختلف و سازهای گوناگون که نام آنها برجای مانده است، شعرها سروده اند. بعید به نظر می رسد با این همه خواننده و نوازنده و آلات موسیقی مختلف در دوره های درخشان تمدن، موسیقی به حالت ابتدایی مانده باشد. شاید هم به عقیده کارادووو نوعی آرمی و خط موسیقی وجود داشته که در سیر نزولی تمدنهای فوق از میان رفته و در عصر فارابی نشانی از آن باقی نمانده است. مهدیقلی هدایت این شعر را از فردوسی می آورد و احتمال می دهد چنین حدی صائب باشد.

سراینده ای این غزل ساز کرد  
د ف و چنگ و نی را هم آواز کرد  
که امروز روزیست با فروداد  
که رستم نشسته است با کیقباد

و معتقد است هم آوازی نوعی هارمونی بوده و قواعدی داشته است. آنچه مسلم است در عصر فارابی موسیقی از نظر کمیت رو به انحطاط بوده و آلات متنوع موسیقی مورد عمل از میان رفته و معدودی از آنها بر جای مانده بوده است، چه اسلام برخلاف مسیحیت روی خوشی به موسیقی نشان نداد و تنها آنرا به صورت اذان و تلاوت قرآن و گاهی به حالت ابتدایی در مراسم عروسی جایز دانست.

در این عصر حکمرانان ایرانی که فرستاده خلیفه بودند کم کم در صدد رهایی از یوغ تسلط خارجی برآمدند و در زنده کردن تشریفات دربار دوره ساسانی پیشقدم شدند. در مجالس بزم از هنرمندان تشویق به عمل آوردند و اهل ادب و هنر نزد آنان منزلتی بسزا یافتند و همین خود باعث پیشرفت موسیقی و بیرون آمدن آن از خفای کامل گردید. ولی چون در هر حال نزد عموم از لحاظ مذهبی مذموم شمرده می شد توسعه آن به سازهای کم صدا و مهجور محدود گردید. سیف الدوله یکی از شخصیت‌های مهم قرون وسطی بود که در زمان خلیفه عباسی المقتدر بر منطقه حلب، دمشق و موصل حکومت می کرد و فرمانروایی با فرهنگ، متندر، دانش دوست و هنرپرور و شاعری ظریف بود و بسیاری از دانش پژوهان و هنرمندان را در دربار خود گرد آورده بود و فارابی بین آنان از لحاظ دانش و هنر سرآمد بود.

متأسفانه از موسیقی عملی زمان فارابی نوشته‌ای در دست نیست که به کمک آن بتوان از چگونگی موسیقی آن عصر اطلاعی حاصل نمود ولی به قرینه می توان دریافت که مانند همیشه و همه جا نوعی موسیقی عامیانه بر مبنای آهنگهای محلی برای رفع خستگی و خوش آیندی گوش بین مردم معمول بوده است که در اجتماعات خصوصی و کاروانسراها با سازها و آوازهای ابتدایی نواخته و خوانده می شده است. این موسیقی در هر شهر و دیار رنگ محلی ویژه خود را داشته است. در برابر این نوع موسیقی نوعی موسیقی استادانه و هنری ماهرانه بر مبنای سنن موسیقی قدیم ایران نزد اهل ذوق و ارباب هنر موجود بوده است. از آن نوع موسیقی که فارابی به نام «طرایق» و «رواسین» قدیم خراسان یاد می کند که چنان با مهارت روی ساز اجرا می شده است که تقلید آن به وسیله خواندن میسر نبوده است و یا از آن نوع موسیقی که برای بیان احساسات خاص و یا ایجاد تخیل به کار می رود و فارابی آنها را در انواع دو سوم طبقه بندی می کند و برای منظور خاص ساخته و پرداخته می شده است و نمونه کامل آنرا فارابی در آثار اسحق موصلی می باید. نقل قولی که فارابی از اسحق موصلی در تعریف

موسیقی می‌کند: «موسیقی اثری است که به وسیلهٔ مردان ساخته و به وسیلهٔ زنان نوشته می‌شود» می‌رساند که نشانه گذاری و یا خط موسیقی خاص وجود داشته است و آهنگساز برای نگارش آن از شاگردان خود کمک می‌گرفته است. معروف است که زریاب شاگرد موصلی موسیقیدان معروفی که موسیقی ایران را تا اسپانیا رسانده است دو دختر موسیقیدان جوان در استخدام داشته است و شب هنگام آنها را بیدار می‌کرده است تا آهنگی را که به نظرش رسیده آماده و ثبت کنند. بدیهی است این نوع موسیقی به وسیلهٔ آهنگسازان و موسیقیدانان بنام با تفکر و تعقل ساخته و نواخته می‌شده و با مهارت عالی هنری اجرا می‌گشته است و بر قواعد و قراین دقیق و معین استوار بوده است که به وسیلهٔ نظری دانانی چون فارابی، ابن سینا، و دیگران کشف و تدوین شده است.

### ۳. روش تحقیق فارابی

از ۱۸۴۰ میلادی که کزگارتن<sup>۱</sup> برای تهیهٔ مقدمه‌ای بر ترجمهٔ کتاب اغانی ابوالفوج اصفهانی به لاتین راجع به فارابی مطالعاتی نموده تاکنون بسیاری از محققین و مستشرقین کتب و رسالات زیادی راجع به موسیقی‌شناسان شرقی نوشته‌اند. از آنجمله اندلاند<sup>۲</sup>، کیزوتر<sup>۳</sup>، هامرپورگشتال<sup>۴</sup>، سالوادوردانیل<sup>۵</sup>، کلانژت<sup>۶</sup>، روزنوال<sup>۷</sup>، فارمر<sup>۸</sup>، کارادووو<sup>۹</sup>، ارلانژ<sup>۱۰</sup> و دیگران و اخیراً دانیلو<sup>۱۱</sup> و تران وانکه<sup>۱۲</sup>.

بیشتر این مستشرقین پایه و اساس نظریه‌های فارابی و پیروان او را در موسیقی از عقاید یونان می‌دانند بدین مناسبت که فیلسوفان شرق به آثار قدیم یونانیان آشنایی داشته و از آن الهام گرفته‌اند. مثلاً کتاب افلاطون از دهر زمانی به عربی ترجمه شده بوده است و شرقیان به آن دسترسی داشته‌اند و فارابی خود به متقدمین یونانی آشنایی کامل داشته است. با این حال این مستشرقین ناگزیر از این اعتراف‌اند که فارابی توانسته است نظریه‌های دانشمندان یونانی را در قالب تازه‌ای که او را از پیشقدمان خود متمایز و ممتاز می‌سازد معرفی کند و آثار او در موسیقی شخصیت مستقلی داشته، در بعضی فصول آموزنده‌تر و در برخی با موشکافی بیشتر تجزیه و تحلیل شده است. همچنین اقرار دارند که

- |               |                    |                  |           |
|---------------|--------------------|------------------|-----------|
| 1. Kosegarten | 2. Land            | 3. Keiswetter    | 4. Hammer |
| Purgstall     | 5. Salvador Daniel | 6. Collangettes  |           |
| 7. Rosenvall  | 8. Farmer          | 9. Cara de Vaux  |           |
| 10. Erlanger  | 11. Danielou       | 12. Tran Van Khe |           |



قدرت او در ترکیب و عمق او در مسائل و بسط او در افکار فلسفی همراه با تجربه‌های عملی و مهارتی که در نواختن موسیقی داشته، دست به دست هم داده و کتاب او را در موسیقی پرارزشت‌ترین آثار قرون وسطی جلوه‌گر ساخته است.

فارابی با اطلاع از آثار متقدمین خود و ابتکارات و ابداعات شخصی عواملی را که به عنوان استخوان‌بندی نظریه‌های موسیقی زمان خود و رایج در ممالک اسلامی، لازم بوده است یافته و تدوین کرده است. و منظورش علاوه بر جنبه علمی آن راهنمایی موسیقیدانان هم عصر خود به روشهایی است که هنرانان را بر پایه‌های محکم استوار سازد. هنری که قواعد و قوانینش تا آن زمان تثبیت نگشته و یا در تغییر بوده است. بیان آنها از یک طرف شرح قوانین کلی موسیقی را شامل می‌شود که می‌توان بر هر نوع موسیقی قابل تطبیق دانست و از طرف دیگر شرح خصوصیات موسیقی است که در ممالک اسلامی معمول بوده و از موسیقی ایران سرچشمه گرفته است. با این حال روش فارابی در تجزیه و تحلیل مسائل نشان می‌دهد که عقاید پیشینیان یونانی خود یعنی فیثاغورثیها و نوافلاطونیها را پیروی نمی‌کند. اینان پیوسته در جستجوی رابطه‌ای بین اوضاع و احوال آسمان و خواص روح و ابعاد موسیقی بوده‌اند و فارابی در رد این عقاید صریح است چنانکه در مقاله اول در شرح رابطه علوم نظری و هنر موسیقی نظری می‌نویسد: «عقیده فیثاغورثیها که کرات آسمانی و ستارگان در گردش خود صداهای موسیقی ایجاد می‌کنند و از اختلاطشان ترکیب متوافقی در فضا پخش می‌شود باطل است و علم فیزیک ایجاد چنین صداهایی را از حرکت کرات نفی می‌کند.» و این سینا نیز به این نکته اشاره می‌کند و فارابی را به سبب رد این عقاید می‌ستاید. آنجا در مقدمه شفا می‌نویسد:

همچنین از جستجوی رابطه‌ای بین اوضاع و احوال آسمان و روح با ابعاد موسیقی خودداری می‌کنیم و گرنه روش کسانی را که از حقیقت علم آگاهی ندارند پیروی کرده باشیم. اینان وارث فلسفه‌ای مندرس و سست می‌باشند و صفات اصلی و کیفیات اتفاقی اشیاء را بجای هم گرفته و خلاصه‌کنندگان نیز از آنها تقلید کرده‌اند ولی اشخاصی که فلسفه حقیقی را فهمیده و مشخصات اصلی و صحیح اشیاء را درک کرده‌اند اشتباهاتی را که در اثر تقلید رخ می‌دهد تصحیح نموده و غلطهایی را که زیباییهای افکار کهنه را می‌پوشاند پاک

کرده‌اند. اینان سزاوار تحسین‌اند.

در این گفته ابن سینا مقصود از فلسفه مندرس همانا فلسفه مکتب فیثاغورثی در تشخیص فواصل صداها از راه ارتباط با اوضاع سماوی است و منظور از خلاصه‌کنندگان پیروان مکتب افلاطونی جدید است که هردو را مورد انتقاد قرار داده است و اشاره ابن سینا به آنان که فلسفه حقیقی را فهمیده‌اند فارابی و پیروان اوست.

از طرف دیگر با وجدان علمی که در فارابی سراغ داریم و در مقدمه کتاب او درباره علت تألیف کتاب بخوبی مشهود است چنین مستفاد می‌شود که اگر مقصود بازآوری و تکرار عقاید متقدمین بود فارابی دست به تألیف چنین کتابی نمی‌زد. فارابی در این مقدمه به صراحت اقرار می‌کند که دلیل تألیف کتاب این بوده است که پیشینیان او بعضی از فصول را در تألیف کتابهای خود به دست فراموشی سپرده‌اند و با نزاکت خاصی آنان را معذور و کتابهای مربوط به این فصول را مفقود قلمداد می‌کند، آنجا که خطاب به محمد کرجی<sup>۱</sup> چنین آغاز می‌کند:

اظهار علاقه کردی هنر موسیقی را آنچنانکه پیشینیان تصور کرده‌اند بشناسی و از من خواستی در این باب کتابی ساده و قابل فهم عموم برای تو بنگارم. در این خواست تو مدتی تأخیر کردم بدین سبب که خواستم تمام آثار دانشمندان پیشین را که به ما رسیده است و همچنین آثار پیروان آنها و آثار معاصرین خودمان را با دقت بخوانم. امید داشتم در این نوشته‌ها آنچه را که می‌خواستی بدانی بیابم و اگر چنین بودی از نگارش کتاب مجددی در این باب بی‌نیاز گشتمی. چه اگر مطالعه دقیق و کاملی از تمام اجزاء این علم در دست بود نگارش کتابی درباره آن بسی فایده و زاهد می‌نمود و اختصاص نوشته‌های دیگران به خود ناشی از نادانی و بدی نیت به‌شمار می‌رفت. اگر اثری دارای گذرهای تار و پیک و قسمتهای نارسا یا هر عیب دیگر باشد دیگری مجاز است به تشریح آن بپردازد و آن را کامل کند و افکار مؤلف را روشن‌سازد در این صورت اختصار از آن مؤلف اصلی است و آن دیگری جز نقل افکار و تشریح و بیان آن

۱. ابو جعفر محمد بن قاسم کرجی (در بعضی نسخه‌ها، کرجی) وزیر دربار خلیفه عباسی الراعی بالله (۳۲۲-۳۳۹ هجری).

ادعایی نتواند کرد. در آثاری که خواندم به نظر رسید که برخی از قسمتهای این فن کنار گذاشته شده و گفته‌های مؤلفین آن بویژه از لحاظ نظری پیوستگی و روشنی لازم را ندارد. این معایب را نمی‌توان به سبب قصوری از جانب آنان دانست و نه به سبب ناتوانی آنان در تکمیل این آثار. نویسندگان این آثار بسیار اند و همه در فن خود استاد بوده‌اند و فکری جز پیشرفت علم نداشته‌اند. هر یک از آنان گفته‌های پیشینیان خود را با تیزهوشی مطالعه کرده و خود چیزی بر آن افزوده‌اند. منتها نوشته‌های آنان در موسیقی مفقود گشته و یاب‌زبان عربی بد ترجمه شده است. این امر تنها دلیلی است که می‌توان برای نقص این کتابها ذکر کرد. بدین سبب است که من خواست تو را در تألیف این کتاب پذیرفتم.

از این مقدمه چنین برمی‌آید که فارابی دارای دید جدید علمی است که امروز پیشرفت علوم بر آن استوار است. وظیفه هر محقق می‌داند که از آثار و نظریه‌های متقدمین خود آگاهی حاصل کند و خود چیزی بر آن بیفزاید و این نظر امروز هم می‌تواند سر لوحه کار و سرمشق پژوهشگران در زمینه‌های علمی و عملی باشد.

از طرف دیگر فارابی نه تنها عقاید متقدمین را در تشخیص فواصل صداها از راه ارتباط با اوضاع سماوی رد می‌کند بلکه قضاوت شخصی راهم در مسائل علمی و هنری صحیح نمی‌پندارد و شهادت عموم یعنی آزمایشهای مکرر را قائل است. آنجا که در مقاله دوم درباره احساسات طبیعی می‌خوانیم:

اکنون می‌خواهیم اصول موسیقی را که زائیده آزمایش‌اند تعیین کنیم. نخست بیان می‌کنیم چه اشیائی را عموماً می‌توان «طبیعی» دانست. چون تنها احساسات صوتی طبیعی در موسیقی مورد نظر و مطالعه است. صفات طبیعی که می‌توان به چیزی نسبت داد آنها بی هستند که در تمام اشیاء شبیه به هم و همیشه اوقات بتوان یافت و یا در اکثر اشیاء شبیه به هم و بیشتر اوقات. احساس صوتی وقتی طبیعی است که گوش همگی ما را همیشه اوقات آرازش بخشد و با اکثر ما را اغلب اوقات.

وقتی یکی از حواس مدرکه ما کاملاً آرامش یابد خوش‌آیندی در ما پدیدار می‌شود و احساس غیر طبیعی که حواس ما را آرامش ندهد بدآیندی و ناراحتی ایجاد می‌کند. خوش‌آیندی که در انسان

تولید می‌شود نشانه آنست که احساس حس مربوطه را آرامش داده است. پس اگر احساسی سبب آرامش حس مدرکه اغلب ماگر دپد باید آنرا طبیعی دانست و در این صورت افرادی را که درچگونگی احساس مشترك اند عادی گوئیم. ممکن است احساسی که سبب آرامش يك فرد عادی نشود در فرد دیگری خوش آیندی پدیدار کند در این صورت باید این یکی را غیر عادی دانست. چنانکه نزد مریض ممکن است حس ذائقه غیر عادی شود و چیزی که نزد دیگران تلخ است در دهان او شیرین نماید. همچنین است در مورد حس شنوایی. هنگامی که این حس در شخص خلقة غیر عادی باشد صدایی را که نزد دیگران غیر ملایم است ملایم شنود و بعکس. پس انسان نباید به قضاوت شخصی خود قناعت ورزد بلکه باید عقاید دیگران را نیز مورد دقت قرار دهد. در موسیقی نیز مانند نجوم اصولی قابل قبول است که به شهادت عموم متکی باشد.

فارابی در موارد بسیار در کتاب خود درباره تشخیص فواصل ملایم و غیر ملایم و ویژگیهای دیگر موسیقی آزمایش را مبنای کار قرار می‌دهد و حتی خود برای همین منظور صداسنجی اختراع کرده و فاصله‌ها را روی آن امتحان می‌کند و این همان دید علمی جدید است که از دوره تجدد مبنای پیشرفت سریع علوم گردید و غربیها به ناحق آنرا به خود نسبت می‌دهند.

#### ۴. آثار فارابی

فارابی نویسنده‌ای زبردست و پرکار بوده و دارای آثار بیشمار است. کتابشناسی او که به وسیله اشتین اشنیدرا مطالعه و نوشته شده است کتابی مفصل را تشکیل می‌دهد. در منطق و جمیع علوم نظری کتابهای زیادی نوشته که بیشتر آنها در منطق و شرح کتابهای ارسطو است. از آن جمله اند:

کتاب قیاس	به نام	آنالوطیفای اول
کتاب برهان	به نام	آنالوطیفای دوم
کتاب جدل		
کتاب عبارت		
کتاب مقولات دهگانه		

کتاب مقاله

کتاب خطابه

کتاب شعر

کتاب سماع طبیعی

کتاب سماء و عالم

کتاب آثار علوی

همچنین شرح کتاب مجسطی بطلمیوس در علم هیئت و کتاب ایساغوجی  
فر فروریوس در منطق و دو مقاله اول و پنجم اقلیدس در هندسه و همچنین جوامع  
کتاب نوامیس افلاطون.  
علاوه بر اینها کتابهای بسیاری در منطق و فلسفه و علوم نوشته است. از  
آن جمله اند:

کتاب مختصر در منطق

کتاب الفاظ و حروف

کتاب سیاست مدنی

کتاب خطابه شامل بیست جلد

کتاب مدخل بعلم منطق

کتاب مقابیس

کتاب مختصر در فلسفه

کتاب در اجتماعات مدنی

کلام در معنی اسم فلسفه

کتاب مدخل در هندسه و همی

کتاب در شعر و قوافی

کتاب در حرکت فلک

مقاله در صنعت کیمیا

کلام در جوهر

کتاب در رد برج‌الینوس در تأویل کلام ارسطو

کتاب در رد بردازی در علم الهی

کتاب در احصاء العلوم و ترکیب آن

کتاب مدینه فاضله و مدینه جاهله و مدینه فاسقه و مدینه مبتذله و مدینه ضاله

و اما تألیفات فارابی در فن موسیقی عبارتند از:

کتاب موسیقی کبیر  
کتاب در احصاء ایقاع  
کتاب در فقه اضافه شده برایقاع  
کلام در موسیقی

فارابی از کتاب العاقی به کتاب موسیقی کبیر نام می برد شامل چهاره مقاله که در آن عقاید نظری دانان قدیم را آورده و آنها را تصحیح کرده است. کزگارتن ، لاند، وتریوودوا اظهار نظر کرده اند که کتاب دستنویسی به نام مجال الموسیقی که در کتابخانه عبدالحمید قسطنطنیه نگهداری می شود همین کتاب دوم موسیقی فارابی است ولی فارمر معتقد است که در عنوان اشتباهی رخ داده و این کتاب همان مدخل الموسیقی است که جزء اول کتاب موسیقی کبیر است و دست نوشته های آن به طور جداگانه در بعضی از کتابخانه ها موجود است. همچنین فارمر از کتاب دیگری به نام کتاب الادوار موجود در کتابخانه احمد تیمور نام می برد که بعضی آنرا به فارابی نسبت داده اند.

اکثر کتابهای فارابی مفقود است و آنچه در کتابخانه های معتبر دنیا موجود است نسبت به تألیفات فارابی در رشته های گوناگون علوم و فنون اندک است، و در مورد تألیفات فارابی در موسیقی نیز تنها کتاب موسیقی کبیر در دست است.

جزئی از این کتاب (فصل مربوط به آلات موسیقی) به مناسبت ششمین کنفره شرق شناسی (لید ۱۸۸۴) به وسیله «لاند» تحت عنوان «موسیقی غرب» چاپ شده و تمام کتاب به وسیله بارون ارلانژه به فرانسه ترجمه شده است (۱۹۳۰ تا ۱۹۳۵)

در ترجمه انگلیسی کتاب احصاء العلوم به وسیله دکتر فارمر نیز جزئی خاص مربوط به علم موسیقی در ۱۹۳۵ چاپ شده است.

## ۵. نظر اجمالی به کتاب موسیقی فارابی

در آغاز کتاب الموسیقی الکبیر فارابی پس از ذکر علت تألیف کتاب چنین می خوانیم:

برای آشنایی کامل انسان به هر علم نظری سه مرحله ضروری است:

۱. شناسایی کامل اصول آن علم

### 1. Tripodo

۲. توانایی استنباط نتایج حاصل از آن اصول در عوامل موجود در آن علم

۳. توانایی تشخیص نظرهای اشتباهی در آن علم و تجزیه و تحلیل عقاید اظهار شده به وسیله دیگران به منظور جداسازی صحیح از غلط و رفع اشتباه و اصلاح آنها.

بر این اساس موسیقی نظری خود را در دو کتاب تألیف نمودیم: در کتاب اول (کتاب موسیقی کبیر) باروش خاص خود و بدون اختلاط آن باروشهای دیگر آنچه را که برای رسیدن به اصول اولیه این علم لازم است به طور کامل آورده ایم و در کتاب دوم عقاید نظری دانان مشهوری را که پیش از ما در موسیقی وارد شده و کتابهایشان به نظر ما رسیده است ذکر کرده ایم و آنچه را به نظرمان مبهم آمده تشریح نموده و با دقت عقاید آنها را که نوشته هاشان به نظر ما رسیده است تجزیه و تحلیل کرده اشتباهات آنان را گوشزد و تصحیح نموده ایم.

کتاب اول (کتاب الموسیقی الکبیر) به دو قسمت (جزء) تقسیم شده است. قسمت اول دخول در موضوع موسیقی است و قسمت دوم اصل موضوع.

قسمت دخول دارای دو مقاله است

و قسمت اصلی دارای سه بخش (فن) است.

در بخش اول اصول موسیقی و تمام عواملی که بطور کلی

به این هنر مربوط است آورده شده است.

بیشتر نویسندگان پیشین که کتابهایشان به ما رسیده و همچنین

معاصرین ما که به پیروی آنان قناعت ورزیده اند مطالعاتشان در

موسیقی محدود به همین بخش است.

در بخش دوم آلات موسیقی زمان خود را شرح داده و نشان

داده ایم چگونه اصولی را که در بخش اول بیان شده است می توان به

وسیله این آلات به مرحله اجرا در آورد، سهمی را که معمولاً از

هریک از این آلات می توان برگرفت روشن بیان کرده ایم، همچنین

آنچه را که از قابلیت این آلات می توان به دست آورد ولی عادت

بر آن جاری نیست.

در بخش سوم از چگونگی ساختن آهنکهای خاص گفتگو شده

است.

هریک از این بخشهای سه گانه در دو مقاله گنجانده شده است و رویهم کتاب اول دارای هشت مقاله است و کتاب دوم دارای چهارمقاله و تمام اثر ما در موسیقی در دوازده مقاله است. از این نوشته فارابی چگونگی تقسیم موسیقی نظری فارابی روشن می گردد. از عنوان دودر کتاب الموسیقی الکبیر و مقدمه بالا چنین استنباط می شود که این کتاب خود شامل دو کتاب بوده است. کتاب اول در هشت مقاله و کتاب دوم در چهار مقاله. از طرف دیگر چون پس از اتمام هشت مقاله کتاب اول عبارت «تمام شد کتاب» به چشم می خورد می توان چنین پنداشت کتاب الموسیقی الکبیر شامل هشت مقاله خود کتاب کاملی است و کتاب دوم جدا از این کتاب نوشته شده است و شاید همان کلام الموسیقی منسوب به فارابی باشد که تاکنون به دست نیامده است و اگر بخت موسیقی شناسان یاری کند و روزی این کتاب پیدا شود بسیاری از تاریکیهای موسیقی سنتی ایران روشن می گردد. در هر صورت کتاب موسیقی کبیر منسوب به فارابی دارای دو جزء است. جزء اول دخول در موسیقی در دو مقاله و جزء دوم اصل موضوع شامل سه بخش هر یک در دو مقاله.

بسیار مناسب است به عنوان نمونه در اینجا از دو موضوع مهم یکی انواع موسیقی و دیگری آهنگسازی از نظر فارابی سخن رود: راجع به اقسام موسیقی، فارابی موسیقی را چه از لحاظ اجرا و چه از لحاظ ساختن آهنگ به سه قسم تقسیم می کند: قسم اول موسیقی نشاط انگیز (ملذ) که بیشتر متداول است و برای انسان دلنشین و آرامش افزاست بدون آنکه توجه هنری را تحریک و جلب کند و برای رفع خستگی به کار می رود.

قسم دوم برای انسان دلنشین است و علاوه بر آن با ایجاد احساسهای مختلف قوه تخیل و تصور ما را بر می انگیزد و تصاویری از اشیاء در ذهن ما ایجاد می کند. این قسم موسیقی افکاری به ماتلقین می کند و آنها را چنان بیان می کند که در ذهن مانقش می بندد و شکل می گیرد. می توان این نوع موسیقی را احساس انگیز (انفعالی) نامید.

تأثیر قسم اول را برگوش می توان به تأثیر يك نقش تزینی بر چشم تشبیه کرد. در صورتی که تأثیر قسم دوم شبیه تأثیر يك نقاشی تصویری بر چشم است. يك نقش تزینی تنها برای چشم خوش آیند است در حالی که يك تابلوی



نقاشی علاوه بر آن نهادهای موجودات، تمايلات، افعال و اخلاق و روحیات آنها را در ذهن مجسم می‌سازد.

قسم سوم نوعی از موسیقی است که نمایش و انکشی از حالات روحی انسان است و می‌توان آنرا خیال انگیز (مغیبل) نامید. این نوع موسیقی قوه تصور ما را تحریک می‌کند بویژه اگر با حکایت منظوم و یا اشکال دیگر گفتارهای خطابی همراه باشد در این صورت تأثیر آن تشدید می‌شود. و اما فارابی درباره آهنگسازی چنین اظهار نظر می‌کند:

در نهاد دوم هنر موسیقی (آهنگسازی) هنگامی که شخص به حدی از توانایی فطری یا اکتسابی برسد که بتواند آهنگ خوب را از بدتمیز دهد ملایم را از غیر ملایم باز شناسد و نتهای متوافق و متنافر را از هم جدا سازد و نتهای موسیقی را چنان با هم ترکیب کند که به گوش خوش آیند باشد و بطور کلی در ساختن آهنگ دست پیدا کرده باشد، موسیقی عملی را در جلوه دوم خود دارا می‌باشد (جلوه اول اجرای آنست). برای رسیدن به این پایه شخص باید دارای گوش حساس و دقیق، توانایی درک و تصور طبیعی باشد و برای اینکه موسیقیدانی جزء این دسته از هنرمندان باشد کافی است بتواند آهنگ بسازد بدون آنکه آنرا تفسیر یا قضاوت کند.

همچنین موسیقیدانانی یافت می‌شوند که می‌توانند بداهه - نوازی کنند یعنی آهنگهایی را که از پیش در ذهنشان نقش نبسته است فی البداهه بنوازند. آهنگ نزد آنان هنگام احساس صوتی خاصی شکل می‌گیرد مثلاً خود چندان زمزمه کنند و یا زمزمه‌ای از دیگری بشنوند. چنین هنرمندانی از دسته اول چیزی کم ندارند. نزد آنان نهاد های موسیقی چنان است که آهنگ در لحظه‌ای که قصد ساختن می‌کنند هنگام نواختن شکل می‌گیرد و تنها نوازش مختصری از گوش کافیست آنان را به راه اندازد. دسته دیگر از آهنگسازان قوه تصورشان از این حد هم بالاتر است. آهنگ موسیقی یا عواملی که آنرا ترکیب می‌کند برای آنان بدون احتیاج به یک محرک خارجی احساس صوتی و بدون نوازش گوش با چندان موسیقی در ذهنشان نقش می‌بندد. تنها اراده آنان برای ساختن یک اثر موسیقی و گذار از تصورشان کافیست.

بنابر آنچه گفته شد موهبت آفرینش موسیقی را می‌توان به سه درجه تقسیم

نمود:

نخست موهبتی که با دارا بودن آن هنرمند برای ساختن آهنگ احتیاج به کمک يك عامل حسی دارد. دوم موهبتی که با دارا بودن آن هنرمند برای ساختن آهنگ به هیچگونه کمک خارجی نیازمند نیست ولی هنوز قادر به استدلال و توجیه آنچه ساخته است نیست. سوم موهبتی که با دارا بودن آن هنرمند به درجه‌ای از قوه توانایی می‌رسد که از عهده توجیه و استدلال آنچه می‌سازد برمی‌آید و اسحق موصلی از این دسته بوده است.

چنانکه ملاحظه می‌شود تقسیم موسیقی به انواع سه‌گانه فوق امروز هم قابل قبول است و بر همه نوع موسیقی موجود نزد هر ملت صادق است. در مورد آهنگسازی بسیار جالب توجه است که فارابی بداهه‌نوازی را نوعی آهنگسازی می‌داند و اهمیت آنرا کم از آهنگسازی نمی‌شناسد و این عین حقیقت است چه وقتی نوازنده‌ای به درجه‌ای از مهارت رسید که بتواند قوه تصور خود را روی ساز خود مجسم سازد در حقیقت خود آهنگسازی است که هنگام اجرا آهنگسازی می‌کند.

بنابراین اینکه گفته می‌شود اگر ردیف موسیقی ایرانی را بیای بنوازند ۱۲ ساعت موسیقی بیشتر نمی‌شود به هیچ وجه صحیح نیست چه بداهه نواز، هیچگاه دستگاهی را تقلید نمی‌کند و هر بار که آنرا اجرا می‌کند خود آهنگ تازه‌ای محسوب می‌شود و همین امر غنای موسیقی ایرانی را می‌رساند و ردیف به منزله «متد» است که برای رساندن موسیقیدان به درجه بداهه‌نوازی به کار می‌رود.



# فارابی و موسیقی ایرانی

سخنرانی در مجمع بحث تحقیقی

در باره

ابونصر فارابی

دانشگاه تهران

۱۳ بهمن ماه



از ۱۸۴۰ میلادی که کزگارتن برای تهیه مقدمه‌ای بر اغانی ابوالفرج اصفهانی به لاتین راجع به فارابی مطالعاتی نموده تاکنون بسیاری از محققین و مستشرقین کتب و رسالات زیادی راجع به موسیقی شناسان شرقی نوشته‌اند. از آنجمله اندلاند، کیزوتر، هامرپورگشتال، سالوادوردانیل، کلانژت، رزنوال، فارمر، کارا دو وو، ارلانژ و دیگران و اخیراً دانیلو و تران وانکه.

بیشتر این مستشرقین پایه و اساس نظریه‌های فارابی و پیروان او را در موسیقی از عقاید یونان می‌دانند بدین مناسبت که فیلسوفان مشرق به آثار قدیم یونانیان آشنایی داشته و از آن الهام گرفته‌اند. مثلاً کتاب افلاطون از دیرزمانی به عربی ترجمه شده بوده است و شرقیان به آن دسترسی داشته‌اند و فارابی خود به متقدمین یونانی آشنایی کامل داشته است.

با این حال این مستشرقین ناگزیر از این اعتراف‌اند که فارابی توانسته است نظریه‌های دانشمندان یونان را در قالب تازه‌ای که او را از پیشقدمان خود ممتاز و متمایز می‌سازد معرفی کند و آثار او در موسیقی شخصیت مستقلی داشته و در بعضی فصول آموزنده‌تر و در برخی با موشکافی بیشتر تجزیه و تحلیل شده است. همچنین اقرار دارند که قدرت او در ترکیب و عمق او در مسائل علمی و تسلط او در افکار فلسفی همراه با تجربه‌های علمی و مهارتی که در موسیقی داشته است دست به دست هم داده و کتاب او را در موسیقی پر ارزشترین آثار قرون وسطی جلوه گر ساخته است.

این نکته مسلم است که فارابی با اطلاع از آثار متقدمین خود و ابتکارات و ابداعات شخصی عواملی را که به عنوان استخوان بندی نظریه‌های موسیقی زمان خود و رایج در ممالک اسلامی لازم بوده است یافته و تدوین کرده است و منظورش علاوه بر جنبه‌های علمی آن راهنمایی موسیقیدانان هم عصر

خود به روشهایی است که هنرآنان را بر پایه‌های مستحکم استوار سازد. بیان آنها از يك طرف شرح قوانین کلی موسیقی را شامل می‌شود که می‌توان بر هر نوع موسیقی قابل تطبیق دانست و از طرف دیگر شرح ویژگیهای موسیقی است که در ممالک اسلامی معمول بوده است. حال این مسأله مطرح است که موسیقی معمول در این ممالک چه نوع موسیقی بوده و پایه و اساس آن چه بوده است.

### موسیقی فارابی تشریح نظری موسیقی ایرانی است

از بین این مستشرقین و موسیقی‌شناسان کمتر کسی راجع به موسیقی ایرانی تحقیقی بسزا کرده است. اگر هم چند نفری را بتوان نام برد تنها به ذکر نکته‌های تاریخی موضوع اکتفا کرده‌اند و به تجسس علمی نپرداخته‌اند. مثلاً ادوارد برون<sup>۱</sup> مستشرق انگلیسی از نکیسای نام می‌برد و از باربد جهرمی نواساز زبردست دربار خسرو پرویز و آهنگ معروف او که مرگ شب‌دیز را در نظر شاه جلوه‌گر ساخت سخن می‌راند؛ این حکایت خیلی معروف است که خسرو دوم بین اسبهای خود اسب سیاه باهوشی به نام شب‌دیز (رنگ شب) را بیش از اسبهای دیگر دوست می‌داشت و چنان به این اسب علاقه‌مند بود که سهرده بود هر کس خبر مرگ او را بر زبان راند مجازاتش اعدام باشد. شب‌دیز مرد و کسی را جرأت اظهار آن به شاهنشاه نبود. رئیس دواب ناچار از باربد درخواست کرد بوسیله آهنگی این خبر شوم را به شاه بفهماند. گویند باربد آهنگی ساخت و خسرو خود از شنیدن آن مرگ شب‌دیز را دریافت و فریاد بر آورد «شب‌دیز مرد!» باربد پاسخ داد «آری، شاهنشاه خبر آن را دادند» و بدین وسیله شاه را از عهد خود بازگردانید.

ادوارد برون همچنین از ۳۶۰ خسروانی که باربد برای مهمانیهای روزانه شاه ساخته بود، پادمی کند مانند تخت‌ادشیر، نودوزبزدگ، سردسپی، دهن‌چراغ، دزیر قیصران و غیره. کریستنسن مستشرق معروف دانمارکی آهنگ معروف به گنج بادآورد را یادآور می‌شود که باربد به افتخار سردار بزرگ ایران «شهر براز» فاتح مصر بسبب دست‌یافتن او به گنجینه‌ای که امپراطور روم در کشتی نهاده و باد آنها را به ساحل مصر افکنده بود ساخته است.<sup>۲</sup>

1. E. G. Browne, *A Literary History of Persia*. t.1, P.17.

2. A. Christensen, *L'empire des Sassanides, le Peuples l'Etat la Cour*. P.105.

در جای دیگر از مقام و طبقه موسیقیدانان نزد ساسانیها بیان کرده و می نویسد: «برای افتتاح سدی در رودخانه دجله موسیقیدانان همردیف ساتراپها (فرمانداران) از جانب خسرو پرویز دعوت شده اند»<sup>۱</sup> همچنین از مزدک یاد می کند و اهمیت و مقام موسیقی را در آیین او شرح می دهد که چگونه آنرا مانند یکی از نیروهای معنوی چهارگانه برابر خداوند جلوه گر می سازد.

ولی این موسیقی با این همه منزلت چگونه بوده و بر چه توانینی استوار شده کسی از آن سخن نمی گوید. البته باید اذعان کرد نبودن مدارک، اینگونه پژوهش را دشوار ساخته است.

سیاحان و نویسندگان هم که به ایران آمده و سفرنامه هایی نوشته اند نیز هیچکس کوچکترین بررسی علمی درباره موسیقی ما نکرده اند و تنها مشاهدات خود را نوشته اند. مثلاً «شاردن» می نویسد «موسیقیدانان دربار صفویه تنها ماهرترین خوانندگان و زبردست ترین نوازندگان بشمار می روند بلکه بیشتر- شان شعرای زمان خود هستند. خود شعر می گویند و خود می سرایند و می نوازند.»<sup>۲</sup>

در جای دیگر آلات موسیقی آن دوره را شرح می دهد و حتی بعضی از آهنگهای مسارا را به نوت درآورده است. ژان ژاک روسو یکی از آنها را در کتاب لغت موسیقی خود رونویسی کرده است.

«رفائل دومانس» و بانو «ژان دیولافوا» از نقاره خانه اصفهان و اجرای صبحگاه و شامگاه برابر عالی قاپو سخن می رانند.<sup>۳</sup> «ببندر»<sup>۴</sup> چگونه اجرای شامگاه را بوسیله نقاره چیها در کرمانشاه شرح می دهد. «کنت گبینو» از سه هنرمند ایرانی: «علی اکبر» نوازنده تار، «خوشنواز» نوازنده کمانچه و «محمد- حسن» نوازنده سنتور صحبت می دارد و آنها را می ستاید و اخلاق و رفتار آنها را بیان می کند.<sup>۵</sup>

چنانکه ملاحظه می شود چند نفر انگشت شماری که راجع به موسیقی ایرانی اشاراتی کرده اند هیچکس داخل اصل موضوع نشده و ویژگیهای آنها

۱. همان، ص ۳۱.

2. Chardin *Voyages en Perse*, ed. 1740' t.11, P.105.

3. Le P. Raphael du Mans, *Estat de la Perse*. P. 123.

4. M H. Binder

5. Le Comte de Gobineau, *Trois ans en Asie*. Paris, 1359.3.226.



بررسی نکرده‌اند.

برعکس تحت‌عنوان موسیقی عرب بسیاری از مستشرقین و موسیقی-شناسان بنام که ذکرشان رفت به تحقیق پرداخته‌اند و کتب و رسالات متعدد نوشته‌اند. تعجب در این است با اینکه بیشتر این دانشمندان پس از جستجوی فراوان معترف شده‌اند که موسیقی عربی آنچه مورد تحقیقشان بوده است از موسیقی ایران سرچشمه گرفته و در واقع پایه و اساس موسیقی عرب همانا موسیقی ایرانی‌زمان ساسانیان است که کمتر از آنان بر آن شده‌اند دنباله تحقیقات خود را تا موسیقی ما ادامه داده، موسیقی ایران را بررسی کنند و همانطور که گفته شد حتی دانشمندان ایرانی را که بیشتر تألیفاتشان به سبب نفوذ سیاسی و مذهبی به زبان عربی نگاشته‌اند در شمار مؤلفین عرب آورده‌اند و در مطالعاتی که بندرت برخی از مستشرقین راجع به موسیقی ایران کرده‌اند به هیچ وجه نامی از آنان برده نشده و عقاید و نظراتشان از موسیقی ما دور گرفته شده و به حساب موسیقی عرب آمده است.

خوشبختانه چون نوشته‌های این مستشرقین را دقیقاً مطالعه کنیم آنچه مورد بحث فلاسفه و موسیقی‌شناسان اسلامی و از جمله فارابی بوده در اساس همان موسیقی ایرانی بوده است. اینک دلایل ما:

۱. فارابی قضاوت شخصی را در مسائل علمی و هنری صحیح نمی‌داند و شهادت عموم و عوامل طبیعی را قائل است.

در مقاله دوم درباره احساسات طبیعی پس از شرح اشیاء طبیعی و مردمی که قضاوتشان مورد تأیید اوست و گفته‌های او بر موسیقی آنان اطلاق شده است، چنین می‌خوانیم:

... حال چه اشخاصی می‌توانند ملایم را از غیر ملایم تشخیص دهند و شهادتشان مدرک است؟ برای ما این اشخاص ساکنین اقالیم واقع بین بانزدهمین و چهل و پنجمین درجات عرض جغرافیایی شمال هستند یعنی ساکنین ممالک عربی که بین سالهای ۴۰ تا ۱۳۰۰ اسکندری<sup>۱</sup> تشکیل یافته‌اند و ممالکی که بیشتر در شرق و غرب واقع‌اند و همچنین ساکنین امپراطوری روم. نزد این ملل زندگی، عادات و رسوم و خوراک، طبیعی هستند در صورتی که

۱. مقصود، اسکندر ذوالقرنین است که بین ۳۵۶ تا ۳۲۳ قبل از میلاد می‌زیسته و وفات او مبدأ تاریخ اسکندری است. در اینجا مقصود، حدود سالهای بین ۲۷۰ قبل از میلاد تا ۹۰۰ بعد از میلاد است.

ملتهای واقع در خارج از این محدوده مثلا از طرف جنوب حبشه و سودان و از طرف شمال به سمت مشرق قبایل ترك<sup>۱</sup> و سمت غرب نژاد اسلاو<sup>۲</sup> نزد ما غیر طبیعی به شمار می روند زیرا عاداتشان از بسیاری جهات غیر عادی است بخصوص قبایل شمال دور.

برای مامیسر شده است بامللی که از حیث ساختمان بدنی، خوراک، عادات و مسکن عادی به شمار می روند آمیزش کنیم و آلات موسیقی آنها را مطالعه نماییم و انواع مختلف آهنگهای آنها را بشنویم. این ملل اکنون به امپراطوری عرب تعلق دارند. امپراطوری عرب امروز تمام ممالک متحده را شامل است به استثنای ممالک یونان و روم و ممالک اطراف آنها. این ممالک همسایگان ما هستند و ما می توانیم عادات آنها را نیز بررسی کنیم. بسیاری از یونانیان و رومیان مهاجرت می کنند و در امپراطوری عرب مستقر می شوند و راجع به کشورشان با ما صحبت می دارند بعلاوه آثار یونان قدیم درباره موسیقی نظری اکنون نزد ما شناخته شده است ...»

چون با دقت نقشه ای از ممالکی که مردمشان نزد فارابی طبیعی به شمار می روند و شهادتشان مدرک است رسم کنیم و بخصوص آنچه را استثنای کند یعنی قبایل مغول و اقوام شمال دریای سیاه و شمال دور و یونان و روم و ممالک اطراف آنها را از ممالک واقع بین پانزده درجه عرض جغرافیایی و پنچ درجه عرض جغرافیایی کسر کنیم و آنچه را اضافه می کند یعنی ممالکی که بیشتر در شرق و غرب واقعند و با توجه به تاریخ تشکیل آنها، سالهای بین ۲۷۰ قبل از میلاد تا ۹۰۰ بعد از میلاد، به امپراطوری ایران زمان ساسانیان و قبل از آن نزدیک می شویم. تعجبی ندارد که نزد این ملل مختلف آداب و رسوم یکسان و طبیعی باشد چون قرنهای قلمرو تمدن ایران می زیسته اند و دارای موسیقی مشترک بوده اند که فارابی اصول آن را در کتاب خود تشریح نموده است. فارابی در بحث خود در همین زمینه چنین ادامه می دهد:

«... چون با دقت تألیفات موسیقی این ملل را تجزیه و تحلیل کنیم در آنها دونوع نت می یابیم. بعضی را می توان به تار و پود یک پارچه یا تیر و آجریک ساختمان تشبیه کرد و برخی را به نقش

۱. ترك البریه - ترك بیابانی از نژاد مغول در شمال شرقی آسیا.  
۲. اجناس الصقالیه قبایل صقلب اقوام شمال بحرسود.

و نگار و یا عوامل فرعی و رنگ آمیزی. خواننده دقیق بخصوص اگر خود موسیقیدان باشد بی به این معنی نخواهد برد. نت‌های نوع اول را اصول و عوامل اولی یک آهنگ می‌خوانیم و نت‌های نوع دوم را فرعی می‌نامیم. در نت‌های نوع دوم آهنگ نت‌هایی را می‌توان یافت که به زیبایی و لطف آهنگ می‌افزایند و نت‌هایی که زایدند و حتی اثر نامطلوب دارند یعنی بعضی طبیعی هستند و به کمال و خوش صدایی آهنگ می‌افزایند و بعضی دیگر از آن می‌کاهند...

چنانکه ملاحظه می‌شود فارابی اصول گام‌های موسیقی را نزد این ملل یکسان و طبیعی توصیف می‌کند و این می‌رساند صحبت بر سر نوعی موسیقی است که در اصول مشترک‌اند و همان موسیقی ایرانی است.

۲. هیچک از این مستشرقین مدارکی شایسته از موسیقی عرب پیش از اسلام ارائه نمی‌دهند تا بطور وضوح معلوم دارند که منشأ و اساس آن از کجا بوده است. بسیاری از مورخین عرب آغاز تمدن خود را بویژه در مورد هنرهای زیبا مانند ادبیات و موسیقی از بدو ظهور اسلام می‌پندارند و پیش از آنرا دوره «جاهلیت» نام می‌نهند. دوره‌ای که عربها به شکل قبایل چادر نشین می‌زیسته و دارای آثار تمدن قابل توجهی نبوده‌اند ولی محققین مغرب این نظر را ناروا و باطل می‌دانند و می‌گویند مقصود از جاهلیت غفلت عرب‌ها در مذهب است و هنرهای زیبا بویژه نزد قبایل حجاز و یمن از مدت‌ها پیش از اسلام ساخته و پرداخته شده بوده است. بعضی اصل و منشأ موسیقی عربی را از عبریها و آشوریها و برخی از مصریها می‌دانند و عده‌ای نیز آنرا مستقل می‌پندارند.

«کلمان هوارت»<sup>۱</sup> می‌نویسد: «پیش از ظهور اسلام عرب‌های بادیه‌نشین شعر و موسیقی داشته‌اند ولی تشکیل و بسط آن بر ما مجهول است. شاید طرز حرکت شتر هنگام راه رفتن و گذاردن پاهایش با آن همه نظم بر روی زمین موجب آهنگ «حدی» گشته است؛ آهنگی که ساربانان قافله برای راندن و سرگرمی شترها می‌خواندند».

ژول روانه می‌نویسد:<sup>۲</sup>

... بعدها شعر پیشرفت کرده و برای بیان تصویر معشوقه و شرح

1. Cl. Huart (1854-1926) C.F. *Litterature arabe*.

2. Jules Rouanet, *Encyclopédie de la Musique*. (صفحه ۲۶۸۶)

جدالها و تشجیع جنگجویان بکار رفته است و بدون شك پیش از آنکه خلیل بن احمد در اثر شنیدن صدای برخورد چکشهای کارگران بر روی سندان توجه به وزن نموده و علم عروض را کشف کرده باشد عربها بدون قصد قواعد آنرا در ساختن قطعات منظوم بکار می بردند. موسیقی هم همراه شعر پیشرفت کرده و از آن عقب نمانده است ولی با اینکه می توان فرض نمود شعر و موسیقی نزد عرب بادیه نشین باهم آغاز شده و رو به تکامل رفته است در حالیکه از اشعار آن زمان قطعاتی در هجا، مرثیه، رجز، مفاخره و معلقات سبعة در دست داریم و شعرای آن دوره مانند عنتره و امرؤ القیس کم و بیش می شناسیم، کمترین نشانه ای از موسیقی آنها باقی نمانده است تا ما را به یافتن قوانین آن راهنمایی کند و آنچه از آهنگهای موسیقی عرب در دست داریم بدون شك بعد از اسلام ساخته و پرداخته شده است.

ژول روانه چنین نتیجه می گیرد:<sup>۱</sup>

«عربهای پیش از اسلام يك نوع موسیقی خاصی داشتند که برای سرودن اشعار به کار می بردند مانند آنچه هم اکنون نزد برخی از قبایل چادر نشین عرب یافت می شود که حدود آن از يك چهارم (ذوالربیع) و یا يك پنجم (ذوالخمس) تجاوز نمی کند. جنس، ساختمان و فرمول آن با موسیقی بعد از اسلام بکلی متفاوت است» و برای استدلال بیان فارابی را بعنوان یکی از شواهد عرب نام می برد و چنین توضیح می دهد: «فارابی از مؤلفین قرن دهم میلادی است که آلات موسیقی زمان خود را مانند عود، تنبور خراسان، رباب، مزمار و فانی و سرنا بطور دقیق تشریح نموده و انگشت گذاری آنها را با اعداد دقیقی نشان داده است. بین این سازها تنها تنبور بغداد است که در دمشق مرسوم بوده و پرده بندی آن با پرده بندی دیگر سازها متفاوت است. دو گامی که بر روی آن نواخته می شود سوای گامهای دیگر است و پرده های آنرا فارابی «دساتین جاهلیت» و آهنگهای حاصل از آنها را «الحان جاهلیت» نام نهاده است».

ژول روانه می افزاید: «دور نیست آنچه را فارابی به جاهلیت منسوب می دارد بقایای آهنگهای قدیمی باشد که بین اعراب پیش از اسلام متداول

۱. همان کتاب صفحه ۲۶۸۴.

بوده است.»

خوب اگر استدلال ژول روانه صحیح باشد باید چنین نتیجه گرفت که آنچه نزد فارابی خارج از جاهلیت بوده و معمولی بشمار می‌رفته است دست کم از حیث گام و فواصل همان بوده است که در همه جای نقاط ایران روی سازهای گوناگون که فارابی شرح داده است و بدان نقاط منسوب می‌کند نواخته می‌شده است و پس از استیلای عرب بر ایران به عربستان سرایت کرده و با ذوق نواحی آنجا آمیخته و پرداخته شده است.

ژول روانه بطور صریح اعتراف می‌کند که موسیقی عرب امروز همان است که در عصر فارابی موجود بوده و فواصل اصلیش پابرجا مانده و کوچکترین تغییر و تحولی که شایان ذکر باشد در آن رخ نداده است.<sup>۱</sup> بنا بر این شکی نیست که اگر موسیقی عربی امروز همان موسیقی عصر فارابی است، این همان موسیقی است که بر پایه‌های موسیقی ایران استوار شده است.

۳. «کارل آنجل» دانشمند انگلیسی در کاتالگ سازهای متعلق به موزه «سوئکنزینگتون» چنین اظهار نظر می‌کند:<sup>۲</sup> «به نظر می‌آید ایرانیها از زمانهای پیشین فاصله‌های کوچکتر از نیم پرده در موسیقی خود به کار می‌بردند. هنگامی که اعراب به فتح ایران نائل آمدند ایرانیها به درجه‌عالی تری از تمدن رسیده و هنرهای زیبایشان بویژه موسیقی آنها از عربها جلوتر و سازهای آنها کاملتر بوده است. اعراب بزودی آلات موسیقی ایرانی را پذیرفتند و دستگاههای موسیقی ایران را تقلید کردند و گامی که در قدیمترین کتابهای آنان دیده می‌شود همان دستگاه قدیمی گام موسیقی ایرانی است که در آن يك اکتاو دارای هفده قسمت بوده است.»

۴. دکتر هانری فارمر از موسیقی شناسان بنام معاصر، اصل موسیقی عرب و ایران را از سامی قدیم می‌داند که در موسیقی یونان نیز مؤثر بوده است و می‌پذیرد که نخستین اطلاع ما از گامهای موسیقی عربی از فارابی است و بدون شك گامی را که فارابی برای تنبور بغداد ذکر می‌کند و با گامهایی که در سایر آلات موسیقی آن زمان نواخته می‌شده فرق بسیار دارد، همانست که در اهام قدیم جاهلیت بر روی این ساز نواخته می‌شده است و می‌توان آنرا

۱. همان کتاب صفحه ۲۶۸۱.

۲. کاتالگ آلات موسیقی موزه Southkensington انتشار ۱۸۷۴، صفحه ۶۰.

پایه و اساس گامهای قدیم موسیقی عربی شناخت. چنانکه به گمان‌لاند پایه و اساس گام فیثاغورث نیز بوده است.

بنا به استدلال فوق گامهایی که در سایر سازهای آن زمان نواخته می‌شده سوای گامی بوده است که بر تنبور بغداد معرفی شده و آهنگهای عربی امروز که به تصدیق محققین شرقی و غربی پایه‌هایش بر گامهای فارابی و صفی‌الدین استوار است از مقامهایی که روی سازهای ایرانی فوق با گامهای فارابی و صفی‌الدین نواخته می‌شده است پدیدار گشته و نه با گام تنبور بغداد و این گامها برای موسیقی عرب آنروز اکتسابی بوده و بدون شك از ایران به آن دیار رفته است.

در جای دیگر فارمر می‌گوید: «حدود گام موسیقی عرب پیش از اسلام از يك هنگام متجاوز نبوده و تبدیل آن به گامهای دو هنگامی در نیمه دوم قرن اول هجری و تقلید از عود فارسی بوده است و این درست همان موقع است که «سعید بن مسبح»<sup>۱</sup> پس از مراجعت از ایران به اصلاح و تشکیل موسیقی عرب پرداخته است.<sup>۲</sup> فارمر باقی ماندن نامهای زیر و بم را روی سیمهای اول و چهارم عود عربی به این سبب می‌داند که این مسبح در اوایل قرن ششم میلادی پیش از فتح ایران به دست اعراب به دربار ایران فرستاده شد تا در آنجا آواز و نواختن عود بیاموزد. نامبرده پس از مراجعت سیم اول عود را به سبک ایرانیها «یک پرده و نیم» پایین آورد و همچنین سیم چهارم آنرا «یک پرده و نیم» بالا برد و این دو سیم به نام «بم» و «زهر» به نامهای فارسی خود نامیده شدند؛ در صورتی که دو سیم وسط به نام «مثنی» و «مثلث» باقی ماندند. به این ترتیب سیمهای عود عربی نیز مانند عود فارسی با فاصله چهارم واداشته شدند.

این موضوع بوسیله اکثر دانشمندان تأیید می‌شود.<sup>۳</sup> در این صورت روشن است سبک نویینی را که این مسبح از موسیقی ایران کسب کرده و در عود عربی بکار برده است همان واداشت سیمها با فاصله چهارم درست است که اساس گام دیاتونیک بزرگ را تشکیل می‌دهد و در ایران معمول بوده و سه چهار قرن بعد بوسیله فارابی تأیید گردیده است و این می‌رساند که ریشه گامهای

۱. ابن مسبح زنجی (اهل سودان) که در حجاز می‌زیست ( لفتنامه دهخدا صفحه ۳۴۹).

۲. صفحه ۳۸۵ از کتاب مؤتمر الموسیقی العربیه چاپ مصر ۱۹۳۲.

3. Gruve dict, Vol. II, P. 175.

امروز مشرق زمین را باید از موسیقی زمان ساسانیان دانست.

۵. نزدیک به یقین است که عود عزیزترین سازهای عربی امروز از ایران به دیار عرب برده شده است. مسعودی مورخ بزرگ در هجرت الذهب در شمار آلات موسیقی که ایرانیان زمان ساسانیان می نواخته اند نخست عود را نام می برد و می نویسد: «این ساز نزد ایرانیها چنان کامل است که گویی رابطه ای بین سیمهای آن و روح انسانی موجود است و هیچانی که نوازنده در شنونده ایجاد می کند همانا برگشت روح است به حالت طبیعی خود.» «شهرزوری» صاحب تاریخ الحکما موسوم به نزهة الادواح در این باره می نویسد: «پس از توجه ایرانیها به دانش و حکمت در زمان شاپور ذوالاکتاف ایشان آلت عجیبی عود را اختراع کردند که بر جمیع آلات موسیقی برتری دارد و کسی که آنرا پیدا کرده از بیم آنکه مبدا او را به لهو و لعب و بطالت منسوب کنند نام خویش را مخفی کرده است و این چنین آلت در زمان «بطلمیوس» و «نیقوماخس» وجود نداشته زیرا ایشان در کتابهای خود آن را ذکر نکرده اند.»<sup>۱</sup> می دانیم که این اسباب به اسپانیا برده شد و از آنجا به سایر ممالک اروپا نفوذ کرد.<sup>۲</sup>

۶. کریستنسن مستشرق معروف دانمارکی در فصل نهم از کتاب ایران در زمان ساسانیان می نویسد:

روایات موجود اختراع دستگاههای موسیقی ایرانی را به باربد نسبت می دهد. در واقع این مقامها پیش از باربد هم وجود داشته ولی ممکن است این استاد در آنها اصلاحات و تغییراتی وارد کرده باشد. در حال به صورتی که در آمده است آنرا متبع عمده موسیقی عرب و ایران بعد از اسلام باید شمرد و می توان گفت در ممالک اسلامی مشرق هنوز هم الحان باربد باقی است زیرا که شرقیان در این رشته از صنعت، بسیار محافظه کارند.<sup>۳</sup>

چنانکه ملاحظه می شود گفته های این مستشرقین خود دلیل بر این است که موسیقی عرب بعد از اسلام کاملاً از موسیقی قبل از اسلام عرب مجزا است و در حالی که از

۱. از مقاله عباس اقبال آشتیانی راجع به موسیقی عصر ساسانیان در مجله کاوه شماره ۵، صفحه ۱۵، سال دوم ۱۹۲۱.
۲. در اسپانیا آنرا Laud در فرانسه Luth در ایتالیا Liuto در پرتغال fl-Laute در آلمان و در انگلیس آنرا Lute می خوانند.
۳. کریستنسن. ایران در زمان ساسانیان، ترجمه رشیدیاسی، ص ۲۴۴.

موسیقی دوره جاهلیت اثر قابل ملاحظه‌ای در دست نیست. موسیقی بعد از اسلام در اثر همت پیشقدمانی که در مکتب موسیقی ایرانی پرورش یافته و آنرا فرا گرفته‌اند ایجاد شده است و گفته‌ها و نظریات موسیقی‌شناسان ایرانی مانند فارابی و دیگران هر چند به زبان عربی کتاب نوشته باشند و یا درباره موسیقی عرب صحبت کرده باشند در حقیقت قابل تطبیق به اصول موسیقی ایرانی است.

۷. در کتابهای تاریخ و دیوانهای شعرای ایرانی و عرب نام و نشان پیشقدمانی که موسیقی ایرانی را فرا گرفته و موسیقی عرب بعد از اسلام را بر مبنای آن پی‌ریزی کرده‌اند، جستجو نمود.

«ابن خلدون» صاحب کتاب تاریخ و مقدمه معروف آن «کتاب العبر» مورخ مشهور راجع به چگونگی تأثیر موسیقی ایران در موسیقی عرب چنین می‌نویسد: عربها پیش از اسلام قبل از اینکه به موسیقی و سایر هنرهای زیبا آشنایی پیدا کنند در شعر و ساختن قطعات منظوم دست داشتند و هنگامی که هنوز چادر نشین بوده و از این سو به آن سو کوچ می‌کردند موسیقیشان محدود به آوازهایی بوده است که برای تهییج و راهنمایی شترها بکار می‌بردند. بعدها که شهرنشینی گزیده و اسلام اختیار کردند آنچه را از عادات و رسومشان که برخلاف دستورات قرآن بود ترك گفتند و آنچه مطابق آن و ممدوح بود نگاهداری کردند. چون قرائت قرآن با صدای نیکو پسندیده و مستحب بود آوازه‌های بومیشان را برای خواندن آن به کار بردند. بعدها که به سایر ممالک دست یافتند و هنرهای زیبا بویژه موسیقی را در نهایت کمال در ایران و یونان مشاهده کردند ذوقشان تحریک شد و ظرافت طبع در آنها ایجاد گشت تا آنجا که موسیقیدانان ممالک دیگر را جلب و تشویق نمودند و بزودی بین آنها خوانندگانی مانند خوانندگان ایرانی تربیت گشت. از آن جمله اند «نشیط» که اصل او ایرانی بوده است و «سائب خاثر» از اهل مدینه که فرزند یک اسیر ایرانی و استاد «عبدالله بن جعفر» از نجبای بنی‌هاشم بوده است. در این عصر است که عربها ذوق ایرانی را پذیرفته و در موسیقی خود به کار برده‌اند. بعدها هنرمندانی مانند «ابن سریج» آنرا رو به تکامل بردند تا در زمان خلفای عباسی بوسیله «ابراهیم موصلی» و پسرش «اسحق» و نوه‌اش «حماد» به درجه کمال رسید. بغداد از این پس مرکز موسیقی عالی محسوب شد و آهنگهای ساخته استادان فوق به اشکالی که امروز هم می‌شنویم، در آن پرورش یافت. از کتابهای دیگر مانند «مروج الذهب» مسعودی، «اغانی ابوالفرج اصفهانی» و «الف‌للیل» و غیره می‌توان نام هنرمندانی را که باعث نفوذ و رواج موسیقی ایرانی در ممالک عرب گشته‌اند بدست آورد. از جمله آنان:



۱. عیسی بن عبدالله معروف به طویس (۵۰-۱۲۳ هجری) غلام «آروی» مادر خلیفه سوم «عثمان بن عفان» و آزاد شده «بنی مخزوم» قریشی است. از کودکی با اسیران ایرانی آمیزش داشته و با زمزمه‌های آنان خو گرفته و آهنگهای آنان را به درجه کمال تقلید می کرده است. در جوانی نواختن تنبور آموخته و نخستین کسی است که آهنگهایی با میزان منظم ساخته و در مدینه خوانده و نواخته است. شاگردان بسیار داشته و پیشقدم اصلاح موسیقی عرب بشمار می رود.

۲. سائب خنصر فرزند بك اسیر ایرانی و غلامی از «بنی لیث» است. مدت‌ها بدون همراهی ساز می خوانده و برای نگهداری ضرب با چوبی روی زمین می نواخته است. بعدها نواختن عود آموخته و صاحب اغانی او را نخستین کسی می داند که همراهی آواز را با ساز در موسیقی عرب معمول نموده. آهنگهایی را که نشیط ایرانی برای او خوانده در او تأثیر بسیار کرده و سائب از روی آنها نخستین آهنگ عرب را به نام ثقیل با قواعد صحیح و میزان ملایم ابداع نموده است. نزد معاویه اول بار یافته و مورد لطف او قرار گرفته است.

۳. ابو عثمان سعید بن مسبح غلام مکی با کارگران ایرانی که عبدالله بن زبیر» برای ترمیم خانه‌های کعبه از عراق خواسته بود آمیزش داشته و آهنگهای آنان را شنیده و پسنندیده است. چون بسبب لیاقت هنرش آزاد می گردد مسافرتی به ایران کرده و نواختن آلات گوناگون را می آموزد و موسیقی ایرانی را بخوبی فرامی گیرد. آنگاه به حجاز برگشته و گامهای عرب را به سبک ایرانیها ترتیب می دهد. اسحق موصلی موسیقیدان نامی دربار خلفای عباسی که در اوایل قرن سوم هجری می زیسته درباره ابن مسبح می گوید: «او نخستین کسی است که موسیقی عرب را آنچنانکه امروز معمول است به مکه آورد...» همچنین «علی بن هشام» موسیقیدان بزرگ عصر اسحق درباره ابن مسبح می گوید: «او نخستین کسی است که موسیقی عرب را به سبک ایرانیها خوانده و معمول نموده» صاحب اغانی او را مبتکر آهنگهای بعد از اسلام دانسته و می گوید هم اوست که موسیقی ایران را در عرب وارد نمود. این هنرمند در عهد سلطنت ولید اول در سال ۱۰۱ هجری وفات یافته است.

۴. مسلم بن معرز فرزند بك اسیر ایرانی و آزاد شده خانواده ابو خطاب است. نزد ابن مسبح درس گرفته و مانند استاد خود به ایران مسافرت کرده و اطلاعات خود را کامل نموده است و در مراجعت به اصلاح و تکمیل موسیقی

عرب پرداخته و آهنگهایی برای موسیقی عربی ابداع نموده است که تا آن زمان به آن لطافت در مکه و مدینه شنیده نشده بود. صاحب اغانی ابتکار سبک مخصوصی را به او نسبت می‌دهد: پیش از او هر آهنگ روی يك شعر ساخته می‌شد و به شماره اشعار قطعه تکرار می‌گشت ولی او این روش را تغییر داد و يك آهنگ را بر روی چند شعر ساخت. بعد از او دیگران این سبک را پیروی کردند. همچنین اختراع آهنگی با ضرب تند به نام دهل را به او نسبت می‌دهند که تا يك قرن در موسیقی عرب رواج بسیار داشته است.

نمونه‌های بسیار دیگری می‌توان در تاریخها و دیوانهای شعرا جستجو نمود که موسیقی ایران را در ممالک عربی زواج داده‌اند و زرباب موسیقی ایران را تا اسپانیا رسانده است.

البته مقصود از این بحث این نیست که موسیقی ایرانی و موسیقی عربی یکی است. هر کس درك می‌کند این دو موسیقی امروز دو شخصیت جداگانه دارند و راه و رسم خود را می‌پیمایند. بلکه مقصود این است که موسیقی عرب بعد از اسلام آنچه مورد تحقیق مستشرقین و آنچه مورد تحقیق فلاسفه مشرق بوده از ابرانیها به عرب رسیده و دست کم از نظر گام و فواصل مشترك می‌باشند و تحقیقات فارابی یا ابن سینا و دیگر دانشمندان اسلامی گرچه کتابهایشان را به زبان عربی نوشته باشند درباره موسیقی ایرانی صادق است.

هر خواننده ایرانی يك آهنگ عربی بشنود بدون آنکه آنرا بشناسد و یا زحمت تقلید به خود راه دهد بیدرنگ بر روی گام آن به زمزمه می‌پردازد و دستگاه یا گوشه‌ای از ردیف موسیقی ایرانی را بر آن تطبیق می‌دهد زیرا از لحاظ اصول باهم اشتراك دارند و این دانشمندان همه از این اصول صحبت کرده‌اند.

۸. در مقایسه موسیقی ایران و موسیقی عرب اشتراك نامهای بسیاری

از گوشه‌های ردیف موسیقی و مقامهای موسیقی عرب جلب توجه می‌کند:

۱. موسیقی قدیم: موسیقی شناسان عرب و ترك دستگاههای دوازده گانه

فارابی را مبنای موسیقی خود می‌دانند. شامل عشاق، نوا، بوسلیك، راست، عراق، اصفهان، زیر افکند، بزرگ، زنگوله، رهاوی، حسینی و حجازی و همچنین ۴۸ دستگاهی که در ادوار صنفی الدین و شرح آن نامگذاری شده است شامل صبا، عنرا، دوستگانه، معشوق، خوشسرا، خزان، نوبهار، وصال، گلستان، غمزده، مهرجان (مهرگان)، دلکشا، بوستان، زنگوله (صورت دوم)، مجلس. افروز، نسیم، جان نزا، محیر، حجازی (بصورت دوم)، زندرود (زاینده رود)، عراق (صورت دوم)، زیر افکند کوچک، مزدکانی، نهفت، اصفهانك، غزال، وامق، نوروز عرب، ماهوری، فرح، بیضا، و خضرا و شش آواز بنام گوشت،

گردانیه، سلمک، نوروز، ماهه، شهناز.

به نامهای این دستگاهها خوب دقت کنید، اغلب فارسی است. روشن است که این نامهای فارسی هر کدام ریشه و مایه اصلی این آهنگها بوده است نه اینکه فارابی و صفی الدین آنها را اختراع کرده باشند. کریستن در کتاب خود ایران در زمان ساسانیان در این باره می نویسد:

بنابر آنچه گذشت دستگاههای موسیقی منسوب به باربد از هفت خسروانی و سی لحن و سیصد و شصت و شصت دستان بوده که با ایام هفته و سی روز ماه و سیصد و شصت و شصت روز سال ساسانیان تناسب داشته است. در دیوان منوچهری و بسیاری از نویسندگان ایرانی اسامی بسیاری از آوازهای موسیقی می بینیم ولی از هیچیک از آنها نمی توان معلوم کرد که آیا مقصود یکی از سی لحن است یا یکی از سیصد و شصت دستان. «پزدان آفرید» ظاهراً سرود مذهبی بوده است. بعضی از دستانها حوادث تاریخ قدیم ایران را بیان می کرده است که از قرن پنجم میلادی به بعد ساسانیان علاقه بسیاری به یادآوری آنها نشان می دادند. یکی از این سرودهای حماسی «کین ایرج» نام داشته و دیگری «کین سیاوش» و امثال آن. دستانهای دیگری در وصف قدرت و ثروت خسرو پرویز بوده است مثل «باغ شیرین»، «باغ شهریار»، «اورنکیگ» یعنی «سرود تخت»، «تخت طاقدیس»، «هفت گنز»، «گنز واد آورد»، «گنز گاو» و «شبذیز». دستانهای دیگری در وصف جشنهای فصول مختلف خاصه در تهنیت مقدم بهار و مناظر طبیعت و مسرت حیات بوده است. از قبیل «نوروز وزرگ»، «سروستان»، «آرایش خورشید»، «ماه ابر کوهان» (ماه بالای کوهسار)، «نوشین لبهنان» (نوشین لبان) و غیره. در اصطلاح موسیقی آن زمان «راست» نام یکی از آوازاها بوده است و امروز هم یکی از دوازده دستگاه موسیقی ایران و عرب به این نام موسوم است.

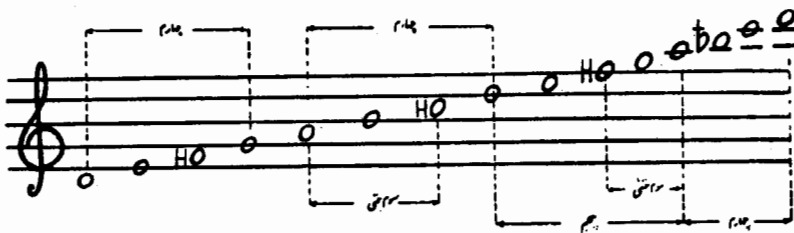
چنانکه ملاحظه می شود نام راست یکی از دوازده دستگاه فارابی است و همچنین نوروز بزرگ و غیره. مسلم است که پایه و اساس دستگاههایی را که فارابی، صفی الدین و دیگران نام برده اند همین دستگاههای قدیم موسیقی ایران است. در این دستگاهها نامهای مهرگان، مزدکانی، ماهوری و نظایر آن که فارسی و قدیم است جلب توجه می کند و مسلم می دارد که موسیقی ایران زمان ساسانیان در تمام موسیقیهای بعد از اسلام ممالک اسلامی ریشه دوانده است.

۲. موسیقی امروز: در موسیقی امروزی ایرانی و عربی اشتراك نامها در گوشه‌ها و مقامها چشمگیر است. بیشتر مقامهای عربی نام فارسی دارند و ریشه و اساس بودن موسیقی ایرانی را مسلم می‌دارد:

در سال ۱۹۳۲ در مصر کنگره موسیقی عرب به ریاست محمد حلمی پاشا و زهر فرهنگ آن کشور و عضویت دانشمندان و موسیقی شناسان ممالک عرب تشکیل گردید. از موسیقی شناسان و محققین به نام ممالک غزب مانند کلانژوت (R.P. Collengettes) و بارون کارادو و (Baron Care de Vaux)، دکتر هانری فارمر (M.H.G. Farmer)، ارلانژ (R.P. Erlanger) و دیگران برای شرکت در کنگره دعوت بعمل آمد. مقصود از این کنگره بزرگ مطالعه عمیق کلیه امور مربوط به موسیقی عرب از نظر تاریخی، فنی، علمی و بویژه آموزشی بود. هفت شور برای غور در مسائل مختلف تشکیل گردید:

۱. شورای مسائل عمومی
۲. شورای مقامات و ایقاع (آهنگها و وزن‌ها) و تألیف (آهنگسازی)
۳. شورای گام
۴. شورای آلات موسیقی
۵. شورای نت نویسی
۶. شورای تعلیم موسیقی
۷. شورای تاریخ موسیقی

یکی از وظایف شورای مقامات و ایقاع و تألیف جمع آوری و تنظیم آهنگهای موجود در مصر و سایر ممالک عرب و همچنین تعیین اجناس هر يك بود. مقصود از جنس نزد قدما فاصله ذوالاربع (چهارم درست) است ولی گاهی این کلمه در نامگذاری فاصله‌های دیگر نیز بکار رفته است و برای تجزیه مقامها استعمال شده است. چنانکه اجناس مقام يك گاه از دو ذوالاربع غیر متصل و يك ذوالخمس (پنجم درست) که شامل يك ذوالثلث (سوم) خنثی است و به يك ذوالاربع متصل است، تشکیل یافته است.



نشانه H برای نمایش صدای بین «بکار» و «دیز» و نشانه ط برای تعیین صدای بین بکار و بمل گذارده می‌شود. اینگونه نشانه گذاری در شورای نوت نویسی کنگره موسیقی عرب در مصر وضع و تصویب شد. H برای علامت سری (H) و ط برای علامت پ کرون است که در نت نویسی ما معمول شده است. پس از ۱۸ جلسه مباحثات طولانی شورای مقامات و ابقاع به نتایج زیر رسید:

#### ۱. ۵۲ مقام در مصر معمول است به نامهای:

یگانه، فرحزاد، شت عشیران، حسینی عشیران، عجم عشیران، شوق انزا، طرز جدید، عراق، راحة الارواح، دلکش خاوران، فرحناک، بسته نگار، اوج، راست، سوزناک، ماهور، حجاز کار، ساز گار، شورک، نهاوند، کردبلی حجاز کار، نواثر، نکریز، پستنده، طرز نوین، رهاوی، نهاوند کبیر، زنگوله، کردان مصری، نهاوند مرصع مشهور به سنبله نهاوند، دلنشین، بیاتی، صبا، عشاق مصری، قرچقار، حجاز، اصفهان، حسینی، محیر، عجم، با باطاهر، عرضبار، شهناز، بوسلیک، صبا بوسلیک، کردی، حسینی گلزار، سه گاه، هزام، مستعار، مایه، چهار گاه.

۲. مقامهای معمول در سوریه و لبنان همان مقامهای مصری هستند تنها عشاق مصری تغییر نام داده و حسینی بوسلیک خوانده می‌شود.

۳. ۱۸ مقام در مراکش و تونس معمول است که ۱۷ تای آنها در بین مقامهای مصری یافت می‌شود ولی هجدهمین آن به نام طبع عراق عجم در مصر معمول نیست.

۴. ۳۷ مقام در جزیره العرب و عراق معمول است که ۱۵ تای آنها در بین مقامهای مصری یافت می‌شوند ولی ۲۲ تای دیگر در مصر وجود ندارد، به نامهای:

جیوری، دشتی، منصور، سعیدی برقع، ابراهیمی و المقابل، کلکلی، شوشتری، عربیون عجم، الحدیدی، حجاز شیطانی، الکبری، محمودی، عربیونی، افشار کلکلی، نهفت العرب، زمزمی، رمل، الماء رناء، شاورک، صباهایون، ناوی، زرافکنند.

و اما مقامهای معمول در ردیف موسیقی ایران:

برسر تعداد و نام بعضی از گوشه‌های موسیقی ایرانی بین استادان فن اختلافاتی موجود است. ردیفی را که مهدقلی هدایت به کمک دکتر مهدبخان منتظم الحکما که در دوره خود از مشاهیر نوازندگان سده تار بوده و به ردیف کامل آوازهای ایرانی آشنایی داشته و شاگرد آقامیرزا عبدالله بوده در نظر بگیریم.

مهديقلي هدايت مدت هفت سال به جمع آوري و تنظيم و نوشتن آهنگهاي موجود در دست اساتيد آن دوره مانند شهنازي و ميرزا عبدالله و ديگران پرداخته و كتابي كامل تهيه نموده است. دو نسخه از آن راهكي با «خط ابجدی» كه خود براي كتابت موسيقي ايراني پيشنهاد نموده اند و ديگري را با خط بين المللي موسيقي نوشته اند. نسخه اي را كه با خط بين المللي نوشته اند به هنرستان موسيقي آن زمان و هنرستان عالي موسيقي دهلي هديه کرده اند كه مورد استفاده اهل فن قرار گيرد. اين نسخه در كتابخانه آن هنرستان موجود است و ما از آن كتاب در تنظيم ردیف موسيقي ايران كه به همراهي مرحوم موسی معروفی به انجام رسانيديم و بوسيله وزارت فرهنگ و هنر چاپ شده است، استفاده كرديم. در اين نسخه آوازي ايراني به هفت دستگاه تقسيم می شود و هر دستگاه دارای گوشه هايی است به نامهاي مخصوص، و بسياری از نامهاي مقامهاي موسيقي عربي در آن ديده می شود؛ دقت فرمايد.

۱. دستگاه ماهور دارای ۳۴ گوشه شامل: درآمد، کراغلي، داد، خسرواني، دلکش خاوران، طرب انگيز، طوسي، آذربايجاني، فيلي، زير افکند، ماهور صغير، ابول، حصار، ماهور، نيريز، شکسته، نهيب، عراق، محير، آشوربا آشور آوند، زنگوله، سروش، اصفهانك، راک هندی، صفي، نغمه، راک عبدالله، ساقی نامه، صوفي نامه، پروانه، بسته نگار، حربي، شهر آشوب، خوارزمشاهی، تسلسل.

۲. دستگاه راست پنجگاه شامل ۳۳ گوشه: زنگوله صغير، زنگوله كبير، نغمه، خسرواني، روح افزا، نيريز، پنجگاه، سپهر، عشاق، نوروز عجم، بحر نور، قرچه، مبرقع، نهيب، عراق، محير، آشور، اصفهانك، بسته نگار، حزين، طرز، ابوالچپ، راوندي، ليلي و مجنون، نوروز عرب، نوروز صبا، نوروز خارا، نفي و فرنگ، ماوراء النهر، راک، راک عبدالله، شهر آشوب، حربي.

۳. دستگاه چهارگاه شامل ۲۵ گوشه: درآمد، بدر، پيش زنگوله، زنگوله، نغمه، زابل، بسته نگار، مويه، حصار، پس حصار، معربد، مخالف، منقلب، دوييتي، کرشمه، حزين، حزان، حدي، پهلوی، رجز، ارجوزه، منصورى، شهر آشوب، حاشيه، لزگي.

۴. دستگاه شور شامل ۲۲ گوشه: آواز، نغمه، زيرکش سلمك، سلمك، گلرپز، صفا، چهارمضرب، ابوعطا، بزرگ، دوييتي، خارا، حزين، ملانازی، شهناز، قرچه، رهاوی، دستان عرب، سيخي، حجاز، بسته نگار، بقدادی،

چهارپاره، برگردان، افشار، رهاب، مسیحی، رهاوی، حسینی، نهیب، عراق، نهفت، شکسته، جامه‌دران، قرائی، مثنوی‌پنج، شاه‌ختائی، اوج، غم‌انگیز، عقده-کشا، سملی، کوچ‌باغی، نشابورک، ضرب اصول نیشابور، گریلی، دشتی، گیلکی، گبری، بیات کرد، بیدکانسی، حاجیانی، سرنج، چوپانی، دشتستانی، آذربایجانی، بیات کرد، خسروانی، قطار، روح‌الارواح، مهربانی، سرورالملکی.

۵. دستگاه سه‌گانه شامل ۲۵ گوشه: درآمد، آواز، نغمه، زنگ‌شتر، زابل، بسته‌نگار، آواز مویه، حصار، زنگوله، حزان، بس حصار، معربد مخالف، حاج حسنی، مقلوب، دوپیتی، حزین، دلگشا، رهاوی، مسیحی، ناقوس، تاخت طاقیس، شاه‌ختائی، مداین، نهاوند.

۶. دستگاه همایون شامل ۳۳ گوشه شامل: موالیان، چکاوک، بیداد، نی داوود، باوی، ابوالچپ، راوندی، موره، لیلی و مجنون، گوشه طرز، نوروز عرب، نوروز صبا، نوروز خارا، نفیر و فرنگ، شوشتری، میگلی، بختیاری، دلناز، عزال، موالف، دناسری، جامه‌دران، فرح، شهر آشوب، پروانه، بیات اصفهان، بیات راجع، سوزوگداز، جوابه، راز و نیاز، چهار مضراب، مثنوی، فرح‌انگیز.

۷. دستگاه نو شامل ۱۶ گوشه: گردانیه، نغمه، بیات راجع، حزین، مویه، عشاق، نهفت، گوشت، عشیران، نیشابورک، خجسته، مجلسی، ملک - حسینی، بوسلیک، نستوری.

(شش‌مقام سروش، بدر، چوپانی، مداین، مثنوی پنج و دشتستانی که در نسخه مهدیقی هدایت دیده نمی‌شود ولی در کتاب آواز استاد علینقی وزیری موجود است به مقامهای موجود در این فهرست افزوده شده است.)

مقامهایی که در هفت دستگاه ذکرشان رفت آنهايي هستند که امروز در دست استادان ایرانی موجود است و بیشترشان بقایای آهنگهای قدیم ایران است. آنچه مسلم است در قدیم مقامهای بسیاری موجود بوده است که نام اکثرشان را در خمسة نظامی، شاهنامه فردوسی و دیوانهای سایر شعرای ایران و عرب می‌توان یافت ولی امروز از دست رفته و یا تغییر نام داده‌اند.

اکنون که نامهای مقامهای معمول در ممالک عربی مصوب کنگره موسیقی عربی و نامهای گوشه‌های ردیف موسیقی ایران به نظر شما رسیدند مقایسه اجمالی پایه و اساس بودن موسیقی ایران را روشن می‌سازد. نتیجه این مقایسه این است:

۱. جمع گوشه‌ها یا مقامهایی که در موسیقی ایرانی موجود است ۲۲۸

است درحالی که مقامهای معمول در مصر، بزرگترین کشور عربی، از ۵۲ تجاوز نمی‌کند.

۲. نام سی مقام از ۵۲ مقام معمول در مصر و سوریه و لبنان بین مقامهای معمول در ردیف موسیقی ایرانی نیز دیده می‌شود از این قرار:

عجم عشیران (عشیران)، عراق، راحة الارواح (روح الارواح)، دلکش خاوران (خاوران)، بسته‌نگار، اوج، راست، ماهور، شورک (شور)، نکرپز (نیرپز)، فرح‌فزا (فرح‌انگیز)، طرز جدید (طرز)، رهاوی، صبا، عشاق، حجاز، اصفهان، حسینی، محیر، عجم (نوروز عجم)، شهناز، بوسلیک، سه‌گانه، چهارگاه، کردی (بیات کرد)، زنگوله، قجفار (قجر)، حزام (حزان)، ماهه (مویه)، نهاوند.

۳. دوازده مقام دیگر از مقامهای معمول در مصر نامهای فارسی دارند و از مشتقات فارسی هستند: بگاه (بک‌گانه)، شوق‌افزا، فرحناک، سازگار، پسندیده، سنبله نهاوند، دلنشین، حسینی گل‌عزار، نهاوند کبیر، باباطاهر، سوزناک، طرز نوین.

ترکیبات فارسی بالایی رسانده که ریشه مقامهای فوق از آهنگهای قدیمی ایران است.

۴. از ۱۲ مقام معمول در عراق که در مصر استعمال ندارند نام ۹ مقام در آهنگهای ایران دیده می‌شود. از این قرار:

دشتی، منصوری، سعید برقم (میرقم)، شوشتری، افشار، نهفت، شاورک (نیشابورک)، صبا، همایون، زرافکنند (زیرافکنند).

۵. از ۱۵ مقام معمول در عراق که در مصر نیز معمول اند نام هشت مقام در گوشه‌های ردیف موسیقی ایران دیده می‌شود:

بیاتی، حجاز، بوسلیک، بسته‌نگار، صبا، عجم عشیران (عشیران)، حسینی، مثنوی.

۶. از ۱۷ مقام معمول در مراکش و تونس که در مصر نیز معمول اند نام ۱۰ مقام در گوشه‌های ردیف موسیقی ایران دیده می‌شود: راست، چهارگاه، ماهور، عراق، حجاز، اصفهان، حسینی، بیاتی، سه‌گانه، عشیران. شاپان دقت است نام «طبع عراق عجم» مقامی که در مراکش و تونس معمول است ولی در مصر خوانده نمی‌شود، می‌رساند که این مقام به عراق عجم یعنی ایران منسوب شده و دور نیست که ریشه آن از ایران باشد. چنانکه از این مقایسه روشن می‌شود بیشتر نامهای مقامهای معمول در



ممالك عربی امروز در گوشه‌های آواز ایرانی دیده می‌شود و همین امر اساس و پایه بودن موسیقی ما را می‌رساند.

تجزیه و تحلیل دقیقتری دربارهٔ مقامهای ایرانی و عربی نشان خواهد داد که آنچه از مقامهای عربی که نامشان در دستگاههای موسیقی ما دیده نمی‌شود در اصل ریشهٔ ایرانی دارند و یا در مقامهای ایران موجود بوده و تغییر نام داده‌اند.

البته این صحبت فقط دربارهٔ اشتراك نامها است ولی راجع به چگونگی اشتراك محتوای آنها احتیاج به مطالعه عمیقتر موسیقی شناسی است که هنوز انجام نگرفته و یکی از مسائلی است که باید روشن کرد آیا این مقام در موسیقی عربی و آن گوشه در موسیقی ایرانی که يك نام دارند ، يك آهنگ اند که به دو صورت در موسیقی عربی و ایرانی موجود است یا نه؟ این مطالعه که حتماً باید روزی انجام گیرد موضوع مورد بحث ما را بهتر روشن خواهد ساخت.

نتیجه‌ای که از این بحث خواستیم بگیریم این است که نوشته‌های فارابی و فلاسفه و موسیقی شناسان شرقی و اسلامی دربارهٔ موسیقی ایران نیز صادق است هر چند کتابهای آنان به زبان عربی نوشته شده باشد.

موسیقی فارابی و طنبور خراسان

سخنرانی در بزرگداشت هزار و صدمین سال تولد

ابونصر فارابی

دانشگاه فردوسی

مشهد - ۱۹ بهمن ۲۵۳۳



## مقدمه

در جلسه افتتاح بزرگداشت هزار و صدمین سال تولد ابونصر فارابی در تالار رودکی کلیاتی راجع به موسیقی فارابی به عرض رسید: مقام موسیقی نظری در رشته‌های علوم نظری، موسیقی در عصر فارابی، روش تحقیق فارابی، آثار موسیقی فارابی، نظری اجمالی به کتاب الموسیقی الکبیر فارابی، ذکر چند نکته از نظرات فارابی در موسیقی، انواع موسیقی، انواع آهنگسازی از نظر فارابی.

همچنین در سخنرانی خود در دانشگاه تهران، تحت عنوان موسیقی فادایی و موسیقی ایرانی به اثبات این نکته پرداخت که برخلاف آنچه اکثر مستشرقین گفته‌اند موسیقی فارابی تقلیدی از موسیقی یونان نیست بلکه بر موسیقیهای شرقی زمان فارابی و بویژه بر موسیقی ایرانی قابل تطبیق است. یکی از دلایلی که به آن اشاره شد اهمیت است که فارابی به پرده بندی طنبور خراسان می‌دهد و پرده بندی آنرا از پرده بندی طنبور بغداد متمایز می‌داند. پرده بندی این ساز را دساتین جاهلیت، و آهنگهای اجرا شده بر آنرا الحان جاهلیت نام می‌نهد و بسیاری از مستشرقین موسیقی شناس از جمله لاند و فارمر موسیقی عربی پیش از اسلام را بر آن استوار می‌دانند که از موسیقی عربی بعد از اسلام که با پرده بندی طنبور خراسان مطابقت دارد کاملاً متمایز است. اینک توفیق حاصل شده است که به تفصیل این مطلب در دانشگاه فردوسی و در خطه‌ای که طنبور خراسان بدان منسوب است پرداخته شود.

با پدید آمدن است که فارابی علاوه بر مراتب علمی و نظری موسیقی، موسیقی-

دانی مبرز و نوازنده عودی زبردست بوده و در آواز هم دست داشته است؛ چنانکه درباره او حکایت مشهوری در شرح ادوار صنفی الدین ارموی در فصل چهارم مربوط به تأثیر صداهای موسیقی بر روح نقل شده است که می گوید فارابی بطور ناشناس در محفل انس وارد گشته و چنان با مهارت نواخته است که بی درپی حاضران را به خنده و گریه در آورده است و آنگاه به خواب فرو برده و سپس نام خود را بردسته سازنوشته و از مجلس بیرون رفته است. این حکایت مهارت عملی فارابی را می رساند. و اگر چنین نبود شرح پرده بندی سازها با این دقت میسر نبود.

پرده بندی طنبور خراسانی اساس گامهای موسیقی شرقی و غربی است فارابی در بخش دوم از قسمت اصلی کتاب خود به شرح آلات موسیقی که در زمان او بیشتر معمول بوده است پرداخته و پرده بندی آنها را بطور دقیق تعیین کرده است.

از سازهای زهی پرده دار که تنها با تغییر طول تار بوسیله انگشتان در آنها ایجاد می شود عود، طنبور بغدادی، طنبور خراسانی، رباب؛ از سازهای زهی بدون پرده که تنها با تارهای دست باز در آنها ایجاد می شود معازف (انواع قانون و سنتور) و صنوج (انواع چنگها) و از سازهای بادی مزامیر (انواع نیها) و سرناها را شرح داده است.

از بین این سازها فارابی طنبور خراسانی را برای تشریح نظرات علمی خود درباره چگونگی فاصله های موسیقی مناسبتر می داند. اصالت این ساز مسلم است و انتساب آن به خراسان، ایرانی بودن آنرا می رساند. اختلاف فاحشی که پرده بندی این ساز با پرده بندی طنبور بغدادی داشته است و توصیفی که فارابی از دومی می کند و پرده های آنرا «دساتین جاهلیت» می نامد، می رساند که پرده بندی طنبور خراسانی اساس گامهای موسیقی شرقی بعد از اسلام است یعنی همان گام موسیقی ایرانی که از قرنهای پیش معمول بوده است.

در کوکهای گوناگون این ساز یک پرده بزرگ «طنینی»  $(T = \frac{9}{8})$

با واحد فاصله ای به نام لیما (بقیه)  $(L = \frac{256}{243})$  به دولیما و باقی-

مانده ای به نام کوما «فضل»  $(C = \frac{531441}{522288})$  تقسیم می شود:

$$T = 2L + C$$

ممکن است کوما در ابتدا یا در انتها یا در میان پرده واقع شود و تقسیمات زیر در آن پدیدار گردد:

$$T = L.L.C \quad -1$$

$$T = C.L.L \quad -2$$

$$T = L.C.L \quad -3$$

مطالعه پرده بندی این ساز نکات بسیار مهمی را روشن می سازد:

۱. در گامهای موسیقی شرقی تعدیلی بوسیله صفی الدین ارموی رخ داده و پرده طنینی آن که شامل درجات متعدد بوده خلاصه شده و درجات نزدیک بهم یکی شده و به تقسیم  $L.L.C$  بدل گشته است. این تعدیل که به مراتب از تعدیل باخ در موسیقی غربی مهمتر است مورد قبول موسیقیدانان مشرق قرار گرفته و از قرن هفتم هجری در موسیقی ممالک اسلامی معمول شده است و همان تقسیم اول پرده بندی طنبور خراسانی است و بدون شك صفی الدین آنرا از این ساز گرفته است.

۲. پژوهشهایی که نویسنده این رساله طی سالیان دراز درباره اندازه گیری فواصل گام معمول امروز موسیقی ایران با اسبابهای دقیق فیزیکی در آزمایشگاههای دانشکده علوم دانشگاه تهران و دانشگاه پاریس و مرکز تحقیقات فرانسه به عمل آورده به این نتیجه منجر شده است که در گام معمول موسیقی امروز ایران علاوه بر تقسیم اول و دوم تقسیم سوم نیز وجود دارد و بویژه فاصلههایی که معرف موسیقی ایرانی است و در دستگاهها و گوشهها خودنمایی می کند و آنرا از موسیقی غربی متمایز می سازد از تقسیم سوم بدست می آید و برابر  $(L + C)$  است. مثلاً فاصله (لا - سی کرن) یا (می - فاسزی) و نظایر آن.

۳. در موسیقی غربی دو گام اصلی پایه و اساس است:

الف. گام فیثاغورث که در ملدی بکار می رود. در این گام هر فاصله چهارم درست (ذوالربع) یا واحد فاصله اندازه گیری برابر پرده بزرگ (T) به دو پرده و يك لیما تقسیم می شود  $T.T.L$  و تمام درجههای گام دیانتیک و کرماتیک آن از جابجاشدن لیما بدست می آید و در پرده بندی طنبور خراسان یافت می شود.

ب. گام هارمنی معروف به گام زارلن که دو هارمنی بکار می رود و هر فاصله

چهارم درست آن شامل يك پرده بزرگ ( $T = \frac{1}{8}$ ) و يك پرده كوچك ( $T' = \frac{1}{9}$ ) و يك نيم پرده بزرگ ( $t = \frac{1}{15}$ ) است. شاپان توجه است كه پرده كوچك اين گام كه آنرا از گام فيثاغورث متمايز مي سازد ( $\frac{1}{9}$ ) با فاصله  $2L$  تفاوت بسيار اندك برابر  $\frac{590490}{589824}$  در حدود يك هزارم دارد كه براي گوش قابل چشم پوشي است. همچنين نيم پرده آن  $\frac{1}{15}$  با اختلاف جزئي برابر  $(L + C)$  است.

چنانكه ملاحظه مي شود تقسيم گام و يافتن درجات با واحد ليما كه خاص طنبور خراساني است بمراتب منطقي تر از تقسيم آن با واحد پرده است كه خاص موسيقي غربی است. باروش پرده بندي طنبور خراساني تمام درجات گامهاي موسيقي مشرق و مغرب بدست مي آيد و اگر ادعا كنيم گام طنبور خراساني پايه و اساس گامهاي موسيقي شرقي و غربی است راه اغراق نپيموده ايم. از لحاظ اهميت اين موضوع كه نشانه اي از مداومت تاريخي فرهنگ موسيقي ايران است جادارد پرده بندي طنبور خراساني را آنچنانكه فارابي شرح داده است در اينجا ياد آوري كنيم.

### ۱. طنبور خراساني

بنا به گفته فارابي، شكل، طول و حجم اين ساز در ممالك مختلف متفاوت بوده است ولي هميشه داراي دو تار به يك ضخامت بوده است كه در انتها به يك تكمه سيم گير متصل شده و پس از عبور از خرك (مشط) موازي هم در امتداد دسته ساز كشيده شده و پس از گذشت از دوشيار دماغك (انف) دور دو كوشی (ملوی) پيچيده مي شوند. طنبور خراساني داراي تعداد زيادي پرده (دستان) بوده است كه از دماغك تا حدود نيمه دسته ادامه داشته است. بعضي از پرده ها پيوسته جاي ثابتي دارند و در ممالك مختلف و نژد نوازندگان متفاوت تبيري در آنها مشاهده نمي شود و برخي متغيرند.

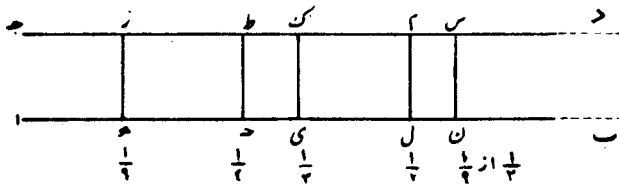
بطور معمول پنج پرده ثابت در آن به ترتيب زير بسته مي شود:

پرده اول به فاصله  $\frac{1}{9}$  طول تار (بين خرك و دماغك) از طرف دماغك

بسته مي شود. دومي به فاصله  $\frac{1}{3}$  طول، سومي به فاصله  $\frac{1}{3}$ ، چهارمي به فاصله  $\frac{1}{3}$

و پنجمی در نقطه‌ای به فاصله  $\frac{1}{9}$  طول بین نقطه وسط تار و خرك.

هرگاه دو تار را با حروف ا-ب و ج-د نمایش دهیم (ا و ج طرف دماغك و ب و د طرف خرك) (شکل زیر) پرده ه- ز معرف  $\frac{1}{9}$ ، پرده ح- ط معرف  $\frac{1}{8}$ ، پرده ی-ك معرف  $\frac{1}{7}$ ، پرده ل-م معرف  $\frac{1}{6}$  و پرده ن-س معرف  $\frac{1}{5}$  از نصف طول تار از طرف دماغك است.



بنابراین بعد ا- ه یا ج- ز معرف پرده بزرگ  $\frac{9}{8}$  و ابعاد ا- ح و ج- ط معرف چهارم درست  $\frac{4}{3}$  و بعد ای و ج- ك معرف پنجم درست  $\frac{5}{4}$  و ا- ل و ج- م معرف اکتاو  $\frac{2}{1}$  و ا- ن و ج- س معرف معرف نهم بزرگ  $\frac{9}{1} \times \frac{2}{8}$  است. همچنین بعد ح- ی یا ط- ك معرف پرده بزرگ  $\frac{9}{8}$  و ی- ل و ك- م معرف چهارم درست  $\frac{4}{3}$  و ل- ن یا م- س معرف پرده بزرگ  $\frac{9}{8}$  است. پس اگر دو تار طنبور هم صد اكوك شوند روی آن دو نوع اکتاو می‌توان نواخت (از چپ به راست) چهارم + چهارم + پرده و دیگری چهارم + پرده + چهارم. اولی ه- ی- ل- ن و دومی ا- ح- ی- ل.

پرده‌های متغیر بین پرده‌های ثابت بسته می‌شوند. بعضی از آنها در اکثر ممالك و به وسیله اغلب نوازندگان استعمال می‌گردد و برخی به منظور خاصی به کار برده می‌شود. سیزده پرده متغیر که نزد اغلب نوازندگان معمول است از این قرارند:



بین ۱ - ۵ دوبرده، بین ۵ - ۶ سه پرده، بین ۶ - ۷ دوبرده، بین ۷ - ۸ چهار پرده و بین ۸ - ۹ دوبرده. به این ترتیب معمولا طنبورخراسان دارای هجده پرده است.

### چگونگی یافتن پرده‌های ثابت

نخست دوتار طنبور را يك صداكوك می‌کنیم نه زیاد بم و نه زیاد زیر بلکه با کشش متوسط. آنگاه سیم ا-ب را دست‌باز به صدا درآورده اکتاوتر را روی سیم ج-د جستجو می‌کنیم و در آن نقطه پرده ل-م را می‌بندیم.

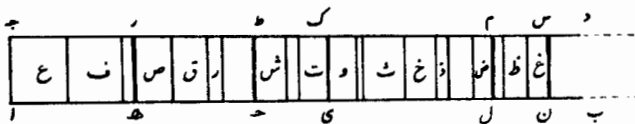
کشش سیم ج-د را تغییر می‌دهیم و چنان كوك می‌کنیم که دست‌باز آن با صدای «ل» هم‌صدا شود. در این حالت صدای «م» اکتاویز «ل» خواهد شد. حال هر دوتار را با پرده ل-م نگاه می‌داریم و بین ا-ب انگشت ران نقطه‌ای قرار می‌دهیم که با «م» هم‌صدا شود و در این نقطه پرده ح-ط را می‌بندیم.

کشش سیم ج-د را کم می‌کنیم چنانکه دست‌باز آن با «ح» هم‌صدا شود. در این نقطه پرده ی-ک را می‌بندیم. بدون تغییر دادن وضع فوق روی تار ج-د در نقطه‌ای انگشت می‌گذاریم که با «ی» هم‌صدا شود. در این نقطه پرده ه-ز را می‌بندیم.

کشش سیم ج-د را کمتر می‌سازیم تا دست‌باز آن با ه هم‌صدا شود. آنگاه بین بعد ا-ب نقطه‌ای می‌یابیم که با «ه» هم‌صدا گردد. در این نقطه پرده ن-س را می‌بندیم؛ و به این ترتیب پرده‌های ثابت طنبور خراسانی با فاصله‌هایی که ذکر آن رفت بسته می‌شوند.

### ۳. چگونگی یافتن پرده‌های متغیر

سیم ج-د را چنان كوك می‌کنیم که با «ه» از سیم ا-ب هم‌صدا شود. آنگاه بر سیم ا-ب نقطه هم‌صدای «ز» را جستجو می‌کنیم و در آن نقطه پرده «ر» را می‌بندیم.



شکل ۱

چنانکه در شکل ۱ نموده شده است، پرده‌های ثابت با دو حرف و پرده‌های متغیر بایک حرف معرفی شده‌اند. بعدین پرده «ر» و پرده «ح» ط برابر یک لیما (به اصطلاح فارابی بقیه و همان نیم پرده دیاتنیک گام فیثاغورث و برابر است و با واحد فیزیکی سنجش فاصله «ساوار» برابر ۲۳ ساوا راست).  

$$\frac{256}{243}$$

بدون تغییر دادن وضع فوق برتار ج - د نقطه‌ای جستجو می‌کنیم که با «ح» هم صدا شود و در این نقطه پرده «ص» را می‌بندیم که با پرده ه - ز یک لیما فاصله دارد.

بدون تغییر وضع فوق برتار ج - د نقطه‌ای جستجو می‌کنیم که با صدای «ص» از سیم اب هم صدا شود و در این نقطه پرده «ع» را می‌بندیم که با دست باز سیم بعدی برابر یک لیما می‌سازد.

در همین وضع در نقطه‌ای از سیم ا - ب که با صدای «ر» از سیم ج - د هم صدا شود پرده «ت» را می‌بندیم که از پرده ی - ک به میزان یک لیما فاصله دارد.

بدون تغییر وضع فوق در نقطه‌ای از سیم اب که با «ک» هم صدا شود پرده «خ» را می‌بندیم.

در همین وضع بر سیم اب نقطه‌ای می‌یابیم که هم صدای «ت» از سیم ج - د شود و در آن نقطه پرده «ث» را می‌بندیم و همچنین در نقطه‌ای که هم صدای «خ» از سیم ج - د باشد پرده «ض» را می‌بندیم که از پرده ل - م یک لیما فاصله دارد.

بدون تغییر وضع دو سیم بر سیم اب نقطه‌ای هم صدای «ض» از تار ج - د جستجو می‌کنیم و در آن نقطه پرده «غ» را می‌بندیم که با پرده ن - س یک لیما فاصله دارد؛ و در نقطه‌ای از سیم ج - د که هم صدای «ل» شود پرده «ذ» را می‌بندیم.

اینک یک پرده کمکی در نقطه‌ای از سیم ج - د قرار می‌دهیم که هم صدای «ذ» از سیم اب گردد. این پرده کمکی را که خارج از سیزده پرده متغیر است با حرف «و» نمایش می‌دهیم که به فاصله یک لیما از پرده ی - ک قرار دارد. آنگاه در نقطه‌ای از تار ج - د که هم صدای «و» باشد پرده «ش» را می‌بندیم.

در همین حالت پرده «ق» در نقطه‌ای از سیم ج - د بسته می‌شود که با صدای «ش» از تار اب هم صدا گردد. پرده‌های «ق» و «ص» به فاصله یک لیما قرار می‌گیرند در حالی که بین پرده‌های «ق» و «ر» فاصله‌ای برابر یک کوما (فضل) موجود است و همچنین است بین «ش» و «ت» و بین «و» و «ث».

دستان «ف» در نقطه‌ای از تار ج - د بسته می‌شود که با پرده «ق» از تار اب هم‌صدا گردد. پرده‌های «ف» و «ع» به فاصله يك ليما قرار دارند و بعد بین «ف» و پرده ه - ز برابر يك کوما است.

يك پرده كمكى ديگر در نقطه‌ای از تار اب می‌بندیم که با «ت» از تار ج - د هم‌صدا شود. این پرده اضافی دیگر را که خارج از سیزده پرده متغیر است با حرف «ه» نمایش می‌دهیم (پرده ششم از سمت راست شکل). آنگاه در نقطه‌ای از تار اب که هم‌صدای «ه» از سیم ج - د باشد پرده «ظ» را می‌بندیم که از پرده ل - م به فاصله يك کوما قرار دارد، در صورتی که بعد آن تا «غ» برابر يك ليما است.

پرده‌های كمكى «و» و «ه» را می‌توان پس از تکمیل پرده بندی باز نموده و یا به جای خود نگه داشت.

#### ۴. مقایسه پرده‌های طنبور خراسانی با درجات گام فیثاغورث

در گام فیثاغورث در فاصله چهارم (دو-فا) دو پرده  $\frac{9}{8}$  (هر يك برابر ۵۱ ساوار)

و يك نیم پرده دیاتونیک برابر  $\frac{256}{243}$  (برابر ۲۳ ساوار) موجود است، یعنی فاصله

«دو-ر» برابر  $\frac{9}{8}$ ، فاصله «ر-می» برابر  $\frac{9}{8}$  و فاصله «می-فا» برابر  $\frac{256}{243}$

است. این نیم پرده دیاتونیک همان ليما است که فارابی «بقیه» می‌نامد. ابعاد گام کرماتیک فیثاغورث از نقل و انتقال پرده در درجات مختلف به دست می‌آید، مثلاً اگر يك پرده را از درجه می نقل کنیم «فادیز» ایجاد می‌شود و نیم پرده کرماتیک «فا-فادیز» به دست می‌آید که برابر باقی مانده يك ليما از پرده است و اندکی بیش از ليما است و اختلاف آن دو برابر يك کوما است که فارابی «فضل» گفته است.

چون ليما را با «ب» و کوما را با «ف» نمایش دهیم می‌توان نوشت:

$$ب = \text{نیم پرده دیاتونیک}$$

$$ف + ب = \text{نیم پرده کرماتیک}$$

$$ف + ب + ب = \text{پرده } \frac{9}{8}$$

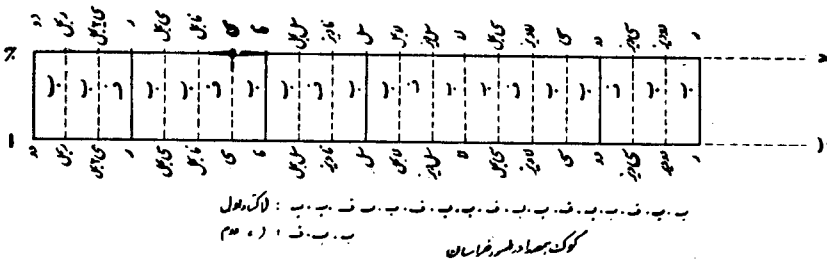
به عبارت دیگر فواصل گوناگون درجات گام فیثاغورث را می‌توان ترکیبی از ابعاد ليما و کوما دانست.

اینک پرده بندی طنبور خراسانی را مطالعه کنیم. چون روش فارابی را در پرده بندی طنبور خراسانی همچنانکه شرح آن گذشت به کار ببریم مشاهده می‌کنیم که ابعاد متوالی آن مانند ابعاد گام فیثاغورث از ليما و کوما ترکیب یافته

است؛ به ترتیب زیر:

از طرف دماغك: ب.ب.ف.ب + ب.ب.ف.ب + ب.ب.ف.ب + ب.ب.ف.ب  
 ب.ب.ف.ب + ب.ب.ف.ب + ب.ب.ف.ب

در شکل ۲ پرده بندی طنبور خراسانی و تطبیق آن با درجات گام فیثاغورث نمایش داده شده است.



شکل ۲

(+ نشانه‌های پرده ثابت است) کوک همصدا در طنبور خراسانی

چنانکه ملاحظه می‌شود در ردیف فوق هجده بعدمتوالی موجود است که هیچیک از آنها در دستگاه ثلث پرده یاربع پرده نمی‌گنجد، بلکه درجات آن با درجات گام فیثاغورث مطابقت کامل دارد (دو پردهٔ کمی «و» و «ه» به حساب نیامده است. نکات زهر در پرده بندی طنبور خراسانی شایان توجه است:

۱. ابعاد نظیر «ب» در آن برابر نیم پردهٔ دیا تونیک و ابعادی نظیر «ف + ب» برابر نیم پردهٔ گام کر ماتیك فیثاغورث است و جمع این دو نیم پرده «ف + ب + ب» برابر پردهٔ گام فیثاغورث است.
۲. ابعادی نظیر دولیما (ب + ب) نیز در گام فیثاغورث نظیر دارد؛ مثلاً فاصلهٔ «د - می دو بل بمل» با «سل - می دو بل بمل» در گام فیثاغورث برابر دولیما می باشند. همچنین اند ابعادی مانند «سل دو بل دیز - سی» یا «دو دو بل دیز - می».

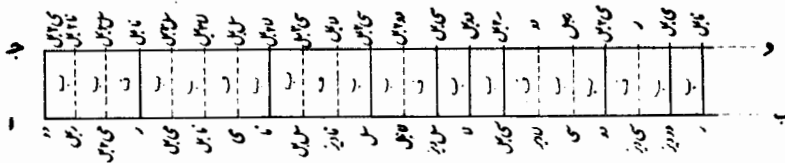
۳. از ردیف فوق گام بخصوصی منظور نیست بلکه بوسیلهٔ آن با انتخاب مناسب درجات «انواع» مختلف و یا دستگاههای مختلف ایجاد می‌شوند.
۴. حدود ردیف فوق تا فاصلهٔ نهم یعنی یک اکتاو به اضافهٔ یک پرده است ولی با تغییر کوکهایی که در این ساز معمول بوده و فزایی تشریح نموده است، حدود آن را می‌توان بسط داد.



یعنی تاردوم با پرده «ع» از تار اول هم صدا کوك می شود. چنانکه در شکل ۴ مشاهده می شود ردیف تنها در تاردوم نسبت به تار اول يك لیمای افزوده می شود. در این کوك چهارده صدای مشترك بین دو تار و چهارده صدای غیر مشترك یعنی رویهم بیست و هشت درجه وجود دارد. در اکتا و اول دوازده صدای مشترك و یازده صدای غیر مشترك یعنی رویهم بیست و سه صدای مشترك و دو صدای غیر مشترك یعنی رویهم پنج صدا وجود دارد.

### ۳. كوك گیلانی (تسویة الجبلیه) (در بعضی نسخه ها تسویة الجبلیه - كوك کوهستانی)

در این كوك اختلاف ارتفاع بین دو تار دست باز طنبور برابر دولیمای است یعنی تار دوم را با پرده «ف» از تار اول هم صدا سازند. چنانکه در شکل ۵ ملاحظه می شود در این كوك هفت صدای مشترك و بیست و هشت صدای غیر مشترك یعنی رویهم سی و پنج صدا وجود دارد. در اکتا و اول شش صدای مشترك و بیست و دو صدای غیر مشترك و رویهم بیست و هشت صدا و در اکتا و دوم دوازده صدای مشترك و شش صدای غیر مشترك و رویهم هشت صدای موجود است.



(ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب)

(ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب)

(ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب) (ب - ب)

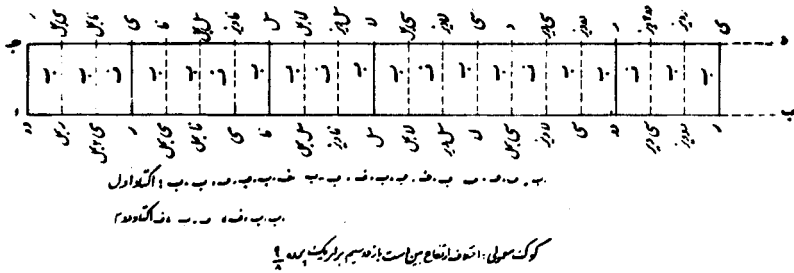
كوك گیلانی (تسویة الجبلیه) دست پنجم برابر با

### شکل ۵

### ۴. كوك معمولی (تسویة المشهور)

در این كوك که بیشتر معمول است اختلاف ارتفاع دو تار برابر یک پرده  $\frac{9}{8}$  است یعنی تاردوم را با پرده «ه» از تار اول هم صدا سازند. ردیف صداهای طنبور در این كوك يك پرده  $\frac{9}{8}$  بالا می رود یعنی برابر یک اکتا و به اضافه يك سوم بزرگ می گردد و هجده صدای مشترك و شش صدای غیر مشترك یعنی رویهم دارای بیست و

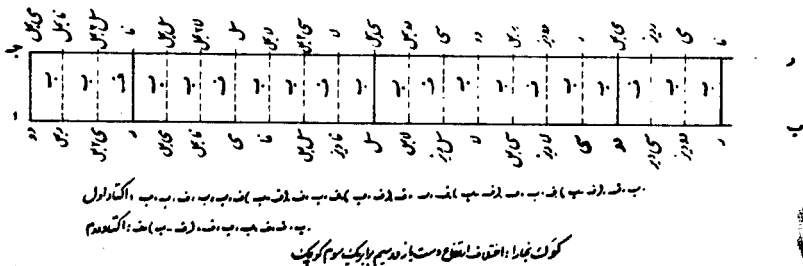
چهارصدا است. دراکتاو اول پانزده صدای مشترك و سه صدای غير مشترك و رويهم هجده صدا و دراکتاو دوم چهارصدای مشترك و سه صدای غير مشترك و رويهم هفت صدا موجود است.



### شکل ۶

#### ۵. کوک بخارا (در بعضی نسخه‌ها تسویه: لنجاری)

در این کوک اختلاف ارتفاع دوتار برابر یک بند به اضافه یک لیم است. یعنی دست بازتار دوم طنبور با پرده «ص» از تار اول هم صدا شود. حدود ردیف درجه‌ها در این کوک برابر یک اکتاو به اضافه یک چهارم می‌شود و در آن‌سی و سه صدا وجود دارد که دوازده‌تای آن مشترك و هجده‌تا غير مشترك‌اند. در اکتاو اول ده صدای مشترك و دوازده صدای غير مشترك و رويهم بیست و دو صدا موجود است و در اکتاو دوم سه صدای مشترك و شش صدای غير مشترك و رويهم نه صدا چنانکه در شکل ۷ مشهود است.



### شکل ۷

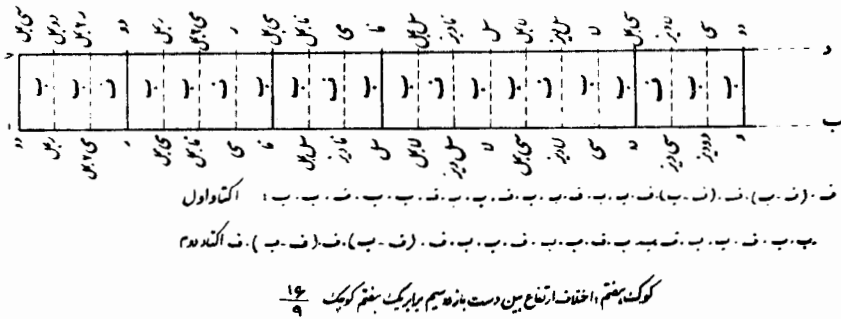
#### ۶. کوک عود

در این کوک اختلاف دوتار دست باز برابر یک چهارم است یعنی دست بازتار دوم طنبور با دستان «ح» از تار اول هم صدا باشد. در این کوک حدود ردیف صداها به یک اکتاو به اضافه یک پنجم می‌رسد و شامل سی و دو نت می‌باشد، ده‌تای آن مشترك و بیست و دو تا غير مشترك. در اکتاو اول هشت صدای مشترك و سیزده





می باشد یعنی دست باز تار دوم طنبور با پرده «ذ» از تار اول هم صدا می باشد. حدود صداهای طنبور در این کوك به دواکتاو کامل می رسد که همان حدود موسیقی ایرانی قدیم است. بعدها موسیقی مشرق بعد از اسلام نیز از آن تقلید شده و تادواکتاو رسیده است. چنانکه فارابی يك سیم به عود اضافه نموده است تا حدود صدای آن را به دواکتاو برساند. در این کوك سی و نه صدا وجود دارد که سه تای آن مشترك وسی و شش تا غیر مشترك اند. در اکتاو اول دو صدای مشترك و هجده صدای غیر مشترك یعنی رویهم بیست صدا وجود دارد و در اکتاو دوم نیز دو صدای مشترك و هجده صدای غیر مشترك و رویهم بیست صدا موجود است؛ چنانکه در شکل ۱۰ دیده می شود.



شکل ۱۰

نتیجه

چنانکه ملاحظه می شود در تمام کوههای طنبور خراسان تقسیم پرده بر مبنای جابجا شدن لیما به سه طریق (L.L.C)، (L.C.L) و (C.L.L) دیده می شود.

تقسیم اول L.L.C

چنانکه گفتیم از قرن هفتم هجری کام تعدیل شده صافی الدین با این تقسیم پیشنهاد شده و در تمام ممالک اسلامی به سبب، استادی و نفوذ علمی و هنری او پذیرفته شده و مورد قبول نظری دانان و نوازندگان قرار گرفته است و اهمیت آن چه از لحاظ نظری در صورت بندی، انواع، اجناس ادوار و مقامها، و چه از لحاظ علمی به سبب سهولتی که در نوازندگی فراهم می سازد، مسلم است. توضیح آنکه ردیف گامهای مکتب قدیم یعنی گام اسحق موصلی، گام

کندی، گام فارابی، گام این سینا از لحاظ تعداد زیادنهای نزدیک به هم اشکالاتی در عمل تولید می نمود. اضافه کردن يك پرده به عود به نام مجنب صبابه به فاصله يك ليما از دست بازتار اشکال مهمی تولید می ساخت چه در اکتاو دوم فاصله سومى به میزان يك کوما کوچکتر از فاصله سوم در اکتاو اول پدیدار می ساخت به این معنی که بکار بردن این مجنب در اکتاو اول فاصله سومى برابر  $\frac{81}{64}$  و در اکتاو دوم فاصله سومى برابر  $\frac{8192}{6561}$  بدست می داد.

برای رفع این عیب کندی مجنب دیگری با بعد  $\frac{2187}{2048}$  به مجنب اول اضافه کرد و به این ترتیب برای مجنب دوجای مختلف در نظر گرفت یکی برای سه سیم اول عود از طرف بم و دیگری برای دو سیم دیگر از طرف زیر. از طرف دیگر نوازندگان دیگر دو پرده اضافی دیگر به پرده وسطی اضافه می کردند که آنها نیز اشکالات فراوانی در پرده بندی عود ایجاد می کردند. یکی از آنها وسطای فرس با نسبت  $\frac{81}{68}$  و دیگری وسطای زلزل با نسبت  $\frac{27}{22}$  (بنا

به عقیده فارابی) و با نسبت  $\frac{29}{32}$  (بنا به عقیده ابن سینا). نتهای نظیر هر يك از این دو وسطی نیز مانند مجنب در اکتاو اول و اکتاو دوم به يك نسبت نیستند و از این بابت در عمل اشکال تولید می سازند.

این سینا برای رفع این عیب كوك معمولی عود را در دو تار مثنی و زیر عوض کرده و به جای چهارم درست آنها را به فاصله سوم بزرگ  $\frac{81}{64}$  كوك نمود.

این عمل نیز يك راه حل موقتی بود چه مجنب او به فاصله  $\frac{16}{15}$  در اکتاو دوم بدون استفاده می ماند.

این بی نظمی تازمان صفی الدین ادامه داشت و چنانکه گفته شد صفی الدین با الهام از پرده بندی طنبور خراسان نتهای فزديك به هم را یکی کرده و دستگاه دولیما به اضافه يك کما (L.L.C.) را در هر پرده پیشنهاد نمود که از آن پس مورد قبول نظری دانان و نوازندگان قرار گرفت.

اندیشه منطقی صفی الدین که در حقیقت نوعی تعدیل گام بشمار می رود یکی از رویدادهای علمی و هنری تاریخ موسیقی مشرق است که مورد ستایش همگی مستشرقین و موسیقی شناسان قرار گرفته است. کیزو تر مستشرق آلمانی

صفی‌الدین را زارلینو<sup>۱</sup> شرق می‌خواند و سرهوبرت پری<sup>۲</sup> دستگاه او را کامل-ترین تقسیم گام توصیف می‌کند. بسیاری از مستشرقین و موسیقی‌شناسان از جمله فارمررپشه<sup>۳</sup> دستگاه صفی‌الدین را از پرده‌بندی طنبورخراسان می‌دانند و هلمهلتز<sup>۴</sup> بحق آنرا به موسیقی ساسانیان نسبت می‌دهد.

### تقسیم دوم L.C.L.

گام موسیقی مشرق از دهر زمانی موضوع بحث و تحقیق دانشمندان و موسیقی-شناسان شرقی و غربی بوده است. بعضی به مطالعه آثار نظری دانان و فلاسفه قدیم اکتفا کرده و برخی پیشرو نظریات موسیقی قدیم موجود در موزه‌ها یا معمول بین نوازندگان محلی رادقت نموده و با اندازه‌گیری فاصله بین پرده‌ها درجات گام مشرق را جستجو کرده‌اند ولی چون معمولاً غالب این سازها فاقد پرده بوده است دقت در آنها نتیجه‌ای نداده و از اسبابهایی هم که پرده داشته‌اند جز اطلاعات ناقص و مقیاسهای تقریبی نمی‌توان انتظار داشت. بویژه اگر فقط به اندازه‌گیری طول بین پرده‌ها اکتفا شود. چه از یک طرف ضخامت و عرض پرده‌ها مانع از تشخیص دقیق مبدأ قسمت مرتعش سیم است و از طرف دیگر فشار انگشت کنار پرده کشش سیم را به میزان غیر اغماضی افزایش می‌دهد. به همین جهت و جهات دیگر اختلاف عظیمی در نتایج تحقیقات دانشمندان که به این موضوع پرداخته‌اند، مشاهده می‌شود.

بعضی هجده فاصله مساوی در یک اکتاو موسیقی مشرق یافته‌اند که هر یک معادل ثلث پرده است و برخی هفده فاصله گفته‌اند شامل دو نیم پرده و پانزده ثلث پرده و بعضی دیگر به وجود بیست و چهار ربع پرده مساوی معتقد شده و برخی بیست و هشت فاصله در یک اکتاو گام موسیقی مشرق یافته‌اند.

در حقیقت این مسأله تا این اواخر با روشهای علمی بر اساس تجربیات و پژوهشهای آزمایشگاهی مورد بحث و تحقیق قرار نگرفته بوده است و به همین جهت نتایج فوق بوسیله کنگره موسیقی عرب که در ۱۹۲۳ در قاهره تشکیل گردید، مردود شناخته شد و شورای گام این کنگره نتوانست توافق موسیقیدانان

۱. Zarlino (۱۵۹۰-۱۵۱۷) نظری‌دان و آهنگ‌ساز ایتالیایی دارای تألیفات متعدد درباره قوانین علمی موسیقی، نخستین کسی است که مسأله اختلاف بین سوم بزرگ طبیعی را با سوم بزرگ گام فیثاغورث مطرح ساخت.

۲. Sir Hubert Parry. *The evolution of the art of Music*, London 1898, p.29.

۳. Helmholtz, H.L.F. *On the Sensations of Tone. Traduc- ion Anglaise*, par A.-J. Ellis, London 1895. p.282.

بنام ممالک مسلمان را که درکنگره شرکت نموده و در جلسات آزمایش گام حضور داشتند بدست آورد.

از بیست سال به این طرف وسایل ثبت ارتعاش روبه تکامل رفته و تحقیقات آزمایشگاهی برای کشف ویژگیهای صدا معمول شده است.

نویسنده بر این اساس و باروش علمی الکتروآکوستیک به اندازه گیری فاصله های ایرانی پرداخته است و نتایج گرانبهایی بدست آورده است که در بسیاری از کنگره های موزیکولوژی مطرح ساخته و مورد قبول قرار گرفته است. مهمترین نتیجه ای که بدست آمد این بود که در موسیقی کنونی ایرانی علاوه بر تقسیم صنفی الدین «L.L.C.» تقسیم «L.C.L.» در هر پرده موجود است که معرف خصوصیات موسیقی ایرانی است و فاصله هایی نظیر «لا سی کرن» یا «می-فا سری» که معرف دستگاههای شور، سه گاه و دیگر دستگاهها و گوشه های موسیقی ایرانی امروز است درست برابر «L + C» است.

این نتیجه بسیار گرانبهاست زیرا مداومت تاریخی فرهنگ موسیقی ایرانی رابه اثبات می رساند و مسلم می دارد که پرده بندی طنبور خراسان پایه و اساس گامهای موسیقی مشرق و مغرب است و می توان مانند هلملتز پذیرفت که این پرده بندی نیز پایه و اساس موسیقی ایرانی زمان ساسانیان است.

#### تقسیم سوم C.L.L.

در اثر انتقال به پایه های مختلف خودنمایی می کند.



# اصول اولیه علم موسیقی از نظر فارابی

سخنرانی در مجمع بحث و تحقیق درباره

ابونصر فارابی

دانشکده ادبیات و علوم انسانی

دانشگاه جندی شاپور

۲۳ بهمن ۱۳۴۳



فارابی در گشایش کتاب اول خود کتاب الموسیقی الکبیر چنین آغاز می کند: «هر علم نظری از اصول بنیادی (مبادی) و اصول دیگری که از آن نتیجه می شود تشکیل می گردد. در بعضی از علوم و فنون اصول بنیادی از آغاز بر ما روشن (بدیهی) است و در برخی تمام اصول بنیادی یا اکثر آن بر ما مجهول است و باید آنها را جستجو کنیم.

در علمی که مورد نظر ما است (علم موسیقی) نه تنها اصول بنیادی آن نامعلوم است بلکه اشیا یی که شناسایی اصول این علم از آنها میسر می گردد ناشناس است و حتی راهی که به شناخت بعضی از آن اصول منتهی می شود در نظر اول تاریک است و همچنین روش یافتن آن راه.

پیشینیان برخی از این اصول را یافته و در کتابهای خود آورده اند ولی آنها را به اثبات نرسانده اند و معاصرین هم که روش آنان را پیروی کرده اند آنها را روشن نساخته اند.

بنابراین پیش از آغاز مطالعه موسیقی بهتر است اموری را که اصول بنیادی این علم از آن بدست می آیند و روشی را که برای تحقیق درباره آنها بکار می بریم و چگونگی کاربرد این روش را به اختصار شرح دهیم. آنگاه می توانیم به مطالعه اصل موضوع و آنچه از این اصول نتیجه می شود و بیان آنها پردازیم.

بدین سبب اصول اولیه علم موسیقی را شرح می دهیم و این خود سرآغازی است برای مطالعه کامل آن».

چنانکه ملاحظه می شود فارابی نخست با شرح این اصول اذهان را برای درک اصل موضوع یعنی عوامل موسیقی نظری آماده می کند.



آنگاه در مقاله اول از ورود (مدخل) به هنر موسیقی این اصول را چنین

تشریح می کند:

### آهنگ (لحن) و تعریف آن

نخست به اختصار هنر موسیقی را تعریف می کنیم. لفظ موسیقی به معنای آهنگ است و آهنگ گاهی به گروهی از نت (نغمه) های پی در پی با ترتیب معین گفته می شود و گاهی به گروهی از نتها که بمنظور همگامی با حروف الفاظ و کلمات يك عبارت منظوم که برای بیان يك معنی و مقصود معین بنا بر قواعد جاری زبان ترکیب شده اند، اطلاق می گردد. بعلاوه آهنگ معانی دیگری نیز دارد که بیان آن در موضوع مورد بحث ماضوری نیست.

معنی اول آهنگ که ذکر آن رفت یا عمومی تر از معنی دوم است و یاشبیهی (شبه ماده) از آنست؛ چه در معنی اول مقصود گروهی از نتها است که از هر جا شنیده شود و بوسیله هر جسم ایجاد گردد؛ در صورتی که در معنی دوم منظور گروهی از نتها است که بتوان همراه آنها حروفی از کلمه های معنی داری را ادا کرد، یعنی اصواتی را که انسان برای معانی خاص و ارتباط با دیگران بکار می برد.

تقدم و تأخر وجودی هر يك از این دو معنی بستگی به توجیه ما دارد. اگر توجه خود را به این نکته معطوف سازیم که مقدمات (توطئات) هر شیء مقدم بر خود آن شیء است در این صورت معنی اول هم به معنی دوم برتری دارد و اگر این نکته را مدنظر قرار دهیم که منظور از هر شیء هدف و نهایت (غایت) آن است در این صورت معنی دوم تقدم پیدا می کند.

از طرف دیگر چنانکه در موارد بسیار در نوشته های خود ذکر کرده ایم به نظر ما در تحول اشیا، از حالی به حال دیگر، اغلب اوقات حال دوم مقصود و منظور است و با مقایسه با حال اول هدف محسوب می شود. بدین جهت تعریف دوم را برای آهنگ بر تعریف اول مقدم می شماریم.

آهنگها در هر يك از این دو معنی از طرفی دارای عواملی می باشند که برای تنظیم و ترکیب آنها جستجو شده اند و از طرف دیگر عواملی که برای تلطیف و تکمیل آن بکار رفته اند.

آهنگها و عوامل آنها اشیائی قابل احساس، قابل تصور (تخیل) و قابل اندیشیدن (تعقل) می باشند، ولی چون خوب دقیق شویم از خود می پرسیم آیا آنچه از آهنگ احساس می شود همان است که در ذهن نقش می بندد و یاهمان

است که اندیشیده می‌شود؟ یا آنچه احساس می‌گردد از آنچه تخیل یا تعقل می‌شود متمایز است؟ و یا آهنگ در بعضی شرایط قابل احساس و در برخی شرایط قابل تصور و تعقل است؟ بدیهی است این سؤالاتها تنها مربوط به آهنگ نیست بلکه تمام موجودات از یک جنس را در بر می‌گیرد، چنانکه در جاهای دیگر به آن اشاره شده است. در مورد آهنگ پاسخ این سؤالاتها فایده چندانی ندارد. «در اینجا فارابی خواننده راه تفکر و اداشته و به نهاد (هیئت)های هنر موسیقی می‌پردازد:

«بطور کلی هنر موسیقی هنری است مشتمل بر آهنگها و عواملی که آنها را کاملتر و لطیفتر سازد: هنر موسیقی ممکن است شامل ساختن آهنگها و همچنین بیان حالات آن برای شنونده باشد و یا تنها شامل ساختن آن بدون بیان حالات. در هر دو صورت آن را هنر موسیقی عملی خوانند ولی بیشتر اوقات اولی را شامل است.

و اما تمرین شنوایی (ارتیاض سمع) نهادی است در انسان که بوسیله آن گوش جمله‌های موسیقی را از هم جدا می‌کند، آهنگ خوب را از بد تمیز می‌دهد، ملایم را از غیر ملایم بازمی‌شناسد. روشن است که این نهاد رانمی‌توان جزء هنر موسیقی پنداشت، چه این قابلیت بطور قطری با هر حسب عادت در شخص ایجاد می‌شود و بندرت کسی رامی‌توان یافت که کم و بیش دارای این توانایی نباشد. صورت سوم هنر موسیقی جهت نظری آن است که هنر موسیقی نظری نام دارد.»

آنگاه فارابی هر يك از سه جنبه هنر موسیقی را که ذکر آن رفت جداگانه مورد بحث قرار می‌دهد و آنها را با هم مقایسه می‌کند. پیش از آغاز شرح آنها به یک بحث فلسفی درباره هنر می‌پردازد. می‌فرماید:

«هنرها بطور کلی شامل نهادها، ملکه‌ها و استعدادها هستند و هیچیک از آنها از عوامل منطقی (نطق) خالی نیست و منظور از عامل منطقی همان عقل خاص انسان است. اما ارتباطشان با عقل چگونه است؟ آیا همان عقل اندک؟ یا جزئی از آن، که از نتیجه تقسیم آن بدست آمده باشند؟ و یا اصولاً عقل نیستند ولی نهادی همراه عقل و یا نهادی که از ترکیب عقل و چیز دیگری سوای عقل بدست آمده‌اند؟ هیچیک از این پرسشها مورد نظر ما نیست آنچه مسلم است هنر نهادی است همراه با عامل منطقی.

نهادهای منطقی را در جاهای دیگر تقسیم بندی کرده‌ایم و گفته‌ایم کدام يك از آنها عمل کننده (فاعل) و کدام يك غیر آنست. بین نهادهای منطقی بعضی

بر مبنای تصویر حقیقی حاصل در نفس عمل می کنند و برخی بر مبنای تصویر کاذب و آنچه بحق هنر موسیقی عملی نام دارد همان نهاد منطقی عمل کننده ای است که بر مبنای تصویر حقیقی حاصل در نفس عمل می کند و به ساختن آهنگهای تصور شده در ذهن و اجرای محسوس آن منجر می شود.

در نام دوم هنر موسیقی نهاد منطقی عمل کننده ای است که بر مبنای تصویر حقیقی حاصل در ذهن عمل می کند ولی به ساختن آهنگهایی به صورت تصاویر غیر محسوس محدود می گردد. آنگاه فارابی به شرح نهادهای اجرا و ساختن آهنگ می پردازد:

### نهاد اجرا (ادای آهنگ

نهاد اول موسیقی عملی در انسان با اجتماع دو چیز حاصل می شود. نخست ایجاد يك با چند تصویر جمله موسیقی ساخته و پرداخته شده در ذهن؛ دوم استعدادی که عضو اجرا کننده را به تولید ضربههایی که نتهای موسیقی را ایجاد می کنند راهنمایی می کند. مثلاً مضرابی را به حرکت درمی آورد و در نقطه ای که جسم مولد نتهای موسیقی مورد نیاز آهنگ را ایجاد می کند فرود می آورد. عضوزنده یا دست انسان است و یا دستگاه تنفسی او که هوا را از درون سینه و دهان بیرون می راند. دست یا بطور مستقیم و یا بوسیله جسم دیگری آهنگ را اجرا می کند. دستگاه تنفسی نیز هنگام بیرون دادن هوا نوعی ضربه ایجاد می کند. در حالت اول آلات زهی (مزامیر) و در حالت دوم حفره های حلق و دستگاه صوتی انسان وسیله اجرای آهنگ اند.

تعیین جاهای نتهای موسیقی بر آلات موسیقی، پرده گذاری روی دسته عود و آلات نظیر آن و همچنین در سازهای زهی کار صنعتگر است. در مورد حلق و دستگاه صوتی انسان استعداد خاص لازم است تا نتهای يك آهنگ ساخته شده را درست بجای خود اجرا کند و اما استعداد نوازنده که نتهای مورد نیاز آهنگ را از جاهای مخصوص آلات موسیقی به صدا در آورد با تجربه و ممارست و عادت بدست می آید. قابلیت آلات موسیقی که نتهای آهنگ در آنها در جاهای معین ایجاد می شود يك کیفیت فنی است که بوسیله سازندگان ساز ایجاد می گردد و همچنین قابلیت حنجره ها به اینکه نتهای موسیقی را آنچنانکه در آهنگ ساخته و تصور شده است صحیح اجرا کنند نیز بسته به ممارست و تجربه شخصی است.

پس روشن شد که این نهاد (یعنی هنر موسیقی عملی) از طرفی از عقل و عمل عقل ترکیب می شود و از طرف دیگر از قابلیتی که در جسم دیگر نهفته

است. و اما تصویر آهنگ در ذهن آهنگساز چنان آماده می شود که شبیه مخصوصی در خارج داشته باشد چنانکه در سایر تصورات عملی نیز اینچنین است. تصوراتی از این گونه دارای این خاصیت اند و از آن جدا شدنی نیستند و بدین سبب همیشه عمل کننده بشمار می روند.

روشن است که از میان این تصاویر آنهایی مؤثرند که بتوانند از نزدیک و در اولین وهله به مرحله اجرا در آیند و انتخاب آنها از بین تصاویر بیشماری که به ذهن آهنگساز می رسد بستگی به شخص او دارد. این تصاویر عموماً بستگی به چگونگی جسم مولد صوت که نتهای آهنگ از آن پدیدار می شوند و همچنین امکانات و خصوصیات اصلی و اتفاقی آن دارد و نه تنها خصوصیات اتفاقی موجود در آن بلکه آنچه در آینده ممکن است در آن پدیدار شود. بدین سبب است که اغلب برای کسی که قریحه آهنگسازی دارد مشکل است بدون سازی که به آن عادت دارد و خارج از محیطی که با آن آشنا است آهنگ بسازد چنانکه در مورد جواهر سازی که موسیقیدان قابل هم بوده است حکایت شده است که تنها در وضع نشسته و در حال انجام کار قادر به خواندن بوده است. کسی که دارای این چنین نهاد باشد تنها در صورتی توانایی شناخت آهنگها و تصور آن را می یابد که در شرایط دلخواه تصور خود قرار گیرد. در مقام بالاتر آهنگساز می تواند به حدی از مهارت برسد که اثر خود را مورد قضاوت شخصی قرار دهد، لطیف را از غیر لطیف تمیز دهد، توافق یا عدم توافق نتها را در تصور بشناسد، چگونگی حرکت دادن عضو مولد ضربه ها را برای ایجاد نتهای آهنگ ساخته خود در خیال مجسم سازد، تا این حد از مهارت قضاوت یک اثر آنچنانکه در ذهن نقش بسته است امکان پذیر است بدون آنکه دلیل چگونگی تصویر آن در ذهن برای شخص روشن باشد. این حد از شناسایی چیزی را دانش آن چیز آن چنان که هست (ان الشیء) نامند. با این حد از دانش می توان آهنگها و نتها را شناخت بدون آنکه دلیل ایجاد آنها شناخته شده باشد (لم الشیء).

#### درباره نهاد ساختن آهنگ می فرماید:

در نهاد دوم هنر موسیقی هنگامی که شخص به حدی از توانایی فطری یا اکتسابی برسد که بتواند آهنگ خوب را از بد تمیز دهد ما لایم را از غیر ما لایم باز شناسد و نغمه های متوافق و متناظر را از هم جدا سازد و نتهای موسیقی را چنان با هم ترکیب کند که به گوش خوش آیند باشند و بطور کلی در ساختن آهنگ دست

پیدا کرده باشد هنرموسیقی عملی را در جلوه دوم خود دارا می‌باشد. برای رسیدن به این پایه شخص باید دارای گوش حساس و دقیق، و توانایی درک و تصور طبیعی باشد؛ و گرنه ممکن است آنچه را نزد انسان طبیعی باشد به نظر او خوش نیاید یا بعکس آنچه را نزد انسان غیر طبیعی باشد با لذت بشنود و چنین اند اشخاصی که دارای گوش و تصور غیر طبیعی می‌باشند. برای اینکه موسیقیدانی جزء این دسته از هنرمندان باشد کافی است بتواند آهنگ بسازد بدون اینکه آنرا تفسیر یا قضاوت کند.

همچنین موسیقیدانانی یافت می‌شوند که می‌توانند بداهه‌نوازی کنند یعنی آهنگهایی را که از پیش در ذهنشان نقش بسته است فی البداهه بنوازند. آهنگ نزد آنان هنگام احساس صوتی خاصی شکل می‌گیرد، مثلاً خود چند نت زمزمه کنند و یازمزمه‌ای را از دیگری بشنوند. چنین هنرمندانی از دسته اول چیزی کم ندارند. نزد آنان نهادهای موسیقی چنان است که در همان لحظه‌ای که قصد ساختن می‌کنند هنگام نواختن شکل می‌گیرد و تنها نوازش مختصری از گوش کافیست که آنان را به راه اندازد مثلاً چند نت بخوانند یا روی سازی به صدادر آورند و نه غیر از آن. موسیقیدانانی تا این حد مهارت وجود داشته‌اند و از مشهورترین آنان معبد مدینه‌ای را نام می‌برند.<sup>۱</sup>

دسته دیگر از آهنگسازان قوه تصورشان از این حد هم بالاتر است. آهنگ موسیقی یا عواملی که آن را ترکیب می‌کنند برای آنان بدون احتیاج به یک محرک خارجی از احساس صوتی و بدون نوازش گوش با چند نت موسیقی در ذهنشان نقش می‌بندد. تنها اراده آنان برای ساختن یک اثر موسیقی و گذار از تصورشان کافی است.

بنابراین همه آهنگسازان به یک درجه از مهارت نیستند. بعضی بر بعض دیگر برتری دارند. برخی از آنان چنان اند که بدون هیچگونه احساس صوتی خارجی آهنگ می‌سازند و برخی احتیاج به یک محرک صوتی دارند چنانکه درباره این سریج مکی<sup>۲</sup> ذکر کرده‌اند که هنگام ساختن آهنگ لباسی مزین به

۱. معبد پسر وهب اهل مدینه از طایفه بنی قطن و از خوانندگان بنام زمان خلافت ولید پسر یزید بوده و در دمشق وفات یافته است. آواز را از سائب خاثر که موسیقی ایرانی را به عربستان آورد و همچنین از نشیط فارسی آموخت.

۲. عبیدالله پسر سریج اهل مکه و از خوانندگان بنام بوده و در زمان خلافت هشام بن عبیدالملک وفات یافته است. از قول اسحق موصلی نوشته‌اند: اصل آواز در چهار نفر اهل مکه و مدینه جمع شده است از مکه دو تن این سریج و این محرز و از مدینه معبد و مالک.

زنکوله‌هایی که اصوات موسیقی آنها با حدود آوازش تطبیق می‌کردمی پوشید. آنگاه شانه‌های خود را به نوسان درمی‌آورد چنانکه تمام بدن او باریتم معینی به حرکت درمی‌آمد و در این حال زمزمه‌ای سر می‌داد. وقتی روش زمزمه او با ضربهای ریتم انتخابی او منطبق می‌گشت آهنگ مورد نظرش ساخته می‌شد و آنرا می‌خواند. گاهی نهادی که ذکر آن رفت نزد کسی کمتر بسط یافته است چنانکه هنرمند برای ساختن آهنگ احتیاج به موقعیتهای مناسب و کمک گرفتن از احساس صوتی خارجی دارد و گاهی این نهاد با طول ممارست (در به) به درجه‌ای از کمال می‌رسد که هنرمند می‌تواند در مقام استدلال و تفسیر از آنچه تصور می‌کند برآید.

بنابر آنچه گفته شد موهبت آفرینش موسیقی را می‌توان به سه درجه تقسیم نمود: نخست موهبتی که با دارا بودن آن هنرمند برای ساختن آهنگ احتیاج به کمک یک عامل حسی دارد. دوم موهبتی که با دارا بودن آن هنرمند برای ساختن آهنگ به هیچ‌گونه کمک خارجی نیازمند نیست ولی هنوز قادر به استدلال و توجیه آنچه ساخته است نیست. سوم موهبتی که با دارا بودن آن هنرمند به درجه‌ای از قوه تصور می‌رسد که از عهده توجیه و استدلال آنچه می‌سازد برمی‌آید و اسحق موصلی<sup>۱</sup> از این دسته بوده است.

نام خاصی به هر یک از این سه نوع نهاد که هنر موسیقی در صورت دوم خود (موسیقی عملی) به آنها تقسیم می‌شود، داده نشده است. بهتر آن بود که آنها را بر حسب خصوصیاتشان نامگذاری می‌کردند. تقسیم‌بندی مواردین این سه تقسیم به مراتب مشکلتر است. با این حال هنگامی که یک موسیقیدان از توجیه ساخته خود عاجز باشد می‌توان موهبت او را «قوه»، «غریزه»، «طبیعت» یا سامی نظیر آنها نامید ولی نمی‌توان آنرا هنر نامگذاری کرد. چه در حقیقت هنر به موردی اطلاق می‌شود که در آن هنرمند از عهده استدلال، تفسیر و توجیه اثری که در تصور او می‌گذرد برآید و آنرا قضاوت کند.

و اما درباره تقارن بین ساختن و اجرای آهنگ چنین نظر می‌دهد:

روشن است که ذات اصلی نهادهای دو گانه هنر موسیقی عملی، با هم تفاوت

۱. اسحق پسر ابراهیم موصلی بزرگترین خواننده و سازنده آهنگ عصر خلفای عباسی که شناخت تنها و میزانها در او موهبتی طبیعی بوده است و هم او است که اجناس آواز قدیم و طرائق را بر مبنای موسیقی قدیم ایران تصحیح و تنظیم نموده است.

فاحش دارند. به اطالۀ بحث در این باره و اثبات عدم مشابهت آن دو نیازی نیست. بعلاوه آنها در موضوع هم زباید اختلاف دارند چنانکه بندرت هردو آنها در یک نفر جمع می‌شود و به همین سبب است که اسحق موصلی گفته است «آهنگ‌ها دست نویس‌هایی هستند که مردان آنها را ساخته‌وزنان آنها را پرورده‌اند». برخی از مستشرقین از این گفته نتیجه‌گیری کرده‌اند که خط موسیقی خاصی وجود داشته و مقصود از پروردن، نت نویسی کردن است. کسی که دارای موهبتی از نوع دوم نهاد هنر موسیقی عملی است و همچنین کسی که دارای موهبتی از نوع اول است اثر خود را هنگامی می‌شناسد که به اجرا نزدیک شود و به مرحله عمل درآید و قابل احساس گردد. تنها در این مورد است که هنرمندی دارای موهبت نوع اول، اثر موسیقی خود را آنچنان که هست می‌شناسد. اگر هنرمندی به مرتبه اسحق موصلی برسد علاوه بر این به علل ترکیب آهنگ خود پی می‌برد بدون آنکه به ذات اصلی آن علل دسترسی پیدا کند بلکه تنها به علل اصلی و آئی آن آگاهی می‌یابد و هنوز تا رسیدن به نهاد نظری و علمی تفاوت راه بسیار است چه تنها در نهاد علمی است که به شناسایی واقعی علل وجودی شیء (لم الشیء) پی می‌بریم.

با این حال بسیار اتفاق افتاده است که هردو موهبت چنانکه شرح آن گذشت در یک نفر جمع شود و بعضی از پیشینیان چنین بوده‌اند مانند ابن سریج و غریض<sup>۱</sup>، و جمیله<sup>۲</sup>، و معید و امثال آنان از اهل تهامه و حجاز و بسیاری از پیشینیان ایرانی آنها مانند فهلبذ<sup>۳</sup> که در زمان خسرو پرویز پسر هرمز پادشاه ایرانی می‌زیسته و همچنین از متأخرین مثل اسحق و فمارق<sup>۴</sup> از عراق.

در اینجا فارابی به مقایسه اجرای آهنگ و ساختن آهنگ می‌پردازد:

۱. عبدالملک ابا مروان معاصر این سریج خواننده خوش صدا و ماهری بوده است. درنواختن عود و زدن دف نیز دست داشته. در زمان خلافت سلیمان بن عبدالملک وفات یافته است.
۲. جمیله کنیز آزاد شده بنی سلیم مانند معید و ابن سریج آواز را از سائب خاثر آموخت و در این فن چنان پیشرفت کرد که سرآمد همه گردید. چنانکه معید در باره او گفت در هنر موسیقی جمیله تنه درخت و ما شاخه‌های آنیم.
۳. یازده موسیقیدان ایرانی زمان خسرو پرویز (خسرو دوم - ۳۰ تا ۵۷ هجری).
۴. ملقب به ابا مهنا از موسیقیدانان بنام عصر عباسی، شاگرد ابراهیم موصلی، بسیار خوش صدا بوده است.

«روشن است که درجه دانش و قوه تصویری که برای تکمیل نهاد اول هنر موسیقی عملی (اجرای آهنگ) بکار می‌رود کمتر از میزان آن در تکمیل نهاد دوم (ساختن آهنگ) این هنر است ولی کدام یک از این دو نهاد هنری بر دیگری از نظر منطقی تقدم دارد (به عبارت دیگر کدام یک وسیله و کدام یک مقصود است)، این مسأله قابل بحث است.

وقتی هنری برای منظور و مقصود خود منظور و مقصود هنردیگری را خواهان است بدین سبب که آنرا کامل می‌کند و یا شاخه‌ای از آن بشمار می‌رود و یا به‌سوی او راهنمایی می‌شود از لحاظ منطقی نسبت به آن تأخر دارد و تابع آنست. در نهادی که سبب ساختن آهنگ می‌شود منظور اصلی اجرای آن بوسیله نوازنده است. پس می‌توان گفت که نهاد اجرای آهنگ بر نهاد ساختن آهنگ حکومت دارد. از سوی دیگر چه مانعی دارد تصور کنیم که منظور نهایی اجرای آهنگ همان مقصود نهایی ساختن آهنگ است یعنی بدون آنکه لازم باشد منظور نهایی خاصی به نهاد اجرای آهنگ نسبت دهیم منظور نهایی آن را همان مقصود نهایی ساختن آهنگ فرض کنیم. درحقیقت نهاد اجرای آهنگ به منزله وسیله‌ای برای ساختن آهنگ است و با این تعبیر نهاد ساختن آهنگ بر نهاد اجرای آن حکومت دارد. بعنوان مثال می‌توان نهاد اجرای آهنگ را نسبت به نهاد ساختن آهنگ با ابزار کار نجار نسبت به خود نجار و یا بنا با معمار مقایسه نمود.

مقاصد نهایی (غایات) برای هرچیز چنانکه در جاهای دیگر شرح داده‌ایم وجوه مختلف دارد. از آن جمله‌اند آنچه به‌وسیله آن چیز بدست می‌آید، برای آن چیز ایجاد می‌شود، به‌سوی آن چیز هدایت می‌شود یا به آن چیز منتهی می‌گردد و همچنین آنچه از آن چیز تقلید می‌شود یا آنچه که آن چیز تقلید می‌کند چه در وجود و چه در افعال و یا نتایج حاصل از آنها. همه اینها از انواع مقاصد بشمار می‌روند. مهمترین این هدفها که بحق بردیگران تقدم دارد آن است که به‌سوی «وسیله آن» باشد و آن مقصودی است که از تقلید و آمادگی برای تقلید چیزی حاصل می‌شود. در این صورت نهاد ساختن آهنگ را می‌توان مقصود نهایی اجرای آهنگ پنداشت و بحق آنرا مقدم و برتر گرفت.

نتیجه آنکه یک چیز واحد ممکن است در عین حال هم عمل‌کننده و هم هدف باشد و نهاد ساختن آهنگ در برابر نهاد اجرای آهنگ چنین است.



از آنچه گذشت روشن می‌شود که نوازنده آهنگ در حقیقت قوه تخیل آهنگساز را پیروی می‌کند و نهاد عضوی که احساس آهنگ و لواحق آنرا برای گوش شنونده امکان پذیر می‌سازد در حقیقت قابلیتی جز تقلید از نهاد تصویری سازنده آهنگ ندارد. بعلاوه اگر هم نهاد اجرای آهنگ به جبهتی از جهات نوعی تقدم دارا باشد برتری نهاد تصویری آهنگساز بر نهاد اجرای آهنگ مسلمتر است. از این بحث به این نتیجه می‌رسیم که بین این دو صورت نهاد آهنگسازی بر نهاد اجرای آهنگ مقدم است. بحث در این باره را به همین جا خاتمه دهیم و بپذیریم که در هنر موسیقی عملی نهاد آهنگسازی برتر از نهاد اجرای آنست و این برتری از لحاظ زمانی نیز مسلم است (یعنی آهنگ اول ساخته می‌شود و بعد اجرا می‌گردد).

**فارابی در باره السام موسیقی و تأثیر آن چنین اظهار نظر می‌کند:**

آهنگها به هردو صورت از نهاد خود (ساختن و اجرا کردن) بر سه قسم اند: قسم اول که بیشتر متداول است برای انسان دلنشین و آرامش‌افزا است، بدون آنکه توجه هنری را تحریک و جلب کند.

قسم دوم همین صفات را دارد و علاوه بر آن قوه تخیل و تصور ما را برمی‌انگیزد و تصاویری از اشیاء در ذهن ما ایجاد می‌کند. این قسم موسیقی افکاری به ما تلقین می‌کند و آنها را چنان بیان می‌کند که در ذهن ما نقش می‌بندد و شکل می‌گیرد.

تأثیر قسم اول را برگوش می‌توان به تأثیر يك نقش تزئینی بر چشم تشبیه کرد. در صورتی که تأثیر قسم دوم شبیه تأثیر يك نقاشی تصویری بر چشم است. يك نقش تزئینی تنها برای چشم خوش آیند است در حالی که يك تابلو نقاشی علاوه بر نهادهای موجودات، تماپلها، افعال، اخلاق و روحيات آنها را در ذهن مجسم می‌سازد چنانکه بتها در زمانهای قدیم با اشکال و حالات خود عملیات، ویژگیها و اراده خدایان را به نظر بعضی از مردم مجسم می‌ساختند و بدین سبب مردم آن زمان آنها را همراه با توجه به خداوند متعال و یا بدون آن پرستش می‌کردند. جالینوس حکیم بعضی از این بتها را دیده و حکایت کرده است و اکنون هم در بعضی از شهرهای دور هند نمونه‌هایی از آن موجود است.

قسم سوم موسیقی واکنشی از حالات روحی است. انسان و هر حیوان صدادر بنا بر آنکه در وضع روحی شاد یا دردناک باشد صداهای خاصی

منتشر می‌سازد و آن سوی صداهایی است که حیوان و بویژه انسان برای ارتباط با هم جنس خود تولید می‌کند و در ترکیب الفاظ بکار می‌برد که خاص انسان است. صداها و نتهایی که حیوان در واکنشهای خود ایجاد می‌کند با صداهایی که انسان در ترکیب الفاظ برای بیان معنی خاصی بکار می‌برد، متفاوت است.

در این قسم سوم مقصود صداها و نتهایی است که حیوان و انسان تحت تأثیر احساس خاص خود ایجاد می‌کند. انسان و حیوان با پیروی از غرایز خود هنگام شادی نوعی و هنگام ترس نوعی دیگر صدا می‌کند بویژه صدای انسان تحت تأثیر احساسات گوناگون مانند غم و شادی و خشم و غیره تغییر می‌کند. برعکس این صداها در شنونده همان گونه حساسات و همان حالات روحی را پدیدار می‌سازد و یا آنها را تشدید یا تضعیف می‌کند و یا از میان می‌برد.

عاملی که در آهنگی سبب خوش‌آیندی ما می‌شود همانست که در سایر چیزهای قابل احساس و قابل درک موجود است. در حقیقت خوشی ورنج تابع کمال ادراک یا نقص آنست. شرح ادراک و کمال و نقص آن و چگونگی ایجاد و وسیله ایجاد آن از موضوع بحث ما خارج است. و اما آنچه پیروان فیثاغورث و برخی از طبیعیدانان در باره این عوامل گفته‌اند اغلب باطل و یا دور از حقیقت است چنانکه در جای دیگر آنرا به اثبات رسانیده‌ایم.

اینک رابطه موسیقی را با تمایلات، اخلاق و حالات روحی خود در نظر بگیریم که بصورت واکنشهای خوش‌آیند و رنج‌آور نمودار می‌شود، همچنانکه رابطه‌ای بین عوارض یک جسم مادی و حالات گوناگون فیزیکی آن موجود است و موضوعی است که در جاهای دیگر از آن سخن رانده‌ایم. گفتیم که بعضی از صداهای موسیقی نتیجه یک میل یا یک حالت روحی است. بنابراین این صداها را می‌توان از وجهی فرجام (غایت) و از وجه دیگر کمال مطلوب آن میل یا حالت روحی دانست چه می‌دانیم که نتیجه یک چیز در عین حال پایان آن و کمال آن چیز است و از این نظر می‌توان صداها و نتهای حاصل از یک حالت روحی و یک میل را نشانه‌ای از وجود آن حالت روحی یا میل دانست زیرا نتیجه لازم هر شیء نشانه وجود آنست.

در وجه اول هرگاه این نوع صداها را فرجام یا آخرین شکل میل یا

حالت روحی شخصی که آنرا ایجاد می‌کند بگیریم آنها پس از ایجاد می‌توانند آن میل یا حالت روحی را زایل سازند و یا آنرا تسکین دهند چه طبیعت هر میل یا حالت روحی آنست که به حد نهایی خود برسد. انسان یا حیوان وقتی دارای میل خاص یا حالت روحی خاصی می‌شود چون برآورده نشود یعنی به فرجام نینجامد با ایجاد صدایی رضایت خاطر حاصل می‌کند بدین گمان که به مطلوب نزدیک شده است. در این هنگام آن میل یا حالت روحی خود بخود زایل می‌شود زیرا برای رسیدن به مطلوبی ایجاد شده بوده است. اینک که به مطلوب خود رسیده و یا بنظر چنان می‌رسد که به مطلوب رسیده است از ادامه آن مستغنی است.

دروجه دوم چون این نوع صداها را حدکمال یک میل یا حالت روحی خاصی بگیریم نتیجه آن احداث مجدد و یا تشدید آن میل یا حالت روحی است. چه طبیعت انسان چنان است که هرچیز را در حدکمال خود طالب است بنا بر این صداهای حاصل از یک میل یا حالت روحی مطلوب ما است و ما پیوسته در جستجوی برآوردن خواست خود هستیم.

روشن است که برای ایجاد صداهای خاصی ما باید در وضع روحی خاصی باشیم ولی عکس آن هم صادق است یعنی ممکن است ما خود صدایی از این قبیل ایجاد کنیم و یا بشنویم. در این صورت آن حالت روحی خاص در ما ایجاد یا تحریک می‌شود.

همچنین اگر این صداهای خاص را نشانه یک میل یا حالت روحی خاص یا افعالی که به آن منجر می‌شود فرض کنیم شنیدن آن حکایت از آن میل یا حالت روحی می‌کند زیرا چنانکه در جاهای دیگر شرح داده‌ایم نتایج لازم یک شیء می‌تواند یادآور خود آن شیء باشد و یا جایگزین آن شود. صداها و نتهای حادث از یک میل یا حالت روحی تصور آن میل یا حالت روحی را در ذهن مجسم می‌سازد و آنرا به یاد می‌آورد.

روشن شد که موسیقی بر سه نوع تقسیم می‌شود: اول موسیقی نشاط-انگیز (ملذ)، دوم موسیقی احساس انگیز (انفعالی) و سوم موسیقی خیال-انگیز (مخیل). موسیقی طبیعی نزد انسان آنست که عموماً یکی از این سه تأثیر را ایجاد کند چه برای تمام مردم و همیشه اوقات و چه برای اکثر مردم و اغلب اوقات. موسیقیهایی که تأثیرشان بیشتر عمومیت داشته باشد طبیعی ترند.

موسیقی نشاط انگیز که در ما احساس خوش آیندی پدیدار می‌سازد هنگام

استراحت و برای رفع خستگی بکار می‌رود. موسیقی احساس‌انگیز که عواطف ما را بیدار می‌سازد هنگامی بکار برده می‌شود که بخواهند شخصی را وادار به افعالی سازند که تحت تأثیر میل خاصی انجام می‌دهد و یا حالت روحی خاصی را تحت تأثیر میل خاصی در او ایجاد کنند. موسیقی خیال‌انگیز قوه تصور ما را تحریک می‌کند بویژه اگر همراه با حکایت منظوم و یا اشکال دیگر گفتارهای خطایی باشد که در این صورت تأثیر آن تشدید می‌شود.

موسیقی نوع اول ممکن است علاوه بر ایجاد احساس خوش‌آیندی مانند موسیقی نوع دوم عواطف ما را نیز بیدار سازد، و همچنین ممکن است قوه تصور ما را مانند موسیقی نوع سوم تحریک کند چنانکه موسیقی نوع دوم نیز ممکن است چنین کند، چه بسیاری از تصورات و انقیادات ذهن ما تابع تمایلات ما است و این موضوع را در جاهای دیگر شرح داده‌ایم. و همچنین وقتی گفتاری با تنهای نشاط‌آور یک آهنگ همراه شود تأثیر آن گفتار برای شنونده تشدید می‌گردد. هنگامی که یک آهنگ دارای ویژگی‌های اقسام سه‌گانه موسیقی که شرح آن گذشت باشد البته کاملتر، برتر و سودمندتر است. تأثیر چنین آهنگی جزئی از تأثیر یک گفتار شعری بشمار می‌رود و وقتی این دو با هم همراه شدند تأثیر گفتار بمراتب کاملتر و بیان‌کننده‌تر مقصود است. بنابراین موسیقی کاملتر، عالیت‌ر و مؤثرتر همانا موسیقی است که دارای ویژگی‌های هر سه نوع باشد و با گفتار توأم شود و این خاص موسیقی آوازی انسان است، البته برخی از انواع کامل موسیقی را نیز می‌توان از آلات موسیقی نیز شنید.

### نهاد اجرای موسیقی: آواز و نوازندگی

پس نهاد اجرای موسیقی بردونوع است. یکی نهاد اجرای آهنگهای کاملی که با صدای انسان شنیده می‌شود و دیگری نهاد اجرای آهنگهایی که به وسیله آلات موسیقی نواخته می‌شود و برحسب نوع آنها تقسیم‌بندی‌توان کرد. از آن جمله‌اند هنر نواختن اقسام عود و هنر نواختن اقسام طنبور و آلات موسیقی دیگر سوای آنها. نوع اول نیز برحسب چگونگی اشعاری که آهنگ روی آنها ساخته شده است یا منظور آن اشعار تقسیم‌بندی می‌شوند مانند هنر غزل خوانی، هنر نوحه خوانی، هنر مرثیه خوانی و یا هنر قصیده خوانی و تجوید «دکلامه کردن» شعر با آهنگ و هنر حذاء خوانی (آواز برای شترها) و اقسام دیگر آن که تقسیم‌بندی‌شان مشکل نیست.

آهنگهایی که از آلات موسیقی شنیده می‌شود یا برای پاسخگویی به آواز ساخته می‌شوند که تا حد امکان از آن تقلید کنند و یا برای همراهی کردن و تقویت کردن آن و یا بعنوان پیش درآمد و قطعه‌های میان درآمد. میان درآمدها برای استراحت آوازخوان و یا تکمیل آواز آنچه که از عهده خواننده خارج است بکار می‌روند. همچنین برای آلات موسیقی قطعه‌هایی ساخته می‌شوند که تقلید آنها بوسیله آواز مشکل و یا غیرممکن است و کمکی به همراهی آن نمی‌کند. این نوع قطعه‌ها را می‌توان به يك قطعه تزئینی تشبیه کرد که نقش آن چیزحقیقی را به یاد نمی‌آورد ولی دیدن آن تنها لذت بخش است. از این جمله اند طرائق و روایین خراسان و ایران که خواندن آنها غیرممکن است. این نوع موسیقی چنانکه گفتیم برخی از عوامل تکامل را فاقد است (آواز همراه ندارد) و اگر آنرا تنها بشنویم انتظارمان برآورده نمی‌شود و سایر اجزاء موسیقی کامل را خواهانیم. به همین سبب تکرار شنیدن آن ملال آور است. این نوع موسیقی بیشتر بعنوان تمرین گوش، پیش درآمد یا میان درآمد آواز بکار می‌رود.

### پیدایش موسیقی

پیدایش آهنگ نزد انسان فطری و غریزی است چنانکه نهاد شعرگویی نیز این چنین است. از آغاز زاد روز در او نمودار است چنانکه در حیوان نیز ایجاد صداهای مختلف در حالات گوناگون خوشی و درد نیز فطری است. همچنین طلب آرامش پس از انجام کار و یافتن وسیله‌ای برای عدم احساس خستگی هنگام انجام کار نیز از غرایز انسانی است و موسیقی پاسخگویی این خواست انسان است. چه موسیقی ما را بخود مشغول می‌دارد و تحمل رنج حاصل از انجام کار را آسان می‌سازد تا آنجا که مفهوم گذشت زمان را از میان می‌برد. از آنجا که گذشت زمان تابعی از حرکت و حرکت خود تابعی از گذشت زمان است، پس از میان رفتن مفهوم زمان در حقیقت از میان رفتن خستگی حاصل از حرکت است.

از طرف دیگر گمان می‌رود که موسیقی نیز در بعضی از حیوانات مؤثر است چنانکه در شترهای عربی آواز حداء تأثیر فراوان دارد. این بودچگونگی احداث موسیقی بوسیله طبیعت و غریزه انسان. اینک از چگونگی ایجاد

اقسام موسیقی عملی گفتگو کنیم. موسیقی در اثر این نهاد های طبیعی و غریزه‌هایی که ذکر آن رفت بتدریج بسط یافته و به هنری جامع بدل گشته است.

انسانها بعضی برای طلب احساسهای مطبوع، آرامش، یا فراموشی خستگی و گذشت زمان آواز خوانده‌اند و برخی برای تقویت یا تضعیف یک حالت روحی یا یک میل ویا برای تغییر، تشدید، فراموشی و تسکین آن و بعضی دیگر برای بیشتر حالت دادن به حکایات منظوم خود و ایجاد و تحریک تصور و تخیل شنونده. اینگونه آواها کم کم از فردی به فرد دیگر و از زمانی به زمان دیگر و از قومی به قوم دیگر منتقل شده، پیشرفت کرده و رو به تکامل رفته است.

در خلال این تحول اشخاص مستعد صاحب قریحه‌ای یافت شدند که در هر یک از اقسام سه گانه موسیقی که شرح آن گذشت آهنگهایی ساختند و در مهارت از یکدیگر پیشی جستند و برخی از آنان در ساختن آهنگ شهرتی بسزا یافتند و پیروان آنان به دو دسته تقسیم شدند.

دسته اول دارای آن درجه از قریحه نبودند که بتوانند خود مانند پیشینیان آهنگ بسازند و در فن تقلید و اجرای آثار آنان مهارت یافتند.

دسته دوم با قریحه‌تر بودند و با الهام از پیشینیان در فن آهنگسازی چنان مهارت یافتند که خود آهنگهای مطلوبی ساختند.

بدین ترتیب موسیقی کم کم پیشرفت حاصل کرد و هنر موسیقی این چنین از قومی به قوم دیگر و از نسلی به نسل دیگر منتقل گشت و رو به تکامل رفت.

از طرف دیگر اقسام سه گانه متمایز موسیقی بتدریج با هم شدند چه هنرمندی که قطعه‌ای برای ایجاد آرامش و احساسات مطبوع می‌ساخت در می‌یافت که ایجاد چنین حالتی نه تنها با کاربرد قسم اول موسیقی یا تقلید آن بوسیله سازی میسر تواند بود بلکه ممکن است گفتاری با آن قطعه همراه نمود و یا آنرا چنان ساخت که تصور و تخیل شنونده را نیز تحریک کند و یا میلی را در او تقویت کند یا تسکین دهد. بنابراین این عوامل را به قطعه‌ای که برای ایجاد آرامش و خوش‌آیندی ساخته بود بیفزود و آنرا مؤثرتر و به مقصود نزدیکتر ساخت.

یا اگر هنرمند قطعه‌ای برای تحریک یا تسکین بعضی تمایلات می‌ساخت در می‌یافت که با افزودن چند نت برای ایجاد خوش‌آیندی یا چند نت دیگر

برای تحریک تخیل و همراه ساختن آن با گفتار مناسبی یا به عبارت دیگر تبدیل آن به یک قطعه کامل موسیقی آوازی می‌توان آهنگ را کاملتر و به مقصود نزدیکتر ساخت.

و نیز اگر مقصود هنرمند ساختن قطعه‌ای برای تحریک تصور و نیرو-بخشیدن به یک حکایت منظوم بود درمی‌یافت که ایجاد چنین حالتی نه تنها با کاربرد قسم سوم موسیقی میسر تواند بود بلکه با افزودن خواصی از قسم دوم موسیقی برای تسکین یا تحریک این یا آن میل در شنونده و همچنین با افزودن خواصی از نوع اول موسیقی برای ایجاد خوش آیندی یا احساس آرامش قطعه به مراتب مؤثرتر و کاملتر می‌گشت چنانکه تصور شنونده متمرکزتر، فهم حکایت آسانتر، و ادامه تخیل آن در ذهن شنونده بیشتر می‌شد و در عین حال او را از خستگی و رنج مصون می‌داشت. چنانکه حکایت کرده‌اند علقمه بن عبده<sup>۱</sup> شاعر برای طلب حاجتی نزد حارث بن ابی‌ثمر شاه غسان رقت و شعری در مدح او بخواند شاه را خوش نیامد و بدو توجهی نکرد. آنگاه چون شاعر شعر خود را با آواز خواند این پادشاه را خوش آمد و حاجت او برآورد.

وقتی انواع این موسیقیها در اختیار انسان قرار گرفت هر یک از آنها را در موردی خاص از اوضاع زندگی بکاربرد؛ بعضی را در شادی، برخی را در غم، بعضی دیگر را در نماز<sup>۲</sup> و برخی دیگر را در گفتگو از حکایات معمول<sup>۳</sup>. آنگاه موسیقیدانان به تجزیه و تحلیل ساخته‌های خود و آثار پیشینیان و اصلاح آنها پرداختند و آنها را چنان پروراندند که صفات لازم برای ایجاد حالات خاصی را بیشتر دارا شوند و آن حالات را بهتر نمودار سازند بویژه وقتی جمعیت افزایش یافت اوضاع و احوال زندگی متنوع‌تر و امکانات استفاده از موسیقی بیشتر شد و موسیقیدانان گرامیتر و شماره آنان فزونتر گشت. تشویقهای مادی و معنوی سبب شد استعدادهای بیشتری بسوی فراگیری موسیقی کشانده شوند و به این ترتیب هنرمندان شایسته‌ای

۱. از شعرای زمان جاهلیت و معاصر امری، القیس که در حدود سالهای ۶۲۵ میلادی وفات یافته است.

۲. اشاره به موسیقی مذهبی است که فارابی از وجود آن در کلیسا آگاهی داشته است و یا نوعی موسیقی مذهبی اسلامی در زمان فارابی وجود داشته است که ما از آن بی‌خبریم.

۳. از اصطلاح فارابی «معاورات بالاقاویل المعموله» چنین برمی‌آید که نوعی موسیقی سؤال و جوابی در زمان فارابی وجود داشته است که می‌توان آنرا مبدأ اپرا گرفت.

ترتیب شوند و از قطعات ساخته شده قدیم و جدید آنچه بیش از حد لزوم و طبیعی طویل بود کوتاه کنند و آنچه بیش از اندازه کوتاه بود بر آن بیفزایند چنانکه بتدریج آهنگها بسرحد کمال رسیدند و یا به آن نزدیک شدند.

### اختراع آلات موسیقی

وقتی موسیقیدانان مشاهده کردند همراهی آواز بوسیله سازی آنرا با صداتر، غنی تر، پرتر، درخشانتر و مطبوعتر می کند و یادگیری آنرا از حفظ به سبب شعر و ریتم آسانتر می سازد بر آن شدند در اجسام مختلف نتهایی شبیه نتهای آواز پدیدار سازند. بدین منظور جستجو نمودند در چه نقطه ای از آن اجسام هر یک از نتهای آهنگهای شناخته شده و حفظ گشته پدیدار می شوند. همینکه جای نتهای تعیین شد آنها را پرده بندی کردند و بر آنها آهنگ اجرا نمودند. هنرمندان پی در پی از بین اجسام طبیعی یا مصنوعی آنها را برای همراهی آواز بکار بردند که نتهای حاصل از آنها طبیعی تر و کاملتر بود. آنگاه آنها را بتدریج کامل نمودند و نواقص آنها را برطرف ساختند که به آلات موسیقی مانند عود و سایر سازها بدل شدند.

چون هنرموسیقی عملی بدین ترتیب رو به تکامل رفت قواعد و قوانین ساختن آهنگ تثبیت گردید و مشخص شد چه نتها و آهنگهایی برای انسان طبیعی اند و کدامین غیر طبیعی یعنی کدام ملایم اند و کدام غیر ملایم و درجات ملایمت چگونه است؛ کدامین کامل اند و کدامین ناقص.

ملاهیات درجات مختلف دارند، بعضی کامل اند و برخی ناقص و بعضی دیگر ملاهیاتشان چنان اندک است که می توان آنها را ناملایم پنداشت. ملاهیات کامل چه بوسیله صدای انسان و چه بوسیله آلات موسیقی ایجاد شوند در مقام مقایسه به منزله غذاهای طبیعی اصلی اند و سایر ملاهیات به منزله غذاهای غیر طبیعی و فرعی. صداهای خیلی زیرو گوش خراش و آلاتی که آنها را ایجاد می کنند، برای انسان غیر طبیعی بشمار می روند و تنها در موارد خاصی بکار می روند؛ تأثیرشان با تأثیر دوا یا سم برای بدن قابل مقایسه است که گاهگاهی مورد استعمال پیدا می کنند. این گونه صداهای برای ایجاد ترس و وحشت بکار می روند و از اسبابی ایجاد می شوند که در مواقع جنگ بکار می بردند مانند زنگوله هایی (جلاجل) که به دستور یکی از شاهان مصر قدیم بکار می رفت و یا آلاتی که شاهان روم در قدیم بکار می بردند. همچنین می گویند که پادشاهان ایران در لشکر کشیهای خود دسته ای از فریاد



زنان برای ایجاد وحشت در صفوف دشمن همراه خود می‌بردند. اینگونه صداها چون همراه صداهای ملایم و بمیزان اندک بکار برده شوند ملایمت می‌یابند و مفید واقع می‌شوند. این بود چگونگی پیدایش هنرهای موسیقی عملی به ترتیبی که شرح آن گذشت.

نوازندگان آلات موسیقی با مطالعه آنها دریافتند که از بعضی از آنها می‌توان صداها و آهنگهایی سواى آنچه بوسیله صدای انسان قابل اجراست بدست آورد که مانند آنها به گوش خوش آیند باشند. این صداها با اینکه تمام ویژگیهای صدای انسان را ندارند طبیعی به گوش می‌رسند. این گونه آلات موسیقی را کنار نگذاشتند بلکه از آنها استفاده شایان بردند و برای امکانات آنها آهنگهایی ساختند که گاهگاهی از قواعد عمومی آهنگسازی برای آواز خارج می‌شد و قابل تقلید برای آواز نبود. بدینگونه موسیقی سازی پدیدار گردید. از آن جمله اندرواسین قدیم خراسان و فارس. موسیقی سازی چون با آواز همراه شود آنرا قویتر و درخشانتر می‌سازد و بسیاری از حالات آنرا نمایان می‌کند. بهمین سبب این دونوع موسیقی (آوازی و سازی) اکنون بهم آمیخته‌اند و موسیقی سازی آواز را همراهی می‌کند.

نواختن آلات کوبی، مانند دف<sup>۱</sup>، طبل<sup>۲</sup>، صنج<sup>۳</sup> و دست زدن (تصفیق) و اجرای رقص و حرکات ریتم‌دار (زفن)<sup>۴</sup> نیز از هنرهای موسیقی عملی بشمار می‌روند ولی نسبت به هنرهای پیشین که ذکرشان رفت در درجه پایین قرار دارند. هدف و مقصود آنها همانست ولی اهمیتشان کمتر. می‌توان آنها را برحسب اهمیت درجه بندی کرد. پائینتر از همه حرکات با ریتم است. انداختن ابرو، بالا انداختن شانه‌ها، جلو و عقب بردن سروسایر اعضا با ریتم معین نوعی حرکت است و ضربیهایی که از آن نتهای موسیقی پدیدار می‌شوند نیز نتیجه حرکت و برخورد دو جسم‌اند. چون در ایجاد صدا حرکت مقدم بر برخورد است و بنابراین حرکت ابروها و پهاها و دیگر اعضای بدن با این تصور که اگر به جسم دیگری برخورد کنند صدا تولید می‌کنند در ذهن ایجاد صدا را مجسم می‌سازند. از طرف دیگر تکرار این حرکات در فاصله‌های زمانی مشابه فاصله‌های زمانی بین دو ضربه انجام می‌شود که قابل اندازه‌گیری‌اند، پس حرکات ریتم دار در حقیقت با ریتم نواختن ضرب منطبق می‌شود و به عین مشابه فاصله‌های زمانی است که نتهای موسیقی

1. Tambour de Basque
2. Tambourine
3. Timbale
4. Mimique Cadancée

را از یکدیگر جدا می‌سازد.

دست زدن، ضرب گرفتن، رقص کردن، پازدن (کراجه)<sup>۱</sup> و صنج نواختن همه از يك خانواده‌اند و بلحاظ اهمیت از نظر موسیقی بالاتراز حرکات ریتمی قرار دارند، از این جهت که عمل آنها به ایجاد صدا منجر می‌شود با اینکه اینگونه صداها دوامی ندارند و ویژگیهای يك نت موسیقی را فاقدند.

عود، طنبور، معزفه<sup>۲</sup> (از خانواده سنتور)، رباب (از خانواده کمانچه)، مزمار (نای) و اقسام آنها بالاتراند از این جهت که صدا در آنها مداومت دارد. در نواختن آنها حرکاتی شبیه به حرکات ریتمی انجام می‌شود ولی به يك ضربه ختم می‌شوند که مانند دست زدن به ایجاد صدا منتهی می‌شود. صدا در آنها مداومت دارد ولی تمام ویژگیهای صدای انسان را ندارند. صدای انسان کاملترین نوع صدا محسوب می‌شود و ویژگیهای صداهاى دیگر را در خود گرد آورده است.

نتهای حاصل از آلات موسیقی در مقام مقایسه با صدای انسان در درجه پایین قرار دارند و برای ازدیاد صدای آواز، تقویت آن، زیبا ساختن آن، و همراهی آن بکار می‌روند و همچنین آسان ساختن فرآگیری و ازبر-کردن آن.

بین آلات موسیقی، آنها که بیش از همه نتهایی شبیه صدای انسان ایجاد می‌کنند رباب و انواع سازهای بادی را می‌توان نام برد که صدای حاصل از آنها مشابه صدای انسان است. بعد از آنها عود، معزف و سازهای همانند آنها قرار دارند و پس از آن سائیرین به ترتیبی که گذشت. پایتتر از همه حرکات ریتمی جا دارد که کمترین ارتباط را با آواز دارد و شباهت آن با آواز در کم-اهمیت‌ترین عامل یعنی ایجاد حرکت پیش از زنش است. چنانچه این حرکت مانند آنچه در حنجره و آلات موسیقی می‌گذرد به برخوردی منتهی شود ایجاد صدا می‌کند. طنبور و آلات مضرابی و کوبی تنها در ایجاد زنش با آواز وجه مشترك دارند. در عود به سبب ادامه تنها و ارتعاشهای (تهریزات) آنها وجه اشتراك با آواز بیشتر است. در مورد سازهای بادی و رباب و

۱. کراجه یا کراچه ممکن است معرب کلمه فارسی کره باشد که رقص مخصوصی بدان منسوب است. در مقدمه ابن خلدون چنین آمده است که کرج از رقصی به همین نام گرفته شده است که در آن اشکالی بشکل اسب با زین از چوب می‌ساختند و به لباس آویزان می‌کردند و زنان هنگام اجرای این رقص آنها را می‌پوشیدند.

2. Citar

مانند آنها شباهت تنها به صدای انسان کاملتر است و نتهای حاصل از آنها دارای ویژگیهایی هستند که تأثیرشان در گوش، آواز انسان را به یاد می آورد، یعنی تقلیدی از صدای انسان بشمار می روند و بین آنها رباب و نوعی ساز بادی به نام سرنا و مانند آن بیش از همه دارای این کیفیت می باشند و صدای آواز انسان را درست تقلید می کنند.

### تعلیم و تمرین عملی موسیقی

گفتیم هنر موسیقی چگونه بصورت يك نهاد طبیعی پدیدار گردید، بسط یافت و کامل گردید. اینک ببینیم چگونه می توان به آن دست یافت و در اجرای آن به حد مهارت رسید.

قسمتهای مختلف هنر موسیقی عملی بوسیله تعلیم فرا گرفته می شود. مبتدی نخست حرکات استاد را هنگام اجرای آهنگ تقلید و تکرار می کند تا آنچه را می شنود و می بیند به عین به مرحله عمل در آورد. وقتی به درجه ای از تعلیم رسید که هر آهنگ را که بشنود در حافظه نگه دارد و در ذهن مجسم سازد و روی ساز اجرا کند یا بخواند از مرحله اول تعلیم گذشته است و می تواند بدون استاد بکار خود ادامه دهد یعنی بر سرعت اجرا بیفزاید چنانکه هر آهنگ را با دقت و اطمینان و بدون زحمت بنوازد یا بخواند. چون به این حد از مهارت رسید یا موسیقیدان زبردستی بشمار می رود که روز بروز بر مهارت خود می افزاید و با استعداد او به آن اندازه نیست که پیشرفتی حاصل کند و در این صورت در آن حد از مهارت متوقف می شود. روشن است که شاگرد پس از سالها تمرین و ممارست به این درجه از مهارت می رسد که هر آهنگ ساخته شده را زود به حافظه بسپارد و در ذهن تصور کند. بدین سبب است که گذار از مرحله تصور يك آهنگ به مرحله اجرا استعداد خاصی لازم دارد.

و اما برای فرا گرفتن آهنگسازی باید انواع مختلف موسیقی را هر چه بیشتر شنید و تجربه طولانی کسب نمود و مطالعات وسیعی انجام داد، انواع مختلف آهنگها را با هم مقایسه نمود و به تجزیه و تحلیل آنها پرداخت و مقام و تأثیر هر نت را در آنها تشخیص داد تا آنجا که موسیقیدان به درجه ای از توانایی برسد که خود با الهام از دانش خود و ساخته های دیگران آهنگ بسازد و این روشی است که در سایر هنرهای عملی نیز بکار برده می شود؛ مانند فن بیان (بلاغت) و نگارش (کتابت) و نظایر آن.

## علم نظری

در پیروی از هدف منظور خود بمیزان کافی از هنر موسیقی عملی سخن رانندیم اینک به هنر موسیقی نظری پردازیم و مطلب را از جایی که رها ساخته بودیم، آغاز کنیم.

در آنچه گذشت گفتیم هر هنر نهادی است منطقی به صورتی از صورتهایی که برشمردیم و گفتیم بین نهادهای منطقی کدام عمل کننده است و کدام نیست. آنچه عمل کننده نیست علمی می نامیم پس هر هنر نظری نهادی است منطقی و علمی.

کلمه دانش (علم) معانی مختلف دارد که در کتابهای دیگر خود برشمرده ایم. در اینجا نیز آنرا بنا بر موضوع مورد بحث به معانی مختلف بکار می بریم ولی در هرجا معنی خاصی که شایسته آنست گوشزد می کنیم. شرح معانی مختلف علم در اینجا بی مناسبت نیست ولی مطلب به درازا می کشد بخصوص که ارتباط چندانی به هدفی که در این کتاب دنبال می کنیم، ندارد. بنابراین تنها بحث خود را به شناخت معنی دو کلمه دانش و دانا (علم و عالم) در اینجا محدود می سازیم و از سایر معانی آن در موارد دیگر چشم می پوشیم.

گوییم دانش شناخت يك شیء است و شناخت دلیل وجود آن شیء، با توجه به این که هر شیء در نفس خود نمی تواند دارای اصلی جز آن باشد کسه نزد ما شناخته شده است. همچنین دانش، شناخت شرایط و نتایج آن شیء است چنانکه در کتاب برهان<sup>۱</sup> در فن منطق خلاصه شده است. دانش در این معنی شامل شناخت جمیع اشیاء معین که برای رسیدن به آن لازم است می شود، مانند تعریفها، مفهوما و نشانهها و بطور کلی آنچه سبب شناخت آن از راه تحلیل به جزئیات اولین می گردد چنانکه در آن کتاب (کتاب برهان) تشریح شده است. و دانا (عالم) کسی است که تمام اینها را دارا باشد.

## هنر موسیقی نظری

گفتیم هنر موسیقی نظری نهادی است منطقی و علمی شامل آهنگها و لواحق آن از تصورات حقیقی که از پیش در نفس ما ایجاد گشته است؛ و مقصود از لواحق صفات ذاتی آنست. از ذکر جداگانه آنها و عوامل دیگر ساختمان آهنگ

۱. از کتابهای ارسطو در منطق است که آنالوطیقی ثانی نام دارد.

خودداری کردیم چه اینها در کلمه علم (موسیقی) نهفته است و جزئی از اسباب وجودی آن بشمار می‌رود در حالی که صفات ذاتی آن از اسباب وجودی خارج است و از ذکر آن ناگزیریم.

ومقصود از تصورات حقیقی مبادی اولی است که این علم از آنها نتیجه می‌شود روشن است که علم هر چیز بدون شناخت مقدمات آن میسر نتواند شد. همچنین منظور از نهاد منطقی خود عقل بالفعل است نه نهادی که عمل‌کننده باشد و هنگام عمل به تفکر و ادراک بلکه نهادی است عقلانی به کاملترین معنای خود یعنی هر گاه که اراده کند وظیفه خاص خود را در تشکیل نقشهایی که از پیش در ذهن ایجاد گشته است انجام می‌دهد، و ما را به اندیشیدن درباره چیزهایی که از آن بطور ناقص شناخته‌ایم و یاد راستنناج آنها تردید داشته‌ایم و ما می‌دارد و همان است که ما را به کشف مطالبی که از آن نمی‌دانستیم موفق می‌سازد.

و اما این نهاد منطقی را بدان سبب علمی توصیف کردیم که شخصی که آنرا بدست آورد علم آنرا در شرایطی که در پیش اشاره کردیم دارا می‌باشد. بعلاوه توانایی کشف به موقع چیزهایی را که از آن نمی‌داند نیز دارد و به علم آن به نحوی که توصیف کرده‌ایم، دست یافته است. پس ما در توصیف علم دو معنی گنجانده‌ایم. کسی که علمی را دارا باشد از طرفی بعضی چیزها را از آن علم می‌شناسد و از طرف دیگر استعداد آن را یافته است که به کمک آنها چیزهای دیگری را کشف کند و این تعبیر بطور عموم برای همه هنرهای نظری صادق است و در تمام آنها چیزهایی هست که نظری دان باید هم اکنون بشناسد و چیزهای دیگری که اکنون نمی‌شناسد و لی توانایی شناسایی آنها را هر گاه که احتیاج ایجاد کند، داراست.

این نهاد نظری به دو طریق عمل می‌کند؛ یا چیزهایی را که از پیش می‌دانستیم و تمام یا جزئی از آن را فراموش کرده‌ایم بخاطر ما می‌آورد و یا چیزهایی را که از ابتدا نمی‌دانستیم برای ما کشف می‌کند. و این وظیفه این نهاد است هنگامی که از دارنده آن فراتر نرود و اگر فراتر رود این توانایی را به نظری‌دان می‌دهد که دانش خود را بدیگری منتقل سازد و نظرهای اشتباهی دیگران را اصلاح کند.

گفتیم آهنگهای موسیقی بر دو قسم اند (آوازی و سازی) که یکی را می‌توان نوعی از دیگری و یا شبه ماده‌ای از آن پنداشت و موسیقی نظری از هر دوی آنها گفتگو می‌کند.

عواملی که يك آهنگ را تشکیل می دهند ترتیب معین دارند. اولیها، دومیها را ایجاد می کنند و دومیها، سومیها را و به همین ترتیب، از ترکیب مجموع این عوامل آهنگ ساخته می شود.

آهنگها در مقام مقایسه به قصیده و شعر شباهت دارند. دريك شعر حروف عوامل اولی بشمار می روند که از آنها سبب<sup>۱</sup> و وتد<sup>۲</sup> تشکیل می شود از سببها و وتدها اجزای مصراع و از مصراعها بیت ساخته می شود. همچنین است چگونگی ساختمان آهنگ. در موسیقی تنها عوامل اولی آهنگ اند و نقش حروف را در شعر دارند و تنها صداهای کم و بیش کشش داری هستند که درجه های زیر و بمی آنها مختلف است. پس سایر عوامل موجود بین آنها و بین آهنگها به میان می آید که اکنون از ذکر آنها خودداری می کنیم. هر يك از این عوامل در موسیقی نظری موضوعی جداگانه را تشکیل می دهد.

آنگاه نوبت به وابسته های آنها (لواحق) و نتایج حاصل از آنها یعنی عوامل مرتبه دوم و وابسته های آن و آنچه از آنها نتیجه می شود، می رسد. مجموعه اینها به آهنگ و وابسته های آن منتهی می شود، همچنانکه در علم عروض نیز چنین است.

تنها، آهنگها و وابسته های آن ممکن است بخودی خود وبدون توجه به قابلیت اجرای آنها و احساسشان بوسیله گوش در نظر گرفته شوند و یا همراه با آمادگی آنها برای اجرا و احساس مد نظر قرار گیرند. در موسیقی نظری آنها را از دید دوم مورد توجه قرار می دهیم یعنی تنها، آهنگها، و وابسته های آنها که امکان اجرا و احساس در آنها موجود باشد.

و اما محسوسات انسان برای او ممکن است طبیعی و یا غیر طبیعی باشند. محسوسات طبیعی آنهايي هستند که درکشان بوسیله هر يك از حواس مرحله کمالی برای آن حس ایجاد کند و لذت پدید آورد. و محسوسات غیر طبیعی آنهايي هستند که وقتی بوسیله یکی از حواس احساس گردید برای آن

۱. سبب مجموع دو حرف است که اولی متحرك و دومی ساکن باشد. در این صورت سبب خفیف نامیده می شود مانند «تن» و اگر هر دو حرف آن متحرك باشد آنرا سبب ثقیل گویند مانند «تن» (با فتح نون).

۲. وتد مجموع دو حرف متحرك است که بيك حرف ساکن متصل باشد و در این حال آنرا «وتد مجموع» گویند مانند تنن (با فتح نون اول و سکون حرف آخر) و هرگاه حرف ساکن در وسط دو حرف متحرك قرار گیرد آنرا «وتد مفروق» خوانند مانند «تان» (با سکون همزه و فتح نون) یا تن بتشدید نون و فتح و اگر بيك حرف متحرك بدو حرف ساکن متصل شود آنرا «وتد مقرون» خوانند مانند تان (با سکون همزه و نون).

حس نقصان محسوب شود و رنج آور باشد. کمال حس در آنست که احساس آن با خوش آیندی همراه باشد و نقصان آن حس در آن که با بد آیندی توأم گردد. طبیعی بودن محسوس برای حس بهترین حالات وجودی است. بنابراین انسان محسوسات را بنا بر آنکه به نظر او طبیعی باشند یا غیر طبیعی ارزشیابی می کند.

در بعضی از علوم موضوعها با دو وجه متقابل عرضه می شوند که یکسان مورد بحث قرار می گیرند چنانکه در علم حساب اعداد زوج و اعداد فرد دو وجه متقابل از اعدادند که یکسان مورد توجه می باشند، نه اینکه به اعداد فرد اهمیت بیشتری نسبت به اعداد زوج داده شود یا بعکس ولی در برخی از علوم مطالعه وجهی از موضوع نسبت به وجه متقابل آن در درجه اول اهمیت قرار می گیرد و دومی بطور غیر مستقیم مطالعه می شود.

در موسیقی نظری اصل بر این است که آنچه مربوط به شنوایی است چه صداهای طبیعی و چه صداهای غیر طبیعی یکسان مطالعه شوند ولی مقصود اصلی همانا صداهای طبیعی است و صداهای غیر طبیعی در مرحله دوم مورد بحث واقع می شوند چنانکه در علم طبیعی نیز این چنین است چه غرض اصلی از آن مطالعه موجودات و صفات طبیعی آنها است و آنچه در آنها بطور غیر طبیعی ظهور می کند در مرحله دوم مطالعه می شود.

هدف کلی موسیقی نظری مطالعه موجودات موسیقی است چه بطور طبیعی چه بطور مصنوعی پدیدار شده باشند. برای نظری دان منشأ تولید صدا اهمیتی ندارد و برای او بی تفاوت است که این صدا بطور مصنوعی یا بطور طبیعی ایجاد شده است چنانکه در علم حساب و هندسه نیز مفردات آن ممکن است طبیعی یا مصنوعی ایجاد شده باشند ولی برای مهندس منشأ ایجاد آنها بی تفاوت است.

در فیزیک نیز بسیاری از اشیاء طبیعی و بسیاری مصنوعی اند ولی فیزیکدان در مطالعه خواص آنها چنین می پندارد که همه آنها طبیعی اند چنانکه سلامتی و بیماری نیز از دید پزشک مصنوعی (ساخته انسان) است ولی طبیعیان آنها را به عنوان موجود طبیعی بررسی می کند. و اما در علوم نظری موضوعها بطور مجرد در نظر گرفته می شوند و طبیعی یا مصنوعی بودن ایجاد آنها برای نظری دان بی تفاوت است. همچنین بیشتر مفردات موضوعهای علم موسیقی مصنوعی ایجاد می شوند و حتی به اشکال در طبیعت یافت

می‌شوند و آنچه پیروان فیثاغورث دربارهٔ منشاء تولید صداها گفته‌اند که سیارات و ستارگان در حرکات خود نتهای تألیفی ایجاد می‌کنند باطل است و چنین پدیده‌ای از نظر فیزیکی غیرممکن است. و آسمانها، سیارات و ستارگان نمی‌توانند در گردش خود صدا ایجاد کنند. پس منشاء ایجاد صدا را از این دیدگاه نمی‌توان طبیعی پنداشت و تقریباً تمام عواملی که در علم موسیقی نظری مطرح است مصنوعی‌اند نه طبیعی. چنین گمان رفته است که موسیقی هنری است دارای دو جنبهٔ نظری و عملی و این اشتباهی است که از اشتراك استعمال کلمهٔ موسیقی برای دوهنر مجزای موسیقی عملی و موسیقی نظری ناشی شده است. پس این نظر صحیح به نظر نمی‌رسد مگر تا میزانی که برای علم هندسه منظور می‌شود که برای آن هم جنبهٔ نظری و هم جنبهٔ عملی قائل شوند و نه در علم پزشکی که تنها جنبهٔ عملی دارد. روشن است که در هندسه موجودات بطور ذهنی تصور می‌شوند و کاربردی برای آنها به میان نمی‌آید با این حال مفردات آن در برخی از هنرها کاربرد پیدا می‌کند و در این صورت این هنرها را نیز هندسه گویند. همچنین امکان دارد که بعضی از موجودات موسیقی در هنرهای دیگر بکار رود و بدین سبب این هنرها نام هنر موسیقی بخود بگیرند. باید دانست که علم کاربردی از علم نظری کاملاً متمایز است. چه در حقیقت علم عملی از عمل آن قابل جدایی نیست مانند علم منطق و علم نجاری و علوم عملی دیگر، و کلمهٔ علم برای رشته‌های عملی عرضی است نه ذاتی.

و اما علت‌هایی که در موسیقی نظری بکار می‌روند به صورتهایی هستند که تنها دلالت بر چگونگی شیء کند، یعنی علت‌های صوری و غایی از انواع علت‌های چهارگانه که در آناطومی دومی (کتاب برهان) شرح داده‌ایم. در حقیقت در هر نظریهٔ استنتاجی وسایل اثبات قضایا از چگونگی بودن موضوع موجود در معلومات بدست می‌آید و نتیجهٔ حاصل خود بدان بستگی دارد. ممکن است در بعضی از علوم نظری قضایا را با دو روش اثبات کرد که یکی به علت‌های فاعلی و دیگری به علت‌های غایی پاسخگویی «شیء چیست» منجر شود ولی در علوم نظری احتیاجی به کاربرد علت‌های فاعلی نیست و حتی کاربرد آنها بدون اشتباه غیرممکن است؛ اشتباهی نظیر اشتباه آنهایی که به عمق این علوم راه نبرده‌اند و آنها را در عین حال هم نظری و هم عملی می‌پندارند و یا اشتباه کسانی که بطور دقیق بی به علت‌های نجومی نبرده و برخی از پدیده‌های این علم را به جای علت‌های فاعلی آن می‌گیرند. مثلاً علت‌های



کسوف و توجه کواکب شرق یا غرب و برگشت و یا توقف آنها و نظایر آن که هیچیک جزء علت‌های فاعلی در این علم بشمار نمی‌روند. و اما علت‌هایی که ضروری یا مادی نامند می‌توان وجود آنها را در علم موسیقی نظری ممکن پنداشت همچنانکه در علم هندسه و علم حساب نیز وجود آنها ممکن است.

چگونگی وجود عوامل مادی در علم موسیقی نظری قابل مقایسه است با چگونگی ایجاد مکعب یا دوازده سطحی در کره در علم هندسه و یا اعداد کامل در علم حساب و حدود در هندسه. مقصود از حدود اجزاء يك دایره یا اضلاع مربع است و غیره. همچنین قابل مقایسه است با اجزای قیاس در اشکال مختلف آن در منطق و یا اجزای يك قصیده و اجزای يك بیت در علم عروض. شکل و ذات این اشیاء قسمت‌های مشخصی را به یاد می‌آورد، هم-چنانکه يك جسم مادی دارای قسمت‌های مشخص و مادی است. در موسیقی نظری مانند علم حساب و علم هندسه در شناسایی علت‌های صوری و غایبی کوشش رفته است و این مسأله ایست که در کتاب‌های دیگر روشن ساخته ایم و در علوم دیگر مورد بحث قرار داده ایم و به همان اکتفا می‌کنیم.

### آزمایش و مبادی برهانها

اینک به اصول اولی موسیقی نظری بپردازیم. نخست گوئیم:  
اصول اولی برهانهای قطعی (یقینی) در هر علم بوسیله احساس اجزای آن در نفس ایجاد می‌شود چنانکه در آنالوطیقی دوم روشن ساخته ایم. در بعضی موارد احساس شماره معدودی از مفردات آن اجزا برای ما کافی است و در برخی احساس بسیاری از آنها لازم است. پس از دریافت این مفردات بوسیله حواس و جذب آنها بوسیله نیروی تخیل، عقل بکار می‌افتد؛ آنها را يك به يك می‌سنجد و به طرق مختلف ترکیب می‌کند؛ آنگاه بوسیله نیروی طبیعی موجود در آن، از مجموع گروه‌های حاصل حکمی صادر می‌کند و همین نیروست که برای عقل یقین حاصل می‌کند و آنرا تأیید و تصریح می‌سازد.

روشن است که وقتی عقل انسان حکمی صادر می‌کند آن حکم تنها متکی به دریافت و احساس‌های حاصل از حواس نیست. اگر چنین بود موضوع یقین و اعتقاد به میان نمی‌آمد چه حواس به تنهایی قادر به صدور حکم قطعی آنچنانکه در آنالوطیقی تعریف شده است درباره چیزی یا کلی از آن نبود.

گرفتن نتایج قطعی عمل خاص عقل است که بر مبنای اطلاعات حاصل از احساسات انجام می‌دهد. در بعضی اشیاء عقل انسان با نخستین احساس یقین حاصل می‌کند و در برخی احتیاج به تکرار بیشتر و احساس آن بوسیله موضوعهای بیشتر دارد و این بسته به شخص است. همچنین عقل در حصول یقین از خود اختیار ندارد که هر گاه بخواهد در حکمی یقین حاصل کند بلکه این امر بستگی به نیروی طبیعی موجود در آن دارد. وقتی این نیرو در عقل قوی باشد با نخستین احساس یقین حاصل می‌شود و اگر قوی نباشد حکم حاصل از احساس شیء به درجه‌ای از اطمینان که عقل به آن رسیده است در نفس باقی می‌ماند (و به گمان تبدیل می‌شود). پایینترین مرحله گمان آنست که عقل از میزان اطمینان موجود در حکم حاصل از احساس تجاوز نکند.

انسان از آغاز تولد یا در کودکی بعضی از مفردات را حس می‌کند. هنگامی که بزرگ می‌شود سهمی از همین احساسات در خاطره او باقی می‌ماند که بستگی به نیروی عقل او در سنین مختلف دارد. در این مراحل عقل نقش خاص خود را انجام می‌دهد یعنی این خاطره‌ها را در مغز به صورت احکام محقق نگه می‌دارد. هنگامی که انسان با نوع عقل به مرحله‌ای از کمال رسید که آنچه در ذهن او می‌گذرد از نظر بگذراند و به آنها بیندیشد در آن امور معلومی را می‌یابد که نمی‌داند چه وقت و چگونه به آنها دست یافته است و به نظر او می‌رسد که اینگونه امور اشیای ازالهامها و غریزه‌های او هستند که بطور نظری از پیش در او وجود داشته‌اند.

در بعضی اشیاء وقتی احساس آن در انسان به حد کمال رسید احساس مجدد آن برای قضاوت عقل ضروری به نظر می‌رسد و بین آنها بعضی احتیاج به یک بار تکرار احساس دارند و برخی به دوبار یا بیشتر و در یک موضوع خاص یا در موضوعهای مختلف. در این هنگام عقل به کمک این دریافتها قضایا یا احکام محقق (مقدمات یقینی) تشکیل می‌دهد که تمام حالات یا اکثر آنها را شامل می‌شود.

اصول اولی و لازم امور برای ما واضح و مبرهن است و عقل ما یقین دارد می‌تواند آنها را بطور عموم در تمام موضوعها با شرایطی که در آنالوطیقی دوم شرح داده شده است، بکاربرد.

در مورد اصول اولی که از تمام حالات اشیاء بدست نیامده ولی از اکثر آنها بدست آمده است عقل یقین دارد که می‌توان آنها را برای اکثر

موضوعها باهمه موضوعها در اغلب اوقات یا فقط برای اکثر موضوعها در اغلب اوقات بکار برد. اینگونه احکام را نباید با احتمال (ظن غالب) یکی گرفت چون احتمال اعتقادی است که ممکن است غلط باشد و شیء آنچنان نباشد که گمان می‌برند. در صورتی که وقتی چیزی اغلب اوقات اتفاق افتاد نمی‌توان آنرا سوای آنچه در حقیقت هست پنداشت.

تقویت احساس يك شیء با تکرار دریافت آن به عقل توانایی آن را می‌دهد که یکی از دو قسم یقین را که شرح آن گذشت حاصل کند و آنرا آزمایش (تجربه) نامند. تجربه و استقراء شبیه‌اند ولی باهم تفاوت اساسی دارند. در استقراء عقل نقشی بدانسان که نیروی طبیعی خود را برای استنتاج از احساساتی که در خاطره دارد بکاربرد ندارد در صورتی که در آزمایش یقین حاصل از عمل عقل بر احساسات حاصل از حواس ایجاد می‌گردد و تنها بوسیله تجربه و اشیایی که شناخت آن بوسیله تجربه بدست آمده است اصول اولی استدلال بدست می‌آید. و آنچه از استقراء بدست می‌آید در مبادی اولی استدلال یافت نمی‌شود. چنانکه ارسطو در موارد بسیار آورده است: «اصول اولی استدلال از دریافت بدست آمده است». و مقصود ارسطو از دریافت دریافتی است که در شرایطی که شرح داده‌ایم به کمک عمل عقل از آن نتیجه‌گیری شود.

اصول اولی بعضی از هنرها و دانشها از آغاز تولد و دوران کودکی بایک یا چند احساس ناخواسته در انسان ایجاد می‌شود و در عرف آنها راطبع، علوم عام یا علوم متعارف گویند. در برخی از هنرها و دانشها اصول اولی قسمتی از این نوع است و قسمتی در علوم دیگر ثابت می‌شود و در بعضی دیگر از هنرها و دانشها اصول اولی قسمتی از نوع اول است و قسمتی در هنرها و علوم دیگر ثابت می‌شود و قسمتی هم از آزمایش به طریقی که شرح آن گذشت بدست می‌آید.

بسیاری از علوم متعارف هر هنری چنان روشن و مبرهن است که در مطالعه آن احتیاج به تذکار آنها نیست و آغاز مطلب بوسیله آنها در کتابها لزومی ندارد و یادآوری آنها تنها در موارد خاصی پیش می‌آید. در مورد علوم متعارف موسیقی نظری نیز چنین خواهیم کرد. و اما از اصول اولی هنر موسیقی نظری که در هنرهای دیگر ثابت

۱. نتیجه‌گیری جزء از کل را استقراء گویند و از لواحق قیاس است.

می‌شود در اینجا سخن به میان نمی‌آوریم. از شرح این اصول و هنرهای وابسته به آنها خودداری می‌کنیم و به موقع به شرح آنها خواهیم پرداخت. اینک به نوع سوم اصولی که شناسایی آن از آزمایش به دست می‌آید می‌پردازیم. وقتی این اصول واضح شد از بین آنها خود بخود اصولی که از سایر هنرها بدست می‌آیند و خود این هنرها روشن می‌شوند آنگاه شناسایی آنها و اینکه از چه علومی بدست می‌آیند آسان خواهد شد. پس گوییم:

بعضی از موجودات طبیعی اند و برخی ساخته هنر و بعضی دیگر زائیده علت‌های دیگر. در هنر موسیقی مفردات موجودات یا طبیعی اند و یا مصنوعی. آنها که طبیعی اند بسیار نادر و یا اصلاً غیر محسوسند. و یا مقدار محسوس آنها به میزانی اندک است که انجام آزمایش با آنها امکان ندارد. و اما موجودات موسیقی که مصنوعی اند چیزی از ما پوشیده ندارند بدین سبب که اصولاً برای انسان طبیعی بشمار می‌روند و امتحان و بررسی آنها امکان پذیر است. بعلاوه تنها عواملی هستند که وسیله آزمایش برای ما فراهم می‌سازند.

پس اصول اولی و بنیادی موسیقی نظری تنها به کمک احساس و آزمایش بدست می‌آیند و احساس موجودهای طبیعی موسیقی برای تجربه کافی بنظر نمی‌رسند و انجام آزمایش بوسیله آنها امکان پذیر نیست بعکس موجودهای موسیقی که از طریق مصنوعی بدست می‌آیند خود وسایل دقیق و کاملی برای انجام آزمایش بشمار می‌روند که همه مبادی تجربی را تمام و کمال بدست می‌دهند و چیزی از آنها برای ما ناشناخته نمی‌ماند. و اما این مفردات موسیقی هنگامی ایجاد می‌شوند که نهادهایی که آنها را ترکیب می‌کنند و بطور کامل قابل احساس می‌گردانند وجود داشته باشند چنانکه انجام آزمایش بدون وجود آنها امکان پذیر نیست. بنابراین الزاماً هنر موسیقی عملی از حیث زمان بسیار مقدم بر هنر موسیقی نظری ایجاد گشته است.

بنابراین روشن شد که روابط بین هنر موسیقی عملی و هنر موسیقی نظری خلاف آن چیزی است که معمولاً عده‌ای از مردم که در این فن بجد کافی خبرگی ندارند و اطلاعاتشان در این زمینه سطحی است تصور می‌کنند. اینان درباره حکمت و علوم منسوب به آن عقیده جامدی دارند که گمراهشان ساخته است. بنظر آنان حکیم ناظر بر همه چیز است همه هنرها را ا اختراع کرده و به مردم یاد داده است نه با بکار بردن ظرافت طبع و زیبایی اعمال

بلکه به کمک تیزی هوش و قوت ادراک و شناخت چیزها و این نظر مطلقاً باطل است. شرح و بسط این مسأله بیش از آن در اینجا مناسب نیست و با مختصر اشاره‌ای که بدان رفت روشن گردید که هنرموسیقی نظری مدتها پس از هنرموسیقی عملی ایجاد گشته است و درحقیقت هنگامی آغاز شده است که موسیقی عملی بعدکمال بسط خود رسیده و آهنگهای کاملی ایجاد گشته بوده است که احساسشان کاملاً برای انسان طبیعی بوده است و همچنین عوامل دیگر مربوط به موسیقی. اینک روشن شد چه راهی برای رسیدن به اصول بنیادی هنرموسیقی نظری باید پیمود و از کجا برای کشف آنها آغاز نمود.

### نظری دادن و علوم نظری

چنانکه گفته شد آزمایش در موسیقی و نتیجه‌گیری تنها با احساس بسیار مکرر تمام یا اکثر مفردات موجودات موسیقی مانند تنها و آهنگها و غیره بدست می‌آید. نظری‌دان باید با دارا بودن موهبت طبیعی و یا با کسب عادت به میزانی از قابلیت رسیده باشد که به کمک دریافتهای حواس خود تشخیص دهد کدام یک از آنها طبیعی اند و کدام یک نیستند و آنها که طبیعی اند به چه میزان این ویژگی را دارا می‌باشند، کدامین بیشتر و کدامین کمتر. آنگاه به تجزیه و تحلیل یک‌یک همه یا اکثر آهنگها و ساخته‌های موسیقی بپردازد و آنهایی را که طبیعی اند از آنها که غیرطبیعی اند تمیز دهد و آنها را درجه‌بندی کند و میزان حداکثر و حداقل طبیعی بودن آنها را تعیین نماید. و یا مکن است نظر موسیقیدانان و کسانی را که دارای گوش ورزیده باشند در این باره بشناسد و بپذیرد. با این حال لازم نیست نظری‌دان موسیقی شناس خود اهل عمل باشد، آهنگ بسازد یا سازی بنوازد چنانکه در علوم تجربی که بیشتر اصول اولی خود را از آزمایش محسوسات بدست می‌آورند نیز چنین است یعنی نظری‌دان در اینگونه علوم احتیاج به تخصص فنی و عملی ندارد از آن جمله اند علم نجوم و قسمت عمده‌ای از علم دیدگانی (مناظر) و تا اندازه‌ای پزشکی. علم پزشکی بسیاری از اصول بنیادی خود را از علم طبیعی و بسیاری دیگر را از آزمایش محسوسات می‌گیرد مانند آنچه از تشریح و جراحی بدست می‌آید و آنچه از درمان پزشکی بوسیله دواهای مفرد حاصل می‌شود و بسیاری از اصول اولی علم نجوم نیز این چنین است و اکثر مسائل با رصد کردن بوسیله آلات نجومی برای ناظر احساس وحل

می‌شود. روشن است که لزومی ندارد پزشک خود بادستهایش اعمال جراحی را انجام دهد و یا منجم خود رصد کند، کافیست که پزشک دراعمال جراحی نظارت کند و یا منجم ناظر را در کار خود پیروی کند. بهمین ترتیب لزومی ندارد نظری‌دان موسیقی‌شناسی خودسازی بنوازد بلکه کافیست از نوازنده‌ای بخواهد آنچه او قصد می‌کند بنوازد و آنرا بشنود و تشخیص دهد و قضاوت کند و این روش رجحان دارد. اگر نظری‌دان نوازنده‌ای در اختیار نداشته باشد و یا گوش خوبی نداشته باشد وضع اوشبیه پزشکی است که امکان نظارت در عمل جراحی برای او دست نداده باشد و یا به سبب نقصی در حواس نتوانسته باشد آنرا دنبال کند و درک نماید و یا شبیه نجوم دانی که ناظر یا آلاتی برای رصد کردن در اختیار نداشته باشد و یا دارای حواس ضعیف باشد. در این صورت باید عقاید اشخاصی ذی‌فن را که با احساس این قضایا را درک می‌کنند بپذیرد چنانکه ارسطو در بسیاری از امور مربوط به حیوانات و نباتات در تاریخ طبیعی چنین کرده است. بیشتر پزشکان عقاید و نظرات جالینوس را در جراحی، و درمان پزشکان صاحب نظر را که دواها را آزمایش کرده‌اند بکار می‌برند و بیشتر منجمین نظرات پیشینیان خود را در نتایج رصدهایی که کرده‌اند، می‌پذیرند.

و همچنین گاهی اتفاق می‌افتد که بعضی از مفردات موجودات موسیقی بر نظری‌دان موسیقی شناس پوشیده می‌ماند و این وضع شبیه اوضاع بسیاری از علوم است که اصول اولی آنها در علوم دیگر ثابت می‌شود. در این صورت نظری‌دان آن اصول را به استناد اینکه بجای خود محقق و شناخته شده‌اند می‌پذیرد و اگر اثبات آنها را از او بخواهند به متخصصین آن علوم احاله می‌دهد. چنانکه اگر از منجمی دلایل حرکات مختلف ستارگان را که در رصد کردن آنها مشاهده می‌شوند سؤال کنند، چنین می‌کند. ممکن است برخی از آنها را روشن سازد مثلا دلایل دوری بعضی مدارهای خارجی ستارگان از مرکز عالم و دوائر فلکی ولی اگر متشابه بودن حرکات سیارات را مطرح سازند از عهده اثبات آن در نجوم بر نخواهد آمد چه این موضوع مربوط به علم فیزیک است و برای اثبات آن به فیزیکدان مراجعه خواهد کرد. همچنین است در موسیقی. نوازنده در اثر ممارست تنها و آهنگها را می‌شناسد و آنچه را طبیعی است از غیر طبیعی تمیز می‌دهد و موسیقی شناس نظرات او را می‌پذیرد و بکار می‌برد و اگر اثبات آنها را از او بخواهید به موسیقیدان نوازنده احاله می‌دهد و این نقص دانش او نیست چنانکه در علوم

دیگر نیز چنین نیست.

نظری دانان بنامی در قدیم بوده اند که گوش ورزیده ای برای شناختن نتها و آهنگها و ساخته های موسیقی طبیعی نداشته اند چنانکه نظری دان معروف بطلمیوس در کتاب موسیقی خود اعتراف می کند که بسیاری از ملایمات کامل را احساس نمی کرده است و هنگامی که قصد امتحان آنها را داشته از موسیقیدان ورزیده ای می خواسته است که آنها را برای او آزمایش کند. همچنین ثامسطیوس فیلسوف مشهور و از رجال معروف مکتب ارسطو و متبحر در عقاید او در این مورد چنین گفته است: «داز آنچه در جریان تحصیل رباضی آموخته ام می دانم که نت موسوم به مطلق<sup>۱</sup> (مفروض) بانث موسوم به وسطی<sup>۲</sup> ملایمت کامل تشکیل می دهند ولی گوش من برای احساس آن به سبب کمی تمرین آمادگی ندارد.» این نت مطلق دست باز نخستین سیم عود (یم) است و نت وسطی با انگشت اول روی سیم سوم (مثنی) بدست می آید. این دوت کاملترین ملایمات (فاصله هنگام) را می سازند و کمتر کسی است ملایمت آن دو را احساس نکند و ثامسطیوس می گوید که آنها را از لحاظ نظری می داند ولی گوش او قادر به احساس آن نیست و این موضوع چیزی از ارزش این نظری دان نمی کاهد. بعلاوه ارسطو در کتاب آنالوطیقی دوم گفته است که بسیارند محققینی که در کلیات صاحب نظراند ولی جزئیات را حس نمی کنند چه درک جزئیات به قوه دیگری غیر از قوه شناخت کلیات

۱. بمتترین نت گام کامل دو اکتاوی (جماعت تام) است که در عود بکار می رود و آن دست باز سیم بم در کوك معمولی آنست.

۲. مقصود از وسطی در اینجا نتی است که فاصله کل گام کامل دو اکتاوی

$\frac{4}{1}$  را به دو فاصله مساوی تقسیم کند یعنی این سه نت از لحاظ فرکانس به نسبت

اعداد ۱، ۲، ۴، باشند  $(\frac{4}{2} = \frac{2}{1})$  و فرکانس نت وسطی واسطه هندسی دو

نت آن فاصله است. حال چون در کوك معمول عود چهار سیم آن به فاصله های

چهارم درست  $(\frac{4}{3})$  کوك می شوند، اگر دست باز سیم بم را که سیم اولی است

مبنا فرض کنیم انگشت اول روی سیم سوم به فاصله  $\frac{2}{1} = \frac{4}{8} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3}$  خواهد

بود که همان فاصله هنگام یعنی وسطی است (انگشت اول نسبت به دست باز یک

پرده و برابر  $\frac{9}{8}$  است.

احتیاج دارد. و نمونه آن نظری دان موسیقی شناس است که به علم موسیقی وارد می شود بدون آنکه توانایی احساس بسیاری از جزئیات آن را داشته باشد.

نظری دان مفردات موجودات موسیقی را که مستقیماً قادر به احساس آنها نیست به همان طریق تصور می کند که مفردات غیر قابل احساس را مانند نفس و عقل و ماده اولی و جمیع موجودات روحی در نظر می آورد. روشن است که کاربرد و تحقیق درباره آنچه غیر قابل تصور از راه احساس باشد غیر ممکن است ولی راهی برای رسیدن به آنها موجود است که آنرا روش مقایسه یا مناسیه گویند و درباره آن در جای دیگر سخن گفته ایم. این مقاله اول از قسمت ورود به هنر موسیقی به اتمام رسید.





# درجات ملایمت فواصل موسیقی از نظر فارابی

سخنرانی در مجمع بحث و تحقیق

در باره

ابونصر فارابی

دانشکده ادبیات

دانشگاه پهلوی شیراز

۲ اسفند ماه



## درجات ملایمت فواصل موسیقی از نظر فارابی

مقدمه

فارابی در مقاله دوم از ورود به هنر موسیقی در کتاب موسیقی کبیر درباره مقام نتها در آهنگ چنین می گوید:

چون بادقت ساخته های موسیقی این ملل (مقصود مللی است که دارای عادات و رسوم و خوراك طبیعی اند) را تجزیه و تحلیل کنیم در آنها دونوع نت می یابیم. بعضی را می توان به تارو بود يك پارچه یا تیر و آجر يك ساختمان تشبیه کرد و برخی را به نقش و نگار و یا عوامل فرعی و رنگ آمیزی. خواننده دقیق بخصوص اگر خود موسیقیدان باشد بی به این معنی خواهد برد. نتهای نوع اول را اصول و عوامل اولی آهنگ می خوانیم و نتهای نوع دوم را فرعی گوئیم. در نتهای نوع دوم آهنگ نتهایی را می توان یافت که به زیبایی و لطف آهنگ می افزایند و نتهایی که زائدند و حتی اثر نامطلوب دارند یعنی بعضی طبیعی هستند و به کمال و خوش آیندی آهنگ می افزایند و بعضی دیگر از آن می کاهند.

آنگاه به شرح ارتباط بین نتها می پردازد و چنین ادامه می دهد:

چون بیشتر دقیق شویم مشاهده می کنیم بعضی نتها قابل «اقتران» (سازش) اند و برخی قابل «ترتیب». مقصود از اقتران (آکورد) اجتماع دو یا چند نت است که باهم نواخته شوند و منظور از ترتیب ترکیب نتها است به نحوی که بی درپی به گوش برسند. بعضی از انواع اقتران کامل و طبیعی اند و احساس آن برای گوش عادی

وخوش آیند است و برخی غیر عادی و بد آیند یعنی غیر طبیعی. همچنین اند انواع ترتیباها.

کمال اقتران و کمال ترتیب در اثر تجانس بین آنها است. کمال اقتران (سازش کامل) قابل مقایسه است با نوع اختلاط رنگ شراب و رنگ جام حاوی آن و با اختلاط رنگ باقوت و طلا پارنگ لاجوردی (سنگ لاجورد) و رنگ قرمز (لعل) در یک انگشتی هنگامی که اقتران کامل باشد آنرا «اتفاق نغمه‌ها و نزدیکی آنها» (کنسونانس) نامیم و خلاف آنرا «تنافر نغمه‌ها و دوری آنها» (دیسونانس) خوانیم. همچنین وقتی «ترتیب» کامل باشد می‌توان آنرا با تناسب مطبوع رنگها در اثرهای تزیینی و احساس مطبوع چشمشهادر غذاهای خوش- مزه و متناسب مقایسه نمود در این صورت آنرا «ملایمت ترتیب» و خلاف آنرا «تنافر- ترتیب» گوئیم.

... حال اگر در اجتماع آنها در یک آهنگ بیشتر دقت کنیم مشاهده می‌کنیم بعضی از آنها در ایجاد آن آهنگ تناسب و تعاون دارند و برخی عدم تناسب و عدم تعاون. در حالت اول آهنگ طبیعی و در حالت دوم غیر طبیعی جلوه می‌کند. تعاون کامل را «تجانس نغمه‌ها» و ناقص آنرا «عدم تجانس نغمه‌ها» خوانیم.

اگر بازمه دقیق شویم ملاحظه می‌کنیم که نتهای موسیقی از حیث زیری و بمی مراتب مختلف دارند هر مرتبه را «طبقه» (درجه) می‌خوانیم. ممکن است بعضی از نتها بیش از حد طبیعی زیر و برخی بیش از حد طبیعی بم باشند. همچنین نتهایی که برای گوش انسان طبیعی اند بین دو حد زیر و بم غیر طبیعی واقع اند. روشن است که حدود آنها از دو طرف زیر و بم بی نهایت ادامه دارد ولی آنچه برای گوش انسان طبیعی است محدود به حدود معینی است.

سپس فارابی بانظر اجمالی سازشها را درجه بندی می‌کند:

چون اقترانهای کامل را یک به یک آزمایش کنیم بین آنها یکی را از همه کاملتر احساس می‌کنیم چنانکه بین دیگران کاملتر از آن نتوان یافت و آنرا «اقتران کامل اعظم»<sup>۱</sup> (آکورد کامل بزرگ) گویند پس از آن اقتران کامل دیگری در درجه دوم<sup>۲</sup> و اقتران کامل

۱. اقتران کامل اعظم فاصله اکتاوا  $\frac{2}{1}$  است.

۲. اقتران کامل درجه دوم فاصله پنجم  $\left(\frac{3}{2}\right)$  است.

دیگری در درجه سوم<sup>۲</sup> کمال قرار می‌گیرند. در اقرارهای دیگر اتفاق بتدریج پوشیده می‌شود در حالی که درسه نوع اول اقراران کامل اتفاقشان بخوبی نمایان است.

آنگاه فاصله موسیقی را به بهترین وجهی تعریف می‌کند:

وقتی نت‌های تشکیل دهنده يك اقراران به يك درجه باشند يك نت واحد شمرده می‌شوند و هر گاه در دو درجه مختلف باشند بین آن دو اختلافی از حیث زیری و بمی مشاهده می‌شود. آنکه زیرتر است به میزان اختلاف زیریش از دیگری زیرتر و آنکه بم‌تر است به میزان اختلاف بمیش از دیگری بم‌تر است. این اختلاف زیری و یا بمی بین دو درجه اقراران را «بعد صوتی» (فاصله موسیقی) خوانیم.

درباره فاصله هنگام (اکتاو) و ویژگی آن تشریحی بهتر از آنچه فارابی آورده است نتوان یافت. می‌فرماید:

روشن است که هر فاصله موسیقی به دوتی که از حیث درجه اختلاف دارند محدود می‌شود، وقتی دوتی طرفین يك فاصله به درجه‌هایی باشند که تشکیل اقراران کامل اعظم دهند. نت بم آنرا به عربی «شجاج اعظم» (اکتاو بم) و نت زیر آنرا «صباح اعظم» (اکتاو زیر) خوانند. در این حالت این دو درجه (با وجود اختلاف در زیر و بمی) مانند نت واحد شنیده می‌شوند و هر يك را قوه (جواب یا اکتاو) دیگری نامند.

چون آهنگها را تجزیه کنیم مشاهده می‌کنیم که از نت‌های محدودی ترکیب شده‌اند. حال اگر جوابهای بم یا جوابهای زیر این نتها را در آهنگ به کار ببریم در تصور ما از آن آهنگ تغییری احساس نمی‌شود. چه نتها و جوابهای آنها چنان بهم نزدیکی دارند که یکی را در تصور بجای دیگری می‌توان بکار برد. وقتی نت‌های دو آهنگ به يك قوه باشند (یعنی نت‌های یکی به ترتیب اکتاو نت‌های دیگری باشد) در حقیقت يك آهنگ احساس می‌شوند. همچنین است وقتی نت‌های دو آهنگ به دو قوه باشند (یعنی نت‌های یکی به ترتیب اکتاو اکتاو دیگری باشد) یکسان به نظر می‌آیند. بنابراین اکتاوهای يك نت واقع بین دو حد زیر و بم نت‌های طبیعی شمرده می‌شوند و به يك قوه‌اند.

۳. اقراران کامل درجه سوم فاصله  $\frac{4}{3}$  است.

دربارهٔ نمایش نتها به وسیلهٔ اعداد و نمایش فاصله‌های موسیقی به وسیلهٔ نسبتها فارابی چنین بیان می‌کند:

مقدار يك جسم را نسبت به جسم دیگر هنگامی می‌توان تعیین نمود که آن دو را با شمارهایی از يك جنس و اندازه‌گیری شده با يك واحد مشخص سازند و این هنگامی میسر است که آن دو جسم در کمیتی مشترك باشند چنانکه در علم هندسه ثابت می‌شود.

اینک اگر بخواهیم نتهای حاصل از ارتعاش وتر را با هم بسنجیم گوئیم این نتها با انگشت گذاری در نقطه‌های مختلف وتر ایجاد می‌شوند و در هرنت طول مشخصی از وتر در حال ارتعاش است و می‌توان نتها را با (شمار معرف) طولهای مرتعش وتر معرفی نمود که در کمیت طول مشتركند و (فاصلهٔ موسیقی) دوت با نسبت دوشمار معرف اندازه‌های دو طول مرتعش معرف آنها سنجیده می‌شوند همچنانکه در اندازه‌گیری وزن نیز همین روش معمول است. پس روشن شد که برخی از مبادی این فن از علم هندسه نیز گرفته می‌شود.

فاصله‌های موسیقی اقسام مختلف دارند و قابل تقسیم و ترکیب‌اند. پس نظری دان این فن باید به برخی از رابطه‌های عددی آشنایی داشته باشد و چگونگی کم کردن و جمع کردن نسبتها را بداند. این چیزی است که در علم حساب آموخته می‌شود.

از این چند صفحه که از فارابی خوانده شد مقدمات لازم برای ایراد این سخنرانی روشن گردید. معلوم شد که قدامت فاصلهٔ موسیقی را با نسبت دو طول مرتعش مربوط به نتهای معرف آن فاصله معرفی می‌کردند، مثلاً فاصله هنگام با نسبت  $\frac{1}{2}$  معرفی می‌شود. زیرا اگر نتی از دست بازسیم ایجاد شود، اکتاو آن از ارتعاش نصف آن سیم پدیدار می‌شود. بدیهی است در زبان عامی امروز چون نسبتهای دو طول در شرایط یکسان به نسبت عکس فرکانسهای نتها حاصل از آنها است، این فاصله با نسبت  $\frac{2}{1}$  معرفی می‌شود و ما هم در این بحث فاصله‌ها را با نسبتهای فرکانس (بس آمد) یعنی عکس نسبتهای طولی معرفی می‌کنیم.

این نسبت  $\frac{2}{1}$  معرف اوتراکامل اعظم، یعنی سازش کامل بزرگ

است و با تغییر نسبتها درجهٔ ملایمت یا درجات اتفاق با به اصطلاح امروز درجات کنسونانس تغییر می‌کند.

### ویژگی مکاتب یونان

نزد یونانیان روش تعیین درجهٔ ملایمت هم ریاضی و هم آسمانی است. در فلسفه آنان اعداد حکمفرمایی می‌کند و عدد اصل هر حقیقتی بشمار می‌رود. عبارت دیگر در کتبه هر شیء عددی نهفته است که قدرت آن در گردش ستارگان نمودار، در وجود انسان و عملیات او حاکم و بخصوص در ملایمت فواصل موسیقی دخالت دارد.

از تئون (Theon de Smyrne) فیلسوف یونانی: «موسیقی حقیقی آنست که از حرکات و اوضاع ستارگان نتیجه شود و فهم آن مهسر نیست مگر با مطالعهٔ روابط صداهای آن با اوضاع آسمان و این روابط با نسبتهای عددی نموده می‌شوند».

از اقلیدس: «هر چه نسبت معرف فاصله ساده‌تر باشد ملایمت فاصله کاملتر است. دوصدای ملایم مخلوط مشابهی می‌سازند و دوصدای غیر ملایم بخلاف آنند. پس طبیعی است که ملایمات با نسبتهای مضربی (Multiple) به صورت  $kn$  (به اصطلاح فارابی نسبت امثال) و سوپرپارسیل (Superpartiel) به صورت  $1 + \frac{1}{n}$  (به اصطلاح فارابی نسبت مثل و جزء) معرفی شوند».

### مکتب فیثاغورث (۶ قرن قبل از میلاد)

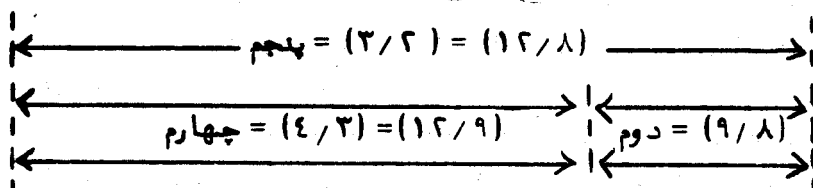
دستور فوق در همهٔ مکاتب یونان رعایت نشده است. در مکتب فیثاغورث ملایمات کامل یا به اصطلاح فارابی اقتراهای کامل از چهار عدد متوالی ۱، ۲، ۳، ۴ به دست می‌آید که آنها را چهارگانهٔ مقدس (Saint Quatenaire) نامیده‌اند. زیرا از یکطرف مجموع آنها ۱۰ می‌شود و شایستگی این عدد در عالم اعداد مسلم است و از طرف دیگر ریشه و پایهٔ سایر اعداد بشمار می‌روند. یعنی هر عددی را می‌توان از ترکیب این اعداد بدست آورد. ملایمات کامل به ترتیب زیر طبقه بندی شده‌اند: اکتاو (۱: ۲)، پنجم (۲: ۳)، چهارم (۳: ۴)، اکتاو به اضافهٔ پنجم یعنی دوازدهم (۳: ۴) و اکتاو مضاعف یا پانزدهم (۴: ۱)

ابعاد کوچکتر از چهارم همگی غیر ملایم شناخته شده‌اند ولی در ایجاد ملدی بکار می‌روند. بدیهی است از توالی فاصله‌های ملایم فوق نمی‌توان



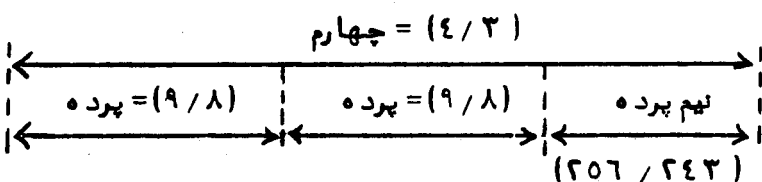
آهنگ مطبوعی بدست آورد و برای بدست آوردن فاصله‌های ملدی یا به اصطلاح فارابی ابعاد لحنی فواصل ملایم را به فاصله‌های کوچکتر تجزیه می‌کنند. در مکتب یونان این تجزیه با رعایت این اصل انجام می‌شود که فاصله‌های تجزیه شده خود از جمع و تفریق فواصل ملایم چهارم و پنجم و اکتاو بدست آیند.

نخستین بعد لحنی فاصلهٔ دوم بزرگ است که از تفاضل چهارم و پنجم بدست می‌آید. این فاصله با دو عدد ۸ و ۹ و نسبت (۸:۹) معرفی شده است که آنرا پرده و به اصطلاح فارابی «طنینی» گویند.



چون فاصلهٔ دوم بزرگ را دوبار از فاصلهٔ چهارم کسر کنیم بعد لحنی دیگری به نام نیم‌پرده لیما (Limma) و به اصطلاح فارابی «بقیه» بدست می‌آید که با دو عدد ۲۴۳ و ۲۵۶ و نسبت (۲۴۳:۲۵۶) معرفی شده است.

بنابراین تقسیم فوق فاصلهٔ ملایم چهارم از دو پرده (۸:۹) و یک نیم‌پرده (۲۴۳:۲۵۶) تشکیل یافته است. هرگاه فاصله‌های فوق را روی یک سیم ایجاد کنند نسبت‌های فوق معرف نسبت‌های فرکانسهای سیم‌های تولید شده و عکس آنها معرف نسبت‌های طولی قسمت‌های مرتعش سیم است و چنانکه گفته شد قدما فاصله‌ها را با نسبت‌های طولی معرفی می‌کردند.



فاصله‌ای که با نسبت (۳:۸) معرفی می‌شود اکتاو به اضافهٔ چهارم یعنی فاصلهٔ یازدهم است که با اشکال در مکتب فیثاغورث بین ملایمات پذیرفته شده است زیرا با اصل تشکیل ملایمات که شرح آن در بالا رفت وفق نمی‌دهد و همین فاصله است که فارابی ملایمات آن را مورد تردید قرار داده است و علت فیزیکی آن تشریح خواهد شد.

مکتب ارسطو خسوسیه (چهار قرن قبل از میلاد)

در مکتب اریستوکسن (Aristoxene) که فارابی او را ارسطو خسوسیه می‌نامد تأثیر توأم دو صدای شکل دهنده (به اصطلاح فارابی اقتران) فاصله نیز در درجه‌بندی ملایمات دخالت داده شده است و در آن هشت فاصله

ملایم وجود دارد به ترتیب :  
چهارم (۴:۳) و پنجم (۳:۲) و اکتاو (۲:۱) که از مجموع دو فاصله  
اول بدست می آید و پنج فاصله دیگر که از اجتماع یکی از فاصله های فوق با  
اکتاو بدست می آید:

اکتاو به اضافه چهارم یعنی یازدهم (۳:۱)، اکتاو به اضافه پنجم یا  
دوازدهم (۳:۱)، دو اکتاو یا پانزدهم (۱:۴)، دو اکتاو به اضافه چهارم  
پانزدهم (۳:۱۶) و دو اکتاو به اضافه پنجم یازدهم (۱:۶).

فاصله های کوچکتر از چهارم غیر ملایم شناخته شده اند.  
چنانکه ملاحظه می شود در این مکتب بعد اکتاو از این نظر ممتاز  
است که چون با بعد ملایم دیگر جمع شود حاصل فاصله ملایمی تشکیل  
می دهد، در حالی که این خاصیت برای فاصله های چهارم و پنجم وجود ندارد.  
چنانکه بعد هفتم کوچک مرکب از دو فاصله چهارم و بعد نهم بزرگ مرکب  
از دو فاصله پنجم و چهاردهم کوچک مرکب از اکتاو به اضافه دو چهارم و  
شانزدهم بزرگ مرکب از اکتاو به اضافه دو پنجم فواصل غیر ملایم اند.

### مکتب افلاطونی جدید (قرن دوم بعد از میلاد)

در مکتب افلاطونی جدید فاصله های موسیقی نخست به دو نوع سمفونی  
(Symphonie) و دیافونی (Dyaphonie) مقابل ملایم و غیر ملایم تقسیم  
می شود. آنگاه ابعاد سمفونی نیز به دو نوع آنتی فونی (Antiphonie) و پارافونی  
(Paraphonie) تقسیم می گردد. اختلاف این نوع اخیر بر آنست که در  
نوع آنتی فونی میزان ملایمت بر تمام درجات متوالی ردیف صداها تطابق  
دارد مثلاً فاصله اکتاو از این نوع است چه اکتاو صدای پایه هشتم است،  
اکتاو درجه دوم، نهم، اکتاو درجه سوم، دهم، اکتاو درجه چهارم، یازدهم،  
اکتاو درجه پنجم دوازدهم، اکتاو درجه ششم سیزدهم، اکتاو درجه هفتم  
چهاردهم و اکتاو درجه هشتم پانزدهم است در صورتی که فاصله چهارم را که  
از نوع دوم است نمی توان روی همه درجات تطبیق نمود یعنی چهارم صدای  
پایه چهارم، چهارم درجه دوم پنجم، چهارم درجه سوم ششم است ولی چهارم  
درجه هفتم، هفتم کوچک است که در ردیف صداها اصلی نظیر ندارد.

با تقسیم بندی فوق فاصله های سمفونی آنتی فونی اکتاو و جوابهای  
آنست و فاصله های سمفونی پارافونی چهارم و پنجم و فواصلی که از ترکیب  
این دو با اکتاو و مضارب آن بدست می آیند.

## مکتب بطلمیوس (قرن دوم بعداز میلاد)

اهمیت بطلمیوس از این بابت است که نظریه‌های فیثاغورثی‌ها را منظم ساخته و تحت قاعده ثابتی درآورده است. در این مکتب تنها به سه دسته تقسیم می‌شوند که به ترتیب اهمیت از این قرارند:

۱. دسته هموفونی (Homophonie يك صدایی) که چون باهم نواخته شوند احساس صدای واحد می‌دهند. از این دسته‌اند اکتاو و جوابهای آن یعنی اکتاوهای متوالی.

۲. دسته سمفونی (Symphonie همصدایی) که صداهای آن چون با هم نواخته شوند احساس صدای واحد نمی‌دهند ولی احساس مشابهی می‌دهند و در آن اختلاط صداها کامل است و اختلاف آنها نمودار نیست. از آن جمله‌اند پنجم و چهارم و ترکیبات آنها با نتهای دسته اول یعنی اکتاو به اضافه پنجم یا دوازدهم، اکتاو به اضافه چهارم یا پانزدهم. این فاصله‌ها به ترتیب با نسبتهای (۳:۲)، (۴:۳)، (۳:۱) و (۸:۳) معرفی می‌شوند.

۳. دسته املس (Emmeles) که تشکیل ابعاد لحنی می‌دهند و بیشتر به دسته دوم یعنی دسته سمفونی نزدیک‌اند. پرده، نیم‌پرده، سوم بزرگ، سوم کوچک و غیره جزء این دسته‌اند که با نسبتهای کوچکتر از (۴:۳) معرفی می‌شوند از قبیل (۵:۴)، (۶:۷)، (۷:۶) و غیره. این نسبتها بصورت مثل و جزء (سوپر پارسیل) می‌باشند و بین آنها هر کدام ساده‌تر باشد ملایمتش بیشتر است.

بطلمیوس حدود این فاصله‌ها را تعیین نمی‌کند ولی پرفیر (Porphyre) پیرو او تا پانزده فاصله را ملایم دانسته است: (۵:۴)، (۶:۵)، (۷:۶)، (۸:۷)، (۹:۸)، (۱۰:۹)، (۱۱:۱۰)، (۱۲:۱۱)، (۱۳:۱۲)، (۱۴:۱۳)، (۱۵:۱۴)، (۱۶:۱۵)، (۲۱:۲۰)، (۲۲:۲۱)، (۲۳:۲۲)، (۲۴:۲۳)، (۲۷:۲۸) و (۴۵:۴۶).

در مکتب بطلمیوس فاصله‌هایی که جزء سه دسته فوق نباشند مطرود و غیر ملایم شناخته شده‌اند و آنها را اکملس (Ecmeles) می‌نامند.

چنانکه در نسبتهای فوق نمودار است، در این مکتب علاوه بر فاصله-

های اصلی ابعاد کوچکتر از نیم پرده وجود دارد مثلاً فاصله‌های  $\frac{۲۴}{۲۳}$ ،  $\frac{۲۸}{۲۷}$

و  $\frac{۴۶}{۴۵}$  در حدود ثلث، ربع و خمس پرده‌اند.

## ویژگی مکاتب ایران

چنانکه شرح آن گذشت پیروان مکاتب یونان بین ابعاد موسیقی و اوضاع

و احوال ستارگان ارتباطی برقرار ساخته و برای اعداد و نسبت‌های معرف فاصله‌ها خواص آسمانی قائل بودند. موسیقی شناسان ایران عقاید آنان را در این زمینه صحیح ندانسته و فلسفه آنها را مندرس و سست شمرده‌اند و معتقدند که آنان صفات اصلی و کیفیات اتفاقی اشیاء را به جای هم گرفته‌اند و در شناختن حقایق اشیاء راه صحیح نیموده‌اند. فلاسفه ایران به اصل آزمایش‌های مکرر و احساس طبیعی در درک حقایق و تحقیقات علمی معتقدند و پیروی از همین اصل است که رهبران دوره تجدد را در اروپا به بسط علوم جدید راهنمایی کرده است و شاید اگر مدعی شویم که رهبران حقیقی دوره تجدد فلاسفه مشرق می‌باشند ادعایی گزاف نباشد. مطالعه عقاید آنان در روش تحقیق ادعای فوق را مسلم می‌دارد.

### مکتب فارابی

فارابی در رد عقاید فیثاغورثی‌ها در ایجاد رابطه بین ابعاد موسیقی و گردش ستارگان صریح است. در مقاله اول در تشریح موسیقی نظری می‌گوید: «و آنچه پیروان فیثاغورث درباره منشأ تولید صداهای گفته‌اند - که سیارات و ستارگان در حرکات خود نتایج تألیفی ایجاد می‌کنند - باطل است و چنین پدیده‌ای از نظر فیزیکی غیر ممکن است.» فارابی احساس طبیعی را ملاک عمل قرار می‌دهد و برای تعریف و توصیف کلمه طبیعی و چگونگی تمیز اشیاء طبیعی از غیر طبیعی در مقاله دوم از ورود به هنر موسیقی کتاب خود (کتاب موسیقی کبیر) راجع به احساسات صدایی طبیعی شرح شایسته‌ای می‌دهد:

« اکنون می‌خواهیم اصول موسیقی را که زائیده آزمایش‌اند تعیین کنیم. نخست بیان می‌کنیم که چه اشیائی را عموماً می‌توان طبیعی دانست. چون تنها احساس صدایی طبیعی در موسیقی مورد نظر است.

صفات طبیعی را که می‌توان به چیزی نسبت داد آنهایی هستند که در تمام اشیاء شبیه به آن و همیشه اوقات بتوان یافت و یا در اکثر اشیاء شبیه به آن و بیشتر اوقات.

احساس صوتی وقتی طبیعی است که گوش همگی ما را همیشه اوقات آرامش بخشد و یا اکثر ما را اغلب اوقات. وقتی یکی از حواس مدرکه ما کاملاً آرامش یابد خوش‌آیندی در ما پدیدار می‌شود و احساس غیر طبیعی که حواس ما را آرامش ندهد

بدآیندی و ناراحتی ایجاد می‌کند. خوش‌آیندی که در انسان تولید می‌شود نشانه آنست که احساس حس مربوط را آرامش داده‌است. پس اگر احساسی سبب آرامش حس مدرکه اغلب ما گردید باید آنرا طبیعی دانست و در این صورت افرادی را که در چگونگی احساس مشترک‌اند، عادی گوئیم.

ممکن است احساسی که سبب آرامش يك فرد عادی نشود در دیگری خوش‌آیندی پدید آورد. در این صورت باید این یکی را غیرعادی دانست. چنانکه نزد مریض ممکن است حس ذائقه غیرعادی شود و چیزی که نزد دیگران تلخ است در دهان او شیرین نماید. همچنین است در مورد حس شنوایی. هنگامی که این حس در شخص خلقة غیرعادی باشد صدایی را که نزد دیگران غیرملازم است ملازم شنود و بعکس. پس انسان نباید به قضاوت شخصی خود قناعت ورزد بلکه باید عقاید دیگران را نیز مورد دقت قرار دهد. در موسیقی مانند نجوم اصولی قابل قبول است که به شهادت عموم متکی باشد. پس اصول موسیقی بر پایه آزمایش استوار است و بدست نمی‌آید مگر با احساس مکرر عوامل آن. بنابراین نظری‌دان باید نخست قوه تمیز و قضاوت خدادادی یا کسبی برای طبقه‌بندی عوامل طبیعی و غیرطبیعی داشته باشد. آنگاه به تجزیه و تحلیل يك يك قطعات موسیقی و ساخته‌ها پردازد و در این مورد برای تشخیص صداهای طبیعی از غیرطبیعی به قضاوت موسیقی‌دانان و اشخاصی که دارای گوش تربیت شده‌اند، متکی شود.

نزد فارابی ابعاد ملازم به سه دسته بزرگ و متوسط و کوچک تقسیم شده‌اند:

اکتاو (۲:۱)، اکتاو مضاعف (۴:۱) و بطور کلی اکتاوهای متوالی ابعاد ملازم بزرگ شناخته شده‌اند. پنجم (۳:۲)، چهارم (۴:۳)، اکتاو به اضافه پنجم یا دوازدهم (۳:۱) و اکتاو به اضافه چهارم یا یازدهم (۸:۳) فاصله‌های ملازم متوسط‌اند. فارابی ملازمت فاصله اخیر را از اتفاقهای دیگر که ذکر آن رفت کمتر می‌داند و در این باره بحثی دارد که خواهد آمد.

دوم بزرگ (۹:۸) و بطور کلی فاصله‌های کوچکتر از چهارم ابعاد ملازم کوچک شناخته شده‌اند.

فواصل ملازم کوچک یا ابعاد لعنی با روش خاصی از تجزیه و تقسیم

ابعاد ملایم بزرگ و متوسط بدست می آیند و بصورت کلی مثل و جزء  $(1 + \frac{1}{n})$  می باشد مگر فاصله نیم پرده «بقیه» (۲۵۶:۲۴۳) و ابعادی که از ترکیب ابعاد ملایم کوچک، با یکدیگر و با ابعاد ملایم بزرگ و متوسط بدست آمده باشند.

ابعاد ملایم کوچکی را که فارابی در ترکیب انواع بکار برده است از این قرارند:

$$\frac{16}{15}, \frac{15}{14}, \frac{14}{13}, \frac{13}{12}, \frac{12}{11}, \frac{11}{10}, \frac{10}{9}, \frac{9}{8}, \frac{8}{7}, \frac{7}{6}, \frac{6}{5}, \frac{5}{4},$$

$$\frac{49}{48}, \frac{46}{45}, \frac{36}{35}, \frac{32}{31}, \frac{31}{30}, \frac{28}{27}, \frac{25}{24}, \frac{24}{23}, \frac{22}{21}, \frac{20}{19}, \frac{19}{18},$$

$$\frac{256}{243}, \frac{81}{75}$$

از ۲۶ بعد فوق ۲۴ بعد اول بصورت مثل و جزء  $(1 + \frac{1}{n})$  است

و بین آنها  $\frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \frac{7}{6}, \frac{8}{7}$  در حدود سوم (دوپرده)؛  $\frac{9}{8}$  و  $\frac{10}{9}$  در حدود پرده؛  $\frac{11}{10}, \frac{12}{11}, \frac{13}{12}, \frac{14}{13}$  در حدود سه ربع پرده؛  $\frac{15}{14}, \frac{16}{15}, \frac{17}{16}, \frac{18}{17}, \frac{19}{18}, \frac{20}{19}, \frac{21}{20}, \frac{22}{21}, \frac{23}{22}, \frac{24}{23}, \frac{25}{24}, \frac{26}{25}$  در حدود نیم پرده؛  $\frac{27}{26}, \frac{28}{27}, \frac{29}{28}, \frac{30}{29}, \frac{31}{30}, \frac{32}{31}, \frac{33}{32}, \frac{34}{33}, \frac{35}{34}, \frac{36}{35}$  در حدود ثلث پرده؛  $\frac{37}{36}, \frac{38}{37}, \frac{39}{38}, \frac{40}{39}, \frac{41}{40}, \frac{42}{41}, \frac{43}{42}, \frac{44}{43}, \frac{45}{44}, \frac{46}{45}, \frac{47}{46}, \frac{48}{47}, \frac{49}{48}$  در حدود سدس پرده است.

فارابی در مورد مقایسه ملایمت دو نوع نیم پرده  $\frac{256}{243}$  و  $\frac{16}{15}$  بحثی دارد که از مطالعه آن چنین استنباط می شود که او نخستین کسی است که به موضوع رجحان نیم پرده  $\frac{16}{15}$  معرف گام هارمونیک بر نیم پرده  $\frac{256}{243}$  معرف گام ملدی از لحاظ ملایمت پی برده است. در حالی که غریبها این موضوع را به گایله موسیقیدان و زارلن منسوب می کنند چنانکه گام هارمونیک را به نام زارلن نامگذاری کرده اند در صورتی که ۷۰۰ سال پیش فارابی به این نکته پی برده است. در انتهای مقاله دوم از ورود به هنر موسیقی در بحث در ملایمت اتفاقها چنین می نویسد:

و اما فاصله دیگری که نزدیک به فاصله بقیه  $\left(\frac{256}{243}\right)$  است فاصله ایست که طرف بم آن نسبت بطرف زیر به میزان يك پانزدهم از واحد فزونی داشته باشد  $\left(\frac{16}{15} = 1 + \frac{1}{15}\right)$  و ملایمت آن نزد همه مسلم است و از ملایمت «بقیه» بیشتر است. زیبایی افزایش ملایمت این فاصله  $\left(\frac{16}{15}\right)$  نسبت به ملایمت فاصله «بقیه» قابل مقایسه است با افزایش زیبایی کسی که در خلقت زیبا باشد نسبت به زیبایی کسی که در اثر پوشیدن لباس زیبا و آرایش با وسایل زینتی زیبا شده باشد و این مسأله نزد همه روشن است بویژه وقتی این فاصله ها در جریان آهنگ شنیده شوند.

روشن است که اگر در يك فاصله چهارم (ذوالاربع) نیم پرده بقیه را در انتهای آن بکار بریم گام حاصل شامل دوبرده بزرگ  $\frac{9}{8}$  و يك نیم پرده  $\frac{256}{243}$  در هر دانگ بدست می آید که همان گام منسوب به فیثاغورث یا گام ملدی غربی است. در حالی که اگر نیم پرده  $\frac{16}{15}$  را در انتهای فاصله چهارم قرار دهیم، گام حاصل شامل يك پرده بزرگ  $\frac{9}{8}$ ، يك پرده کوچک  $\frac{1}{9}$  و يك نیم پرده بزرگ  $\frac{16}{15}$  در هر دانگ بدست می آید.

اولی شامل  $\frac{256}{243}$ ،  $\frac{9}{8}$ ،  $\frac{9}{8}$  معرف گام فیثاغورث یا گام ملدی و دومی شامل  $\frac{16}{15}$ ،  $\frac{1}{9}$ ،  $\frac{9}{8}$  معرف گام هارمنی است که به زارن نسبت داده اند در حالی که حقاً باید به فارابی منسوب شود.

نکته قابل ملاحظه ای که فارابی به آن اشاره می کند چگونگی ملایمت فاصله ترکیبی یازدهم یعنی اکتاو به اضافه چهارم است. با اینکه این هر دو فاصله یعنی اکتاو و چهارم جزء فاصله های ملایم و جزء اقتراهای کامل است، مجموع آنها به عقیده فارابی ملایمت ناقصی را تشکیل می دهد. چنین می نویسد: روشن است که این اتفاقها در درجه های مختلفی از کمال قرار دارند. بالاتر و کاملتر از همه اتفاق ذو الکل (اکتاو) است و اتفاق دو اکتاو و اضعاف آن تا هر جا برسد.

پس از آن اتفاق پنجم و اتفاق اکتاو به اضافه پنجم و اتفاق دو اکتاو یا چند اکتاو به اضافه پنجم قرار دارد تا هر جا برسد. و بعد از آن اتفاق چهارم و سپس اتفاق اکتاو به اضافه چهارم قرار دارد که از همه اتفاقات دیگر که برشمرديم ناقصتر است. بسیاری از نوازندگان هنر عملی ملایمت این اتفاق را احساس نمی کنند و بسیاری دیگر که آنها احساس می کنند این اتفاق را در ردیف اتفاقات دیگر نمی شمارند. چه این فاصله به تقریب هیچگاه در جاهایی که (روی ساز) برای اجرای اتفاقات مشابه دیگر معمول است بکار برده نمی شود. باید دانست هر فاصله در آهنگ یا فاصله اصلی بشمار می رود و یا بعنوان فاصله تزیینی و تکمیلی بکار می رود و این اتفاق نه فاصله اصلی در آهنگ است و نه فاصله تزیینی و تکمیلی و بدین سبب نوازندگان آنها کنار گذاشته و در ردیف اتفاقات ملایم دیگر نمی شمارند.

دلیل علمی این اظهار نظر از دید جدید فیزیکی روشن شده است چنانکه خواهد آمد.

### درجات ملایمت با نظریه های جدید

از قرن پانزدهم به بعد بحث زیادی راجع به درجات ملایمت فواصل در اروپا تجدید می شود که تا کشف «رزونانس» ادامه داشته است. مرسن (Mersenne) از اوایل قرن هفدهم فاصله سوم بزرگ را از چهارم درست ملایمتر می داند. هلمهلتز عکس آن نظر داده است و نخستین کسی است که با کشف رزونانس اجسام برای درجات ملایمت دلیل علمی اقامه می کند.

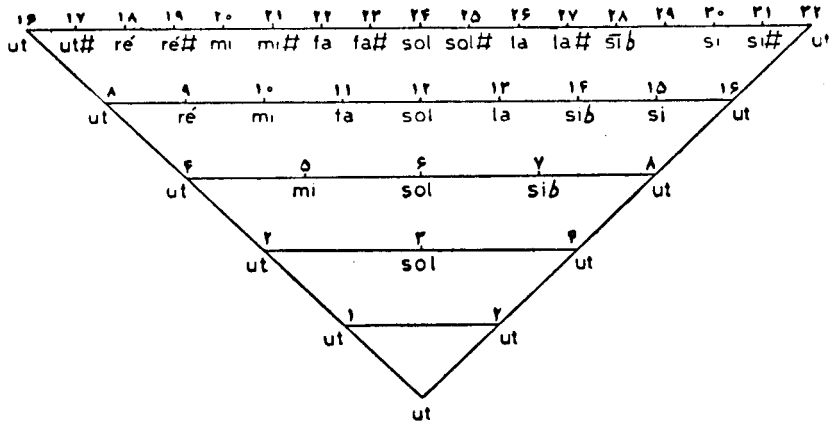
### رزونانس

اصل رزونانس (Resonance) این است که هرگاه سیمی به ارتعاش درآید و فرکانس (شماره ارتعاش آن در ثانیه)  $n$  فرض شود صداهای دیگری با فرکانسهای  $2n, 3n, 4n, \dots, kn$  از آن شنیده می شود (عدد صحیح  $k$  را می توان تا بینهایت ادامه داد). این صداها را نتهای هارمونیک خوانند.

طرفداران گام طبیعی که بین متأخرین، هلمهلتز سر دسته آنان محسوب می شود بر این عقیده اند که صداهای طبیعی موجود در موسیقی باید از نتهای هارمونیک گرفته شوند و گام موسیقی طبیعی آنست که درجات آن از بین صداهای



هارمونیک نت پایه گام (تنیک) انتخاب شود. با بکار بردن این اصل چون دو را پایه فرض کنیم صداهای اصلی گام دیاتنیک طبیعی تا آرمونیک ۱۶ و صداهای



شکل ۱

گام کرماتیک تا آرمونیک ۳۴ پدیدار می شوند (شکل ۱). صداهای اصلی گام طبیعی در ردیف  $do_0 - do_1$  قرار دارند و صداهای گام کرماتیک در ردیف  $do_0 - do_1$  در شکل فوق اعداد روی هر صدا معرف شماره آرمونیکها است و به کمک آنها با معلوم بودن فرکانس پایه فرکانس هر صدا مشخص می شود. مثلا اگر فرکانس صدای پایه  $\pi$  فرض شود فرکانس  $do_0$  برابر  $8\pi$  و فرکانس  $re_1$  برابر  $9\pi$  است همچنین با کمک اعداد فوق نسبت معرف فاصله دو صدا محاسبه می شود. در مثال فوق فاصله دوم دو برابر  $\frac{9\pi}{8\pi}$  یعنی  $\frac{9}{8}$  است. اگر هارمونیکها را تا ردیف ۶۴ ادامه دهیم فاصله های ربع پرده بدست می آید. آیا تمام فواصل گامهای فوق در موسیقی غربی و موسیقی شرقی پذیرفته شده اند یا نه، موضوع بحثی در مقاله جداگانه ای خواهد بود. (در فیزیک دو را با  $ut$  نشان می دهند)

### درجه بندی ملایمت نزد هلمهلتز

هلمهلتز سبب ملایمت يك فاصله را اختلاط و اشتراك صداهای آرمونیک دوصدای آن فاصله می داند. هر چه شماره صداهای آرمونیک مشترك بیشتر باشد و بخصوص زودتر به صداهای مشترك برسند ملایمت فاصله بیشتر است. در شکل ۲ درجه بندی ملایمت فواصل از پایه فا با روش هلمهلتز نمایش

داده شده است. نت‌های گرد معرف فاصله‌های مورد نظر و نت‌های سیاه آرمونیک‌های آنها است و تا آنجا که مشترك شوند ادامه داده شده است.



شکل ۲

ترتیب ملایمت فواصل با درجه بندی هلملتز از این قرار است:  
اکتاو، اکتاو به اضافه پنجم یا دوازدهم، پنجم درست، چهارم درست، ششم بزرگ، سوم بزرگ، سوم کوچک، ششم کوچک.

چنانکه ملاحظه می‌شود فاصله یازدهم که فارابی به آن اشاره کرده است در ردیف این ملایمتها نیامده است چه برای دوصدای این فاصله یعنی

$n$  و  $\frac{8}{3}n$  تنها در هارمونیک هشتم پایه نت مشترك ایجاد می‌شود یعنی

آرمونیک هشتم پایه فاصله با هارمونیک سوم صدای دوم آن مشترك می‌شوند که نسبت به پایه خیلی دور است و شاید بدین مناسب هلملتز برای این فاصله ملایمتی قائل نیست.

چنانکه در شکل ۲ نمودار است در فاصله اکتاو هارمونیک دوم صدای پایه فاصله با صدای دوم آن مشترك شده و آنرا تقویت می‌کند بدین سبب ملایمت آن کاملتر است. در فاصله اکتاو به اضافه پنجم یا دوازدهم آرمونیک سوم صدای پایه فاصله با صدای دوم آن مشترك شده‌اند و از این بابت ملایمتش کمتر از اکتاو است.

در فاصله پنجم درست هارمونیک سوم صدای پایه فاصله با آرمونیک دوم صدای دوم آن مشترك شده است پس ملایمت پنجم از ملایمت دوازدهم کمتر است.

در فاصله چهارم درست آرمونیک چهارم صدای پایه فاصله با آرمونیک سوم صدای دوم آن مشترك شده است و بدین سبب ملایمتش از فاصله

پنجم درست کمتر است.

در فاصله ششم بزرگ آرمونیک پنجم صدای پایه فاصله با آرمونیک سوم صدای دوم آن مشترك شده است و بنابراین ملایمتش از فاصله چهارم کمتر است.

در فاصله سوم بزرگ آرمونیک پنجم صدای پایه فاصله با آرمونیک چهارم صدای دوم آن مشترك شده است و ملایمتش از فاصله ششم بزرگ کمتر است.

در فاصله سوم کوچک آرمونیک ششم صدای پایه فاصله با آرمونیک پنجم صدای دوم مشترك گردیده است و ملایمتش از سوم بزرگ کمتر می شود.

در فاصله ششم کوچک آرمونیک هشتم صدای پایه فاصله با آرمونیک پنجم صدای دوم آن مشترك شده است و از فاصله های قبل ملایمتش کمتر است.

### بحث در نظریه هلمهلتز

درجه بندی ملایمت هلمهلتز وعللی که برای آن آورده است هرچند با نظر موسیقی شناسان غربی موافق باشد از چند نظر ضعیف است:

نخست آنکه در این درجه بندی فاصله یازدهم که فارابی از آن یاد می کند و با اینکه ملایمت آن را ناقص می داند آنرا جزء ملایمات درجه متوسط قرار می دهد ذکرى به میان نیاورده است در صورتیکه با ترتیب درجات ملایمت هلمهلتز پیش از فاصله ششم کوچک قرار دارد چه در فاصله یازدهم، هارمونیک هشتم پایه با هارمونیک سوم صدای دوم فاصله مشترك می شود در حالیکه در فاصله ششم کوچک آرمونیک هشتم پایه با هارمونیک پنجم فاصله دوم مشترك می گردد و از این بابت ملایمت فاصله یازدهم بیش از ملایمت فاصله ششم کوچک است.

دوم آنکه آرمونیکهای از سه به بالا از حیث دامنه بسیار ضعیف اند و چه بسا صداهای آرمونیک مشترك دو صدای يك فاصله بقدری ضعیف باشند که تأثیری در ملایمت آن نداشته باشند. به همین علت که در دستگاه معروف به «صحت مطلق» (Justesse absolue) که فعلا برای موسیقی ملاک عمل است از آرمونیک سوم به بالا چشم پوشی می شود.

سوم چنانکه مسلم شده است تنوع صداهای فرعی و شدت دامنه

آنها در هر اسباب موسیقی معرف زنگ (Timbre) آن اسباب است و هنگام آزمایش ملایمت در روی اسباب چه بسا صدای آرمونیک نزدیکتر به پایه ضعیفتر باشد و در این صورت ممکن است صداهای هارمونیک غیر مشترک تقویت شوند پس نتیجه می‌توان گرفت که ملایمت فواصل بستگی به اسباب موسیقی بکاربرده نیز دارد و یک فاصله در یک اسباب ملایمتر از همان فاصله در اسباب دیگر جلوه کند. در حالی که عملاً چنین نیست و ملایمت هر فاصله در همه اسبابها یکسان احساس می‌شود. آزمایشهایی که بوسیله نکارنده در این مورد انجام شده مؤید این نظر است که ملایمت فواصل بستگی به آرمونیکهای ایجاد شده در اسباب ندارد، چه اگر فاصله منظور را بوسیله دو «نوسان‌ساز» (oscillateur) که در آن صدای ساده بدون آرمونیک تولید می‌گردد ایجاد کنند ملایمت آن احساس می‌شود و با تغییر فاصله تغییر می‌کند. بنابراین ملایمت عاملی است که باید در ارتباط صداهای اصلی یک فاصله و در خارج از اسبابی که فاصله روی آن اجرا می‌شود جستجو نمود و بستگی به وضع مطلق صداهای اصلی و اسبابی که روی آن فاصله اجرا می‌شود، ندارد.

### صداهای مرکب

سرژ (Serge) در ۱۷۴۰ و تارتینی (Tartini) در ۱۷۵۴ به این نکته برخوردند که در نواختن ارگ هنگامی که دو صدا با هم نواخته می‌شوند صدایی بم‌تر از هر دو آنها به گوش می‌رسد. هلمهلتز وجود این صدا را در خود گوش و به علت خاصیت عدم تقارنی (Assymetrie) پرده گوش دانسته است و اظهار نظر می‌کند که در دستگاهی دارای این خاصیت نیروی برگرداننده مانند دستکاههای دارای ارتعاش خطی متناسب با توان اول تغییر مکان یعنی برابر  $(= ax)$  نیست بلکه با توان دوم آن نیز مربوط است و می‌توان آن را بصورت  $(ax + bx^2)$  در نظر گرفت.  $a$  و  $b$  ضرایب  $x$  تغییر مکان است.

چون چنین دستگاهی (پرده گوش) تحت تأثیر یک فاصله موسیقی که فرکانسهای دو صدای آن  $n_1$  و  $n_2$  باشد قرار گیرد معادله ارتعاش آن بدین صورت است:

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + R \frac{dx}{dt} + ax + bx^2 = F_1 \sin \nu \pi n_1 t + F_2 \sin(\nu \pi n_2 t + \varphi)$$

هلمهلتز این معادله « ارتعاش واداشته » را بطور تقریبی حل می کند و فرکانسهایی را که جواب این معادله اند بصورت  $N = pn_1 \pm qn_2$  بدست می آورد که در آن  $p$  و  $q$  اعداد صحیح اند.

نتیجه این بحث ریاضی این است که اگر يك فاصله موسیقی به گوش برسد سوای دوصدای اصلی آن با فرکانسهای  $n_1$  و  $n_2$  صداهای فرعی دیگری بسا فرکانسهای  $pn_1 \pm qn_2$  به گوش خواهد رسید که آنها را صداهای مرکب خوانند. در عمل به ازای  $p$  و  $q$  برابر يك، صداهای قوی تر احساس می شوند یعنی علاوه بر دوصدای  $n_1$  و  $n_2$  دو صدای بافرکانسهای  $n_1 - n_2$  و  $n_1 + n_2$  در گوش شنیده می شود. به عقیده هلمهلتز صداهای فرعی وجود خارجی ندارند بلکه گوش تصور شنیدن آنها را می کند. محمود شیرازی نیز به این تصور اشاره می کند. هنگامی که «اتفاق به اشتباه» را شرح می دهد می گوید وقتی گوش صدایی را می شنود اکتاو آنرا به اشتباه تصور می کند.

### نظریه جدید در باره ملایمت

از زمان هلمهلتز تاکنون در این زمینه کارهای مهمی انجام شده است. کارهای ویتزمن (Weetzmann)، شتومف (Stumpf)، وژل (Wegel)، لان (Lane) مهم است.

بکزی (Bekesy) در ۱۹۳۱ ثابت نمود که پرده گوش حالت عدم تقارن ندارد و ارتعاش آن به صورت خطی (lineaire) است. یعنی نیروی برگرداننده در آن متناسب با توان اول تغییر مکان است و فرکانس پرده گوش برابر فرکانس ارتعاش خارجی است که به آن وارد می شود. بنابراین صداهای فرعی هلمهلتز بوسیله پرده گوش ایجاد نمی گردد بلکه باید آنرا در گوش داخلی جستجو نمود و شاید در اثر خاصیت هیدرودینامیک (hydrodynamique) لیمانن (دنباله حلزونی گوش داخلی) گوش باشد.

نگارنده به اتفاق دلینسکی (Dolinski) آزمایش و اثبات نمود که این صداهای مرکب در خارج گوش و در هوا پیش از ورود به پرده گوش ایجاد می شوند. بدین معنی که اگر دو فشار آکوستیکی متناوب  $p_2 = p_0 \sin \nu \pi n_2 t$  و  $p_1 = p_0 \sin \nu \pi n_1 t$  در فضای بسته ای ایجاد شود دو فشار آکوستیکی متناوب دیگر با فرکانس  $n_1 - n_2$  و  $n_1 + n_2$  ایجاد

می‌گردد. یعنی درحقیقت رویهم چهارصدا به پرده گوش می‌رسد و بطور کلی هرگاه بجای دوصدای يك فاصله  $p$  فرکانس مرکب‌کننده وجود داشته باشد فرکانسهایی که وجود خارجی پیدا می‌کنند برابر  $\frac{3p-1}{2}$  خواهند بود یعنی برای يك آکورد سه صدایی ۱۳ فرکانس و برای يك آکورد چهار-صدایی ۴۰ فرکانس خواهیم داشت.

این مسأله امروز به تحقیق پیوسته است و در هر نوع ارتعاش الکتریکی و الکترومینیکی و نورانی صادق است و استفاده‌های زیاد از آن می‌شود. مثلاً در آکوستیک الکترونیک و ساختن ارگهای الکترونیکی و پخش صدا و ایجاد فرکانسهای مافوق صدا (ultrason).

بنظر نگارنده رسید ملایمت فاصله‌های موسیقی را از این دید جدید مورد دقت قرار دهد و دلیل نقص ملایمت فاصله یازدهم را که فارابی به آن اشاره کرده است، باز یابد:

گوییم درجه ملایمت هر فاصله بستگی به نوع اختلاط صداهای مرکب خارجی دارد و هرچه این صداهای خارجی بیشتر هر دیف مقام صداهای اصلی فاصله و آرمونیکهای نزدیکتر شوند ملایمت فاصله بیشتر می‌گردد. به عبارت دیگر هرچه چهار صدای موجود در هر فاصله (دوصدای اصلی و دو صدای فرعی حاصل از آنها) بیشتر باهم ارتباط آرمونی داشته باشند فاصله ملایمتر است.

اینک با نظریه فوق فاصله‌های گام را به حسب درجات ملایمتشان مرتب می‌سازیم. در شکل ۳ نتهای معرف صداهای اصلی، فاصله‌ها و نتهای سیاه صداهای مرکب حاصل از آنها است.



شکل ۳

در فاصله همصدا صدای مرکب بم وجود ندارد ولی صدای مرکب زیر اکتاو پایه است که باعث تقویت آن می‌شود.

در فاصله اکتاو صدای پایه يك بار تکرار گشته و آرمونیک سوم نیز پدیدار گشته است.

در فاصله دوازدهم صدای پایه بوسیله دو اکتاو زیر خود تقویت شده است.

در فاصله دو اکتاو صداهای مرکب تقویت کننده آرمونیکهای سوم و پنجم صدای پایه می باشند.

در فاصله پنجم درست صدای پایه وسیله اکتاو بم خود تقویت شده و هارمونیک پنجم نیز پدیدار گشته است.

در فاصله ششم بزرگ دو صدای تقویت کننده اکتاو دوم یکدیگر بوده و پایه فاصله نسبت به بم تر آنها فاصله پنجم دارد.

در فاصله چهارم درست صدای فوقانی فاصله بوسیله اکتاو بم خود تقویت شده و آرمونیک هفتم آن نیز پدیدار گشته است.

در فاصله سوم بزرگ صدای پایه فاصله بوسیله صدای دو اکتاو بم تر تقویت شده و آرمونیک نهم نیز در آن پدیدار گشته است.

در فاصله سوم کوچک صداهای تقویت کننده دوازدهم اند بم تر آن نسبت به پایه فاصله سوم بزرگ می سازد و زیر آن معرف آرمونیک یازدهم یعنی صدای بم است.

در فاصله ششم کوچک صدای بم تقویت کننده نسبت به پایه فاصله ششم بزرگ و صدای زیر تقویت کننده نسبت به صدای فوقانی فاصله، فاصله ششم دارد.

در فاصله یازدهم که اکتاو به اضافه چهارم است صدای بم تقویت کننده خود زیرتر از صدای پایه فاصله است و با آن فاصله ششم بزرگ دارد و صدای زیر تقویت کننده نسبت به صدای فوقانی فاصله چهارم تشکیل می دهد.

برای تشریح روابط آرمونیک صداهای موجود در هر فاصله و تشخیص درجه ملایمت فاصله های مرکب را به فاصله های ساده بدل نموده آنها را با هم مقایسه کنیم (شکل ۴).

چنانکه در این شکل نمودار است هر فاصله بوسیله يك آکورد معرفی می شود و ساده ترین فاصله همصدا است که در آن هیچ نت خارجی وجود ندارد. اکتاو هر صدا دارای احساس همان صدا است و به ترتیب هر چه پیش رویم آکوردهای معرف فاصله کاملتر می شود.



#### شکل ۴

دو فاصله اکتاو و دوازدهم هم آکوردهای کامل بزرگی هستند و از نظر آرمنی ملایمتشان کامل است.

ملایمت فاصله چهارم درست ظاهراً در اثر وجود فاصله «سی-بل-دو» نقصان یافته است ولی چون در نظر بگیریم که دوصدای دو وسل در آن خود ایجاد صدای می می کنند بنابراین آکورد معرف آنرا می توان آکورد هفتم نمایان «دو - می - سل - سی بمل» دانست که از نظر آرمنی کامل است. در فاصله‌های سوم بزرگ، سوم کوچک و ششم کوچک در اثر فاصله‌های نزدیک که به ترتیب «دور»، «می-فا» و «سل-لا» می باشند، ملایمت کاسته می شود.

غیر ملایمترین فاصله‌ها فاصله یازدهم است که صداهای آن بین هم هیچگونه روابط آرمونیکی ندارند و بعلاوه وجود فاصله کوتاه «می-فا» در ضعف ملایمت آن تأثیری بسزا دارد.

درجه بندی ملایمت فاصله‌های موسیقی با نظریه جدید فوق بطور واضح علت ملایمت و درجه آن را روشن می سازد و به درجه بندی هلمهلتز نزدیک است. اختلاف بر سر ششم بزرگ است که در درجه بندی فوق قبل از چهارم درست قرار گرفته و ملایمت آن را بیش از چهارم و نزدیک به پنجم نشان می دهد و این هم خارج از انتظار نیست چه این فاصله در موسیقی شرقی که به طبیعت نزدیکتر است مقام مهمی دارد و به کمک آن و فاصله‌های ملایم درجه اول می توان تمام درجات گام مشرق را بدست آورد. در موسیقی بین المللی نیز بسیاری از موسیقی شناسان رجحان این

۱. مقاله تحت عنوان «یافتن درجات موسیقی ایرانی از طریق احساس ملایمت» در این باره بحث می کند و در ایرانیکا چاپ شده است.



فاصله را بر فاصلهٔ چهارم تأیید می‌کنند.

بسیاری از نظراتی که قدما در بارهٔ ملایمت فواصل داشته‌اند و از راه طبیعی بدست آورده‌اند با نظریهٔ فوق روشن می‌شود. مثلاً علت اینکه فارابی و پیروان او نسبت‌های مثل و جزء به صورت

$1 + \frac{t}{n}$  را ملایم دانسته‌اند این است: یکی از صداهای فاصله با  $n$  و دیگری با  $n + 1$  معرفی می‌شود و می‌توان آنها را آرمونیک  $n$  ام و  $(n + 1)$  ام پایه‌ای فرض کرد و یکی از صداهای مرکب تفاضلی در همهٔ آنها همان پایه است  $1 - n = n + 1$  که سبب تقویت فاصله می‌گردد و دلیل اینکه هرچه این نسبتها کوچک می‌شوند از ملایمتشان کاسته می‌شود این است که هرچه فاصله کوچکتر شود هارمونیکهای  $n$  ام و  $(n + 1)$  ام از صدای پایه دورتر می‌افتند.

همچنین در این دو جه بندی علت اینکه نزد فارابی ملایمت فاصلهٔ یازدهم یعنی اکتاو به اضافهٔ چهارم ناقص است، روشن می‌شود. زیرا این فاصله از حیث ملایمت در مرتبهٔ آخر واقع شده است و در آکورد معرف آن «سل-می-فا-دو» بن صداهای روابط آرمونی وجود ندارد و وجود فاصلهٔ می-فا در آن، آنرا نامطلوب ساخته است.

#### نتیجه:

قدمای مفاصل آرمونی و ملدی را از هم مجزا نموده و ملایمت آنها را درجه بندی کرده‌اند. شاید نوعی آرمونی خاص در موسیقی ایران وجود داشته است. مطالعهٔ ملایمت بر مبنای نظرات قدما راهی بسوی بسط و پیشرفت هارمونی در موسیقی شرقی و ایران بازمی‌کند.

علوم فیزیک و ریاضی هم چنانکه فارابی هم معتقد بوده بسیاری از مسائل پیچیدهٔ موسیقی شناسی را روشن ساخته است. هلمهلتز با کشف رزونانس پایه‌های آرمونی را استوار ساخته و به ملایمت فاصله‌های موسیقی مفهوم علمی قابل قبولی داده است. درجه بندی ملایمت بر اصل رزونانس در بسیاری از موارد بانظر موسیقیدانان توافق دارد.

با کشف صداهای مرکب مفهوم دیگری برای ملایمت فواصل پدیدار می‌شود و اهمیت خاصی برای فاصلهٔ ششم بزرگ پدیدار می‌شود که در

موسیقی ایرانی قابل توجه است. ملایمت این فاصله بعد از پنجم و پیش از چهارم قرار می‌گیرد و مسأله تازه‌ای را مطرح می‌سازد. علت نقص ملایمت فاصله یازدهم که فارابی اشاره می‌کند روشن می‌گردد.



گام موسیقی زمان فارابی و گامهای پیشنهادی فارابی

سخنرانی در کنگره تحقیقی

در باره

حکیم ابونصر فارابی

دانشگاه اصفهان

اسفندماه ۲۵۳۳ در

تالار فارابی



## گام کامل زمان فارابی و گامهای پیشنهادی او

مقدمه

فارابی برای تعریف نتهای موسیقی و مقام آنها در آهنگ بهترین مقایسه را کرده است. در مقاله دوم از ورود به هنر موسیقی می فرماید:

... باید دانست که نتهایی که آهنگها از آنها ساخته می شوند به منزله حروف (زبان) اند که در ساختن (کلمه و) گفتار بویژه گفتار موزون بکار می روند. همچنانکه شمار حروف (در هر زبان) محدود است شمار نتهای موجود در آهنگها نیز معین است. بعلاوه در همه زبانها حروف با وضع و ردیف خاصی مرتب شده اند و هر گاه بخواهند جمله ای بسازند از بین آنها حرفهای مورد لزوم را برای تشکیل کلمات انتخاب می کنند. همچنین است نتهای موسیقی که شمارشان مشخص است و تشکیل گروههایی را می دهند که درون هر یک هنر مقام و مرتبه خاصی دارد و برای ساختن آهنگ آهنگساز شمار معین و مناسبی را از بین یکی از آن گروهها انتخاب می کند.

با وجود این اگر شمار حرفها و ترتیب آنها در هر زبان مشخص است باید دانست که این امری قراردادی است ولی در موسیقی این امر طبیعی است و قراردادی نیست. ترتیب و شمار نغمه ها را طبیعت به دست ما می دهد و تغییر آن جایز نیست. نتهایی را که (بر حسب زبیری یا بمی) مرتب ساخته باشند تا آهنگساز از بین آنها معدودی را برای ساختن آهنگ انتخاب کند جماعت یا جمع (گام) نامند که به یک هنگام (اکتاو) محدود می شود. نتها را از نظر

وضع قرار گرفتنشان در گام نیز باید مورد توجه قرار داد. ممکن است وضع قرار گرفتن تنها در گام طبیعی و یا غیر طبیعی باشد. در حالت اول وضع را کامل (کمال وضع) و در حالت دوم وضع را غیر کامل (لاکمال) گویند. گام کامل (جماعت تام) گامی است که شامل تمام نت‌هایی باشد که گوش انسان می‌پذیرد یعنی تمام اکتاوهای طبیعی (هفت اکتاو) ...

درباره نمایش تنها بوسیله اعداد و نمایش فاصله‌های موسیقی بوسیله نسبت‌ها، فارابی در همین مقاله (در مقاله دوم از ورود به هنر موسیقی) چنین شرح می‌دهد: ... مقدار يك جسم را نسبت به جسم دیگر هنگامی می‌توان تعیین نمود که آن دو را با شماره‌هایی از يك جنس و اندازه گیری شده بایک واحد مشخص سازند و این هنگامی میسر است که آن دو جسم در کمیتی مشترك باشند چنانکه در علم هندسه ثابت می‌شود.

اینک اگر بخواهیم نت‌های حاصل از ارتعاش وتر را با هم بسنجیم گوئیم این‌ها با انگشت گذاری در نقطه‌های مختلف وتر ایجاد می‌شوند و در هر نت طول مشخص از وتر در حال ارتعاش است و می‌توان نت‌ها را با (شمار معرف) طول‌های مرتعش وتر معرفی نمود که در کمیت طول مشترك‌اند و (فاصله موسیقی) دونت با نسبت دو شمار معرف اندازه گیری دو طول مرتعش معرف آنها سنجیده می‌شوند، همچنانکه در اندازه گیری وزن نیز همین روش معمول است. پس روشن شد که برخی از مبادی این فن از علم هندسه نیز گرفته می‌شود.

فارابی فاصله‌های موسیقی را به بهترین وجهی تعریف می‌کند که کاملتر از آن نتوان یافت:

... وقتی نت‌های تشکیل دهنده يك اتران (سازش دونت) بیک درجه باشند يك نت واحد شمرده می‌شوند و هر گاه در دو درجه مختلف باشند بین آنها اختلافی از حیث زیری و بمی مشاهده می‌شود. آنکه زهرتر است به میزان اختلاف زیری از دیگری زهرتر و آنکه بم‌تر است به میزان اختلاف بمی از دیگری بم‌تر است. این اختلاف زیری یا بمی بین دو درجه اتران را بعد موسیقی (فاصله موسیقی) خوانیم. درباره فاصله هنگام (اکتاو) که دو حد يك گام را تشکیل می‌دهد و ویژگی آن، فارابی چنین آورده است:

روشن است که هر فاصله موسیقی به دوت که از حیث درجه اختلاف دارند محدود می شود. وقتی دوت طرفین يك فاصله به درجه هایی باشند که تشکیل اقراران کامل اعظم (سازش کامل بزرگ) دهند نت بهم آنها به عربی «شجاج اعظم» (اکتاویم) و نت زهر آنها «صباح اعظم» (اکتاو زیر) خوانند. در این حالت این دو درجه (با وجود اختلاف در زیر و بمی) مانند نت واحد شنیده می شوند و هر يك را قوه (جواب یا اکتاو) دیگری نامند.

... فاصله های موسیقی اقسام مختلف دارند و قابل تقسیم و

ترکیب اند. پس نظری دان این فن باید با برخی از رابطه های عددی آشنایی داشته باشد و چگونگی کم کردن و جمع کردن نسبتها را بداند و این چیزی است که در علم حساب آموخته می شود.

آنگاه به شرح ارتباط بین آنها می پردازد و چنین ادامه می دهد:

... چون بیشتر دقیق شویم مشاهده می کنیم بعضی نتها قابل اقراران (سازش) و برخی قابل «ترتیب» اند. مقصود از اقراران اجتماع دوبا چند نت است که با هم نواخته شوند و منظور از ترتیب ترکیب نتها است به نحوی که بی درپی به گوش برسند. بعضی از انواع اقراران کامل و طبیعی اند و احساس آن برای گوش خوش آیند است و برخی غیر عادی و بد آیند یعنی غیر طبیعی. همچنین اند انواع ترتیبها.

کمال اقراران و کمال ترتیب در اثر تجانس بین آنها است. کمال اقراران (سازش کامل) قابل مقایسه است با نوع اختلاط رنگ شراب و رنگ جام حاوی آن و با اختلاط رنگ یا قوت و طلا یا رنگ لاجوردی (سنگ لاجورد) و رنگ قرمز (لعل) در يك انگشتری. هنگامی که اقراران کامل باشد آنها «اتفاق نغمه ها و نزدیکی آنها» (کنسونانس) نامیم و خلاف آنها «تنافر نغمه ها و دوری آنها» (دیسونانس) گوئیم. همچنین وقتی «ترتیب» کامل باشد می توان آنها با تناسب مطبوع رنگها در اثرهای تزینی و با احساس مطبوع چشمها در غذاهای خوش مزه و متناسب مقایسه نمود. در این صورت آنها «ملایمت ترتیب» (کنسونانس ملدیک) و خلاف آنها «تنافر ترتیب» (دیسونانس ملدیک) گوئیم.

سهس فارابی با نظر اجمالی سازشها را درجه بندی می کند:

چون سازشهای کامل را يك به يك آزمایش کنیم بین آنها یکی را از همه کاملتر احساس می کنیم چنانکه بین دیگران کاملتر از آن نتوان



یافت و آنرا «اقتران کامل اعظم» (سازش کامل بزرگ  $\frac{2}{1}$ ) گویند.

پس از آن اقتران کامل دیگری در درجه دوم کمال (پنجم  $= \frac{3}{2}$ ) و

اقتران کامل دیگری در درجه سوم کمال (چهارم  $= \frac{4}{3}$ ) قرار می-

گیرند. در اقترانهای دیگر اتفاق بتدریج پوشیده می شود در حالی که در سه نوع اول اقتران کامل اتفاقتشان بخوبی نمایان است.

از این سه صفحه که از فارابی خوانده شد مقدمات لازم برای ایراد این سخنرانی روشن گردید. معلوم شد که قدما فاصله موسیقی را با نسبت دوطول مرتعی مربوط به انتهای معرف آن فاصله معرفی می کردند مثلاً فاصله هنگام با نسبت

$\frac{1}{4}$  معرفی می شود زیرا اگر نت از دست بازسیم ایجاد شود اکتا و آن از ارتعاش

نصف آن سیم پدیدار می گردد. بدیهی است در زبان علمی امروز چون نسبتهای دوطول در شرایط یکسان به نسبت عکس بسامدهای حاصل از آنها است این

فاصله که دوحده گام را معرفی می کند با نسبت  $\frac{2}{1}$  معرفی می شود و ما هم در

این بحث فاصله هارا با نسبتهای بسامد (فرکانس) یعنی عکس نسبتهای طولی معرفی می کنیم (فارابی اشاره می کند که اگر فاصله ها را از طرف بم معرفی

کنیم نسبت اکتا و  $\frac{2}{1}$  می شود، پنجم  $\frac{3}{2}$  و چهارم  $\frac{4}{3}$  که با زبان امروز از لحاظ نمایش فاصله ها با نسبت فرکانس بیشتر به فرکانس کمتر تطابق دارد).

همچنین معلوم گردید که سه فاصله  $\frac{2}{1}$  و  $\frac{3}{2}$  و  $\frac{4}{3}$  که اولی اکتا و دومی

پنجم، و سومی چهارم است اقترانهای کامل اند که بترتیب درجه اول، درجه دوم و درجه سوم توصیف شده اند و این درجه بندی تا امروز هم برقرار است.

### گام زمان فارابی

دوره ملدی معمول در موسیقی غربی اکتا و است. نزد ایرانیها دوره ملدی ابتدایی همان فاصله چهارم است که کوچکترین فاصله سه گانه ملایم برای گوش است. باید دانست که مجموع دو فاصله چهارم و پنجم برابر فاصله اکتا و می شود و تفاضل آنها فاصله ایست برابر  $\frac{9}{8}$  که فارابی آنرا «طنینی» یا عودت (فاصله برگشت) خوانده و امروز پرده گویند (مناسبت نامگذاری فارابی برای این

فاصله این است که اگر این فاصله در آخر دو فاصله چهارم قرار گیرد به اکتاو منتهی می شود که احساس آن مانند پایه گام است و در حقیقت به وسیله آن به پایه گام برگشت می شود).

تقسیم فاصله چهارم (ذوالاربع) با واحد پرده پیش از فارابی و خیلی قدیم معمول بوده است و به وسیله دست بازسیم (مطلق)، انگشت اول (سبابه)، انگشت سوم (بنصر) و انگشت چهارم (خنصر) بدست می آمده است. برای انگشت دوم (وسطی) تنهای دیگری منظور می شده است:

انگشت چهارم	انگشت سوم	انگشت دوم	انگشت اول	دست باز
خنصر	بنصر	وسطی	سبابه	مطلق
فا	می	ر	دو	
$\frac{4}{3}$	$\frac{81}{64}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{1}{1}$	

(نام امروزی صداها به فرض آنکه دست باز دو گرفته شود و نسبتهای فرکانس نسبت به دست باز)

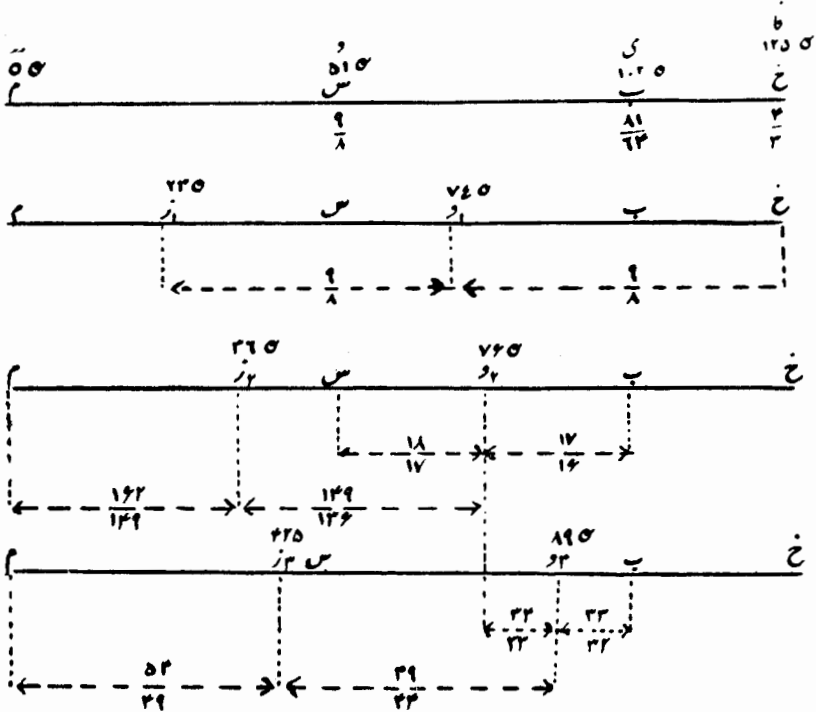
فاصله دست باز - انگشت سوم (دو - می) يك سوم بزرگ  $(\frac{81}{64})$  است که پیوسته ثابت مانده و فاصله دست باز - انگشت دوم در

حوالی يك سوم کوچک  $(\frac{7}{5})$  متغیر بوده است و آهنگها به دونوع منسوب به انگشت دوم یا انگشت سوم تقسیم می شده است بنا بر آنکه در آنها سوم کوچک یا سوم بزرگ بکار رفته باشد.

برای بدست آوردن جاهای انگشت دوم در زمان فارابی روشهای گوناگون معمول بوده است و برای هر يك از آنها نظیری بین دست باز و جای اصلی انگشت اول (ر) می یافتند که آنها را مجنب سبابه (همسایه انگشت اول) با زاید می گفتند بدین مناسبت که انگشتی برای نامگذاری آن نبود. ما هر يك از وسطی ها و زایدهای نظیر را با شماره ای در زیر حروف ابتدای وسطی و زاید (و و ز) معرفی می کنیم.

برای بدست آوردن وسطی و زاید باروش باستانی دوبرده ای يك پرده از انگشت چهارم بطرف بم بر می گشتند تا ۱ و بدست آید و يك پرده از ۱ و بطرف بم می رفتند تا ۱ ز بدست آید (شکل ۱).

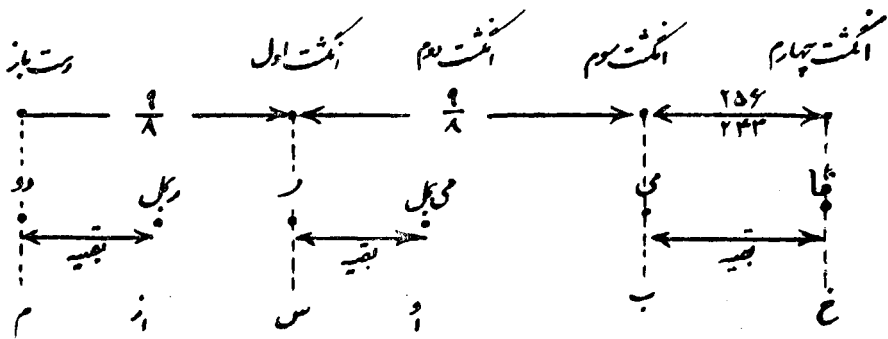
اگر دست باز سیم را دو بگیریم ۱ و برابر می بمل فیثاغورثی بفاصله  $\frac{22}{27}$



شکل ۱

نسبت بدست باز و ز درست برابر و بمثل فیثاغورثی بفاصله  $\frac{256}{244}$  از دست باز بدیدارمی شود. این فاصله همان بقیه فارابی یالیمای یونانی است که از کسر نمودن دو پرده  $\frac{9}{8}$  از فاصله چهارم درست  $\frac{4}{3}$  بدست می آید. بنابراین مدت‌ها و شاید قرن‌ها پیش از فارابی این شش نت دوفاصله چهارم موجود بوده است (شکل ۲).

بنظر می آید ایرانیها سنت پیشین خود را در بستن پرده وسطی حفظ کرده و آنرا درست در نیمه راه بین جای اصلی انگشت اول و انگشت سوم (ر-می) قرار می دادند و فارابی آنرا وسطای فرس نامیده و زاید نظیر آنرا درست در نیمه راه این وسطی و شیطانک می گذاردند که آنها را  $\rho$  و  $\rho$  ز می نامیم (شکل ۱). نوازنده زبردستی به نام منصور جعفر ملقب به زلزله که يك قرن و نیم پیش از فارابی می زیسته و مشهورترین نوازنده عود عصر خود و استاد اسحق موصلی بوده است برای رهایی از اختلاف نوازندگان بر سر سوم بزرگ و سوم کوچک بخود جرئت داده و سوم خنثایی بکار برده است که فارابی آنرا به نام او وسطای زلزله منسوب می کند. این وسطی درست در نیمه راه بین وسطای



م، ز، س، ه، ب، خ نشانه دست باز (مطلق)، زاید، انگشت اول (سبابه)، انگشت دوم (وسطی)، انگشت سوم (بنصر) و انگشت چهارم (عنصر) است.

شکل ۲

فارس وانگشت سوم (می) قرارداد و فاصله اش نسبت به دست باز سیم  $\frac{27}{23}$  است و زاید مربوط به آن درست در نیمه راه این وسطی و شیطانک واقع می شود که به فاصله  $\frac{54}{49}$  از دست باز است و آن دورا با نشانه های ه و ز خوانده ایم (شکل ۱).

بدین ترتیب در زمان فارابی ناصله چهارم درست  $\frac{4}{3}$  با دو صدای مبدأ و انتهای آن دارای دهنت و دریک گام که مجموع دو فاصله چهارم و یک پرده است بدون احتساب نت اکتاو بیست و دو نت درعود بکار برده می شده است که فارابی آنها را بطور دقیق شرح داده و برای هر یک از آنها در اکتاو دوم نظیری داده است و چون پیش از او درعود چهارسیم بیشتر معمول نبوده و در نهش (هوزیسیون) اول مجموع نتهای آن به دو اکتاو کامل نمی رسیده است فارابی سیم پنجمی به سبک ایرانیان به نام زهر به آن اضافه می کند تا حدود نتها را به دو اکتاو کامل برساند و نامهای بم و زیر یعنی سیم اول و سیم پنجم هنوز هم بر روی این سیمها باقی مانده است (فارابی از وسطای دیگری به نام زلزلائین به فاصله یک بقیه از انگشت سوم و زاید نظیر آن به فاصله یک بقیه از انگشت اول که جای فعلی ر دیز و دو دیز فیثاغورث است نام می برد که با ه و ز معرفی می کنیم. همچنین از زایدی که جای آن درست در نیمه راه

شیطانك وانگشت اول است و همچنین در شرح رباب، اسباب موسیقی قدیمی ایرانی، از يك وسطای دیگر به فاصله  $\frac{6}{5}$  یعنی سوم كوچك و به فاصله  $\frac{16}{15}$  از انگشت اول نام می برد که همچك را در پرده بندی عود بکار برده است. ممکن است آن دو را ه و و ز بنامیم.

در جدول زیر نتهای بی درهی پرده بندی عود را در فاصله يك چهارم با نسبتهای معرف آنها نسبت به دست باز و لگاریتم آن نسبتها و مقدار آنها به حسب ساوار ( واحد اندازه گیری فاصله - نسبتی که لگاریتم اعشاری آن برابر  $0/001$  باشد و با حرف  $\sigma$  معرفی می شود) و مقادیر بی درهی آنها و جاهای آنها در سیمی بطول  $100$  سانتیمتر و اختلاف طولی بین هر دوت متوالی را نمایش داده ایم. باید توجه داشت که گام  $22$  درجه در اکتاو و  $44$  درجه در دو اکتاو تمام درجات لازم را برای ایجاد آهنگهای گوناگون دارا است و در واقع قابل مقایسه با مجموع حروف زبان است که با انتخاب مناسب آنها کلمات و جملات تشکیل می گردد چنانکه فارابی گوشزد کرده است و برای انتخاب نتهای متجانس از بین آنها دستوراتی این چنین می دهد:

انگشت سوم و انگشت دوم را نمی توان به عنوان نتهای اصلی يك آهنگ باهم بکار برد و همچنین جوابهای انگشت اول و انگشتهای دوم را در اکتاو دوم.

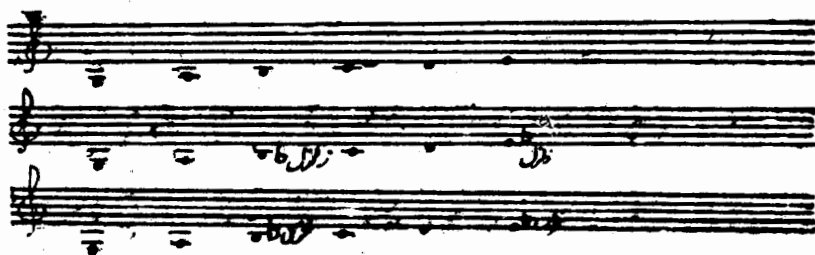
نام	نسبت فاصده	نسبت $\log$	ساوار صاحب $\sigma$	تعداد نوت	فاصله کب سیمی	اختلاف طول
۲	$\frac{1}{1}$	۰	۰	۲۳	۰	۵/۵۸
۱	$\frac{256}{256}$	-۰.۲۲۶۲	۲۳	۱۳	۵/۰۸	۲/۱۷
۲	$\frac{128}{128}$	-۰.۲۶۳۲	۳۶	۶	۸/۰۳	۱/۲۳
۳	$\frac{64}{64}$	-۰.۳۲۱۹	۲۲	۹	۹/۲۰	۱/۸۵
س	$\frac{9}{8}$	-۰.۵۱۱۵	۵۱	۲	۱۱/۱۱	۴/۵۱
۱	$\frac{32}{27}$	-۰.۷۳۷۹	۷۳	۲	۱۵/۴۲	۱/۶۳
۲	$\frac{81}{64}$	-۰.۷۵۹۸	۷۶	۱۳	۱۶/۰۵	۲/۲۷
۳	$\frac{27}{22}$	-۰.۸۸۹۲	۸۹	۱۴	۱۸/۵۲	۱/۲۶
ب	$\frac{81}{64}$	-۱.۰۲۳۱	۱۰۲	۲۳	۲۰/۹۸	۴/۰۲
خ	$\frac{4}{3}$	-۰.۱۲۴۹۲	۱۲۵		۲۵/۰۰	

دست‌بازها وانگشتهای سوم وپاسخهای آنها را می‌توان با هر يك از  
 نتهای دیگر گام بعنوان نت‌های بنیادی يك آهنگ بکاربرد.  
 انگشت اول را می‌توان با انگشت دوم و همچنین با انگشت سوم و  
 نیز پاسخهای آنها را می‌توان به‌عنوان نت‌های بنیادی در آهنگ به‌کار برد.  
 بنابراین انگشتهای اول وانگشتهای دوم (برسیمها) غیرمتجانس‌اند و  
 دست‌بازها وانگشتان چهارم وانگشتان اول در هر دور با انگشت دوم یا انگشت  
 سوم متجانس‌اند.

هنگامی که (در يك گام) نت‌های انگشت سوم و متجانس‌های آنها با هم جمع  
 باشند افزودن نت‌های دیگری به تکمیل آن کمکی نمی‌کند. همچنین است وقتی  
 انگشت دوم و متجانس‌های آنها با هم جمع باشند.  
 بشمارش نت‌های انگشت سوم و متجانس‌های آن و با نت‌های انگشت دوم  
 و متجانس آن در دو دور رویهم چهارده نت و یاهفت نت در هر دور بدست می‌آید  
 (بدون جواب پایه).

انگشت دوم فرس با انگشت سوم و با انگشت دوم زلز نامتجانس است  
 ولی با انگشت اول و دست‌باز و انگشت چهارم متجانس است. چون نت‌های  
 حاصل از انگشت دوم فرس و متجانس‌های آنها را بشماریم در هر دور هفت نت  
 بدست می‌آید. اینها انواع گروه‌های متجانس‌اند که نزد ملت‌هایی که ذکر آنها  
 رفت برای ساختن آهنگ بکار می‌روند و می‌توان آنها را به سه دسته متجانس  
 در هر يك از دو دور تقسیم‌بندی نمود:

چون تقسیم‌بندی فارابی را برای سه دسته متجانس به خط موسیقی  
 امروز بنویسیم این سه گام بدست می‌آید (شکل ۳) که در آن فاصله چهارم هر-  
 يك نمایش داده شده و پایه یعنی دست‌بازسیم سل گرفته شده است (فاصله‌ها  
 فیثاغورثی است. یعنی پرده برابر  $\frac{9}{8}$  و نیم پرده  $\frac{256}{223}$  اولی برابر ۵۱ و دومی  
 برابر ۲۳ ساوار است):



شکل ۳

این سه دسته متجانسهای طبیعی اند که از آنها آهنگ ساخته می شود. گروههای دیگری نیز می توان افزود ولی آهنگهای ساخته شده از آنها ملایمتشان کمتر است .

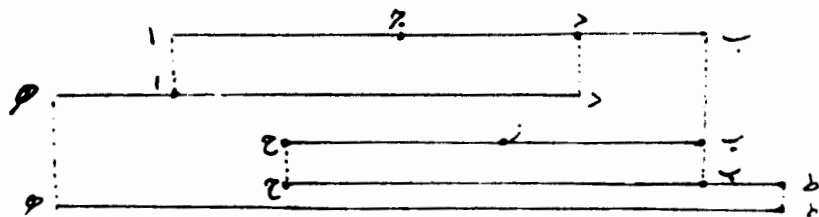
گام معتدل فارابی واجناس هشتگانه پیشنهادی او در این گام

فارابی پس از تشریح فاصله های اصلی موسیقی اکتاو  $\frac{2}{1}$  ، پنجم  $\frac{3}{2}$  و چهارم  $\frac{4}{3}$  و استخراج فاصله پرده طنینی یا پرده برگشت (عودت)  $(\frac{9}{8})$  از تفاضل دو فاصله پنجم و چهارم و تشکیل گام از مجموع دو فاصله چهارم و یک پرده برگشت چنین شرح می دهد:

اینک به چگونگی تعیین مقادیر این فاصله ها می پردازیم و نظر خود را در این باره بطور اجمالی و تنها محدود به نخستین دریافت خود از احساس و بدون آزمایش آن با چیزی بیان می کنیم.

هرگاه فاصله برگشت (پرده) را دوبار از فاصله چهارم کسر کنیم باقی مانده آن فاصله است برابر فزونی فاصله چهارم از مجموع دو پرده که آنرا فاصله (فزونه و به یونانی لیما) نامیم. مقدار آنرا نسبت به مقدار فاصله برگشت (پرده) بسنجیم. در این مورد روشی اجمالی و غیر دقیق که در آن تقریب و چشم پوشی زیاد بکار می رود برگزینیم.

فاصله چهارم را با الف-ب نمایش دهیم (شکل ۴) و با احساس گوش یک فاصله برگشت (یک پرده) (ا-ب) از آن کسر کنیم و از مانده آن دوباره یک فاصله برگشت (ب-د) کم کنیم باقی مانده آن از فاصله چهارم (د-ب) برابر فاصله فزونه است.



شکل ۴

حال از (د) يك فاصله چهارم (د-ه) بسوی الف برگردیم. فاصله (ه-ا) نیز برابر فزونه است.

اینك از (ب) به میزان دو فاصله برگشت (دو پرده) (ب-ز-ح) بسوی الف بسازیم و از (ح) بسوی (ب) فاصله چهارم (ح-ط) را در نظر بگیریم. در این صورت فاصله (ب-ط) و همچنین فاصله (ا-ه) هر يك برابر فاصله فزونه است. حال چون فاصله (ه-ط) را با گوش آزمایش کنیم آنرا برابر سازش پنجم (فاصله پنجم) می یابیم (تقریبی) و چون فاصله بین دونت الفوب (ا-ب) سازش چهارم بود و تفاضل فاصله چهارم از فاصله پنجم برابر فاصله برگشت است بنابراین مجموع دو فزونه مساوی از دو طرف برابر فاصله برگشت می گردد، و فزونه نصف برگشت است و این همان نتیجه ای است که می خواستیم از این روش بدست آوریم و بدین سبب است که بعضی از مردم گمان می کنند فاصله فزونه نصف فاصله برگشت یعنی نیم پرده است.

اینك به این مقدار تقریبی فزونه اکتفا کنیم و آنرا نصف فاصله برگشت یعنی نیم پرده فرض کنیم. پس اگر يك فزونه از يك پرده کسر کنیم مانده آن نیز يك فزونه است. بنابراین فاصله برگشت دو فزونه را به تمامی در بر می گیرد و فزونه را می توان فاصله مشترك بین همه فاصله ها دانست چنانکه فاصله برگشت (پرده) برابر دو فزونه و فاصله چهارم برابر دو پرده و نیم (۵ فزونه) و فاصله پنجم برابر سه پرده و نیم (۷ فزونه) می شود.

پس چون نیم پرده را واحد فرض کنیم فاصله هنگام برابر دوازده نیم-پرده، فاصله پنجم برابر هفت نیم پرده، فاصله چهارم پنج نیم پرده و فاصله دوم (پرده) برابر دو نیم پرده می گردد.

ملاحظه می شود که گام معتدل ۱۲ نیم پرده نخستین بار هفتصد سال پیش از باخ بوسیله فارابی پیشنهاد شده است و حقاً باید او را مخترع این گام پنداشت و نه باخ را و فارابی آنرا تقسیم متناسب نام می گذارد.

آنگاه با رعایت تقریب فاصله های ۳ نوع وسطی یعنی وسطای باستانی ۱، و وسطای فرس ۲ و وسطای زلززل ۳ را از انگشت اول و فاصله سه نوع زاید ۱ز، ۲ز و ۳ز را از دست باز به ترتیب برابر ربع پرده، نیم پرده و سه ربع پرده گرفته چهار جنس مستقل پیشنهاد می کند که به ترتیب عبارتند از:

قسم اول	پرده	پرده	نیم پرده
قسم دوم	پرده	$\frac{3}{4}$ پرده	$\frac{2}{4}$ پرده
قسم سوم	$\frac{1}{4}$ پرده	$\frac{3}{4}$ پرده	$\frac{1}{4}$ پرده
قسم چهارم	پرده به اضافه نیم پرده	$\frac{1}{4}$ پرده	$\frac{1}{4}$ پرده



که از پرده بندی معمول عود می توان بدست آورد. همچنین پیشنهاد می کند که با تقسیم پرده به اجزای مساوی ربع پرده ها، هشتم پرده ها، ثلث پرده ها، نیم ثلث پرده ها و ربع ثلث پرده ها بعضی را با بعضی دیگر ترکیب کنند و اجناس دیگری بسازند که از آن جمله اند چهارجنس:

قسم پنجم	دو پرده	ربع پرده	ربع پرده
قسم ششم	پرده به اضافه $\frac{5}{4}$ پرده	$\frac{1}{3}$ پرده	$\frac{1}{3}$ پرده
قسم هفتم	پرده به اضافه $\frac{3}{4}$ پرده	$\frac{3}{8}$ پرده	$\frac{3}{8}$ پرده
قسم هشتم	$\frac{3}{4}$ پرده به اضافه	$\frac{3}{4}$ پرده به اضافه	$\frac{3}{4}$ پرده به اضافه
	ربع $\frac{1}{3}$ پرده	ربع $\frac{1}{3}$ پرده	ربع $\frac{1}{3}$ پرده

### فاصله های لگاریتمی فارابی در تنظیم مقادیر فاصله های اجناس هشتگانه

گفته شد که قدما فاصله های موسیقی را با نسبت های طولی سیم معرفی می کردند. فارابی از يك طرف برای جمع و تفریق فاصله ها روش ریاضی حاصل ضرب یا حاصل تقسیم نسبت های معرف آنها را بکار می برد، از طرف دیگر با روش موسیقی فاصله ها را با اعدادی قابل جمع کردن و تفریق کردن نمایش می دهد که همان فکر فاصله های لگاریتمی است. توضیح آنکه در سه نت متوالی دو ر می اگر فاصله ها با نسبت های طولی یا نسبت های فرکانس

معرفی شود باید نوشت  $\frac{م}{ر} \times \frac{ر}{دو} = \frac{م}{دو}$  یعنی فاصله  $\frac{م}{دو}$  برابر است با حاصل

ضرب دو فاصله  $\frac{ر}{دو}$  و  $\frac{م}{ر}$  و نه حاصل جمع. اگر بخواهیم با زبان موسیقی سخن گفته باشیم باید طوری بیان کنیم که فاصله (دو-می) برابر مجموع دو فاصله (دو-ر) و (ر-می) باشد و این میسر نیست مگر آنکه فاصله ها را با لگاریتم نسبتها معرفی کنیم:

$$\frac{م}{ر} \text{ لگاریتم} + \frac{ر}{دو} \text{ لگاریتم} = \frac{م}{دو} \text{ لگاریتم}$$

حال متوجه می شویم که فارابی پی به این معنی برده و يك اکتاو را برابر ۱۴۴ واحد لگاریتمی گرفته است و اگر حقا این واحد را به نام اوفارابی بنامیم، يك هنگام شامل ۱۴۴ فارابی، فاصله چهارم برابر ۶۰ فارابی، فاصله

پنجم برابر ۸۴ فارابی، فاصله پرده برابر ۲۴ فارابی و فاصله نیم پرده برابر ۱۲ فارابی، ثلث پرده برابر ۸ فارابی و ربع پرده برابر ۶ فارابی و سدس پرده برابر ۴ فارابی می گردد. در حقیقت يك فارابی فاصله ایست که لگاریتم اعشاری آن  $0/002$  (و دقیقتر  $0/0021$ ) باشد. نهصد سال بعد از فارابی تازه غربیها پی به این نکته برده و واحد فاصله لگاریتمی به نام ساوار، فیزیکدان فرانسوی، پیشنهاد کرده اند و آن فاصله ایست که لگاریتم آن  $0/001$  باشد. با این واحد فاصله يك اکتاو برابر ۳۰۱ ساوار، چهارم برابر ۱۲۵، پنجم برابر ۱۷۵، پرده برابر ۵۰ و نیم پرده برابر ۲۵ می شود و ربع پرده برابر  $12/5$  و ثلث پرده و سدس پرده با اعداد اعشاری  $16/66$  و  $8/33$  معرفی می شوند و رجحان واحد فارابی بر واحد ساوار که برای این پرده های کوچک اعداد صحیح می دهد و همچنین رجحان آن بر واحد دیگری به نام سنت که در آن نیم پرده برابر ۱۰۰ سنت گرفته شده و برای فاصله های ثلث و سدس اعداد اعشاری می دهد، مسلم است.

با واحد فارابی اجناس هشتگانه پیشنهادی او بدین مقادیر معرفی

می شوند:

قسم اول	۲۴ فارابی	۲۴ فارابی	۱۲ فارابی
قسم دوم	» ۲۴	» ۱۸	» ۱۸
قسم سوم	» ۳۰	» ۱۸	» ۱۲
قسم چهارم	» ۴۶	» ۱۲	» ۱۲
قسم پنجم	» ۴۸	» ۶	» ۶
قسم ششم	» ۴۴	» ۸	» ۸
قسم هفتم	» ۴۲	» ۹	» ۹
قسم هشتم	» ۲۰	» ۲۰	» ۲۰

### جنسهای قوی و لین (ماژور و می نور)

فارابی با جایجا کردن فاصله های هر يك از اجناس هشتگانه گامهایی را بدست می آورد که از لحاظ تأثیر در انسان شدت وضع دارند. جنسهای را که در آنها مجموع دو فاصله میانی و آخری از فاصله اول بزرگ تر باشد مؤثرتر می داند و آنها را جنسهای قوی (ماژور) می خواند و جنسهای را که در آنها مجموع دو فاصله میانی و آخری از فاصله اول کوچک تر باشد دارای تأثیری ضعیف می داند و آنها را جنسهای لین (می نور) می نامد.

در مورد اجناس قوی بعضی که در آنها فاصله اول کوچکتر از مجموع دو فاصله میانی و آخری است از لحاظ قوت در درجه اول و برخی را که در آنها فاصله اول برابر مجموع دو فاصله دیگر است از لحاظ قوت در درجه دوم و بعضی دیگر را که در آنها هر سه فاصله برابرند متعادل می داند و این درجه های قوت به سبب تغییر فاصله اول نسبت به مجموع دو فاصله دوم و سوم حاصل می شود. همچنین اجناس لین به سه درجه تقسیم می شوند. آنها را که نرمشان زیاد است راسم و ناظم و آنها را که نرمشان متوسط است ملون می خوانند و معتقد است که جنسهایی که زیاد نرم باشند تأثیرشان در نفس ضعیف است و مانند تأثیر یک نقاشی است که در آن برای نمایش چیزی تنها به طرح آن اکتفا کرده باشند. چنانکه نقاش برای نقاشی چیزی، نخست طرح را رسم و شکل آنرا منظم می سازد، آنگاه پیش از تزئین به رنگ آمیزی آن می پردازد و سپس آنرا کامل می کند (و وجه تسمیه راسم و ناظم و ملون از این بابت است) و بالاخره نتیجه می گیرد که:

بنابر آنچه گذشت روشن شد که بطور کلی جنسها بر سه گونه اند: مقوی (دیپاتیک)، ملون (کروماتیک) و ناظم (آنارمونیک).

در جنسهای لین فاصله های دوم و سوم کوچک و نتهای تشکیل دهنده هر یک بهم نزدیک اند و بدین سبب بعضی از پیشینیان آنها را متواتر (فشرده) و متکاثف (چگالیده) نامیده اند. برعکس در جنسهای قوی فاصله ها بزرگتر و نتهای تشکیل دهنده از یکدیگر دور اند و بدین جهت آنها را غیر متواتر (نفسرده) و متخلخل (کشیده) خوانند. همچنین جمعی از پیشینیان جنسهای لین را زنانه و جنسهای قوی را مردانه توصیف کرده اند.

### انتقاد فارابی از گام معتدل

فارابی با وجود اینکه در پیشنهاد گام معتدل ۱۲ نیم پرده پیشقدم بوده و برای سهولت تقسیم اجناس آنرا بکار برده است با دارا بودن فکر منطقی و اندیشه ریاضی نمی تواند خود را به آن قانع سازد و چشم پوشیهایی را که برای تعدیل گام و تبدیل آن به عمل آورده است نادیده گیرد. چنانکه امروز هم بسیاری از موسیقی شناسان بنام بر تعدیل گام باخ خرده می گیرند و آنرا مانع پیشرفت طبیعی موسیقی غربی دانسته اند. بدین سبب دوباره به اصل موضوع برگشته اختلاف بین فاصله فزونه (بقیه - برابر  $\frac{256}{444}$ ) و نیم-

پرده حقیقی را پیش می کشد و بحث جالبی به میان می آورد که عیناً برگردانده می شود:

در آنچه گذشت مقادیر فاصله ها با نظری اجمالی روشن شد. اینک به همین موضوع برمی گردیم و آنرا با نظری دقیق نگریسته مقادیر فاصله ها را با دقتی بیشتر تشریح می کنیم :

گوییم اگر فاصله فزونه درست نصف فاصله برگشت (پرده) بوده باشد يك هنگام (اكتاوا) درست برابرشش پرده می گردد و فاصله ای مرکب از شش پرده فاصله ایست که دونت تشکیل دهنده آن احساس سازش کامل (بانسبت فرکانس  $\frac{2}{1}$ ) می دهد.

حال اگر هفت ناراختیار کرده و آنها را چنان كوك کنیم که هريك نسبت به دیگری فاصله پرده (با نسبت  $\frac{9}{8}$ ) داشته باشد فاصله بین اولی و هفتمی (که درست برابرشش پرده می شود) کمی بیش از فاصله هنگام احساس می شود. همچنین در روش اجمالی که برای نشان دادن برابری فاصله فزونه و نیم پرده بکار بردیم اگر بجای اینکه دو فزونه را در دو طرف فاصله چهارم قرار دهیم (فاصله ب - ط و ا - ه در شکل ۴) آن دو را با هم در يك طرف فاصله چهارم بگیریم از مجموع فاصله چهارم و دو فزونه سازش کامل پنجم احساس نمی شود. بنابراین مسلم می گردد که فاصله فزونه اندکی کمتر از نصف فاصله برگشت (پرده) است<sup>۱</sup> و اگر آنرا درست برابر نیم پرده بگیریم فاصله ای که شامل شماری از فاصله های فزونی باشد بیش از مقدار حقیقی آن می گردد. روشن است که در فاصله ای که شمار معدودی از فاصله فزونه در برداشته باشد این اختلاف چندان محسوس نیست و قابل چشم پوشی است چنانکه اگر فاصله فزونه را اندکی نسبت به نت اول آن افزایش داده تا نیم پرده برسانیم تغییری در طبقه (درجه) نت

$$۱. \text{ فاصله نیم پرده حقیقی نصف فاصله برگشت } \sqrt{\frac{9}{8}} = \frac{3}{2/8284}$$

و اختلاف فاصله فزونه از آن برابر  $1/0.07 = \frac{2430}{2413}$  است که بمقدار نیم کوما از فاصله فزونه بیشتر است.

دوم آن پدیدار نمی‌گردد. همچنین بین فاصله‌ای برابر دوفزونه<sup>۱</sup> و فاصله برگشت اختلافی احساس نمی‌شود ولی اگر این افزایش (اختلاف بین فزونه ونیم پرده) در فاصله‌های پی‌در پی تکرار شود جمع مقادیر آنها درشش پرده سبب افزایش فاصله هنگام و بالا رفتن زیری درجه هفتم می‌گردد.<sup>۲</sup>

حال باید دید این افزایش زیری که (با احتساب شش پرده متوالی) در درجه هفتم رخ می‌دهد و آنرا نسبت به انت نهایی فاصله هنگام اندکی بالا می‌برد بطور حقیقی بر همه فاصله‌ها توزیع می‌شود منتها مقدار آن برای هر فاصله به میزانی ناچیز است که قابل احساس نیست؟ و یا سهم افزایش هر فاصله از لحاظ زیری صفر است و اصولاً در عمل وجود خارجی ندارد؟

(فرض اول) به مثالی می‌ماند که درباره ریزش قطره‌های آب بر سنگ آورده شده است (که تکرار افتادن قطره‌های آب به مرور زمان سبب خوردگی سنگ می‌گردد و مقداری از خوردگی را هر چند اندک باشد باید به هر قطره نسبت داد) و همچنین قابل تشبیه به مثال زنون (از فیلسوفهای قدیم یونان) است که می‌گوید اگر مشتی جو را بر زمین بپاشند صدایی از آن شنیده می‌شود و هردانه از آن در ایجاد آن صدا سهمی دارد که به تنهایی قابل احساس نیست. در مورد افزایش فاصله اکتا و نیز اینچنین است. هر يك از اجزای آن در این افزایش سهمی از زیری وبمی دارد ولی نامحسوس است.

(فرض دوم) به قایقی می‌ماند که در طول آن سه وسیله بیست سر در پاروزن به حرکت می‌افتد ولی هر يك از آنان به تنهایی قادر به حرکت آن نیست هر چند جزئی باشد. همچنانکه افزایش ناچیز هر فاصله در زیری وبمی (درجه‌های) آن تأثیری ندارد و میزان زیری یا وبمی در هر فاصله در عمل

$$۱. \text{ فاصله دوفزونه برابر } \frac{65536}{59049} = \left(\frac{256}{243}\right)^2 \text{ و از فاصله برگشت بمقدار}$$

$$\frac{531441}{524288} = \frac{65536}{59049} : \frac{9}{8} \text{ برابر } 1/0.36 \text{ یعنی يك کما کوچکتر است. این کما را کمای}$$

فیشاغورثی نامند که از کمای زارلن یعنی اختلاف بین پرده بزرگ  $\frac{9}{8}$  و پرده

کوچک  $\frac{10}{9}$  برابر  $1/0.25$  اختلافی برابر  $0/0.11$  دارد.

$$\frac{9}{8} : \frac{10}{9} = \frac{81}{80} = 1/0.125$$

۲. شش پرده برابر  $\left(\frac{9}{8}\right)^6$  و به میزان  $1/0.136 = \frac{2}{1} : \left(\frac{9}{8}\right)^6$  یعنی يك کمای

فیشاغورثی از اکتا و کامل بزرگ است.

صفر است. ممکن است گفته شود که یکی از آنان اندکی قایق را حرکت می‌دهد ولی چنان ناچیز است که محسوس نیست و اگر زمان زیادی بر آن بگذرد و قایق‌رانان يك بيك جایگزین او شوند چه بسا قایق ولو پس از سالها جابجا شود.

حال موضوع مورد بحث ما (افزایش زیری یا بمی در هر فاصله) به مثال حرکت قایق بیشتر تطابق دارد و نه به تصور زنون در مثال پاشیدن مشت جوو یا تأثیر قطره‌های آب بر سنگ (و افزایش زیری و بمی در عمل برای هر فاصله وجود خارجی ندارد).

با این حال غیر ممکن نیست که بعضی اوقات دوصدا در حقیقت با هم اختلاف درجه داشته باشند و بعضی از مردم به سبب ضعف شنوایی آن دو را به يك درجه احساس کنند و برخی دارای گوش قوی اختلاف آندو را تشخیص دهند ولی (این مورد خاص) ما را بر آن نمی‌دارد که آن را به موضوع مورد بحث خود مربوط سازیم و مطلب همانست که با کشش قایق مقایسه کردیم. بعلاوه این مسأله ایست که جزء مسائل دیگر نظیر آن در علم فیزیک بطور دقیق مطالعه می‌شود و خلاصه‌ای که اینجا اشاره کردیم کسافی بنظر نمی‌رسد.

از آنچه گذشت روشن شد که افزایش حاصل (از شش پسرده یا دوازده

نیم پرده) نسبت به فاصله هنگام  $(\frac{2}{3})$  یکباره پدیدار نگشته بلکه مقدار آن بر هر يك از فزونه‌ها تقسیم شده است ولی سهم هر يك به میزانی ناچیز است که در عمل تغییری در طبقه (درجه یا ارتفاع) هر يك از درجه‌های هر فزونه نمی‌دهد. هر يك از فاصله‌ها هر چه باشد يك پنجم یا يك فزونه مقداری حقیقی و مشخص دارد و آن میزانی از زیری یا بمی است که بین دونت تشکیل-دهنده آن فاصله موجود است و اندک افزایش یا کاهش مقدار آن هیچگونه تغییری در احساس ارتفاع آنها پدیدار نمی‌سازد.

روشن است که این اندک افزایش یا کاهش مقدار فاصله با گوش درک نمی‌شود و اگر کسی در هر يك از این فاصله‌ها اغماضی روا دارد (مثلا فزونه را برابر نیم پرده بگیرد) ایرادی بر او نیست و ضرری ندارد ولی از لحاظ نظری ممکن است چشم‌پوشی از مقادیر غیر قابل احساس اشتباهی به بار آورد و اگر در هنر عملی این گونه چشم‌پوشیها روا باشد در هنر نظری چنین نیست چه مبادی هنر نظری بر اصولی استوار است که از نتایج آزمایش و احساس بدست می‌آیند و چشم‌پوشی از مقادیرهای غیر قابل درک ممکن است به نتایجی

غلط منجر گردد که با آزمایش تطبیق نکند.

بنابراین، شرحی که دربارهٔ مقادیر فاصله‌ها بیان شد در عام نظری کافی نیست و باید با نظر و شرح دیگری بر آن مقدم داشت و یا آنرا دوباره با دقت بیشتر مورد بحث قرارداد و چون در موضوع مورد بحث ما نمی‌توان تنها به اصول حسی اکتفا کرد، اصول نظری دیگری بر آن می‌افزاییم.

ملاحظه می‌شود که فارابی بالمآل گام معتدل را برای مباحث نظری موسیقی کافی نمی‌داند و به اصول نظری دیگری که مکمل آن باشد می‌پردازد و جز این هم از فارابی با آن همه وسعت دید علمی نمی‌توان انتظار داشت ولی در عمل آنرا مجاز می‌شمارد و بدین سبب می‌توان فارابی را مخترع گام دوازده نیم‌پردهٔ مساوی که امروزه باخ منسوب است دانست.

موسیقی‌شناسی از نظر فارابی

سخنرانی در کنگره تحقیق درباره

حکیم ابونصر فارابی

دردانشگاه آذربایجان

سه‌شنبه ۱۳ اسفندماه ۲۵۳۳





### موسیقی‌شناسی (موزیکولوژی) از نظر فارابی

فارابی در مقاله اول از ورود به هنر موسیقی، موسیقی‌شناسی را صورت سوم از هنر موسیقی می‌داند. صورت اول آن ساختن آهنگ و صورت دوم اجرای آهنگ و صورت سوم جهت‌نظری آن است که هنر موسیقی نظری می‌نامد، و هر یک از این سه جنبه را با هم مقایسه می‌کند:

در حد نهایی دو صورت اول و دوم شناخت موسیقی آنچه‌ان که هست (ان‌الشیء) میسر است - که در آن آهنگ‌سازی می‌تواند بحدی از مهارت برسد که اثر خود را مورد قضاوت قرار دهد، هنر لطیف را از هنر غیر لطیف تمیز دهد، توافق یا عدم توافق نتها را در تصور بشناسد، چگونگی حرکت دادن عضو موله ضربه‌ها را برای ایجاد نتهای آهنگ ساخته خود در خیال مجسم سازد. تا این حد از مهارت قضاوت یک اثر آنچه‌ان که در ذهن نقش بسته است امکان پذیر است بدون آنکه دلیل چگونگی تصویر آن در ذهن برای شخص روشن باشد. این حد از شناسایی چیزی را دانش آن چیز آنچه‌ان که هست (ان‌الشیء) نامند. با این حد از دانش می‌توان آهنگها و نتها را شناخت بدون آنکه دلیل ایجاد آنها شناسایی شده باشد (لم‌الشیء) و اسحق موصلی را بعنوان نمونه کامل هنرمندی که تا این درجه از شناسایی رسیده باشد نام می‌برد، ولی بنظر فارابی هنوز تا رسیدن به نهاد نظری و علمی تفاوت راه بسیار است چه تنها در نهاد علمی است که به شناسایی واقعی علل وجودی شیء (لم‌الشیء) پی می‌بریم و آن در تحصیل موسیقی نظری با موسیقی‌شناسی میسر است. فارابی اضافه می‌کند: هنرها بطور کلی شامل نهادها، ملکه‌ها و استعدادها هستند و هیچیک از آنها از عامل منطقی (نطق) خالی نیستند و منظور از عامل منطقی همان عقل خاص انسان است. اما ارتباطشان با عقل

چگونه است؟ آیا همان عقل اند، یا جزئی از آن که از نتیجه تقسیم آن بدست آمده باشند و یا اصولاً عقل نیستند ولی نهادی همراه عقل و یا از ترکیبی از عقل و ویژگی‌گری سوای عقل بدست آمده‌اند؟

هیچیک از این پرسشها مورد نظر ما نیست. آنچه مسلم است هنر نهادی است همراه با منطق عقل. نهادهای منطقی را در جاهای دیگر تقسیم بندی کرده ایم و گفته ایم کدامیک عمل کننده (فاعل) و کدامیک غیر از آنست. بین نهادهای منطقی بعضی بر مبنای تصویر حقیقی حاصل در نفس عمل می کنند و برخی بر مبنای تصویر کاذب و آنچه به حق هنر موسیقی عملی نام دارد همان نهاد منطقی عمل کننده ایست که بر مبنای تصویر حقیقی حاصل در نفس عمل می کند و به ساختن آهنگهای تصور شده در ذهن و اجرای محسوس آن منجر می شود. و هنر موسیقی علمی نهادی است منطقی که عمل کننده نیست. کلمه علم معانی مختلف دارد که در کتابهای دیگر خود بر شمرده ایم. در اینجا آنرا بنا بر موضوع مورد بحث به معانی مختلف بکار می بریم، ولی در هر جامعی خاصی که شایسته است گوشزد می کنیم. شرح معانی مختلف علم در اینجا بی مناسبت نیست ولی مطلب به درازا می کشد بخصوص که ارتباط چندانی به همدنی که در این کتاب دنبال می کنیم ندارد. بنا بر این تنها بحث خود را به شناخت معنی دو کلمه علم و عالم (دانش و دانا) در اینجا محدود می سازیم و از سایر معانی آن چشم می پوشیم.

فارابی در شرح این دو مفهوم چنین شرح می دهد:

گوئیم علم شناخت يك شیء است و شناخت دلیل وجود آن شیء با توجه به اینکه هر شیء در نفس خود نمی تواند دارای اصلی جز آن باشد که نزد ما شناخته شده است. همچنین دانش شناخت شرایط و نتایج آن شیء است چنانکه در کتاب برهان<sup>۱</sup> در فن منطق خلاصه شده است.

دانش در این معنی شامل شناخت جمیع اشیاء معینی که برای رسیدن به آن لازم است می شود مانند تعریفها، مفهوما، نشانهها و بطور کلی آنچه سبب شناخت آن از راه تحلیل به جزئیات اولین می گردد چنانکه در آن کتاب (کتاب برهان) تشریح شده است و دانا کسی است که تمام اینها را دارا باشد.

فارابی در باره «هنر موسیقی نظری» (موسیقی شناسی) چنین شرح می دهد:

۱. از کتابهای ارسطو در منطق است که آنالوطیقی ثانی نام دارد.

گفتیم: هنرموسیقی نظری نهادی است منطقی و علمی شامل آهنگها و لواحق آن از تصورات حقیقی که از پیش در نفس ما ایجاد گشته است؛ و مقصود از لواحق صفات ذاتی آنست. از ذکر جداگانه آنها و عوامل دیگر ساختمان آهنگ خودداری کردیم چه اینها در کلمه علم (موسیقی) نهفته است و جزئی از اسباب وجودی آن بشمار می رود در حالی که صفات ذاتی آن از اسباب وجودی خارج است و از ذکر آن ناگزیریم.

و مقصود از تصورات حقیقی مبادی اولی است که این علم از آنها نتیجه می شود. روشن است که علم هرچیز بدون شناخت مقدمات آن میسر نتواند شد. همچنین منظور از نهاد منطقی خود عقل بالفعل است نه نهادی که عمل کننده باشد و هنگام عمل به تفکر و اراده کند بلکه نهادی است عقلانی به کاملترین معنای خود یعنی هرگاه که اراده کند وظیفه خاص خود را در تشکیل نقشهایی که از پیش در ذهن ما ایجاد گشته است انجام می دهد و ما را به اندیشیدن درباره چیزهایی که از آن بطور ناقص شناخته ایم و یا در استنتاج آنها تردید داشته ایم و می دارد و همان است که ما را به کشف مطالبی که از آن نمی دانستیم، موفق می سازد.

و اما این نهاد منطقی را بدان سبب علمی توصیف کردیم که شخصی که آنرا بدست آورد علم آنرا در شرایطی که در پیش اشاره کردیم دارا می باشد. بعلاوه توانایی کشف بموقع چیزهایی را که از آن نمی داند نیز دارد و به علم آن بنحوی که توصیف کرده ایم دست یافته است. پس ما در توصیف علم دو معنی گنجانده ایم. کسی که علمی را دارا باشد از طرفی بعضی چیزها را از آن علم می شناسد و از طرف دیگر استعداد آن را یافته است که به کمک آنها چیزهای دیگری را کشف کند و این تعبیر بطور عموم برای همه هنرهای نظری صادق است و در تمام آنها چیزهایی هست که نظری دان باید هم اکنون بشناسد و چیزهای دیگری که اکنون نمی شناسد ولی توانایی شناسایی آنها را هرگاه که احتیاج ایجاب کند، داراست.

این نهاد نظری به دو طریق عمل می کند. یا چیزهایی را که از پیش می دانستیم و تمام یا جزئی از آن را فراموش کرده ایم بخاطر ما می آورد و یا چیزهایی را که از ابتدا نمی دانستیم برای ما کشف می کند و این وظیفه این نهاد است هنگامی که از دارنده آن فراتر نرود و اگر فراتر رود این توانایی را به نظری دان می دهد که دانش خود را به دیگری منتقل سازد و نظرهای اشتباهی دیگران را اصلاح کند.

گفتیم آهنگهای موسیقی بر دو قسم اند (آوازی و سازی) که یکی را

می‌توان نوعی از دیگری یا شبه ساده‌ای از آن پنداشت و موسیقی نظری از هر دوی آنها گفتگو می‌کند.

عواملی که يك آهنگ را تشکیل می‌دهند ترتیب معینی دارند اولیها دومیها را ایجاد می‌کنند و دومیها سومیها را و به همین ترتیب، از مجموع این عوامل آهنگ ساخته می‌شود.

آهنگها در مقام مقایسه به قصیده و شعر شباهت دارند. در يك شعر حروف عوامل اولی بشمار می‌روند که از آنها سبب<sup>۱</sup> و قدح<sup>۲</sup> تشکیل می‌شود. از سببها و وتدها اجزاء مصراع و از مصراعها بیت ساخته می‌شود. همچنین است چگونگی ساختمان آهنگ. در موسیقی تنها عوامل اولی آهنگ اند و نقش حروف را در شعر دارند و تنها صداهای کم و بیش کشش داری هستند که درجه‌های زیر و بمی آنها مختلف است. سپس سایر عوامل موجود بین تنها و بین آهنگها به میان می‌آید که اکنون از ذکر آنها خودداری می‌کنیم. هر يك از این عوامل در موسیقی نظری موضوعی جداگانه را تشکیل می‌دهد. آنگاه نوبت به وابسته‌های آنها (لواحق) و نتایج حاصل از آنها یعنی عوامل مرتبه دوم و وابسته‌های آن و آنچه از آنها نتیجه می‌شود، می‌رسد. مجموعه اینها به آهنگ و وابسته‌های آن منتهی می‌شود همچنانکه در عروض نیز چنین است. تنها، آهنگها و وابسته‌های آن ممکن است بخودی خود و بدون توجه به قابلیت اجرای آنها و احساسشان به وسیله گوش در نظر گرفته شوند و یا همراه با آمادگی آنها برای اجرا و احساس مدنظر قرار گیرند. در موسیقی نظری آنها را از دید دوم مورد توجه قرار می‌دهیم، یعنی تنها، آهنگها و وابسته‌های آنها که امکان اجرا و احساس در آنها موجود باشد. و اما محسوسات انسان برای او ممکن است طبیعی یا غیر طبیعی باشند. محسوسات طبیعی آنها بی‌هستند که در کشان بوسیله هر يك از حسهای

۱. سبب مجموع دو حرف است که اولی متحرك و دومی ساکن باشد. در این صورت سبب خفیف نامیده می‌شود مانند « تَن » و اگر هر دو حرف آن متحرك باشد آنرا سبب ثقیل گویند مانند « تَنَن »

۲. وتد مجموع دو حرف متحرك متصل به يك حرف ساکن را گویند که در این صورت وتد مجموع نامیده می‌شود مانند تَنَن. و اگر حرف ساکن بین دو حرف متحرك قرار گیرد آنرا وتد مفروق خوانند مانند تَنَن، یا تَنَن بتشدید نون و اگر يك حرف متحرك به دو حرف ساکن متصل شود آنرا وتد مقرون نامند مانند تَنَن.

دیگر مرحله کمالی برای آن حس ایجاد کند و لذت پدید آورد. و محسوسات غیر طبیعی آنهایی هستند که وقتی به وسیله یکی از حواس احساس گردید برای آن حس نقصان محسوب شود و رنج آور باشد. کمال حس در آن است که احساس آن با خوش آیندی همراه باشد و نقصان حس در آن که با بدآموزی توأم گردد. طبیعی بودن محسوس برای حس بهترین حالات وجودی آنست. بنابراین انسان محسوسات را بنا بر آنکه بنظر او طبیعی باشند یا غیر طبیعی ارزشیابی می کند.

در بعضی از علوم موضوعها با دو وجه متقابل عرضه می شوند که یکسان مورد بحث قرار می گیرند چنانکه در علم حساب اعداد زوج و اعداد فرد دو وجه متقابل از اعدادند که یکسان مورد توجه می باشند نه اینکه به اعداد فرد اهمیت بیشتری نسبت به اعداد زوج داده شود یا بعکس ولی در برخی از علوم مطالعه و جهی از موضوع نسبت به وجه متقابل آن در درجه اول اهمیت قرار می گیرد و دومی بطور غیر مستقیم مطالعه می شود.

در موسیقی نظری اصل بر این است که آنچه مربوط به شنوایی است چه صداهای طبیعی و چه صداهای غیر طبیعی یکسان مطالعه شوند ولی مقصود اصلی همانا صداهای طبیعی است و صداهای غیر طبیعی در مرحله دوم مورد بحث واقع می شوند چنانکه در علم طبیعی نیز اینچنین است چه غرض اصلی از آن مطالعه موجودات و صفات طبیعی آنها است و آنچه در آنها بطور غیر طبیعی ظهور می کند در مرحله دوم مطالعه می شود.

هدف کلی موسیقی نظری مطالعه موجودات موسیقی است چه بطور طبیعی و چه بطور مصنوعی پدیدار شده باشند. برای نظری دان منشأ تولید صدا اهمیتی ندارد و برای اوبی تفاوت است که این صدا بطور مصنوعی یا بطور طبیعی ایجاد شده است چنانکه در علم حساب و هندسه نیز مفردات آن ممکن است طبیعی یا مصنوعی ایجاد شده باشند ولی برای مهندس منشأ ایجاد آنها بی تفاوت است.

در فیزیک نیز بسیاری از اشیاء طبیعی و بسیاری مصنوعی اند ولی فیزیکدان در مطالعه خواص آنها چنین می پندارد که همه آنها طبیعی اند چنانکه سلامتی و بیماری نیز از دید پزشک مصنوعی ( ساخته انسان ) است ولی طبیعی دان آنها را بعنوان موجود طبیعی بررسی می کند. و اما در علوم نظری موضوعها بطور مجرد در نظر گرفته می شوند و طبیعی یا مصنوعی بودن ایجاد آنها برای نظری دان بی تفاوت است. همچنین بیشتر

مفردات موضوعهای علم موسیقی مصنوعی ایجاد می‌شوند و حتی به اشکال در طبیعت یافت می‌شوند و آنچه پیروان فیثاغورث در باره منشأ تولید صداها گفته‌اند که سیارات و ستارگان در حرکات خود نتایج تألیفی ایجاد می‌کنند باطل است و چنین پدیده‌ای از نظر فیزیکی غیر ممکن است و آسمانها و سیارات و ستارگان نمی‌توانند در گردش خود صدا ایجاد کنند. پس منشأ ایجاد صدا را از این دیدگاه نمی‌توان طبیعی پنداشت و تقریباً تمام عواملی که در علم موسیقی نظری مطرح است مصنوعی‌اند نه طبیعی. چنین گمان رفته است که موسیقی هنری است دارای دو جنبه نظری و عملی و این اشتباهی است که از اشتراک استعمال کلمه موسیقی برای دو هنر مجزای موسیقی عملی و موسیقی نظری ناشی شده است. پس این نظر صحیح به نظر نمی‌رسد مگر تا میزانی که برای علم هندسه منظور می‌شود که برای آن هم جنبه نظری و هم جنبه عملی قائل شوند و نه در علم پزشکی که تنها جنبه عملی دارد. روشن است که در هندسه موجودات بطور ذهنی تصور می‌شوند و کاربرد برای آنها به میان نمی‌آید با اینحال مفردات آن در برخی از هنرها کاربرد پیدامی‌کند و در این صورت این هنرها را نیز هندسه گویند. همچنین امکان دارد که بعضی از موجودات موسیقی در هنرهای دیگر بکار رود و بدین سبب این هنرها نام هنر موسیقی بخود بگیرند. باید دانست که علم کاربردی از علم نظری کاملاً متمایز است. چه در حقیقت علم عملی از عمل آن قابل جدایی نیست مانند علم منطق و علم نجاری و علوم عملی دیگر و کلمه علم برای رشته‌های عملی عرضی است نه ذاتی.

و اما علت‌هایی که در موسیقی نظری بکار می‌روند به صورتهایی هستند که تنها دلالت بر چگونگی شیء کند یعنی علت‌های صوری و غایی از انواع علت‌های چهارگانه که در آنالوژی دوم ( کتاب برهان ) شرح داده‌ایم. در حقیقت در هر نظریه استنتاجی وسایل اثبات قضایا از چگونگی بودن موضوع موجود در معلومات بدست می‌آید و نتیجه حاصل خود بدان بستگی دارد. ممکن است در بعضی از علوم نظری قضایا را با دوروش اثبات کرده‌اند یکی بعلت‌های فاعلی و دیگری به علت‌های غایی پاسخگوی « شیء چیست » منجر شود، ولی در علوم نظری احتیاجی به کاربرد علت‌های فاعلی نیست و حتی کاربرد آن بدون اشتباه غیر ممکن است. اشتباهی نظیر اشتباه‌هایی که به عمق این علوم راه نبرده‌اند و آنها را در عین حال هم نظری و هم عملی می‌پندارند و یا اشتباه کسانی که بطور دقیق بی‌به‌علت‌های نجومی برده و برخی از پدیده‌های این علم را بجای علت‌های فاعلی آن

می‌گیرند. مثلاً علت‌های کسوف و توجّه کواکب به شرق یا غرب و برگشت یا توقف آنها و نظایر آن که هیچیک جزء علت‌های فاعلی در این علم بشمار نمی‌روند.

و اما علت‌هایی که ضروری یا مادی نامند می‌توان وجود آنها را در علم موسیقی نظری ممکن پنداشت همچنانکه در علم هندسه و علم حساب نیز وجود آنها ممکن است.

چگونگی وجود عوامل مادی در علم موسیقی نظری قابل مقایسه است با چگونگی ایجاد مکعب یا دوازده سطحی در کره در علم هندسه و یا اعداد کامل در علم حساب و حدود در هندسه. مقصود از حدود اجزاء يك دایره یا اضلاع مربع است و غیره. همچنین قابل مقایسه است با اجزاء قیاسی در اشکال مختلف آن در منطق و یا اجزاء يك قصیده و اجزاء يك بیت در علم عروض. شکل و ذات این اشیاء قسمتهای مشخصی را به یاد می‌آورد همچنانکه يك جسم مادی دارای قسمتهای مشخص و مادی است. در موسیقی نظری مانند علم حساب و علم هندسه در شناسایی علت‌های صوری و غایی کوشش رفته است و این مسأله ایست که در کتابهای دیگر روشن ساخته‌ایم و در علوم دیگر مورد بحث قرار داده‌ایم و به همان اکتفا می‌کنیم.

### آزمایش و مبادی برهانها

اینک به اصول اولی موسیقی نظری بپردازیم. نخست گوییم:  
اصول اولی برهانهای قطعی (یقینی) در هر علم بوسیله احساس اجزای آن در نفس ایجاد می‌شود چنانکه در آنالوژی دومی روشن ساخته‌ایم. در بعضی موارد احساس شماره معدودی از مفردات آن اجزاء برای ما کافیت و در برخی احساس بسیاری از آنها لازم است. پس از دریافت این مفردات بوسیله حواس و جذب آنها بوسیله نیروی تخیل عقل بکار می‌افتد، آنها را يك يك می‌سنجد و بطرق مختلف ترکیب می‌کند آنگاه بوسیله نیروی طبیعی موجود در آن از مجموع گروههای حاصل حکمی صادر می‌کند و همین نیرو است که برای عقل یقین حاصل می‌کند و آنرا تأیید و تصریح می‌کند.  
روشن است که وقتی عقل انسان حکمی صادر می‌کند آن حکم تنها متکی به دریافت احساسهای حاصل از حواس نیست. اگر چنین بود موضوع یقین و اعتقاد بمیان نمی‌آمد. چه حواس به تنهایی قادر به صدور حکم



قطعی آنچه‌آنکه در آنالوطیقی تعریف شده است درباره چیزی یا کلی از آن نبود. گرفتن نتایج قطعی عمل عقل است که بر مبنای اطلاعات حاصل از احساسات انجام می‌دهد. در بعضی اشیاء عقل انسان با نخستین احساس یقین حاصل می‌کند و در برخی احتیاج به تکرار بیشتر و احساس آن بوسیله موضوعهای بیشتر دارد و این بسته به شخص است.

همچنین عقل در حصول یقین از خود اختیار ندارد که هر گاه بخواهد در حکمی یقین حاصل کند، بلکه این امر بستگی به نیروی طبیعی موجود در آن دارد. وقتی این نیرو در عقل قوی باشد با نخستین احساس یقین حاصل می‌شود و اگر قوی نباشد حکم حاصل از احساس شیء به درجه‌ای از اطمینان که عقل به آن رسیده است در نفس باقی می‌ماند (و به گمان تبدیل می‌شود). پایینترین مرحله گمان آنست که عقل از میزان اطمینان موجود در حکم حاصل از احساس تجاوز نکند.

انسان از آغاز تولد یا در کودکی بعضی از مفردات را حس می‌کند. هنگامی که بزرگ می‌شود آنچه از این احساسات در خاطره او باقی می‌ماند بستگی به نیروی عقل او در سنین مختلف دارد، در این مراحل عقل نقش خاص خود را انجام می‌دهد یعنی این خاطره‌ها را در مغز به صورت محقق نگه می‌دارد. هنگامی که انسان با نوع عقل به مرحله‌ای از کمال رسیده که آنچه در ذهن او می‌گذرد از نظر بگذراند و به آنها بیندیشد در آن امور معلومی را می‌یابد که نمی‌داند چه وقت و چگونه به آنها دست یافته است و بنظر او می‌رسد که این گونه امور شباهی از الهامها و غریزه‌های او هستند که بطور نظری از پیش در او وجود داشته‌اند.

در بعضی اشیاء وقتی احساس آن در انسان به حد کمال رسید احساس مجدد آن برای قضاوت عقل ضروری بنظر نمی‌رسد و بین آنها بعضی احتیاج به یکبار تکرار احساس دارند و برخی به دوبار یا بیشتر و در یک موضوع خاص یا در موضوعهای مختلف. در این هنگام عقل به کمک این دریافته‌ها یا احکام محقق (مقدمات یقینیه) تشکیل می‌دهد که تمام حالات یا اکثر آنها را شامل می‌شود.

اصول اولی و لازم امور برای ما واضح و مبرهن است و عقل ما یقین دارد می‌تواند آنها را بطور عموم در تمام موضوعها با شرایطی که در آنالوطیقی دوم شرح داده شده است، بکار برد.

در مورد اصول اولی که از تمام حالات اشیاء بدست نیامده و لسی از اکثر آنها بدست آمده است عقل یقین دارد که می‌توان آنها را برای اکثر موضوعها

یاهمه موضوعها در اغلب اوقات یا فقط برای اکثر موضوعها در اغلب اوقات بکار برد. اینگونه احکام را نباید با احتمال (ظن غالب) یکی گرفت چون احتمال اعتقادی است که ممکن است غلط باشد و شیء آنچنان نباشد که گمان برند. در صورتی که وقتی چیزی اغلب اوقات اتفاق افتاد نمی‌توان آنرا سوای آنچه در حقیقت هست پنداشت.

تقویت احساس يك شیء با تکرار دریافت آن به عقل توانایی آنرا می‌دهد که یکی از دو قسم یقینی را که شرح آن گذشت حاصل کند و آنرا آزمایش (تجربه) نامند. تجربه و استقراء شبیه‌اند و لسی باهم تفاوت اساسی دارند. در استقراء عقل نقشی بدانسان که نیروی طبیعی خود را برای استنتاج از احساساتی که در خاطره دارد بکار برد ندارد در صورتی که در آزمایش یقین حاصل از عمل عقل بر احساسات حاصل از حواس ایجاد می‌گردد و تنها بوسیله تجربه و اشیائی که شناخت آن بوسیله تجربه بدست آمده است اصول اولی استدلال بدست می‌آید، و آنچه از استقراء بدست می‌آید در مبادی اولی استدلال یافت نمی‌شود. چنانکه ارسطو در موارد بسیار آورده است: «اصول اولی استدلال از دریافت بدست آمده است» و مقصود ارسطو از دریافت دریافتی است که در شرایطی که شرح داده‌ایم بکمک عمل عقل از آن نتیجه‌گیری شود.

اصول اولی بعضی از هنرها و دانشها از آغاز تولد تا دوران کودکی با يك یا چند احساس ناخواسته در انسان ایجاد می‌شود و در عرف آنها را طبع، علوم عام یا علوم متعارف گویند. در برخی از هنرها و دانشها اصول اولی قسمتی از این نوع است و قسمتی در علوم دیگر ثابت می‌شود و در بعضی دیگر از هنرها و دانشها اصول اولی قسمتی از نسوع اول است و قسمتی در هنرها و علوم دیگر ثابت می‌شود و قسمتی هم از آزمایش به طریقی که شرح آن گذشت بدست می‌آید.

بسیاری از علوم متعارف هر هنری چنان روشن و میرهن است که در مطالعه آن احتیاج به تذکار آنها نیست و آغاز مطلب بوسیله آنها در کتابها لزومی ندارد و یادآوری آنها تنها در موارد خاصی پیش می‌آید. در مورد علوم متعارف موسیقی نظری نیز چنین خواهیم کرد.

و اما از اصول اولی هنرموسیقی نظری که در هنرهای دیگر ثابت می‌شود در اینجا سخن به میان نمی‌آوریم. از شرح این اصول و هنرهای

۱. نتیجه‌گیری کل از جزء را استقراء گویند و از لواحق قیاس است.

وابسته به آنها خودداری می‌کنیم و به موقع به شرح آنها خواهیم پرداخت.

اینک به نوع سوم اصولی که شناسایی آن از آزمایش بدست می‌آید می‌پردازیم. وقتی این اصول واضح شد از بین آنها خود بخود اصولی که از سایر هنرها بدست می‌آیند، و خود این هنرها، روشن می‌شوند؛ آنگاه شناسایی آنها و اینکه از چه علومی بدست می‌آیند آسان خواهد شد. پس گوییم:

بعضی از موجودات طبیعی‌اند و برخی ساخته هنر و بعضی دیگر زائیده علت‌های دیگر. در هنر موسیقی مفردات موجودات یا طبیعی‌اند یا مصنوعی. آنها که طبیعی‌اند بسیار نادر و یا اصلاً غیر محسوس‌اند، و یا مقدار محسوس آنها به میزانی اندک است که انجام آزمایش با آنها امکان ندارد. و اما موجودات موسیقی که مصنوعی‌اند چیزی از ما پوشیده ندارند، بدین سبب که اصولاً برای انسان طبیعی بشمار می‌روند و امتحان و بررسی آنها امکان‌پذیر است. بعلاوه تنها عواملی هستند که وسیله آزمایش برای ما فراهم می‌سازند.

پس اصول اولی و بنیادی موسیقی نظری تنها به کمک احساس و آزمایش بدست می‌آیند، و احساس موجودهای طبیعی موسیقی برای تجربه کافی بنظر نمی‌رسند و انجام آزمایش بوسیله آنها امکان‌پذیر نیست. بعکس موجودهای موسیقی که از طریق مصنوعی به دست می‌آیند خود وسایل دقیق و کاملی برای انجام آزمایش بشمار می‌روند که همه مبادی تجربی را تمام و کمال برای ما بدست می‌دهند و چیزی از آنها برای ما ناشناخته نمی‌ماند. و اما این مفردات موسیقی هنگامی ایجاد می‌شوند که نهادهایی که آنها را ترکیب می‌کنند بطور کامل قابل احساس می‌گردانند و وجود داشته باشند، چنانکه انجام آزمایش هم بدون وجود آنها امکان‌پذیر نیست. بنابراین الزاماً هنر موسیقی عملی از حیث زمان بسیار مقدم بر هنر موسیقی نظری ایجاد گشته است.

بنابراین روشن شد که روابط بین هنر موسیقی عملی و هنر موسیقی نظری خلاف آن چیزی است که معمولاً عده‌ای از مردم که در این فن بعد کافی خبرگی ندارند و اطلاعشان در این زمینه سطحی است، تصور می‌کنند. اینان درباره حکمت و علوم منسوب به آن عقیده جامدی دارند که گمراهشان ساخته است. به نظر آنان حکیم ناظر بر همه چیز است، همه هنرها را او اختراع کرده و به مردم یاد داده است نه با بکار بردن ظرافت

طبع و زیبایی اعمال بلکه به کمک تیزی هوش و قوت ادراک و شناخت چیزها؛ و این نظر مطلقاً باطل است. شرح و بسط این مسأله بیش از این در اینجا مناسب نیست و با مختصر اشاره‌ای که بدان رفت روشن گردید که هنر موسیقی نظری مدتها پس از هنر موسیقی عملی ایجاد گشته است و در حقیقت هنگامی آغاز شده است که موسیقی عملی بحد کمال بسط خود رسیده و آهنگهای کاملی ایجاد گشته بوده است که احساسشان کاملاً برای انسان طبیعی می‌نموده است و همچنین عوامل دیگر مربوط به موسیقی. اینک روشن شد چه راهی برای رسیدن به اصول بنیادی هنر موسیقی نظری باید پیمود و از کجا برای کشف آنها آغاز نمود.

### نظری دان و علوم نظری

چنانکه گفته شد آزمایش در موسیقی و نتیجه‌گیری تنها با احساس بسیار مکرر تمام یا اکثر مفردات موجودات موسیقی مانند نتها و آهنگها و غیره بدست می‌آید.

نظری دان باید با دارا بودن موهبت طبیعی و با کسب عادت بآموزانی از قابلیت رسیده باشد که به کمک دریافتهای حواس خود تشخیص دهد کدامیک از آنها طبیعی‌اند و کدامیک نیستند و آنها که طبیعی‌اند به چه میزان این ویژگی را دارا می‌باشند، کدامین بیشتر و کدامین کمتر. آنگاه به تجزیه و تحلیل یک‌یک همه یا اکثر آهنگها و ساخته‌های موسیقی پردازد و آنها را که طبیعی‌اند از آنها که غیر طبیعی‌اند تمیز دهد و آنها را درجه بندی کند و میزان حداکثر و حداقل طبیعی بودن آنها را تعیین نماید. و یا ممکن است نظر موسیقیدانان و کسانی را که دارای گوش ورزیده باشند در این باره بشناسد و بپذیرد. با این حال لازم نیست نظری دان موسیقی شناس خود اهل عمل باشد، آهنگ بسازد یا سازی بنوازد، چنانکه در علوم تجربی که بیشتر اصول اولی خود را از آزمایش محسوسات بدست می‌آورند نیز چنین است یعنی نظری-دان در این گونه علوم احتیاج به تخصص فنی و عملی ندارد. از آن جمله‌اند علم نجوم و قسمت عمده‌ای از علم دیدگانی (مناظر) و تا اندازه‌ای پزشکی. علم پزشکی بسیاری از اصول بنیادی خود را از علم طبیعی و بسیاری دیگر را از آزمایش محسوسات می‌گیرد، مانند آنچه از علم تشریح و جراحی به دست می‌آید و آنچه از درمان پزشکی به وسیله دواهای مفرد حاصل می‌شود و بسیاری از اصول اولی علم نجوم نیز اینچنین است و اکثر مسائل با رصد کردن بوسیله آلات نجومی برای ناظر احساس و حل می‌شود. روشن است

که لزومی ندارد پزشک خود با دستهایش اعمال جراحی را انجام دهد و یا منجم خود رصد کند. کافیست که پزشک در اعمال جراحی نظارت کند و یا منجم ناظر را در کار خود پیروی کند. به همین ترتیب لزومی ندارد نظری‌دان موسیقی‌شناس خود سازی بنوازد بلکه کافیست از نوازنده‌ای بخواهد آنچه او قصد می‌کند بنوازد و آنرا بشنود و تشخیص دهد و قضاوت کند و این روش رجحان دارد. اگر نظری‌دان نوازنده‌ای در اختیار نداشته باشد و یا از «گوش خوبی» برخوردار نباشد وضع اوشبیه پزشکی است که امکان نظارت در عمل جراحی برای او دست نداده باشد و یا به سبب نقصی در حواس نتوانسته باشد آنرا دنبال کند و درک نماید و یا شبیه نجوم‌دانی است که ناظر یا آلاتی برای رصد کردن در اختیار نداشته باشد و یا دارای حواس ضعیف باشد. در این صورت باید عقاید اشخاص ذی‌فن را که با احساس این قضایا را درک می‌کنند بپذیرد چنانکه ارسطو در بسیاری از امور مربوط به حیوانات و نباتات در تاریخ طبیعی چنین کرده است. بیشتر پزشکان عقاید و نظرات جالینوس را در جراحی و درمان پزشکان صاحب‌نظر را که دواها را آزمایش کرده‌اند بکار می‌برند و بیشتر منجمین نظرات پیشینیان خود را در نتایج رصدهایی که کرده‌اند، می‌پذیرند.

و همچنین گاهی اتفاق می‌افتد که خواص بعضی از مفردات موجودات موسیقی بر نظری‌دان موسیقی‌شناس پوشیده می‌ماند و این وضع شبیه اوضاع بسیاری از علوم است که اصول اولی آنها در علوم دیگر ثابت می‌شود. در این صورت نظری‌دان آن اصول را به استناد اینکه بجای خود محقق و شناخته شده‌اند، می‌پذیرد و اگر اثبات آنها را از او بخواهند به متخصصین آن علوم احاله می‌دهد. چنانکه اگر از منجمی دلایل حرکات مختلف ستارگان را که در رصد کردن آنها مشاهده می‌شوند سؤال کنند چنین می‌کند. ممکن است برخی از آنها را روشن سازد، مثلا دلایل دوری بعضی مدارهای خارجی ستارگان از مرکز عالم و دوائر فلکی. ولی اگر متشابه بودن حرکات سیارات را مطرح سازند از عهده اثبات آن در نجوم برنخواهد آمد چه این موضوع مربوط به علم فیزیک است و برای اثبات آن به فیزیکدان مراجعه خواهد کرد. همچنین است در موسیقی. نوازنده در اثر ممارست نتها و آهنگها را می‌شناسد و آنچه را طبیعی است از غیر طبیعی تمیز می‌دهد و موسیقی-شناس نظرات او را می‌پذیرد و بکار می‌برد و اگر اثبات آنها را از او بخواهند به موسیقیدان نوازنده احاله می‌دهد و این نقص دانش او نیست چنانکه در علوم دیگر نیز چنین نیست.

نظری دانان بنامی در قدیم بوده اند که گوش ورزیده‌ای برای شناختن تنها و آهنگها و ساخته‌های موسیقی طبیعی نداشته‌اند چنانکه نظری دان معروف، بطلمیوس، در کتاب موسیقی خود اعتراف می‌کند که بسیاری از ملایمات کامل را احساس نمی‌کرده است و هنگامی که قصد امتحان آنها را داشته از موسیقیدان ورزیده‌ای می‌خواسته است که آنها را برای او آزمایش کند. همچنین ثامسطیوس، فیلسوف مشهور و از رجال معروف مکتب ارسطو و متبحر در عقاید او در این مورد چنین گفته است: « از آنچه در جریان تحصیل ریاضی آموخته‌ام می‌دانم که نت موسوم به مطلق<sup>۱</sup> (مفروض) با نت موسوم به وسطی<sup>۲</sup> ملایمت کامل تشکیل می‌دهند ولی گوش من برای احساس آن به سبب کمی تمرین آمادگی ندارد.» این نت مطلق دست باز نخستین سیم عود (بم) است و نت وسطی با انگشت اول روی سیم دوم (مثنی) بدست می‌آید. این دونت کاملترین ملایمات (فاصله هنگام) را می‌سازند و کمتر کسی است ملایمت آن دورا احساس نکند و ثامسطیوس می‌گوید که آنرا از لحاظ نظری می‌داند ولی گوش او قادر به احساس آن نیست و این موضوع چیزی از ارزش این نظری دان نمی‌کاهد. به علاوه ارسطو در کتاب آمالوطیقی دوم گفته است که بسیارند محققینی که در کلیات صاحب نظرند ولی جزئیات را حس نمی‌کنند چه درك جزئیات به قوه دیگری غیر از قوه شناخت کلیات احتیاج دارد و نمونه آن نظری دان موسیقی شناسی است که به علم موسیقی وارد می‌شود بدون آنکه توانایی احساس بسیاری از جزئیات

۱. بم‌ترین نت گام کامل دو اکتاوی (جماعت تام) است که در عود بکار می‌رود و آن دست باز سیم بم در کوك معمولی آن است.

۲. مقصود از وسطی در اینجا نتی است که فاصله کل گام کامل دو اکتاوی  $\frac{4}{1}$  را به دو فاصله مساوی تقسیم کند یعنی این سه نت از لحاظ فرکانس به

نسبت اعداد ۱، ۲، ۴ باشند ( $\frac{4}{1} = \frac{2}{1} = \frac{4}{1}$ ) و فرکانس نت وسطی واسطه هندسی دونت آن فاصله است. حال چون در کوك معمولی عود چهارسیم آن به فاصله‌های چهارم درست  $\frac{4}{3}$  کوك می‌شوند اگر دست باز سیم بم را که سیم اولی است مبنا فرض کنیم انگشت اول روی سیم سوم به فاصله  $\frac{2}{1} = \frac{9}{8} \times \frac{4}{3} \times \frac{4}{3}$  خواهد بود که همان فاصله هنگام یعنی وسطی است (انگشت اول نسبت بدست باز يك پرده و برابر  $\frac{9}{8}$  است).

آن را داشته باشد.

نظری دان مفردات موجودات موسیقی را که مستقیماً قادر به احساس آنها نیست بهمان طریق تصویری کند که مفردات غیر قابل احساس مانند نفس، عقل و ماده اولی و جمیع موجودات روحی را در نظری آورد. روشن است که کاربرد و تحقیق در باره آنچه غیر قابل تصور از راه احساس باشد غیر ممکن است ولی راهی برای رسیدن به آنها موجود است که آنرا روش مقایسه یا مناسبه گویند و درباره آن در جای دیگر سخن گفته ایم. این بود نظر فارابی در باره موسیقی نظری و موسیقی شناسی. اینک چند موضوع از موسیقی شناسی را از نظر فارابی باز گو کنیم:

### پیدایش موسیقی از نظر فارابی

پیدایش آهنگ نزد انسان فطری و غریزی است چنانکه نهاد شعر گویی نیز اینچنین است و از آغاز زاد روز در او نمودار است چنانکه در حیوان نیز ایجاد صداهای مختلف در حالات گوناگون خوشی و درد نیز فطری است. همچنین طلب آرامش پس از انجام کار و یافتن وسیله ای برای عدم احساس خستگی هنگام انجام کار نیز از غرایز انسانی است و موسیقی پاسخگوی این خواست انسان است چه موسیقی ما را بخود مشغول می دارد و تحمل رنج حاصل از انجام کار را آسان می سازد تا آنجا که مفهوم گذشت زمان را از میان می برد. از آنجا که گذشت زمان تابعی از حرکت و حرکت خود تابعی از گذشت زمان است پس از میان رفتن مفهوم زمان در حقیقت از میان رفتن خستگی حاصل از حرکت است.

از طرف دیگر کمان می رود که موسیقی در بعضی از حیوانات نیز مؤثر است چنانکه در شترهای عربی آواز حدا تأثیر فراوان دارد. این بود چگونگی احساسات موسیقی بوسیله طبیعت و غریزه انسان. اینک از چگونگی ایجاد اقسام موسیقی عملی گفتگو کنیم. موسیقی در اثر این نهاد های طبیعی و غریزه هایی که ذکر آن رفت به تدریج بسط یافته و به هنری جامع بدل گشته است.

انسانها بعضی برای طلب احساسهای مطبوع، آرامش یا فراموشی خستگی و گذشت زمان آواز خوانده اند و برخی برای تقویت یا تضعیف یک حالت روحی یا یک میل و یا برای تغییر، تشدید، فراموشی و تسکین آن و بعضی دیگر برای بیشتر حالت دادن به حکایات منظوم خود و

ایجاد و تحریک تصور و تخیل شنونده. اینگونه آواها کم کم از فردی به فرد دیگر و از زمانی به زمان دیگر و از قومی به قوم دیگر منتقل شده، پیشرفت کرده و رو به تکامل رفته است.

در خلال این تحول اشخاص مستعد و صاحب قریحه‌ای یافت شدند که در هر یک از اقسام سه‌گانه موسیقی که شرح آن گذشت آهنگهایی ساختند و در مهارت از یکدیگر پیشی جستند و برخی از آنان در ساختن آهنگ شهرتی بسزا یافتند و پیروان آنان به دو دسته تقسیم شدند.

دسته اول دارای آن درجه از قریحه نبودند که بتوانند خود مانند پیشینیان آهنگ بسازند و در فن تقلید و اجرای آثار آنان مهارت یافتند.

دسته دوم با قریحه‌تر و با الهام از پیشینیان در فن سازی چنان مهارت یافتند که خود آهنگهای مطلوبی ساختند.

بدین ترتیب موسیقی کم کم پیشرفت حاصل کرد و هنرموسیقی اینچنین از قومی به قوم دیگر و از نسلی به نسل دیگر منتقل گشت و رو به تکامل رفت. از طرف دیگر اقسام سه‌گانه متمایز موسیقی بتدریج با هم شدند، چه هنرمندی که قطعه‌ای برای ایجاد آرامش و احساسات مطبوع می‌ساخت در می‌یافت که ایجاد چنین حالتی نه تنها با کاربرد قسم اول موسیقی یا تقلید آن بوسیله سازی میسر تواند بود بلکه ممکن است گفتاری با آن قطعه همراه نمود و با آنرا چنان ساخت که تصور و تخیل شنونده را نیز تحریک کند و یا میلی را در او تقویت کند یا تسکین دهد. بنابراین این عوامل را به قطعه‌ای که برای ایجاد آرامش و خوش‌آیندی ساخته بود بیفزود و آنرا مؤثرتر و به مقصود نزدیکتر ساخت.

با اگر هنرمند قطعه‌ای برای تحریک یا تحسین بعضی تمایلات می‌ساخت در می‌یافت که با افزودن چند نت برای ایجاد خوش‌آیندی یا چند نت دیگر برای تحریک تخیل و همراه ساختن آن با گفتار مناسبی یا به عبارت دیگر تبدیل آن به یک قطعه کامل موسیقی آوازی می‌توان آهنگ را کاملتر و به مقصود نزدیکتر ساخت.

و نیز اگر مقصود هنرمند ساختن قطعه‌ای برای تحریک تصور و نیرو بخشیدن به یک حکایت منظوم بود در می‌یافت که ایجاد چنین حالتی نه تنها با کاربرد قسم سوم موسیقی میسر تواند بود بلکه با افزودن خواصی از قسم دوم موسیقی برای تسکین یا تحریک این یا آن میل در شنونده و همچنین با افزودن خواصی از نوع اول موسیقی برای ایجاد خوش‌آیندی یا احساس آرامش قطعه به مراتب مؤثرتر و کاملتر می‌گشت، چنانکه تصور شنونده متمرکزتر، فهم



حکایت آسانتر و ادامه تخیل آن در ذهن شنونده بیشتر می‌شد و در همین حال او را از خستگی و رنج مصون می‌داشت. چنانکه حکایت کرده‌اند علقمه بن عبده<sup>۱</sup> شاعر برای طلب حاجتی نزد حارث بن ابی‌شمر، شاه غسان، رفت و شعری در مدح او بخواند، شاه را خوش نیامد و بدو توجهی نکرد. آنگاه چون شاعر شعر خود را با آواز خواند این بار شاه را خوش آمد و حاجت او بر آورد.

وقتی انواع این موسیقیها در اختیار انسان قرار گرفت هربک از آنها را در موردی خاص از اوضاع زندگی بکار برد. بعضی را در شادی و برخی را در غم، بعضی دیگر را در نماز<sup>۲</sup> و برخی دیگر را در گفتگو از حکایات معمول<sup>۳</sup>. آنگاه موسیقی دانان به تجزیه و تحلیل ساخته‌های خود و آثار پیشینیان و اصلاح آنها پرداختند و آنها را چنان پروراندند که صفات لازم برای ایجاد حالات خاصی را بیشتر دارا شوند و آن حالات را بهتر نمودار سازند بویژه وقتی جمعیت افزایش یافت اوضاع و احوال زندگی متنوع‌تر و امکانات استفاده از موسیقی بیشتر شد و موسیقی دانان گرامی‌تر و شماره آنان فزونتر گشت. تشویق‌های مالی و معنوی سبب شد استعداد های بیشتری بسوی فراگیری موسیقی کشانده شوند و به این ترتیب هنرمندان شایسته‌ای تربیت شوند و از قطعات ساخته شده قدیم و جدید آنچه بیش از حد لزوم و طبیعی طویل بود کوتاه کنند و آنچه بیش از اندازه کوتاه بود بر آن بیفزایند چنانکه به تدریج آهنگها بسر حد کمال رسیدند و با آن نزدیک شدند.

### اختراع آلات موسیقی

وقتی موسیقی دانان مشاهده کردند همراهی آواز بوسیله سازی آنها با صداتر، غنی‌تر، پرتر، درخشان‌تر و مطبوع‌تر می‌کند و یادگیری آنها از حفظ به سبب شعر و ریتم آسان‌تر می‌سازد بر آن شدند در اجسام مختلف نت‌هایی شبیه نت‌های آواز پدیدار سازند. بدین منظور جستجو نمودند در چه نقطه‌ای از

۱. از شعرای زمان جاهلیت و معاصر امروالقیس که در حدود سالهای ۶۲۵ میلادی وفات یافته است.

۲. اشاره به موسیقی مذهبی است که فارابی از وجود آن در کلیسا آگاهی داشته است و یانوعی موسیقی مذهبی در زمان فارابی وجود داشته‌است که ما از آن بی‌خبریم.

۳. از اصطلاح فارابی «محاورات بالاقاویل الممومله» چنین بر می‌آید که نوعی موسیقی سؤال و جوابی در زمان فارابی وجود داشته‌است که می‌توان آنها را مبدأ اپرا گرفت.

آن اجسام هریک از نتهای آهنگهای شناخته شده و حفظ گشته پدیدار می‌شوند. جای نته تعیین شد. آنها را پرده بندی کردند و بر آنها آهنگ اجرا نمودند. هنرمندان بی‌درهی از بین اجسام طبیعی یا مصنوعی آنها را برای همراهی آواز بکار بردند که نتهای حاصل از آنها طبیعی تر و کامل تر بود. آنگاه آنها را بتدریج کامل نمودند و نواقص آنها را برطرف ساختند که به آلات موسیقی مانند عود و سایر سازها بدل شدند.

چون هنر موسیقی عملی بدین ترتیب رو به تکامل رفت قواعد و قوانین ساختن آهنگ تثبیت گردید و مشخص شد چه نتهها و آهنگهایی برای انسان طبیعی اند و کدامین غیر طبیعی. یعنی کدام ملایم اند و کدام غیر ملایم و درجات ملایمت چگونه است. کدامین کامل اند و کدامین ناقص. ملایمات درجات مختلف دارند بعضی کامل اند و برخی ناقص و بعضی دیگر ملایمتشان چنان اندک است که می‌توان آنها را ناملایم پنداشت. ملایمات کامل چه بوسیله صدای انسان و چه بوسیله آلات موسیقی ایجاد شوند در مقام مقایسه بمنزله غذاهای طبیعی و اصلیند و سایر ملایمات بمنزله غذاهای غیر طبیعی و فرعی. صداهای خیلی زیر و گوش خراش و آلانی که آنها را ایجاد می‌کنند برای انسان غیر طبیعی بشمار می‌روند و تنها در موارد خاص بکار می‌روند. تأثیرشان با تأثیر دوا یا سم برای بدن قابل مقایسه است که گاهگاهی مورد استعمال پیدا می‌کنند. این گونه صداها برای ایجاد ترس و وحشت بکار می‌روند و از اسبابی ایجاد می‌شوند که در مواقع جنگ بکار می‌بردند مانند زنگوله‌هایی (جلجل) که بدستور یکی از شاهان مصر قدیم بکار می‌رفت و یا آلانی که شاهان روم در قدیم بکار می‌بردند. همچنین می‌گویند که پادشاهان ایران در لشکر کشیهای خود دسته‌ای از فریاد زنان برای ایجاد وحشت در صفوف دشمن همراه خود می‌بردند. این گونه صداها چون همراه صداهای ملایم و بویگان اندک بکار برده شوند ملایمت می‌یابند و مفید واقع می‌شوند. این بود چگونگی پیدایش هنرهای موسیقی عملی بترتیبی که شرح آن گذشت. نوازندگان آلات موسیقی با مطالعه آنها دریافته‌اند که از بعضی از آنها می‌توان صداها و آهنگهایی سوای آنچه بوسیله صدای انسان قابل اجرا است بدست آورد که مانند آنها به گوش خوش آیند باشند. این صداها با اینکه تمام ویژگیهای صدای انسان را ندارند طبیعی به گوش می‌رسند. این گونه آلات موسیقی را کنار نگذاشتند بلکه از آنها نیز استفاده شایان بردند و برای امکانات آنها آهنگهایی ساختند که گاهگاهی از قواعد عمومی آهنگسازی برای آواز خارج می‌شد و قابل تقلید برای آواز نبود، بدینگونه

موسیقی سازی پدیدار گردید، از آنجمله‌اند رواسین قدیم خراسان و فارس. موسیقی سازی چون با آواز همراه شود آنرا قوی تر و درخشانتر می‌سازد و بسیاری از حالات آنرا نمایان می‌کند. بهمین سبب این دونوع موسیقی (آوازی و سازی) اکنون بهم آمیخته‌اند و موسیقی سازی آواز را همراهی می‌کند.

نواختن آلات کوبی مانند دف<sup>۱</sup>، طبل<sup>۲</sup> و صنج<sup>۳</sup>، دست زدن (تصفیق) و اجرای رقص و حرکات ریتم دار (زفن<sup>۴</sup>) نیز از هنرهای موسیقی عملی بشمار می‌روند ولی نسبت به هنرهای پیشین که ذکرشان رفت در درجه پایین تر قرار دارند و هدف و مقصود آنها همانست ولی اهمیتشان کمتر است و می‌توان آنها را برحسب اهمیت درجه بندی کرد. پایین تر از همه حرکات با ریتم است. انداختن ابرو، بالا انداختن شانه‌ها، جلو و عقب بردن سرو سایر اعضا با ریتم معین نوعی حرکت است و ضربه‌هایی که از آن نتهای موسیقی پدیدار می‌شود نیز نتیجه حرکت و برخورد دو جسم‌اند. چون در ایجاد صدا حرکت مقدم بر برخورد است بنابراین حرکت ابروها و پاها و دیگر اعضای بدن با این تصور که اگر به جسم دیگری برخورد کنند صدا تولید می‌کنند در ذهن ایجاد صدا را مجسم می‌سازند. از طرف دیگر تکرار این حرکات در فاصله‌های زمانی بین دو ضربه انجام می‌شود که قابل اندازه گیری‌اند پس حرکات ریتم دار در حقیقت با ریتم نواختن ضرب منطبق می‌شود و بعین مشابه فاصله‌های زمانی است که نتهای موسیقی را از یکدیگر جدا می‌سازد.

دست زدن، ضرب گرفتن، رقص کردن، پا زدن (کُراجه<sup>۵</sup>) و صنج- نواختن همه از يك خانواده‌اند و بلحاظ اهمیت از نظر موسیقی بالاتر از حرکات ریتمی قرار دارند از این جهت که عمل آنها به ایجاد صدا منجر می‌شود با اینکه این گونه صداها دوامی ندارند و ویژگیهای يك نت موسیقی را فاقدند.

عود، طنبور، معزف<sup>۶</sup> (از خانواده سنتور) رباب (از خانواده

1. tambour de basque      2. tambourine      3. timbale  
4. mimique candancée

۵. معرب از ریشه کُره فارسی. بازی مخصوصی در رقص همراه با پایکوبی. در این رقص مجسمه‌های کوچک چوبی به شکل کره اسب به اطراف لباس زنان رقصنده متصل می‌شده و صدا می‌کرده است.

6. cithare

کمانچه)، مزمار ( نای ) و اقسام آنها بالاتراند از این جهت که صدا در آنها مداومت دارد. در نواختن آنها حرکتی شبیه به حرکات ریتمی انجام می شود ولی آنها به یک ضربه ختم می شوند که مانند دست زدن به ایجاد صدا منتهی می شوند. صدا در آنها مداومت دارد ولی تمام ویژگیهای صدای انسان را ندارند. صدای انسان کاملترین نوع صدا محسوب می شود و ویژگیهای صداهای دیگر را در خود گرد آورده است.

نتهای حاصل از آلات موسیقی در مقام مقایسه با صدای انسان در درجه پایین قرار دارند و برای ازدیاد صدای آواز، تقویت آن، زیبا ساختن آن و همراهی آن بکار می روند و همچنین آسان ساختن فراگیری و از بر کردن آن. بین آلات موسیقی آنها که پیش از همه نتهایی شبیه صدای انسان ایجاد می کنند رباب و انواع سازهای بادی را می توان نام برد که صدای حاصل از آنها مشابه صدای انسان است. بعد از آنها عود، معزف و سازهای همانند آنها قرار دارند و پس از آن سایرین بترتیبی که گذشت. پایین تر از همه حرکات ریتمی جا دارد که کمترین ارتباط را با آواز دارد و شباهت آن با آواز در کم اهمیت ترین عامل یعنی ایجاد حرکت پیش از زنش است. چنانچه این حرکت مانند آنچه در حنجره و آلات موسیقی می گذرد به برخوردی منتهی شود ایجاد صدا می کند. طنبور و آلات مضرابی و کوبی تنها در ایجاد زنش با آواز وجه مشترک دارند. در عود به سبب ادامه نتها و ارتعاشهای (تهریزات) آنها وجه اشتراك با آواز بیشتر است. در مورد سازهای بادی و رباب و مانند آنها شباهت تنها به صدای انسان کاملتر است و نتهای حاصل از آنها دارای ویژگیهایی هستند که تأثیرشان در گوش آواز انسان را به یاد می آورد یعنی تقلیدی از صدای انسان بشمار می روند و بین آنها رباب و نوعی سازبادی به نام سرنا و مانند آن بیش از همه دارای این کیفیت می باشند و صدای آواز انسان را درست تقلید می کنند.

### تعلیم و تمرین عملی موسیقی

گفتیم هنر موسیقی چگونه به صورت یک نهاد طبیعی پدیدار گردید، بسط یافت و کامل گردید. اینک ببینیم چگونه می توان به آن دست یافت و در اجرای آن به حد مهارت رسید.

قسمتهای مختلف هنر موسیقی عملی بوسیله تعلیم فرا گرفته می شود. مبتدی نخست حرکات استاد را هنگام اجرای آهنگ تقلید و تکرار می کند

تا آنچه را می‌شنود و می‌بیند بعین به مرحله عمل درآورد. وقتی به درجه‌ای از تعلیم رسید که هر آهنگ را بشنود در حافظه نگهدارد و در ذهن مجسم سازد و روی ساز اجرا کند یا بخواند از مرحله اول تعلیم گذشته است و می‌تواند بدون استاد بکار خود ادامه دهد یعنی بر سرعت اجرا بیفزاید چنانکه آهنگ را با دقت و اطمینان و بدون زحمت بنوازد یا بخواند. چون به این حد از مهارت رسید یا یک موسیقیدان زبردستی بشمار می‌رود که روز بروز بر مهارت خود می‌افزاید و با استعداد او به آن اندازه نیست که پیشرفتی حاصل کند. در این صورت در آن حد از مهارت متوقف می‌شود. روشن است که شاگرد پس از سالها تمرین و ممارست به این درجه از مهارت می‌رسد که هر آهنگ ساخته شده را زود به حافظه بسپارد و در ذهن تصور کند. بدین سبب است که گذار از مرحله تصور یک آهنگ به مرحله اجرا استعداد خاصی لازم دارد.

## پیشنهاد

واحدی برای اندازه‌گیری فاصله لگاریتمی موسیقی

بنام فارابی

سخنرانی در انجمن فیزیک ایران

دانشگاه ملی ایران

۲۶ اسفند ماه ۲۵۳۳



## سرآغاز

بدون تردید یکی از رویدادهای فرخنده سالی که رو به اتمام است برگزاری بزرگداشت حکیم نام آور ابونصر فادایی بوده است که به فرمان شاهنشاه آدیاهر به مناسبت یکهزار و صدمین سال زادروز این فیلسوف بزرگ ایرانی با همکاری شورای عالی فرهنگ و هنر، دانشگاههای کشور و سازمان رادیو تلویزیون ملی ایران با نهایت علاقه مندی انجام گردید.

از آنجا که زمینه های فکری فارابی در رشته های گوناگون فلسفه، بیشتر متوجه علوم انسانی است، مجالس بحث و تحقیق در این دانشگاهها در دانشکده های ادبیات تشکیل گردید و براساسی در این رشته ها داد سخن داده شد. ولی برای مباحث علمی مطلق مانند: ریاضی، فیزیک، شیمی، نجوم، پزشکی و نظایر آنها فرصتی برای بحث و تحقیق دست نداد به استثنای خطابه ای درباره « ابصار در فارابی و سهروردی » که سهمی از اپتیک در آن نمایان بود و چند سخنرانی دیگر در باره آکوستیک موسیقی.

چون انجمن فیزیک ایران دومین کنفرانس علمی خود را در انتهای این بزرگداشت فرخنده در دانشگاه ملی تشکیل می داد بمناسبت جنبه های ریاضی و فیزیکی فارابی لازم بود در این بزرگداشت شرکت جوید و از فارابی بعنوان نخستین فیزیکدان و آکوستیکدان عالیقدر ایرانی تجلیل به عمل آورد.

اینک فرصت دیگری برای من دست داده است که در انجمن فیزیک ایران به بحثی علمی و فیزیکی از نظر فارابی بپردازم.

مقدمه:

نخست یادآوری کنیم که فارابی برای هرگونه نتیجه گیری و صدور احکام



نظری آزمایش را ملاک عمل قرار می‌دهد و آنرا یکی از اصول مبادی برهان قرار می‌دهد.

در بحثی راجع به اصول اولی موسیقی نظری پس از شرح اصطلاحاتی مانند یقین و اقسام آن، گمان، احکام محقق علوم متعارف و غیره چنین می‌گوید:

«... در بعضی اشیاء وقتی احساس آن در انسان به حد کمال رسید احساس مجدد آن برای قضاوت عقل ضروری بنظر می‌رسد و بین آنها بعضی احتیاج به یک بار تکرار احساس دارند، برخی به دو بار یا بیشتر و در یک موضوع خاص یا در موضوعهای مختلف. در این هنگام عقل به کمک این در یافتها احکام محقق (یا مقدمات یقینیه) تشکیل می‌دهد که تمام حالات یا اکثر آنها را شامل شود.

اصول اولی و لازم بعضی از امور برای ما واضح و مبرهن است و عقل ما یقین دارد می‌تواند آنها را بطور عموم در تمام موضوعها بکار برد.

در مورد اصول اولی که از تمام حالات اشیاء بدست نیامده ولی از اکثر آنها به دست آمده است عقل یقین دارد که می‌توان آنها را برای اکثر موضوعها یا همه موضوعها در اغلب اوقات یا فقط برای اکثر موضوعها در اغلب اوقات بکار برد. اینگونه احکام را نباید با احتمال (ظن غالب) یکی گرفت. چون احتمال اعتقادی است که ممکن است غلط باشد و شیء آنچنان نباشد که گمان می‌برند در صورتی که وقتی چیزی اغلب اوقات اتفاق افتاد نمی‌توان آنرا سوای آنچه در حقیقت هست پنداشت.

تقویت احساس یک شیء با تکرار دریافت آن، به عقل آن توانایی را می‌دهد که یکی از دو قسم یقینی را که شرح آن گذشت حاصل کند و آنرا آزمایش (تجربه) نامند. تجربه و استقراء شبیه‌اند ولی با هم تفاوت اساسی دارند. در استقراء عقل نقشی بدانسان که نیروی طبیعی خود را برای استنتاج از احساساتی که در خاطره دارد بکاربرد ندارد در صورتی که در آزمایش یقین حاصل از عمل عقل بر احساسات حاصل از حواس ایجاد می‌گردد و تنها بوسیله تجربه و اشیائی که شناخت آن به وسیله تجربه بدست آمده است اصول اولی استدلال بدست می‌آید و آنچه از استقراء بدست می‌آید در مبادی اولی استدلال یافت می‌شود.»

از این چند سطر از نظر فارابی در باره روش تحقیق او این نکته

مسلم می‌شود که آزمایش را مبدأ و اساس کار علمی می‌داند؛ نکته‌ای که غریبان آنرا از گالیله و بیکن دانسته و دوره تجدد علمی را مرهون این فلسفه می‌دانند. در صورتی که هشتصد سال پیش از آنان این فلسفه به وسیله فارابی و دیگر متفکرین مشرق مانند زکریای رازی، ابوریحان بیرونی و دیگران ابراد کرده است.

### نتهای موسیقی و گام از نظر فارابی

فارابی برای تعریف نتهای موسیقی و گام شرح بسیار جالبی دارد. در مقاله دوم از ورود به هنر موسیقی می‌فرماید:

«... باید دانست نتهایی که آهنگ از آنها ساخته می‌شود بمنزله حروف (زبان) اند که در ساختن (کلمه و) گفتار بویژه گفتار موزون بکار می‌روند. همچنانکه شمار حروف (دوهر زبان) محدود است، شماره نتهای موجود در آهنگها نیز معین است. بعلاوه در هر زبان حروف با وضع و ردیف خاصی مرتب شده‌اند و هرگاه بخواهند جمله‌ای بسازند از بین آنها حرفهای مورد لزوم را برای تشکیل کلمات انتخاب می‌کنند. همچنین اند نتهای موسیقی که شمارشان مشخص است و تشکیل گروه‌هایی را می‌دهند که درون هر یک هنر مقام و رتبه خاصی دارد و برای ساختن آهنگ آهنگساز شمار معین و مناسبی را از بین یکی از آن گروهها انتخاب می‌کند.

باوجود این اگر شمار حرفها و ترتیب آنها در هر زبان مشخص است، باید دانست که این امری قراردادی است ولی در موسیقی این امر طبیعی است و قراردادی نیست. ترتیب و شمار نتها را طبیعت به دست می‌دهد و تغییر آن جایز نیست.

نتهایی را که (بر حسب زیری یا بمی) مرتب ساخته باشند تا آهنگساز از بین آنها معدودی را برای ساختن آهنگ انتخاب کند جماعت یا جمیع (گام) نامند که به یک همگام (اکتاو) محدود می‌شود. نتها را از نظر وضع قرار گرفتنشان در گام نیز باید مورد توجه قرارداد. ممکن است وضع قرار گرفتن نتها در گام، طبیعی و یا غیر طبیعی باشد. در حالت اول وضع را کامل (کمال وضع) و در حالت دوم وضع را غیر کامل (لاکمال) گویند. گام کامل (جماعت تام) گامی است که شامل تمام نتهایی باشد که گوش انسان می‌پذیرد یعنی تمام اکتاوهای طبیعی (هفت اکتاو)...

## فاصله موسیقی و نمایش عددی آن

درباره نمایش تنها بوسیله اعداد و معرفی فاصله‌های موسیقی به وسیله نسبتها فارابی در همین مقاله چنین شرح می‌دهد:

«... مقدار يك جسم را نسبت به جسم دیگر هنگامی می‌توان تعیین نمود که آن دو را با شمارهایی از يك جنس و اندازه‌گیری شده با يك واحد مشخص سازند و این هنگامی میسر است که آن دو جسم در کمیتی مشترک باشند چنانکه در علم هندسه ثابت می‌شود.

اینکه اگر بخواهیم نتهای حاصل از وتری را با هم بسنجیم گوئیم این نتها با انگشت‌گذاری در نقطه‌های مختلف وتر ایجاد می‌شوند و در هر نت طول مشخصی از وتر در حال ارتعاش است و می‌توان تنها را با (شمار معرف) طولهای مرتعش وتر معرفی نمود که در کمیت طول مشترکند و (فاصله موسیقی) دونت با نسبت دو شمار معرف اندازه دوطول مرتعش آنها سنجیده می‌شوند، همچنانکه در اندازه‌گیری وزن نیز همین روش معمول است. پس روشن شد که برخی از مبادی این فن از علم هندسه نیز گرفته می‌شود.

فارابی فاصله موسیقی را به بهترین وجهی تعریف می‌کند که کاملتر از آن نتوان یافت:

«... وقتی نتهای تشکیل‌دهنده يك اقران (سازش دونت) به يك درجه (طبقه) باشند يك نت واحد شمرده می‌شوند و هر گاه در دو درجه مختلف باشند بین آن دو اختلافی از حیث زیری و بمی مشاهده می‌شود. آنکه زیرتر است بمیزان اختلاف زیریش از دیگری زیرتر و آنکه بم‌تر است بمیزان اختلاف بمیش از دیگری بم‌تر است. این اختلاف زیری یا بمی بین دو درجه اقران را بعد موسیقی (فاصله موسیقی) خوانیم.

فاصله‌های موسیقی اقسام مختلف دارند و قابل تقسیم و ترکیب‌اند. پس نظری‌دان این فن باید به برخی از رابطه‌های عددی آشنایی داشته باشد و چگونگی کم کردن و جمع کردن نسبتها را بداند و این چیزی است که در علم حساب آموخته می‌شود.»

## فاصله‌های اصلی در موسیقی از نظر فارابی

فارابی نخست به شرح ارتباط تنها می‌پردازد و چنین ادامه می‌دهد:

«... چون بیشتر دقیق شویم مشاهده می‌کنیم بعضی تنها قابل اقران (سازش) و برخی قابل ترتیب‌اند. مقصود از اقران اجتماع دو یا چند صدا

است که با هم نواخته شوند و منظور از ترتیب ترکیب تنها است به نحوی که پی در پی بگوش برسند. بعضی از انواع اقتران کامل و طبیعی اند و احساس آن برای گوش خوش آیند است و برخی غیر عادی و بد آیند یعنی غیر طبیعی. همچنین اند انواع ترتیب.

کمال اقتران و کمال ترتیب در اثر تجانس بین آنها است. کمال اقتران (سازش کامل) قابل مقایسه است با نوع اختلاط رنگ شراب و رنگ جام حاوی آن و یا اختلاط رنگ یا قوت و طلا یا رنگ لاجوردی (سنگ لاجورد) و رنگ قرمز (لعل) در یک انگشتری. هنگامی که اقتران کامل باشد آنرا اتفاق نغمه ها و نژدهکی آنها (کنسونانس هارمونیک) نامیم و خلاف آنرا تنافر نغمه ها و دوری آنها (دیسونانس هارمونیک) گوئیم. همچنین وقتی ترتیب کامل باشد می توان آنرا با تناسب مطبوع رنگها در اثرهای تزینی و یا احساس چشمها در غذاهای خوش مزه و متناسب مقایسه نمود. در این صورت آنرا ملایمت ترتیب (کنسونانس ملدیک) و خلاف آنرا تنافر ترتیب (دیسونانس ملدیک) گوئیم. سپس فارابی با نظر اجمالی سازشها را درجه بندی می کند:

« چون سازشهای کامل را يك بیک آزمایش کنیم بین آنها یکی را از همه کاملتر احساس می کنیم چنانکه بین دیگران کاملتر از آن نتوان یافت و آنرا اقتران کامل اعظم (سازش کامل بزرگ  $\frac{2}{1}$ ) گویند. پس از آن اقتران کامل دیگری

در درجه دوم کمال (پنجم برابر  $\frac{3}{2}$ ) و اقتران کامل دیگری در درجه سوم کمال

(چهارم برابر  $\frac{4}{3}$ ) قرار می گیرند. در اقترانهای دیگر اتفاق بتدریج پوشیده می شود

در حالی که در سه نوع اول اقتران کامل اتفاقشان بخوبی نمایان است.»

از این سه صفحه از گفته های فارابی مقدمات لازم برای ایراد این سخنرانی فراهم آمد. معلوم شد هر نت موسیقی در آهنگ چه مقامی دارد. روشن گردد که قدام فاصله موسیقی را با نسبت دوطول مرتعش و تر معرف

نهای آن فاصله معرفی می کردند. مثلا فاصله هنگام با نسبت  $\frac{1}{4}$  معرفی می شود. زیرا اگر نتی از دست باز سیم ایجاد شود اکتا و آن از ارتعاش نصف آن سیم پدیدار می گردد. در زبان فیزیکی امروز که فاصله را با نسبت فرکانسها معرفی می کنند و در شرایط یکسان نسبت فرکانسها به نسبت عکس طولهای وتر مولد دونت فاصله است این فاصله با نسبت  $\frac{2}{1}$  معرفی می شود. فارابی

اشاره می‌کند که اگر فاصله را از طرف بم معرفی کنیم یعنی نسبت طول وتر معرفت بم به طول معرفت زیر فاصله اکتاو با نسبت  $\frac{2}{3}$ ، پنجم با نسبت  $\frac{4}{5}$  و چهارم با نسبت  $\frac{3}{4}$  معرفی می‌شود. با این روش که فارابی بیشتر اوقات بکار برده است زبان فیزیکی امروز برای معرفی فاصله با زبان فارابی تطبیق می‌کند. سه فاصله فوق اقتراهای کامل اند که بترتیب درجه اول، درجه دوم و درجه سوم توصیف شده‌اند. و این درجه بندی تا امروز هم برقرار است.

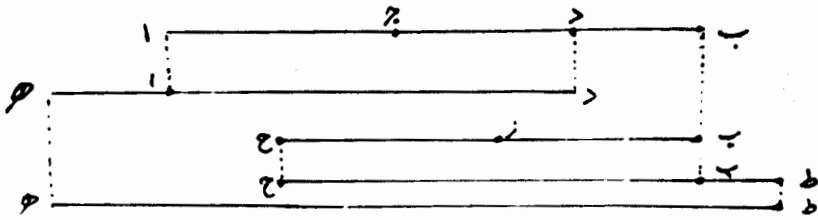
### گام معتدل فارابی

فارابی پس از تشریح فاصله‌های اصلی موسیقی، اکتاو  $\frac{2}{1}$ ، پنجم  $\frac{3}{2}$  و چهارم  $\frac{4}{3}$  و استخراج فاصله پرده  $\frac{9}{8}$  از تفاضل دو فاصله پنجم و چهارم که آنرا طنینی یا پرده برگشت (عودت) می‌نامد بدین مناسبت که پس از دو چهارم متوالی با افزودن آن به پایه گام برگشت می‌کنیم و تشکیل گام از مجموع دو فاصله چهارم و پنجم گام معتدل خود را بنام گام با تقسیمات متناسب چنین شرح می‌دهد: «... اینک به چگونگی تعیین مقادیر این فاصله‌ها می‌پردازیم و نظر خود را در این باره بطور اجمال و تنها محدود به نخستین دریافت خود از احساس و بدون آزمایش آن با چیزی بیان می‌کنیم:

هرگاه فاصله برگشت پرده را دو بار از فاصله چهارم کسر کنیم باقیمانده آن فاصله ایست برابر فزونی فاصله چهارم از مجموع دو پرده که آنرا فاصله (لیما یا فزونه) نامیم. مقدار آنرا نسبت به مقدار فاصله برگشت (پرده) بسنجیم. در این مورد روش اجمالی و غیر دقیق که در آن تقریب و چشم پوشی زیاد بکار می‌رود برگزینیم:

فاصله چهارم را با الف - ب نمایش دهیم و با احساس گوش يك فاصله برگشت (يك پرده) (ا-ج) از آن کسر کنیم و ازمانده آن دوباره يك فاصله برگشت (ج-د) کم کنیم. باقی مانده آن از فاصله چهارم (د-ب) برابر فاصله فزونه است.

حال از «د» يك فاصله چهارم (د-ه) بسوی الف برگردیم. فاصله (ه-ا) نیز برابر فزونه است.



اینک از «ب» بمیزان دوفاصله برگشت (دوپرده) (ب - ز - ح) بسوی الف برگردیم و از «ح» بسوی «ب» فاصله چهارم (ح - ط) را بسازیم. در این صورت فاصله «ب - ط» و همچنین فاصله «ا - ه» هر یک برابر فزونه است. حال چون فاصله «ط - ه» را با گوش آزمایش کنیم آنرا برابر سازش پنجم (فاصله پنجم) می یابیم (تقریبی) و چون فاصله بین دوت الف و ب (ا - ب) سازش چهارم بود و تفاضل فاصله چهارم از فاصله پنجم برابر فاصله برگشت است بنا بر این مجموع دو فزونه مساوی ازدو طرف برابر فاصله برگشت می گردد و فزونه نصف برگشت است و این همان نتیجه ایست که می خواستیم از این روش بدست آوریم و بدین سبب است که بعضی از مردم گمان می کنند فاصله فزونه نصف فاصله برگشت یعنی نیم پرده است.

اینک به این مقدار تقریبی فزونه اکتفا کنیم و آنرا نصف فاصله برگشت یعنی نیم پرده فرض کنیم. پس اگر یک فزونه از یک پرده کسر کنیم مانده آن نیز یک فزونه است. بنا بر این فاصله برگشت دو فزونه را بتامی در بر می گیرد و فزونه را می توان فاصله مشترک بین همه فاصله ها دانست چنانکه فاصله برگشت (پرده) برابر دو فزونه، فاصله چهارم برابر دو پرده و نیم برابر ۵ فزونه و فاصله پنجم برابر سه پرده و نیم ۷ فزونه می شود. پس چون نیم پرده را واحد فرض کنیم هنگام برابر دو اوزه نیم پرده، فاصله پنجم برابر هفت نیم پرده، فاصله چهارم پنج نیم پرده و فاصله پرده برابر دو نیم پرده می گردد.

ملاحظه می شود که گام معتدل دوازده نیم پرده نخستین بارهشتصدسال پیش از باخ هومیله فارابی پیشنهاد شده است و حقاً باید او را مخترع این گام پنداشت و نه باخ را و فارابی چنین گامی را بنام تقسیم متناسب می خواند.

#### فاصله لکاربتمی فارابی در تنظیم مقادیر فاصله ها در تقسیم متناسب

گفته شد که قدما فاصله های موسیقی را با نسبت های طولی سیم معرفی

می کردند. اگر نسبت معرف فاصله طول معرف صدای زیر به طول معرف صدای بم باشد کوچکتر از واحد و اگر نسبت معرف فاصله طول معرف بم به طول معرف زیر باشد نسبت بزرگتر از واحد می شود و فارابی بیشتر فاصله ها را با این گونه نسبتها معرفی کرده است.

فارابی از يك طرف برای جمع و تفریق فاصله ها روش ریاضی حاصل ضرب یا حاصل تقسیم نسبتهای معرف آنها را بکار می برد و از طرف دیگر باروش موسیقی فاصله ها را با اعدادی قابل جمع کردن و تفریق کردن نمایش می دهد که همان فکر فاصله های لگاریتمی است. توضیح آنکه در سه نت متوالی دو ر. می، اگر نسبتها با نسبتهای طولی معرفی شود باید نوشت:

$$\frac{\text{دو}}{\text{می}} = \frac{\text{دو}}{\text{ر}} \times \frac{\text{ر}}{\text{می}}$$

یعنی فاصله  $\frac{\text{دو}}{\text{می}}$  برابر است با حاصل ضرب دو فاصله  $\frac{\text{دو}}{\text{ر}}$  و  $\frac{\text{ر}}{\text{می}}$  و نه حاصل جمع آنها. در صورتی که اگر بخواهیم با زبان موسیقی سخن گفته باشیم باید طوری بیان کنیم که فاصله دو-می برابر مجموع دو فاصله « دو-ر » و « ر-می » باشد و این میسر نیست مگر آنکه فاصله ها را با لگاریتم نسبتهای فوق معرفی کنیم:

$$\frac{\text{ر}}{\text{می}} \text{ لگاریتم} + \frac{\text{دو}}{\text{ر}} \text{ لگاریتم} = \frac{\text{دو}}{\text{می}} \text{ لگاریتم}$$

حال متوجه می شویم که فارابی پی به این معنی برده و يك اکتاو را برابر ۱۴۴ واحد لگاریتمی گرفته است. و اگر حقایق این واحد را بنام اوفارابی بنامیم يك هنگام شامل ۱۴۴ فارابی، فاصله چهارم برابر ۶۰ فارابی، فاصله پنجم برابر ۸۴ فارابی، فاصله هفده برابر ۲۴ فارابی، نیم پرده برابر ۱۲ فارابی، ثلث پرده برابر ۸ فارابی، ربع پرده برابر ۶ فارابی و سدس پرده برابر ۴ فارابی می گردد.

در حقیقت يك فارابی فاصله ایست که لگاریتم اعشاری آن ۰/۰۰۲ (و دقیقتر ۰/۰۰۲۰۹۰۴۸۶۲) باشد. نهصد سال پس از فارابی تازه غربیها پی به این نکته برده و واحد فاصله لگاریتمی بنام ساوار (Savart) فیزیکدان فرانسوی پیشنهاد کرده اند و آن فاصله ایست که لگاریتم آن ۰/۰۰۱ باشد. با این واحد فاصله يك اکتاو ۳۰۱ ساوار، چهارم برابر ۱۲۵ ساوار، پنجم برابر ۱۷۶ ساوار و پرده برابر ۵۱ ساوار می گردد. در گام معتدل يك اکتاو

۳۰۰ ساوار، پرده ۵۰ ساوار و نیم پرده ۲۵ ساوار می‌شود و برای فاصله‌های کوچکتر اعداد اعشاری معرفی می‌شوند و رجحان واحد فارابی بر واحد ساوار که برای فاصله‌های کوچکتر از نیم پرده نیز اعداد صحیح بدست می‌دهد و همچنین رجحان آن بر واحد دیگری بنام سنت (Cent) که در آن نیم پرده معتدل برابر ۱۰۰ سنت گرفته می‌شود و برای فاصله‌های ثلث و سدس اعداد اعشاری بدست می‌دهد مسلم است.

### اجناس هشتگانه پیشنهادی فارابی در گام معتدل

باید دانست که گام دوازده نیم پرده مساوی مجموع صداهایی را بدست می‌دهد که از بین آنها در هر فاصله چهارم دوصدای میانی انتخاب می‌شود که با دوصدای مبدأ و انتهای فاصله چهارصد یعنی سه فاصله تشکیل می‌دهد. انتخاب فاصله‌ها باید چنان باشد که بین صداها تجانسی برقرار باشد و فارابی چهار جنس اصلی و چهار جنس فرعی شامل هشت قسم جنس ارائه می‌دهد. بدین ترتیب:

$$\begin{aligned} \text{قسم اول - پرده} &= 24 \text{Far} = \text{پرده} & 24 \text{Far} &= \text{نیم پرده} = 12 \text{Far} \\ \text{قسم دوم - پرده} &= 24 \text{Far} & 18 \text{Far} &= \frac{3}{4} \text{ پرده} & 18 \text{Far} &= \frac{3}{4} \text{ پرده} \\ \text{قسم سوم - پرده} &= 30 \text{Far} = \frac{1}{4} \text{ پرده} + \text{پرده} & 18 \text{Far} &= \frac{3}{4} \text{ پرده} & 12 \text{Far} &= \frac{1}{4} \text{ پرده} \\ \text{قسم چهارم - پرده} &= 36 \text{Far} = \frac{1}{4} \text{ پرده} + \text{پرده} & 12 \text{Far} &= \frac{1}{4} \text{ پرده} & 12 \text{Far} &= \frac{1}{4} \text{ پرده} \\ \text{قسم پنجم - دو پرده} &= 48 \text{Far} & 6 \text{Far} &= \frac{1}{4} \text{ پرده} & 6 \text{Far} &= \frac{1}{4} \text{ پرده} \\ \text{قسم ششم - پرده} &= 44 \text{Far} = \frac{5}{6} \text{ پرده} + \text{پرده} & 8 \text{Far} &= \frac{1}{3} \text{ پرده} & 8 \text{Far} &= \frac{1}{3} \text{ پرده} \\ \text{قسم هفتم - پرده} &= 42 \text{Far} = \frac{3}{4} \text{ پرده} + \text{پرده} & 9 \text{Far} &= \frac{3}{8} \text{ پرده} & 9 \text{Far} &= \frac{3}{8} \text{ پرده} \\ \text{قسم هشتم - پرده} &= 20 \text{Far} = \frac{3}{4} \text{ پرده} + \frac{1}{4} \text{ ربع} & & & & \\ & & 20 \text{Far} &= \frac{1}{4} \text{ ربع} + \text{پرده} & 20 \text{Far} &= \frac{3}{4} \text{ پرده} + \frac{1}{4} \text{ ربع} \end{aligned}$$

فارابی با جایجا کردن فاصله‌های هر یک از اجناس هشتگانه گام‌هایی بدست آورده که از لحاظ تأثیر شدت و ضعف دارند و آنها را قوی ولین می‌نامد و درجات آنرا تعیین می‌کند.



## انتقاد فارابی از گام معتدل

فارابی با وجود اینکه در پیشنهاد گام معتدل ۱۲ نیم‌پرده پیشقدم بوده و برای سهولت تقسیم اجناس آنرا بکار برده است با دارا بودن فکر منطقی و اندیشه ریاضی نمی‌تواند خود را با آن قانع سازد و چشم‌پوشیهایی را که برای تعدیل گام بعمل آورده است نادیده گیرد. چنانکه امروز هم بسیاری از موسیقی‌شناسان بنام به تعدیل گام باخ خرده می‌گیرند و آنرا مانع پیشرفت طبیعی موسیقی غربی دانسته‌اند. بدین سبب دوباره به اصل موضوع برگشته اختلاف بین فزونه (بقیه برابر  $\frac{256}{243}$ ) و نیم‌پرده حقیقی را پیش می‌کشند و بحث جالبی بمیان می‌آورد که عیناً نقل می‌شود:

«... در آنچه گذشت مقادیر فاصله‌ها با نظری اجمالی روشن شد. اینک به همین موضوع برمی‌گردیم و آنرا با نظری دقیق نگریسته مقادیر فاصله‌ها را بادقتی بیشتر تشریح می‌کنیم:

گوییم اگر فاصله فزونه درست نصف فاصله برگشت (پرده) بوده باشد يك هنگام درست برابر شش پرده می‌گردد و فاصله‌ای مرکب از شش پرده فاصله‌ایست که دونت تشکیل دهنده آن احساس سازش کامل (با نسبت  $\frac{2}{3}$ ) می‌دهد. حال اگر هفت‌تار اختیار کرده و آنها را چنان کولک کنیم که هر يك نسبت

به دیگری فاصله پرده (با نسبت  $\frac{9}{8}$ ) داشته باشد فاصله بین اولی و هفتمی (که درست برابر شش پرده می‌شود) کمی بیش از فاصله هنگام احساس می‌شود. همچنین در روش اجمالی که برای نشان دادن برابری فاصله فزونه و نیم‌پرده بکار بردیم اگر بجای اینکه دو فزونه را در دو طرف فاصله چهارم قرار دهیم (فاصله بـط و اـه در شکل) آندو را با هم در يك طرف فاصله چهارم بگیریم از مجموع فاصله چهارم و دو فزونه سازش کامل پنجم احساس نمی‌شود. بنابراین مسلم می‌گردد که فاصله فزونه اندکی کمتر از نصف فاصله برگشت (پرده) است<sup>۱</sup> و اگر آنرا درست برابر نیم پرده بگیریم فاصله‌ای که شامل شماری از فاصله‌های فزونه باشد بیش از مقدار حقیقی آن می‌گردد. روشن است در فاصله‌ای که شمار معدودی از فاصله فزونه دربر داشته باشد این اختلاف

۱. فاصله نیم پرده حقیقی نصف فاصله برگشت برابر  $\frac{3}{2/8286}$  است و اختلاف فاصله فزونه از آن برابر  $\frac{256}{243} - \frac{2430}{2413} = 1/005$  است و نیم پرده حقیقی به مقدار نیم کما از فاصله فزونه بیشتر است.

چندان محسوس نیست و قابل چشم‌پوشی است، چنانکه اگر فاصله فزونه را اندکی نسبت به نت اول آن افزایش داده تا نیم‌پرده حقیقی برسائیم تغییر در طبقه (درجه) نت دوم آن احساس نمی‌کنیم. همچنین بین فاصله‌ای برابر دوفزونه<sup>۱</sup> و فاصله برگشت اختلافی پدیدار نمی‌گردد. ولی اگر این افزایش (اختلاف بین فزونه و نیم‌پرده) در فاصله‌های پی‌درپی تکرار شود جمع مقادیر آنها در شش پرده سبب افزایش فاصله هنگام و بالا رفتن زیری درجه هفتم می‌گردد.<sup>۲</sup>

حال باید دید این افزایش زیری که (با احتساب شش پرده متوالی) در درجه هفتم رخ می‌دهد و آنرا نسبت به نت نهایی فاصله هنگام اندکی بالا می‌برد بطور حقیقی بر همه فاصله‌ها توزیع می‌شود منتها مقدار آن برای هر فاصله بمیزانی ناچیز است که قابل احساس نیست؟ و یا مهم افزایش هر فاصله از لحاظ زبری صفاست و اصولاً در عمل وجود خارجی ندارد؟

(فرض اول) به مثالی می‌ماند که درباره ریزش قطره‌های آب بر سنگ آورده شده است (که تکرار افتادن قطره‌های آب به مرور زمان سبب خوردگی سنگ می‌گردد و مقداری از خوردگی را هر چند اندک باشد باید بهر قطره نسبت داد) و همچنین قابل تشبیه به مثال ذنون (از فیلسوفهای قدیم یونان) است که اگر مشتی جو را به زمین بپاشند صدایی از آن شنیده می‌شود و هر دانه از آن در ایجاد آن صدا سهمی دارد که بتنهایی قابل احساس نیست. در مورد افزایش فاصله اکتاو نیز اینچنین است. هر يك از اجزای آن در این افزایش سهمی از زیری یا بمی دارد ولی نامحسوس است.

(فرض دوم) به قایقی می‌ماند که در طول آن بوسیله بیست مرد باروزن بحرکت می‌افتد ولی هر يك از آنها بتنهایی قادر به حرکت آن نیست هر چند

$$۱. \text{ فاصله دوفزونه برابر } \frac{65536}{59049} = \left(\frac{256}{243}\right)^2 \text{ و از فاصله برگشت بمقدار}$$

$$\text{يك كما برابر } 1/0.136 = \frac{531441}{524288} = \frac{65536}{59049} \div \frac{9}{8} \text{ كوچكتر است.}$$

این کوماراکومای فیشاغورثی نامند که از کمای زارلن یعنی اختلاف بین پرده بزرگ و پرده کوچک برابر  $1/0.25 = \frac{10}{9} \div \frac{9}{8}$  اختلافی برابر  $0/0.11$  دارد.

$$۲. \text{ شش پرده برابر } \left(\frac{9}{8}\right)^6 \text{ به میزان } 1/0.136 = \frac{2}{1} \div \left(\frac{9}{8}\right)^6 \text{ یعنی يك}$$

کومای فیشاغورثی از اکتاو کامل بزرگتر است.

جزئی باشد؛ همچنانکه افزایش ناچیز هر فاصله در زیری و بمی درجه‌های آن تأثیری ندارد و میزان زیری یا بمی در هر فاصله در عمل صفر است. ممکن است گفته شود که یکی از آنان اندکی قایق را حرکت می‌دهد ولی چنان ناچیز است که محسوس نیست و اگر زمان زیادی بر آن بگذرد و قایقرانان يك بيك جایگزین او شوند چه بسا قایق ولو پس از سالها جا بجا شود ( ولی این فرض باطل است ).

حال موضوع مورد بحث ( افزایش زیری یا بمی در هر فاصله )، به‌مثال حرکت قایق بیشتر تطابق دارد و نه به‌تصور زنون در مثال پاشیدن مشت جويا تأثیر قطره‌های آب به سنگ ( و افزایش زیری و بمی در عمل برای هر فاصله وجود خارجی ندارد ).

با این حال غیر ممکن نیست که بعضی اوقات دوصدا در حقیقت با هم اختلاف درجه داشته باشند و بعضی از مردم بسبب ضعف شنوایی آندو را به يك درجه احساس کنند و برخی دارای گوش قوی اختلاف آندو را تشخیص دهند ولی ( این مورد خاص ) ما را بر آن نمی‌دارد که آنرا به‌موضوع مورد بحث خود مربوط سازیم و مطلب همان است که با ککش قایق مقایسه کردیم. بعلاوه این مسئله‌ای است که جزء مسائل دیگر نظیر آن در علم فیزیک بطور دقیق مطالعه می‌شود و خلاصه‌ای که اینجا به آن اشاره کردیم کافی بنظر می‌رسد.

از آنچه گذشت روشن شد که افزایش حاصل از شش پرده یا دوازده نیم- پرده حقیقی نسبت به فاصله هنگام  $(\frac{2}{1})$  یکباره پدیدار نگشته بلکه مقدار آن بر هر يك از فزونه‌ها تقسیم شده است ولی سهم هر يك بمیزانی ناچیز است که در عمل تغییری در طبقه ( درجه یا ارتفاع ) هر يك از درجه‌های هر فزونه نمی‌دهد. هر يك از فاصله‌ها هر چه باشد يك پنجم یا يك فزونه مقداری حقیقی و مشخص دارد و آن میزان زیری یا بمی است که بین دونت تشکیل- دهنده آن فاصله موجود است و اندک افزایش یا کاهش مقدار آن هیچگونه تغییری در احساس ارتفاع آنها پدیدار نمی‌سازد.

روشن است که این اندک افزایش یا کاهش مقدار فاصله با گوش درک نمی‌شود و اگر کسی در هر يك از این فاصله‌ها چشم‌پوشی روا دارد ( مثلاً فزونه را برابر نیم پرده بگیرد ) ایرادی براو نیست و ضرری ندارد ولی از لحاظ نظری ممکن است چشم‌پوشی از مقادیر غیر قابل احساس اشتباهی ببار آورد و اگر در هنر عملی این گونه چشم‌پوشیها روا باشد در هنر نظری

چنین نیست چه مبادی هنرنظری بر اصولی استوار است که از نتایج آزمایش و احساس بدست می‌آیند و چشم‌پوشی از مقادیرهای غیر قابل درک ممکن است به نتایج غلطی منجر گردد که با آزمایش تطبیق نکند.

بنابراین، شرحی که در باره مقادیر فاصله‌ها ( با تقسیم متناسب ) بیان شد در علم نظری کافی نیست و باید یا نظر و شرح دیگری بر آن مقدم داشت و یا آنرا دوباره با دقت بیشتر مورد بحث قرار داد و چون در موضوع مورد بحث ما ( موسیقی نظری ) نمی‌توان تنها به اصول حسی اکتفا کرد اصول نظری دیگری بر آن می‌افزاییم.

ملاحظه می‌شود که فارابی گام معتدل را در عمل موسیقی می‌پذیرد و آنرا برای مطالعه مباحث نظری کافی نمی‌داند و به اصول دیگری که مکمل آن باشد می‌پردازد و جز این هم از فارابی با آن همه وسعت دید علمی نمی‌توان انتظار داشت.

\* \* \*

### پیشنهادی برای تصویب در دومین کنفرانس علمی فیزیک ایران در باره حکیم ابونصر فارابی در انجمن فیزیک ایران

از آنجا که :

۱- فارابی نخستین کسی است که در هزار و صدسال پیش واحدی برای سنجش فاصله‌های لگاریتمی موسیقی ابداع کرده است که بوسیله آن یک اکتاو برابر ۱۴۴ واحد، پنجم ۸۴ واحد، چهارم ۶۰ واحد و پرده ۲۴ واحد نتیجه می‌شود و با اندازه‌گیری بوسیله آن می‌توان فواصل موسیقی را بجای ضرب و تقسیم جمع و تفریق کرد و زبان فیزیکی را با زبان موسیقی توأم نمود؛

۲- با انتساب ۲۴ واحد به پرده فاصله‌های کوچکتر از آن: نیم پرده، ثلث پرده، ربع پرده و سدس پرده که مورد استفاده مکاتب جدید موسیقی است و بین آنها کاربرد ثلث پرده، ربع پرده و سدس پرده در مکتب ها با آهنگساز و نظری دان بنام چک معروفیت جهانی یافته است با اعداد صحیح معرفی می‌شوند: ۱۲ واحد برای نیم پرده، ۸ واحد برای ثلث پرده، ۶ واحد برای ربع پرده و ۴ واحد برای سدس پرده؛

۳- رجحان این واحد بر واحد فیزیکی فاصله لگاریتمی موسیقی بنام ساوار، فیزیکدان فرانسوی، که بوسیله آن یک اکتاو ۳۰۱ ساوار (با تقریب برابر ۳۰۰ ساوار) پنجم برابر ۱۷۵ ساوار، چهارم برابر ۱۲۵ ساوار، پرده

برابر ۵۰ ساوار، و نیم پرده ۲۵ ساوار منجیده می شود و برای فاصله های کوچکتر از نیم پرده اعداد اعشاری بدست می آید؛

۴- همچنین رجحان این واحد بر واحد معمولی جدید فاصله بنام سنت (Cent) که  $۰/۰۱$  نیم پرده معتدل است و بوسیله آن يك اکتاو ۱۲۰۰ سنت، پنجم ۷۰۰ سنت، چهارم ۵۰۰ سنت، پرده ۲۰۰ سنت و نیم پرده ۱۰۰ سنت است و برای فاصله های ثلث پرده و سدس پرده اعداد اعشاری بدست می آید؛ پیشنهاد می شود:

الف :

واحد سنجش فاصله لگاریتمی موسیقی، واحد پیشنهادی فارابی، معرف نسبتی که لگاریتم آن برابر  $۰/۰۰۲$  (دقیق تر  $۰/۰۰۲۰۹$ ) است، انتخاب و به نام او نامگذاری شود.

ب:

گام معتدل ۱۲ نیم پرده مساوی منسوب به باخ که هشتصدسال پیش از باخ بوسیله فارابی ابداع و پیشنهاد شده است بنام فارابی و یا دست کم بنام فارابی-باخ خوانده شود.

مهدی برکشلی

۲۵۳۳۱۲۲۲۵ شاهنشاهی

این پیشنهاد در جلسه نهایی دومین کنفرانس علمی انجمن فیزیک ایران مورخ ۲۵۳۳۱۲۲۲۵ بتصویب انجمن رسید.

## موسیقی فارابی و ارتباط آن با موسیقی سنتی ایران

سخنرانی به زبان فرانسه در انجمن روابط فرهنگی ایران و فرانسه به مناسبت بزرگداشت یکهزار و یکصد و پنجاهمین سال ولادت حکیم ابونصر فارابی ۱۴ اردیبهشت ماه ۲۵۳۴.

در این سخنرانی مطالب مهمی که در سخنرانیهای پیشین ایراد گردیده بود از نظر گذرانیده شد: مقام موسیقی در برابر رشته‌های دیگر فلسفه نزد پیشینیان و دانشمندان قرون وسطی، وضع موسیقی در زمان فارابی، روش تحقیق فارابی و اصالت کارهای او در موسیقی، نگاهی به فصول موسیقی‌الکبیر فارابی، اینکه فارابی مخترع گام معتدل ۱۲ نیم‌پرده است نه باخ، اشاره به اینکه موسیقی فارابی قواعد همان موسیقی است که در ممالک کشور ایران زمین وجود داشته و گفته‌های او بر موسیقی ایران قابل انطباق است، اثبات اینکه آنچه به عنوان موسیقی عرب به فارابی نسبت می‌دهند در حقیقت از موسیقی ایران سرچشمه گرفته است، مختصری راجع به تنبور خراسان و اثبات اینکه موسیقی‌های ممالک مجاور ایران و بویژه گامهای موسیقی عرب و ایران و ترک، همچنین گامهای موسیقی ایران امروز از درجه بندی این اسباب گرفته شده که خود ریشه قدیم‌تر ساسانی و پیش از آن دارد، انواع آهنگسازی نزد فارابی و اینکه بداهه‌نوازی نوعی عالی از آهنگسازی است، اشاره به باربد و اسحق موصلی که از جمله آهنگسازان بداهه‌نواز بوده‌اند، شرح حکایت محمد جرجانی شارح ادوار صفی‌الدین درباره فارابی برای اثبات اینکه فارابی خود از آن جمله بود، گلایه محمد جرجانی از وضع موسیقی زمان خود و تشریح موسیقی خوب و انواع آن از قول فارابی.

در آخر سخنرانی عبدالوهاب شهیدی غزلی از جامی با مطلع:

شتر بانا منه امروز محمل مرا باری چنین مپسند بردل

به عنوان یکی از نمونه‌های خوب موسیقی سنتی ایران در دستگاه فرعی دشتی خواند و با عود خود اجرا نمود. متن فرانسه این سخنرانی را در این مجموعه آورده‌ایم.



FARABI porte son nom et entre en usage dans les systemes d'unité les plus employées.

Approuvée le 4 Mars 1975 à sa deuxième conférence par la société physique de L'IRAN.



les rapports des fréquences.

Cette unité logarithmique inventée par FARABI est la 1/144ème partie de l'octave juste 2/1 et présente un intervalle dont le logarithme est 0,002 (Précisément 0,0020904862).

Huit siècles après FARABI, J. S. BACH a repris l'idée du temperement de la gamme qui porte aujourd'hui son nom et neuf siècles après FARABI on a eu l'idée d'une unité logarithmique d'intervalle musical qui porte le nom du physicien français SAVART.

On peut constater la préférence de l'unité proposée par FARABI aux deux unités en usage aujourd'hui: le savart, l'intervalle dont le logarithme est 0,001 et le cent qui est le centième de l'intervalle demi-ton tempéré. En effet avec l'unité proposée par FARABI que nous avons le droit d'appeler farabi ou brièvement «Far» représentée par la lettre Far l'octave devient 144Far, la quinte 84Far, la quarte 60Far le ton 24Far, le tiers de ton 8Far, le quart de ton 6Far et le sixième de ton 4Far, Tous ces nombres sont entiers. cette particularité est très importante pour les trois derniers intervalles qui constituent les bases d'une école dans l'évolution de l'art musical fondée par HABA compositeur et théoricien tchèque, tandis qu'en employant les deux systèmes en usage, le savart et le cent, les valeurs trouvées pour ces intervalles ne sont pas des nombres entiers sauf pour le quart de ton en cent.

Pour ces raisons expliquées plus haut nous proposons que:

1. La gamme tempérée a 12 demi tons égaux porte le nom de FARABI ou FARABI-BACK.
2. L'unité de mesure de l'intervalle musical proposée par

**PROPOSITION D'UNE UNITE LOGARITHMIQUE  
D'INTERVALLE MUSICAL PORTANT LE NOM  
DE FARABI**

par:

**M. Barkeshli. Université de Téhéran, Faculté des Sciences  
Department de physique.**

**FARABI, l'illustre philosophe, mathématicien et physicien iranien du 3ème siècle de l'Hégire a décrit minutieusement la gamme en usage de son époque au moyen des trois intervalles principaux l'octave  $2/1$ , la quinte  $3/2$  et la quarte  $4/3$  appelés par FARABI consonances parfaites «Eqtérané kamel».**

En ajoutant la quinte et la quarte il trouve l'octave et en diminuant la quarte de la quinte il trouve l'intervalle du ton  $9/8$ , l'unité d'intervalle chez les pythagoriciens.

Ainsi la quarte est divisée avec cette unité en deux tons et un petit intervalle appelé le reste «baqiye» par FARABI et nommé à la lettre demi-ton mais qui en est plus petit d'un intervalle de  $2430/2413 = 1,005$ .

En négligeant cet intervalle et en prenant approximativement le ton égal à deux restes, FARABI propose une gamme tempérée appelée par lui gamme a divisions proportionnées «taqsimé motanaseb», comprenant 12 demi tons égaux.

Pour mesurer les différents intervalles de cette gamme et pour la première fois dans l'histoire de la science, il invente une unité à vrai dire logarithmique, avec laquelle on peut se servir d'addition ou de soustraction des intervalles pour trouver la somme ou la différence de deux intervalles au lieu de multiplication et de division si les intervalles sont présentés par les rapports des longueurs des cordes ou par

musicale.

Après cette conférence un peu longue, l'opportunité nous est donnée ce soir d'entendre une telle musique, cette musique que je viens de vous décrire, placée par Farabi dans la première catégorie. Abdolvahab-Chahidi, l'un des «anges protecteurs» va nous exécuter une poésie lyrique de Djâmi, dans le système secondaire Dacheti du système principal chour. A l'exemple de Farabi, il accompagnera lui-même son chant au luth.

Mais les anges, quoique inaperçus, ont existé à chaque époque et ont protégé notre musique traditionnelle malgré l'abondance des forgerons. A l'époque contemporaine, les noms de Mirza-Abdol-lah, A-Hossein-qoli, Daviche-khan nous sont familiers. De nos jours, nous en connaissons aussi quelques uns. Mais quel genre de musique protègent ces anges ? Une musique traditionnelle qui s'est trouvée réduite, en fait et en théorie, à la mélodie. Il nous faut constater combien elle s'est rachetée, combien elle s'est enrichie et affinée. Toute l'ingéniosité du théoricien, toute la sensibilité, toute l'inquiétude de l'artiste portent sur la mélodie. On arrive à employer des intervalles extrêmement ténus. On distingue quantité de genres - des forts, des faibles, des colorés - et plus de quatre cents modes «goucheh» compris dans les douze systèmes principaux et secondaires. On nuance, on déplace certaines touches d'infimes quantités, on ajoute des notes supplémentaires aux notes essentielles, des fioritures, des accents. On parvient ainsi à une subtilité merveilleuse. Avec si peu de moyens cette musique produit encore une impression énorme. Un simple distique accompagné du luth, quelques notes d'un prélude chantées par une belle voix, une voix au timbre peut-être un peu rauque et guttural comme on les aime en Orient, suffit pour jeter l'auditeur averti dans un état semblable à l'extase. Aujourd'hui, lorsque de bons amateurs vont entendre de vastes opéras, ou des trilogies monumentales, exécutés par de puissants orchestres déployant toutes les ressources de l'harmonie, rehaussées encore par la pompe des costumes, la féerie des décors, la magie des feux de la rampe, ils n'en sont point autant émus. Il est vraiment navrant que nous perdions cette sensibilité

bonheur, provoquent une certaine lassitude et que les choses non sérieuses peuvent supprimer cette lassitude, la masse du peuple en a conclu que tout effort est un malheur ou une peine et, respectivement, ce qui ne l'est pas, un bonheur ou un délassement. Ils ont été ainsi amenés à croire que l'homme absolument heureux est celui qui peut se procurer les moyens du plaisir sans avoir à faire un effort pour les obtenir, tandis que l'homme malheureux serait celui qui effectue sans cesse des efforts sans avoir le loisir de s'adonner au plaisir. De ce fait, on ne composa plus de mélodies, sinon dans le dernier des genres, celui que l'on emploie pendant le repos. Le premier genre disparut peu à peu et habitude fût prise de se servir de l'autre en dehors des circonstances où il est indispensable, l'utilisant dans des buts vains, sans aucune utilité pour l'humanité et choisissant plutôt de distraire l'homme et de l'éloigner de ce qui peut créer le bonheur. On ne rechercha plus que les poésies utilisables dans les jeux, on ne demanda plus que les mélodies du même effet. Tous les genres doux et nombre de genres forts ont, de ce fait, été abandonnés : aussi les compte-t-on de nos jours parmi les genres dissonants . . . La loi religieuse a condamné la musique en vertu de toutes ces raisons. Les mélodies en faveur de nos jours appartiennent, en effet, au genre de celles que les personnes vertueuses considèrent comme viles. Jouer de la musique est ainsi devenu dégradant parce qu'on a étendu à cet art en général le jugement porté sur le genre de musique en faveur aujourd'hui».

Tel était le jugement d'un savant averti sur la musique à l'époque de Hafiz. Sommes-nous aujourd'hui, après six siècles, face à une autre situation ? C'est à vous d'en juger.

consonance et une dissonance mitigée. Ils suivent aveuglement la routine, se refusant à accepter toute composition qu'ils n'ont pas déjà entendue ou qui n'a pas sa pareille dans le répertoire ancien, fût-ce une mélodie agréable, élégante et belle au plus haut degré ou capable d'amplifier l'effet des paroles qui lui sont adaptées». Il conclut : «On ne saurait comparer les anges aux forgerons », proverbe arabe ( لا يقاس الملائكة بالحدادين ) que notre chroniqueur cite pour comparer les vrais musiciens aux musiciens occasionnels.

Mais de quel genre de musique se plaint notre commentateur ? Il déclare, rapportant l'opinion du Cheikh Farabi, «que l'on n'étudie pas la musique dans le seul but de pouvoir jouer des mélodies pour divertissements mais pour d'autres raisons, la première en étant l'association des mélodies aux paroles poétiques pour leur faire jouer, comme à ces dernières, un rôle utile pour les buts humains et sociaux tels que l'éducation du caractère et le penchant vers le bonheur, pour les buts spirituels tels que la réflexion et la méditation et enfin pour l'acquisition des vertus de l'âme, telles que la sagesse et la connaissance . . .

L'autre cause pour laquelle les Sages ont été amenés à enseigner l'art de la musique se résume en ces mots : pour atteindre en ce monde le bonheur pour lequel il est créé, l'homme doit effectuer des efforts. De ces efforts résultent une fatigue et une peine qui nécessitent un certain repos, repos après lequel l'homme peut recommencer ses efforts. . . Or le corps trouve son repos dans divers jeux et plaisanteries tandis que l'âme, l'ouïe et nombre de nos facultés le trouve dans l'audition de belles mélodies . . . Cependant ayant remarqué que ces efforts, grâce auxquels nous atteignons le

talent.

Le commentateur de Soufyed-din, que l'on croit être Mohammad Djordjani, un contemporain de Hafiz, nous cite Ishaq-é-Mouseil, lui-même contemporain des Khalifs Abbassides, comme égal à cette qualité d'improvisation à une époque plus rapprochée de la nôtre. Farabi l'était de même. Mohammad Djordjani nous raconte d'ailleurs l'anecdote suivante, preuve de l'habileté de Farabi et de son talent d'improvisation.

«Farabi se présente un jour, déguisé, chez Ibn-é-Abbad qui désirait depuis longtemps s'entretenir avec lui. Le Cheikh, titre honoraire que l'on donnait aux grands philosophes, s'assit par terre aux pieds des personnes présentes. C'était une réunion d'intimes et ils le prirent pour un bouffon. Farabi s'empara donc de l'instrument de l'un des chanteurs et, l'ayant accordé pendant qu'on le plaisantait, se mit à jouer des airs qui firent rire les assistants au point que leurs âmes faillirent s'envoler de joie. Passant ensuite à des mélodies si mélancoliques qu'ils versèrent des larmes et pensèrent que leurs coeurs allaient se briser de tristesse, il termina par un air qui les endormit tous sur place. Les laissant alors comme morts, il écrivit sur le manche de l'instrument les mots suivants «Abu-Nasr de Farab s'est présenté chez vous et s'en est allé». A leur réveil, tout agités et stupéfaits des choses extraordinaires qu'ils avaient vues, ils lurent ce qu'il avait écrit et l'envoyèrent chercher de toutes parts mais en vain, ce qui ne fit qu'ajouter à leur stupéfaction».

Après ce récit, le commentateur de Safyed-din se plaint de la situation de la musique à son époque et ajoute : «De nos jours, les artistes ne font plus de différence entre une

peuvent improviser des mélodies, sans les avoir au préalable dessinées dans leur esprit. La mélodie ne se précise pour eux qu'au moment donné de la sensation sonore, soit que l'artiste ait émis lui-même quelques notes musicales, soit qu'il en ait entendu exprimer par un autre. Son art n'est pas inférieur à celui des précédents. En somme, ses dispositions lui permettent de préciser la musique à l'instant même où il la compose, s'il s'en imprègne soit en fredonnant, soit en essayant quelques notes sur un instrument, mais jamais auparavant . . . ».

Vous constaterez aussi que, depuis des siècles, à toutes les époques, l'improvisation fut, sans tenir compte de l'exécution, considérée comme un art de composition, sinon le plus parfait, du moins placé sur le même plan que les autres. Des années de pratique sont nécessaires pour qu'un artiste, possédant ce talent, arrive à cette perfection qu'est l'improvisation. A chaque époque, le nombre de ces artistes est bien évidemment restreint mais ils restent toujours la source de richesse des mélodies et compositions musicales.

Parmi les musiciens anciens, certains ne jouaient jamais deux fois la même mélodie en présence des rois. Tel était Fahibad (barbad) qui vivait à l'époque de Kosroès Parviz. Il prenait soin d'étudier son auditoire, captant l'état d'âme des assistants, puis improvisait des paroles et une mélodie de circonstance répondant parfaitement au désir de chacun. Sa renommée devint de ce fait mondiale et Kosroès se vantait de ce que ni les rois de l'antiquité, ni ceux de son époque, ne possédèrent pareil artiste. Nakisa qui, le premier, fixa la division des mélodies en pieds, en «sababs, watads et fasilahs», était lui aussi à la cour de Kosroès et possédait ce même



insérant dans le programme de son deuxième congrès, tenu du 15 au 17 mars à l'Université Nationale, une conférence sur la « Proposition d'une unité logarithmique d'intervalle musical portant le nom de Farabi ».

Lors de cette dernière conférence, après avoir détaillé l'ingénieuse méthode de Farabi pour trouver le demi-ton et les degrés de la gamme tempérée à 12 demitons égaux et son étude analytique sur les erreurs qui en découlent, nous avons proposé que l'unité qu'il a inventée pour mesurer les intervalles de cette gamme tempérée porte son nom avec l'abréviation Far. Cette unité est la  $\frac{1}{144}$ ème partie de l'octave juste  $\frac{2}{1}$  et représente un intervalle dont le logarithme du rapport de fréquence de ses notes est 0/002. Avec cette unité, l'octave devient 144 Farabi, la quinte 84 Far, la quarte 60 Far, le ton 24 Far et le demi-ton tempéré 12 Far.

Il fut facile, d'autre part, de souligner la préférence de cette unité aux deux unités en usage aujourd'hui à savoir: le savart, intervalle dont le logarithme est 0/001 et le cent qui vaut le centième de l'intervalle demi-ton tempéré  $\sqrt[12]{2}$

Cette proposition fut approuvée à l'unanimité à la séance de clôture du congrès.

Il me semble nécessaire de rappeler à la fin de la présente conférence mon intervention à la séance inaugurale, développée ensuite à la conférence de l'Université Djondi-Chapour, sur les différentes catégories de composition, sous le titre : « Des principes premiers de la science musicale chez Farabi ».

Il est évident que, pour Farabi, l'improvisation est l'une des plus importantes catégories de composition. Voici la traduction littérale du commentaire de Farabi à ce sujet : « De même, il y a des musiciens dont le don est tel qu'ils

sions du tunbour du Khorassan, pourrait être considérée comme une gamme universelle de laquelle peuvent être déduites non seulement les gammes orientales mais aussi les deux gammes, mélodique et harmonique, de la musique occidentale.

C'était là le sujet de notre exposé à l'Université de Ferdowsi.

A l'Université d'Isfahan, notre sujet fut la gamme en usage à l'époque de Farabi et celles proposées par ce dernier, plus précisément la gamme tempérée à 12 demi-ton égaux qu'il appela gamme à divisions proportionnées (تقسيمات متناسب). Cette gamme porte aujourd'hui le nom de Bach mais est en réalité dûe à Farabi qui vécut neuf siècles avant lui.

Pour mesurer les différents intervalles de cette gamme et pour la première fois dans l'histoire de la science, Farabi invente une unité à vrai dire logarithmique, dans laquelle il est donc possible d'additionner ou de soustraire des intervalles pour trouver la somme ou la différence de deux intervalles au lieu de multiplier ou de diviser si les intervalles sont représentés par les rapports de longueur des cordes ou par les rapports de fréquence.

Dans cette unité, l'octave est divisée en 144 parties égales. Un ton en contient 24 et un demiton en contient donc 12.

Dès le début de la présente conférence, nous avons également signalé les qualités exceptionnelles de physicien et de mathématicien de Farabi. Son Traité de Musique expose d'ailleurs nombre de sujets d'acoustique physiologique et d'acoustique musicale. C'est pourquoi la Société de Physique de l'Iran a aussi participé à cette commémoration en

intervalle du ton majeur se composait de cinq degrés. Certains de ces degrés existaient par tradition comme le médius de Fors ( وسطای فرس ), tandis que d'autres étaient soit proposés par les théoriciens, soit imposés dans la pratique par les virtuoses, comme le médius de Zalzal ( وسطای زلزل ). Au treizième siècle, Safyed-din grand théoricien et compositeur iranien, en supprimant les plus petits intervalles, effectua une sorte de tempérament dans la gamme, ce qui conduisit à la première division L.L.C. du tunbour du Khorassan. Cette division a été acceptée depuis le treizième siècle dans l'Islam tout entier.

2. Depuis 1940, cherchant à éclaircir les particularités de la musique traditionnelle iranienne, nous avons procédé à des expériences en laboratoire et effectué des recherches précises sur les degrés de notre gamme et la mesure de ses intervalles. Ces recherches commencées à la Faculté des Sciences de l'Université de Téhéran sur l'initiative du Pr. Hessabi, à qui j'exprime ici toute ma reconnaissance, puis poursuivies à la Sorbonne avec feu le Pr. Darmois et complétées au Centre de Recherches Scientifiques de Marseille avec feu le Pr. Canac, ont montré que notre gamme est restée intacte depuis des siècles, depuis cette époque de notre grande civilisation. Ainsi les intervalles de cette gamme sont les mêmes que ceux qu'on trouve dans l'échelle du tunbour du Khorassan. Non seulement la première division de cette échelle L.L.C. proposée par Safyed-din est en usage mais aussi la deuxième division C.L.L. et surtout la troisième L.C.L. dont l'intervalle L + C représente le motif principal des degrés caractéristiques de la gamme orientale.

3. Une tablature complète, comprenant ces trois divi-

qu'écrites en arabe, s'appliquent à la musique traditionnelle iranienne.

A l'Université de Ferdowsi, nous avons détaillé la tablature du tunbour du Khorassan, instrument à deux cordes. Les gammes jouées sur cet instrument, toutes différentes de celles jouées sur le tunbour de Bagdad, constituent la base des musiques orientales post-islamiques.

Dans les différents accords de cet instrument un ton majeur  $\frac{9}{8}$  est divisé en deux limmas plus un comma, un limma étant le surplus de la quarte  $\frac{4}{3}$  sur deux tons majeurs représenté par le rapport  $\frac{256}{243} = 23 \sigma$  (1) et le comma étant le surplus du ton majeur  $\frac{9}{8}$  sur deux limmas représenté par le rapport  $\frac{531441}{522288} = 5 \sigma$ . Ce petit intervalle comma pouvait se placer entre les deux limmas, au début ou à la fin de l'intervalle. On trouve ainsi ces trois divisions (2) :

$$T = L.L.C.$$

$$T = C.L.L.$$

$$T = L.C.L.$$

Une étude analytique de la tablature de cet instrument nous conduit à des conclusions très importantes :

1. De l'Antiquité au treizième siècle, cette évolution de la gamme orientale, que nous avons d'ailleurs déjà commentée, eut pour résultat l'augmentation des degrés dans un intervalle du ton. A l'époque de Farabi, déjà, un

1.  $\sigma$  est le signe représentant le « savart », unité logarithmique d'intervalle, rapport dont le logarithme est 0,001.
2. T. L et C représentent le ton majeur, le limma et le comma.

qui, selon Jules Rouanet et d'autres savants, n'a pas été altérée depuis Farabi jusqu'à nos jours.

Nombreux sont les musicologues arrivés à cette conclusion et Farmer ajoute encore que la limite de la gamme arabe avant l'Islam ne dépassait pas une octave. Sa transformation en gamme de deux octaves fut accomplie, à l'exemple du luth persan, à la fin du premier siècle de l'Hégire, époque où Ibn-Messdjah, après son retour de Perse, essaya d'adapter à la musique arabe les règles méthodiques et scientifiques qu'il venait de découvrir.

Les noms persans Bam et Zir, noms encore donnés de nos jours à la première corde du luth arabe, précise Farmer, viennent de ce qu'avant la conquête de la Perse au sixième siècle, Ibn-Messdjah fût envoyé à la cour des Sassanides pour y apprendre le chant et le luth. Dès son retour, il fit descendre d'un ton et demi la première corde à l'exemple du luth persan et monter de même la quatrième corde. Ces deux cordes ont conservé leur nom persan de Bam et Zir alors que les deux cordes intermédiaires s'appellent toujours mathna et mathlath. En même temps, les luths furent accordés en quarte, chaque corde sonnait à la quarte juste de la précédente. D'autres musicologues ont approuvé cet exposé.

Il n'est pas notre intention d'établir par cette étude une analogie complète entre musiques arabe et iranienne car il est aisé de constater la physionomie particulière de chacune. Le but de notre argument est de prouver qu'en ce qui concerne la gamme, ses intervalles et les principes musicaux, la musique arabe post-islamique prend ses sources dans la musique iranienne. Par conséquent, les études et les recherches musicales de Farabi et autres savants orientaux, bien

usage à son époque et recueilli une partie des traditions anciennes pour leur opposer les règles qu'il voulait introduire. Quand il parle de la gamme païenne ou des ligatures païennes ( دساتين جاهليت ), on peut penser qu'il entend nous édifier sur les pratiques musicales antérieures à la période islamique, encore utilisées et différentes de la codification qu'il voulait introduire.

Comparant des instruments comme le luth, le tunbour de Bagdad, le tunbour du Khorassan, le robab, le mézmar, le nai, le sournai, . . . seules sont qualifiées de païennes les ligatures du tunbour de Bagdad et les airs exécutés sur cet instrument ( الحان جاهليت ) à deux gammes différent complètement de celles exécutées sur d'autres instruments contemporains. Ces deux gammes modales anciennes que Farabi paraît avoir révisées d'après ses propres idées, modernes à l'époque, sont représentées par les séries :

$$\frac{9}{8} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{28}{27} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{9}{8} \quad \frac{28}{27}$$

$$\frac{9}{8} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{49}{48} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{8}{7} \quad \frac{49}{48}$$

dans lesquelles il n'y a ni quarte ni quinte justes, cardes mélodiques de la musique post-islamique.

On doit en conclure que les gammes jouées sur d'autres instruments comme le luth, le tunbour du Khorassan . . . , non qualifiées de païennes par Farabi, étaient certainement celles jouées dans les régions de l'Iran auxquelles était respectivement attribuée l'origine de ces instruments. Ces gammes, différentes de celles de la période pré-islamique, constituent la base principale de la musique arabe, musique

apprendre les règles de la musique persane et l'exécution des instruments de musique persane.

Plusieurs orientalistes, parmi lesquels Clément Haurt, Jules Rouanet et Dr. Farmer, l'ont unanimement reconnu.

Il est incontestable, écrit Jules Rouanet, que la musique arabe n'est pas et n'a jamais été un art autogène, ne devant rien à d'autres peuples.

La poésie et la musique arabes sont nées toutes deux consécutivement dans le désert. Avant même qu'Al-Khalil ait conçu au huitième siècle l'idée d'une métrique en entendant les ouvriers battre le fer et frapper l'enclume en cadence, les Arabes avaient fait des vers sans en connaître les lois autrement que par le sentiment inné qu'ils avaient de la mesure poétique. Tout porte à croire qu'il en fût de même pour la musique. Mais, si nous possédons des fragments caractéristiques des différents genres de poésie des Bédouins : Hidja, Marthia, Radjaz, Mofakhera, si nous possédons aussi le recueil des sept moa'llaghat, écrits par le roi Imraou—aul—Guais et si nous connaissons leurs poètes, il ne nous est rien resté de leur musique. Tout ce que nous pouvons admettre, conclut Jules Rouanet, c'est qu'une certaine musique existait déjà, qu'elle était pratiquée pour donner une enveloppe mélodique aux poésies des nomades et des citadins. Ses intervalles paraissaient différents des nôtres et aussi de ceux des périodes suivantes plus connues. On se la figure très simple, se mouvant sur une échelle peu étendue, une quarte ou une quinte, comme celle que l'on entend encore sous la tente des Bédouins. Cette musique avait des formules et des bases différentes de celle de la période post-islamique.

3. Farabi a soigneusement décrit les instruments en

musicaux, que les sensations sonores naturelle. Une sensation est qualifiée par lui de naturelle lorsqu' elle satisfait les sens du plus grand nombre d'individus. Mais quels sont les gens qui savent distinguer ce qui est naturel de ce qui ne l' est pas ? Pour Farabi, cette faculté est inhérente aux habitants des contrées comprises entre les quinzième et quarante-cinquième degrés de latitude nord, plus spécialement les habitants du Royaume Arabe tel qu'il était constitué d'environ l'an 40 à l'an 1200 de l'ère d'Alexandre (270 a.v.j.c. jusqu'en 900 ap.j.c.), mais aussi aux peuples établis plus à l'est et à l'ouest de ces régions ainsi que ceux de l'Empire Byzantin. En effet, Farabi nous confirme que, chez ces peuples, la vie, les coutumes et la nourriture sont normales. Elles sont, par conséquent, considérées comme 'anormales' chez les autres. Il précise que, pour les nations situées au sud, en dehors du cadre donné, telles que les tribus éthiopiennes (zinji) ( زنج ) et soudanaises ou encore, plus au nord, vers l'est, les nomades turcs ( ترك البريه ) et, vers l'ouest, les races slaves ( صقاله ), leurs coutumes sont en beaucoup de choses tout à fait anormales, surtout ajoute-t-il celles des peuples de l'extrême nord.

Etablissons une carte géographique des contrées où, selon Farabi, vie et coutumes sont normales et force est de constater que ces pays constituaient l'empire des Sassanides et des dynasties précédentes.

2. Nous possédons, d'autre part, des preuves suffisantes pour démontrer l'origine persane de la musique arabe, musique postérieure à l'Islam et objet d'études de Farabi. Les musiciens étaient persans ou d'origine persane, ou bien encore étaient envoyés à la cour des Sassanides pour y



cation que je puisse donner de leur imperfection». Nous voyons combien l'idée de progrès est nette chez Farabi. Après onze siècles, sa méthode d'analyse pourrait encore être choisie de nos jours comme la meilleure méthode de recherche scientifique. Farabi a ainsi donné à la théorie musicale un cachet tout à fait personnel. Il l'a clarifiée et approfondie, soulignant le caractère plus didactique ou plus analytique de certaines parties, selon le cas. L'ampleur de la composition, la pénétration de l'analyse, le tour philosophique et subtil de la pensée s'alliant à une grande expérience pratique font de l'oeuvre de Farabi (کتاب موسیقی کبیر) l'une des plus remarquables du Moyen Age.

D'autre part, dans notre commentaire général du Traité de Musique de Farabi, nous avons abordé plus spécifiquement certains sujets tels que les différentes catégories de musique et les différents genres de composition, sujets particulièrement détaillés dans son oeuvre.

Nous avons aussi affirmé, mais sans explication, que Farabi était l'inventeur de la gamme tempérée à douze demi-tons égaux, gamme que l'on a attribuée à Bach neuf siècles plus tard, il me paraît nécessaire de souligner que l'explication détaillée en a été donnée à l'Université d'Isfahan. De plus, dans un rapport à la Société de Physique, nous avons proposé une unité logarithmique d'intervalle musical qui porterait le nom de Farabi mais nous reviendrons sur ce point.

A l'Université de Téhéran, sous le titre «Farabi et la musique iranienne», nous avons montré l'accord profond de la théorie musicale de Farabi et de la musique traditionnelle iranienne, et ceci sur la base de trois arguments principaux.

1. Farabi n'accepte, pour la recherche des principes

intelligence, le pouvoir de connaître et de comprendre toutes choses. Cette conception du sage, du philosophe, est inexacte. Ce n'est pas là, toutefois, une question que nous ne discuterons pas ici. Il nous importe seulement de savoir que la pratique musicale est antérieure, de beaucoup, à la théorie, un développement total de la pratique, la création de mélodies et compositions complètes, suscitant une sensation naturelle, ainsi que de nombreux autres éléments musicaux. . . ». C'est en ces termes donc que Farabi prend position contre les philosophes anciens en ce qui concerne l'étude de la musique. Il est très étonnant que Farabi, lui-même théoricien et philosophe à la fois pénétrant et très abstrait, donne une aussi grande place à la pratique et à l'expérience, base de la renaissance scientifique que l'on attribue à tort à Galilée et à Bacon, sept siècles plus tard.

Il est un fait que Farabi connaissait les oeuvres des philosophes grecs mais, lui-même, les jugeait incomplètes. Dans un passage commentant le motif de son ouvrage, il l'exprime comme suit : « . . . J'ai constaté, au cours de mes lectures, que certaines parties de cet art (la musique) étaient ignorées, que les dires de leurs auteurs manquaient de cohésion et de clarté, surtout en ce qui concerne la théorie. L'on ne saurait imputer ces défauts à l'incapacité des auteurs anciens, ni supposer qu'ils n'ont pu parfaire cette science. Nombreux, ces savants étaient aussi fort talentueux et n'avaient d'autre idéal que le progrès de la science. D'une intelligence subtile, ils ont su, se succédant, augmenter chacun leurs connaissances acquises par l'étude des oeuvres de leurs prédécesseurs. Seulement, leurs écrits sur la musique ont dû être perdus ou bien mal traduits en arabe, c'est la seule expli-

erronée, nous affirme Farabi dans son premier discours sur la science théorique. En effet, les rapports sur lesquels sont fondés les intervalles consonants chez les grecs étaient composés des nombres qui gouvernent les mouvements des astres et les sons qu'ils engendrent, alors que pour déterminer ces intervalles, Farabi se base surtout sur l'expérience et la sensation. Dans une étude sur le jugement des sens donnée dans son *Traité de la Musique*, il s'exprime en ces termes : « . . . On ne peut donc connaître les principes fondamentaux de la théorie musicale qu'à l'aide de la sensation et de l'expérience. Cependant, la sensation des êtres harmoniques ne se prête pas à l'expérience. Au contraire, la sensation d'êtres produits artificiellement nous permet une expérience fondée, complète, parfaite, où rien n'est exclu de ce qui est naturel à l'homme. Or, la réalisation de ces êtres exige, pour les rendre parfaitement sensibles, l'accomplissement des dispositions qui les composent et, l'expérience ne pouvant intervenir qu'une fois cette phase réalisée, il s'ensuit nécessairement qu' l'existence de la musique pratique a précédé de beaucoup celle de la musique spéculative ». Farabi prend clairement position contre ceux qui acceptent les dires des philosophes sans les avoir expérimentés au préalable. Il continue : « . . . Les relations de la pratique et la théorie musicales sont, par suite, autres que celles qu'on leur suppose en général et que leur attribuent des hommes dont la science est superficielle. L'idée exagérée qu'ils se font de la philosophie et de la sagesse les a trompés ; pour eux, la science du sage est un tout. Ce serait lui qui aurait inventé les arts pratiques et les aurait enseignés au peuple. Sa sagesse ne serait pas due à la beauté et finesse de ses actes mais à la vivacité de son

musicologue et orientaliste, que la seule existence de cette variété d'instruments et ces nombreux joueurs et chanteurs n'aient pas engendré par la suite une sorte d'harmonie ?

Mais l'islam fut peu favorable à la musique. La tradition veut que la musique soit tolérée pour les noces et fêtes de famille, ce qui n'exige que fort peu d'instruments mais l'islam l'exclut du culte et ne l'admit que pour l'Adhan, l'appel à la prière, très belle mélodie dont les vibrations un peu nasales dominent le bruit des villes, se prolongent et s'étendent jusque sur les campagnes et vont se mêler le matin aux chatolements de l'aurore ou se perdre le soir dans les profondeurs des vallées. L'Adhan est attribué à un Abyssinien, Bilâl.

On voit donc combien la musique à l'époque de Farabi se trouvait réduite, en fait et en théorie, à la mélodie d'instruments assez modestes et peu sonores comme le luth (عود), instrument à quatre ou cinq cordes ne dépassant guère le champ de deux octaves. C'est pourtant sur cet instrument si simple et sur d'autres plus primitifs encore, les tambours à deux cordes, que Farabi exerça toutes les ressources de son art, toute l'acuité de son analyse.

Traitant de la méthode d'analyse et de recherche de Farabi lors de cette séance inaugurale, nous avons montré que, contrairement à ce que croient certains musicologues orientalistes parmi lesquels le Baron Rodolphe d'Eralanger, celui-ci n'a pas suivi les grecs dans la recherche des principes musicaux et, plus particulièrement, les rapports représentant les intervalles musicaux. L'opinion des pythagoriciens selon lesquels les planètes et les étoiles, dans leurs courses, font naître des sons qui se combinent harmonieusement est

L'on peut se demander aussi, et plus particulièrement, quelle en était la qualité à l'époque de Farabi ? Répondre à cette question est bien être forcé d'admettre que la musique de cet âge s'était fort appauvrie si on la compare à celle de nations et d'époques plus anciennes. Ainsi pour ne citer que ces exemples :

— les Hébreux, car la Bible ne nous parle-t-elle pas de milliers de chantres et d'artistes munis d'instruments divers : trompettes, harpes, tympanums . . . qui dansaient autour de l'Arche et célébraient dans le temple la gloire de Jéhovah ?

— les Egyptiens, dont les fresques démontraient la variété des instruments, ne semblent-ils pas avoir eu des instruments lorsqu'ils fêtaient les dieux dans leurs temples ou festoyaient en bateau sur le Nil ?

— les Grecs, car toute la foule devait, sans doute, participer aux chants qui scandaient, le soir, ces magnifiques processions se déroulant près de la mer parsemée d'îles, au pied des collines vêtues de myrte, le long de la route qui menait à Eleusis. Il est un fait connu que la musique jouait un grand rôle lors de leurs représentations dramatiques.

Mais surtout les Iraniens dont les poètes ne décrivaient jamais une chasse royale sans citer dans le cortège quantité de musiciens munis de cors, trompes, grelots, cymbales, harpes et tambours divers; l'on trouve d'ailleurs des descriptions analogues chez les poètes hindous. Tout ce déploiement musical n'avait pas pour seul but l'agrément de la chasse royale, il servait aussi d'avertissement sur le passage du Roi et de rappel pour les parties de l'escorte dispersées pendant l'attaque ou la poursuite du gibier.

Est-il possible se demande B. Cara de Vaux, éminent

représente la branche occidentale de cette même école. Son oeuvre considérable englobe aussi bien philosophie, sciences exactes, politique, mysticisme et même sciences occultes.

De celle de Kindi, savant, physicien et commentateur d'Aristote, dont l'oeuvre fut tout aussi vaste, il ne nous est malheureusement presque rien resté. Il n'en est pas de même pour Farabi. Auteur d'une fécondité remarquable, sa bibliographie, étudiée par Steinschneider, remplit à elle seule un gros volume. Sa connaissance de la philosophie antique lui valut le titre de Second Maître, le premier étant évidemment Aristote. Il écrivit de nombreux traités sur ce dernier et Platon qu'il s'efforça de concilier et, plus particulièrement, sur la Cité Modèle ( مدينة فاضله ) des pages admirables où il rivalise avec Platon. Mystique éminent et subtil, il a laissé des «gemmes», sortes de pensées d'un sens profond et difficile. Enfin, compositeur et virtuose célèbre, son Traité de la Musique ( کتاب موسیقی کبیر ) jouit de la plus haute réputation du Moyen Age jusqu'à nos jours, surtout dans les pays de l'Islam.

Avant d'approfondir plus amplement notre sujet de ce soir: «La musique de Farabi et son rapport avec la musique traditionnelle iranienne», il me semble utile, et même intéressant, de souligner les points essentiels s'y rapportant, traités lors des différentes conférences données pour cette commémoration.

Lors de la séance inaugurale du 30 janvier à la salle Roudaki, les éléments généraux du sujet ont été examinés:

Plus spécifiquement, nous venous de noter dans notre introduction la place et l'inclusion de la musique dans le domaine de la philosophie dans l'Antiquité et au Moyen Age.

L'Astronomie	نرسته همبرش سعدان و اکبره	که داند قدر سنبل تا نداند
L'Arithmétique	سماک و فرقدین و راس و معور	کهی در ارقامطبی که تاچست
La Géométrie	که چون رانم بر اوهر گارو مسطر	کهی در علم اشکال مجسطی
La Médecine	چه گرمست و کدامین خشک و چه تر	کهی فردوس و آهو تا عقاقر
La Musique	پدید آورد بر الحان دیگر	کهی اقسام موسیقی که هر مس
La Logique	سطا طالیس استاد سکندر	همان اقلیدس و منطق که بنهاد
L'Histoire	بخواندم عهد کیکاووس و نوذر	بخواندم پاک تو قیامت کسری
	که آن نشعودم از دانا مفسر	نه اندر کتب ایزد مجملی ماند
	نکردم استفادت بیش و کمتر	نماند از هیچ کون دانش که من زان

Après l'énumération des sciences ainsi reconnues, Naser Khosraw conclut, en deux vers, qu'il n'est pas de sciences dont il n'a pu s'enrichir. L'on a pu aussi voir géomètres et philosophes de l'antiquité tels qu'Euclide, Nicomaque, Ptolémée et Plutarque dans le monde grec, Saint Augustin et Boèce dans le monde latin, puis Kindi, Farabi et Avicenne dans le monde de l'Islam, traiter de musique.

Je n'insisterai pas sur la vie, la nationalité et les oeuvres de Farabi. Ces sujets ont été amplement traités par les éminents professeurs, orientalistes et iranologues, invités aux congrès organisés par nos universités. Cependant, en ce qui concerne sa nationalité, je vous rappelle surtout l'exposé savant et analytique du Professeur Safa qui a démontré d'une façon précise que Farabi était iranien, comme l'avaient d'ailleurs signalé Ibn abi Osaibea'ah dans *Oiouno-l-anbaa'* et Chahr-zouri dans son histoire des philosophes *Nezhat-o-l-arvah*.

Je me contenterai de souligner que Farabi, avec Kendi et Avicenne, représente la branche orientale de l'école scolastique du monde islamique et fut aussi le principal commentateur d'Aristote et de la philosophie grecque avant Avérrroès (Ibne Rochd) qui, avec Avempace (Ibn-é-Bajja),

Du 30 janvier au 6 mars 1975, sur l'initiative du Conseil supérieur de la culture et des Arts, en collaboration avec les universités et avec le concours des organismes de relations publiques, des journaux et de la Radio-Télévision Iranienne, ont eu lieu de nombreuses manifestations culturelles à l'occasion du onzième centenaire de Farabi. Congrès, colloques et associations d'études ont été organisés avec succès pour discuter et étudier à fond les particularités des différentes branches de philosophie auxquelles Farabi s'est intéressé, parmi lesquelles la musique.

En ce qui concerne la musique orientale du dixième au seizième siècles, ce furent des philosophes qui en traitèrent en premier lieu et, plus particulièrement, ceux appartenant à la grande école néoplatonicienne, école synthétique et encyclopédiste, voulant concilier Platon et Aristote et inclure leur enseignement dans ce dogme qui prétendait approfondir toutes les sciences et établir entre elles des liens étroits et une hiérarchie logique. L'ensemble des sciences ainsi groupées constituait la Philosophie Générale. La musique y avait sa place à côté des mathématiques. Elle était donc partie intégrante de la philosophie. Pour exposer la diversité de ces sciences il n'est que de citer ces vers attribués à Naser Khosraw (1) :

1. Philosophe et poète iranien du onzième siècle. Sa poésie est riche en exhortations et jugements. Il écrit simultanément traités théologiques et philosophiques.



**INSTITUT FRANCO-IRANIEN**  
**COMMEMORATION DU ONZIEME CENTENAIRES DE**  
**FARABI**

**LA MUSIQUE DE FARABI**  
**ET SON RAPPORT AVEC LA MUSIQUE TRADITIONNELLE**  
**IRANIENNE**

Conférence

par

**Dr. Mehdi BARKESHLI**

Professeur à l'Université de Téhéran  
Membre titulaire de l'Académie des lettres et des Arts  
Directeur de l'Institut de Recherches musicologiques de  
l'Iran

4 mai 1975



## **Titres et lieux des conférences**

1. La Musique de FARABI (Page 17)  
Séance inaugural à la sale Roudaki, le 30  
janvier 1975.
2. FARABI et la Musique Iranienne (Page 34)  
Bibliothèque Central, L'Université de  
Tébéran. le 2 fevrier 1975.
3. La Musique de FARABI et le Tunbour de  
Khorassan (Page 57)  
L'Université de Ferdowsi, le 8 fevrier 1975.
4. Les Principes Premiers de la Science  
Musicale (Page 77)  
L'Université de Djondi - Chapour, le 12 fevrier 1975.
5. Les degrés de consonance chez FARABI (Page 113)  
L'Université Pahlawi de Shiraz, le 21 fevrier 1975.
6. Les Gammes proposées par FARABI (Page 139)  
L'Université d'Isfahan, le 26 fevrier 1975.
7. La Musicologie chez FARABI (Page 159)  
L'Université d'Azar-Abadegan, le 4 mars 1975.
8. Proposition d'une Unité Logarithmique au nom de FARABI  
(Page 181)  
L'Université Nationale le 14 mars 1975.
9. La Musique de FARABI et son rapport avec la Musique  
Traditionnelle Iranienne. (Page 1)  
L'Institut Franco-Iranien, le 4 mai 1975.



# **Les Idées Scientifiques De Farabi Dans La Musique**

**L'Ensemble des Conférences**

**données par**

**MEHDI BARKESHLI**

Docteur ès-Science de la Sorbonne, professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Téhéran, Membre titulaire de l'Académie des Lettres et des Arts.

Directeur de l'Institut des Recherches Musicologiques de l'Iran, affilié à l'Académie des Lettres et des Arts.

**Dans**

**Les séances de Commémoration de Farabi**