

گردیده است. سپس گام مزبور این دو استاد با گام‌های معروف و قدیمی مانند گام‌های صفی‌الدین ارموی از موسیقیدانان ایرانی قرن هفتم هجری قمری، فیثاغورث ریاضیدان یونانی سده ی ششم قبل از میلاد مسیح و کلنل وزیری، مقایسه می‌گردد. در طی این تحقیق به مراحل زیر بر می‌خوریم:

- ۱- یافتن محل سکونت این دو استاد (یکی در قوچان و دیگری در گیلان).
- ۲- مصاحبه و تشریح ساختمان و شمایل ساز و مختصری از بیوگرافی ایشان.

این تحقیق به منظور بررسی دستان بندی و یا به عبارتی گام بالقوه<sup>۱</sup> مورد استفاده توسط افراد برجسته موسیقی ایران است.

در این رساله دستان بندی (گام بالقوه) ساز دو تار از خطه ی علی‌آباد قوچان مورد بررسی قرار می‌گیرد، و بدین منظور حاج قربان سلیمانی از نوازندگان معروف قوچان در نظر گرفته شد. و همچنین ساز سه تار مربوط به منطقه گیلان مربوط به دستان بندی شادروان استاد عبدالله ملت پرست که در زمان حیات گهربارشان (۱۳۷۱) محاسبه

# بررسی ساز و گام بالقوه: صفی‌الدین ارموی فیثاغورث کلنل علینقی وزیری حاج قربان سلیمانی مرحوم عبدالله ملت پرست

## گام‌های

## کنونی

کلیات و پژوهش

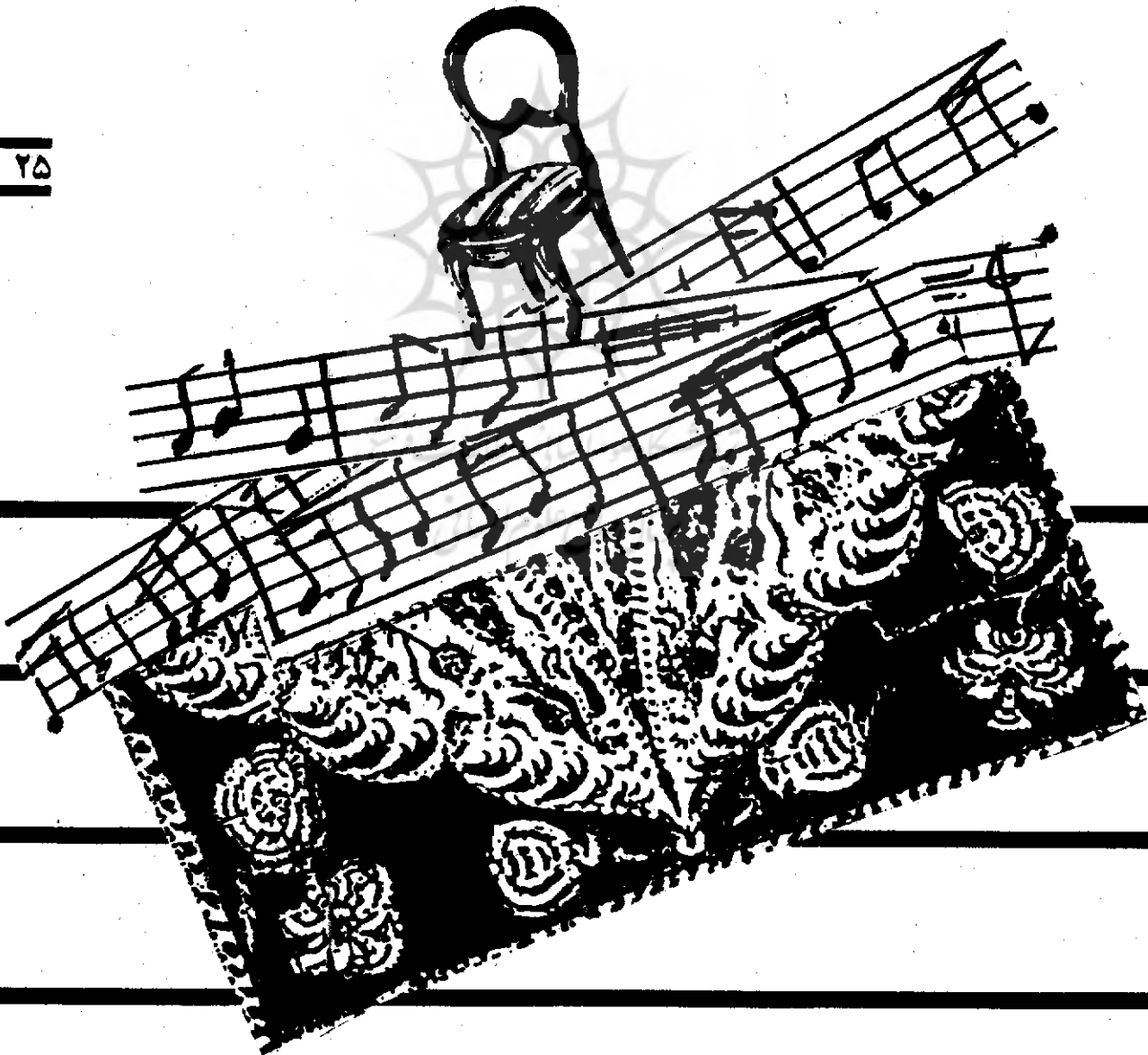
• مرتضی مبکی موسیقی ایران

۳- اندازه گیری فاصله های دستان های ساز ایشان  
 به منظور تعیین گام بالقوه ی مورد استفاده ایشان .  
 ۴- رسم نمودارهای احساسی گام ها و مقایسه آنها با  
 گام های مورد تحقیق .  
 شد نتیجه گیری (۱) و (۲) .

مدت هاست که ترك ها ، کردها و ترکمن ها در این منطقه ی  
 خوش آب و هوای خراسان با هم زندگی می کنند .  
 منطقه ای که در جنوب آن صحرای ایران و در شمال  
 استپ های آسیا واقع شده است . مردم آنجا به زبان های  
 ترکی ، کردی و ترکمنی صحبت می کنند و نوازندگانشان  
 هم به هر سه زبان می خوانند .

سلیمانی در دشت زندگی می کند . در انتهای راه  
 باریکی که در قسمت خروجی ده علی آباد قرار دارد .  
 علی آباد کمتر از ۲۰۰۰ نفر جمعیت دارد و آن مرد پشت  
 دیوار کاه گلی به ملک خود حکومت می کند . ملکی با یک

حاج قربان سلیمانی - دوتار خراسان:  
 قوچان در نیمه راه میان مشهد و آن طرف مرز  
 عشق آباد ، پایتخت ترکمنستان شوروی قرار دارد .



گاو سیاه، یک شیر آب لوله کشی، یک تنور برای پخت نان و یک باغ بی نظم که به روی ایوان خانه اش، که به دشت مسلط است، می نشیند، انگشتان گره خورده اش را باز می کند و دوتار، این ساز کهن موسیقی خراسان را می نوازد. تقریباً سیمها را بین انگشتان نمی گیرد. آنها را آرام نوازش می کند و اصوات از داخل چوب درخت توت فرار می کنند، همانند دزدی با قدم های سبک و آرام...، اصوات فرار می کنند. و کمی بعد سلیمانی این شعر را می خواند: «مجویبم آتش گرفت و من به دور او می گردم و می خوانم...».

این پیرمرد با ریش سفید و دست چروکیده اش چند سال دارد؟ خودش می گوید: (هفتاد و اندی سال). تمام نوازندگان پیر در ایران نهایتاً هفتاد سال دارند. سلیمانی می نوازد، می خواند، غرش می کند. وی از عشق، جنگ و شب می خواند و اشکهای لیلی، که نگاه همه را در خراسان مکرر کرده است.

در کنار وی پسرش، با کلاهی پشمی نشسته است. سلیمانی همه چیز را به وی آموخته است. همانطور که خود وی اولین اسرار دوتار را نزد پدرش آموخته بود. متأسفانه پدر وی قبل از آنکه همه چیز را در این مورد به وی بیاموزد، بدرود حیات گفت. اکنون هفت نسل است که سلیمانی ها در مزرعه کشاورزی می کنند و هنر دوتار را پرورش می دهند و آنطور که از نگاه دقیق، موشکافانه و رام نشدنی آنها که این ساز را تسخیر می کنند، برمی آید، می توان دریافت که سلسله ی این خانواده ی نوازنده به این زودی سقوط نخواهد کرد.

سلیمانی پدر می گوید: «در تمام چیزهایی که می نوازیم و می خوانیم، داستانی نهفته است.» غم بخاطر جدایی ها، اندوه بخاطر مسافرتها و یا داستانهای باور نکردنی، همیشه یک آهنگ روان، سبک حس می شود، لطیف و غمگین.

یک لامپ نشون به سقف سفید رنگ اتاق آنها متصل است. یک آئینه، یک فرش نماز دیوار اتاق را تزئین کرده است و فقط همین. در پشت پنجره، روز آرام آرام جایش را به شب می سپارد، درجایی که آفتاب با درختان تبریزی همطراز می شود. آخرین اشعه های آفتاب به ریش سلیمانی پلر، چنگ می اندازد و او در حال نوازش کردن دوتار خود است، مانند نوازش یک گربه. پسر مجدداً پشت سر پدرش شروع به تمرین می کند و این کار هر روز تکرار می شود. سلیمانی پلر می گوید: «دو یا سه بار در

روز» و ادامه می دهد «در گذشته به مراسم عروسی می رفتم و می نواختم، اما بیست سال است که دیگر به اینگونه مراسم نمی روم، در اینجا می نوازم و می خوانم.»

حاج قربان سلیمانی می گوید: «این دوتار است که تصمیم می گیرد چه هنگام میل به نواختن دارد. این ساز روح ماست.»

مجسمه های شش هزار سال قبل، قدمت این ساز را تأیید می کند. دوتار از خانواده تنبور است و چند نوع از آن وجود دارد. مثلاً دوتار عبدالله سرور احمدی و غلام رسول فرهادی نیا از تربت جام، که در آنطرف مشهد در نزدیک مرز افغانستان زندگی می کنند، گردتر و کوتاهتر است. نحوه به دست گرفتن ساز آنها و گرفتن سیمها و دسته ساز فرق می کند. به نظر می رسد که آواز در تربت به فارسی اصیل خوانده می شود در حالی که سلیمانی علاقه زیادی به زبان ترکی دارد. آن مرد کلاه به سر می گوید: «روح این دو متفاوت است». از خراسان گرفته تا آن سوی ایران در کردستان، دوتار را از چوب درخت توت می سازند و بزرگی کاسه آن به اندازه نیمه یک هندوانه است.

سلیمانی پدر می گوید: «خرمن را از قبل از طلوع آفتاب تا شب درو می کنیم. آنوقت پوست انگشتان خیلی سخت می شوند، در آن موقع است که می بایست به نواختن گوش بدهید». وی سرانگشتانش را برای تقویت در حنا می گذارد و آنها رنگ طلوع آفتاب را به خود می گیرند.

موسیقی برای هر کار آماده است. سختی انگشتی که سیم های دوتار را می گیرد کوتاهترین راه برای رسیدن به دهلیز نوازش است.

مختصری از بیوگرافی استاد شادروان عبدالله ملت پرست:

ایشان متولد ۱۳۲۴ آستارا از سال ۱۳۴۷ به عضویت گروه موسیقی فرهنگ و هنر استان گیلان به عنوان سولیست و نوازنده ی تار گروه مزبور انتخاب گردید. شاگردی استاد علی اکبر خان شهنازی را درک نمود. در پاییز ۱۳۶۵ کتاب موسیقی ایران و پندارهای اجتماعی را توسط شرکت خدمات فرهنگی و اخوان منتشر کرد. از سال ۱۳۵۴ با دعوت از هنرمندان موسیقی گیلان گروه عشاق گیلان را بنیاد نهاده و خود سرپرستی گروه مزبور را بعهده داشت. در سال ۱۳۵۸ سازی بنام (گیله

تار) را با کاسه ای بزرگتر از سه تار و کوچکتر از عود با ۶ سیم دوبله ساختند و در بعضی از فیلم های مستند هم استفاده شد. البته ساخت این ساز به دلیل اینکه ساز عود در گیلان به علت وسعت زیاد صفحه با کوك بالا قابل استفاده نبود (صفحه پایین می رفت و پل عود را آسیب می زد) انجام گردید.

### دوتار چیست؟

ساختمان دوتار چندان پیچیده نیست. اما خوش صدا بودن دوتار نه فقط به نوازنده، بلکه تا حد معینی به طرز ساخت آن نیز بستگی دارد. علاوه بر مهارت در ساختن دوتار، آشنا بودن سازنده آن به فنون نوازندگی از عوامل مؤثر در خوش صدا بودن دوتار می باشد. دوتار از چوب درخت توت و زردآلو (قیسی) ساخته می شود. از سه قسمت به نام های کادی (بدنه)، ساپ (دسته) و غایاق (سرپوش)، لایه نازکی از چوب درخت توت که دهنه بدنه را می پوشاند، تشکیل شده است. کادی (بدنه) صدای تار را تقویت و منعکس می سازد. بدنه دوتاری که صدای بم داشته باشد نازکتر از بدنه دوتاری است که

صدای زیر دارد. غایاق (سرپوش) صدای تار را پس از مختصری تقویت شدن به وسیله بدنه، دلنشین و رسا می نماید. پرده ها و غوولاق (گوشی و پیچ تنظیم) روی ساپ (دسته) قرار می گیرند. در قدیم روده حیوانات (و سپس ابریشم) به عنوان تار مورد استفاده بوده است و از اوایل قرن بیستم میلادی به بعد جای خود را به تار سیمی (فلزی) داده است. تارها از یک طرف به زائده ای وصل می شوند که در انتهای بدنه قرار گرفته و از شاخ حیوان ساخته شده و «بوینوز» نام دارد. از طرف دیگر نیز به «غوولاق» (گوشی) وصل می گردد. تارها بایستی در فاصله معینی با سطحی که غایاق و ساپ ایجاد می کند قرار داشته باشد. برای این دو نوع خرك استفاده می شود، یکی از آنها به زبان محلی «اشه ك» نامیده شده و از چوب ساخته شده و نزدیک به انتهای غایاق قرار می گیرد. دیگری به زبان ترکمنی «یوقارقی بوینوز» و یا «شیطان اشه ك» نامیده شده است و از شاخ یا استخوان حیوانات ساخته شده و قبل از اولین پرده قرار می گیرد. تارها پس از عبور داده شدن از روی شیطان اشه ك (خرك بالایی) با پرده ای بنام «شیطان پرده» به دسته دو تار بسته می شوند. این امر سبب محکم تر شدن تارها در روی خرك بالایی می گردد. پرده های دوتار معمولاً یازده عدد بوده و گاهی تا سیزده پرده، که روی ساپ (دسته) قرار دارند.

دوتار بوسیله پیچاندن غوولاق (گوشی) که از جنس برنج (فلز) روی ساپ (دسته) قرار گرفته و تارها به آن وصل می باشند تنظیم می شود. علیرغم آنکه تارها در دوتاری که به طور صحیح آکورد (موافق) شده باشد صدای متفاوت دارند (تار بالایی از تار پایینی)، اما اگر با هم نواخته شوند، صدای موزونی دارند که در زبان ترکمنی «دوزگون» نامیده می شود. تارها در دوتار تنظیم شده به فاصله چهارم (آکورد کوارتا) می باشند.

مطابق روایاتی که توسط پیشینیان نقل شده است مختصر دوتار، بابا قنبر بوده است. روایت دیگری که «شوکور باغشی» (یکی از استادان موسیقی ترکمنی در قرن نوزدهم میلادی)، آن را نقل کرده، پیدایش دوتار به افلاطون و فیثاغورث منسوب شده است. اما تنها عاملی که سبب می شود به قدمت دیرین آن باور داشته باشیم این است که دوتار در بین ملل آسیای میانه از دیرباز مورد استفاده بوده است. درباره معنی و مفهوم کلمه «دوتار» در فرهنگ و



ادبیات ترکمنی دو فرضیه وجود دارد. طبق فرضیه اول، دوتار کلمه ای مرکب بوده و ریشه در زبان فارسی دارد. همانند تنه تار، چهارتار که مورد استفاده ازبکها و تاجیکها است. مطابق فرضیه دوم، این نام هم به عنوان کلمه و هم آلت موسیقی ریشه ای بومی دارد. با این فرض «دوتار» کلمه ترکمنی است (با توجه به این ریشه یابی، نیاکان ترکمن دوتار را توت - تار نامیده اند). به این صورت که این وسیله از چوب درخت توت ساخته شده و به آن تار (سیم) بسته شده است. در زبان محاوره ای بر اثر مرور زمان (توت - تار) به دوتار تبدیل شده است که فرضیه دوم به حقیقت نزدیکتر است.

دوتار نه فقط آلت موسیقی ملی - سنتی ترکمن ها بوده، بلکه با تفاوت هایی نه چندان زیاد تحت اسامی مختلفی چون دومبرا، کوموز، تامبور، چونگور، که همه از خانواده دوتار می باشند، در بین اقوام مختلف آسیای میانه مثل ازبکها، تاجیکها، قرقیزها، قارالپاق ها، اویغورها و قزاق ها استفاده می شود.

در بین ترکمنها دوتار تنها اسم بکار برده شده برای این ساز نیست، بلکه در بین تیره یوموت (یکی از تیره های ترکمن) همین ساز به «تامدثرا» مشهور است. کلمات تامدثرا و تامدثراچی که در بین این تیره مصطلح است مترادف دوتار و دوتارچی است که در زبان ادبی ترکمنی مورد استفاده است.

**طریقه ی اندازه گیری محل دستاها:**

به جهت اندازه گیری محل دستاها هر دو ساز در هر دو مورد از کولیس و خط کش و ذره بین استفاده شد. که ابتدا به خاطر فاصله زیاد خرنک تا پرده آخر، این فاصله را با خط کش و ذره بین محاسبه کرده و سپس بوسیله کولیس فاصله ی از پشت هر پرده تا پشت پرده ی بعد را بدست آوردیم و با اندازه قبل جمع کردیم و به منظور دقت بیشتر این عمل ۴ بار تکرار گردید.

**بدست آوردن فاصله نسبی بین نغمات:**

به منظور یافتن نسبت تواتری نغمات موجود در یک هنگام ۲، ابتدا طول سیم دست باز را حساب کردیم و این اندازه را بر فاصله ی خرنک تادستان مربوط به نغمه تقسیم کردیم. نسبت تواتری بین دو نغمه به اعشار بدست آمد و سپس کلیه اعداد بدست آمده را از طریق رابطه ی  $\log_2 \frac{2}{1}$  یا  $\log_2 C=1200$  به Cent یا سانت موسیقایی تبدیل کردیم. (این فرمول توسط دکتر خسرو مولانا طی دروس

مبانی ریاضی و فیزیک در موسیقی ارایه گردیده است.)

**نمودار احساسی:**

بدلیل اینکه موسیقی در مورد حرکت اصوات است نموداری بنام نمودار احساسی که حرکات یکسان را به صورت فواصل یکسان ترسیم می کند توسط دکتر مولانا استاد دانشگاه ابداع گردید.

بدین منظور فاصله موسیقایی که معمولاً یک هنگام است معادل ۲۰۰ میلی متر می گیریم و با توجه به اینکه فاصله موسیقایی یک هنگام در گام صفی الدین، وزیری و فیثاغورث برابر 1200 Cent است نسبت نغمات را در یک هنگام بدست می آوریم و به Cent تبدیل می کنیم و سپس با توجه به یک رابطه ساده ی ریاضی، محل نغمه مورد نظر (یا نغمه ها) بر روی انگاره ۲۰۰ میلی متری بدست می آید.

|                    |        |
|--------------------|--------|
| 1200 Cent موسیقایی | 200 mm |
| 200 Cent           | X mm   |

بوسیله تصویری که نمودار احساسی به ما می دهد می توانیم فواصل نغمات را در گامهای مختلف با هم مقایسه کنیم. به عبارت دیگر از لحاظ عینی به ما کمک



می کند. نکته قابل تذکر این است که نمودار احساسی، دستان بندی یک ساز نمی باشد و مانند دستان بندی تعیین کننده ی نغمه ی خاصی نیست بلکه تصویر کننده ی فواصل است.

رسم نمودار احساسی:

برای رسم چنین نموداری ابتدا با توجه به رابطه ریاضی فوق می توان کلیه اندازه ها و فاصله های دستانها را بر روی انگاره ۲۰۰ میلی متری بدست آورد. بدین طریق که چون کل Cent ۱۲۰۰ برابر با ۲۰۰ mm است. مثلاً پرده X با سانت موسیقایی فرضی ۱۱۲۴/۲۴ باید فاصله ای حدود ۱۸۷/۳ میلی متر را دارا باشد. پس از رسم چنین نموداری می توان آن را با نمودارهای گام فیثاغورث، صفی الدین<sup>۱</sup> ارموی<sup>۲</sup> و کلنل وزیری مقایسه کرد که در صفحات بعد جدول مربوط به فواصل نغمات در گامهای مورد مقایسه مشاهده می گردد و همچنین نمودارهای رسم شده گامهای نامبرده و مقایسه با نمودار گامهای مورد تحقیق پیوست این رساله می باشد.

نتیجه گیری ۱:

بررسی و مقایسه گام سلیمانی با گام صفی الدین ارموی، فیثاغورث و کلنل وزیری.

پس از نت پایه دو (C) در گام سلیمانی به نت do<sub>۲</sub> (C<sub>۲</sub>) با فاصله 120.8 Cent روبرو می شویم که در گام وزیری فاصله 100 Cent و در گامهای صفی الدین و فیثاغورث فاصله 90 Cent در هر دو مشاهده می گردد. درجه بعدی نت re (D) با فاصله 207.4 Cent در گام سلیمانی موجود است که در گام وزیری فاصله 200 Cent و در گامهای صفی الدین و فیثاغورث هر دو فاصله 204 Cent در آن نزدیکی مشاهده می شود.

فاصله بعدی در گام سلیمانی نت re<sub>۲</sub> (D<sub>۲</sub>) با فاصله 302 Cent قرار دارد که در گام وزیری 300 Cent و در گامهای صفی الدین و فیثاغورث 294 Cent موجود است. درجه بعدی در گام سلیمانی نت Mi (E) به فاصله 398 Cent است که در گام وزیری 400 Cent و در گامهای صفی الدین و فیثاغورث 408 Cent موجود می باشد.

فاصله بعدی نت Fa (F) با فاصله موسیقایی 500.1 Cent در گام سلیمانی موجود است که در گام وزیری فاصله 500 Cent و در گامهای صفی الدین و فیثاغورث فاصله 498 Cent مشاهده می گردد.

درجه بعدی در گام ملت پرست نت Fa<sub>۲</sub> (F<sub>۲</sub>) با

فاصله 566.6 Cent می باشد که در گام وزیری 600 Cent و در گام فیثاغورث 612 Cent موجود است. نت بعدی Sol (G) در گام سلیمانی 702.6 Cent است که در گام وزیری 700 Cent و در گامهای فیثاغورث و صفی الدین 702 Cent مشاهده می گردد.

پس از آن در گام سلیمانی به نت Sol<sub>۲</sub> (G<sub>۲</sub>) با فاصله 797.8 Cent می رسیم که در گام وزیری فاصله 800 Cent موجود است.

درجه بعد از آن در گام سلیمانی نت La (A) به فاصله 908.6 Cent می باشد که در گام وزیری 900 Cent و در گامهای صفی الدین و فیثاغورث 906 Cent دیده می شود.

پس از آن به نت La<sub>۲</sub> یا Si<sub>۲</sub> (B<sub>۲</sub>) به فاصله 1011.4 Cent می رسیم که در گام وزیری 1000 Cent و در گامهای صفی الدین و فیثاغورث 966 Cent مشاهده می شود.

در نهایت آخرین درجه در گام سلیمانی 1199.1 Cent است که در تمام گامها اصولاً 1200 Cent می باشد و در اینجا تنها اختلاف 0.9 Cent با دیگر گامها در این درجه دیده می شود.

نتیجه گیری ۲:

مقایسه گام بالقوه ملت پرست با گام صفی الدین ارموی، کلنل وزیری و گام فیثاغورث.

پس از نت دست باز do (C) به اولین درجه ای که بر می خوریم نت re (re کُرَن)، (D کُرَن) با فاصله موسیقایی 141.29 Cent روبرو می شویم که در گام کلنل وزیری 150 Cent و در گام فیثاغورث 114 Cent موجود می باشد.

درجه بعدی نت re (D) با فاصله 198.86 Cent می باشد که در گام وزیری 200 Cent و در گامهای فیثاغورث و صفی الدین 204 Cent نزدیکترین درجه به آن نت می باشد.

پس از آن در گام ملت پرست به نت re<sub>۲</sub> یا Mi<sub>۲</sub> (E<sub>۲</sub>) با فاصله 273.62 Cent می باشد که در گام وزیری فاصله ای با 300 Cent نزدیکترین درجه به آن موجود است و در گام صفی الدین و فیثاغورث با فاصله 294 Cent مشاهده می گردد.

درجه بعدی نت Mi کُرَن (E کُرَن) با فاصله 342.19 Cent که در گام وزیری با فاصله 350 Cent

و در گام فیثاغورث 318 Cent موجود است.

سپس می‌رسیم به درجه بعدی، نت (E)Mi با فاصله 402.04 Cent در گام ملت پرست که در گام وزیری با فاصله 400 Cent و در گامهای صفی‌الدین و فیثاغورث با فاصله 408 Cent مشاهده می‌گردد.

درجه بعدی در گام ملت پرست نت Fa با فاصله 496.74 Cent که در گام وزیری 506 Cent و در گام صفی‌الدین و فیثاغورث هر کدام 498 Cent موجود است.

پس از آن نت Fa با فاصله 560.47 Cent در گام ملت پرست به چشم می‌خورد که در گام وزیری فاصله 550 Cent و در گام فیثاغورث فاصله 522 cent را می‌بینیم. درجه بعدی نت Fa<sub>۲</sub> به فاصله 630.39 Cent می‌باشد که در گام وزیری 600 Cent و در گام فیثاغورث فاصله 612 Cent نزدیکترین درجه‌های نزدیک به آن می‌باشند.

پس از آن به نت (G) Sol با فاصله 694.44 Cent می‌رسیم که در گام وزیری فاصله 700 Cent و در گامهای صفی‌الدین و فیثاغورث 702 Cent در نزدیکی آن درجه مشاهده می‌شوند.

درجه بعدی نت (A<sub>۲</sub>)La با فاصله 771.16 Cent دیده می‌شود که در گام وزیری فاصله 800 Cent می‌باشد.

پس از آن به نت (La) کُرُن با فاصله 837.59 Cent می‌رسیم که در گام کلنل وزیری فاصله 850 Cent و در گام فیثاغورث 816 Cent دیده می‌شود.

درجه بعدی نت La با فاصله 904.47 Cent در گام ملت پرست مشاهده می‌گردد که در گام وزیری فاصله 900 Cent و در گامهای فیثاغورث و صفی‌الدین 906 Cent دیده می‌شود.

فاصله بعدی که در گام ملت پرست نت (B<sub>۲</sub>)Si با

فاصله 985.54 Cent دیده می‌شود که در گام وزیری فاصله 1000 Cent و در گامهای صفی‌الدین و فیثاغورث با فاصله 966 Cent موجود است.

بعدها آن به نت Si کُرُن (B) کُرُن با فاصله 1048.92 Cent می‌رسیم که در گام وزیری فاصله 1050 Cent و در گام فیثاغورث فاصله 1020 Cent در نزدیکی آن می‌باشد.

درجه بعدی نت (B)Si با فاصله 1127.18 Cent در گام ملت پرست می‌باشد که در گامهای وزیری و فیثاغورث هر دو فاصله 1110 Cent در آن محدوده دیده می‌شود.

در نهایت در گام ملت پرست به نت (C)Do با فاصله 1198.69 Cent می‌رسیم که قاعدتاً در دیگر گامها فاصله 1200 Cent می‌باشد. که اختلاف این درجه با دیگر گامها 1.31 Cent موسیقایی می‌باشد.

#### پی نوشت:

۱- گام بالقوه: تواتر نسبی نغمه‌هایست که به صورت بالقوه در یک گام موسیقی وجود دارند.

۲- این ساز «گیله تار» از چوب توت و صفحه‌ی آن از جنس گردو، فواصل پرده‌ها بر اساس مدل‌های ریاضی قابل محاسبه است و جنس پرده‌ها از روده گوسفند یا کاتکوک می‌باشد.

۳- هنگام به محدوده‌ی صوتی‌ای گفته می‌شود که یک گام در آن به نغماتی تقسیم شده که نسبت تواتری آخرین نغمه به اولین نغمه ۲ به ۱ است.

۴- صفی‌الدین عبدالؤمن بن یوسف بن قاسم ارغونی (۶۹۳ هجری - ۱۹۲۴ میلادی) که به مناسبت شکوفایی استعداد هنری در بغداد، به بغدادی مشهور شده است. یکی از بزرگترین موسیقیدانان و موسیقی‌شناسان ایران محسوب می‌شود، از این هنرمند دواثر گرانقدر که هر دو به زبان عربی نگاشته شده‌اند، باقیمانده است: رساله‌الشرقیه فی النسب‌التالیفیه و کتاب‌الادوار فی‌انموسیقی.

۵- کار مهم صفی‌الدین ارغونی معرفی گامی است که بعدها به وسیله‌ی زارلین (Zarlino) در اروپا مشهور شد.



جدول شماره یک سه تارملت پرست (گیلان)

| ردیف | اسامی تنها     |         |         | فواصل موسیقایی بر حسب Cent |         |      |          | نسبت های فواصل بر روی نمودارهای احساسی |         |       |          |                 |
|------|----------------|---------|---------|----------------------------|---------|------|----------|--|---------|-------|----------|-----------------|
|      | شماره مقام     | مط بوست | وزوی    | صلی الدین                  | مط بوست | وزوی | لیا نورث | صلی الدین                              | مط بوست | وزوی  | لیا نورث | صلی الدین ارموی |
|      | دستباز         | C       | Do      | الف                        | 0       | 0    | 0        | 0                                      | 0       | 0     | 0        | 0               |
| 1.   | -              | Do      | سری Do  | -                          | -       | 50   | 24       | -                                      | -       | 8.3   | 4        | -               |
| 2.   | -              | Do#     | ب       | -                          | -       | 100  | 90       | 90                                     | -       | 16.6  | 15       | 15              |
| 3.   | D              | Do#     | re      | ج                          | 141.29  | 150  | 114      | -                                      | 23.5    | 25    | 19       | -               |
| 4.   | -              | -       | -       | د                          | -       | -    | 180      | 180                                    | -       | -     | 30       | 30              |
| 5.   | D              | re      | re      | ه                          | 198.86  | 200  | 204      | 204                                    | 33.1    | 33.3  | 34       | 34              |
| 6.   | -              | -       | re      | و                          | -       | 250  | -        | -                                      | -       | 41.6  | -        | -               |
| 7.   | E <sub>b</sub> | re#     | re#     | ز                          | 273.62  | 300  | 294      | 294                                    | 45.6    | 50    | 49       | 49              |
| 8.   | E              | mi      | mi      | ح                          | 342.19  | 350  | 318      | -                                      | 57      | 58.3  | 53       | -               |
| 9.   | -              | -       | -       | ط                          | -       | -    | 384      | 384                                    | -       | -     | 64       | 64              |
| 10.  | E              | mi      | mi      | ی                          | 402.04  | 400  | 408      | 408                                    | 67      | 66.6  | 68       | 68              |
| 11.  | -              | -       | mi      | -                          | -       | 450  | -        | -                                      | -       | 75    | -        | -               |
| 12.  | F              | Fa      | Fa      | ب                          | 496.74  | 500  | 498      | 498                                    | 82.7    | 83.3  | 83       | 83              |
| 13.  | F              | Fa      | سری Fa  | -                          | 560.47  | 550  | 522      | -                                      | 93.4    | 91.6  | 84       | -               |
| 14.  | -              | -       | -       | ج                          | -       | -    | 588      | 588                                    | -       | -     | 98       | 98              |
| 15.  | F#             | Fa#     | -       | -                          | 630.39  | 600  | 612      | -                                      | 103     | 100   | 102      | -               |
| 16.  | -              | sol     | sol     | د                          | -       | 650  | 678      | 678                                    | -       | 108.3 | 113      | 113             |
| 17.  | G              | sol     | sol     | ه                          | 695.44  | 700  | 702      | 702                                    | 115.9   | 116.6 | 117      | 117             |
| 18.  | -              | -       | سری sol | و                          | -       | 750  | 792      | 792                                    | -       | 125   | 132      | 132             |
| 19.  | A <sub>b</sub> | sol#    | -       | -                          | 771.16  | 800  | -        | -                                      | 128.5   | 133.3 | -        | -               |
| 20.  | A              | La      | La      | ز                          | 837.59  | 850  | 816      | -                                      | 139.5   | 141.6 | 136      | -               |
| 21.  | -              | -       | -       | ح                          | -       | -    | 882      | 882                                    | -       | -     | 147      | 147             |
| 22.  | A              | La      | La      | ط                          | 904.47  | 900  | 906      | 906                                    | 150.7   | 150   | 151      | 151             |
| 23.  | -              | -       | سری La  | ی                          | -       | 950  | -        | -                                      | -       | 158.3 | -        | -               |
| 24.  | B <sub>b</sub> | La#     | -       | -                          | 983.54  | 1000 | 966      | 966                                    | 164.2   | 166.6 | 166      | 166             |
| 25.  | B              | Si      | Si      | ب                          | 1048.92 | 1050 | 1020     | -                                      | 134.8   | 175   | 170      | -               |
| 26.  | -              | -       | -       | ج                          | -       | -    | 1086     | 1086                                   | -       | -     | 181      | 181             |
| 27.  | B              | Si      | Si      | د                          | 1127.18 | 1110 | 1110     | -                                      | 187.8   | 183.3 | 185      | -               |
| 28.  | -              | -       | سری Si  | ه                          | -       | 1150 | 1176     | 1176                                   | -       | 191.6 | 196      | 196             |
| 29.  | C'             | Do'     | Do'     | و                          | 1198.69 | 1200 | 1200     | 1200                                   | 199.7   | 200   | 200      | 200             |



جدول شماره یک دوتار سلیمانی (قوچان)

| ردیف  | اسامی تنها     |           |           | فواصل موسیقایی بر حسب Cent<br>(سلیمانی، وزیری، فیثاغورث، صنی الدین) |       |          |           | نسبت‌های فواصل بر روی نمودارهای احساسی |       |          |           |
|-------|----------------|-----------|-----------|---|-------|----------|-----------|--|-------|----------|-----------|
|       | سلطانی         | وزیری     | صنی الدین | سلطانی  | وزیری | فیثاغورث | صنی الدین | سلطانی                                 | وزیری | فیثاغورث | صنی الدین |
| شماره | C              | do        | الف       | 0   | 0     | 0        | 0         | 0                                      | 0     | 0        | 0         |
| 1.    | -              | سُری do   | -         | -   | 50    | 24       | -         | -                                      | 8.3   | 4        | -         |
| 2.    | C#             | do#       | ب         | 120.8   | 100   | 90       | 90        | 20.1                                   | 16.6  | 15       | 15        |
| 3.    | -              | کُر ز re  | -         | -   | 150   | 114      | -         | -                                      | 25    | 19       | -         |
| 4.    | -              | -         | ج         | -   | -     | 180      | 180       | -                                      | -     | 30       | 30        |
| 5.    | D              | re        | د         | 207.4   | 200   | 204      | 204       | 34.5                                   | 33.3  | 34       | 34        |
| 6.    | -              | سُری re   | -         | -   | 250   | -        | -         | -                                      | 41.6  | -        | -         |
| 7.    | D#             | re#       | هـ        | 302   | 300   | 294      | 294       | 50.3                                   | 50    | 49       | 49        |
| 8.    | -              | کُر ن mi  | -         | -   | 350   | 318      | -         | -                                      | 58.3  | 53       | -         |
| 9.    | -              | -         | و         | -   | -     | 384      | 384       | -                                      | -     | 64       | 64        |
| 10.   | E              | mi        | ز         | 398   | 400   | 408      | 408       | 66.3                                   | 66.6  | 68       | 68        |
| 11.   | -              | سُری mi   | -         | -   | 450   | -        | -         | -                                      | 75    | -        | -         |
| 12.   | F              | Fa        | ح         | 500.1   | 500   | 498      | 498       | 83.3                                   | 83.3  | 83       | 83        |
| 13.   | -              | سُری Fa   | -         | -   | 550   | 522      | -         | -                                      | 91.6  | 87       | -         |
| 14.   | -              | -         | ط         | -   | -     | 588      | 588       | -                                      | -     | 98       | 98        |
| 15.   | F#             | Fa#       | -         | 596.6   | 600   | 612      | -         | 99.4                                   | 100   | 102      | -         |
| 16.   | -              | کُر ن sol | ی         | -   | 650   | 678      | 678       | -                                      | 108.3 | 113      | 113       |
| 17.   | G              | sol       | ک         | 702.6   | 700   | 702      | 702       | 117.1                                  | 116.6 | 117      | 117       |
| 18.   | -              | سُری sol  | پ         | -   | 750   | 792      | 792       | -                                      | 125   | 132      | 132       |
| 19.   | G#             | sol#      | -         | 797.8   | 800   | -        | -         | 132.9                                  | 133.3 | -        | -         |
| 20.   | -              | کُر ن La  | -         | -   | 850   | 816      | -         | -                                      | 141.6 | 136      | -         |
| 21.   | -              | -         | ج         | -   | -     | 882      | 882       | -                                      | -     | 147      | 147       |
| 22.   | A              | La        | د         | 908.6   | 900   | 906      | 906       | 151.4                                  | 150   | 151      | 151       |
| 23.   | -              | سُری La   | -         | -   | 950   | -        | -         | -                                      | 158.3 | -        | -         |
| 24.   | B <sub>b</sub> | La#       | هـ        | 1011.4  | 1000  | 966      | 966       | 168.5                                  | 166.6 | 166      | 166       |
| 25.   | -              | کُر ن si  | -         | -   | 1050  | 1020     | -         | -                                      | 175   | 170      | -         |
| 26.   | -              | -         | و         | -   | -     | 1086     | 1086      | -                                      | -     | 181      | 181       |
| 27.   | -              | si        | -         | -   | 1110  | 1110     | -         | -                                      | 183.3 | 185      | -         |
| 28.   | -              | سُری si   | -         | -   | 1150  | 1176     | 1176      | -                                      | 191.6 | 196      | 196       |
| 29.   | C'             | Do'       | ح         | 1199.1  | 1200  | 1200     | 1200      | 199.8                                  | 200   | 200      | 200       |

حاج قربان سلیمانی: محبوبم آتش گرفت و من به دور او می‌گردم

جدول شماره دوسه تارملت پرست (گیلان)

| شماره طبقه | نام نغمه        | فاصله حرکت | فاصله شصتگانه | النازه برده | طول سیم     | c = $\frac{\log 2}{\log 2} \times 1200$ | فواصل موسیقایی بر حسب cent |       |         |           | نامی‌های نام و زبوری | نامی‌های نامی‌های |
|------------|-----------------|------------|---------------|-------------|-------------|---|----------------------------|-------|---------|-----------|----------------------|-------------------|
|            |                 |            |               |             |             |   | میت پرست                   | زبوری | لیانورث | سلی‌الدین |                      |                   |
| دستباز     | C               | 66.35      |               |             |             |   | 0                          | 0     | 0       | 0         | C                    | الف               |
| 1.         | کُرُن D         | 61.15      | 4.2           | 0.24        | 1.085036795 | 141.2927601                             | 141.29                     | 150   | 114     | -         | D                    | -                 |
| 2.         | D               | 59.15      | 7.2           | 0.26        | 1.121724429 | 198.8619564                             | 198.86                     | 200   | 204     | 204       | D                    | د                 |
| 3.         | E <sub>b</sub>  | 56.65      | 8.7           | 0.26        | 1.171226831 | 273.6246114                             | 273.62                     | 300   | 294     | 294       | D#                   | د#                |
| 4.         | کُرُن E         | 54.45      | 11.9          | 0.2         | 1.218549128 | 342.1972999                             | 342.19                     | 350   | 318     | -         | E                    | -                 |
| 5.         | E               | 52.6       | 13.75         | 0.22        | 1.261604844 | 402.0403993                             | 402.04                     | 400   | 408     | 408       | E                    | ز                 |
| 6.         | F               | 49.8       | 16.55         | 0.23        | 1.332329317 | 496.7408678                             | 496.74                     | 500   | 409     | 498       | F                    | ح                 |
| 7.         | سُرِی F         | 48         | 18.35         | 0.18        | 1.382291667 | 560.4744716                             | 560.47                     | 550   | 522     | -         | F                    | -                 |
| 8.         | F#              | 46.1       | 20.15         | 0.19        | 1.439262473 | 630.3956578                             | 630.39                     | 600   | 612     | -         | F#                   | -                 |
| 9.         | G               | 44.4       | 21.95         | 0.21        | 1.494369369 | 695.4441467                             | 695.44                     | 700   | 702     | 702       | G                    | با                |
| 10.        | A <sub>b</sub>  | 42.5       | 23.85         | 0.19        | 1.561176471 | 771.1603491                             | 771.16                     | 750   | 792     | 792       | G#                   | -                 |
| 11.        | کُرُن A         | 40.9       | 25.45         | 0.2         | 1.622249389 | 837.5947468                             | 837.59                     | 850   | 816     | -         | A                    | -                 |
| 12.        | A               | 39.35      | 27            | 0.14        | 1.686149936 | 904.4793957                             | 904.43                     | 900   | 906     | 906       | A                    | ب                 |
| 13.        | B <sub>b</sub>  | 37.55      | 28.8          | 0.2         | 1.766977364 | 985.5402694                             | 985.54                     | 950   | 996     | 996       | A#                   | ب#                |
| 14.        | کُرُن B         | 36.2       | 30.15         | 0.15        | 1.832872928 | 1048.928122                             | 1048.92                    | 1050  | 1020    | -         | B                    | -                 |
| 15.        | B               | 34.6       | 31.75         | 0.16        | 1.917630058 | 1127.189313                             | 1127.18                    | 1110  | 1110    | -         | B                    | -                 |
| 16.        | C'              | 33.2       | 33.15         | 0.2         | 1.998493976 | 1198.695869                             | 1198.69                    | 1200  | 1200    | 1200      | C'                   | ب                 |
| 17.        | کُرُن D'        | 30.56      | 35.8          | 0.16        | 2.171849427 | 1342.708903                             | 1342.70                    |       |         |           |                      |                   |
| 18.        | D'              | 29.35      | 37            | 0.2         | 2.260647359 | 1412.083155                             | 1412.08                    |       |         |           |                      |                   |
| 19.        | E <sub>b</sub>  | 28         | 38.35         | 0.15        | 2.36942859  | 1493.603566                             | 1493.6                     |       |         |           |                      |                   |
| 20.        | کُرُن E'        | 27.05      | 39.3          | 0.16        | 2.452865065 | 1553.361446                             | 1553.36                    |       |         |           |                      |                   |
| 21.        | E'              | 26         | 40.35         | 0.16        | 2.552923077 | 1621.901811                             | 1621.9                     |       |         |           |                      |                   |
| 22.        | F               | 25         | 41.35         | 0.15        | 2.654       | 1689.802045                             | 1689.8                     |       |         |           |                      |                   |
| 23.        | سُرِی F         | 23.8       | 42.55         | 0.2         | 2.787815126 | 1774.96187                              | 1774.96                    |       |         |           |                      |                   |
| 24.        | G'              | 22         | 44.5          | 0.16        | 3.15909091  | 1911.11153                              | 1911.11                    |       |         |           |                      |                   |
| 25.        | A' <sub>b</sub> | 21         | 45.35         | 0.2         | 3.15952381  | 1991.648565                             | 1991.64                    |       |         |           |                      |                   |

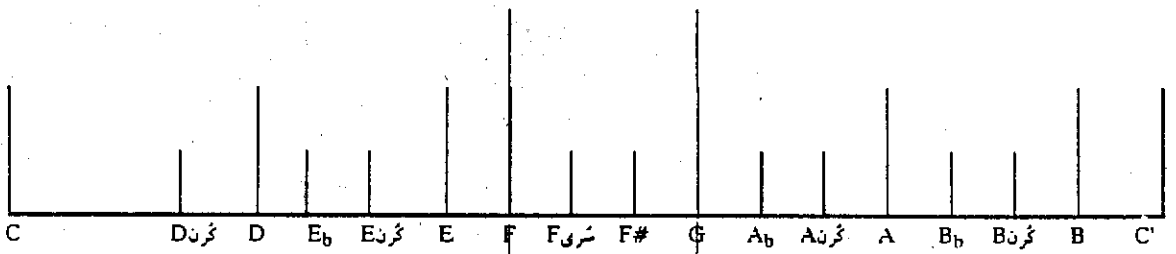
۳۳

جدول شماره دو دوتار سلیمانی (قوجان)

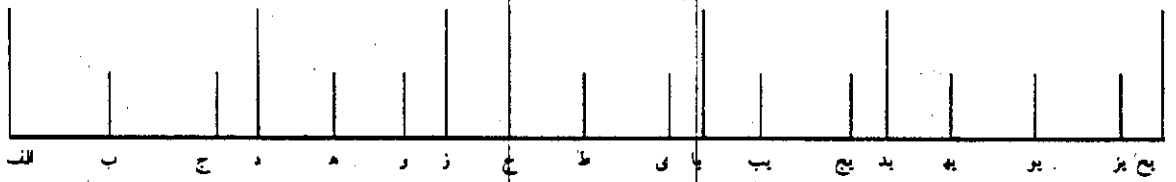
| شماره<br>نقشه | نام نقشه<br>سلیمانی | اندازه<br>برده | نام نقشه<br>وژوی | نام نقشه<br>صلی الدین | فاصله حرکت<br>F دستان | فاصله دستگاه<br>F دستان | طول سیم<br>فاصله حرکت F دستان | $c = \frac{\log 2}{\log 2} \times 1200$ | فواصل موسیقایی بر حسب cent |      |         |           |
|---------------|---------------------|----------------|------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------------|---|----------------------------|------|---------|-----------|
|               |                     |                |                  |                       |                       |                         |                               |   | سلیمانی                    | وژوی | لیگهورث | صلی الدین |
| دست باز       | C                   |                | C                | الف                   | 64.21                 |                         |                               |   | 0                          | 0    | 0       | 0         |
| 1.            | C#                  | 0.15           | C#               | ب                     | 59.88                 | 4.33                    | 1.072311289                   | 120.8685324                             | 120.8                      | 100  | 90      | 90        |
| 2.            | D                   | 0.15           | D                | د                     | 56.96                 | 7.25                    | 1.127282303                   | 207.4186212                             | 207.4                      | 200  | 204     | 204       |
| 3.            | D شری               | 0.15           | D شری            | ه                     | 53.93                 | 10.28                   | 1.190617467                   | 302.0519568                             | 302                        | 300  | 294     | 294       |
| 4.            | E                   | 0.15           | E                | ز                     | 51.02                 | 13.19                   | 1.258526068                   | 398.0821188                             | 398                        | 400  | 408     | 408       |
| 5.            | F                   | 0.15           | F                | ح                     | 48.1                  | 16.11                   | 1.334927235                   | 500.1133256                             | 500.1                      | 500  | 498     | 498       |
| 6.            | F شری               | 0.15           | F شری            | -                     | 45.49                 | 18.72                   | 1.411519015                   | 596.6982768                             | 596.6                      | 600  | 612     | -         |
| 7.            | G                   | 0.15           | G                | یا                    | 42.79                 | 21.42                   | 1.500584249                   | 702.6291836                             | 702.6                      | 700  | 702     | 702       |
| 8.            | G#                  | 0.15           | G#               | -                     | 40.5                  | 23.71                   | 1.585432099                   | 979.8513088                             | 797.8                      | 800  | -       | -         |
| 9.            | A                   | 0.15           | A                | ب                     | 37.99                 | 26.22                   | 1.690181627                   | 908.613944                              | 903.6                      | 900  | 906     | 906       |
| 10.           | B <sub>b</sub>      | 0.15           | A#               | ب                     | 35.8                  | 28.41                   | 1.793575419                   | 1011.406093                             | 1011.4                     | 1000 | 966     | 966       |
| 11.           | C'                  | 0.15           | C'               | ج                     | 32.12                 | 32.09                   | 1.999066002                   | 1199.191327                             | 1199.1                     | 1200 | 1200    | 1200      |



## نمودار احساسی مربوط به گامها

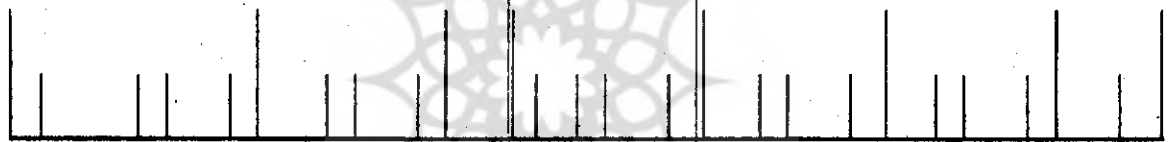


ملت پرست

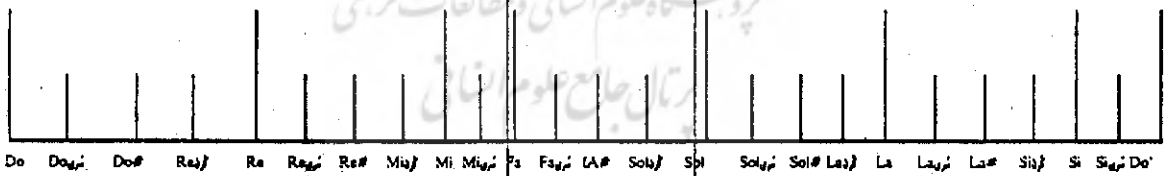


صفی الدین

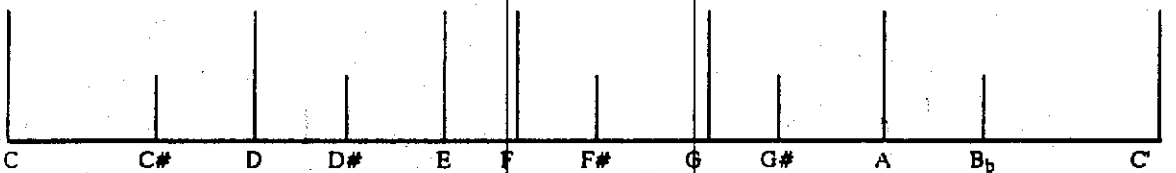
۳۵



فیثاغورث



وزیری



سلیمانی