

نوا و فضا

تجربه‌ای در فرایند طراحی^۱

فرهاد شریعت راد^۲

کلید واژگان: معماری، موسیقی، طراحی معماری، فرایند طراحی، نمودار فرایند طراحی

چکیده

تقریباً هم‌شمار با تعداد طراحان، تعریف فرایند طراحی و روش حل مسئله هست؛ ذکر این روش‌ها و تجربه‌های مختلف طراحی از آن حیث که هم قدم‌هایی در راه رشد طراح و هم مایه نقد روش‌شناسان است اهمیت دارد. به همین سبب ساختار اصلی این نوشتار بر پایه گزارش یک فرایند طراحی و بازنگری نقادانه آن، شکل گرفته است، به این صورت که به دنبال مسئله اصلی مقاله درباره چگونگی بهره‌مندی از موسیقی در روند طراحی معماری، یک تجربه طراحی با موضوع «واحد همسایگی» نقل خواهد شد، که در فرایند آن استفاده از موسیقی نقش به‌سزایی دارد. سپس این فرایند طراحی، با استفاده از تجربیات شخصی، و به مدد نظرات اندیشمندان موسیقی، و روش‌شناسان مقوله طراحی، از دیدگاهی نقادانه بازنگری خواهد شد و در پایان نتیجه‌گیری و راهکارهایی برای بهبود این فرایند طراحی، مطرح خواهد شد.

مقدمه

به نظر می‌رسد که اکثر هنرمندان رشته‌های مختلف هنری و همچنین اکثر دوستداران هنر به وجود مفاهیم و رابطه‌های مشترک میان هنرها اندیشیده و عوامل آنها را جستجو کرده باشند. برای مثال هنرمندان رشته موسیقی با مشاهده خط آسمان کوه‌ها و دشت‌ها، به یاد زیر و بمی نت‌های یک خط ملودی می‌افتند و یا هنرمندان معمار با شنیدن یک موسیقی خاص، در ذهن به دنبال تصویر فضایی آکنده از آن موسیقی هستند. نگارنده نیز از آغاز آشنایی با معماری و موسیقی از این موهبت سود جسته است و یافتن پیوندهای معماری و موسیقی را — در هر سطحی — همواره از دغدغه‌های خویش دانسته است. تجربه یک طراحی در دوره کارشناسی ارشد سرآغازی بود که موجب برداشتن گامی فراتر در حوزه تعامل معماری و موسیقی شد؛ در این تجربه، ایده استفاده از ویژگی‌های موسیقی در روند طراحی معماری اولیه مطرح شد؛ ولی ادامه راه بیشتر بر پایه دریافت حس، برداشت شخصی، و دانسته‌هایی محدود در زمینه معماری و موسیقی

۱. نگارنده وظیفه خود می‌داند از راهنمایی‌ها و هدایت ارزنده استاد گران‌قدر جناب آقای دکتر حمید ندیمی، که مشوق اصلی در نگارش این مقاله بودند، قدردانی کند.

2. fshariatrad@gmail.com

پرسش‌های تحقیق

۱. استفاده از موسیقی چگونه می‌تواند راه حلی برای مسئله طراحی معماری دهد؟
۲. آیا می‌توان روشی یافت تا معماری که از هنر موسیقی هم می‌داند، بتواند از این هنر در روند طراحی معماری خود، بهره‌مند شود؟

شکل گرفت؛ بنا بر این با وجود اشکالاتی که این فرایند طراحی دارد، عیناً نقل خواهد شد تا نقد آن و مرتفع کردن مشکلاتش در زمان حال، بعد از گذشت سال‌ها از آن تجربه، با توجه به مطالعات و تجربیات بیشتر نگارنده، منطقی‌تر صورت پذیرد.

در این فرایند با الهام از بستر طراحی موسیقی خلق می‌شود و بر اساس موسیقی، طراحی صورت می‌گیرد؛ موسیقی به مثابه موسیقی متن فیلمی است که بر اساس ساختار صحنه‌های فیلم، ساخته شده باشد؛ صحنه‌های پی‌درپی داستان یک «سفر»، که «مسافرش» عابری است پیاده، «آغازش» آستانه ورود، «نقطه عطفش» زمینی برای پروراندن فضایی و «پایانش» در پس پیچ‌وخم کوچه‌ای.

در بخش اول این مقاله ابتدا به بررسی نمودارهای فرایند طراحی پرداخته می‌شود تا جایگاه فرایند تجربه شده مشخص شود، سپس اعتبار راه حل طراحی را کاوش می‌کنیم؛ در دو بخش اصلی دیگر که ساختار این نوشتار را تشکیل می‌دهند به گزارش (نقل) و بازنگری (نقد) فرایند طراحی تجربه شده خواهیم پرداخت.

پیش‌درآمد

تعداد کسانی که تلاش کرده‌اند برای فرایند طراحی، مراحل تفکیک‌پذیر و در قالب نموداری ارائه دهند، کم نیست؛ مراحل که زنجیره‌ای از فعالیت‌های مشخص را به ترتیب منطقی در کنار هم بچینند و روندی روشن و قابل پیش‌بینی در طراحی را به دست دهند. این تنوع را می‌توان در کتاب طراحان چگونه می‌اندیشند اثر لاوسن^۳ به‌خوبی مشاهده کرد.^۴ برایان لاوسن در نوشته‌هایش از بررسی نمودار فرایند طراحی مطرح شده در کتاب راهنمای حرفه و مدیریت معماری^۵، اثر مؤسسه سلطنتی معماران بریتانیا، آغاز می‌کند و با نقد و بررسی نمودار تام مارکوس^۶ و تام می‌ور^۷ به نمودار عمومی فرایند طراحی اشاره می‌کند «ت ۱» و در نهایت پس از ذکر نظرات دارکی^۸ در مورد مسیر طراحی و نقد آن «ت ۲»، نمودار خود را برای فرایند طراحی ارائه می‌دهد «ت ۳» که در آن آغاز و پایان و مسیر مشخصی برای فرایند طراحی نمی‌تواند قائل شد.^۹

3. B. Lawson, *How Designers Think*.

۴. ترجمه این کتاب را با قلم آقای دکتر حمید ندیمی، دانشگاه شهید بهشتی منتشر کرده است.

5. *Architectural practice and management handbook*, 1965

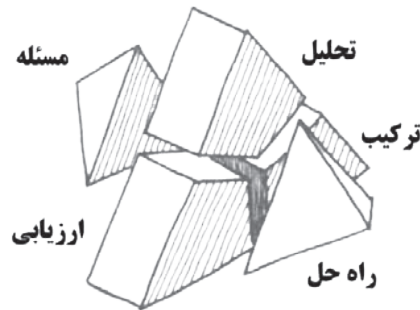
6. Markus

7. Maver

8. Darke

۹. برایان لاوسن، *طراحان چگونه می‌اندیشند*، ص ۳۸-۵۶.

۱. (راست، بالا) نمودار عمومی فرآیند طراحی
 ۲. (راست، پایین) نمودار جین دارکی از فرآیند طراحی
 ۳. (چپ) نمودار لاوسن از فرآیند طراحی: فرآیند طراحی به مثابه تعامل میان مسئله و راه حل از طریق فعالیت‌های سه گانه تحلیل، ترکیب، و ارزیابی، مأخذ نمودارها: برایان لاوسن، طراحان چگونه می‌اندیشند



بیان می‌کند: « دانستن اینکه طراحی مشتمل بر مراحل تحلیل، ترکیب، و ارزیابی است که در چرخه‌ای تبادلی به هم مرتبطند، بیشتر از آنچه آگاهی از حرکت‌های شنای پروانه که ممکن است مانع غرق شدن در استخر شود، فرد را قادر به طراحی نمی‌کند. تنها خود فرد است که باید آن فرایند را برای خود تالیف کند».^{۱۹} با نگاهی ریزبینانه‌تر خواهیم دریافت که اکثر نمودارهایی که روش‌شناسان برای فرایند طراحی داده‌اند از طریق مشاهده کار طراحان یا مطالعه روش برخورد آنها بوده و به گونه‌ای بیان تجربه طراحی خود یک «طراحی‌پژوهی» محسوب می‌شود.

درآمد

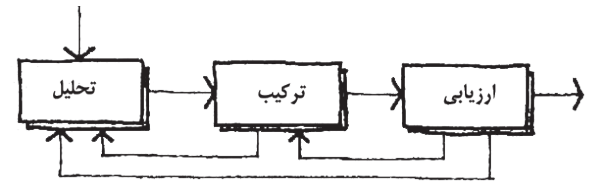
خشک چوب و خشک سیم و خشک پوست

از کجا می‌آید این آوای دوست

«مولوی»

در ابتدا ممکن است سه سؤال پیش بیاید که پاسخ به آنها تا حدودی می‌تواند به موضوع نوشتار اعتبار بخشد، سؤالاتی که نشأت گرفته از سؤالات ابتدایی هستند:

۱. بین دو هنر معماری و موسیقی، چگونه رابطه‌ای برقرار است؟
۲. با استناد به چه دلیلی بهره‌مندی از موسیقی در روند طراحی معماری معتبر می‌شود؟



از آنجا که طراحی، برنامه‌ریزی خلاق است برای پاسخگویی به نیازی مشخص، به نظر می‌رسد پنج مرحله فرایند خلاقیت^{۱۱}، یعنی: «دریافت اولیه»^{۱۲}، «تدارک»^{۱۳}، «نهفتگی»^{۱۴}، «روشنگری»^{۱۵}، «نفی و اثبات»^{۱۶} را به راحتی می‌توان بر نمودار دارکی منطبق دانست.

لاوسون در مورد تنوع نمودارهای فرایند طراحی در زمینه‌های مختلف و اعتبار آنها می‌نویسد: «این نمودارهای نسبتاً تجریدی از زمینه‌های طراحی‌هایی چنین متنوع، شباهت‌های زیادی به هم دارند ... متأسفانه هیچ‌یک از کسانی که در اینجا به آثارشان اشاره شد، شاهدهی ارائه نداده‌اند که طراحان واقعاً از نمودار آنها پیروی می‌کنند، از این رو باید احتیاط کرد».^{۱۷}

در اینجا این سؤال مطرح می‌شود که آیا ذکر تجربه طراحی و نقد آن، در حالی که طراح در هنگام طراحی مشرف به هیچ‌کدام از نمودارهای فرایند طراحی نبوده است، ارزشمند است یا خیر؟ با ذکر دو نکته اساسی در پاسخ به این سؤال نوشتار را ادامه می‌دهیم:

اول اینکه «هر طرحی، چه ساخته شود و چه حتی روی میز طراحی باقی بماند، به نحوی نمایانگر پیشرفت است. راه حل‌های طراحی خود موضوع مطالعه دیگر طراحان و اظهار نظر منتقدان است. نسبت آنها به طراحی مانند نسبت فرضیه‌ها و نظریه‌ها به علم است». نکته دوم را لاوسن به شایستگی

۱۰. جان لیندیک، «طراحی چیست؟»، ص ۲۲۳.

11. G. F. Kneller, *The Art and Science of Creativity*, p. .

12. First Insight

13. Preparation

14. Incubation

15. Illumination

16. Verification

۱۷. لاوسن، همان، ص ۴۷.

۱۸. همان ص ۱۴۳ و ۱۴۴.

۱۹. همان، ص ۴۶.

برای پاسخ دادن به سؤال دوم ابتدا لازم است موارد استفاده از استعاره، که راهبردی است به سوی خلاقیت معماری، مطرح شود:

- زمانی که تلاش می‌کنیم تا اشارات را از موضوعی - ذهنی یا عینی - به موضوع دیگر معطوف کنیم.

- زمانی که سعی می‌کنیم موضوعی - ذهنی یا عینی - را طوری بنگریم که انگار موضوع دیگری بوده است.

- زمانی که تمرکز خود را از عرصه‌ای به عرصه‌ای دیگر معطوف می‌کنیم (با این امید که از طریق بسط موضوع و با تمسک به

این روش، بتوانیم موضوع مورد نظر را روشن کنیم).^{۲۷}

«از استعاره به‌ویژه زمانی که از شگرد جانشینی مفاهیم

استفاده شود می‌توان برای کار معماری بهره برد. این جانشینی‌ها

می‌توانند شامل مورد ذهنی یا عینی، یک وضعیت یا حتی یک

هنر دیگر شود». این بدان معناست که معماری را می‌توان به

مثابه موسیقی در نظر گرفت و به طور مثال معنای همسایگی را

در موسیقی جستجو کرد و دوباره به معماری ارجاع داد. «پرداختن

هم‌زمان به هنرهایی که از ابزارهای ارتباطی دیگر بهره می‌برند،

کمک می‌کند تا فاصله‌ای میان محدودیت‌های جهان واقعی و

چارچوب ذهنی، که قرار است در آن آثار منحصر به فرد و با معنا

خلق شوند، به وجود آید. ... این شیوه ارتباط به ذهن معمار آرامش

می‌دهد، ضمن اینکه ذهن را به طور ناخودآگاه تقویت می‌کند

و «تمرکز آسانده» ای را به ارمغان می‌آورد که پیش نیاز زایش

«ایده» است».

کستلر^{۳۰} نیز در فعل آفرینش^{۳۱} از واژه «باروری متقابل»

استفاده کرده است، او اعتقاد دارد ما همواره یک باروری متقابل

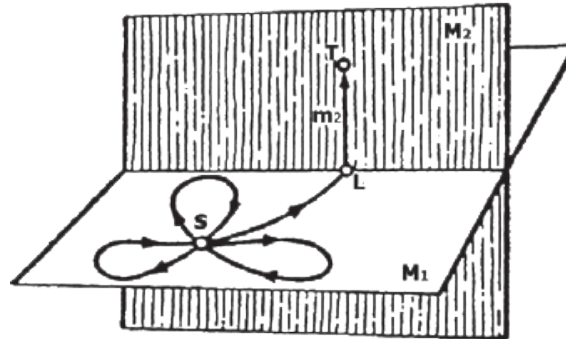
ذهنی بین قواعد و زمینه‌های متفاوت داریم.^{۳۲} وی در نموداری

نشان می‌دهد که یک ذهن خلاق چگونه بر فراز قوانین معمول

در یافتن پاسخ مسئله پرواز می‌کند. در نمودار او «ت ۴»، مراحل

تفکر خلاق از نقطه S آغاز می‌شود. این نقطه بر روی صفحه

M1 قرار گرفته است که این صفحه نشان دهنده حوزه‌ای



۳. موسیقی چه ویژگی‌هایی دارد که می‌تواند معمار را در روند طراحی یاری رساند؟

در پاسخ به سؤال اول می‌توان گفت آنچه ما در این نوشتار

دنبال می‌کنیم بررسی وجود یا عدم رابطه و مفاهیم مشترک بین

معماری و موسیقی نیست و به قول ایانیس گزناکیس^{۲۰}: «چه

بخواییم و چه نخواهیم بین معماری و موسیقی پیوند هست،

این مسئله مبتنی به ساختارهای ذهنی ما است که در این هر دو

هنر یکی است».^{۲۱}

بر اساس نظریهٔ ماکس وبر^{۲۲}، هرگاه دو قلمرو مستقل و

از جهاتی مشابه (مانند معماری و موسیقی) در طول تاریخ و در

اجتماعات مختلف در عرض و طول هم قرار گیرند و این استقرار

قرن‌ها به طول انجامد به اشکال گوناگون جاذبهٔ دو سویه یا

«قربان انتخابی» بین آنها ایجاد می‌شود.^{۲۳} به بیانی دیگر تعاملی

دو سویه بین معماری و موسیقی برقرار است که آگاهی از آن

می‌تواند سبب ارتقای هر کدام از آنها شود. آنتونیادس^{۲۴} از این

تعامل به «باروری متقابل»^{۲۵} یاد می‌کند و می‌نویسد: «... به

رغم وجه اشتراک طبیعی میان هنرهای بصری، از قبیل نقاشی،

مجسمه‌سازی و معماری، نزدیکی قوی‌تری میان «هنرهای

متکی به زمان» - رقص و موسیقی - و معماری وجود دارد. ...

از میان این دو، موسیقی برای اهداف خلاقیت و آموزش معماری

بسیار ضروری‌تر [ضرورت‌تر] است».^{۲۶}

ت ۴. نمودار فرآیند خلاقیت کستلر،
مأخذ: (Koestler, 1964, pp107)

20. Iannis Xenakis

۲۱. حسینعلی ملاح، «سیری در فضای معماری و موسیقی و آشنایی با کتاب موسیقی و معماری»، ص ۳۷.

22. M. Weber

۲۳. متین، «نوی خشت: یادداشت‌هایی پیرامون معماری و موسیقی ایرانی»، ص ۳۵۵.

24. Antoniades

25. Cross-fertilization

۲۶. آنتونی سی آنتونیادس، بوطیقای معماری، آفرینش در معماری، ص ۴۴۰.

۲۷. همان، ص ۶۳.

۲۸. همان‌جا

۲۹. همان، ص ۴۳۴.

30. Koestler

31. *The Act of Creation*

32. H. Nadimi, *Conceptualizing a Framework for Integrity ...*,

p. 176.

روح باشد».^{۳۷} البته پرداختن به موضوع زیبایی و زیبایی‌شناسی از موضوع این مقاله خارج است و خود می‌تواند دست‌مایه پژوهشی وسیع باشد.

در متون قدیم فارسی نیز از موسیقی به اشرف صناعات بشر یاد می‌شود، به طور مثال در رساله «کنز التحف» این‌گونه آمده است:

صناعت موسیقی اشرف صناعات است و از آن جهت که بیشتر علوم موقوف است بر آن، چون محسوطی و علم حساب و اقلیدس و علم نجوم و علم طب ... و صناعت موسیقی مبنی بر تسوییه نسبت و تعادیل ابعاد و ادوار است؛ پس اشرف صناعات باشد... و واضعان این صناعت، حکمای الهی بودند مثل فیثاغورس که واضع این فن او بود و... و بعد از آن حکمای دیگر مثل افلاطون و ارسطاطالیس و بطلمیوس مخترعات خویشتن هم بر آن می‌افزودند و هم‌اکنون در استخراج این علم بر لهُو و طرب مقصود نبود، بل غرض استیناس ارواح و تألف نفوس با عالم قدس بود و آلات و ادوات این صنعت در صوامع و معابد محفوظ می‌داشتند.^{۳۸}

گزارش یک تجربه^{۳۹}

تجربه یک طراحی معماری در دوران تحصیل نگارنده فرصتی برای تعمق بیشتر در تعامل معماری و موسیقی مهیا کرد، این تجربه در دانشکده معماری و شهرسازی یزد و در قالب پروژه طراحی معماری در مقطع کارشناسی ارشد (۱۳۸۳-۱۳۸۴) به دست آمد، موضوع پروژه، طراحی واحد همسایگی در یکی از محله‌های شهر یزد بود «ت ۵» و نقطه تأکید درس بر مفاهیم طراحی و طرح‌مایه^{۴۰} قرار داشت. از طرفی درس نظریه و روش‌های طراحی نیز در همان ترم، مقدمه‌ای شد بر مستندسازی این تجربه. رخداد این تجربه در محیطی آکادمیک اجازه برخورد‌های حسی را بیشتر صادر می‌کرد به همین علت با توجه به ماهیت آن، متن نوشتار تا حدی از تسلسل یک متن

است که مسائل عادی با استعانت از قوانین بازی یا صحبت مطابق با اصول فنی، با ترفندهای شناخته شده حل می‌شوند، ولی در بعضی موارد، هدف (پاسخ) نقطه T است که در خارج از این صفحه قرار گرفته؛ بنا بر این، مسیرهای فکری 33 که با حلقه‌هایی نمایش داده شده است بیهوده (در صفحه M1) جریان دارند و به هدف نخواهند رسید. در این حالت M2 صفحه انتقالی و L نقطه‌ای است که اتصال را (در فصل مشترک M1 و M2) برقرار می‌کند و m2 مسیری فکری است که به نقطه هدف (پاسخ) منجر می‌شود.^{۳۴}

این نمودار در ضمن تفاوت میان حل عادی مسئله و عملی خلاقانه را نیز نشان می‌دهد. حال اگر حوزه‌های M1 و M2 را با معماری و موسیقی قیاس کنیم که با وجود متفاوت بودن، فصل مشترکی نیز از تشابهات دارند؛ این امکان برای طراح هست که راه حل مسئله‌ای در حوزه معماری را با سفر خلاقانه در حوزه موسیقی بیابد.

برای یافتن پاسخ سؤال سوم می‌توان به گفته شوپنهاور در مورد مقام موسیقی در میان هنرها اشاره کرد: «همه هنرها می‌خواهند به مرحله موسیقی برسند».^{۳۵} مگر موسیقی چه خصوصیتی دارد که دیگر هنرها می‌خواهند به مقاش تقریب جویند؟ برای پاسخ به این سؤال هربرت رید در کتاب معنی هنر می‌نویسد: «شوپنهاور کیفیت انتزاعی موسیقی را در نظر داشت. در موسیقی و تقریباً فقط در موسیقی، هنرمند می‌تواند مستقیماً با مخاطبان خود طرف شود، بی‌وساطت وسیله‌ای که عموماً برای مقاصد دیگر هم به کار برده می‌شود».^{۳۶}

موسیقی بی‌شک یکی از انتزاعی‌ترین هنرها محسوب می‌شود که در زیبایی آن تردیدی نیست و از آنجا که به تعبیری دنیای درونی هنرمند را بیان می‌کند، این زیبایی از آن دسته زیبایی‌هایی است که به گفته «هگل» می‌توان آن را «زیبایی حقیقی» شمرد؛ چرا که وی معتقد است: «هر چیز زیبا تنها زمانی حقیقتاً زیبا است که با یک چنین والایی انباز بوده و پرداخته

33. The trains of thought
34. Arthur Koestler, *The Act of Creation*, pp. 106, 107.

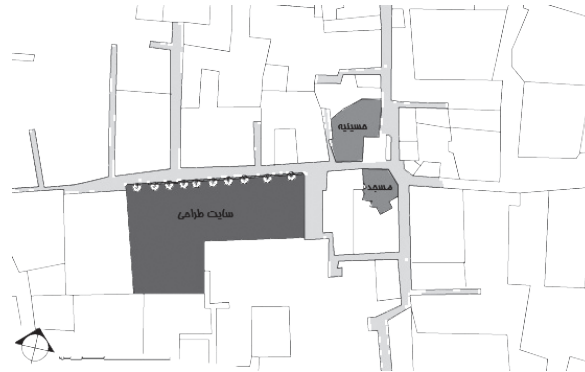
۳۵. هربرت رید، معنی هنر، ص ۹۰.
۳۶. همان‌جا.

۳۷. گئورگ ویلهلم فردریش هگل، مقدمه بر زیبایی‌شناسی، ص ۲۹.

۳۸. حسن کاشانی، «کنز التحف»، ص ۹۴ و ۹۵.

۳۹. از آنجا که با توجه به ظرفیت مقاله مختصری از فرایند طراحی در اینجا ذکر خواهد شد، علاقه‌مندان برای مطالعه جزئیات بیشتر در این خصوص نک: فرهاد شریعت راد، طراحی دانشکده موسیقی یزد: کنکاشی برای یافتن معماری موسیقایی، ص ۶۰-۷۲.

40. Concept



سازها در ارکستر چگونه است؟ آیا هر دو نقشی یکسان اجرا می‌کنند؟ از سؤالاتی بودند که در این مرحله مطرح می‌شد. سپس سعی شد نقش‌هایی را که سازها به صورت هماهنگ در ارکستر ایفا می‌کنند تا گروهی در بیان داستان اصلی موفق شوند، بررسی کنیم و آنگاه برای کمک به چگونگی استفاده از آن یافته‌ها در طراحی، ما به ازای شکلی هر حالت تصویر شود «ت ۶».

نوبت آن رسیده بود که به مقیاس‌های کلان‌تر نیز پرداخته شود. اینکه کل دانه‌های مجموعه چگونه در کنار هم بنوازند؟ به چه صورت با دانه‌های مجاور و روبه‌رو هماهنگ شوند؟ و چگونه در موسیقی بافت نقش ایفا کنند؟ همه از مسائل مهمی بود که لزوم بررسی موسیقی بستر طرح را در مقیاسی کلان‌تر گوشزد می‌کرد.

مواجههٔ مستقیم با بستر به صورت کامل‌تر در قالب مشاهده، حرکت، حضور طولانی، کروکی، و عکس‌برداری، تمهیدی بود که برای آشنا شدن با خصوصیات این موسیقی، اندیشیده شد. بعد از این بازدید، عکس‌های سایت، پوستی‌ها، و نقشه‌های محل پیش روی قرار گرفت و هم‌زمان با مشاهدهٔ آنها (و به‌خصوص عکس‌ها)، خاطرات تصویری بازدید مرور شد؛ سپس برای اولین بررسی اتفاقات از ابتدا تا انتهای مسیر، عکس‌ها به ترتیب تقرب به زمین در کنار هم چیده شد و هم‌زمان جایگاه بینندهٔ تصاویر سه بعدی، در نقشه‌های دو بعدی بررسی شد، در این مرحله از ساز موسیقی کمک گرفته شد، بدین صورت که در حال مرور تصاویر به انگشتان اجازه داده شد بی‌اختیار بر زه ساز بلغزند و نوایی خلق شود؛ بدین ترتیب اصواتی در پی هم ظاهر و محو شد تا آهنگی آغاز شود و پایان پذیرد، چندین بار در زمان‌های مختلف و وضعیت‌های روحی و جسمی متفاوت این عمل تکرار پذیرفت و هر بار با ضبط صوت کوچکی ثبت شد.

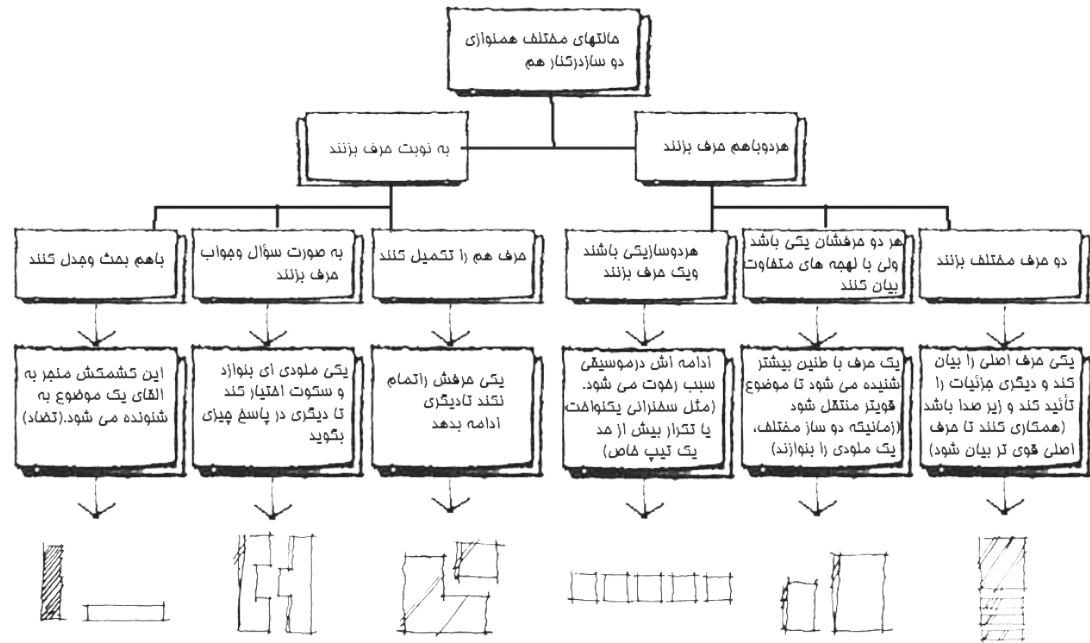
زمان نقد نواهای ضبط شده رسیده بود؛ بنا بر این راه طی شده بازنگری شد. در این بازنگری، نکته‌ای جلب توجه می‌کرد،

علمی دوری می‌جوید. لازم به ذکر است که ابتدا با مواجههٔ مستقیم با بستر طرح موسیقی، بستر کشف شده به صورت آهنگی تدوین شد سپس به کمک آن معماری مجموعه شکل گرفت که مراحل طی شده به ترتیب در زیر نقل خواهد شد:

۱. کشف موسیقی بستر طرح

بعد از گذشت چندین ماه از تعریف موضوع، با وجود حضور عوامل لازم برای شروع طراحی، نبود طرح‌مایه — با توجه به تأکید درس بر طرح‌مایهٔ طراحی — سدی تلقی می‌شد مقابل پیشبرد روند طراحی! در همین احوال در زمان استراحت، در حالی که نوای دونوازی سازهای کلاسیک فضای ذهن را پر کرده بود، ناخودآگاه کلمه‌ای در آن فضا متبلور شد: «موسیقی» و در پی آن واژه‌های دیگری چون هم‌نوازی، ساز، همسایگی، و معماری صف بسته بودند. در آن میان این سؤال پدیدار گشت که: آیا می‌شود از آشنایی طراح با موسیقی در جهت نیل به طرح‌مایهٔ معماری استفاده کرد؟

گویی استفاده از موسیقی پایان دورهٔ تردید و حیرانی بود، به دنبال یافتن جواب به بررسی موضوع طرح و تعریف همسایگی در موسیقی پرداخته شد و از بررسی قرار گرفتن دو ساز در یک ارکستر و هماهنگی ایشان در کنار هم این مسیر آغاز گشت. اینکه دو ساز در کنار هم چگونه به وحدت می‌رسند؟ مسئولیت



ت ۶ (بالا) بررسی معنی همسایگی در موسیقی و ما به ازای صوری حالتها ت ۷. (پایین) نمایش مشخصات موسیقی بر روی بستر طراحی

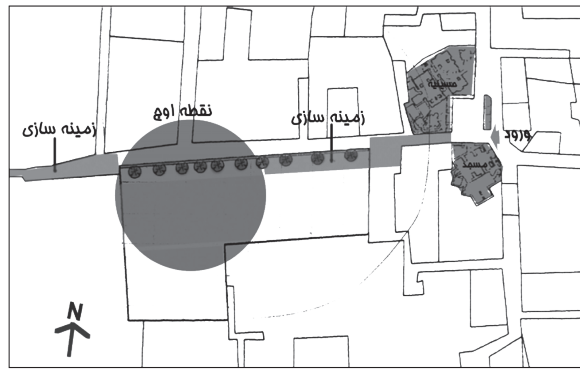
۴۱. تم (Theme) به موضوع مورد بحث در یک کار هنری اطلاق می‌شود و ایده‌ای است که نقطه عزیمتی در بیان موسیقایی یک قطعه محسوب می‌شود.

۴۲. آکورد (Chord) به زبان ساده ترکیبی است از سه نت یا بیشتر، با فواصل مشخص که در زیر هم نوشته و هم‌زمان نواخته می‌شوند.

۴۳. گام‌ها بر اساس فواصل بین نت‌هایشان به دو گونه بزرگ (Major) و کوچک (Minor) تقسیم می‌شوند و آکوردی که با نت‌های هر گام ساخته می‌شود به همان نام خوانده می‌شود.

۴۴. هر مجموعه صوتی فضای ذهنی ویژه‌ای را در شنونده ایجاد می‌کند به گونه‌ای که در مجموعه صوتی ماژور، آکوردها و ملودی‌ها حسی شاد و نشاط‌آور، ولی مجموعه صوتی مینور فضایی غمگین و عاطفی را در ذهن مخاطب ایجاد می‌کند.

۴۵. فاصله در موسیقی اختلاف دو نت است از نظر زیر و بمی، یا اختلاف سطح آن دو روی حامل



بعد از مقایسه این وجوه مشترک با نقشه‌ها و عکس‌هایی که همه از دید انسان گرفته شده بود، نتایج قابل توجهی به دست آمد:

- همه آهنگ‌ها یک «آغاز»، یک «اوج»، و یک «پایان» داشتند که منبع الهام آنها در عکس‌ها و نقشه‌ها کاملاً مشخص بود. مسیر دسترس محلی با دو دانه مسجد و حسینیه با بار

در حالی که همه آهنگ‌های ضبط شده می‌توانستند موسیقی بستر طرح معرفی شوند، ولی هیچ‌کدام دقیقاً به دیگری شبیه نبود و نقاطی مشترک شاخصه همه آنها بود که به بعضی از آنها اشاره می‌شود «ت ۷»:

- همه آهنگ‌ها با دو ضرب قوی آغاز و در نهایت با کم شدن صدا محو می‌شدند.
- طول همه آهنگ‌ها تقریباً یکسان بود.
- همه آهنگ‌ها به چند مرحله قابل تفکیک تقسیم می‌شدند که بازشناسی آنها به آسانی امکان‌پذیر می‌نمود.
- حرف اصلی یا نقطه اوج در هر آهنگ وجوه قابل تمایزی نسبت به مراحل دیگر داشت.
- همه آهنگ‌ها تم^{۴۱} مشابه داشتند و اکثر فضا سازی‌ها با رنگ‌های روشن و آکورد^{۴۲} های بزرگ^{۴۳} صورت می‌گرفت.^{۴۴}

قرار می‌گرفت، ضروری می‌نمود. بنا بر این محدوده‌هایی برای ابتداء، انتها، زمینه‌سازی، و اوج آهنگ روی نقشه مشخص شد و اولین نتیجه‌ای که از بررسی ابتدایی محدوده‌ها پدید آمد، کار اصلی طراح را، طراحی سناریوی حرکت به سمت قلب مجموعه، رسیدن به آن، و دور شدن از آن معرفی می‌کرد، چرا که ابتدا و انتهای مسیر که با توجه به شرایط موجود بستر، در آهنگ حضور پیدا کرده بودند، خارج از دامنهٔ مداخلهٔ موضوع قرار داشتند.

نکتهٔ اساسی دیگر این بود که به‌جز عقب‌رفتگی موجود در زمین (قلب مجموعه)، که مرحلهٔ آشنا شدن با اوج در آنجا صورت می‌گرفت، موسیقی خلق شده برای ایجاد کشش به سوی اوج و دور شدن از آن، از نت‌هایی تشکیل شده بود که به صورت «آرپژ»^{۴۶} و در پی هم ظاهر و محو می‌شدند که در نهایت حرکت رو به جلویی را القا می‌کردند و این حرکت با تبدیل نت‌های «چنگ»^{۴۷} به «دولاچنگ»^{۴۸} و به‌ترتیب زبیرتر و بالعکس در مسیر تقرب به اوج و دور شدن از آن، به همراه خود، اضطراب، شور و هیجان، و جزئیات متفاوتی را به ارمغان می‌آورد.

با توجه به این نکات و بر اساس نیازهای کارکردی پروژه و همچنین جهت مطلوب برای نورگیری مناسب و استفاده از کوران، ابتدا لکه‌گذاری کلی برای دانه‌های مسکونی در محدودهٔ عقب‌رفتگی نقشه‌ها آغاز شد، این لکه‌گذاری‌ها هم‌زمان به صورت احجامی نیز در عکس‌های دید انسان جایگزین می‌شدند تا بتوان برای جانمایی و تنظیم بُعد ارتفاعی آنها از موسیقی کمک گرفت. احجام متشکل از مکعب و مکعب مستطیل‌های ساده‌ای بودند که با توجه به موسیقی بر روی هم یا در کنار هم چیده می‌شدند و یک پروخالی ابتدایی را ایجاد می‌کردند. زمانی که این احجام بر روی عکس‌های دسترسی جانمایی می‌شدند، از بررسی سکوت‌های موسیقی قبل از رسیدن به اوج این نتیجه حاصل شد که بیننده در مسیر دسترسی حتی هنگام ورود به زمین پروژه نمی‌بایست به طور کامل احجام را می‌دید و برای

مذهبی و اهمیت خاص آغاز می‌شد که در دو طرف مسیر قرار داشتند و شروع موسیقی را با ضرب آهنگ‌های قوی و بم ایجاد می‌کردند.

زمین طرح و دانه‌های روبه‌روی با عقب‌نشینی قابل توجهشان، درخشش آفتاب بر گیاهان زمین و گستردگی دید، همه و همه سبب می‌شد نقطهٔ اوجی در ملودی‌ها ایجاد شود و در نهایت پیچ‌وخم مسیر و پرسپکتیوهای دیدانسانی در عکس‌ها، پایان آهنگ‌ها را رقم می‌زد.

یکی دیگر از نکات قابل توجه این بود که تبدیل شدن ویژگی‌های بستر به موسیقی، با توجه به پرسپکتیوهای دیده شده از دیدگان انسان و حرکت او در مسیر صورت گرفته بود، حرکتی که از ابتدای دسترسی محلی صورت گرفته، از کنار زمین طرح عبور کرده و در پیچ‌وخم کوچکی محو شده بود.

حال می‌بایست بنا بر وجوه مشترک نواهای حاصل از گذر در بافت محلی، با نگاهی ریزبینانه‌تر و با دخالت عواملی چون درختان، تیرهای چراغ‌برق، طاق‌نماها، و ... که همه می‌توانستند الهام‌بخش «فاصله»^{۴۹}‌های نت‌ها و ریتم‌ها در آهنگ بافت باشند، این موسیقی تنظیم می‌شد؛ ولی همان‌گونه که در ابتدای نوشتار ذکر شد، برای دستیابی به این هدف نیاز به حضور انسان در مسیر می‌بود تا فواصل زمانی بر اساس حرکت او از ابتدا تا انتهای مسیر تنظیم شود؛ بنا بر این سعی شد با عکس‌برداری دوباره از محیط، تصاویری که ناظر پیاده با برداشتن هر گام خود در مسیری مشخص مشاهده می‌کرد، تهیه و به ترتیب تقرب به زمین در کنار هم چیده شوند تا آهنگ بافت بر اساس پیشرفت ناظر و با توجه به وجوه مشترک نواهای قبلی خلق شود.

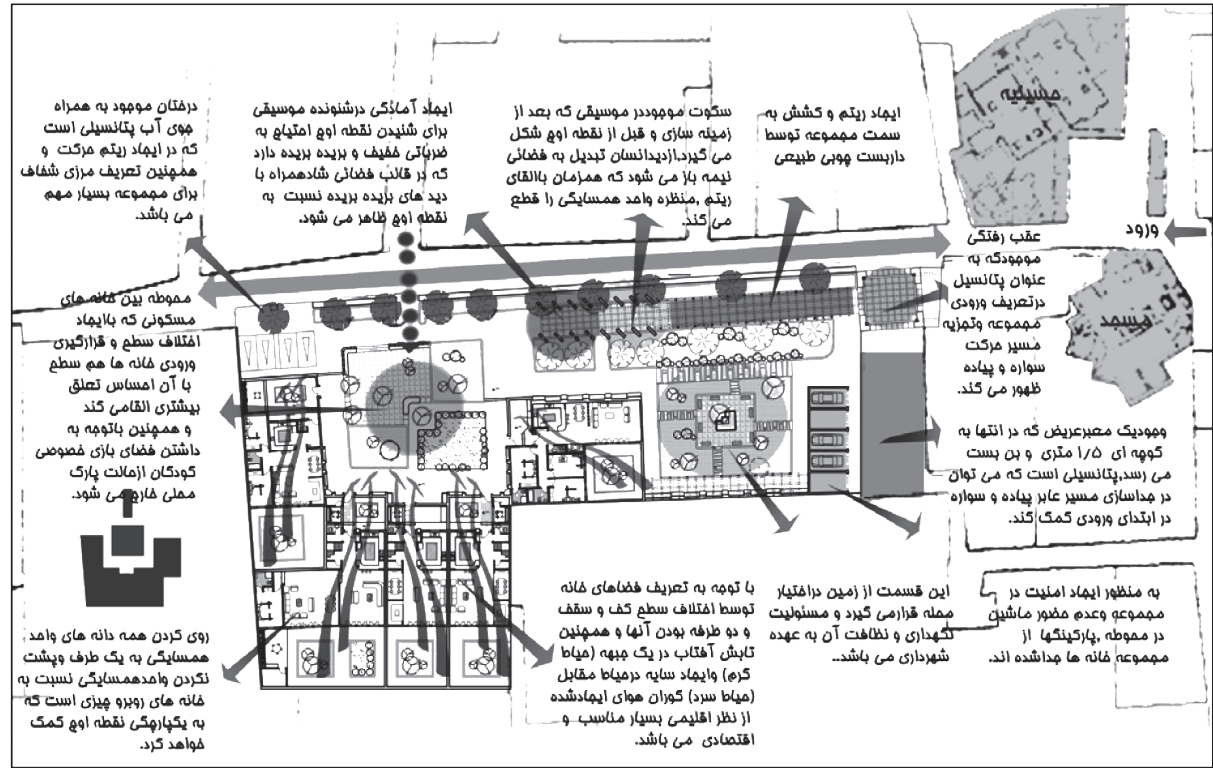
۲. روند طراحی مجموعه (واحد همسایگی)

بعد از شنیده شدن زمزمه‌های موسیقی بستر، برای آغاز طراحی، وجود نتایج و احکامی که می‌بایست از درون آهنگ اتخاذ می‌شد و در کنار احکام طراحی‌ای که قبلاً وضع شده بود

۴۶ به اجرای نت‌های یک آکورد یکی پس از دیگری آرپژ (Arpege) گفته می‌شود.

۴۷. دیرند یا ارزش زمانی نت چنگ نصف سیاه و یک هشتم نت گرد است.

۴۸. ارزش زمانی نت دولاچنگ نصف یک نت چنگ است.



ت ۸. بررسی ایده‌های طراحی (شیت‌های ارائه)

چوبی در پی هم طراحی شد تا حرکت در این مسیر را در معماری تقویت کنند. فواصل بین این قاب‌ها با توجه به موسیقی، کم و زیاد می‌شد و به نظر می‌آمد اگر با چند درخت همراه شود، ما به ازای کاملی برای آن قسمت از موسیقی فراهم خواهد شد؛ بنا بر این بین پارکینگ‌ها و عقب‌رفتگی یک فضای سبز در نظر گرفته شد که در ضمن جنبه‌های اقتصادی مجموعه را نیز جواب گو بود.

اندکی جلوتر، تبدیل نت‌های چنگ و بزم‌تر به دولاچنگ و زیرتر، موسیقی را به سمت جلو سرازیر می‌کرد، در طراحی نیز علامت‌هایی از وجود یک نقطه اوج بر روی جداره‌ها به صورت محل نشستن و طاق‌نماها ایجاد شد که همراه با یک تصویر دور از دانه‌ها، بیننده را مشتاق رویارویی با قلب مجموعه

برقراری ارتباط بصری لزوم ایجاد حریم و مقدمه‌چینی مشهود می‌نمود.

در ابتدا وجود کوچه‌ای عریض و بن‌بست، قبل از زمین طرح و دقیقاً در مجاورت آن که عمود بر راستای گذر اصلی قرار داشت، علاوه بر اینکه بهانه‌ای شد برای عملی کردن سیاست‌های طراحی از قبیل جداسازی مسیرهای پیاده و سواره در مجموعه و ایجاد محدودیت در حرکت سواره جهت ایجاد امنیت رفتاری، همچنین تغییر مسیری بود برای ایجاد حریم و ورود به زمین طرح از گذر اصلی که در ضمن، سکوت حاصل از رسیدن به زمین را نیز در موسیقی تأیید می‌کرد.

بعد از ورود به محدوده طراحی، ریتم حاصل از موسیقی حرکت به سمت نقطه اوج را القا می‌کرد؛ بنا بر این قاب‌هایی

خود می‌رسید و به آرامی با کاهش تدریجی صدا، محو می‌شد و پایان می‌یافت. در مجموعه نیز علامت‌هایی چون طاق‌نماها و فضاهای نشستن که یادآور خاطرات قسمت قبل بود در امتداد تصاویر ذهنی ناظر و در مسیری که وی را به سمت گذر اصلی هدایت می‌کرد طراحی شد تا در حین وداع تدریجی با واحدهای همسایگی و با فاصله گرفتن از مجموعه، در کوچه‌ای پر پیچ‌وخم محو شود «ت ۸».

۳. هماهنگی فضا و نوا

مواجهه با نواهای خلق شده و فضاهای طراحی شده به گونه‌ای که انسان را به تجربه حضور در فضاها نزدیک کند می‌تواند درک زیبایی و هماهنگی فضا و نوا را آسان‌تر کند. به همین خاطر نماهنگی (تصویر و آهنگ) ساخته شد تا عناصر دیداری و شنیداری در کنار هم طی سفری مجازی- تجربه شوند. با آگاهی از سختی به نوشتار درآوردن یک تجربه شنیداری، سعی می‌شود این نماهنگ، با افعال مضارع، در زمان حال و البته با کمی توصیفات کیفی، به همراه تصاویری از مجموعه، به صورت نوشتاری روایت شود تا مخاطب خود را هر لحظه در مسیر تصور کند «ت ۹»:

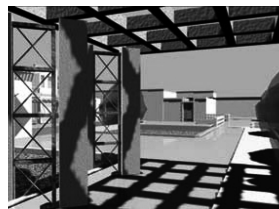
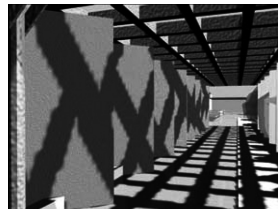
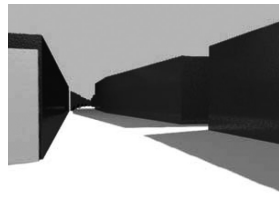
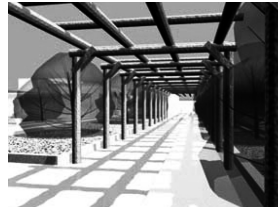
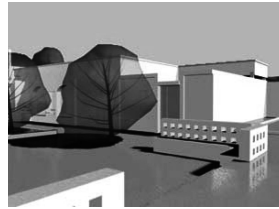
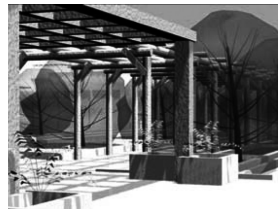
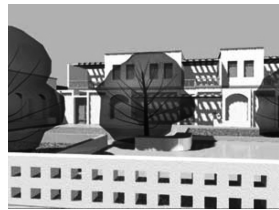
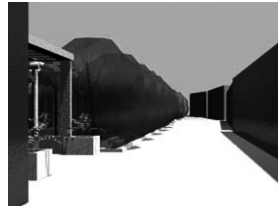
در سکون حاصل از سکوت، ناگهان دو ضربه قوی بم به استعاره از دو عبادتگاه در چپ و راست، فضایی می‌سازد که به ناگاه تمام توجه را جلب می‌کند. وقتی پیشگاه مسیرت مشخص شد، آنگاه عبور از کنار فضای باز عبادتگاه دوم، به مثابه امتداد ضربه دوم، ذهن را بعد از برخورد ناگهانی ابتدایی، برای هضم این مرحله و شروع اتفاقات سفر مهیا می‌کند ...

دیر زمانی نمی‌گذرد که از عرض کوچه کاسته می‌شود و سوی دید، توسط طاق‌نماهای جداره کوچه، به سوی واشدگاهی در انتهای این طاق‌نماها و در مجاورت آخرین آنها هدایت می‌شود، با این اتفاق و با ظاهر شدن طاق‌نمای اول، نت‌های

می‌کرد؛ سپس ضربه قوی یک آکورد و کششی که به سکوت می‌انجامید، موسیقی را وارد مرحله جدیدی می‌کرد و قطع ارتباط بصری ناظر با مسدود شدن فضای بین قاب‌ها، راهکاری بود که در معماری این سکوت را نمود می‌بخشید. بعد از سکوت، آکوردهایی که به صورت مقطع^{۴۹} و بریده بریده به صدا در می‌آمدند، نویدبخش قدم‌های پرشوری برای رسیدن به نقطه اوج بود. این آکوردها با برقراری ارتباط بصری ناظر و تقسیم کردن پهنه دید وی به تصاویر نامتمدی که از قلب مجموعه می‌دید، در طراحی مدنظر قرار داده شد. در آن هنگام موسیقی به کلام اصلی خود در اوج می‌رسید که با ترکیبی ریتمیک از آریژها و آکوردهای ماژور و سپس توالی نت‌های سه‌لاچنگ فضایی ساخته می‌شد که گویی همه اتفاقات گذشته را در خود مرور می‌کرد، که البته همه وامدار درخشش آفتاب و تضاد نور و سایه به همراه رنگ‌های گرم و صمیمی قلب مجموعه بود. در این قسمت دانه‌های مسکونی با تورفتگی‌ها و پیش‌آمدگی‌ها، ارتفاع‌های متفاوت و فضاهای نیمه‌باز سایه‌انداز، تنوع موجود در موسیقی را عینیت می‌بخشید. دانه‌ها به گونه‌ای در عقب‌رفتگی زمین طراحی شدند که به گرد یک کانون توجه مستقر باشند. این کانون، فضای باز گسترده‌ای بود که به صورت اختصاصی در خدمت واحدها عمل می‌کرد و محل‌های نشستن و بازی بچه‌ها را نیز تأمین می‌کرد. طراحی جزئیاتی مانند نماسازی‌ها و جداسازی فضای باز از حریم کوچه نیز در این قسمت با استفاده از دانسته‌های معماری انجام گرفت تا قلب مجموعه کیفیتی دوچندان یابد.

بعد از اتفاقات متنوعی، که در محدوده اوج، کاملاً ذهن بیننده فضا یا شنونده نوا را به خود معطوف کرده بود، برای آنکه وی فرصتی برای دل‌کندن از آن قسمت یابد، آهنگ به صورت تدریجی کند شده، شدت صداها کاهش یافته و نت‌ها از سه‌لاچنگ به دو‌لاچنگ و چنگ تبدیل می‌شدند، این در حالی اتفاق می‌افتاد که موسیقی کم‌کم به همان حال‌وهوای ابتدایی

۴۹. در حالت مقطع (Staccato) نصف ارزش زمانی نت اجرا شده و بقیه آن تبدیل به سکوت می‌شود.



یک آکورد شاد به ترتیب به گوش می‌رسند و پس از سیری در فضای چند آکورد پی‌درپی، دوباره به نقطه ابتدایی خواهی رسید. در این هنگام خود را در مقابل واشدگاهی میابی که دیدگانت پی‌گیرش بود، برای ورود به مجموعه لازم است تغییر مسیر دهی، کنجکاوی کشف آنچه در پس ورودی می‌گذرد موجب می‌شود دعوت ورودی را پذیرا باشی. سکوت موسیقی رخصت ورود می‌دهد و پس از آن وارد مرحله جدیدی می‌شوی. در پیش روی، تکرار قاب‌های چوبی به جلو می‌خواند.

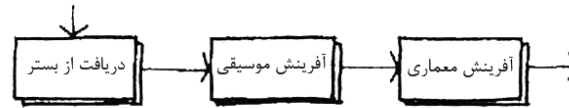
با گام نهادن در این مسیر، توالی سایه و روشن قاب‌ها و داربست پوشیده از گیاه بالای سر را بر صورت حس می‌کنی، ساز موسیقی، آهنگ گام‌هایت را می‌نوازد و به پیش می‌خواند. طاق نماهای روی جداره، حکایت از آغاز مرحله‌ای تازه دارد و افزایش سرعت موسیقی، اشتیاق گام‌ها را افزون می‌کند.

از دور تصویری مبهم از خانه‌هایی که به دور یک واشدگاه بزرگ گرد آمده اند نمایان می‌شود، تو در جواب کنجکاوی پای در سفر می‌نهی و جلوتر می‌روی، هر چه پیشتر می‌روی وضوح تصاویر از لابه‌لای درختان و قاب‌ها بیشتر می‌شود، در حالی که این تصاویر پیاده مشتاق را به پیش می‌خواند، ناگهان سکوتی در امتداد ضرب‌آهنگی قوی، فضای موسیقی را فرا می‌گیرد ... برای لحظاتی پرده‌ای بر قلب مجموعه می‌افتد، به ناچار جستجوی تصاویر را پیش خواهی گرفت.

...با شنیدن نوای ریتمیک، تصاویر قاب شده‌ای از اتفاقات نو به صورت جداگانه پیش رویت حاضر می‌شوند، گام‌های بلندتری برمی‌داری تا به آنها پیوسته بنگری، لحظه‌ای مهم فرا می‌رسد... ناگهان بی‌اختیار خویش را در پهنه‌ای می‌بینی، گویی زیر پایت خالی می‌شود و به اجبار پرنده‌ای می‌شوی بر فراز خانه‌ها، موسیقی پای‌کوبی می‌کند، شاد است و حرف‌های فراوان دارد، دست می‌گیرد و تو را می‌رقصاند، سایه درختان بر تپله‌های کودکان و سایه داربست چوبی بر چهره شاد پیرمردان، انعکاس تالالو خورشید بر آب حوض و در آمیختگی صدای خنده

ت ۹. تصویری از دید ناظر متحرک در مسیر طراحی

همسایگان با قهقهه موسیقی همه حکایت از لحظه شاد زیستن دارد... و اوجی است که آرزومند دیدارش بودی....



ت ۱۰. نمودار اولیه فرآیند طراحی

زمان می‌گذرد، از پس این دیدار موسیقی رو به رخوت می‌نهد و وداع می‌خواند، مسیر دور شدنت مشخص شده است، در این مسیر با دیدن نشانه‌هایی از اوج، خاطراتت را ورق می‌زنی و بار دیگر روانهٔ کوچه می‌شوی و...
در آغوش موسیقی در پیچ‌وخمش کمرنگ و کمرنگ‌تر خواهی شد...

۴. نمودار اولیهٔ فرآیند طراحی تجربه

طراحی معماری حوزه‌ای است ما بین علم و هنر و آنچه که طراحی را از فعالیت هنری کمی دور می‌کند، این است که در واقعیت در طراحی، طراح کمتر می‌تواند تنها به علایق شخصی خود اتکا کند و عوامل مداخله‌گر فراوانی چون کارفرما، استفاده‌کننده، مسائل اقتصادی، و... در مسیرش هستند، ولی در حالی ایده‌آل هر چه خلق اثر بیشتر متأثر از ذهن و دریافت درونی شود، اثر هنری‌تر است.

نخستین گام در آفرینش یک اثر هنری، دریافت است که در آن هنرمند اندیشه‌ها، نشانه‌ها و کیفیات را — که در قالب اشکال مادی و محسوس ظاهر می‌شوند یا توسط آنها ایجاد می‌شوند — از جهان پیرامون خود دریافت می‌کند، سپس برای بیان اندیشه‌های خود به آنچه که از محیط دریافت کرده است در ذهن خویش صورتی خیالی می‌پردازد؛ یعنی در این گام، صور عینی به صور ذهنی تبدیل و در آزادی بی‌کران ذهن هنرمند غوطه‌ور می‌شوند، نتیجهٔ این مرحله همان ایده‌ای است که همچون چراغی بر سر راه هنرمند روشن می‌شود و مسیرش را تعیین می‌کند. حال برای قدم نهادن در این مسیر و نیل به سوی هدفی که همانا انتقال مفاهیم ذهنی به دیگران است، هنرمند

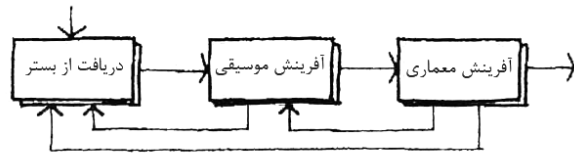
۵۰. هگل هنرهای خاص را این‌گونه فهرست می‌کند: هنر خارجی معماری، هنر عینی تندیس و هنرهای ذهنی نقاشی، موسیقی و شعر (هگل، همان، ص ۱۵۰).

نیازمند ابزار و شیوه‌های بیان است. در هنری چون موسیقی، «صوت» ابزار آفرینش انتخاب شده و محصول «نوا» است و در معماری «مصالح» انتخاب شده و محصول «فضا» است.

در فرآیند تجربهٔ ذکر شده نیز، آنچه به صورت حسی از فضای موجود دریافت می‌شود، در ذهن هنرمند به صورت شنیداری ذخیره و سپس تحلیل می‌شود و به صورت عینی به ظهور می‌رسد؛ به بیانی دیگر آنچه از بیرون به درون شنونده راه می‌یابد، بنا به تقسیم‌بندی هگل، در زمرهٔ «هنر ذهنی موسیقی»^{۵۰} قرار می‌گیرد تا تبدیل صور عینی به ذهنی در کوتاه‌ترین مسیر محقق شود و دوباره توسط هنرمند امکان بیرونی شدن یابد. به این طریق چون موسیقی برای بیان احساس، نیاز به واسطه ندارد، دریافت حسی از بستر طراحی به صورت بکر و بدون کمترین تغییر مستند می‌شود و در این صورت طراح با وجود طولانی شدن مدت طراحی، حس موجود در زمین طرح را فراموش نمی‌کند، یا به بیان بهتر می‌توان گفت: «معماران که با موسیقی آشنا هستند، متفاوت از دیگر معماران که تنها خاطرات تصویری صامتی برای یادآوری حال و هوای بستر طراحی در اختیار دارند، خاطرات تصویری و شنیداری هماهنگی را به یاد می‌آورند که ماندگاری و صحت آن حس و حال را تضمین می‌کند». با توجه به مطالب ذکر شده می‌توان نموداری اجمالی برای فرآیند طراحی نقل شده در نظر گرفت «ت ۱۰».

بازنگری تجربه (نقد)

لاوسن می‌گوید: «هیچ فرآیند صحیح لغزش ناپذیری وجود ندارد». راه حل‌های طراحی هیچ‌گاه کامل نیستند و همواره نظرهای موافق و مخالف خواهد بود، البته اکثرًا نقد روش‌های طراحی از خلق آنها ساده‌تر است، ولی همواره باید روشی برای نقد کردن باشد. ما این جستجو را با تمامی تردیدهایمان در اصول کار، دنبال می‌کنیم زیرا خواستار گسترش دانش خود در باب آفرینش هنریم.



۲. زمان و حرکت، لازمه درک فضای معماری و موسیقی

وجود موسیقی و معماری مدیون خلق فضا و درک فضا مدیون حرکت است،^{۵۱} حرکتی که در هر کدام به شکل خاص خود بوده ولی در ذات یک ریشه دارد.

حرکت به دو گونه تعریف می‌شود: «فعالیت» (حرکت وضعی) و «جابه‌جایی» (حرکت انتقالی)؛ فعالیت، جنب‌وجوشی است حول یک محور مرکزی یا درجا و جابه‌جایی حرکتی است به سوی مقصدی مشخص.^{۵۲}

حرکت در موسیقی

در موسیقی هر دو نوع حرکت دیده می‌شود؛ از راه‌هایی که سبب ایجاد فعالیت در موسیقی می‌شود، هیجان ریتمیک و تمپو^{۵۳} های سریع است، اما جابه‌جایی (حرکت انتقالی) در موسیقی اهمیت بیشتری دارد، زیرا خویشاوندی نزدیک‌تری با ذات موسیقی دارد و بیشتر ما را همراهی می‌کند. جابه‌جایی بر سه نوع است: «جابه‌جایی متریک»، «جابه‌جایی ملودیک»، و «جابه‌جایی هارمونیک». ساده‌ترین جابه‌جایی، جابه‌جایی متریک است که از تاکیده‌های متناوب و منظم حاصل می‌شود، مانند مارش‌ها. جابه‌جایی ملودیک نیز با زیر و بم شدن خط ملودی ایجاد می‌شود و بر اساس شکل ملودی و فاصله بین نت‌ها تقسیم‌بندی می‌شود؛ ولی حرکت بسیار قوی در موسیقی، که در این روش بیشتر به کارمان می‌آید از جابه‌جایی هارمونیک ناشی می‌شود، به گونه‌ای که در آن تسلسل آکوردها، پیشرفت یا حرکتی به

به همین منظور برای برجسته کردن ضعف‌ها و قوت‌ها و بررسی مستندات در مورد روش طراحی نگارنده و تلاش در جهت ارتقای آن، از منظرهای متفاوت و از دید یک منتقد، به تجربه طراحی‌های دوباره می‌اندازیم. این بررسی می‌توانست در حوزه‌های متعددی انجام پذیرد، ولی حوزه‌هایی انتخاب شده‌اند که تا حدی بتوانند نکاتی را برای مستند کردن روش طراحی داشته باشند:

۱. نمودار فرایند طراحی تجربه

در این تجربه، دریافت اطلاعات و الهامات از فضای موجود، خلق موسیقی، و آفرینش فضا بر اساس موسیقی، به ترتیب اولویت، مراحل بود که به صورت خطی در پی هم ظاهر می‌شدند و لازمه ورود به هر مرحله، پشت سر گذاشتن و کسب اطمینان از کامل شدن مرحله قبل بود؛ ولی در بعضی مراحل یک جای خالی احساس می‌شد، که پر کردن آن به جستجو در مراحل قبل نیاز داشت و ناتوانی در رجوع به مراحل قبل، اندیشه‌های معمارانه را سخت تحت تأثیر قرار می‌داد؛ به طور مثال، زمانی یک ترکیب حجمی با ابعاد مختلف در عکس‌ها جانمایی می‌شد که از نگاه طراح، ترکیبی خوشایند می‌نمود، ولی موسیقی، حکم بر کاهش بعضی ابعاد می‌داد و چون موسیقی در مرحله قبل، «کامل» شده بود، روند طراحی را تحت تأثیر می‌گذاشت.

«بنا بر این نمودار قبلی باید تصحیح شود و از هر کارکرد حلقه برگشتی به تمام کارکردهای قبل وجود داشته باشد» «ت ۱۱»، «چه بسا تغییرات طرح در مرحله آخر، پس از اعمال در موسیقی، سبب زیباتر شدن هم موسیقی و هم معماری گردد». با این تفاسیر، خلق چارچوب اصلی موسیقی در مراحل فوق صد البته ساده‌تر از خلق یک موسیقی کامل خواهد بود.

۵۱. نک: http://www.aftab.ir/articles/art_culture/architecture

۵۲. برای مطالعه بیشتر نک: ریچارد ال. وینک و لوئیز جی. ویلیامز، دعوت به شنیدن: چگونه خوب بشنویم، فصل ۷ «حرکت».

۵۳. Tempo سرعت اجرا یا حرکت در موسیقی

۵۴. Tonal توانالیه برجسته‌سازی یک قسمت از قطعه در برابر تمام قطعه است، چگونگی آن قسمت نیز امری کاملاً اختیاری است و بستگی به هدف مورد نظر آهنگ‌ساز دارد. اساسی‌ترین تمهیدها برای تثبیت یک مرکزیت تونال؛ تکرار صوت، تأکید بر صوت، حرکت ملودیک به سوی یک صوت، طرح فرمال به قصد تأکید یک صوت، و ساختمان هارمونیک پیرامون یک صوت است.

۵۵. همان، ص ۲۵۹.

موسیقی، اجزاء یا فضاهایش را با سلسله مراتب زمانی درک کنیم و با توجه به اینکه معماری عنصری ایستاست تنها حرکت انسان می‌تواند ایجاد سکانس^{۵۹} های زمانی و تصاویر حاصل از ملودی را تأمین کند و به این گونه عنصر زمان در معماری متبلور می‌شود».

هرگاه در نظر گرفته شود که هر متحرکی در بعد زمان حرکت می‌کند، لازم است که در موسیقی نیز، سرعت حرکت را به رسمیت شناخت. حال «اگر حرکت انسان با حرکت رو به جلوی اصوات موسیقی در قالب زمان هماهنگ شود می‌توان ذهنیت حاصل از موسیقی در پربودهای زمانی را در معماری (در پربودهای زمانی مشابه) عینیت بخشید. بنا بر این در این روش باید معیاری برای سرعت حرکت ناظر نیز باشد تا با سرعت موسیقی هماهنگ شود و بهترین معیار را می‌توان سرعت گام‌های ناظر اختیار کرد».

۳. معماری پدیده‌ای غیر خطی و موسیقی پدیده‌ای خطی

اگر بپذیریم که اجزای تشکیل‌دهنده موسیقی لزوماً باید پی‌درپی شنیده شوند، زمان مهم‌ترین عنصری است که در قالب آن موسیقی درک می‌شود. ما نیز ناگزیریم برای درک کامل موسیقی ردپای اندیشه آهنگ‌ساز را در طول موسیقی، از ابتدا تا انتها دنبال کنیم؛ بنا بر این توجیه، موسیقی را خطی می‌نامند. معماری را از آن جهت غیر خطی بر می‌شمارند که فردی که در فضاهای معماری در حرکت است، انتخاب مسیرش را خویش بر عهده می‌گیرد و قسمت‌های مختلف را در توالی نامشخصی درک می‌کند. البته اثر معماری می‌تواند به گونه‌ای طراحی شود که تنها یک مسیر برای تجربه توالی مشخصی از فضاها موجود باشد.

در روش ذکر شده نیز معماری بر اساس موسیقی خطی طراحی می‌شود؛ بنا بر این «باید تنها یک مسیر حرکت برای

سوی هدفی را ایجاد می‌کند و این نیروی کشش، زمانی قوی‌تر می‌شود که آن هدف یک مرکزیت تونال^{۵۴} قوی باشد و بهتر است اوج قطعه را به ارمغان آورد. «موسیقی مشحون از دو حالت اشتیاق و ارضا است»^{۵۵}. تسلسل آکوردها اشتیاق حرکت را به سوی هدفی ایجاد می‌کند و اجرای آکورد تونیک در اوج، شنونده را ارضا می‌کند. برای پی بردن به چگونگی فقدان نیروهای هارمونیک، می‌توان پرلود^{۵۶} اپرای «طلای راین»^{۵۷} اثر واگنر^{۵۸} را مثال زد، که در آن واگنر برای تجسم گرداب، همه موسیقی را بر یک آکورد ساده بنا می‌کند و حرکت در سراسر قطعه به صورت فعالیتی سست بر محور مرکزی نمود می‌یابد.

حرکت در معماری

برای توضیح حرکت در معماری ابتدا باید به نقش «زمان» اشاره کرد: موسیقی ترکیبی از اصوات است که پشت سر هم و با فاصله از هم خلق شده، حرکت کرده و محو می‌شوند؛ بنا بر این زمان، عامل هستی‌بخش ملودی محسوب می‌شود، در معماری نیز انسان بر اساس سلسله‌مراتبی با فضاها که اجزای تشکیل‌دهنده معماری هستند مواجه می‌شود و این حضور انسان در نقاط متفاوتی از مسیر دسترسی در زمان‌های مختلف، نقش زمان را در درک هر معماری پررنگ می‌کند؛ به بیان دیگر سازمان‌دهی فضاها در معماری نیز به سازمان‌دهی مصرع و بیت در شعر و تسلسل کلمات و جملات و اصوات در موسیقی می‌ماند، همان‌گونه که یک مصرع یا یک جمله موسیقایی به تنهایی بیانگر ایده اصلی نیست و مصرع‌ها باید به گونه‌ای سازمان‌دهی شوند که هر کدام در قالب قطعه‌ای مکمل ظاهر شوند، فضاهای معماری نیز باید به گونه‌ای در کنار هم قرار گیرند تا در قالب یک کلیت وحدت‌یافته درک شوند.

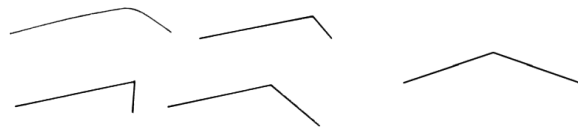
با تمام این توضیحات «اگر بخواهیم معماری‌مان را بر اساس موسیقی بیافرینیم برای درک کلی معماری در قالب یک کل وحدت یافته از کثرت اجزاء (فضاها)، ناگزیریم مانند

۵۶. Prelude یکی از فرم‌های آهنگ‌سازی است که انگیزه اصلی ایجاد آن از سازهای کلاویه ای غیر از ارگ الهام گرفته شده است.

57. Das Rheingold

58. Wagner

۵۹. Sequence مفهوم اصطلاح سکانس، مترادف زنجیری است و وقتی حاصل می‌شود که یک ایده ملودیک، در یک زنجیر تسلسلی و هر بار در سطحی متفاوت از زیر و بمی، ظاهر شود (برای کسب اطلاعات بیشتر نک: وینک و ویلیامز، دعوت به شنیدن: چگونه خوب بشنویم).



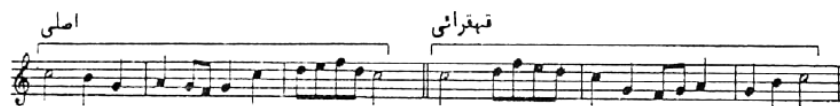
۵. انتخاب فرم و بافت ساده و سهولت دریافت محتوا

بافت موسیقی مانند بافت یک پارچه یا فرش از تار و پودهای افقی و عمودی حاصل می‌شود. خط نت موسیقی، به صورت افقی و عمودی نوشته می‌شود و بعد افقی را، تا اندازه‌ای می‌توان «ملودی»، و بعد عمودی را «آکورد» گفت «ت ۱۵».

بنا بر این به آن موسیقی که بعد افقی آن مسلط باشد و شامل چند خط ملودی باشد «پولیفونیک» می‌گویند. در این موسیقی بخش‌ها هر یک مستقلند و نسبت به یکدیگر مزیتی ندارند و آن موسیقی که بیشتر بعد عمودی دارد یعنی تنها از یک ملودی تشکیل شده و یا اصلاً فاقد بخش ملودیک باشد و بیشتر به صورت آکوردهای پی‌درپی شنیده شود «هوموفونیک»^{۶۲} نامیده می‌شود و در نهایت آن موسیقی که تنها دارای بعد افقی است، یعنی ملودی و آکورد پی‌درپی روی یک خط نت نوشته می‌شود «مونوفونیک»^{۶۳} یا تک‌بخشی است. به طور مثال اگر حامل

- 60. Retrograde
- 61. Polyphonic
- 62. Homophonic
- 63. Monophonic

ت ۱۲. (بالا، راست) شمای یک قطعه موسیقی (وینک و ویلیامز، ۲۷۲، ۱۳۶۶)
 ت ۱۳. (بالا، چپ) شمای یک قطعه موسیقی متقارن
 ت ۱۴. (وسط) آهنگی از قرن ۱۸: قسمت اصلی و قهقراپی آن (وینک و ویلیامز، ص ۱۲۳)
 ت ۱۵. (پایین) چند میزان از والس «دو-دیز مینور» شوپن (وینک و ویلیامز، ص ۲۱۵)



انسان طرح شود تا بر اساس توالی مشخصی فضاها را تجربه کند. از طرف دیگر چون موسیقی نویددهنده حرکتی رو به جلو است، این مسیر باید به گونه‌ای طراحی شود که حداکثر تغییر مسیر ناظر با زاویه‌ای عمود بر راستای حرکتش باشد».

۴. معماری پدیده‌ای برگشت‌پذیر و موسیقی پدیده‌ای برگشت‌ناپذیر

زمانی که برای درک متوالی فضاها در معماری یک مسیر مشخص شود، حرکت انسان در آن مسیر به دو طریق می‌تواند صورت بگیرد: اول اینکه راه ورود و خروج به مسیر حرکت یکی باشد و دوم اینکه ورودی به مسیر و خروج از آن کاملاً مشخص نباشند؛ در این صورت در حالت دوم در پروژه‌هایی چون واحد همسایگی، به ناظر این امکان داده می‌شود که در دو جهت رفت و برگشت در این مسیر حرکت کند. «بنا بر این بهتر است چگونگی توالی درک فضاهای معماری در هر دو جهت بررسی شود و برای هر دو موسیقی خلق شود».

«بسیاری نقطه‌های اوج و حضيض، جزر و مدها در محدوده قطعه وجود دارد، اما معمولاً در مجموع ساختمان کلی تنها یک نقطه اوج، و گذر از آن، به چشم می‌خورد» و شکل سراسری یک قطعه معمولاً مانند یکی از اشکال ناقصه است «ت ۱۲». «حال اگر ابتدا و انتهای این اشکال را منافذ ورود به مجموعه در نظر بگیریم و سعی شود نقطه اوج درست در وسط قرار گیرد تا شکل قرینه شود می‌توان مسیر رفت و برگشت را مشابه در نظر گرفت» «ت ۱۳».

یکی از راه‌حل‌هایی که می‌تواند تا حدودی این راه را ساده‌تر کند، استفاده از حرکت قهقراپی (رتروگراد)^{۶۰} در موسیقی است، به گونه‌ای که موسیقی در دو جهت را مشابه می‌کند. مقصود از رتروگراد، تکرار عینی ایده ملودیک از جلو به عقب است «ت ۱۴»، ولی همان‌گونه که مشهود است کاری است دشوار و نیاز به تسلط کافی بر اصول موسیقی دارد.

نظر لاوسن نیز راه حل‌های طراحی غالباً پاسخ کلی دارد و «به ندرت جزء جزء راه حل طراحی دقیقاً پاسخ اجزای شناخته شده مسئله است ... بنا بر این به ندرت امکان دارد که بشود راه حل‌های طراحی را تجزیه کرد و با تطبیق دادن آن با مسئله بیان کرد که کدام بخش از راه حل پاسخ کدام بخش از مسئله است».^{۶۱}

بنا بر این در این روش و روش‌های مشابه نیز «می‌توان به اتخاذ «کلیات»^{۶۲} معماری از موسیقی بسنده کرد و همچنین در مقیاس‌های خرد مانند طراحی رابطه همسایگی دو یا چند دانه و یا طراحی فضاهای یک دانه (جایی که کشف ارتباط جزء به جزء معماری و موسیقی مهم‌تر می‌شود)، نیز با توجه به ارزش صرفه‌جویی در زمان طراحی و افزایش عناصر مداخله‌گر می‌توان به دریافت تم موسیقی و صفات کیفی مانند دلباز و دلگیر، شاد و غمگین و روشن و تیره بودن اکتفا کرد و ادامه این مسیر را بر دوش دانش، تجربه، و خلاقیت معمارانه خویش نهاد».

نتیجه‌گیری

برقراری ارتباط بی‌واسطه با مخاطب یکی از ارزش‌های هنر موسیقی است؛ بنا بر این می‌توان گفت، بیان حس محیط توسط موسیقی یکی از راه‌های سریعی است که بتوان آن حس را مستند کرد و هر چه موسیقی ساده‌تر باشد، درک محتوای آن آسان‌تر صورت می‌گیرد؛ از همین رو شاید بتوان ادعا کرد این روش برخورد با مسئله طراحی، روندی است که به صورت درونی و ناخودآگاه، همواره در ذهن طراح آشنا با موسیقی رخ می‌دهد، بدین شکل که کیفیات و حس و حال بستر پروژه با حضور طراح در محیط، از طریق یک موسیقی ذهنی بی‌واسطه، همراه با خاطرات تصویری بازدید، به صورت هماهنگ، در ذهن وی صیانت می‌شود تا در هنگام طراحی از آن بهره‌جوید. با تمام این تفاسیر، توجه به نتایج حاصل از بازنگری تجربه طراحی نگارنده و عینیت بخشیدن به مسیر ذهنی ذکر شده — در این مقاله —

پایین در شکل «ت ۱۵» را حذف کنیم این بافت به دست می‌آید. این بافت ساده‌تر از دو بافت قبلی است و همراهی‌کننده‌ای ندارد ولی اگر بخش‌های همراهی را در نظر بگیریم، می‌توان گفت که یک آهنگ ساده با بخش‌های همراهی آن هوموفونیک است، زیرا اصوات هم‌زمان همراهی، تنها به خاطر درخشان‌تر کردن بخش ملودی اصلی به‌وجود آمده‌اند.^{۶۴} در کتاب چگونه خوب بشنویم در این باره این‌گونه آمده است: «ملاحظه کنید که بافت هوموفونیک، چگونه یکپارچه و ساده است، حال آنکه بافت پولیفونیک تا چه اندازه پیچیده و در هم بافته است».^{۶۵} البته در اینجا بافت هوموفونیک با مونوفونیک قیاس نشده است و ملودی با بخش همراهی‌کننده در نظر گرفته شده است.

شومان در تأیید وجود رابطه‌ای ریشه‌ای میان فرم و روحیه موسیقی، می‌نویسد: «فقط هنگامی که فرم برایت کاملاً آشکار شود، روحیه برایت آشکار خواهد شد».^{۶۶} با توجه به این گفته و همچنین ضرورت درک سریع محتوای موسیقی و پایه‌ریزی طراحی معماری بر اساس آن، در فرایند طراحی ذکر شده، «انتخاب بافت ساده مونوفونیک یا تک‌بخشی برای موسیقی منطقی به نظر می‌رسد؛ چرا که هنرمند با نواختن تنها یک ساز، می‌تواند بی‌واسطه موسیقی را خلق کند و نیازی به هماهنگی سازهای دیگر نیز ندارد».

۶. فقدان رابطه متناظر معماری و موسیقی

فیلیپ گلاس^{۶۷} در مصاحبه‌ای با کوین لرنر^{۶۸} تحت عنوان «بتن، فولاد و فیلیپ»^{۶۹} درباره رابطه موسیقی با دیگر هنرها، چنین گفته است: «... زمانی که من در حال همکاری با یک فیلم‌ساز هستم، به مواد بصری او نگاه می‌کنم. موسیقی رابطه متناظر با ساختار فیلم دارد. ما نمی‌توانیم بگوییم موسیقی تناظر یک به یک با اجزای ساختار معماری برقرار می‌کند. اینها نسبتاً از هم فاصله دارند. وقتی من با یک رقصنده همکاری می‌کنم، حرکت رقصنده و فضای رقص کاملاً با موسیقی در رابطه‌اند...».^{۷۰} به

۶۴ همان، ص ۲۲۰.

۶۵ همان، ص ۲۲۳.

۶۶ منصور فلامکی، «پیوندهای مفهومی و شالوده‌های معماری و موسیقی»، ص ۲۹۷.

۶۷ فیلیپ گلاس (Philip Glass)، آهنگ‌ساز معاصر، در ۱۹۳۷ در امریکا متولد شد. او را بنیان‌گذار سبک مینیمالیسم (minimalism) در موسیقی می‌دانند. وی تا به امروز برنده ۸ جایزه بهترین آهنگ‌سازی و ۱۲ جایزه از فستیوال‌ها و جشنواره‌های مختلف سراسر دنیا شده است و ساخت موسیقی فیلم‌های «نمایش ترومن» و «ساعت‌ها»، از جمله فعالیت‌های اوست.

۶۸ (Kevin Lerner) خبرنگار مجله Architectural Record

69. "Concrete, Steel and Philip Glass" <http://www.archrecord.construction.com>.

۷۱. برایان لاوسن، همان، ص ۱۴۳.

۷۲. منظور از کلیات در اینجا، جنمایی بناها در بستر طراحی، فاصله و ارتفاع آنها نسبت به یکدیگر و نسبت به ناظر، فرورفتگی‌ها و پیش‌آمدگی‌ها، دوری و نزدیکی، ریتم ایجاد شده توسط بازشوها، عریض یا باریک شدن و تغییر مسیرهای دسترسی است



- در روش مطرح در مقاله، انتخاب بافت مونوفونیک یا تک‌بخشی برای موسیقی مناسب‌تر است؛ زیرا هنرمند با نواختن ساز تخصصی خود می‌تواند، بی‌واسطه، موسیقی را خلق کند و نیازی به تسلط بر علم هارمونی و تنظیم نیز ندارد. - با توجه به فقدان رابطه متناظر معماری و موسیقی، در این روش می‌توان به اتخاذ کلیات معماری از موسیقی بسنده کرد و در مقیاس‌های خرد و طراحی جزئیات (جایی که کشف ارتباط جزء به جزء معماری و موسیقی مهم‌تر می‌شود)، با توجه به ارزش صرفه‌جویی در زمان طراحی و جلوگیری از افزایش عناصر مداخله‌گر، می‌توان به دریافت تم موسیقی و صفات کیفی اکتفا کرد و ادامه این مسیر را بر دوش دانش، تجربه، و خلاقیت معمارانه خویش نهاد.

در پایان سه نکته مهم را باید خاطر نشان کرد، اول اینکه، به نظر می‌رسد این روش طراحی، بیشتر برای طراحی بناها یا مجموعه‌هایی کاربرد دارد که می‌توان در آنها برای حرکت انسان و درک متوالی فضاها، یک مسیر قائل شد؛ بنا بر این سؤالی که مطرح می‌شود این است که «در طراحی‌هایی که درک سلسله‌مراتب فضایی، هدف طراح نباشد یا نتوان برای درک فضاها تنها یک مسیر حرکت قائل شد، چه تدبیری باید اندیشید؟». دوم، با علم و اعتقاد به آنکه پیوندهای معنایی معماری و موسیقی می‌تواند در ایجاد کیفیات فضاها معماری بسیار مؤثر واقع شود؛ ولی از آنجا که در این تجربه عمدتاً به طراحی کالبد و صورت معماری - در چارچوب زمانی و مکانی تجربه - پرداخته شد، بیشتر اشتراکات صوری این دو در ترجمان معماری به موسیقی و برعکس مدنظر نگارنده قرار گرفته است. و در آخر اینکه در این تجربه، برای خلق موسیقی، بیشتر از بستر طرح الهام گرفته شده است و حضور عواملی چون موضوع در طراحی به عهده معمار با دانش و خلاقیتش نهاده شده است؛ بنا بر این شاید با در نظر گرفتن اهمیت هر کدام از عناصر

به طور حتم در هموارسازی مسیر ادامه‌دهندگان این تجربه و آشنایان معماری و موسیقی یاری‌بخش خواهد بود:

- برای آفرینش معماری بر اساس موسیقی، اجزا یا فضاهای معماری باید مانند موسیقی، با سلسله‌مراتب زمانی درک شوند و با توجه به اینکه معماری عنصری است ایستا، تنها حرکت انسان می‌تواند این مسئله را تأمین کند و به این‌گونه عنصر زمان در معماری متبلور خواهد شد.

- برای عینیت بخشیدن به ذهنیت حاصل از موسیقی در پررودهای زمانی مشابه در معماری باید حرکت انسان با حرکت رو به جلوی اصوات موسیقی در قالب زمان هماهنگ شود. بنا بر این در این روش باید معیاری برای سرعت حرکت ناظر نیز موجود باشد تا با سرعت موسیقی هماهنگ شود و سرعت گام‌های ناظر می‌تواند بهترین معیار برای این منظور باشد.

- وجود حلقه‌های برگشتی در فرایند طراحی، دست طراح را در خلق موسیقی آزادتر می‌گذارد تا چارچوب اصلی را بسازد و برای وارد کردن جزئیات، دوباره به این مرحله رجوع کند. این روند نه تنها موجب بهبود نتیجه طراحی خواهد شد، بلکه نویدبخش همسازی بیشتر معماری و موسیقی می‌شود.

- در روش ذکر شده معماری بر اساس موسیقی خطی طراحی می‌شود؛ بنا بر این باید تنها یک مسیر حرکت برای انسان طرح شود تا بر اساس توالی مشخصی فضاها را تجربه کند. از طرفی چون موسیقی به صورت تک‌بخشی ساخته می‌شود و یک خط ملودی دارد، الهام‌بخش حرکتی رو به جلو است؛ و این مسیر باید به گونه‌ای طراحی شود که حداکثر تغییر مسیر ناظر، با زاویه‌ای عمود بر راستای حرکتش باشد.

- در پروژه‌هایی که امکان نفوذ به مسیر درک متوالی فضاها از دو منفذ وجود دارد، به ناظر این امکان داده می‌شود که در دو جهت رفت و برگشت در این مسیر حرکت کند؛ بنا بر این بهتر است چگونگی توالی درک فضاها معماری در هر دو جهت بررسی شود و برای هر دو، موسیقی خلق شود.

Koestler, Arthur. *The Act of Creation*, London: Hutchinson & Co, 1964.

Kneller, G. F. *The Art and Science of Creativity*, New York: Holt, Rinehart and Winston, 1965.

Nadimi, H. *Conceptualizing a Framework for Integrity in Architectural Education, with some references to Iran*, PhD Thesis, Institute of Advanced Architectural Studies, University of York, UK, 1996.

مداخله گر، همچون طراح، موضوع، و سایت در موضوعات طراحی مختلف باید روشی مجزا پیش‌بینی کرد.

کتاب‌نامه

آنتونیادس، آنتونی سی. *بوطیقای معماری، آفرینش در معماری*، ترجمه احمدرضا آی، ۲ ج، تهران: سروش، ۱۳۸۳.

رید، هربرت. *معنی هنر، ترجمه نجف دریابندری*، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۵۱.

کاشانی، حسن. «کنز التحف». در *تقی بینش (و ...)*، سه رساله فارسی در موسیقی: *موسیقی دانشنامه علائی، موسیقی رسایل اخوان الصفا، کنزالتحف*، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۱.

کیمی، ین، راجر. *درک و دریافت موسیقی*، ترجمه حسین یاسینی، تهران: نشر چشمه، ۱۳۸۲.

شریعت راد، فرهاد. *طراحی دانشکده موسیقی یزد: کنکاشی برای یافتن معماری موسیقایی*، رساله پایان‌نامه کارشناسی ارشد معماری، دانشکده معماری و موسیقی، دانشگاه یزد، ۱۳۸۳.

فلامکی، منصور. «پیوندهای مفهومی و شالوده‌ای معماری و موسیقی»، در: منصورفلامکی، منصور، غلامحسین نامی، حسینعلی ملاح، و ... [و دیگران]، *معماری و موسیقی*، تهران: فضا، ۱۳۸۳.

گزناکیس، ایانیس. «علم و موسیقی» (گفتگو)، *مجله پیام*، خرداد ۱۳۶۶. لاوسن، برایان. *طراحان چگونه می‌اندیشند: ابهام زدایی از فرایند طراحی*، ترجمه حمید ندیمی، دانشگاه شهید بهشتی، ۱۳۸۴.

لیندبک، جان. «طراحی چیست؟»، ترجمه فرهاد گشایش، *فصل‌نامه هنر*، ش ۵۲ (تابستان ۱۳۸۱)، ص ۲۲۳.

متین، کوروش. «نوای خشت: یادداشت‌هایی پیرامون معماری و موسیقی ایرانی»، در: منصورفلامکی، منصور، غلامحسین نامی، حسینعلی ملاح، و ... [و دیگران]، *معماری و موسیقی*، چاپ دوم، تهران: فضا، ۱۳۸۳.

ندیمی، حمید. «جستاری در فرایند طراحی»، در *دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران*.

وینک، ریچارد ال و ویلیامز، لوئیز-جی. *دعوت به شنیدن: چگونه خوب بشنویم*، ترجمه پرویز منصوری، تهران: چاپ گوته، ۱۳۶۶.

هگل، گئورگ ویلهلم فردریش. *مقدمه بر زیباشناسی*، ترجمه محمود عبادیان، تهران: نشر آوازه، ۱۳۶۳.