نشریهٔ علمی باغ نظر، ۱۸(۱۰۲)، ۵۳-۶۸ / آذر ۱۴۰۰
DOI:10.22034/bagh.2021.277122.4834

ترجمهٔ انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
An Explanation of Avicenna's Rationalism in the Process of Inventing Geometric Patterns in the Architectural Decoration (Case Study: Five Tombs of the Seljuk)
در همین شمارهٔ مجله به‌چاپ رسیده است.

مقالهٔ پژوهشی

تبیین خردگرایی «ابن‌سینا» در روند ابداع نقوش هندسیِ تزیینات وابسته به معماری
(مورد مطالعاتی: پنج آرامگاه سلجوقی)*

ندا سالور[۱]، مهین سهرابی نصیرآبادی[۲]**، نرگس نظرنژاد[۳]

۱. پژوهشگر دکتری پژوهش هنر، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه صنایع دستی، دانشکدهٔ هنر، دانشگاه الزهرا(س)، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه فلسفه و حکمت اسلامی، دانشکدهٔ الهیات و معارف اسلامی، دانشگاه الزهرا (س)، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۲۶ تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۰۹/۰۱

چکیده
بیان مسئله: نقوش سنتی عنصر جدایی‌ناپذیر معماری سنتی ایرانی_ اسلامی، معناگرا، نمادپردازانه و بهره‌مند از اصول هندسه و ریاضیات است. اوج شکوفایی این تزیینات در ایران مقارن با سلجوقیان و حاصل توجه روزافزون به علم، فلسفه و هنر بوده است. بی‌تردید گفتمان علمی و فلسفی متداول در هر دورهٔ تاریخی بر سایر عرصه‌های اجتماع، از جمله فرهنگ و هنر تأثیرگذار است؛ فلسفهٔ خردگرای اسلامی که با اندیشه‌های ابن‌سینا اوج گرفته از این دست است. وی معتقد است «ابداع» به کمک «حواس باطنی» یا «قوای نفس»، به ویژه قوهٔ عقل، صورت می‌گیرد. لذا در روند خلق نقوش سنتی وجه پنهان خردگرایی می‌تواند مورد مداقه قرار گیرد.
هدف پژوهش: این پژوهش به دنبال تحلیل و تبیین وجوه پنهان خردگرایی در روند خلق نقوش هندسی در تزیینات وابسته به معماری دورهٔ سلجوقی است؛ تا در نهایت به تبیین نظریه‌ای در باب ابداع خردگرایانهٔ نقوش هندسی بر پایهٔ نظریات ابن‌سینا منجر شود. لذا پژوهش با طرح این پرسش که در فرآیند خلق نقوش هندسی در تزیینات وابسته به معماری آرامگاهی دورهٔسلجوقی، مؤلفه‌های خردگرایی ابن‌سینا چگونه قابل تبیین است، آغاز شده است.
روش پژوهش: این پژوهش از نوع بنیادی بوده و گردآوری داده‌ها به روش کتابخانه‌ای_اسنادی و مشاهده‌ای و ارائهٔ یافته‌ها به طریق توصیفی_تحلیلی صورت گرفته، بدین منظور نقوش و گره‌های هندسی به کار رفته در تزیینات پنج بنای آرامگاهی دورهٔ سلجوقی به صورت هدفمند انتخاب شده است.
نتیجه‌گیری: طراحی و کاربرد نقوش در تزیینات معماری آرامگاهی دورهٔ سلجوقی، برمبنای نظریات ابن‌سینا روندی از جنس«ابداع» و «خردگرایانه» است. به عبارتی تعامل قوای نفس با یکدیگر، راهبر طراحی و ایجاد نقوش هندسی از مرحلهٔ مشاهدهٔ اشیا و اجرام در طبیعت، تجزیه و ترکیب آنها در قوهٔ خیال و سازماندهی و ایجاد طرح و نقش در قوهٔ عقل بوده و چون صور از جنس عقل است، موجب معرفت انسانی و درک متقابل مخاطب می‌شود. همچنین وحدت و انسجام اجزای تشکیل‌دهندهٔ بنا، با نقوش و آرایه‌ها حفظ‌شده، و با تدبیری عقلانی، هماهنگی و سازماندهی لازم جهت رسیدن به کمال مطلوب انجام پذیرفته است.

واژگان کلیدی: *خردگرایی، ابن‌سینا، نقوش هندسی، تزیینات معماری، آرامگاه، سلجوقی.*

* این مقاله برگرفته از رسالهٔ دکتری «ندا سالور» با عنوان «تبیین روند طراحی نقوش سنتی گیاهی و هندسی در هنر ایرانی اسلامی از منظر آراء ابن سینا» است که به راهنمایی دکتر «مهین سهرابی نصیرآبادی» و مشاورهٔ دکتر « نرگس نظرنژاد» در سال ۱۴۰۰ در دانشکدهٔ هنر دانشگاه الزهرا (س) انجام شده است

** نویسندهٔ مسئول: ma.sohrabi@alzahra.ac.ir،۰۹۱۲۳۷۱۵۷۲۶

مقدمه

معماری ایرانی آمیخته‌ای از علم و هنر، ذوق و سلیقه، اعتقاد و ایمان و مهارت‌های فنی و محاسبات ریاضی است که در راستای تمدن و فرهنگ بیانگر تاریخ و زبان‌گویای زمانهٔ خویش است؛ سراسر پوشیده از آرایه‌ها و تزیینات متفاوت اما متناسب با فضا و اقلیم. یکی از پرکاربردترین این تزیینات، استفاده از نقوش هندسی، موسوم به گره‌های هندسی با مواد و مصالح گوناگون است، که در نمای خارجی یا فضای داخلی بر دیوارها، داخل سقف و گنبد نقش بسته است. در این میان، عصر سلجوقی یکی از مهمترین ادوار هنر ایران پس از اسلام بوده که به دلیل آرامش و ثبات سیاسی، هنرمندان شرایط مساعدتری داشته و توانسته‌اند تحولات بسیاری در هنر، خصوصاً معماری و تزیینات وابسته به آن به وجود آورند. ترکان سلجوقی بسیاری از رسوم و آیین‌های سنتی خود را وارد فرهنگ ایرانی کرده و با آن درآمیخته‌اند؛ از جمله ساخت مقابر و بناهای آرامگاهی در دشت‌های وسیع و دور از مناطق مسکونی (مرادی، عمرانی و موسوی حاجی، ۱۳۹۸، ۱۰۹). بناهای سلجوقی برخوردار از سازماندهی بسیار عالی و تزیینات پیچیدهٔ هندسی و غیرهندسی با مصالحی چون آجر و گچ است. از آنجایی که در معماری ایرانی هیچ عملی منحصراً به قصد تزیین و زیبایی انجام نمی‌گیرد، لذا «کاربندی زیر گنبد و استفاده از نقوش هندسی در آجرچینی نمای خارجی و گاه داخلی که نیازمند محاسبات دقیق است، متناسب با نیارش، محاسبهٔ دقیق وزن بنا و به تناسب آن میزان گودی پی ساختمان و همچنین ضخامت و ارتفاع دیوارها، علاوه بر ایجاد التذاذ بصری به جهت کاهش و تقسیم بار گنبد بر جرزها مورد توجه معماران بوده است» (ابوالقاسمی، ۱۳۸۹، ۳۸۶).

در این دوره علوم نظری و عملی همچنین فلسفه و منطق، متأثر از «فلسفهٔ مشائی[۱]»که در دهه‌های پیشین بسیار متداول بوده، مورد توجه قرار داشته و از آنجا که هنر زادهٔ زمانهٔ خویش است، این گفتمان بر روند شکل‌گیری هنرها و صنایع وابسته به آن تأثیرگذار بوده است. هرچند آغاز فلسفهٔ مشائی را به «ابواسحاق الکندی[۲]» نسبت می‌دهند، اما «ابن‌سینا[۳]» به حق بزرگترین نمایندهٔ فلسفهٔ مشائی اسلامی است. روش وی در مسائل فلسفی، استدلالی و عقلی است (ذبیحی،۱۳۹۸، ۱۰). او دانش را امری فطری و درونی نمی‌داند و بیان می‌کند: «علم، امری فطری نیست که در زمانی معلوم ما بوده و در زمان دیگری آن را از یاد برده‌ایم؛ بنابراین برای حل این مشکل راهی نیست جز اینکه در ما قوه‌ای باشد که شأن آن، دانستن اموری باشد که نیازمند تعلیم نیست، اگرچه به کمک چیزهایی حاصل می‌آید که غیر از چیزهایی هستند که به تعلیم کمک می‌کنند»(معمارزاده و قوام صفری،۱۳۹۷، ۱۸۰). این چیزها، همان حواس ظاهری و باطنی هستند که موجب شناخت و درک عالم و توانایی کسب علم و دانش می‌شود؛ خاص انسان است که می‌تواند تعقل کند. وی در چندین اثر خود از «ابداع» به کمک «حواس باطنی» یا «قوای نفس» سخن به میان آورده است. از این رو، «متفکرانی از جمله «آکوئیناس»، «بیکن» و «آلبرتوس مگنوس»، در این موضوع، سخت بر کتب ابن‌سینا اتکا داشته‌اند. از این رو نظریهٔ روانشناسانهٔ آکوئیناس در هنر که بر نقش خاص قوای باطنی در خلاقیت هنری و ادراک زیبایی تأکید می‌ورزد، وابستگی نزدیک به نظریه‌های اسلامی زیباشناسی دارد» (نجیب اغلو، ۱۳۷۹، ۲۷۱).

هنرهای سنتی ایرانی_اسلامی، اعم از معماری، طراحی سنتی و ...، معناگرا و نمادپردازانه است. در طراحی نقوش هندسی محاسبات ریاضی و هندسی دخالت دارد؛ از طریق تمرکز بر نظریات ابن‌سینا در باب قوای نفس به ویژه قوهٔ عقل، این پژوهش به دنبال تحلیل و تبیین وجوه پنهان خردگرایی در روند خلق نقوش هندسی در تزیینات وابسته به معماری دورهٔ سلجوقی و در نهایت تبیین نظریه‌ای درباب ابداع خردگرایانهٔ نقوش هندسی بر پایهٔ نظریات ابن‌سینا است. برای این منظور نقوش هندسی به کار رفته در تعدادی از بناهای آرامگاهی در کشور مورد بررسی و سنجش قرارگرفته‌اند.

پیشینهٔ پژوهش

تاکنون پژوهش‌های بسیاری دربارهٔ معماری دورهٔ سلجوقی و تزیینات آجرکاری و گچبری داخل این بناها صورت گرفته است؛ همچنین مباحث بسیاری دربارهٔ ویژگی‌های معناگرایانه و نمادپردازانهٔ نقوش سنتی مطرح شده، اما ابعاد خردمندانهٔ مؤثر در ابداع نقوش هندسی، و انطباق آنها با نظریات فلاسفهٔ مسلمان کمتر مورد توجه قرار گرفته است، (نجیب اغلو، ۱۳۷۹) درکتاب «هندسه و تزیین درمعماری اسلامی» به تحلیل طومار معروف به توپقاپی حول محور سبقه، طراحی، محاسبه و نحوهٔ اجرای انواع نقوش هندسی به کار رفته در بناهای کشورهای اسلامی پرداخته است. (ماهرالنقش، ۱۳۸۱) درکتاب «کاشی و کاربرد آن»، کاربرد آجر و نقوش آجرکاری را مورد تحلیل و روش ترسیم آنها را بیان نمودهاست، (زمرشیدی، ۱۳۶۵) در کتاب «گره چینی درمعماری اسلامی و هنرهای سنتی»، به اصول و مبانی نقوش هندسی و شیوه‌های ترسیم آن پرداخته است. کتب و مقالات بسیاری نیز در زمینهٔ مبانی هنرهای سنتی تألیف شده از جمله، (هوشیار، ۱۳۹۰) کتاب «مقدمه‌ای بر

مبانی هنرهای سنتی و تجسمی» را به رشتهٔ تحریر درآورده است. کتاب «فلسفهٔ هنر ابن‌سینا» نوشتهٔ (ربیعی،۱۳۹۰)، با هدف بررسی آرای ابن‌سینا در خصوص مبانی حکمی و عرفانی هنر و زیبایی تألیف شده است. اساتید بزرگی چون: «دکتر حسن ملکشاهی»، «محمد حسین نائیجی»، «دکتر یحیی یثربی» و ... به ترجمه و شرح آثار شیخ‌الرئیس پرداخته‌اند. همچنین با محوریت هنر سنتی پایان‌نامه‌های بسیاری در مقطع کارشناسی ارشد تدوین یافته که در پیشبرد این پژوهش مورد مطالعه قرار گرفته‌اند.

مبانی نظری

دین اسلام بر تعقل و اندیشیدن تأکید فراوان دارد و در آیات متعددی از «قرآن کریم» بدان اشاره داشته است. از جمله: در آیهٔ ۳ سورهٔ «عنکبوت»: «این‌ها مثال‌هایی است که ما برای مردم می‌زنیم، و جز دانایان آن را درک نمی‌کنند». این آیه به مثل‌های قرآنی اشاره می‌کند که هر چند همهٔ مردم آن را می‌شنوند، اما حقیقت این مثل‌ها را فقط اهل علم درک می‌کنند.

بحث دربارهٔ عقل و تعقل از جمله مباحثی است که همواره دغدغهٔ فلاسفه بوده است؛ در فلسفهٔ اسلامی نظریهٔ عقل از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، «هدف فلسفهٔ اسلامی فهم جهان هستی و هدایت و تدبیر زندگی انسان براساس این فهم است. حس و عقل تنها وسیله‌ای است که به صورت بالفعل در دسترس انسان است. بنابراین اگر بر اصالت و اعتبار انسان پایبند باشیم، باید عقل و حواس او را تنها وسیلهٔ فهم و تدبیر زندگی وی دانست» (یثربی،۱۳۹۷، ۴۵). «ابواسحاق کندی»، «ابونصر فارابی»، «ابن‌سینا» و...، اندیشمندانی بودند که نظریات خود را با نام «فلسفهٔ مشائی» که بر استدلال و برهان تأکید می‌کرد، رسمیت بخشیدند. محور اصلی فلسفهٔ مشاء، تکیه بر عقلانیت و خردگرایی است. بی‌تردید ابن‌سینا تأثیرگذارترین نمایندهٔ فلسفهٔ مشائی در میان سایر فلاسفه این مکتب بوده است.

• نظریهٔ ابن‌سینا در باب قوای نفس و خردگرایی

یکی از مهم‌ترین مباحث فلسفهٔ سینوی، «نفس‌شناسی[۴]» اوست. ابن‌سینا پس از اثبات نفس و تجرد آن، به بحث قوای نفس پرداخته است. از نظر او نفس انسانی قوایی دارد که مهم‌ترین آنها قوای ادراکی، خاص انسان است که توانایی اندیشه و استدلال دارد. نفس دارای قوای ظاهری و باطنی است[۵]. وی معتقد است که کار معرفت از حس شروع می‌شود؛ نفس به کمک حواس ظاهری و باطنی صورت‌های خیالی و معانی جزئی را به مخزن قوهٔ مصوره وارد می‌کند. «قوهٔ متخیله آن است که صورت‌های مصوره را هریک به دیگر بپیوندند و یک از دیگر جدا کند» (ابن‌سینا،۱۳۸۳الف، ۹۷). تخیل قوه‌ای ادراکی است که دو کار انجام می‌دهد، ترکیب معانی و صور با یکدیگر یا جداساختن آنها از هم. هنگامی که قوهٔ تخیل، مواد خود را از عقل بگیرد، «مفکّره» نامیده می‌شود و هنگامی که آنها را از وهم بگیرد، «متخیله» نام دارد. نفس انسانی جوهری است دارای قوا و کمالات که می‌تواند تعقل کند و بیندیشد. شاید بتوان گفت که مهمترین نوآوری ابن‌سینا در نفس‌شناسی، این است که صور حاصل از خیال را از مجرای عقل گذرانده تا بتوانند مورد ادراک قرار گیرند. او در نمط ششم از طبیعیات کتاب «شفا» ادراک را بر چهار قسم: احساس، تخیل، توهم و تعقل و در نمط سوم کتاب «الاشارات و التنبیهات»، قوای نفس را بر سه قسم، تقسیم کرده که عبارتند از:

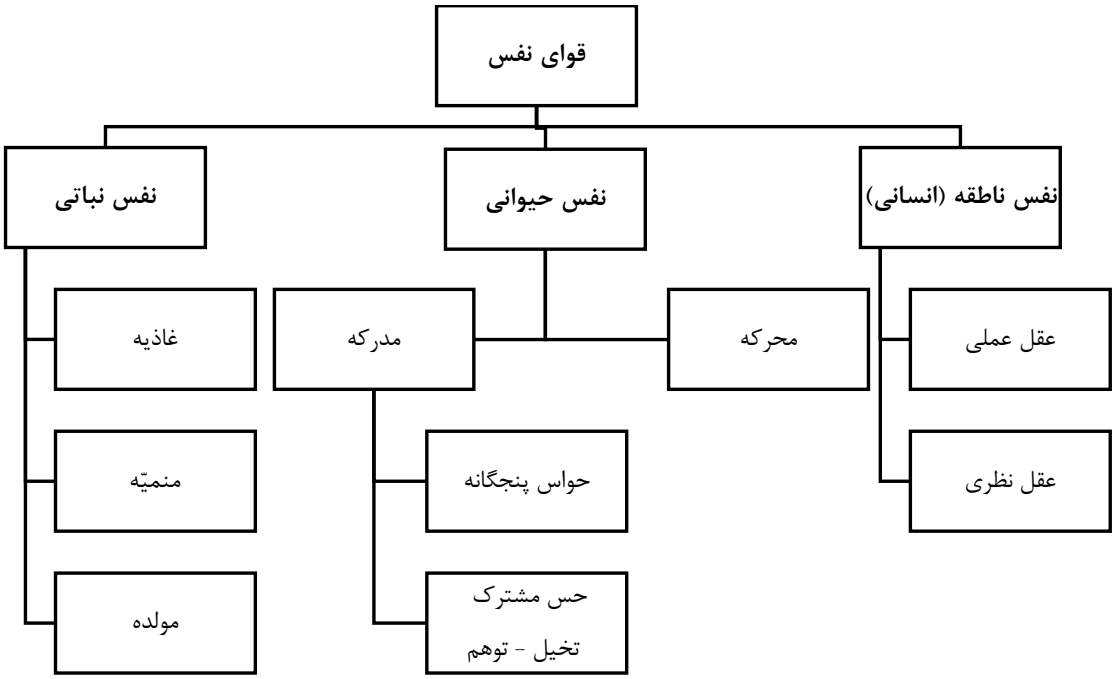
- **احساس**: عبارت است از ادراک چیزی که با هیئت مخصوص و عوارض محسوس از مکان و زمان و وضع و کیف و جز آن، در نزد یابنده در مادهٔ معین حاضر باشد. بنابراین امر محسوس که به وسیلهٔ احساس ادراک می‌شود دارای این سه شرط است: ۱) حضور ماده (برقراری ارتباط مستقیم با شیء مُدرَک، توسط یکی از حواس) ۲) دربرداشتن هیئت غریب (صورت شیء مادی و همهٔ ویژگی‌های آن) ۳) جزئی‌بودن (این ویژگی را خواجه نصیر اضافه کرده است، به عبارتی فقط ربوط به یک صورت محسوس است).
- **تخیل**: در تخیل از سه شرط فوق، حضور ماده در نزد دریابندهٔ معتبر نیست. بنابراین در تخیل دو شرط معتبر است: ۱) دربرداشتن عوارض دور(ویژگی‌هایی که قابل زوال و انفکاک است) ۲)جزئی‌بودن. به عبارتی دریافت صور جزئی محسوس است. خواه آنکه در پیش دریابنده حاضر باشد یا غایب.
- **تعقل**: عبارت از دریافت کلی و مفاهیم مجرد از ماده است. بنابراین شرایط سه‌گانه‌ای که در احساس موجود بود در آن معتبر نیست. تعقل در حقیقت نسبت به مفاهیم کلی و مجرد از ماده است. عقل توانایی دارد که جزئی را از تمام عوارض دور برکنار کرده و ماهیت کلی آن را چنان که هست دریابد. تعقل بر دو نوع است: ادراک امر معقول و امر محسوس (ملکشاهی،۱۳۹۶، ۱۷۵). ادراک از طریق حواس صورت می‌گیرد؛ سپس عقل بر این ادراکات تأثیر گذارده و بدین‌گونه شناخت رقم می‌خورد و به دنبال آن معانی دریافت شده را متجسم می‌سازد. «تفاوت بین ادراک صورت و ادراک معنا آن است که صورت چیزی است که حس باطنی و ظاهری ادراکش می‌نماید، ولی حس ظاهر ابتدا آن را ادراک می‌کند، و مدرک خود را به حس باطنی می‌دهد، اما معنی آن چیزی است که نفس از محسوس

ادراک می‌کند بدون آنکه حس ظاهر در آغاز آن را ادراک کند» (نائیجی،۱۳۸۷، ۱۴۳)؛ (تصویر ۱).

- **انواع عقل از نظر ابن سینا**

بوعلی قوۀ عاقله یا همان نفس ناطقه را به دو بخش عقل نظری در حوزۀ هستی‌شناسی و عقل عملی در شناخت ارزش‌ها تقسیم کرده است. وی در فن ششم از طبیعیات کتاب شفا، به مراتب و افعال عقل پرداخته است. به گفتۀ وی: «قوای نفس ناطقه به قوۀ «عامله» و قوۀ «عالمه» تقسیم می‌شود و به هرکدام از این دو قوه به اشتراک لفظی و اسمی و یا به مجاز و به تشبیه عقل گفته می‌شود» (همان، ۱۵۴). قوت عامله آن است که وی را «عقل عملی» خوانند و اخلاق نیک و بد از او آید و استنباط صنایع (ابن سینا،۱۳۸۳ب، ۲۴). دیگر قوای نفس، «عقل نظری»، گروهی است که آدمی در تکمیل جوهر خود از آن بهره می‌گیرد و به کمک آن به مراتب بالاتر عقلی و شناختی دست می‌یابد (ابن سینا، ۱۳۷۵، ۲۵۱). البته این نکته حائز اهمیت است که بوعلی منشأ دریافت‌های عقلانی را اتصال به واهب‌الصور یا عقل اول می‌داند و در این زمینه بیان می‌کند که: «نفس ناطقه نیز چون تعلیم یابد، هر زمان که بخواهد، به عقل فعال، که واهب صور است، رجوع می‌کند و چون تعلم موجب حصول استعداد برای آن شده است، بدین عقل، متصل می‌شود و از این اتصال، صور کلی مجرد از طرف عقل فعال به او افاضه می‌شود» (همان،۲۰۸). از این رو انسان نیز همانند عقل فعال می‌تواند ذیل توانایی قوۀ خیال خود در عالم صورت‌گری کرده و صورتی هستی‌شناختی را به عالم اضافه کند. عقل نیرویی در آدمی است که می‌تواند صورت ادراک حسی جزئی را به ادراک کلی عقلی تبدیل کند و برعکس. انسان در سطح خرد نظری به ادراک امر معقول نائل می‌شود؛ خرد عملی عکس خرد نظری است، یعنی، خرد عملی از امر معقول آغاز می‌کند و به اضافه‌شدن صورت مخیل به جهان محسوس منتهی می‌شود. «این صورت تنها به شرطی انسان‌ساز است که معلول ادراک معقول انسان باشد؛ اگر صورت هستی‌شناختی که آدم به عالم اضافه می‌کند معلول ادراکات او از سطح معرفت محسوس باشد صورتی انسان‌ساز نیست و هرچند توسط آدمی به عالم اضافه شده است اما صورتی حیوان‌ساز است» (همان،۲۵۲). بنابراین صورت‌های محسوس به دلیل منبعث‌شدن از ادراک معقول انسان، چون صادرشده از سوی عقل فعال است، ماهیتاً از سنخ عقل هستند. در خلق این امر تازه ارادۀ انسان در طول ارادۀ عقل فعال است و در این بین عمل انسان در مسیر عقلانی عالم تبیین می‌شود.

به گفتۀ ابن‌سینا، عقل در قالب اصول علمی بروز می‌یابد؛ ساخت اثر معلول رعایت موازین علمی است و خود را در ایجاد اعتدال و تناسب بین اجزای تشکیل‌دهندۀ اثر و وحدت فراگیر آن نشان می‌دهد. اثر هنری معلول خیال معطوف به عقل است. یعنی خیال باید صورتی را در اختیار انسان قرار دهد که منبعث از ادراک امر معقول



تصویر ۱. نظریۀ قوای نفس و خردگرایی از نظر ابن سینا. مأخذ: نگارندگان.

است. همچنین، اثر هنری زادهٔ عقلی است که با پذیرش محدودیت‌های گوناگون از سوی انسان به عنوان واسطه در اعمال ارادهٔ الهی به مجموعه هستی‌های موجود در عالم اضافه می‌شود. این هستی تازه (اثر هنری)، چون ماهیتاً از سنخ عقل است، کلیت معقول عالم را حفظ کرده و نظم عقلانی عالم را بر هم نمی‌زند (جعفریان، ۱۳۹۸، ۱۱۵ و۱۱۴).

• **مفهوم ابداع از نظر ابن سینا**

نکتهٔ دیگر تعریف «ابداع» نزد ابن سینا است که بیان داشته: «هریک از صنع و ابداع به معنی ایجاد است با این تفاوت که هرگاه ایجاد امری به عدم زمانی مسبوق باشد با معنی «صنع» است و در صورتی که ایجاد آن امر به عدم زمانی مسبوق نباشد، چنین امری را ابداع گویند، لذا در وهلهٔ نخست صنع و در وهلهٔ دوم ابداع و در وهلهٔ سوم احداث است» (ملکشاهی،۱۳۹۶، ۲۸۱). در مرحلهٔ صنع انسان به تقلید از خداوند و با تجرید صور می‌تواند معانی عالم قدس را دریافت کند. دریافت معانی و انعکاس آنها در عقل اوست، لذا عقل آبستن معانی می‌شود؛ پس صنع تحقق می‌یابد. این معانی در نفس او جاری شده و موجب ابداع صورت در خیال آدمی می‌شود. معانی از عقل به خیال و سپس حس تسری می‌یابد و شخص توانایی احداث شیء را پیدا می‌کند، «پس سهم صانع در صناعت خویش وساطت از برای انتقال صورت است. صانع باید برای این امر آمادگی لازم را داشته باشد و شرط پیروی از عقل را به‌جاآورد. فقط در این صورت است که صورت عقلی از واهب‌الصور به عقل هنرمند و از آنجا به خیال و از طریق قوای جسمانی به مادهٔ پذیرندهٔ صورت هبه می‌شود» (داداشی، ۱۳۸۸، ۶۷).

نقوش هندسی تزیینات وابسته به معماری آرامگاه‌های سلَجوقی

• **هندسه**: مبنای مشترک همهٔ فنون است و هیچ فنی نمی‌تواند بدون اتکا به علم نسبت‌ها و تناسبات به کمال لایق خود برسد (نجیب اغلو،۱۳۷۹، ۲۵۶). استفاده از ترسیمات هندسی در هنر و معماری ایران سابقه‌ای طولانی دارد. طرح‌مایه‌های هندسی خصوصاً پس از اسلام، برای تعیین اندازهٔ بنا و به دست آوردن تناسبات مطلوب مورد استفاده قرار می‌گرفت؛ جایگاه دانش هندسه بدان اندازه بوده که «ابوالوفاء بوزجانی[۶]»، در رسالهٔ «هندسه عملی» با ارائهٔ روش‌های هندسی، به منظور کاربرد در آثار صنعتگران، ترسیماتی را در فصول مشخصی سامان داد. ساختار کلی باب‌های رساله بر پایهٔ ارائهٔ راهکار برای مسائل و مشکلات صنعتگران و تمرکز غالب آن بر ترسیم اشکال منتظم و روش‌های پرگاری است (بهشتی‌نژاد، سامانیان و مازیار،۱۳۹۶، ۱۴۰). هنر هندسه مهمترین ابزار برای ایجاد ارتباط بین معماری و آرایه‌هایی بود که سازنده در ذهن خود داشت؛ از این رو نه‌تنها در ساخت، که در تزیینات وابسته، مانند گچبری و آجرچینی، هنرمندان با بهره‌گیری از دانش هندسه و اشکال هندسی آثار ارزنده‌ای پدید آورده‌اند.

بررسی آثار معماری عصر سلجوقی آشکار می‌سازد که غالب این تزیینات با تمام تنوع و پیچیدگی ظاهری، الهام گرفته از طبیعت بوده و به شکل ساده و تجریدی مورد استفاده قرار گرفته است. هنرمندان معمار ایرانی به مفهوم هندسه‌ای که از شکل‌های طبیعی گرفته شده بود واقف بوده‌اند. این نقوش بر پایهٔ معادلات دقیق ریاضی، ترسیم دایره و اشکال منتظم به ویژه مربع، پنج و شش ضلعی، با چینش متقارن و گاه بر روی حرکت حلزونی استوار است و با تکامل و تکرار ریزنقش‌ها، طرح‌های پیچیده‌تری پدید می‌آید. حال آنکه معماران، علاوه بر توجه به تناسبات ریاضی و هندسی، مضامین نمادین نقوش را نیز مد نظر قرار داده‌اند؛ «هر یک از شکل‌های سه‌گانه، یعنی مربع، مثلث و دایره، کیفیات و توابع خاص دارد؛ اما همهٔ آنها، در شکل منظم خود تابع دایرهٔ محیطی خود هستند. دایره بر همهٔ نقوش دیگر برتری دارد؛ زیرا رمز وحدت جهان است و کانون یا مرکز پنهانش«آنِ» لازَمان تحولات زمانی و نقطهٔ بی بُعد مکان محیط است» (کریچلو،۱۳۸۴، ۳۷۵).

در معماری سنتی ایرانی، نقوش ارتباطی ذاتی با محتوا دارند و هرگز از آن جدا نمی‌شوند؛ در این میان ابن سینا نیز تعبیر و تعریف دو وجهی از هندسه کرده است. از نظر وی، هندسه علاوه بر بخشی از ریاضیات که از اشکال و کمیت‌ها تشکیل شده، معنایی رمزی داشته و به مفاهیم و موضوعات ماوراءطبیعی اشاره دارد؛ «اولین عنصر این جهان در اصل نقطه بود که تحت فعل طبیعت درآمد و به خط و سطح و بالاخره به جسم مبدل شد. جسم به نوبهٔ خود تحت تحریک طبیعت و تدبیر نفس قرار گرفت و به اشکال کامل هندسی مانند دایره، مثلث و ... درآمده و صفا و تهذیب یافت و به آن عقل و فعل افزوده شد و...» (شریفی‌نیا، نیستانی و موسوی کوهپر،۱۳۹۲، ۷۲).

او هندسه را به دو مقولهٔ «هندسهٔ محسوس» و«هندسهٔ معقول» تقسیم کرده است. هندسهٔ محسوس در جهت صناعت و آفرینش‌های عملی و هندسهٔ معقول، آفرینندهٔ علم و هردو مسیری است برای درک جوهر نفس.

• **نقوش هندسی**: در طراحی سنتی، نقوش به دو دستهٔ شکسته و گردان تقسیم می‌شوند که دارای دسته‌بندی‌های متفاوتی است، از جمله: نقوش انسانی، حیوانی، گیاهی

و نقوش برگرفته از پدیده‌های طبیعی مانند: ستاره، خورشید، ماه، موج دریا و یا اشیاء. نقوش شکسته برگرفته از پدیده‌های طبیعی و اشیاء با نام «نقوش یا گره هندسی» شناخته می‌شوند؛ صوری تجریدی هستند که به صورت منظم و بر پایهٔ قواعد هندسی مشخصی، درهم‌تنیده و رسم می‌شود. این نقوش یا گره‌ها با توجه به روش ترسیم به دو بخش «گره‌های ساده» و «گره‌های مرکب» تقسیم می‌شوند. گره‌های مرکب، دارای شمسه و سایر لقاط بوده و در کلیهٔ زمینه‌ها (چندضلعی، مربع، مستطیل و دایره) قابل ترسیم هستند، از این رو«کادر گره، مرکب از تعدادی زمینهٔ گره است که در داخل کادر تکرار شده است. هر زمینهٔ گره، شامل مجموعه‌ای از اشکال هندسی است که به هریک از آنها آلت می‌گویند» (زمرشیدی، ۱۳۶۵، ۵۵). آلت‌ها براساس قواعد منظم، خطوط راست و بر پایهٔ اشکال هندسی پدید آمده‌اند و از کنار هم قرارگرفتن آنها، نقش یا گره شکل می‌گیرد. «نقوش هندسی، برای قرن‌ها به عنوان نقوش تزیینی بر دیوارها، سقف‌ها، بازشوها، گنبدها و مناره‌ها استفاده می‌شده‌اند» (Embi, 2012).

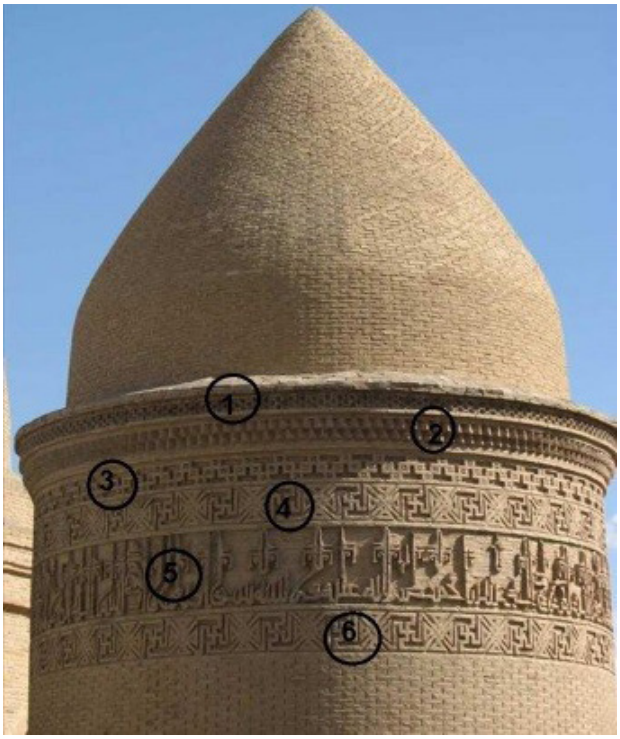
خصوصیت بارز نقوش هندسی، پویایی و قابلیت تکرار و گسترش آن از هریک از جوانب زمینهٔ گره است. یکی دیگر از و ویژگی‌های گره‌ها، خاصیت زایندگی آن است؛ به طوری که گره‌ها قادر هستند از درون یکدیگر گرهٔ جدیدی به وجود آورد. از این رو«چنان‌چه طرحی از گره در درون خود تند و سپس کند شود به گونه‌ای که تمام آلت‌های خود را به وجود آورد، گره درگره ایجاد می‌شود و هرگاه آلت‌های گرهٔ درون خود خرد شوند؛ به نحوی که گره‌های درونی با یکدیگر تشکیل یک زمینهٔگره کامل دهند، شاه گره به وجود می‌آید» (شفیع‌زاده،۱۳۹۷، ۵۶). دیگر ویژگی اشکال هندسی، تقارن است. «در نقوش هندسیِ اسلامی، تقارن با بنیادی‌ترین مجموعهٔ اعدادی به ظهور می‌رسد که می‌توان نقش معین را مطابق آنها لایه‌بندی و تقطیع کرد. بر همین قیاس، تقارن را می‌توان مظهر وحدت تلقی کرد» (کریچلو،۱۳۸۴، ۳۸۲). از این رو می‌توان گفت رعایت اصول تکرارپذیری و تقارن همراه با ایجاد ریتم، حرکت و هماهنگی در نقوش هندسی موجب ایجاد طرح‌های پیچیده و متنوع شده است.

• **تزیینات وابسته به معماری**: در قرون اولیهٔ اسلامی، معماری ایران و تزیینات وابسته به آن، تحت تأثیر هنر ساسانی بوده؛ اما تحولات سیاسی_مذهبی و ظهور فلسفهٔ اسلامی، به عنوان مهمترین عامل تحول در آرایه‌ها، بر محتوا و شکل آثار هنری تأثیر گذاشت. «این تحول، شامل بروز صور انتزاعی، حذف نقش‌مایه‌های انسانی و حیوانی، ظهور خطنگاره‌ها، گسترش سراسری نقوش هندسی و پیدایش محتوای وحدانی و رمزآمیز است» (علیپور، ۱۳۹۵، ۱۱۷). در این میان، معماری دورهٔ سلجوقی اوج ظهور نقوش تزیینی در نمای خارجی و سطوح داخلی بناها بوده که از لحاظ تکنیک و تنوع طرح، کم‌نظیر است. سلجوقیان گام‌های بزرگی در تغییر الگوهای تزیینی از گل و گیاه و اشکال فیگوراتیو تا رسیدن به نقوش هندسی برداشته‌اند.«بررسی الگوهای تزئینی این دوران، از مراحل اولیه تا زمان ساخت، جنبشی هنری را نشان می‌دهد که تغییرات اساسی را در استفاده از الگوهای هندسی متداول ایجاد می‌کرد»(Embi, 2012). این تزیینات موجب القاء حس عظمت و زیبایی در بیننده می‌شود. تزیینات ایجاد شده بر روی نمای خارجی بناها توسط آجرهای تراش‌خورده صورت گرفته که با فضای معماری سنتی ایران و مواد و مصالح بومی منطقه همخوانی دارد. آجر به لحاظ جنسیت و فرم، خشک و خشن است اما، «تزیین به خشونت و سنگینی مصالحی چون آجر روح بخشیده و آنها را زیبا، سبک و بی‌وزن می‌کند» (Petersen, 2002, 37).

بررسی موارد مطالعاتی

• **برج چهل دختران**[۷]: برج آرامگاهی چهل دختران در شهر دامغان، قرار دارد و قدمت این اثر به سال ۴۴۶ه. ق. بازمی‌گردد. نمای خارجی پوشیده از آجر با نقوش متنوع هندسی و دیوارهای داخلی با گچ سفید شده است. در زیر گنبد تزیینات آجری به صورت نواری پهن شامل یک ردیف کتیبهٔ خط کوفی، چهار ردیف نقوش هندسی و یک ردیف مقرنس لانهٔ زنبوری دیده می‌شود. نقوش هندسی به کار رفته در بنا عبارتند از: ردیف (۱) ترکیب ساده‌ای از گرهٔ شمسه هشت و چلیپا (بازوبند) است. ردیف (۴و۶) دو ترکیب متفاوت از نقش گردونهٔ مهر[۸] که در هندسه نقوش به آن«پیلی» می‌گویند.گره شمسه هشت و چلیپا از پرکاربردترین انواع گره‌های هندسی است. نقوش شمسه، همانگونه که از نام آن برمی‌آید، الهام گرفته از خورشید و از تقسیم دایره به کمان‌های متساوی و متفاوت ایجاد می‌شود. نقش پیلی، همان گردونهٔ مهر است که آن نیز برگرفته از خورشید است (تصویر ۲).

• **برج های خرقان**[۹]: دو برج آجری، برج شرقی در سال ۴۶۰ه .ق و برج غربی در سال ۴۸۶ ه.ق ساخته شده است. پلان هردو بنا هشت ضلعی و هر ضلع، متشکل از گره‌چینی آجری، شامل حدود ۲۵ نوع طرح تزیینی با نقوش مختلف هندسی است. در این بنا به جز رگ‌چین‌های مختلف آجری، نقوش هندسی سرمه‌دان و چلیپا، گرهٔ شش ضلعی، ستارهٔ شش‌پر، نقش فرفره که از تقسیم‌بندی شش‌ضلعی به دست می‌آید، گرهٔ سرمه‌دان لوز که در جهت عمودی



تصویر۲. برج چهل دختران. مأخذ: بزرگمهری و خدادادی، ۱۳۹۲.

و افقی، شمسه دوازده کند و ...دیده می‌شود. در میان این نقوش بیش از همه نقش شمسه با شعاع‌های متفاوت که موجب ایجاد آلت‌های گوناگون می‌شود، به چشم می‌خورد (تصویر ۳).

• **گنبد علویان:** آرامگاه گنبد علویان در شهر همدان بازمانده از سدهٔ ششم هجری و دورهٔ سلجوقی است. مدخل ورودی دارای تزیینات گچبری پیچیده با طرح‌های متنوع هندسی، گیاهی و گره‌چینی‌های آجری است. در داخل بنا، محراب با کتیبه‌های قرآنی به همراه نقوش تزیینی گیاهی و هندسی وجود دارد. بارزترین نقش که در بالای ورودی قرار دارد نقش۱) گره شمسه ده تند است. نقش۲) شمسه هشت تند است. نقش ۳) سه لنگه شش و موج، نقش ۴) گره شش در ستارهٔ شش‌پر و نقش ۵) گرهٔ شش‌ضلعی ساده است (تصویر ۴).

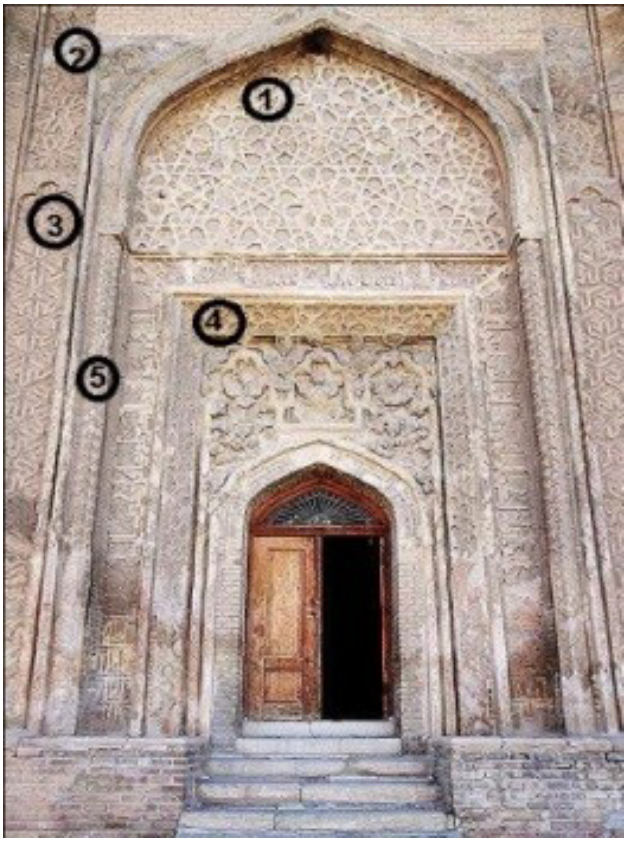
• **گنبد کبود:** گنبد کبود، یکی از آرامگاه‌های پنج‌گانهٔ مراغه از دورهٔ سلجوقیان که تاریخ ساخت این برج را بین سال‌های ۵۸۲ و ۶۵۶ ه.ق. ثبت کرده‌اند. این برج به شکل منشور دەوجهی و دارای گنبدی مخروطی بوده که در گذر زمان از بین رفته است. قابل ذکر است که نقوش گره در این بنا با رگچین آجری ایجاد نشده، بلکه توسط آجرهای قالبی و سفالینه‌های نقش‌دار اجرا شده است (تصویر ۵). نقوش هندسی به کار رفته در این بنا: ۱)شمسه شش و لوز ۲) چلیپا ۳) طبل و سرمه‌دان ۴) شمسهٔ هشت تند و ۵) پیلی

• **گنبد سرخ:** گنبد سرخ مراغه[۱۰]، در سال ۵۴۲ ه.ق. ساخته شده است. نقشهٔ این بنا نیز چهارضلعی و شبیه به آتشکده‌های ساسانی است. تزیینات نمای بیرونی و فضای داخلی با نقوش هندسی و گره‌چینی آجری صورت گرفته است که عبارتند از: نقش ۱) در بالای مدخل ورودی نقش هندسی ستارهٔ شش‌پر و طبل قرار دارد، ۲) سه لنگهٔ شش و موج، ۳) چلیپا و سرمه‌دان. ۴) چینشی متفاوت از نقش چلیپا است (تصویر ۶)؛ (جدول ۱).

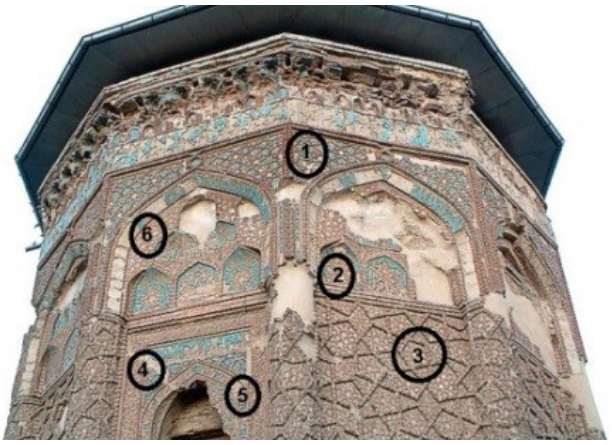
تجزیه و تحلیل نقوش هندسی

از میان تمامی نقوش گره‌چینی و هندسی که به وسیلهٔ آجر بر نمای بناهای مذکور نقش بسته است، تعدادی از پرکاربردترین نقوش به صورت هدفمند انتخاب شده تا مورد تجزیه و تحلیل و سپس انطباق با نظریهٔ قوای نفس ابن‌سینا در روند ابداع نقوش قرار گیرند. کاربرد وسیع و غیرقابل انکار ریاضیات و هندسه در شیوهٔ طراحی و اجرای تزیینات ابنیه، قبلاً مورد تحلیل و تصدیق محققین قرار گرفته است. ریشهٔ نقوش هندسی به هنر دوران باستان باز می‌گردد؛ اما انسجام نقوش، رعایت تناسبات و ایجاد ارتباط منطقی بین فرم و فضا و زمینهٔ اجرا به دلیل کاربرد گسترده در انواع هنرها، در طی دوران اسلامی، روندی اصولی و حساب‌شده به خود گرفته است. در رسالهٔ «هندسه عملی بوزجانی» آمده است که با روشمند ساختن شیوهٔ طراحی و اجرای نقوش و گره‌های هندسی به وسیلهٔ محاسبه و پرگار، گامی بزرگ در جهت ترویج کاربرد این نقوش در معماری برداشته شده است. نقوش هندسی به کار رفته در تزیینات بناها، همانگونه که در جداول (۲و ۳) قابل مشاهده است، از ریزنقش‌ها (آلت‌هایی) تشکیل شده

تصویر۳. برج‌های دوقلوی خرقان. مأخذ: پیرنیا و معماریان، ۱۳۸۳.



تصویر۴. گنبد علویان. مأخذ: بزرگمهری و خدادادی، ۱۳۹۲.



تصویر۵. گنبدکبود مراغه. مأخذ: بزرگمهری و خدادادی، ۱۳۹۲.

که هریک جداگانه از محیط اطراف دریافت و انتزاع شده اما به کمک محاسبات دقیق، قابلیت تکرار و تطبیق با انواع زمینه‌ها را دارد. آلت‌ها در کنار هم طرح یا گره مادر را ایجاد می‌کنند؛ گره‌ها در کنار هم به صورت واگیره درآمده، تکثیر شده و طرح نهایی را ایجاد می‌کنند.

• **نقوش شمسه**: در میان نقوش هندسی به کار رفته در تزیینات معماری بناهای آرامگاه دورهٔ سلجوقی بیش از هر نقش، طرح شمسه با شعاع‌های متفاوت دیده می‌شود؛ از جمله شمسهٔ هشت، ده یا دو پنج و شمسهٔ دوازده. گسترش شعاع‌های این شمسه‌ها به اطراف نقوش یا آلت‌هایی را ایجاد کرده که از آن به عنوان ویژگی زایندگی نقوش هندسی یاد می‌شود؛ این آلت‌ها همان‌گونه که در (جداول ۲ و ۳) مشاهده می‌شود، نقوش سرمه‌دان، بازوبند، ترنج و...نام دارد. شمسه در داخل دایرهٔ ترسیم‌شده، دارای تقارن محوری و مرکزی است. قابلیت تکثر و انطباق با انواع کادر، سطوح تخت و مدور از جمله سطح گنبد را دارا است. آلت‌های به دست آمده از شمسه‌ها با تعداد گوشه‌های متفاوت، یکسان است، لیکن با افزایش تعداد گوشه‌ها، زوایای آلت‌ها تندتر و نقوش کشیده‌تر می‌شوند. این تغییر براساس اصول و محاسبات هندسی، موجب تنوع طرح و انطباق با کادرهای متفاوت شده است. نقوش علاوه بر بهره‌مندی از اصول هندسی، دارای معانی رمزی و نمادین است. نقش شمسه محیط در دایره نمایشگر خورشید و نور است که در ایران قبل و بعد از اسلام جایگاه ویژه و آیینی دارد. شمسه مظهر وحدت و یکپارچگی در میان نقوش هندسی اسلامی است که بر روی اغلب بناها نقش بسته است.

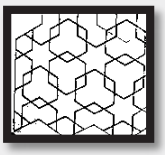
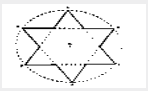
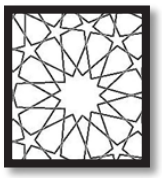
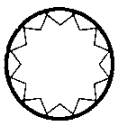
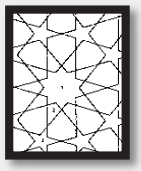
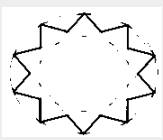
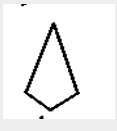
- **شمسهٔ شش**: شمسه شش‌گوشه در زمینهٔ لوزی ترسیم می‌شود. در کنار این نقش، آلت‌های کمتری ایجاد می‌شود که حاصل تقسیم شش‌ضلعی منتظم است. این نقش نیز دارای تقارن محوری و مرکزی، تعادل و ایستایی، تناسب با کادر و قابلیت تکثیر دارد و از دو مثلث متساوی‌الاضلاع در

تصویر۶. گنبد سرخ مراغه. مأخذ: بزرگمهری و خدادادی، ۱۳۹۲.

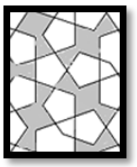
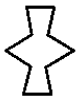
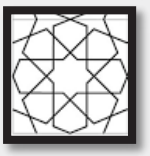
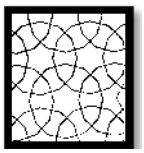
جدول ۱. تعدادی از نقوش هندسی و آجرچینی به‌کار رفته در بناهای منتخب. مأخذ: نگارندگان.

نقوش برج چهل دختران	نقوش برج‌های خرقان	نقوش گنبد علویان	نقوش گنبد کبود	نقوش گنبد سرخ

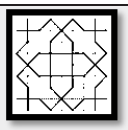
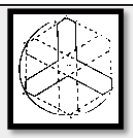
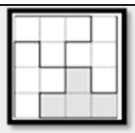
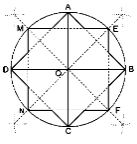
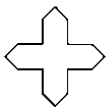
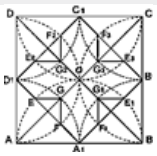
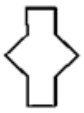
جدول ۲. تجزیه نقوش مرکب به آلت‌های تشکیل‌دهنده. مأخذ: نگارندگان.

نام نقش	نوع نقش	آلت‌های تشکیل‌دهندهٔ نقش				
۱ 	مرکب	 ستارهٔ شش‌پر	شش منتظم	لوزی	سلی	جناغی
۲ 	مرکب	 شمسه دوازده	شش‌بندی	ترنج تند	ستاره پنج‌پر	
۳ 	مرکب	 شمسه ده تند	ستاره پنج‌پر	 ترنج تند	شش‌بندی	

ادامهٔ جدول ۲.

نام نقش	نوع نقش	آلت‌های تشکیل‌دهندهٔ نقش			
۴ 	مرکب	پنج‌ضلعی منتظم	ترنج کند	 سرمه‌دان	گیوه
۵ 	مرکب	شمسه هشت	ستاره پنج‌پر	ترنج تند	شش‌بندی
۶ 	مرکب	ستاره شش‌پر	طبل	شش بندشل	

جدول ۳. تجزیه نقوش هندسی ساده. مأخذ: نگارندگان.

	نقش ۱	نقش ۲	نقش ۳	نقش ۴
نقوش ساده				
آلت‌ها	 شمسهٔ هشت  بازوبند	 بازوبند  سرمه‌دان مربع	سلی	گردونهٔ مهر

جهت‌های مقابل هم، تشکیل شده است. رأس یک مثلث رو به آسمان و دیگری روی بر زمین دارد.

چلیپا: نقش چلیپا، متشکل از دو بازوی عمود بر هم است که در مربع محاط در دایرهٔ ترسیم می‌شود که به آن گردونهٔ مهر (نشان‌دهندهٔ چرخندگی خورشید) می‌گویند. عده‌ای نیز آن را تقسیم فضا به عناصر چهارگانه[۱۰] می‌دانند. در ابنیهٔ فوق سه طرح متفاوت از چلیپا دیده می‌شود. نقش‌مایه موسوم به پیلی، در اصل همان نقش گردونهٔ مهر است که بازوهای آن چرخشی ۹۰ درجه به اطراف دارند. در این بناها چلیپا، در ترکیب با شمسهٔ هشت و یا در کنار سرمه‌دان قرار گرفته و هم به صورت گردونه‌ای منفرد ایجاد شده است.

- **پنج‌ضلعی و ستارهٔ پنج پره**: به نظر می‌رسد نقش پنج

ضلعی از اتصال نوک برگ چنار الهام گرفته شده باشد و نقش‌مایهٔ ستاره نیز از اتصال داخلی رئوس پنج‌ضلعی منتظم و یا الهام گرفته از ستاره دریایی باشد. این نقش از زایش و امتداد خطوط شمسه‌های مرکزی به وجود آمده است.

- **ترنج**: طرح اولیه از میوه ترنج (لیمو) اقتباس شده. در دوحالت تند و کند در انواع گره‌های مادر به دلیل تعدد تقسیمات محیط دایره (شمسهٔ مرکزی) به وجود می‌آید.

نقش سِلی: نقشی سه شاخه و جهت‌دار که از تقسیم دایره به سه قسمت به وجود می‌آید؛ طرح ابتدایی آن می‌تواند از برگ شبدر گرفته شده باشد. در بناهای مذکور ترکیب دوتایی این نقش به کار رفته که یکی روی به آسمان و دیگری رو به زمین دارد.

- **نقش طبل**: بر روی زمینهٔ لوزی ایجاد شده و طرح آن برگرفته از آلت موسیقی به همین نام است.

- **نقش سرمه‌دان**: این نقش نیز در زمینهٔ لوزیِ کشیده می‌شود و وجه تسمیه آن با سرمه‌دان احتمالاً به دلیل برآمدگی میانی آن است.

- **نقش گیوه**: طرحی ساده شده از گیوه یا نوعی کفش است که بر روی زمینهٔ مربع و لوزی ایجاد می‌شود.

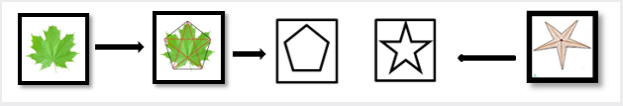
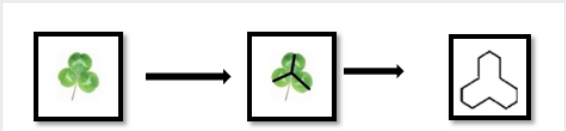
- **نقش جناغی**: از نقوش متداول در طراحی ایرانی است که بر روی زمینهٔ مربع ترسیم می‌شود. برگرفته از فرم جناغ قفسهٔ سینه است (جدول ۴).

تجزیه و تحلیل نقوش به لحاظ ساختاری، بر مبنای روند خلق خردگرایانه و انطباق با نظریهٔ قوای نفس ابن سینا

بنا بر آنچه پیشتر گفته شد، اثر هنری ماهیتاً از سنخ عقل است، چنانکه نظم عقلانی عالم را برهم نزند؛ و عقل در قالب اصول علمی بروز می‌یابد. از منظر ابن‌سینا، نفس به کمک حواس ظاهری و باطنی صورت‌های خیالی و معانی جزئی را به مخزن «قوهٔ مصوره» وارد می‌کند، با بهره‌گیری از قوهٔ «خیال»، در این صورت‌ها به دخل و تصرف می‌پردازد و با تجرید، انتزاع و سازماندهی آنها توسط «عقل»، زمینه را برای کسب صورت‌های معنادار فراهم می‌آورد؛ زیرا شرط دریافت معنا و خلق صورت به گفتهٔ ابن‌سینا، گذر از مجرای عقل است. اثر هنری معلول خیال معطوف به عقل است. یعنی خیال باید صورتی را در اختیار انسان قرار دهد که منبعث از ادراک امر معقول باشد. اثر هنری زادهٔ عقلی است که با پذیرش محدودیت‌های گوناگون از سوی انسان به عنوان واسطهٔ میان افاضات عقل کل و عالم هستی، صور تازه‌ای که از سنخ عقل بوده و کلیت معقول عالم را حفظ و نظم عقلانی عالم را برهم نمی‌زند، به عالم اضافه می‌کند؛ این ایجاد از جنس «ابداع» است؛ زیرا خلق از هیچ، خاص ذات بارتعالی بوده و هنرمند سنتی با مشاهده و الهام از اطراف خود دست به خلق اثر می‌زند. در این فرآیند، نقش خرد به مراتب باید بیش از حس و خیال باشد. اگرچه که دو مؤلفهٔ اخیر هستهٔ اولیهٔ تصور طرح بوده و شباهت‌های اولیهٔ نقش‌مایه‌ها با اشیاء محسوس و سپس فراتررفتن نقوش از صور حسی و تجزیه و ترکیب صورت‌ها، تاحدودی برآمده از تخیل است، اما درواقع خرد وظیفهٔ سازماندهی به نقش‌ها را داشته تا طرح از نظر اصول و مبانی قابل پذیرش باشد، این روند مطابق با تعریف عقل عملی از نظر ابن‌سینا است که بر حسن صناعت یعنی بر چینش نقوش و اجرای صحیح آن نظارت دارد. از این رو پس از ایجاد نقش‌مایه‌ها در قوهٔ خیال و تسری آن به قوهٔ عاقله، ترکیب و انسجام آنها به کمک عقل عملی و ایجاد طرح‌هایی متصل در فضایی مشخص با رعایت اصول تناسب و تعادل، قابلیت تکرار و تکثیر و سازگاری با مواد و مصالح اجرایی، نشان از نقش پر رنگ خرد در این مسیر دارد.

در طراحی سنتی هر طرح ترکیبی متصور از مجموعه‌ای از نقش‌مایه‌ها نزد هنرمند است که غالباً از طبیعت الگوبرداری شده است. روند خلق نقوش، از مشاهدهٔ عناصر طبیعی تا ایجاد طرح نهایی، بر مبنای قوای نفس ابن‌سینا، یعنی«حس، خیال و عقل» چنین است که: هنرمند به واسطهٔ حواس پنجگانه به اطراف خود نظر می‌افکند؛ به طور مثال، با دیدن «برگ درخت چنار»، تصویر آن را در حافظهٔ خود ثبت می‌کند، سپس از قوهٔ خیال خود کمک گرفته تصویر برگ را با مشخص‌کردن نقاط و زوایای اصلی نقش در ذهن خود مجسم می‌کند و پس از آن به تجزیه و ساده‌سازی آن پرداخته و نقش «پنج ضلعی» را در خیال خود ایجاد می‌کند؛ بعد از عبور از این مراحل نوبت «قوهٔ عاقله» است که صورت‌های به دست آمده را سازماندهی، چینش و ترکیب‌بندی کند و در قالب فرمی معنادار که از حالت جسمانی و محسوس خارج شده و صورتی معقول پیدا کرده ارائه کند؛ این عمل در ابتدا توسط «خرد نظری» و سپس توسط «خردِ عملی» انجام می‌گیرد؛ اجسام هریک تحت تدبیر نفس قرار گرفته و به اشکال کامل هندسی مانند دایره، مثلث و ... درآمده، تصاویر انتزاع شده در قوهٔ خیال، توسط عقل نظری، فرم معنادار«پنج‌ضلعی» و«ستاره پنج‌پر» را به وجود می‌آورند، سپس این معانی مجدد به قوهٔ خیال و پس از آن به حواس پنجگانه تحت نظارت عقل عملی تسری یافته تا فرم محسوس مطابق با همان فرم معنادار ایجاد کند. روند مشاهده صور طبیعی تا خلق فرمی انتزاعی و معنادار در بین همهٔ نقوش مشترک است. این ثبات رویه دلیل دیگری بر غلبهٔ قوهٔ عقل در روند

جدول ۴. انواع نقوش هندسی به‌کاررفته در تزیینات معماری بناهای آرامگاه دورهٔ سلجوقی. مأخذ: نگارندگان.

ردیف	انواع نقوش هندسی	تصویر
۱	شمسهٔ شش	
۲	چلیپا	
۳	پنج‌ضلعی و ستارهٔ پنج‌پره	
۴	ترنج	
۵	سِلی	
۶	طبل	
۷	سرمه‌دان	
۸	گیوه	
۹	جناغی	

خلق نقوش است. از آنجایی که بزرگترین ویژگی مشترک بین انسان‌ها داشتن عقل و قدرت تعقل است؛ اگر این مفاهیم و ترکیب‌ها توسط قوهٔ عاقله به صورت صور معنادار ایجاد نشده باشد، هرگز برای ببیننده‌ای که حس و خیال هنرمند را تجربه نکرده، گویا و قابل ادراک نخواهد بود. به عبارتی در سطح حس و خیال صورت‌ها منحصر به هر فرد است، اما در سطح تعقل صورت‌ها معنادار و اشتراک می‌یابند.

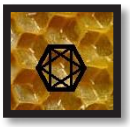
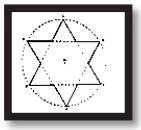
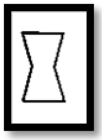
پیش از این اشاره شد که ابن‌سینا معتقد است خرد دو گونه است: عملی و نظری، خرد عملی عکس خرد نظری است. خرد نظری از امر محسوس آغاز می‌کند و به درک امر معقول می‌رسد، حال آنکه خرد عملی از امر معقول آغاز می‌کند و به افاضه‌شدن صورت مخیل به جهان محسوس منتهی می‌شود و انسان همانند عقل فعال می‌تواند ذیل توانایی قوهٔ خیال خود در دستگاه عملی عقل در عالم صورت‌گری کرده و صورتی هستی‌شناختی را به عالم اضافه کند. این مورد اخیر همان شرایطی است که هنرمند سنتی در فرآیند طراحی نقوش از صور محسوس تا ابداع نقوش هندسی و سپس پیاده‌کردن آن در تزیینات بنا طی کرده است؛ او ذیل توانایی قوهٔ خیال در دستگاه عملی عقل خویش به صورت‌هایی رسیده که صورتی هستی‌شناختانه را در چهرهٔ بنایی آرامگاهی با ماهیت خاص به نمایش درآورده است. معمار علاوه بر استفاده از نقوش و گره‌های هندسی در تزیینات وابسته به معماری از چیدمان منتظم و متفاوت آجر در کنار هم برای ایجاد نقوش موزون استفاده کرده است. چینش آجرها بر پایهٔ معادلات ریاضی و اشکال منتظم هندسی چون شش‌ضلعی، لوزی، مربع و... است. حرکت آنها پیش رونده و غالباً بر مبنای حرکت دوار حلزونی به صورت مرکزگرا، دارای وحدت، یکپارچگی و تکثیرپذیری در سراسر کادر است، لذا در ایجاد این صور نیز معمار با به کارگیری قوهٔ عقل، اشکال منتظم هندسی را با مضامین وحدت‌گرای هنر اسلامی در قالب چیدمان آجری به نمایش درآورده است. کاربرد وسیع نقوش هندسی به وسیلهٔ آجر (که تناسب بسیار با فرم، شکل و ماهیت ماده دارد) در نمای خارجی بناهای دورهٔ سلجوقی، حکایت از ابداع صوری معنادار دارد که به واسطهٔ ترکیب‌بندی، فضاسازی، ریتم و هماهنگی نقوش، در تمامی طرح‌ها از شمسه تا گره‌های مشابه با هدف خلق معنا انجام شده و دستگاه عملی عقل، صورتی هستی‌شناختی را هدفمندانه و آگاهانه ارائه داده است.

در معماری سنتی ایرانی، نقوش ارتباطی ذاتی با محتوا دارند. نقوش مذکور جنبهٔ نمادین خود را نیز در هنر اسلامی حفظ کرده‌اند؛ زیرا هندسه علاوه بر اینکه از اشکال و کمیت‌های ریاضی تشکیل شده، معنایی رمزی داشته و به مفاهیم و موضوعات ماوراءطبیعی اشاره دارد. گرهٔ شمسه در اوج کثرت خود، وحدت‌گرا است. ستارهٔ شش‌پر، با نقشی دووجهی، هم نظر به آسمان دارد و هم به زمین. چلیپا نیز نشان از گردش و نور خورشید دارد و هم مفهوم عناصر چهارگانه را القاء می‌کند و تقریباً در تمامی بناها به شیوه‌های مختلف هم در گره‌چینی و هم رگچین آجری به‌کار رفته است. جالب اینکه آجر نیز همچون طرح چلیپا، توسط چهارگانهٔ خاک، آب، آتش و باد ساخته شده است. در روند ساخت و تزیین بنا، عقل هنرمندِ معمار آبستن معانی شده و با خیال معطوف به عقل صور انتزاعی را با معانی ادراک شده مطابقت داده و با تدبیری عقلانی همراه با توجه به تناسبات ریاضی و هندسی در مکانی مناسب طرح نهایی را اجرا کرده و توانسته خشکی و عدم انعطاف‌پذیری آجر را به کمک این صورت‌های معنادار، تلطیف کند.

نتیجه‌گیری

بررسی و تجزیه و تحلیل نمونه‌هایی از نقوش هندسی مندرج در تزیینات وابسته به معماری آرامگاهی دورهٔ سلجوقی نشان داد که در فرآیند خلق این نقوش، از مرحلهٔ مشاهده تا ایجاد فرمِ معنادار، مؤلفه‌های خردگرایی ابن‌سینا قابل توجیه و تطبیق هستند. در این فرآیند، هنرمند طراحی و کاربرد نقوش در تزیینات معماری آرامگاهی این دوره را، برطبق روندی از جنس«ابداع» و «خردگرایانه» انجام داده است. به عبارتی دیگر برمبنای نظریات خردگرایانه ابن‌سینا تعامل قوای نفس با یکدیگر، راهبر طراحی و ایجاد این نقوش هندسی بوده است، زیرا نقوش و گره‌های هندسی مورد بحث در سه مرحلهٔ زیر موجودیت یافته‌اند: اول مرحله مشاهدهٔ اشیا و اجرام در طبیعت، دوم تجزیه و ترکیب آنها در قوهٔ خیال و سوم سازماندهی و ایجاد طرح و نقش، (جدول ۵). طراح این نقوش یا معمار از طریق به‌کارگیری عناصر تعادل و تناسب، نظم و هماهنگی، ریتم و قابلیت تکرار و تکثیرپذیری، پویایی و زایش نقوش و لزوم فضاسازی‌های خلاقه با رعایت الگوهای سبکی، براساس الگوهای منظم و مطابق با ماهیت بنا و فضای در نظر گرفته شده، طراحی و اجرای اولیهٔ نقوش و سپس پیاده‌سازی در طرح تزیینات بنا را صورت بخشیده است. با توجه به اینکه ایجادِ بدون سابقه، فقط مخصوص خداوند است، در این فرآیند صنع اتفاق افتاده است؛ زیرا وحدت و انسجام این تزیینات و نقوش، باید براساس الگوهای منظم و صور منبعث از ادراک امر معقول باشد، که توسط قوهٔ عقل و به وسیلهٔ اتصال به عقل اول دریافت شده، لذا نظم موجود عقلانی و صور معنادار ماهیتاً از جنس عقل هستند؛ که پس از ادراک امر معقول، صورت‌های دریافت‌شده مجدد به قوه خیال رفته و از آن طریق به صورت امر محسوس بروز یافته‌اند. و همینجاست که «ابداع» صورت گرفته است و به دلیل اینکه سیری عقلانی در دستیابی به این صور طی شده است؛ موجب معرفت انسانی می‌شوند.

جدول ۵. روند خلق نقوش هندسی از مشاهده تا ایجاد فرم معنادار. مأخذ: نگارندگان.

ردیف	صورت طبیعی	قوهٔ خیال	فرم معنادار(عقلانی)	ردیف	صورت طبیعی	قوهٔ خیال	فرم معنادار (عقلانی)
۱				۶			
۲				۷			
۳				۸			
۴				۹			
۵				۱۰			

بنابراین هنرمند طراح این تزیینات هندسی در وهلهٔ اول صنع، وهلهٔ دوم ابداع و در وهلهٔ سوم احداث را تجربه کرده است؛ چنانکه در مرحلهٔ صنع در تشبه به خداوند و با تجرید صور توانسته است معانی عالم قدس را دریافت کند و شهود معانی و انعکاس آنها در عقل او، عقل را آبستن معانی کرده و سپس صنع تحقق یافته و این معانی در نفس او جاری شده و موجب ابداع صورت در خیالاش شده و در ادامه، معانی از عقل به خیال و سپس حس تسری یافته، که منجر به توانایی احداث شیء یا این تزیینات هندسی شده است. او که در صناعت خویش وساطت از برای انتقال صورت می‌کند، برای این امر قطعاً آمادگی لازم را داشته و شرط پیروی از عقل را به‌جا آورده است؛ چنانکه صورت عقلی از واهب‌الصور به عقل هنرمندانه و از آنجا به خیال و از طریق قوای جسمانی به مادهٔ پذیرندهٔ صورت هبه شده است. از سوی دیگر در نظریات ابن‌سینا آمده است که اثر خیال معطوف به عقل است؛ در واقع، اثر صورتگری خیال برای نمایش عقل است. بنابراین می‌توان در مواجههٔ مخاطب با اثر، خیال او را متوجه امر معقول کرد، خصوصاً که بزرگترین ویژگی مشترک بین انسان‌ها داشتن عقل و قدرت تعقل است. لذا اگر این مفاهیم و ترکیب‌ها توسط قوهٔ عاقله به صورتِ صور معنادار ایجاد نشده باشد، هرگز برای بیننده‌ای که حس و خیال هنرمند را تجربه نکرده، گویا و قابل ادراک نخواهد بود. به عبارتی در سطح حس و خیال، صورت‌ها منحصر به هر فرد است، اما در سطح تعقل است که صورت‌ها معنادار و اشتراک می‌یابند؛ لذا مواجهه با نقوش از جانب هنرمند و مخاطب باید مبتنی بر معرفت عقلی باشد تا موجب درک و لذت مشترک شود.

در این ابنیه هنرمند معمار با تغییر الگوهای تزیینی از گل و گیاه و اشکال فیگوراتیو، تا رسیدن به نقوش هندسی با درک صور انتزاعی و تجزیه و تحلیل آن در

قوهٔ خیال امر طراحی را با توجه به کاربری بنا، نقشهٔ اولیه و بستری که نقوش بر روی آن اجرا می‌شوند، و همین‌طور مصالحی که قرار است مورد استفاده قرار گیرد، بر پایهٔ اصول علمی ریاضی و هندسی استوار ساخته است؛ و وحدت و انسجام اجزای تشکیل‌دهندهٔ بنا، با نقوش و آرایه‌ها همواره حفظ شده، و با تدبیری عقلانی، هماهنگی و سازماندهی لازم را جهت رسیدن به کمال مطلوب انجام داده است. بدین معنا که انتخاب نقوش هندسی برای تزیین بدنهٔ آرامگاه‌ها، روندی خردگرایانه را طی کرده است. چرا که هنرمند معمار پس از مشاهدهٔ طبیعت دست به ابداع نقوش انتزاعی و معناداری زده که مرکزگرا، متکثر و در عین حال نشان‌دهنده وحدت و انسجام، تکثیرپذیر و بالارونده هستند و با ماهیت آرامگاه نیز سازش دارد، همانند چلیپا و ستارهٔ شش‌پر که هم روی به آسمان دارند و هم به زمین و امثالهم. این گزینش و ایجاد هماهنگی بین عناصر و اجزاء بنا، دلیل دیگری بر خردگرایانه‌بودن روند ابداع نقوش هندسی بر بدنهٔ آرامگاه دارد که با نظریهٔ قوای نفس ابن‌سینا، و نقش مهم قوهٔ عقل قابل توجیه است. لذا در مورد نقوش هندسی تزیینات وابسته به معماری مورد بحث تبیین نظریهٔ ابداع خردگرایانه، برطبق گفتهٔ ابن‌سینا که عقل در قالب اصول علمی بروز می‌یابد؛ ساخت اثر معلول رعایت موازین علمی است و خود را در ایجاد اعتدال و تناسب بین اجزای تشکیل‌دهندهٔ اثر و وحدت فراگیر آن نشان می‌دهد، میسر می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

۱. کلمه مَشّاء به معنی راه رونده یا بسیار راه رونده است. مکتبی از فلسفه که از آموزه‌های «ارسطو» الهام می‌گیرد.
۲. «ابویوسف یعقوب بن اسحاق الکِنْدی» معروف به ابوالحکماء (۸۰۱-۸۷۳ میلادی، ۱۸۵-۲۵۶ هجری) ریاضی‌دان، منجم و فیلسوف عرب نخستین حکیم اسلامی است که به آثار حکمای یونان دسترسی داشته و به ترجمهٔ آثار ارسطو و تفسیر و بیان آنها پرداخته است.
۳. «ابو علیحسین ابن عبدالله بن علی ابن سینا»، معروف به بوعلی در سال ۳۷۰ه.ق متولد و درسال ۴۲۸ه.ق از دنیا رفت. وی پزشک، فیلسوف، ریاضی‌دان، فیزیکدان، جغرافیدان، شاعر، منطق‌دان، موسیقی‌دان و از تأثیرگذارترین دانشمندان ایران و جهان است که به دلیل آثارش در زمینهٔ فلسفه و پزشکی اهمیت دارد.
۴. تعریف کامل نفس چنین است که: نفس کمال اول برای جسم طبیعی عالی دارای حیات بالقوه است. این تعریف حاکی از نفس به معنی جنسی آن است. نفس جنسی است مجتمع بر چند قسم نباتی حیوانی انسانی و فلکی که هر کدام دارای اقسامی است (داوودی،۱۳۸۷، ۲۸۵).
۵. قوای ظاهری همان حواس پنجگانه هستند، اما قوای باطنی سه دسته است؛ نفس نباتی: غاذیه، مولده، منمیّه، نفس حیوانی: محرکه و مدرکه که شامل: حس مشترک، حافظه، واهمه است و دستهٔ سوم که مختص انسان است، نفس ناطقه نامیده میشود و شامل عقل عملی و عقل نظری است (رجوع به کتاب رساله نفس، باب دوم).
۶. ابوالوفا محمد بن محمد بن یحیی بن اسماعیل بن عباس (۳۲۸–۳۸۸ هجری قمری) ریاضیدان و منجم بزرگ ایرانی است.
۷. چلیپا (گردونهٔ مهریا اسواستیکا)، شکلی با شاخه‌های ۹۰ درجه به سمت راست یا چپ است. نمادی باستانی است که به عقیدهٔ برخی دانشمندان در اصل نمایندهٔ خورشید بوده است (هال،۱۳۸۰، ۵).
۸. احتمالاً برج در ابتدا با خشت خام ساخته و بین قرون ۴ تا ۵ هجری به امر شخصی به نام «ابوشجاع»، مرمت شده است. نقشه به صورت دایره با بدنهٔ استوانه‌ای و گنبدی به شکل پیازی یک پوسته تماماً آجری برفراز این استوانه نشسته است.
۹. دو برج آجری متعلق به دورهٔ سلجوقی که با فاصلهٔ۲۹ متراز یکدیگر و در اطراف خرقان دراستان قزوین قرار دارند. برج شرقی در سال (۴۶۰ ه .ق) توسط «محمد بن مکی زنجانی» و برج غربی در سال(۴۸۶ ه.ق) ساخته شده است.
۱۰. گنبد سرخ یکی دیگر از بناهای آرامگاهی دورهٔ سلجوقی در مراغه است. نام بانی و تاریخ احداث آن درکتیبهٔ جبههٔ شمالی و نام سازندهٔ آن در کتیبهٔ غربی نوشته شده که در سال ۵۴۲ هجری قمری به دستور «عبدالعزیز بن محمود بن سعد یدیم» والی آذربایجان و به وسیلهٔ «بنی‌بکر محمد بن بندان بن محسن معمار» ساخته شده است.
۱۱. منظور از عناصر چهارگانه، آب، باد یا هوا، خاک یا زمین و آتش است.«آخشیج‌های چهارگانه «آب، باد، آتش، خاک» که نگهدارندهٔ هستی و آفرینش جهان و آدمیان است، می‌باشد» (بختورتاش،۱۳۷۹، ۵۶).

فهرست منابع

• ابن‌سینا. (۱۳۷۵). *النفس من کتاب الشفا*. تحقیق آیت‌الله حسن‌زاده آملی، قم: مرکز انتشارات دفتر تبلیغات اسلامی حوزه علمیه.
• ابن‌سینا. (۱۳۸۳الف). *طبیعیات، دانشنامهٔ اعلایی*. تصحیح محمد مشکوه، همدان: دانشگاه بوعلی سینا.
• ابن‌سینا. (۱۳۸۳ب). *رساله نفس*. با مقدمه و تصحیح دکتر موسی عمید، همدان: دانشگاه بوعلی سینا.
• ابوالقاسمی، لطیف. (۱۳۸۹). *هنجار شکل‌یابی در معماری اسلامی ایران*. به کوشش محمد یوسف کیانی. تهران: سمت.
• بختورتاش، نصرت‌الله. (۱۳۷۹). *گردونهٔ خورشید یا گردونهٔ مهر*. تهران: عطایی.
• بهشتی‌نژاد، مهدی؛ سامانیان، صمد و مازیار، امیر. (۱۳۹۶). نقش رسالهٔ هندسهٔ عملی بوزجانی در شکل‌گیری تزیینات هندسی آثار دورهٔ سلجوقی. *تاریخ علم*، (۲۳)، ۱۳۱ -۱۴۸.
• بزرگمهری، زهره و خدادادی، آناهیتا. (۱۳۹۲). *سیر تحول معماری ایران از آغاز تا دوران اسلامی پیش از حملهٔ مغول*. تهران: سروش دانش.
• پیرنیا، محمدکریم و معماریان، غلامحسن. (۱۳۸۳). *سبک‌شناسی معماری ایران*. تهران: نشر معماری.
• جعفریان، محمدهانی. (۱۳۹۸). اصول زیبایی در فلسفهٔ ابن سینا، حکمت اسلامی،۶ (۳)،۱۰۱-۱۱۸.
• داداشی، ایرج. (۱۳۸۸). صناعت و طرح مبانی نظری آن به اتکاء آراء ابن سینا. *جاویدان خرد*، (۱۳۱)، ۴۳- ۷۴ .
• داوودی، علی‌مراد. (۱۳۸۷). *عقل در حکمت مشا از ارسطو تا ابن سینا*. تهران: حکمت.
• ذبیحی، محمد. (۱۳۹۸). *فلسفهٔ مشاء با تکیه بر آراء ابن سینا*. تهران: سمت.
• ربیعی، هادی. (۱۳۹۰). *فلسفهٔ هنر ابن سینا*. قم: دفتر تبلیغات اسلامی حوزهٔ علمیه.
• زمرشیدی، حسین. (۱۳۶۵). *گره چینی در معماری اسلامی و هنرهای دستی*. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
• شریفی‌نیا، اکبر؛ نیستانی، جواد و موسوی کوهپر، سید مهدی.

(۱۳۹۲). تعاملات علمی در قرون نخستین اسلامی براساس مطالعات باستان‌شناسی (با تأکید بر نقوش هندسی تزئینات گچبری‌های قرون نخستین اسلامی). *مطالعات تاریخ فرهنگی؛ پژوهش‌نامهٔ انجمن ایرانی تاریخ*، ۴، (۱۵)، ۶۳ -۸۶.

• شفیع‌زاده، اسداله. (۱۳۹۷). مطالعهٔ تطبیقی تزئینات نقوش هندسیِ گره (گره چینی) در معماری اسلامی و قاعدهٔ عرفانی «تجددِ امثال» در اندیشهٔ ابن عربی. *مطالعات تطبیقی هنر*، ۸ (۱۶)، ۴۹-۶۶.

• علیپور، مرضیه. (۱۳۹۵). شیوه‌های اجرای آرایه‌های تزئینی معماری ایران در دورهٔ سلجوقی، *مطالعات ایران‌شناسی*، (۴)، ۱۰۹-۱۳۵.

• معمارزاده، محمدعلی و قوام صفری، مهدی. (۱۳۹۷). نظریهٔ عقل ابن سینا با نظر به تفسیرِ او از نظریهٔ نوس در فلسفه ارسطو. *ذهن*، (۷۵)، ۱۷۳ - ۱۹۹.

• کریچلو، کیت. (۱۳۸۴). *نقش و جهان‌شناسی، مقالاتی از اصحاب جاویدان*. تهران: مؤسسه تحقیقات و توسعه علوم انسانی.

• مرادی، امین؛ عمرانی، بهروز و موسوی حاجی، سیدرسول. (۱۳۹۸). نقدی بر ساختار کلی بر اساس تحلیل دو گونه مقبره و گنبدخانه در معماری دوران سلجوقی، *پژوهش‌های معماری اسلامی*، (۲۳)، ۱۰۸ – ۱۲۳.

• ملکشاهی، حسن. (۱۳۹۶). *ترجمه و شرح اشارات و تنبیهات ابن سینا*. چاپ نهم، تهران: سروش.

• ماهرالنقش، محمود. (۱۳۸۱). *کاشی و کاربرد آن*. تهران: سمت.

• نائیجی، محمد حسین. (۱۳۸۷). *ترجمه و شرح کتاب نفس شفا*. قم: مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره).

• نجیب اغلو، گلرو. (۱۳۷۹). *هندسه و تزیین در معماری اسلامی (طومار توپقاپی)* (ترجمهٔ مهرداد قیومی بیدهندی). تهران: روزنه.

• هال، جیمز. (۱۳۹۰). *فرهنگ‌نگارهای نمادها در هنر شرق و غرب* (ترجمهٔ رقیه بهزادی). تهران: فرهنگ معاصر.

• هوشیار، مهران. (۱۳۹۸). *زبان فراموش شده. مقدمه‌ای بر مبنانی هنرهای سنتی و تجسمی ایران*. تهران: سمت.

• یثربی،یحیی. (۱۳۹۷). *فلسفهٔ مشاء با گزیده جامعی از متون*. قم: مؤسسه بوستان کتاب.

• Embi, M. R. (2012). Evolution of Islamic Geometrical Patterns. *GJAT*(2), 27-39.

• Petersen, A. (2002). *Dictionary of Islamic Architecture.* New York: Routledge.

COPYRIGHTS
Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

نحوهٔ ارجاع به این مقاله:
سالور، ندا؛ سهرابی نصیرآبادی، مهین و نظرنژاد، نرگس. (۱۴۰۰). تبیین خردگرایی «ابن‌سینا» در روند ابداع نقوش هندسیِ تزیینات وابسته به معماری (مورد مطالعاتی: پنج آرامگاه سلجوقی). *باغ نظر*، ۱۸(۱۰۲)، ۵۳-۶۸.

DOI:10.22034/bagh.2021.277122.4834
URL: http://www.bagh-sj.com/article_140628.html