



ORIGINAL RESEARCH PAPER

Conceptual handwriting representing architecture students' personality

M. Wahdattalab*, M. Kaboudi

Department of Architecture, College of Architecture, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran

ABSTRACT

Received: 1 September 2018
Reviewed: 9 October 2018
Revised: 10 March 2020
Accepted: 21 January 2020

KEYWORDS:

Conceptual-Sketch
Design
Architecture-Student
Personality-Test

* Corresponding author

m.wahdattalab@tabriziau.ac.ir
① (+9841) 35541809

Background and Objectives: Visual representations in the form of manuscripts are the most important tools for expressing ideas and generating concepts for designers and architecture students. Its wide application is always considered by designers due to the simplicity of tools and speed of expression. Examining the types and methods of drawing design by students show that each uses a unique method and structure in drawing. An analysis of the concepts underlying the manuscript and identifying the possible relationship between graphic expression and personality type is very similar to research on graphology and the relationship between personality and handwriting. graphology is examined in psychology and personality analysis and means the analysis of physical features and handwriting patterns representing the author's personality. Conceptual sketch is the first visual representation of the mental ideas in the process of representation and interpretation embedded on paper, and similar to approaches of line psychology, it reflects many of the mental attributes of the designers and guidance for architecture design professors to understand the students' ability. The research problem is to identify the hidden concepts of conceptual sketch and how different personalities function in problem-solving.

Methods: An exploratory descriptive study with an exploratory approach that with direct observation of architectural design and personality test seeks to find out the relationship between the qualities of drawing with personality type.

Findings: The sample of the results of the personality and design test shows that perceptual and intuitive personalities have a broader approach to problem-solving ideas and are more skilled in open issues, but they are faced with defective details and lacking a fixed idea. In contrast, logical and judgmental personalities are more powerful in closed issues. They face flaws in detail and fail to come up with a well-established idea, and rational and judgmental personalities are more capable in closed issues.

Conclusion: The results show that extroverted personalities have a general approach to the problem, while introverts do not pay attention to the essence of the problem and the real world, with mental ideas, especially in solving open problems by gathering a lot of information and drowning in an idea. Isolation and anxiety in the type of drawing indicate their lack of self-confidence. In intuitive and sensory personality, the way of receiving and interpreting the problem of designing and transmitting it becomes more visible. Attention to narrative and narrative aspects makes intuitions more successful in analyzing multidimensional problems; Therefore, they are more successful in solving open problems by creating various ideas, and in contrast, they are less careful in paying attention to details, especially in closed problems

By primary interpretation of these sketches, professors can detect and correct these issues. Knowing students' capabilities with respect to their varied personalities facilitates their guidance in the right time ^ف strengthen their design ability and take the right path of productivity and fixed ideas.



NUMBER OF REFERENCES

35



NUMBER OF FIGURES

8



NUMBER OF TABLES

4

مقاله پژوهشی

دست نگاره‌های مفهومی باز نمای شخصیت دانشجویان رشته معماری

مسعود وحدت طلب*، مهدی کبودی

گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

پیشینه و اهداف: بازنمایی‌های تصویری در قالب دست‌نگاره‌ها مهم‌ترین ابزار بیان ایده و تولید مفاهیم برای طراحان و دانشجویان معماری است. کاربرد وسیع آن به دلیل سادگی ابزار و سرعت بیان همواره مورد توجه طراحان است. بررسی انواع و شیوه ترسیم دانشجویان طراحی نمایانگر آن است که هر یک از روش و ساختار منحصر به فردی در ترسیم بهره می‌برند. واکاوی در مفاهیم نهفته در دست‌نگاره و شناسایی رابطه احتمالی بین بیان گرافیکی و تیپ شخصیتی، مشابهت زیادی با تحقیقات در زمینه خط‌شناسی و رابطه بین شخصیت افراد و دست‌خط دارد. خط‌شناسی یا گرافولوژی در روانشناسی و تحلیل شخصیت مورد توجه قرار دارد و به معنای تجزیه و تحلیل ویژگی‌های فیزیکی و الگوهای دست‌خط نمایانگر شخصیت نویسنده است. دست‌نگاره‌های مفهومی اولین نمایش‌های بصری حاصل از ایده‌های ذهنی در فرایند بازنمایی و تفسیر است که روی کاغذ پیاده می‌شوند و همانند رویکردهای موجود در روانشناسی خط، می‌تواند بازگوکننده بسیاری از ویژگی‌های ذهنی و درونی طراحان و راهنمایی برای اساتید طراحی معماری برای شناخت توانایی دانشجویان باشد. مسئله تحقیق شناسایی مفاهیم نهفته دست‌نگاره‌های مفهومی و نحوه عملکرد شخصیت‌های مختلف در حل مسئله باز و بسته است.

روش‌ها: پژوهش توصیفی تحلیلی با رویکردی اکتشافی است که با مشاهده مستقیم از طراحی دانشجویان ترم‌های پایه معماری و آزمون شخصیت، در پی شناخت رابطه بین کیفیت دست‌نگاره مفهومی با تیپ شخصیت است. مفهوم‌سازی ترسیمات در نوع قلم، خط، شکل، جانمایی، علائم، ایده و زمان است و در ادامه تحلیل اسناد و توصیف یافته‌ها انجام شد.

یافته‌ها: نمونه نتایج تحلیل اسناد ترسیمی و آزمون شخصیت نشان داد که شخصیت‌های ادراکی و شهودی رویکردی کلی با ایده‌های متنوع را در حل مسئله دارند و در مسئله باز مهارت بیشتری دارند، در مقابل با نقص جزئیات و نرسیدن به یک ایده تثبیت‌شده مواجه هستند و در مقابل شخصیت‌های منطقی و قضاوتی در مسائل بسته توانمندتر هستند.

نتیجه‌گیری: نتایج نشان می‌دهد شخصیت‌های برون‌گرا برخوردی کلی با مسئله دارند و در مقابل درون‌گراها با ایده‌های ذهنی خصوصاً در حل مسائل باز با گردآوری اطلاعات بسیار زیاد و غرق شدن در یک ایده توجهی به اصل مسئله و دنیای واقعی ندارند. انزوای و اضطراب در نوع ترسیم گویای ضعف اعتماد به نفس آن‌ها است. در شخصیت شهودی و حسی، نحوه دریافت و تفسیر مسئله طراحی و انتقال آن نمود بیشتری می‌یابد. توجه به جنبه‌های روایی و داستانی موجب می‌شود که شهودی‌ها برای تحلیل مسائل چندبعدی موفق‌تر باشند؛ بنابراین در حل مسئله باز با خلق ایده‌های متنوع توفیق بیشتری داشته و در مقابل دقت کمتری در توجه به جزئیات خصوصاً در مسئله بسته دارند. اساتید می‌توانند با تحلیل دست‌نگاره‌های اولیه این نواقص را در طی گام‌های اول شناسایی و اصلاح نمایند. شناخت توانمندی دانشجویان با توجه به نوع شخصیت، هدایت آن‌ها را در مرحله مناسب امکان‌پذیر می‌سازد و با تقویت توانایی استدلال در طراحی، گام گذاردن در مسیر صحیح تولید و تثبیت ایده را تسهیل می‌کند.

تاریخ دریافت: ۱۰ شهریور ۱۳۹۷
تاریخ داور: ۱۷ مهر ۱۳۹۷
تاریخ اصلاح: ۲۰ دی ۱۳۹۸
تاریخ پذیرش: ۱ بهمن ۱۳۹۸

واژگان کلیدی:

دست‌نگاره مفهومی
طراحی
دانشجویان معماری
آزمون شخصیت

* نویسنده مسئول

m.wahdattalab@tabriziau.ac.ir

① ۰۴۱-۳۵۵۴۱۸۰۹

مقدمه

هنگامی که با مشکل مواجه هستند می‌باشد.

چارچوب مفهومی

گرافولوژی

گرافولوژی بیش از یک قرن از سوی افراد و علوم مختلف مورد بحث قرار گرفته است. از جمله محققان در این زمینه می‌توان از ژان چارلز گیل ماسینی نام برد که در سال ۱۹۹۱ نتایج ۱۵۷۵ آزمون در تجزیه و تحلیل دست‌خط را ارزیابی نمود. [۷] حامیان گرافولوژی به شواهد بی‌نظیری به‌عنوان دلیل استفاده از گرافولوژی جهت ارزیابی شخصیت اشاره می‌کنند؛ اما با وجود اینکه مطالعات تجربی در مواردی مورد تأیید قرار گرفته‌اند، نتوانسته‌اند به وضوح اعتبار ادعایی را نشان دهند. [۸-۹] کتاب کامیلو بالدی یعنی طبیعت و کیفیت نویسنده نامه در سال ۱۶۶۲ اولین نوشته در این زمینه است. [۱۱-۱۰] از سال ۱۸۳۰ ژان هیپولیت میچون به تجزیه و تحلیل دست‌خط پرداخت و یافته‌های خود را در سال ۱۸۷۱^۳ ارائه نمود. چندین کتاب توسط ژول نیز در این ارتباط منتشر شده است.^۴ کریبیکس-جمین، با استناد به یکپارچه‌سازی میچون، رویکردی جامع برای گرافولوژی بنیان گذاشت که به استانداردسازی شیوه‌های شناخت و ارزیابی انجامید. اوایل قرن بیستم آلفرد باینت از ۱۸۹۳ تا ۱۹۰۷ تحقیقاتی را انجام داد و علی‌رغم رد نتایج او توسط برخی گرافولوژیست‌ها، آن را علم آینده نامید. پس از جنگ جهانی اول، آلمان، لودویگ کلژه یافته‌های خود را در مجله مطالعات انسانی^۵ منتشر و نقش زیادی در زمینه شناخت دست‌خط ایفا نمود.^۶ در سال ۱۹۲۹، میلتون بونکر انجمن آمریکایی تجزیه و تحلیل دست‌خط را تاسیس و اولین فرضیات تفاوت بین دست‌خط زنان و مردان را آزمایش کرد. با فرضیه همبستگی بین جنسیت و سبک دست‌خط، مقاله‌ای توسط جیمز هارتلی در سال ۱۹۸۹ منتشر شد و شواهدی در حمایت از فرضیه بونکر ارائه گردید [۱۲]. البته همچنان تحقیقاتی نیز اعتبار گرافولوژی را به‌عنوان ابزاری کامل و دقیق برای ارزیابی شخصیت رد می‌کنند [۱۳-۱۴-۱۵] به نحوی که به‌عنوان شبهه علم از آن نام برده می‌شود [۱۶-۱۷-۱۸].

با این‌وجود نکات قابل‌توجه زیادی در این شیوه وجود دارد که در فرایند ارزیابی و استخدام یا توسط پزشکان، روانپزشکان بالینی و متخصصان علوم رفتاری مورد توجه قرار گرفته‌اند. [۲۰-۱۹] همچنین اخیراً در کنار سایر ابزارها، برای ارزیابی شخصیت در تصمیم‌سازی و مشاوره کاربرد دارد. [۲۱-۲۲]

این تاریخچه به توسعه دامنه کاربرد گرافولوژی در روانشناسی و شناخت شخصیت افراد از روی دست‌خط اشاره دارد و نشان می‌دهد علی‌رغم تردیدهای صورت گرفته، این علم به سمت تکامل و شناخت بیشتر مسائل نهفته در آن از جمله در معماری پیش می‌رود. [۲۳-۲۴-۲۵-۲۶] بداعت و بنیان نظری این تحقیق در بیان وجود مشابهت بین دست‌خط نوشتاری و دست‌خط طراحی است که با استانداردهای ترسیمی منحصر به فردی می‌تواند گویای بسیاری از ویژگی‌های درونی و شناخت بهتر طراحان

بازنمایی‌های تصویری در قالب دست‌نگاره‌ها مهم‌ترین ابزار بیان ایده و تولید مفاهیم برای طراحان و دانشجویان معماری است. کاربرد وسیع آن به دلیل سادگی ابزار و سرعت بیان همواره مورد توجه طراحان است. بررسی انواع و شیوه ترسیم دانشجویان طراحی نمایانگر آن است که هر یک از روش و ساختار منحصر به فردی در ترسیم بهره می‌برند. واکاوی در مفاهیم نهفته در دست‌نگاره و شناسایی رابطه احتمالی بین بیان گرافیکی و تیپ شخصیتی، مشابهت زیادی با تحقیقات در زمینه خط-شناسی و رابطه بین شخصیت افراد و دست‌خط دارد. خط‌شناسی یا گرافولوژی^۱ در روانشناسی و تحلیل شخصیت مورد توجه قرار دارد و به معنای تجزیه و تحلیل ویژگی‌های فیزیکی و الگوهای دست‌خط نمایانگر شخصیت نویسنده است [۱]. توجه به این شاخه از روانشناسی تا حدی است که آن را جزو علوم تجربی به حساب می‌آورند [۲-۳] که به تجزیه و تحلیل یک پدیده و کشف رابطه آن با سایر شاخص‌ها می‌پردازد. گرافولوژی را باید با گرافوآنالیز^۲ که شاخه‌ای از بررسی اسناد در دستگاه-های قضایی و نیز مطالعات زبان‌شناسی متفاوت دانست.

جنبه‌های شخصی و رفتار طراحان در دهه‌های اخیر مورد توجه محققان قرار گرفته و راه‌کارهایی را از دریچه نقش شخصیت در فرایند طراحی معرفی نموده‌اند. [۴-۵] دست‌نگاره نیز به عنوان یکی از نمودهای نقش طراح، بازگو کننده ویژگی‌های شخصیتی و نحوه تفکر است. سایر شرایط از جمله محیط و عوامل بیرونی را نیز نمی‌توان بی‌تأثیر دانست. بازنمایی در بسیاری از موارد خطوطی درهم و مبهم است که از الگوی خاص و منحصر به فردی پیروی می‌کند. برای نمونه می‌توان از ترسیم طراحان مشهور مانند فرانک گهری یا لویی کان نام برد که به سادگی قابل شناسایی و تفکیک از یکدیگر است.

اسپنسر همانند بسیاری از خط‌شناسان و طراحی پژوهان بر این باور است که خط‌خطی‌ها نمادی از شخصیت، متأثر از عواملی چون شرایط محیط، روحیات فرد، شخصیت و میزان هوشیاری در هنگام ترسیم است. [۴] دست‌نگاره گویای ویژگی‌های منحصر به فردی است که با بررسی اسناد طراحی، ویژگی‌های نهفته آن قابل شناسایی است.

نظام آفرینش ایده‌ها در بسیاری از طراحان طی چرخه تفسیر و بازنمایی تا تثبیت ایده ادامه دارد. [۶] دانشجویان هنگام طراحی در مواجه با انواع مسئله راه‌حل‌هایی را نمایش می‌دهند. با آگاهی از این که دانشجویان در مسیر طراحی با انواع مختلف مسئله طراحی مواجه هستند (باز و بسته)، اگر شخصیت را در برگیرنده افکار، الگوهای رفتاری و تعاملات اجتماعی که تأثیر بر بینش فرد و اعتقاداتی که در مورد دیگران و دنیای اطراف دارد بنامیم، انواع مختلف شخصیت‌ها نیز در حل مسئله دخالت خواهند داشت. تحقیق حاضر در پی شناسایی و کشف رابطه بین شخصیت دانشجویان معماری با نوعی از دست‌نگاره‌ها در فرایند طراحی است که در هنگام حل مسئله به کار می‌برند. درک مفاهیم نهفته در دست‌نگاره به شناخت بهتر دانشجویان منجر می‌شود و از دیگر سو راهنمای اساتید جهت هدایت آن‌ها در مسیر حل مسائلی که مهارت بیشتری می‌طلبد یا

باشد.

دست‌نگاره مفهومی

طی فرایند طراحی انواع مختلفی از بازنمایی‌ها به نمایش گذاشته می‌شود. دست‌نگاره رسانه‌ی بازنمای ایده‌های ذهنی می‌تواند نمایشی از ویژگی‌های شخصیتی و نحوه تفکر طراح باشد. ارزیابی شخصیت مبتنی بر اثر در مرحله‌ای امکان‌پذیر است که ایده‌های ذهنی به خوبی در بازنمایی نمایان شود. لاوسون در کتاب «طراحان چگونه می‌اندیشند» به دسته‌بندی دست‌نگاره فریزر و هن پرداخته [۲۷-۲۸] و دست‌نگاره‌های مرجع^۷، نمودارها^۸، ارائه^۹، خیالی^{۱۰} و در نهایت طراحی^{۱۱} را بر شمرده است. در جای دیگر از ترسیمات ارائه، دستورالعملی، مشورتی، تجربی، نمودار، افسانه‌ای، پیشنهادی و محاسباتی نام می‌برد. [۲۹]

انواع دست‌نگاره در فرایند طراحی و دو گام اساسی تولید و تثبیت یک مفهوم و ارائه جای دارد. شناسایی نوع خاص دست‌نگاره به سمت گام‌های اول می‌رود، چرا که بازنمای ذهن طراح است و حداقل مداخله توسط دیگران، استانداردها و نرم‌افزارهای ترسیمی در آن وجود دارد. به معنایی، مابین دست‌نگاره‌های طراحی و خیالی، یعنی نه صرفاً مقید به قواعد ترسیمی و نه کاملاً آزاد و رها از مسئله قرار دارد. بیانی سریع و کاملاً مفهومی است و بنیان‌های اولیه هر طرحی را نمایش می‌دهد، بنابراین این دست‌نگاره را مفهومی^{۱۲} نامیده‌ایم (جدول ۱) تفاوت با سایر ترسیم‌ها به نحوی است که حتی ابزارهای آن با دیگر ابزارهای طراحی متفاوت است. [۳۰-۳۱] دست‌نگاره مفهومی، رسانه‌ی استدلال تصویری با نقش اساسی در شناسایی شخصیت خواهد بود.

روش تحقیق

این تحقیق توصیفی تحلیلی با رویکردی کیفی و دارای ساختاری اکتشافی است. پژوهشگران با مشاهده مستقیم نحوه طراحی دانشجویان در دو مسئله باز و بسته، اسناد ترسیمی را گردآوری و در پی شناسایی رابطه بین دست‌نگاره‌های مفهومی و شخصیت هستند. جامعه آزمون ۴۵ نفر از دانشجویان کارشناسی معماری دانشگاه بوعلی سینا در سال‌های دوم و سوم است. در مرحله اول تحقیق، از طریق آزمون استاندارد مایرز-بریگز شخصیت دانشجویان شناسایی گردید. (جدول ۲) در ادامه با طرح دو مسئله باز و بسته به مشاهده و بررسی دست‌نگاره‌های مفهومی ترم تحصیلی در دفترچه‌های A3 که در گام‌های اول فرایند طراحی بود پرداخته شد. با شاخص‌هایی برآمده از مفهوم‌سازی دست‌نگاره‌های گام‌های اولیه طراحی، شناخت شیوه و تحلیل دست‌نگاره‌ها صورت گرفت.

با دسته‌بندی کلی یافته‌ها رابطه بین شخصیت و ویژگی‌های نهفته در دست‌نگاره با نتایج تشریح گردید. سه نفر در تحلیل دست‌نگاره‌های مفهومی و آزمون شخصیت با ناهمخوانی‌های فراوانی نسبت به اکثریت از تحلیل خارج شدند.

سوالات پژوهش

تیپ‌های مختلف شخصیتی چه ویژگی‌های نهفته‌ای را در دست‌نگاره‌های

مفهومی نمایش می‌دهند؟ چه تفاوتی بین نحوه پاسخ به سوالات باز و بسته در بین شخصیت‌های مختلف مشاهده می‌شود؟

برای شناخت دانشجویان، شیوه‌های متنوعی از جمله هوش چندگانه گاردنر را می‌توان نام برد [۳۲] که به دلیل کلی بودن از آن‌ها اجتناب شد و از آزمون استاندارد MBTI^{۱۴} استفاده شد. این آزمون براساس نظریات مایرز، بریگز و یانگ در دهه ۱۹۲۰ طراحی شده است که تا کنون تحقیقات گسترده‌ای روی آن صورت گرفته و به‌طور وسیعی در پژوهش‌ها استفاده می‌شود.

آزمون شخصیت

علی‌رغم وجود شیوه‌های متنوع ارزیابی شخصیت [۳۳]، با استفاده از آزمون MBTI ویژگی‌های شخصیتی بیشتری در اختیار پژوهشگران قرار گرفت. [۳۴] آزمون، چهار مقیاس دو قطبی ترجیح حسی و سبک شخص را در تعاملات، جمع‌آوری اطلاعات، ارزیابی و تصمیم‌گیری، هدایت و برخورد با خارج را نشان می‌دهد. [۳۵] خودسنجی بسته و شامل ۱۰۰ تا ۱۶۰ پرسش است که ترجیحات افراد را با ۱۶ گروه شخصیتی بیان می‌دارد، که با اشاره به حروف اول هر کلمه شناخته می‌شود.

شاخص‌های ارزیابی و تحلیل

برای ارزیابی دست‌نگاره‌های مفهومی و دسته‌بندی ویژگی‌های آن، پژوهشگران شاخص‌های مبنای تحلیل را با توجه به شیوه ترسیم، ابزار و نظام بازنمایی معرفی کردند. (جدول ۳)

قلم

با دو جهت ضخامت و جنس خط، مانند مداد یا روان نویس که امکان پاک شدن یا دائمی بودن را با تنوع خطوط و کاربرد رنگ نمایش می‌دهد.

خط

خط ممکن است صاف، شکسته، منحنی یا لرزان و با آرامش روی کاغذ رسم شود. پاره‌خط با سرعت یکنواخت و افزایش سرعت در انتهای خط پرتابی، رها شده و نازک‌تر است. دسته دوم با فشار قلم روی کاغذ خطوط متنوع با ابزارهایی مانند مداد حاصل می‌شود. سرعت با شتاب در ترسیم و منقطع یا یکدست متناسب با مکث در ترسیم است.

شکل

اشکال دویبعدی، سه‌بعدی یا ترکیبی از این دو را شامل می‌شود. هندسی مانند مربع، دایره، بیضی، مکعب، استوانه و امثال آن و در مقابل غیرهندسی که نمی‌توان توصیف دقیقی از آن داشت که شبیه خط‌خطی‌های درهم و مبهم است. میانه این دو نیز ترکیباتی متصور است.

علائم

با انتزاع حاوی نکاتی فراتر از یک شکل و خط است. نمادهای اختصاری مانند حروف، کلمات، جملات و شماره‌ها از یک سو تا علائم گرافیکی مانند جهت و انواع فلش‌ها است.

جدول ۱: دستنگاره‌ها در فرایند طراحی بر مبنای دسته‌بندی فریزر و هن می [۲۸] و نگارندگان

Table 1: Handwriting in the design process is based on the classification of Freezer and Henemi [28] and the authors

Level	Domain of usage	Title	Important feature
Conceptual	First step in design process	Sketch	Quick drawing, out of the graphic rules, based on the design, production of the concept
	preliminary analysis	Diagram	bubble diagram, spatial or functional relations, geometric shapes and writing inside it
	Concept production or out process	Imaginary	What is the design, without drawing instructions, has a Personal aspect, creativity growth
Design	first step in design process completion of the first concept	in design	How to design, include contradictions, tool for measuring ideas, displaying thoughts, a certain level of accuracy, multi-dimensional or one-dimensional
Final	final step	Outcome	Presentation of the project to the audience, reference, low function in design and reasoning
	Not part of the process or the result of the process	Reference	The result of recording the world around, mental treasures, is part of the design process in tacit knowledge

جدول ۲: بخشی از جدول ارزیابی شخصیت دانشجویان بر اساس تست مایرز-بریگز

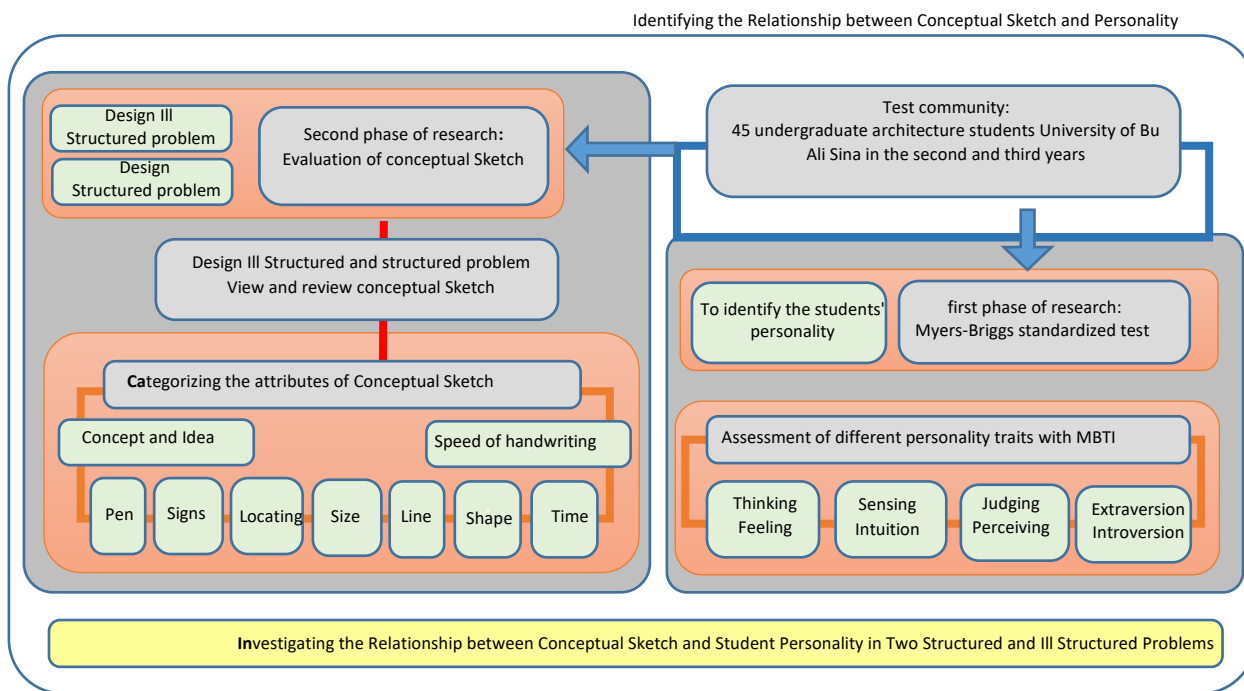
Table 2: Part of the students' personality assessment table based on Myers-Briggs test

Personality	Feeler-thinker		Perceiver-judger		Intuitive-sensor		Extrovert-introvert		Female or male
	Feeler	Thinker	Perceiver	Judger	Sensor	Intuitive	Extrovert	Introvert	
INFP	67	33	93	7	33	67	100	0	Male
ISTJ	7	93	20	80	73	27	100	0	Male
ISTJ	40	60	47	53	60	40	87	13	Female
INTJ	40	60	33	67	47	53	60	40	Female
INTJ	40	60	47	53	40	60	100	0	Male
ENFP	60	40	53	47	30	67	20	80	Female ¹³
ENFP	73	27	93	7	27	73	7	93	Female
ENFP	53	47	80	20	47	53	20	80	Female
ENTJ	20	80	20	80	33	67	27	73	Male
ENTJ	20	80	33	67	33	67	27	73	Female
ISTP	13	87	53	47	93	7	100	0	Female
ISTP	20	80	60	40	67	33	60	40	Male
ENTP	33	67	73	27	47	53	40	40	Female
ENTP	33	67	67	33	47	53	40	60	Female
INTP	13	87	93	7	20	80	80	20	Male
INTP	47	53	80	20	13	87	73	27	Female
INTP	40	60	60	40	40	60	100	0	Female

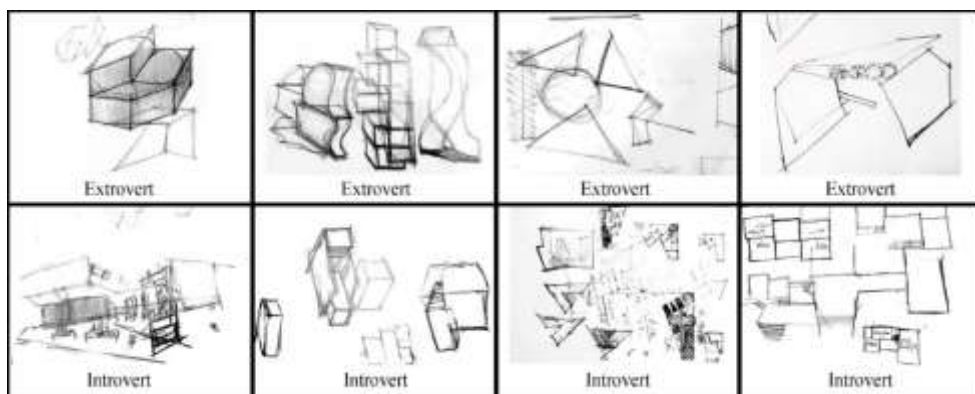
جدول ۳: شاخص‌های ارزیابی و تحلیل بر مبنای دستنگاره‌های مفهومی دانشجویان معماری

Table 3: Evaluation and analysis indicators based on conceptual handwriting of architecture students

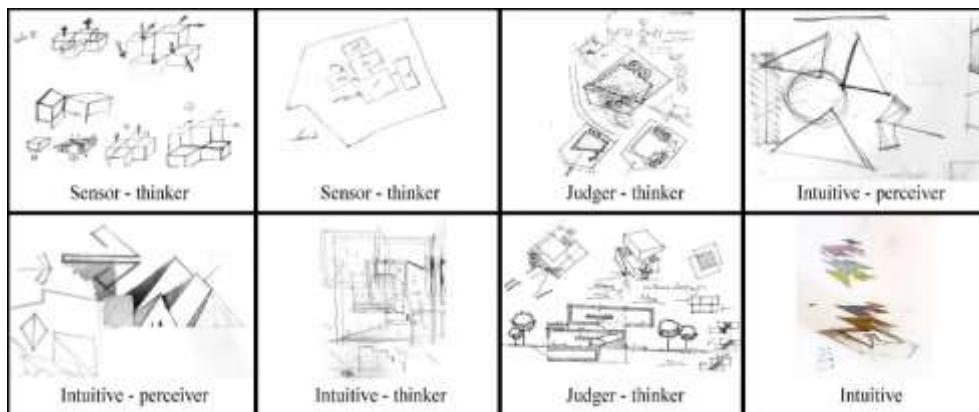
Pen	Pen thickness when drawing	Thick	
	Pen, pencil, marker and ...	Material	
	Smooth, curved, broken, shaky, torn, unbound, discontinuous	Line shape	
	Full color, pale, middle	Pressure	
	Speed at line drawing line	Speed	
	Two-dimensional, three-dimensional, combination	Dimension	
Shape	Such as: square, cube, or completely non-geometric	Geometry	
	Geometric, non-geometric	Geometry	
Symbols	Words, phrases, numbers	Written	
	Direction, symbol, diagram	Graphic	
	Big, small, middle	Dimension	
Total size	Big, small, middle		
location	Draw and continue drawing at the beginning	Up, down, center, left, right	Drawing paper
Speed	The speed of drawing handwriting	Fast, slow, middle	All steps
idea and concept	Number of ideas or repetition of an idea, quantity	One or more	Number
	Variety of ideas, quantity	Long steps in production	Jump
	The amount of clarity of an idea, quality	For the audience	Clarity
	Start with general or details	General, detail	Structure
	Idea quality	Detail level	Accuracy
Time	The time to come up with an idea and fix it	Fixing it or not	Outcome



شکل ۱: مدل مفهومی فرایند تحقیق
Fig. 1: Conceptual model of research process



شکل ۲: انواع خطوط در شخصیت‌های درون‌گرا و برون‌گرا
Fig. 2: Types of lines in introverted and extroverted personalities



شکل ۳: استفاده از علائم و دیاگرام توسط شخصیت‌های مختلف
Fig. 3: The use of signs and diagrams by different personalities

ایده و مفهوم

کیفیت و کمیت ایده، با تعاریفی مانند جزئی یا کلی، تعداد، تنوع و گام‌هایی که تفاوت بین دو ایده متوالی یا مجموعه‌ای از آن را نشان می‌دهد. وضوح یا ابهام نیز برای مخاطب و طراح تعریفی خاص دارد.

زمان

میزانی است از اولین اثر قلم روی برگه تا تثبیت ایده، بازه‌های متفاوتی را شامل و الزاماً پایانی بسته ندارد.

نتایج و بحث

با بررسی اسناد و مشاهدات پژوهشگران در آتلیه از دست‌نگاره‌های مفهومی که در گام‌های اولیه فرایند طراحی دانشجویان گردآوری شد، یافته‌های زیر بر مبنای تیپ شخصیت و شاخص‌های ارزیابی به دست آمد.

شخصیت درون‌گرا و برون‌گرا

قلم: بیشتر درون‌گراها از قلم با ضخامت کمتری نسبت به برون‌گراها استفاده می‌کنند، اما در جنس قلم تفاوت قطعی مشاهده نشد. خط: خطوط درون‌گراها لرزش و انحنای بیشتری دارد. فشار قلم تفاوت محسوسی بین دو گروه نشان می‌دهد، به نحوی که در برون‌گراها فشار و سرعت بیشتر با خطوط پرنرنگ‌تر و ضخیم‌تر به چشم می‌آید. خطوط پرتابی در برون‌گرا بیشتر و از سوی دیگر در برخی از درون‌گراها خطوط منقطع را شاهد هستیم. در مجموع در ترسیم خط تفاوت‌های محسوسی از جمله در کیفیت رنگی، ره‌اشدگی، لرزان بودن، شکسته، منحنی و امثال آن مشاهده می‌شود که در شکل ۶ به آن اشاره شده است. شکل: در اندازه و اشکال هندسی و غیر هندسی تفاوت محسوسی وجود دارد. برون‌گراها بیشتر اشکال بیرونی برگرفته از محیط پیرامون و حتی از پیش حفظ‌شده و چندبعدی را ترسیم می‌کنند؛ اما غالباً اشکال درون‌گراها با تنوع بیشتر و متکی بر ذهن و ابهام بیشتری دارد. در اندازه اشکال بیشتر و در نوع شکل تفاوت کمتر است.

علائم: به‌طور محسوس شخصیت‌های برون‌گرا از نوشتار و علائم گرافیکی با اندازه بزرگ‌تر مانند جهت به‌عنوان راهنمای ترسیمات یا حتی دیاگرام‌های ترسیمی بیش از درون‌گراها استفاده می‌کنند. در مواردی شخصیت‌های درون‌گرا نیز از دیاگرام و نوشتار بهره می‌برند اما با اندازه کوچک‌تر، بنابراین تفاوت بیشتر در اندازه است.

اندازه کلی: به‌صورت قابل توجهی اندازه و ابعاد دست‌نگاره‌های برون‌گراها از درون‌گراها بزرگ‌تر است.

جانمایی: تفاوت معناداری در هر دو دسته مشاهده می‌گردد. برون‌گراها معمولاً از مرکز صفحه ترسیم را آغاز و در جهت‌های مختلف توسعه می‌دهند، اما درون‌گراها بیشتر از گوشه‌های بالا و در ابعاد کوچک‌تر شروع و غالباً در همان محدوده‌ها ایده خود را توسعه می‌دهند.

سرعت دست‌نگاره: سرعت ترسیم برون‌گراها به صورت کلی بیشتر از درون‌گراها است؛ اما با شباهت‌هایی که وجود دارد، نمی‌توان سرعت را

منحصر به درون‌گرایی و برون‌گرایی قلمداد نمود.

ایده و مفهوم: در تعداد و گستردگی ایده‌ها تفاوت زیادی مشاهده نمی‌گردد. اکثریت برون‌گراها برخلاف درون‌گراها در شروع توجه کمتری به جزئیات دارند. درون‌گراها اتکا بر ایده ذهنی و انطباق کمتری با مسئله اصلی خصوصاً در باز دارند و با تغییر مسئله و گردآوری داده‌های زیاد در ارائه ایده با مشکل روبرو می‌شوند.

زمان: برون‌گراها با توجه به ماهیت شتابان، ایده‌های اولیه بیشتری را تولید و در مقابل شخصیت درون‌گراها با تأمل بالاتری ترسیم می‌کنند؛ اما با در نظر گرفتن ملاک زمان دستیابی به ایده تثبیت‌شده، تفاوت معناداری مشاهده نشد.

شخصیت شهودی و حسی

قلم: شخصیت شهودی از قلم با ضخامت و تنوع بیشتری نسبت به شخصیت حسی استفاده می‌نماید که گویای بی‌اهمیتی به قلم و تمرکز بر بیان آنی ایده است.

خط: تنوع خطوط در شخصیت شهودی بیش از شخصیت حسی و فشار قلم روی کاغذ نیز بیشتر است. در کنار تنوع، سرعت ترسیم شخصیت شهودی بسیار بیشتر است. شخصیت حسی از خطوط لرزان به نسبت صاف، شکسته به نسبت منحنی و پاره‌خط به نسبت پرتابی بهره می‌برد. شکل: ترکیب ترسیمات شخصیت شهودی بیشتر است که غالباً سه‌بعدی است و تنوع هندسی و غیرهندسی دارد؛ در مقابل شخصیت حسی بیشتر هندسی و معین است.

علائم: شخصیت شهودی اقبال به دیاگرام دارد؛ برعکس شخصیت حسی نوشتار و علائم گرافیکی بیشتری را به کار می‌برد. در مواردی نیز تفاوت کاربرد علائم به این وضوح نیست.

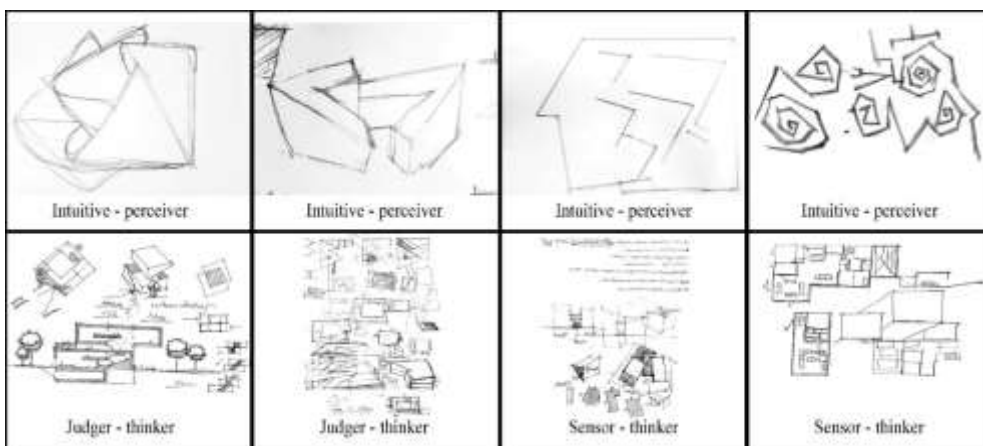
اندازه کلی: این متغیر بیشتر وابسته به درون‌گرایی و برون‌گرایی است. جانمایی: در هر دو دسته تنوع مشاهده و بیشتر با درون‌گرایی و برون‌گرایی ارتباط دارد. باین‌وجود، بیشتر شهودی‌ها از مرکز کاغذ شروع می‌کنند.

سرعت دست‌نگاره: سرعت در شخصیت شهودی از شخصیت حسی بیشتر است.

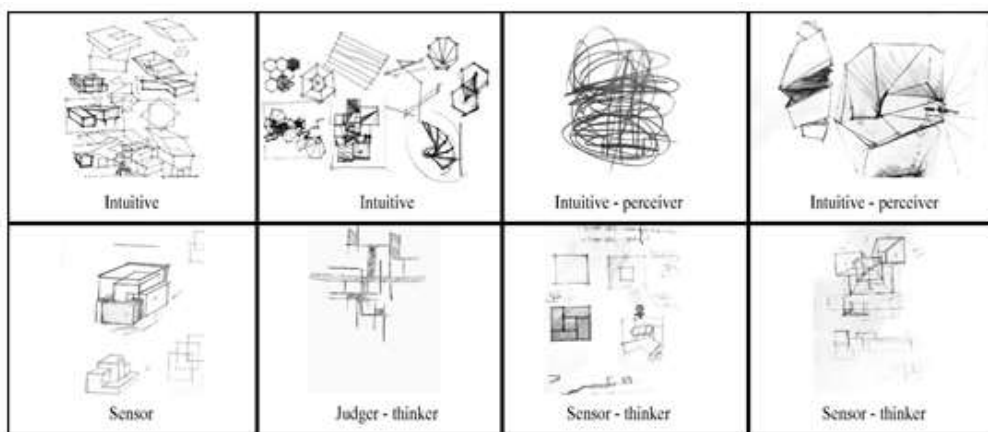
ایده و مفهوم: تنوع و تعداد ایده در شخصیت شهودی بیشتر است. غالب شخصیت‌های حسی متمرکز بر ایده اولیه و با گام‌های کوچک و منظم به مرحله تثبیت می‌رسند. شهودی‌ها با تنوع زیاد و تفاوت بین ایده‌ها شاخص هستند و در مسئله باز با این گستردگی در مواردی به تثبیت نهایی نمی‌رسند.

وضوح ایده و سطح توجه به جزئیات در شخصیت حسی بیشتر است. شخصیت شهودی با ایده‌های کلی‌تر و جامع‌تر با جزئیات اندکی مفهوم-سازی اولیه را آغاز می‌کند، در مقابل شخصیت حسی با ایده‌های جزئی‌تر و محدودتر آغاز و حتی در مسئله باز هم اصرار در پرورش یک ایده دارند. زمان: نتایج نشان می‌دهد که در مرحله ایده‌های اولیه و حتی تثبیت ایده، شهودی‌ها غالباً زودتر از حسی‌ها به نتیجه کلی می‌رسند. در مقابل

شخصیت حسی متناسب با نوع مسئله باز یا بسته نتایج متفاوتی دارد و غالباً در مسائل بسته زودتر به تثبیت ایده می‌رسد.



شکل ۴: ایده و مفاهیم تولیدشده در گام های اول فرایند طراحی
 Fig. 4: Ideas and concepts generated in the first steps of the design process



شکل ۵: ایده و مفاهیم شکل یافته در گام های اول فرایند طراحی
 Fig. 5: The ideas and concepts shaped in the first steps of the design process

Extrovert	○	●	●	○	●	○	●	○	●	●	○
Introvert	●	○	○	●	●	●	○	●	○	○	●
Factor	Pale	Full color	Unbound	Dis.	Line	Shaky	Broken	Curved	Smooth	Fast	Slow

شکل ۶: مقایسه ویژگی‌های خطوط در شخصیت‌های درون‌گرا و برون‌گرا
 Fig. 6: Comparing the features of lines in introverted and extraverted personalities

Feeler-thinker	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○
Pen-judger	○	●	●	●	○	○	○	●	●	○
Do. sensor	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●
Ext. int	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○
Factors	Pen	Line	Shape	Symbols	Size	Location	Speed	Idea	Time	

شکل ۷: تفاوت معنادار بین عامل‌های بررسی در معیارهای دوسویه شخصیت
 Fig. 7: Significant difference between the factors in two-way personality criteria

شخصیت ادراکی و قضاوتی

قلم: برخلاف شخصیت قضاوتی، تنوع قلم در شخصیت ادراکی بیشتر و ارجحیتی بین نوع و جنس ندارند.

خط: شکل خط در شخصیت ادراکی طیف متنوع تری دارد که در مقابل یکنواختی خطوط شخصیت قضاوتی است. فشار قلم در شخصیت ادراکی بیشتر از شخصیت قضاوتی است که فشار یکنواخت تری دارد. سرعت ترسیم شخصیت ادراکی به صورت کلی کمتر از شخصیت قضاوتی است، اما با شتاب بیشتر و در مواردی مکث و تأمل زیادی همراه است.

شکل: شخصیت ادراکی تنوع اشکال هندسی و غیرهندسی بیشتر با جزئیات کمتری را داراست؛ اما شخصیت قضاوتی علاقه مند به اشکال هندسی و فنی است.

علائم: تفاوت زیاد بین شخصیت های ادراکی و قضاوتی نشان می دهد که قضاوتی ها در هر دو نوع مسئله با علائم، نمادها و دیاگرام مسیر طراحی را روشن تر و واضح تر نمایش می دهند و در مقایسه با شخصیت ادراکی که بیشتر متکی بر تنوع خطوط، اشکال و نمادهای فردی است، از نوشتار برای تشریح فرایند بهره می گیرند،

اندازه کلی: ابعاد کلی ترسیم شخصیت ادراکی در مواردی بزرگ تر از شخصیت قضاوتی است اما تفاوت معناداری بین آن ها وجود ندارد.

جانمایی: جانمایی ایده های اولیه در شخصیت ادراکی تنوع بیشتری خصوصا در مسئله باز دارد؛ در مقابل انسجام و نظم بیشتر در شخصیت قضاوتی برای شروع ترسیم و گسترش آن خصوصا در مسئله بسته مشاهده می شود.

سرعت دست نگاره: سرعت نسبی شخصیت ادراکی به صورت کلی کمتر از شخصیت قضاوتی است که ریتم منظم تری را داراست. این حالت با شتاب زدگی و تمرکز بر اتمام کار در افراد قضاوتی نمایان می شود.

ایده و مفهوم: تنوع ایده و گام های بلند در شخصیت ادراکی خصوصا برای مسئله باز بسیار بیشتر است؛ شخصیت قضاوتی تعداد ایده های کمتر و هدف مند با جزئیات بیشتر خصوصا در مسئله بسته دارد. توجه به نتیجه شخصیت قضاوتی را سریع تر از شخصیت ادراکی می کند. شخصیت ادراکی ایده هایی با پایان باز، مبهم و فردی دارد و خصوصا در مسئله باز همواره به تکمیل ایده فکر می کند؛ اما در مقابل شخصیت قضاوتی تمایل زیادی به جمع بندی مفهوم در هر دو مسئله دارد.

زمان: شخصیت قضاوتی یک مسیر زمان بندی شده را تا پایان پیش می گیرد؛ اما شخصیت ادراکی سرعت نامنظم و در مواردی سکوت طولانی در ترسیم دارد. شخصیت ادراکی علی رغم این نگاه که همواره زمان کافی دارد، در بیشتر موارد به تثبیت ایده دست می یابد هر چند در مواردی هم ایده وی نهایی نمی شود.

شخصیت احساسی یا منطقی

قلم: تنوع و ضخامت قلم در شخصیت های احساسی بیشتر از منطقی است.

خط: شکل خطوط شخصیت احساسی تنوع بیشتر و در مقابل شخصیت

منطقی از خطوط صاف و پاره خط در ترسیمات استفاده می کند. به همین نسبت فشار قلم در شخصیت احساسی تنوع بسیار بیشتری با خطوط منحنی و شکسته دارند اما در منطقی ها خطوط میانه مشاهده می شود.

شکل: تنوع اشکال یکسان است، با این تفاوت که در شخصیت منطقی اشکال دقیقتر و هندسی است؛ بنابراین تفاوت در سطح جزئیات وجود دارد. تنوع اشکال ۱ شخصیت حساسی در مسئله باز بیشتر است و شخصیت منطقی در بسته غالبا از اشکال هندسی و مشخص استفاده می نماید. تفاوت اشکال بیشتر به شهودی یا حسی بودن وابسته است.

علائم: سطح توجه به علائم و نمادها در شخصیت منطقی بیشتر از شخصیت احساسی است. فرایندمدار بودن در قالب دیاگرام، علائم و نوشتار خاص منطقی هاست و بیانگر تدوین استاندارد ترسیمی است. نوشتارهای دسته احساسی بیشتر مضامین شاعرانه و مفهومی دارد.

اندازه کلی: ابعاد در احساسی متنوع و در مقابل منطقی ابعاد میانه را دارا است.

جانمایی: جانمایی در شخصیت منطقی منظم و عموما از یک سمت کاغذ چپ یا راست آغاز می شود؛ اما شخصیت احساسی از جهت های مختلف کاغذ آن هم در ابعاد گوناگون استفاده می کند و نمی توان تفاوت قطعی را شناسایی نمود.

سرعت دست نگاره: در سرعت تفاوت زیادی را باهم نشان نمی دهند اما منطقی ها سرعت نسبی یکسانی دارند.

ایده و مفهوم: تنوع، گام های بلند و ابهام دو مسئله باز و بسته از مهم ترین ویژگی های شخصیت احساسی است. منطقی ها با ایده های به مراتب کمتر و جزئی تر آغاز و در بسته شدت بیشتری را دارد. منطقی ها در مسئله بسته توانمندتر و در باز سردرگمی اولیه و تعجیل در رسیدن به پاسخ دارند.

زمان: در تثبیت مفهوم اولیه و نتیجه گرایی، شخصیت منطقی منظم تر است. در مواردی شخصیت احساسی مانند شخصیت شهودی و شخصیت ادراکی از خلق ایده غالبا در مسئله بسته امتناع می کند.

نتیجه گیری

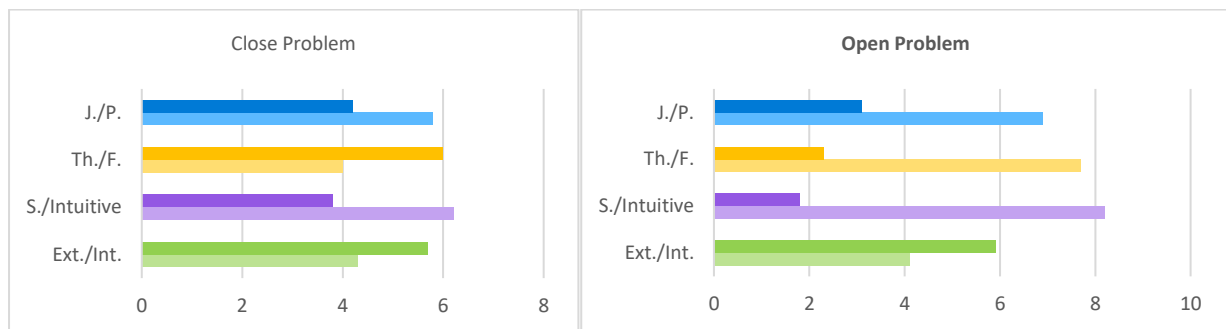
تحقیق حاصل مشاهدات پژوهشگران برای شناخت مفاهیم نهفته در دست نگاره های مفهومی در پیوند با شخصیت دانشجویان برگرفته از نظریه گرافولوژی است که به رابطه بین شخصیت افراد و خط می پردازد. پژوهش، در نظام بازنمایی با هدف پاسخگویی به مسئله تحقیق یعنی ویژگی های نهفته در دست نگاره های مفهومی و عملکرد شخصیت های مختلف در پاسخ به مسئله باز و بسته انجام شد.

نتایج نشان می دهد شخصیت های برون گرا برخوردی کلی با مسئله دارند و در مقابل درون گراها با ایده های ذهنی خصوصا در حل مسائل باز با گردآوری اطلاعات بسیار زیاد و غرق شدن در یک ایده توجهی به اصل مسئله و دنیای واقعی ندارند. انزوایی و اضطراب در نوع ترسیم گویای ضعف اعتماد به نفس آن ها است. در شخصیت شهودی و حسی، نحوه دریافت و تفسیر مسئله طراحی و انتقال آن نمود بیشتری می یابد. توجه

تنوع ایده‌های گام‌های اول (شکل شماره هشت) نمایان‌گر آن است که هر یک از دانشجویان توانمندی‌های منحصر به فردی در طراحی دارند و باید در نظر داشت با شناخت و هدایت آن‌ها نتایج بهتری حاصل می‌شود. این نگاه در دروس پایه که توانایی‌های اولیه طراحی پرورش می‌یابد با کاربرد دست‌نگاره‌های مفهومی، علاوه بر بهبود تولید ایده، ویژگی‌های درونی دانشجویان را برای اساتید نمایان می‌کند. بررسی دست‌نگاره‌های مفهومی نشان می‌دهد شخصیت‌های شهودی و ادراکی به صورت قابل توجهی مهارت ذاتی در حل مسائل باز دارند. این دسته کمال‌گرا به اندازه قضاوتی و منطقی‌ها رقابت‌جو نیستند و طراحی خود را در آخرین لحظات انجام می‌دهند. در این دسته ضروری است که پایان باز و نرسیدن به یک ایده مشخص در کنار توجه کم به جزئیات مورد توجه اساتید قرار گیرد. در دسته مقابل شخصیت‌های قضاوتی و منطقی در دریافت بیشتر متکی بر حس هستند (تا شهود)، در حل مسائل بسته توانایی بیشتری را دارند که با کاهش خلاقیت و استرس در دست‌نگاره‌ها نمود یافته است و در مسائل پیچیده‌تر توانایی کمتری دارند. راهنمایی اساتید با تقویت شیوه‌های مختلف ادراک و تفسیر محیط در کنار بهبود نظام تولید ایده می‌تواند تا حد زیادی کارگشا باشد.

نتایج این پژوهش می‌تواند به شیوه‌های دیگر بررسی و در ابعاد مختلف راهنمای اساتید در آموزش دروس طراحی مقاطع بالاتر باشد. از دیگر سو قابلیت تعمیم تحقیق به افراد حرفه‌ای یا گروه طراحان می‌تواند مورد نظر قرار گیرد.

به جنبه‌های روایی و داستانی موجب می‌شود که شهودی‌ها برای تحلیل مسائل چندبعدی موفق تر باشند؛ بنابراین در حل مسئله باز با خلق ایده‌های متنوع (شکل شماره ۸) توفیق بیشتری داشته و در مقابل دقت کمتری در توجه به جزئیات خصوصا در مسئله بسته دارند. این ضعف یا بی‌توجهی عامدانه به جزئیات در مواقعی با کنار گذاشتن ایده همراه است. توانایی افراد حسی در مسائل بسته بیشتر به دلیل ساختار معین و ملموس آن است. علاقه به جزئیات و کشف نحوه کارکرد اشیاء مختلف، این دسته را برای کارهای فنی مناسب نشان می‌دهد، اما این افراد در تعمیق ایده‌ها برای مسائل باز سردرگمی دارند. شخصیت ادراکی در مقابل شخصیت قضاوتی با تعمیق و تکثیر ایده‌ها سعی در بهبود فضای مسئله دارد. شخصیت قضاوتی با مدیریت زمان و تعجیل در ترسیم، در پی رسیدن به نتیجه در زمان تعیین شده و خاتمه کار فارغ از نتیجه است؛ و انعطاف‌پذیری کمتری در تعامل با مسئله طراحی دارد. ضعف قضاوتی‌ها با تصور حجم زیاد کار و ترس از اتمام همواره با استرس همراه هستند. ادراکی‌ها با قاطعیت کمتری در زمان اتخاذ تصمیم نهایی و انطباق‌پذیری با مسائل بد ساختار شناسایی می‌شوند، اما قضاوتی‌ها در بسته توانایی بالاتری دارند. می‌توان ادراکی‌ها را شروع‌کننده‌های بهتر و قضاوتی‌ها را پایان‌دهنده‌های بهتری خصوصا در مسائل بسته نامید. احساسی‌ها با برداشت‌های متنوع از مسئله نتایج متفاوت‌تری را نسبت به منطقی‌هایی ارائه دادند. شیوه حل مسئله بسته و باز منطقی یکسان و متعادل است؛ اما کیفیت نتایج احساسی‌ها در مسئله باز تا بسته بالاتر است. توجه منطقی‌ها به قوانین و تدوین استاندارد، مانند قضاوتی‌ها افرادی نظام‌مند پرتلاش و نتیجه‌گرا را وصف می‌کند.



شکل ۸: میانگین نسبت تعداد ایده‌های تولیدشده برای یک مسئله باز و یک مسئله بسته (تفاوت مشهود بین شخصیت‌ها)

Fig. 8: The average ratio of the number of generated ideas for a structured/ill-structured problem (the apparent difference between personalities)

جدول ۴: ویژگی‌های کلی شخصیت در حل مسئله باز و بسته

Table 4: General personality traits in solving open and closed problem

Personality	Compatibility	Strengths	weak points
Introvert	No difference	Focus on internal ideas, gather a lot of information, multi-dimensional	Isolationism, weakness in self-esteem, timidity, Avoidance of principle
Extrovert	No difference	Focusing on external ideas, holistic	Higher confidence, greater weakness in ill structured Problem, negligence, less accuracy
Intuitive	Ill structured	Diverse idea generation, multi-dimensional look at the problem, attention to generality, coolness, interest in complexity	Ignoring the details, partially solving the structured problem
Sensor	Structured	Attention to detail, technical ability	One-dimensional look, not holistic
Perceiver	Ill structured	Producing diverse, multi-dimensional, coolness	Ignoring time, dropping the issue, dropping the idea
Judger	Structured	Focus on one idea, timely	Problem solving, perpetual stress, one-dimensional, less creativity
Feeler	Ill structured	Multidimensional look, holism	Weakness in structured problem, lack of attention to detail
Thinker	Both	Balance in Problem Solving, conclusions, Standardization, Systematization	Methodology, less creativity

[9] Furnham A, Gunter B. Graphology and personality: Another failure to validate graphological analysis. *Personality and Individual Differences*. 1987; 8(3):433-5.

[10] Gawda B. The computational analyses of handwriting in individuals with psychopathic personality disorder. *PLoS one*. 2019; 14(12): e0225182-.

[11] Baldi C. Trattato come da una lettera missiva si conoscano la natura, e qualita dello scrittore. Vaschieri; 1983.

[12] Hartley J. Sex differences in handwriting: A comment on Spear. *British Educational Research Journal*. 1991; 17(2):141-5.

[13] Lockowandte O. Lockowandte, Oskar present status of the investigation of handwriting psychology as a diagnostic method. *Catalog of Selected Documents in Psychology*. 1976; 6: 4-5.

[14] King RN, Koehler DJ. Illusory correlations in graphological inference. *Journal of Experimental Psychology: Applied*. 2000; 6(4):336.

[15] James B. Graphology is serious business in France: You are what you write? *New York Times*. 2010.

[16] Goodwin CJ, Goodwin KA. *Research in psychology methods and design*. US: John Wiley & Sons; 2016.

[17] Schäfer A. Graphology in German psychiatry (1870–1930). *History of psychiatry*. 2016;27(3):307-19.

[18] Champa HN, AnandaKumar KR. Artificial neural network for human behavior prediction through handwriting analysis. *International Journal of Computer Applications*. 2010; 2(2):36-41.

[19] Djamel EC, Darmawati R, Ramdhan SN. Application image processing to predict personality based on structure of handwriting and signature. In *proceedings of the 2013 International Conference on Computer, Control, Informatics and Its Applications (IC3INA)*. Jakarta: IEEE; 19-20 Nov 2013; 2013 p. 163-168.

[20] Ramya S, Shama K. Comparison of SVM Kernel effect on online handwriting recognition: A case study with Kannada script. In *Proceedings of 3rd International Conference on Computer and Communication Technologies, IC3T 2016, Data Engineering and Intelligent Computing*. Singapore: Springer. 2017; pp. 75-82.

[21] Poizner A. *Clinical graphology: An interpretive manual for mental health practitioners*. Charles C Thomas Publisher; 2012.

[22] Mendes FF, Mendes E, Salleh N. The Relationship between personality and decision-making: A systematic literature review. *Information and Software Technology*. 2019.

[23] Marić A. Comparison of personality type and their relationship with project success.. 5th International Scientific Conference LEAN Spring Summit2019 Jan 1.

[24] Popoola GA, Graves CA. Artificial Intelligence architecture inspired by personality theory. In *proceedings of 2018 IEEE*

مشارکت نویسندگان

تمام نویسندگان به نسبت سهم برابر در این پژوهش مشارکت داشتند.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از رساله دکتری نویسنده دوم است با عنوان «نقش دستنگاره‌های مفهومی در فرایند طراحی» و راهنمایی نویسنده اول در دانشگاه هنر اسلامی تبریز انجام گرفته است.

تعارض منافع

«هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.»

پی‌نوشت

- 1 Graphology
- 2 Graphanalysis
- 3 Le mystères de l'écriture, Système de graphologie
- 4 Traité pratique de graphologie, Étude du caractère de l'homme d'après son écriture, L'écriture et le caractère
- 5 Zeitschrift für menschenkunde
- 6 Handschrift und charakter
- 7 Referential drawings
- 8 Diagrams
- 9 Presentation Drawings
- 10 Visionary Drawings
- 11 Design Drawings
- 12 Conceptual Sketch
- ۱۳ نمونه ای از سه شخصیت ناهمگون در آزمون شخصیت و دست‌نگاره‌های مفهومی
- 14 Myers-Briggs type indicators

منابع و مأخذ

- [1] Below PA. *Longman dictionary of psychology and psychiatry*. United Kingdom: Longman Group; 1984.
- [2] Nevo B. *Scientific aspects of graphology: A handbook Springfield*. IL: Thomas; 1986.
- [3] Maheshwari A, Shah K. Offline handwriting recognition with emphasis on character recognition: A comprehensive survey; *International Journal of Innovative Science and Research Technology*. 2018; 3(1): 322-327.
- [4] Broadbent G. *Design in architecture: architecture and the human sciences*. New York: John Wiley & Sons; 1973.
- [5] Cross N. Natural intelligence in design. *Design studies*. 1999; 20(1):25-39.
- [6] Thacker J. Educating architects edited by Martin Pearce and Maggie Toy (Book Review). *RSA Journal*. 1995; 143(5461): 85.
- [7] Gille-Maisani JC, Vels A. *Psicología de la escritura*. Spain: Herder; 1991.
- [8] Driver RW, Buckley MR, Frink DD. Should we write off graphology? *International Journal of Selection and Assessment*. 1996; 4(2):78-86.

[34] Myers IB, Myers PB. *Gifts differing: Understanding personality type*. Nicholas Brealey; 2010.

[35] Huber D, Kaufmann H, Steinmann M. The missing link: The innovation gap. In *Bridging the Innovation Gap*. Springer, Cham; 2017. p. 21-41.

معرفی نویسندگان

AUTHOR(S) BIOSKETCHES



مسعود وحدت طلب دارای مدرک دکترای

معماری از دانشگاه شهید بهشتی است. زمینه فعالیت تخصصی و علاقمندی ایشان به موضوعات زیبایی شناسی در معماری و شهرسازی، مطالعه‌ی ساختارها، ارگان‌ها، آرایه‌ها و رنگ در معماری ایرانی- اسلامی، آموزش معماری، تجربه بروز خلاقیت و بداعت هنری و معماری انسانی است.



مهدی کبودی پژوهشگر دوره دکتری معماری

اسلامی دانشگاه هنر اسلامی تبریز و فارغ التحصیل کارشناسی ارشد معماری از دانشگاه علم و صنعت ایران است. زمینه فعالیت تخصصی و علاقمندی وی در حوزه‌های طراحی پژوهی و مطالعه معماری ایرانی و چگونگی انتقال مفاهیم آن در معماری معاصر است.

International Symposium on Signal Processing and Information Technology (ISSPIT) 2018 Dec 6. IEEE; 2018. p 041-045.

[25] Kacker R, Maringanti HB. Personality analysis through handwriting. *GSTF Journal on Computing (JoC)*. 2012; 2.

[26] Mallgrave HF. *The architect's brain: Neuroscience, creativity, and architecture*. US: John Wiley & Sons; 2010.

[27] Nadimi H. AS. [Translation of How Designers Think–The Design Process Demystified]. Lawson B (Author). Tehran: Shahid Beheshti Press; 2005. Persian.

[28] Fraser I, Henmi R. *Envisioning architecture: an analysis of drawing*. US: John Wiley & Sons; 1993.

[29] Nadimi H. AS. [Translation of What designers know]. Lawson B (Author). Tehran: Shahid Beheshti Press; 2004. Persian.

[30] Herbert G, Donchin M. *The collaborators: interactions in the architectural design process*. UK: Routledge; 2016.

[31] Furnham A, Treglown L. High potential personality and intelligence. *Personality and Individual Differences*. 2018; 128: 81-7.

[32] Kaufman AS. *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*. US: Guilford Publications; 2018.

[33] Jung CG. *Psychological types* (HG Baynes, Trans.). London: Kegan Paul. 1923.

Citation (Vancouver): Wahdattalab M, Kaboudi M. [Conceptual handwriting representing architecture students' personality]. *Tech. Edu. J.* 2020; 14(2): 303-314

 <http://dx.doi.org/10.22061/jte.2019.5164.2180>



COPYRIGHTS



©2020 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.