



Architecture Production Concerning Nature for Nurturing Experts

ARTICLE INFO

Article Type

Analytic Study

Authors

Abdollah Nouri 1
Khosro Daneshjoo 2*
Amir Farajollahirod 3

How to cite this article

Nouri A , Daneshjoo KH, Farajollahirod A , Architecture Production Concerning Nature for Nurturing Experts, 2023 September 23;13(2):102-128
<https://doi.org/10.29253/naqshejahan.v13n2.102-128>

1. PhD Student, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran .

*Correspondence

Address: Associate Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.

Email:khdaneshjoo@modares.ac.ir

Phone:

Article History

Received:

Accepted:

Published:

ABSTRACT

Aims: The project's primary aim is to better understand the skills and knowledge necessary for success in the architecture field, as well as to evaluate the intelligence and aptitude of those intending to pursue a career in architecture, which will ultimately benefit job counseling.

Methods: An investigation into Gardner's multiple intelligences theory was conducted by employing the Delphi method and a qualitative research questionnaire, with ten experts being asked questions. By using a methodical quantitative questionnaire, this research approach provides insight into the ratio of intelligence and its sections that are either natural or acquired and determines the influence of nature and nurture on architecture tasks by mathematics calculations.

Findings: The achievement of architectural skills is influenced by the nature and nurture components in approximately equal amounts, which in the contract principles are at least 5/1, consisting of 25/49 for nurture and 75/50 for nature. Likewise, a maximum of 7/16 percent goes to management plans and interaction with clients, 75/41 to nurture, and 25/58 to nature.

Conclusion: Concerning the effects of nature and nurture, the pursuit of architecture at the academic level should be done with one's genes and characteristics inherent in a person. On the other hand, the importance of nurturing in training highly qualified individuals is greater than its counterpart and therefore should be adequately maintained.

Keywords: Architectural masterpiece, Nature, Architectural experts, Green architecture, sustainable architecture, Gardner's multiple intelligences, Biophilic architecture

CITATION LINKS

- [1] Mifflin TE. Welcome to the Genome... [2] Gibbs WW. The unseen genome: gems... [3] Niroomand R, Hosseini Shahrudi M, Nazari Tavakoli ... [4] Nemati, F., Behnia, S. Research Paper ... [5] Memarian G, Tabarsa MA. Type and typology ... [6] Motevaali zade Ardakani. A review of the book... [7] Soulé M. Phenetics of natural populations I. Phenetic ... [8] Houle D, Govindaraju DR, Omholt S. Phenomics ... [9] Grant A, Wood RT. Nurture Over Nature ... [10] Tammen SA, Friso S, Choi SW. Epigenetics ... [11] Tahmasabi M, Daneshjoo KH. Achieving... [12] Ebbstein RP. The molecular genetic architecture... [13] Gunzerath L, Goldman D. G × E: a NIAAA ... [14] Kendler KS, Eaves LJ. Models for the joint effect of genotype ... [15] Rutter M, Silberg J. Gene-environment ... [16] DeFries JC, Plomin R. Behavioral genetics. Annual... [17] Brownell B, Swackhamer M. Hyper-natural [18] Jamshidi, R., Ghasemipour, G., Abshirini, A., ... [19] Ahmadi h. rasooli m. Investigating the impact ... [20] Terian SK. Creating architectural theory: The ... [21] Mallgrave HF. The architect's brain: Neuroscience ... [22] Hommel B, Akbari Chermahini S, van den ... [23] Myers IB. The Myers-Briggs Type Indicator: Manual, ... [24] Zarei, E., Zainali pour, H., Behrouzi, A ... [25] Mahdavinejad M. Creativity and innovative ... [26] Alam-ol-Hoda, J., Qasem Zadeh, A., Mohajer Darabi, ... [27] Kharazmi Rahimabadi R E, Iran Yar, R. Examining ... [28] Meeks GA. Critical soft skills to achieve success ... [29] Sahraian M, Solhi M, Haghan H, ... [30] Rahimi C, Individual differences in ... [31] Nozari H. The Problematization ... [32] Ahmadi J, Mahdavinejad M, Larsen ... [33] Mahdavinejad M. Creativity and Creative Learning ... [34] Sternberg RJ. What is the common ... [35] MAhdAvInEjAd M, SIIVAyEh S, MIRhoSSEInI ... [36] Ahmadi J, Mahdavinejad M, Kalyanova ... [37] Cross N. The nature and nurture ... [38] Ahmadi J, Mahdavinejad M, Asadi S ... [39] Mahdavinejad M, Ghasempourabadi M ... [40] Ahmadi M, Ansari M, Bemanian M ... [41] Mahdavinejad M, Bahtooei R, ... [42] Wagner RK, Sternberg RJ. Practical ... [43] Slaski M, Cartwright S. Health, ... [44] Knudsen EI. Sensitive periods ... [45] Aliabadi M, Zarkesh A, Mahdavinejad, ... [46] Pirkhaefi A, Barjali A, Delawar A ... [47] Aliabadi M, Zarkesh A, Siampour H, ... [48] Fox SE, Levitt P, Nelson III CA ... [49] Scarr S, McCartney K. How, ... [50] Briley DA, Tucker-Drob EM. Genetic ... [51] Alilou M, Mahdavinejad M [52] Plomin R, Deary IJ. Genetics... [53] Louber J, Brunel J, Uchikawa ... [54] Amini M, Mahdavinejad ... [55] de Manzano Ö, Ullén F. Genetic ... [56] Plomin R, Von Stumm S ... [57] Amirkiaei, S., Mofidi ... [58] Willoughby EA, Polderman TJ ... [59] Ansari S, Andalib ... [60] Ansarimanesh M, Nasrollahi, ... [61] Azizi, M., Gharaei, A. Land Use ... [62] Arbab M, Mahdavinejad M ... [63] Askari A, Mahdavinejad M, Ansari M ... [64] Attarian K, SafarAli Najar B... [65] Azadi F, Suzanchi K, Ansari ... [66] Bafna S. Rethinking genotype ... [67] Bahramipناه A, Kia A. Quranic...

مراحل تولید اثر معماری در ارتباط با طبیعت با هدف تربیت متخصصین

عبداله نوری^۱، دکتر خسرو دانشجو^{۲*}، دکتر امیر فرج الهی راد^۳

۱- دانشجوی دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری دانشگاه

تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲- دانشیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری دانشگاه

تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

۳- استادیار گروه معماری، دانشکده هنر و معماری دانشگاه

تربیت مدرس، تهران، ایران.

چکیده

اهداف: هدف اصلی این پژوهش شفاف‌سازی توانمندی‌های مورد نیاز در یک فرد جهت موفقیت در حوزه‌های اصلی معماری و تبیین چگونگی مهارت و هوش افرادی که قصد ورود به این رشته را داشته و در نهایت کمک به اصلاح ساختار مشاوره‌های شغلی بود.

ابزار و روش‌ها: با استفاده از روش دلفی و به‌وسیله پرسشنامه‌ای کیفی، از ده نفر خبره، هوش مورد نیاز نه‌گانه گاردنر برای مراحل و فازهای دوازده‌گانه‌ی حوزه معماری مورد سؤال قرار گرفت سپس مطابق با روش قبل با استفاده از پرسشنامه-ای کمی و ساختار یافته آشکار گردید که چه درصدی از هوش‌ها و زیرمجموعه‌های آن مبتنی بر طبیعت و یا تربیت است. سپس با استفاده از محاسبات ریاضی میزان تأثیرپذیری هر فعالیت معماری از مؤلفه‌های طبیعت و تربیت تعیین گردیده شد.

یافته‌ها: یافتن مهارت در حوزه‌های اصلی معماری مبتنی بر هر دو مؤلفه طبیعت و تربیت بوده و میزان تأثیرپذیری از طبیعت و تربیت در کل موارد به یکدیگر نزدیک بود، به صورتی که حداقل این اختلاف مقدار ۱/۵ درصد (تربیت ۴۹/۲۵ و طبیعت ۵۰/۷۵) در اصول پیمان و حداکثر ۱۶/۷ درصد (تربیت ۴۱/۷۵ و طبیعت ۵۸/۲۵) در تهیه‌ی نقشه‌های اجرایی و برقراری ارتباط با کارفرما بود.

نتیجه‌گیری: به دلیل تأثیرگذاری طبیعت و سرشت فرد می‌بایست انتخاب او برای طی مراحل آکادمیک آموزش معماری مبتنی بر شاخص‌هایی صورت پذیرد که مبین وجود مؤلفه‌ها و خصوصیات در ماهیت ژنتیکی فرد باشد. اهمیت تربیت در حوزه ایجاد متخصص توانمند در همه حوزه‌های معماری بیشتر بوده لذا به موضوع آموزش آکادمیک باید با حساسیت بیشتری پرداخته شود.

کلمات کلیدی: اثر معماری، طبیعت، تربیت متخصص، معماری سبز، هوش‌های گاردنر، معماری دوست دار محیط‌زیست

مقدمه

در هر رشته، تخصص و مهارتی در ابتدای امر، افراد منتخب می‌بایست بر اساس معیارهایی سنجیده شده و توانایی‌های

آنها به‌منظور حضور در این عرصه بررسی گردد، در این مرحله این سؤال پیش می‌آید، که توانایی‌های موجود این افراد چه مقدار به دلیل خصوصیات ارثی آنها و چه مقدار به دلیل تربیت و تربیت خاص آنها در محیط بوده است. این در صورتی است که در حوزه معماری شاهد این مهم بودیم که بسیاری از تحصیل کرده‌های آکادمیک (فارغ از مشکلات و مسائل جانبی تأثیرگذار) دارای بازدهی مؤثر نمی‌باشند. لذا به نظر می‌رسد دلایل اصلی ذیل می‌تواند باعث این فقدان باشد:

(۱) افراد مناسبی برای تحصیل انتخاب نشده‌اند.

(۲) در دوران تحصیل، آموزش صحیح صورت نپذیرفته است.

سؤال اصلی در این پژوهش این بود که چگونه می‌توان متخصصین شایسته و ماهر در حوزه‌های اصلی معماری ایجاد نمود؟ همچنین هدف اصلی این پژوهش شفاف‌سازی خصوصیات مورد نیاز در یک فرد جهت موفقیت در حوزه‌های اصلی معماری و پیرو آن اصلاح ساختار مشاوره‌های شغلی بود. که در این راستا می‌بایست مهارت‌های مورد نیاز و چگونگی هوش و استعداد افرادی که قصد ورود به حوزه‌های معماری را داشته و یا در بخش‌های خاصی از این رشته در حال فعالیت می‌باشند، تعیین گردد. در این پژوهش با استفاده از روش دلفی و به‌وسیله پرسشنامه‌ای ساختاریافته، هوش مورد نیاز بر مبنای هوش‌های نه‌گانه گاردنر (Howard Earl Gardner) برای فعالیت‌های مختلف در مراحل و فازهای پنج‌گانه حوزه معماری از ده نفر خبره مورد سؤال قرار گرفت و در مرحله بعد مطابق با روش قبل با استفاده از پرسشنامه ساختار یافته دیگری آشکار گردید که چه درصدی از هوش‌ها و زیرمجموعه‌های آن مبتنی بر طبیعت و یا تربیت است. در نهایت مشخص گردید که یافتن مهارت در حوزه‌های اصلی معماری و زیرمجموعه‌های آن مبتنی بر هر دو مؤلفه طبیعت و تربیت بوده و میزان تأثیرپذیری از تربیت در کل موارد بیشتر از طبیعت است.

جدول شماره ۱- تشریح روش پژوهش

۱	روش گردآوری اطلاعات	روش گردآوری اطلاعات به روش کتابخانه‌ای و سایت‌های اینترنتی به وسیله فیش برداری می‌باشد.
۲	ضرورت و اهمیت پژوهش	۱- مهارت کافی در برخی از فارغ‌التحصیلان حرفه‌وفن معماری به منظور تولید اثر معماری مطلوب وجود ندارد. ۲- با تبیین خصوصیات موردنیاز در افراد داوطلب یادگیری حرفه‌وفن معماری از بعد طبیعت و تربیت، اصلاح ساختار مشاوره‌های شغلی و پیرو آن موفقیت در حوزه‌های اصلی معماری صورت می‌پذیرد.
۳	وجه تمایز	تاکنون تأثیر طبیعت و تربیت در چگونگی شخصیت و یا هوش افراد مورد تدقیق پژوهشگران قرار گرفته است اما به این مهم در حوزه مراحل تولید اثر معماری و مبتنی بر تقسیم‌بندی هوش به روش گاردنر پرداخته نشده است؛ بنابراین پرداختن به این جنبه از موضوع باعث تمایز این پژوهش با دیگر پژوهش‌ها می‌گردد.
۴	فرضیه پژوهش	اگر بر چگونگی طبیعت و پرورش افراد داوطلب یادگیری حرفه‌وفن معماری متمرکز شد می‌توان بر ارتقاء کیفیت اثر معماری مؤثر بود.
۵	اهداف پژوهش	۱- هدف اصلی این پژوهش شفاف‌سازی خصوصیات مورد نیاز در یک فرد جهت موفقیت در حوزه‌های اصلی معماری
۶	سؤال‌های پژوهش	طبیعت یا تربیت، ژن یا محیط، کدام یک در ایجاد مهارت در افراد فعال در حوزه‌های مختلف فرآیند تولید اثر معماری تأثیرگذارتر می‌باشد؟ چه افرادی برای تربیت و تربیت آکادمیک در حوزه‌های مختلف حرفه‌وفن معماری باید انتخاب شوند؟

مفهوم ژن و ژنتیک

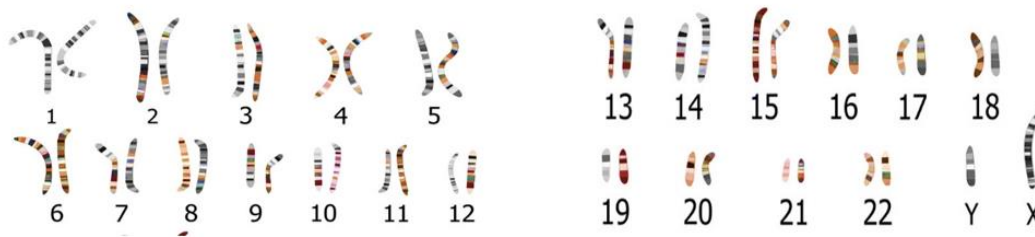
ژنتیک در فرهنگ فارسی معین به معنای ارثی، موروثی و علم وراثت می‌باشد. ژنتیک مطالعه مکانیسم وراثت است. هدف اصلی پروژهای ژنوم انسان، ردیف یابی دی‌ان‌ای (DNA) موجود در ژنوم انسان بود. ردیف‌یابی ژنوم به زبان ساده یعنی رمزگشایی ترتیب دی‌ان‌ای که ژنوم را می‌سازد [1]. از زمان کشف ژن در گیاه نخود سبز تا کشف ماده شیمیایی دی‌ان‌ای در سال ۱۹۵۳، تقریباً ۱۰۰ سال طول کشید و سرانجام در سال ۲۰۰۱ ردیف مولکولی دی‌ان‌ای در ۲۳ جفت کروموزم سلول‌های انسانی شناخته شد [2].

اصطلاح ژن، ژنوتیپ و فنوتیپ برای اولین بار در سال ۱۹۰۹ توسط یک گیاه‌شناس هلندی به نام یوهانسن (Wilhelm Johannsen) (۱۹۲۷ - ۱۸۵۷) به کار رفت ژن به ردیفی از اجزای تشکیل‌دهنده دی‌ان‌ای گفته می‌شود که حاوی کلیه اطلاعات زیستی سازنده‌ی موجود است. بنابراین ژن باید دارای دو خاصیت باشد: ۱- بتواند از نسلی به نسل دیگر

انتقال یابد که در نتیجه هر نسلی یک نسخه از آن را داشته باشد؛ ۲- دارای اطلاعاتی درباره ساختمان و سایر اعمال زیستی موجود باشد [3]؛ به زبان زیست‌شناسی هیچ ماده‌ای به اهمیت مولکول دی‌ان‌ای وجود ندارد [3]. ژن به یک ردیف از اجزای تشکیل‌دهنده مولکول دی‌ان‌ای گفته می‌شود که کروموزوم‌ها را در هسته سلول تشکیل می‌دهند؛ ژن‌ها عامل کلیدی در تعیین سرنوشت سلول هستند ژن به‌عنوان واحدی که داده‌های ژنتیکی را در سلول رمزگذاری می‌کند، در مرکزیت پدیده بیان ژن قرار دارد [4].

دی‌ان‌ای و کروموزوم

در شکل ۱ که به کاریوتیپ مشهور است، یازده کروموزوم انسان دیده می‌شود که سازه‌های فیزیکی در هسته سلول هستند و تقریباً تمام مواد ژنتیکی که ژنوم نامیده می‌شود را دربردارند. تقریباً در تمام سلول‌های بدن انسان بیست و دو جفت کروموزوم و دو کروموزوم تعیین‌کننده جنسیت وجود دارد.



شکل شماره ۱- این تصویر که کاریوتیپ نامیده می‌شود عکس همه کروموزوم‌های انسان را نشان می‌دهد [1]

۲-۴- ژنتیک، شباهت‌ها و تفاوت‌ها

در سده هجدهم، گروهی از پژوهشگران بر آن شدند که چگونگی جابجایی برخی صفت‌ها و ویژگی‌ها را از نسلی به نسل دیگر بررسی کنند. از این ویژگی‌ها به‌عنوان ویژگی‌های ارثی یاد می‌شود که براساس آن گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری شناسایی و دسته‌بندی می‌شوند [5]. تاریخ تکاملی انسان با یک سری ویژگی‌های رشد، قبض، جدا شدن و مهاجرت جمعیتی همراه بوده است و هر کدام از این وقایع بر روی الگوهای تغییر ژنتیکی تأثیر گذاشته‌اند. جهش‌ها در DNA نسل‌های متمادی باعث جمع شدن آن‌ها در جمعیت می‌شود و در فرآیندهای تغییرات جمعیتی اثرات متفاوت انقراضی یا تثبیت جهش در جمعیت را به همراه دارد. رشد جمعیت باعث افزایش جهش در جمعیت می‌شود و با هر فرد جدید فرصت تازه‌ای برای جهش و تثبیت به‌وجود می‌آید [6].

۲-۵- فنوتیپ، ژنوتیپ و تفاوت آن‌ها

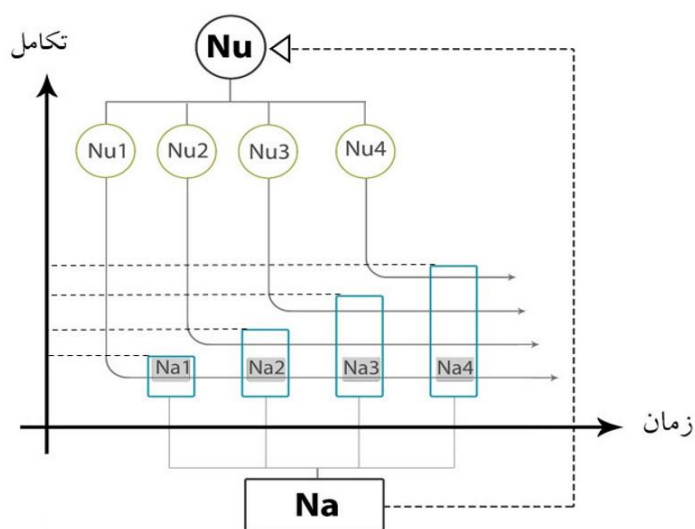
ژنوتیپ یک فرد نشان‌دهنده چگونگی بخش‌ها یا تمام مواد ژنتیکی آن است، درحالی‌که فنوتیپ آن ممکن است شامل هر چیزی باشد، از یک ویژگی یا صفت قابل مشاهده منفرد تا همه موارد قابل‌تصور؛ همچنین هر یک از رفتارها و محصولات رفتاری فرد، یک ویژگی فنوتیپی است و به پدیده فرد تعلق دارد [7,8]. فنوتیپ از لغت یونانی Phainotip به معنای من فاش می‌کنم، من کشف می‌کنم، است. فنوتیپ شامل تمام خصوصیات و نشانه‌های بدن است که در فرآیند رشد به دست می‌آید [9]. شکل‌گیری فنوتیپ در توسعه‌ی زیستی با تعامل مداوم ژنوتیپ و محیط رخ می‌دهد. عوامل محیطی (جسمی، اجتماعی) می‌توانند از طریق عوامل محیطی

داخلی بدن مواد مختلف بیوشیمیایی موجود در سلول، بر ژنوتیپ تأثیر بگذارند [10].

تأثیر متقابل طبیعت و تربیت

طبیعت مهم‌ترین متغیر محیطی است که زندگی انسان را از ابتدای تاریخ تحت تأثیر قرار داده است و لذا نقش مؤثر آن در سیر تکامل انسان همواره مورد توجه و بررسی‌های عمیق اندیشمندان علوم مختلف قرار گرفته است [11]. سال‌ها دانشمندان علوم روان‌شناسی و روان‌شناختی بر این باور بودند که شکل‌گیری و تکامل شخصیت انسان نشأت گرفته از تأثیر عوامل محیطی نظیر خانواده، دوستان و محیط اجتماعی است. در مقابل زیست‌شناسان و دانشمندان علم ژنتیک بر این اعتقاد بودند که عامل وراثت، نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری شخصیت انسان دارد [12]. پس از طرح این نظریات و دلایل هریک برای اثبات نظریه خود و رد نظریه دیگری، ژنتیک رفتاری در زیست‌شناسی ظهور پیدا کرد که دیدگاه انسان را نسبت به شخصیت خود متحول کرد [13]. این پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مردم تا اندازه‌ای به دلایل ژنتیکی، تجربیات خود را شخصاً پدید می‌آورند. یعنی گرایش‌های ژنتیکی با تفاوت‌های فردی در تجربیات همبستگی دارند. این موضوع را ماهیت طبیعت نامیده‌اند و در ژنتیک با عنوان همبستگی ژنوتیپ محیط شهرت یافته است؛ به‌عبارت‌دیگر: آنچه تأثیرات محیطی به نظر می‌رسد، ممکن است بازتاب تأثیر ژنتیک باشد [14]. مطالعه تأثیر و تأثر ژنتیک و محیط شامل مطالعات ماهوی پیچیده‌ای است. این مطالعه شامل محیط‌های پیرامونی و اثر ژنتیکی، تحت بررسی است [15]. همچنین ژنتیک رفتاری به بررسی تأثیرات چندژنی، که همراه

با پراکنش محیطی به توزیع‌های کمی فنوتیپ‌ها منجر می‌شود می‌پردازد [16].



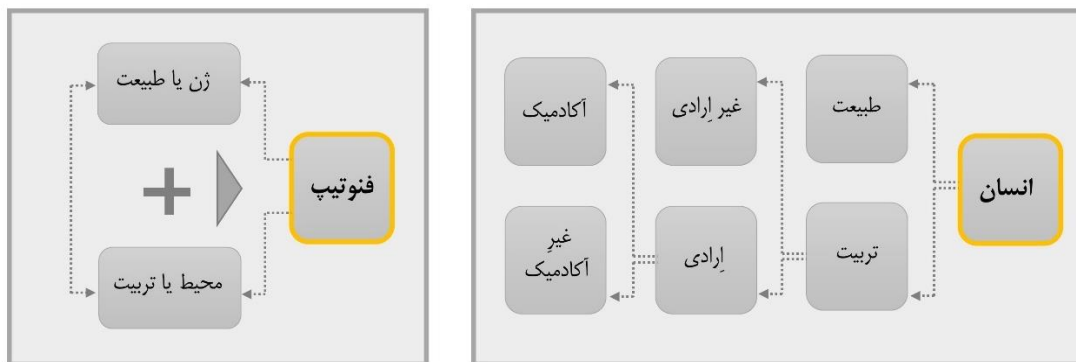
Nu=Nurture

Na=Nature

شکل شماره ۲- مدل مفهومی از جایگاه طبیعت و تربیت در فرآیند تکامل

آگاهانه بوده‌اند و در بخش هشیار روان رخ داده‌اند؛ اما به‌مرور در روان انسان فراموش یا سرکوب شده‌اند. محتویات ناخودآگاه فردی ممکن است بارها و بارها وارد بخش هشیار روان شوند و به خودآگاهی برسند؛ همانگونه که بسیاری از محتویات به‌مرور وارد ناخودآگاه فردی شده‌اند؛ بخش سوم شخصیت انسانی در روانشناسی تحلیلی، یعنی ناخودآگاه جمعی، خودآگاهی بسی محدودتر از آن است که روان انسانی را در برگیرد و بسیاری از پدیده‌ها نیمه‌خودآگاه و در ناخودآگاه فردی یا ناخودآگاه جمعی رخ می‌دهند همانگونه که ناخودآگاه فردی محل بایگانی تجربیات شخصی است، ناخودآگاه جمعی نیز محل بایگانی تجربیات مشترک نیاکانی انسان‌ها از دیرباز تا امروز است [18].

رسیدن به خصوصیات نهایی در هر موجود زنده فرآیندی است که طی آن موجودات زنده در طول زمان و بر اساس مجموعه عوامل ژنتیکی (طبیعت) و محیطی (تربیت) شکل می‌گیرد. عامل این تفاوت‌ها تعدد دفعات روشن شدن ژن‌ها و همچنین زمان روشن و خاموش شدن آن‌ها است [17]. در روانشناسی تحلیلی، شخصیت انسان از سه بخش اصلی تشکیل شده که عبارت است از خود (ego) یا خودآگاه (conscious)، ضمیر ناخودآگاه فردی (unconscious) و ناخودآگاه جمعی (individual unconscious) و ناخودآگاه جمعی (collective unconscious) خود مرکز هشیار است و آن قسمتی از روان را شامل می‌شود که با آگاهی، درک، احساس و حافظه سروکار دارد ناخودآگاه فردی بخش دوم روان انسانی است که در روانشناسی تحلیلی بر آن تأکید شده است و شامل آن دسته از تجربیات و کهنیاتی می‌شود که زمانی



شکل شماره ۳- مدل مفهومی ارتباط انسان با طبیعت و تربیت

تربیت و محیط

نگرش‌ها بستگی دارد. اطلاعاتی که از محیط کسب می‌شود خواصی نمادین و معنا بخش دارد [20]. یادگیری فرآیندی رو به رشد و نظام‌یافته، ناشی از محیط، بیشتر اکتسابی و مبتنی بر تمایز و دسته‌بندی دقیق عناصر محیطی خواهد بود [21]. عوامل اصلی مؤثر بر توانمندی‌های یک فرد را به شرح ذیل می‌توان تقسیم‌بندی نمود:

محیط را می‌توان به طرق مختلف برحسب موارد گوناگون دسته‌بندی نمود. محیط کالبدی شامل محیط‌های زمینی و جغرافیایی محیط اجتماعی شامل نهادهای متشکل از افراد و گروه‌ها، محیط روان‌شناختی تصاویر ذهنی مردم و محیط رفتاری مجموعه عواملی است که فرد به آن واکنش نشان می‌دهد [19]. درواقع اینکه مردم چه چیز از محیط را خوشایند می‌یابند به نگرش‌های آنان و چگونگی رشد این

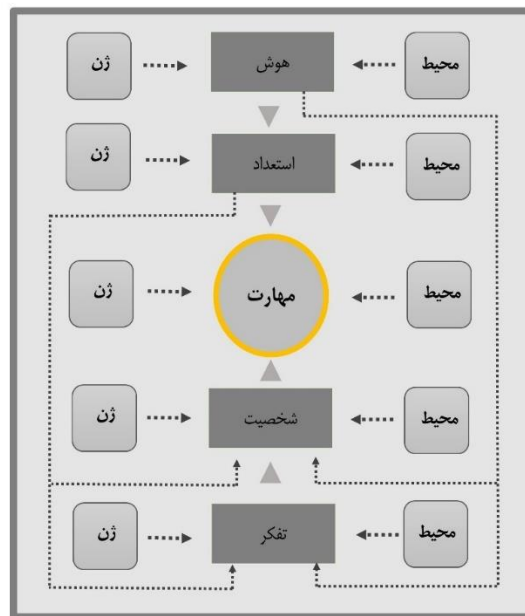


شکل شماره ۴- پنج عامل مؤثر بر توانمندی‌های یک فرد

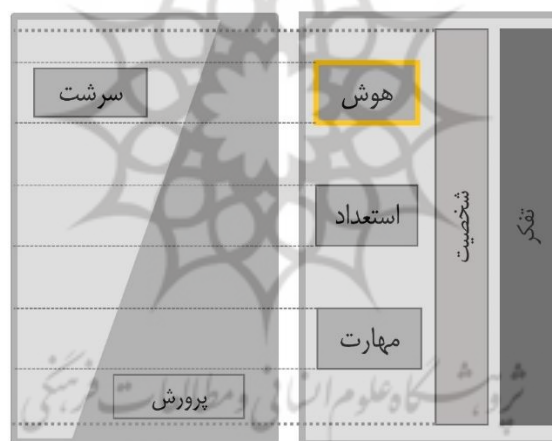
هستند، این امر منطقی است که فرض کنیم تفکر واگرا و همگرا ارکان اولیه بسیاری از عملکردهای خلاق هستند [22].

شخصیت: شخصیت را مجموعه‌ای از رفتارها و نوع تفکر افراد می‌دانیم [3]. شخصیت در ۱۶ تیپ تنظیم می‌شود. که به آن تقسیم‌بندی MBTI گفته می‌شود [23].

تفکر: تفکر پردازش اطلاعاتی است که وارد ذهن شده‌اند. تفکر یک اکتشاف ذهنی از داده‌ها برای پرداختن به صورت اثرگذار به محیط است [9]. طبق نظر گیلفورد (Joy Paul Guilford) تفکر واگرا و همگرا ارکان اصلی تشکیل‌دهنده‌ی خلاقیت می‌باشند. اگر چه ما ادعا نمی‌کنیم که این دو فرآیند (تفکر همگرا و واگرا) تنها فرآیندهای درگیر در خلاقیت



شکل شماره ۵- مدل مفهومی برای رسیدن به مهارت



شکل شماره ۶- مدل مفهومی ارتباط عوامل پنجگانه توانمندی‌های یک فرد با طبیعت و تربیت

هوش و خلاقیت

از دیدگاه روان‌شناختی، خلاقیت، به معنای پدید آوردن چیزی از چیز دیگر به گونه‌ای منحصر به فرد است. مهم‌ترین هدفی که از تربیت کودکان و نوجوانان دنبال می‌شود، کشف و پرورش خلاقیت آن‌هاست. زیرا خلاقیت پایه اصلی پیشرفت انسان است و خلاقیت زمانی به وجود می‌آید که انگیزه آن فراهم شود [32]. به‌طور کلی چهار

رویکرد کلی در ارتباط با تقویت خلاقیت در میان دانش‌آموزان معماری ارائه شده است: ۱- آموزش، ۲- نهادینه ساختن کنش خلاق در ذهن دانشجو با روش‌های غیر معمول، ۳- فراهم کردن زمینه مناسب برای تعامل اندیشه‌ها و شکل‌گیری عمل خلاقانه و ۴- ارائه تمرین‌های موضوعی [33]. همچنین به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین اجزاء محیطی (تربیت) خانواده اولین نهادی است که فرد در آن عضویت دارد و آگاهانه و ناخودآگاه آموزش می‌بیند یا الگوبرداری از آن‌ها را

طبیعت و تربیت با معماری می‌توان به این مهم اشاره نمود که معماری به‌عنوان یک فعالیت آفرینش‌گر می‌تواند دانش‌آموختگان را قادر به تربیت و رشد خود نماید [37]. همان‌گونه که موضوع ارتباط طبیعت و تربیت از زمان افلاطون و ارسطو شروع و تاکنون ادامه دارد [38]. این مهم در آموزش معماری نیز بروز نموده به نحوی که آموزش معماری یکی از موضوعات مهم و کلیدی در جریان رشد و شکوفایی معماری در ایران و ترسیم آینده معماری ایران و جهان به شمار آمده است [36]. درگام نخست، خانواده و محیط پیرامون ما، سپس معلمان (در قالب تربیت ارادی و یا غیر ارادی) در آموزش آنچه برای ما درست، عادی و معقول است دخیل هستند [39]. آموزش ابزار مهمی در جامعه‌پذیری و فرهنگ‌پذیری هر جامعه است [40]. برای تولید یک اثر، معمار ضمن به‌کارگیری استعدادهای ذکر شده، با تکیه بر نیروی پویای ذهن خود، ایده‌ها را در نظر گرفته و تجسم می‌بخشد، سپس به ایجادکارهای معماری متناسب با نیاز محیط و همچنین استفاده‌کنندگان می‌پردازد. از این رو هنگام آموزش معماری، لازم است ذهن پویای یادگیرنده را برانگیخت و او را به سمت استعدادهای نهفته خود سوق داد [41].

می‌آموزد [32]. هوش عمدتاً برای پیشبرد برنامه‌های موجود اجتماعی استفاده می‌شود، خلاقیت برنامه‌های اجتماعی را زیر سؤال می‌برد و برنامه‌های جدید را پیشنهاد می‌کند [34]. خلاقیت محدود به افراد خاصی نیست برای رسیدن به این هدف نه‌تنها باید ذهن و توانایی‌های آن را شناخت، بلکه باید بتوان محیطی را طراحی کرد که خلاقیت را تشویق کند [35]. در نهایت می‌توان گفت تفکر و شخصیت دارای تأثیرگذاری وسیع در حوزه هوش، استعداد، مهارت و خلاقیت می‌باشند از طرفی می‌دانیم هوش بر چگونگی استعداد و استعداد بر چگونگی مهارت تأثیرگذار است. بنابر این به هر میزان بر حوزه‌های مرتبط با مهارت تمرکز کنیم تأثیر تربیت را بیشتر از طبیعت مشاهده خواهیم کرد و به هر میزان بر هوش متمرکز شویم نقش طبیعت را بیشتر ملاحظه خواهیم نمود.

معماری دوست دار طبیعت

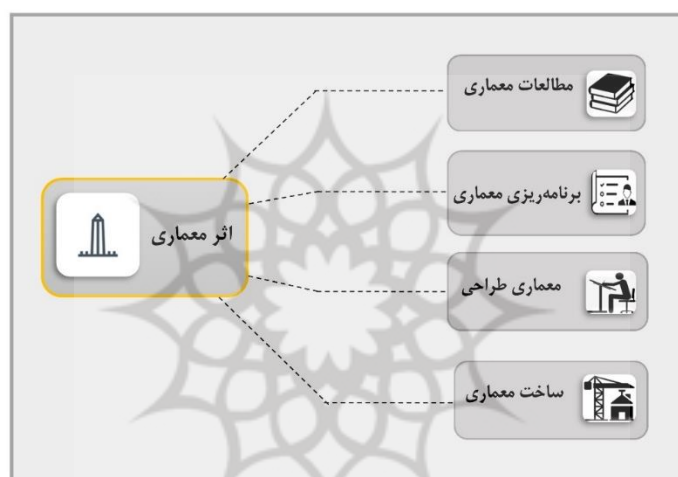
معماری، تعریف فضائی هم‌آوا با زیست انسانی در مکانی مشخص است [9]. معماری چون هر هنر دیگر کارکردی ارتباطی دارد و در مکالمه میان انسان‌های جامعه تعریف می‌یابد [36]. طبیعت فردی یا ژنتیک از اواخر قرن هجدهم میلادی به معماری سرایت کرد [5]. در بررسی دقیق ارتباط

جدول شماره - ۳: فعالیت‌ها حوزه عملی در معماری

فاز چهارم		فاز سه		فاز دو		فاز یک		فاز صفر
تعمیر و نگهداری	تنظیم دستورالعمل‌ها	اجرا و اصول کارگاهی	اصول بتن‌ریزی	متره و برزورد	تاسیسات با معماری	انطباق نقشه‌های سازه و تاسیسات با معماری	تهیه نقشه‌های اجرایی معماری	برقراری ارتباط با کارفرما
							مدیریت نیروی انسانی	طراحی معماری
								برنامه‌ریزی کلی

جدول شماره ۴ - مشاغل حوزه عملی در معماری

معماری																			
حوزه عمل													حوزه نظر						
فاز سه			فاز دو		فاز یک						فاز صفر								
ناظر	مجری	کارشناس hse	برنامه ریز	کارشناس امور حقوقی	سرپرست کارگاه	ناظر	مجری	کنترل کننده نقشه ها	طراح فنی	کریپتو	گرافیسٹ	طراح صنعتی		طراح شهری	طراح منظر	طراح داخلی	کاربر نرم افزار	مکتب ساز	طراح معمار



شکل شماره ۷ - مدل مفهومی ارتباط طبیعت و تربیت با معماری

در نهایت با توجه به مطالب عنوان شده می توان چهارگام را مؤثر می باشد؛ لذا در این پژوهش این تقسیم بندی را در قالب بر مبنای اصول طبیعت و تربیت برای تولید اثر معماری در نظر گرفت. طبیعت و تربیت با ایجاد متخصص معماری در چگونگی مطالعات، برنامه ریزی، طراحی و ساخت معماری

جدول شماره ۵ - پژوهش های حوزه های مختلف مرتبط با پژوهش حاضر

شماره	سال	نام مقاله	نویسنده	نام مقاله	خلاصه
۱	۱۹۸۵	Practical intelligence in real-world pursuits: The role of tacit knowledge	Richard, Wagner	هوش عملی در کارهای دنیای واقعی؛ نقش دانش ضمنی	نقش دانش ضمنی (دانشی که معمولاً آشکارا بیان نمی شود یا تدریس نمی شود) را در شایستگی فکری در فعالیت های دنیای واقعی بررسی کرد. نتیجه گیری می شود که یک نظریه جامع هوش عملی در تعقیب های دنیای واقعی شامل استعدادهای عمومی، دانش رسمی و دانش ضمنی است که در مدیریت خود، دیگران و شغل مورد استفاده قرار می گیرد. [42].
۳	۲۰۰۲	Health, performance and emotional intelligence: an exploratory study of retail managers	Mark, Slaski	سلامت، عملکرد و هوش هیجانی؛ مطالعه اکتشافی مدیران خرده فروشی	هوش عاطفی (EQ) توانایی درک، درک و مدیریت بازتابی احساسات خود و دیگران است. این مطالعه که در میان جمعیت مدیریت (۲۳۴ نفر) یک سازمان خرده فروشی بزرگ انجام شد، به بررسی رابطه بین معیار EQ، استرس ذهنی، پریشانی، سلامت عمومی، روحیه، کیفیت زندگی کاری و عملکرد مدیریت می پردازد.

همبستگی‌های معنی‌داری در جهت مورد انتظار پیدا شد که نشان می‌دهد مدیرانی که در EQ امتیاز بیشتری کسب کرده‌اند، استرس ذهنی کمتری را تحمل می‌کنند، سلامت و رفاه بهتری را تجربه کرده‌اند و عملکرد مدیریتی بهتری را نشان می‌دهند [43].					
تجربه تأثیر عمیقی بر مغز و در نتیجه بر رفتار دارد. هنگامی که تأثیر تجربه بر مغز به‌ویژه در طول یک دوره محدود رشد قوی باشد، این دوره به‌عنوان یک دوره حساس شناخته می‌شود. چنین دوره‌هایی به تجربه اجازه می‌دهد تا به مدارهای عصبی دستور دهد تا اطلاعات را به‌گونه‌ای که برای فرد سازگار است پردازش یا نمایش دهند. [44].	دوره‌های حساس در رشد مغز و رفتار	Eric I, Knudsen	Sensitive periods in the development of the brain and behavior	۲۰۰۴	۵
این مقاله شیوه‌های تدریس خلاقیت آفرین را مورد بررسی قرار می‌دهد در این مقاله خلاقیت یادگیری تعریف و تشریح شده است. همچنین ضرورت پرورش خلاقیت در دانش آموزان عوامل آموزشی مؤثر در خلاقیت موانع خلاقیت و ویژگی‌های دانش‌آموز خلاق بیان شده و در پایان روش‌های تدریسی که موجب پرورش خلاقیت می‌شوند مورد بررسی قرار گرفته است. یافته‌های این مقاله نشان می‌دهد که پژوهش بستری مناسب برای تقویت و گسترش روحیه ابتکار، نوآوری و خلاقیت است [45].	بررسی تأثیر روش‌های تدریس مبتنی بر خلاقیت بر آموزش و یادگیری دانش‌آموزان.	Abbas, Cheregh Chashm	An investigation into influence of creativity-based teaching methods on students' education and learning	۲۰۰۸	۷
این پژوهش به هدف بررسی تأثیر آموزش خلاقیت بر مؤلفه‌های فراشناختی تفکر خلاق دانشجویان اجرا گردید. روش پژوهش آزمایشی و در قالب طرح پیش آزمون پس آزمون با گروه کنترل انجام شد. نمونه پژوهش شامل 26 دانشجوی دختر و پسر در مقطع کارشناسی بود که با روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب گردیدند. نتایج نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین گروه آزمایشی و کنترل در مؤلفه‌های فراشناختی تفکر خلاق وجود دارد [46].	تأثیر آموزش خلاقیت بر مؤلفه‌های فراشناختی تفکر خلاق دانشجویان	Alireza Pirkhaefi	The effect of creativity training on meta-cognitive components of student's thinking.	۲۰۰۹	۸
رشد سلول‌های حیوانی حاصل رشد متفاوت در جهت‌های مختلف است که منجر به ایجاد الگوهای خاصی از رشد می‌گردد [47].	کتاب رشد و شکل	SirDarcy Wendworth Thompson	On Growth and Form.	۲۰۱۰	۹
این مطالعه با توصیف چارچوب ژنتیکی که پایه و اساس رشد مغز را ایجاد می‌کند، آغاز می‌شود و سپس به روش‌های تامل و اصلاح ساختارها و عملکردهای مغز در حال رشد ادامه می‌دهد [48].	"چگونه زمان و کیفیت تجربیات اولیه بر توسعه معماری مغز تأثیر می‌گذارد." رشد کودک	Sharon Fox	How the timing and quality of early experiences influence the development of brain architecture." Child development	۲۰۱۰	۱۰
ما یک نظریه توسعه را پیشنهاد می‌کنیم که در آن تجربه توسط ژنوتیپ‌ها هدایت می‌شود. تفاوت‌های ژنوتیپی برای تأثیرگذاری بر تفاوت‌های فنوتیپی، هم به طور مستقیم و هم از طریق تجربه، از طریق ۳ نوع ژنوتیپ اثرات محیطی پیشنهاد شده‌اند: یک نوع غیرفعال، از طریق محیط‌هایی که توسط والدین مرتبط بیولوژیکی ارائه می‌شود. نوعی برانگیزاننده، از طریق پاسخ‌هایی که توسط افراد از دیگران استخراج می‌شود. و یک نوع فعال، از طریق انتخاب محیط‌های مختلف توسط افراد مختلف. این نظریه ۳ نوع همبستگی ژنوتیپ-محیط ارائه شده [49].	چگونه مردم محیط‌های خود را می‌سازند: نظریه‌ای از ژنوتیپ → اثرات محیطی	Sandra Scarr	How People Make Their Own Environments: A Theory of Genotype → Environment Effects	۲۰۱۳	۱۴
در این پژوهش ترکیبی از مدل‌های رگرسیون متاآنالیز خطی و غیرخطی برای ارزیابی روندهای سنی در سطوح وراثت‌پذیری و محیط‌زیست، پایداری اثرات ژنتیکی و محیطی، و سهم اثرات ژنتیکی و محیطی در پایداری کلی فنوتیپی مورد استفاده قرار گرفت. هر دو تأثیرات ژنتیکی و محیطی بر شخصیت با افزایش سن، ثبات را افزایش می‌دهند. سهم تأثیرات ژنتیکی در پایداری فنوتیپی در اندازه متوسط و نسبتاً ثابت با افزایش سن است، در مقابل، سهم اثرات محیطی در پایداری فنوتیپی از نزدیک به صفر در اوایل کودکی به متوسط در بزرگسالی افزایش می‌یابد. بنابراین، روند طول عمر افزایش پایداری فنوتیپی، عمدتاً ناشی از مکانیسم‌های محیطی است [50].	تداوم ژنتیکی و محیطی در رشد شخصیت: یک متاآنالیز" روانشناسی بولتن	Daniel Briley	Genetic and environmental continuity in personality development: a meta-analysis." Psychological bulletin	۲۰۱۴	۱۶
این کتاب دیدگاه‌های گوناگونی را در مورد وضعیت فعلی دانش در مورد روش‌های عملکرد سیستم‌های پویا، توسعه‌ای و متقابل متقابل در حوزه‌های ژنتیکی و محیطی ارائه می‌کند و مشارکت‌هایی را از دیدگاه‌های مختلف نشان می‌دهد [51].	طبیعت و پرورش: تأثیر متقابل پیچیده ژنتیکی و محیطی بر رفتار و رشد انسان. مطبوعات روانشناسی.	Cynthia Garcia Coll	Nature and nurture: The complex interplay of genetic and environmental influences on human behavior and development. Psychology press.	۲۰۱۴	۱۷
ریخت‌زایی فرآیندی است که طی آن حیوانات در طول زمان و بر اساس مجموعه عوامل ژنتیکی (سرشت) و محیطی (پرورش) به شکل و ظاهر نهایی خود می‌رسند. زیست‌شناسی تکوینی تکاملی توضیح می‌دهد که تمام موجودات از یک ماده ژنتیکی یکسان ساخته شده‌اند، اما تفاوت‌های موجود در فرم نهایی، ناشی از	فرا طبیعی رابطه جدید معماری با طبیعت	Blaine Brownell	"Hyper-natural." Architecture Briefs, Hyper-natural	۲۰۱۵	۱۹

فرآیندی است که بر اساس آن، زن‌ها در زمان‌های مختلف طی فرآیند رشد ارگانیزم، روشن و یا خاموش می‌شوند [17].					
هوش یک ساختار اصلی در روانشناسی افتراقی و ژنتیک رفتاری است و در علوم اعصاب شناختی نیز باید چنین باشد. یکی از بهترین پیش‌بینی‌کننده‌های پیامدهای مهم زندگی مانند تحصیل، شغل، سلامت روحی و جسمی و بیماری و مرگ و میر است. هوش یکی از ارثی‌ترین ویژگی‌های رفتاری است. برخلاف اختلالات روانپزشکی، هوش معمولاً یا یک پایان مثبت عملکرد استثنایی توزیع می‌شود که مدلی برای «ژنتیک مثبت» است [52].	"تفاوت‌های ژنتیک و هوش: پنج یافته ویژه." روانپزشکی مولکولی	Robert Plomin	"Genetics and intelligence differences: five special findings." Molecular psychiatry	۲۰۱۵	۲۰
زیست‌شناسی تکوینی تکاملی توضیح می‌دهد که تمام موجودات از یک ماده ژنتیکی یکسان ساخته شده‌اند، اما تفاوت‌های موجود در فرم نهایی، ناشی از فرآیندی است که بر اساس آن، زن‌ها در زمان‌های مختلف طی فرآیند رشد ارگانیزم، روشن و یا خاموش می‌شوند [53].	تمایز جنبشی خودی و غیر خودی توسط RNA به عنوان فعالیت RIG-I و MDA5 بیولوژی BMC	Joanna Brunel, Louber, Jade	"Kinetic discrimination of self/non-self RNA by the ATPase activity of RIG-I and MDA5." BMC biology	۲۰۱۵	۲۱
این مقاله در قالب آموزش گروهیو کاربرد آندر کلاس‌های آموزشی معماری پرداخته است. [54].	آموزش نظام در ارزیابی و سنجش بر تأکید با معماری یادگیری مبتنی بر تیم و ارزشیابی همتایان	Saeed Mir Riyahi,	Analyzing Architectural Education Program in Consideration of Team-Peer based Learning and Evaluation.	۲۰۱۵	۲۲
مطالعات متعددی تأثیر متفاوتی از هوش و شخصیت را بر پیشرفت خلاقانه در هنر و علوم نشان می‌دهد. همچنین تحقیقاتی وجود دارد که نشان می‌دهد همه این متغیرها هم تحت تأثیر زن‌ها و هم از عوامل محیطی هستند. هدف از این مطالعه حرکت بیشتر و بررسی اینکه آیا تأثیر نسبی زن‌ها و محیط بر ارتباط بین شخصیت، هوش و دستاوردهای خلاقانه بین هنر و علوم متفاوت است یا خیر. بر اساس این پژوهش زن‌های مرتبط با هوش نقش بسیار بیشتری در دستاوردهای علمی نسبت به دستاوردهای هنری داشتند. در واقع، اکثریت تأثیرات ژنتیکی بر هوش نیز در دستاوردهای خلاقانه علمی دخیل بودند. همچنین تأثیرات محیطی منحصر به فردی بین هوش و دستاورد خلاق علمی وجود داشت که بین هوش و دستاورد خلاق هنری وجود نداشت [55].	تأثیرات ژنتیکی و محیطی بر ارتباطات فنوتیپی بین هوش، شخصیت و دستاوردهای خلاقانه در هنر و علوم." هوش	Örjande Manzano	Genetic and environmental influences on the phenotypic associations between intelligence, personality, and creative achievement in the arts and sciences." Intelligence	۲۰۱۸	۲۳
هوش، توانایی یادگیری، استدلال و حل مشکلات در خط مقدم تحقیقات ژنتیک رفتاری قرار دارد. هوش بسیار ارثی است و نتایج مهم آموزشی، شغلی و بهداشتی را بهتر از هر ویژگی دیگری پیش‌بینی می‌کند. مطالعات اخیر ارتباط گسترده ژنومی، تفاوت‌های توالی ژنوم ارثی را با موفقیت‌شناسایی کرده‌اند که ۲۰ درصد از ۵۰ درصد وراثت‌پذیری هوش را تشکیل می‌دهند. این یافته‌ها راه‌های جدیدی را برای تحقیق در مورد علل و پیامدهای هوش با استفاده از نمرات چند ژنتیکی گسترده ژنومی که اثرات هزاران گونه ژنتیکی را جمع‌آوری می‌کند، باز می‌کند [56].	ژنتیک جدید هوش.	Robert Plomin	The new genetics of intelligence." Nature Reviews Genetics	۲۰۱۸	۲۴
در مقاله پیش‌رو، تلاش بر این بود که با بررسی ویژگی‌های نظام‌های آموزشی مختلف در سطح دنیا و کشور، الگویی بهینه و راهبردی منسجم برای آموزش معماری ارائه شود تا بدین طریق دانشجویان معماری از پرورشی کارا و هدفمند برخوردار شوند. [57].	واکاوی اولویت‌های مهارتی نظام آموزشی دوره کارشناسی معماری (مقایسه تطبیقی در ده دانشکده معماری تراز اول ایران و جهان)	Ali Asgari	An Analysis of Skills Priorities in the Architectural Education System at the Bachelor's Degree (Comparative)	۲۰۱۸	۲۵
با شروع مطالعات دوقلوها و خانواده‌ها در اواخر دهه ۱۹۷۰، زمینه ژنتیک رفتاری به سرعت با استفاده از تکنیک‌های ژنتیک مولکولی در کنار داده‌های خانواده، و گاهی اوقات با آنها ترکیب شده است. نتیجه‌گیری کلی در این برهه از زمان این است که تمام صفات اندازه‌گیری شده انسان تا حدی قابل وراثت هستند و بسیاری از گونه‌های ژنتیکی که هر کدام اثر کوچکی دارند، این وراثت‌پذیری را توضیح می‌دهند [58].	روش‌های ژنتیک رفتاری.	Emily Willoughby	"Behavioural genetics methods." Nature Reviews Methods Primers	۲۰۲۳	۲۷

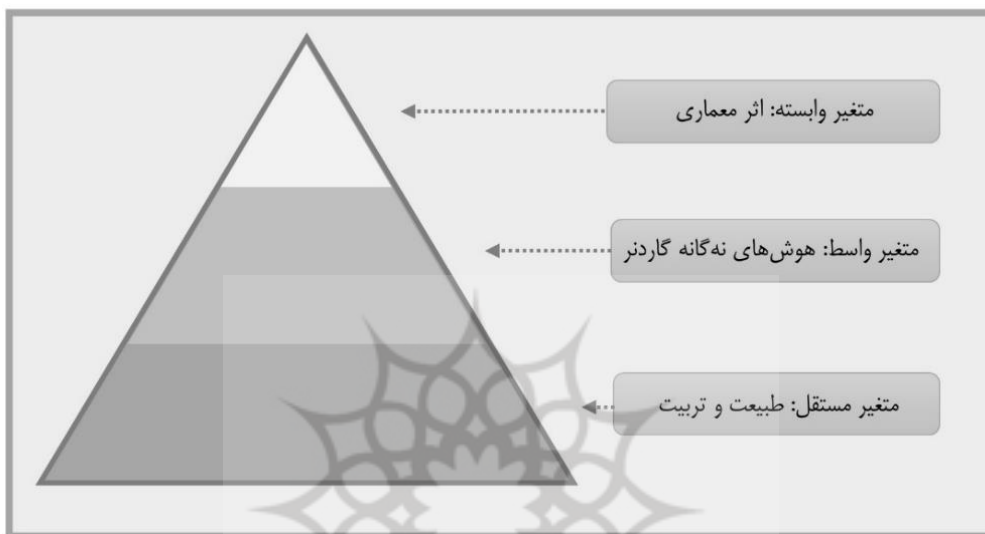
مواد و روش‌ها

۳-۱- این پژوهش از بعد هدف، پژوهشی کاربردی توسعه‌ای و از بعد ماهیت پژوهشی توصیفی می‌باشد. زمان پژوهش در حال حاضر بوده و موضوع پژوهش در حال حاضر رخ داده است. همچنین ماهیت داده‌ها نیز کیفی و کمی می‌باشد. در

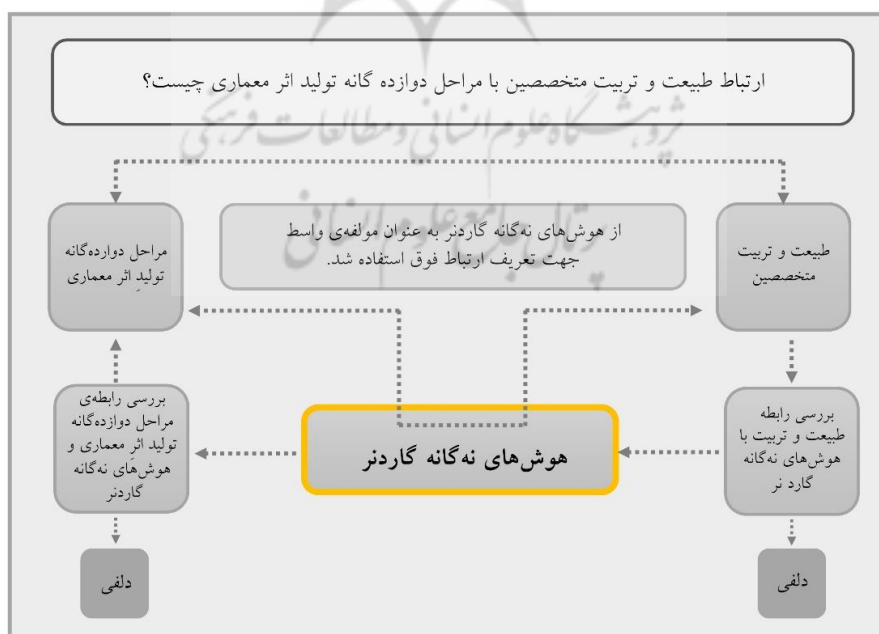
براساس مطالعات انجام شده توسط این‌جانب در حوزه ارتباط بین طبیعت و تربیت با هوش‌های نه گانه گاردنر، ملاحظه گردیده که به ارتباط بین طبیعت و تربیت با فرآیند تولید اثر معماری پرداخته نشده است؛ لذا موضوع از این بعد دارای بداعت می‌باشد.

خبره مورد سؤال قرار گرفت و در مرحله بعد مطابق با روش قبل با استفاده از پرسشنامه ساختاریافته دیگری (جدول شماره ۸) آشکار گردید که چه درصدی از هوش‌ها و زیرمجموعه‌های آن مبتنی بر طبیعت و یا تربیت است. و در نهایت موضوع ارتباط طبیعت و تربیت با مراحل دوازده‌گانه تولید اثر معماری (جدول شماره ۹) مشخص گردید.

این پژوهش به بررسی ارتباط طبیعت و تربیت با مراحل دوازده‌گانه تولید اثر معماری با استفاده از هوش‌های نه‌گانه گاردنر (جدول شماره ۶) پرداخته به نحوی که، با استفاده از روش دلفی و به‌وسیله پرسشنامه‌ای ساختاریافته، (جدول شماره ۷) هوش مورد نیاز (نه‌گانه گاردنر) برای فعالیت‌های مختلف در مراحل و فازهای پنج‌گانه حوزه معماری از ده نفر



شکل شماره ۸ - دیاگرام متغیرهای وابسته و مستقل



شکل شماره ۹ - مدل مفهومی ارتباط طبیعت و تربیت متخصصین با مراحل تولید اثر معماری

جدول شماره ۶: هوش‌های مورد استفاده در فعالیت‌های معماری [25]

فضایی	تصور و تجسم الگوهای حل	
	تصور و تجسم راه‌حل‌ها	
	تفکر دیداری	
	جهت‌شناسی قوی	
	تخمین ابعاد	
	توانایی شناخت فرد از خودش	
	مفهوم کلمات	
	بیان احساسات	
	توانایی توضیح	
	کنترل حرکات بدن	
معمولی	ارتباط ذهن و بدن	
	ارتباطات غیر کلامی	
	ارتباطات کلامی	
	معنای هستی	
	علت وجود انسان	
	برقراری رابطه میان اجزای	
	گروه‌بندی	
	شناخت معایرت پدیده‌ها	
	درک و شناخت نقشه‌ها	
	درک و شناخت نمونه‌ها	
موسیقایی	درک و شناخت الگوریتم‌ها	
	تشخیص دادن تن صدا	
	تشخیص دادن ریتم	
	روابط موضوعات	
	درک الگوها	
	انجام فرضیات	
	توانایی محاسبه	
	ریاضی	توانایی محاسبه
		انجام فرضیات
		درک الگوها
روابط موضوعات		
تشخیص دادن ریتم		
تشخیص دادن تن صدا		
درک و شناخت الگوریتم‌ها		
درک و شناخت نقشه‌ها		
درک و شناخت نمونه‌ها		
شناخت معایرت پدیده‌ها		

جدول شماره ۷: پرسشنامه میزان ارتباط انواع هوش با طبیعت و تربیت

انواع هوش			
فضایی	تصور و تجسم الگوهای حل	۱۰۰ درصد تربیت	
	تصور و تجسم راه‌حل‌ها	۷۵ درصد تربیت و ۲۵ درصد طبیعت	
	تفکر دیداری	۵۰ درصد تربیت و ۵۰ درصد طبیعت	
	جهت‌شناسی قوی	۲۵ درصد تربیت و ۷۵ درصد طبیعت	
	تخمین ابعاد	۱۰۰ درصد طبیعت	
	توانایی شناخت فرد از خودش		
	مفهوم کلمات		
	بیان احساسات		
	توانایی توضیح		
	کنترل حرکات بدن		
بدنی	ارتباط ذهن و بدن		
	ارتباطات غیر کلامی		
	ارتباطات کلامی		
	معنای هستی		
	علت وجود انسان		
	برقراری رابطه میان اجزای		
	گروه‌بندی		
	شناخت معایرت پدیده‌ها		
	درک و شناخت نقشه‌ها		
	درک و شناخت نمونه‌ها		
طبیعت‌گرایی	درک و شناخت الگوریتم‌ها		
	تشخیص دادن تن صدا		
	تشخیص دادن ریتم		
	روابط موضوعات		
	درک الگوها		
	انجام فرضیات		
	توانایی محاسبه		
	موسیقایی	توانایی محاسبه	
		انجام فرضیات	
		درک الگوها	
روابط موضوعات			
تشخیص دادن ریتم			
تشخیص دادن تن صدا			
درک و شناخت الگوریتم‌ها			
درک و شناخت نمونه‌ها			
شناخت معایرت پدیده‌ها			
درک و شناخت نقشه‌ها			

جدول شماره ۸: پرسشنامه تعیین میزان وزن هر یک از هوش‌های نه‌گانه در هر یک از فعالیت‌های معماری

انواع هوش			
فضایی	تصور و تجسم الگوهای حل مسئله		
	تصور و تجسم راه‌حل‌ها		
	تفکر دیداری		
	جهت‌شناسی قوی		
	تخمین ابعاد		
	توانایی شناخت فرد از خودش		
	مفهوم کلمات		
	بیان احساسات		
	توانایی توضیح		
	کنترل حرکات بدن		
بدنی	ارتباط ذهن و بدن		
	ارتباطات غیر کلامی		
	ارتباطات کلامی		
	معنای هستی		
	علت وجود انسان		
	برقراری رابطه میان اجزای طبیعت		
	گروه‌بندی		
	شناخت معایرت پدیده‌ها		
	درک و شناخت نقشه‌ها		
	درک و شناخت نمونه‌ها		
طبیعت‌گرایی	درک و شناخت الگوریتم‌ها		
	تشخیص دادن تن صدا		
	تشخیص دادن ریتم		
	روابط موضوعات		
	درک الگوها		
	انجام فرضیات		
	توانایی محاسبه		
	موسیقایی	توانایی محاسبه	
		انجام فرضیات	
		درک الگوها	
روابط موضوعات			
تشخیص دادن ریتم			
تشخیص دادن تن صدا			
درک و شناخت الگوریتم‌ها			
درک و شناخت نمونه‌ها			
شناخت معایرت پدیده‌ها			
درک و شناخت نقشه‌ها			

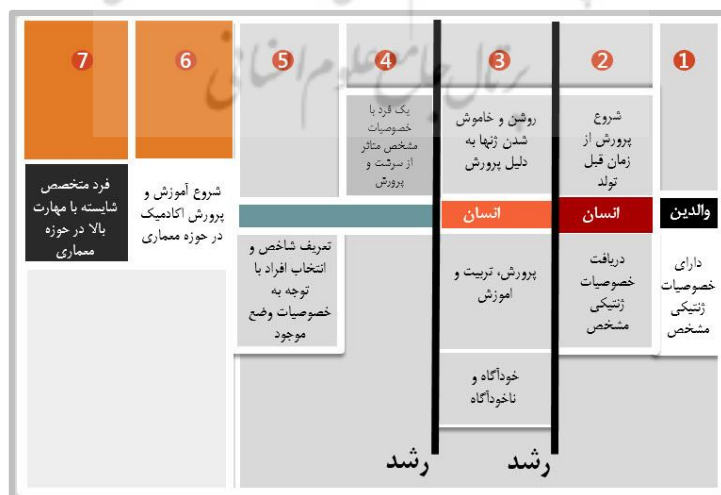
بحث و نتیجه‌گیری

بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که هر دو مؤلفه طبیعت و تربیت به شکل چشم‌گیری در موضوع ایجاد متخصص در حوزه‌های معماری تأثیرگذار می‌باشند؛ لذا به دلیل تأثیرگذاری طبیعت می‌بایست انتخاب فرد برای طی مراحل آکادمیک آموزش معماری مبتنی بر شاخص‌هایی صورت پذیرد که مبین وجود مؤلفه‌ها و خصوصیات در ماهیت ژنتیکی و طبیعتی فرد باشد. همچنین به دلیل تأثیرگذاری موضوع تربیت در ایجاد متخصص شایسته و ماهر در حوزه معماری می‌بایست، در مرحله انتخاب فرد برای طی گام‌های آکادمیک آموزش معماری، شاخص‌هایی تعریف و مشخص گردند. که فرد تا این مرحله چه دریافت‌هایی به صورت

آرادی و غیرآرادی از محیط داشته و چگونه تربیت یافته است و به چه سطح از هوش و مهارت مرتبط رسیده است. همچنین یافته‌ها مبین این مهم است که اهمیت تربیت در حوزه ایجاد متخصص توانمند در همه حوزه‌های معماری بیشتر بوده لذا به موضوع آموزش آکادمیک باید با حساسیت بیشتری پرداخته شود. در تصاویر زیر تأثیر تربیت غیرآرادی بر معمار و اثر معماری در قالب یکی از پروژه‌های طراحی شده توسط نگارنده به‌وضوح قابل مشاهده است به نحوی که فضاها، فرم‌ها و موتیف‌های نقش بسته شده در ذهن طراح، در قالب تربیت غیرآرادی می‌توانند بر اثر معماری طراحی شده توسط او تأثیرگذار باشند.



شکل شماره ۱۰ - ارتباط تربیت غیرآرادی و اثر معماری



شکل شماره ۱۱ - مدل مفهومی فرآیند ایجاد متخصصین معماری

نتایج حاصله و نویسنده سوم با سهم ۲۰٪، راهنمایی در خصوص مبانی و برداشت اولیه داده‌های پژوهش.

منابع مالی/حمایت‌ها

پژوهش حاضر از رساله دکترای تخصصی نویسنده اول با عنوان: "معماری با زیست‌افزارهای زنده: سازگاری محیط با مخاطب و نقش طبیعت در آن؛ نمونه موردی: فضاهای اداری شهر همدان" استخراج شده و با راهنمایی نویسنده دوم به انجام رسیده است.

موضوعات پیشنهادی برای پژوهش‌های آینده

پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌هایی به منظور باز تعریف و تدقیق شاخص‌های ارزیابی داوطلبان ورود به حرفه‌وفن معماری مبتنی بر چگونگی طبیعت و تربیت ایشان صورت پذیرد؛ همچنین با توجه به تصویر شماره ۳ در خصوص ابعاد تأثیرگذار بر ایجاد فنوتیپ یک فرد و همچنین اهمیت تربیت غیر ارادی و تربیت فرد در کودکی، پیشنهاد می‌گردد، افراد علاقه‌مند به پژوهش در حوزه‌های مرتبط، تفاوت تربیت ارادی و غیرارادی و میزان تأثیرگذاری آن‌ها در ایجاد متخصصین و همچنین تفاوت تربیت ارادی آکادمیک و غیرآکادمیک را مورد تحقیق و پژوهش قرار دهند.

منابع

1. Mifflin TE. Welcome to the Genome: A User's Guide to the Genetic Past, Present, and Future. Rob DeSalle and Michael Yudell. Published in association with the American Museum of Natural History. Hoboken, NJ: Wiley-Liss, A John Wiley & Sons, Inc. Publication, 2005, 215 pp., \$29.95, hardcover. ISBN 0-471-45331-5. Clinical Chemistry. 2006 Feb 1;52(2):339-40. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2004.045849>
2. Gibbs WW. The unseen genome: gems among the junk. Scientific American. 2003 Nov 1;289(5):46-53. <https://www.weber.edu/wsuiimages/jonclark/PDFs/MolecGenetics/UnseenGenome.pdf>
3. Niroomand R, Hosseini Shahrudi M, Nazari Tavakoli S. An Approach to Modification of Genetic Structure in Order to Curb Human Evils. Journal of Religious Thought: A Quarterly Journal of Shiraz University. 2014 Jan 21;13(49):101-26. <https://doi.org/10.22099/jrt.2014.2474>

تشکر و قدردانی

از زحمات خانم منا میرزائی نیا با عنوان کارشناس ارشد روان‌شناسی و تیم همکار ایشان که در تکمیل نمودن پرسشنامه‌ها کمک نمودند، تشکر و قدردانی می‌شود. این مقاله برگرفته از رساله دکتری عبدالله نوری است که به راهنمایی دکتر خسرو دانشجو در دانشگاه تربیت مدرس در دست انجام است.

تأییدیه‌های اخلاقی

کلیه اصول اخلاقی در زمینه چاپ و نشر این مقاله رعایت شده است.

تعارض منافع

عدم وجود تعارض منافع در فرم تعهد نویسندگان ذکر شده است.

سهم نویسندگان در مقاله

نویسنده اول، پژوهشگر و نگارنده اصلی مقاله، تدوین محتوا و مطالعات کتابخانه‌ای با سهم ۴۰٪ و نویسنده دوم با سهم ۴۰٪ پژوهشگر اصلی، کنترل و مدیریت روند مطالعات و

12. Ebstein RP. The molecular genetic architecture of human personality: beyond self-report questionnaires. *Molecular psychiatry*. 2006 May;11(5):427-45.13. doi:10.1038/sj.mp.4001814
13. Gunzerath L, Goldman D. G×E: a NIAAA workshop on gene-environment interactions. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*. 2003 Mar;27(3):540-62. <https://doi.org/10.1097/01.ALC.0000057944.57330.65>
14. Kendler KS, Eaves LJ. Models for the joint effect of genotype and environment on liability to psychiatric illness. *The American journal of psychiatry*. 1986 Mar 1;143(3):279-89. <https://doi.org/10.1176/ajp.143.3.279>
15. Rutter M, Silberg J. Gene-environment interplay in relation to emotional and behavioral disturbance. *Annual review of psychology*. 2002 Feb;53(1):463-90. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(02\)80062-1](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(02)80062-1)
16. DeFries JC, Plomin R. Behavioral genetics. *Annual review of psychology*. 1978 Feb;29(1):473-515. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.29.020178.002353>
17. Brownell B, Swackhamer M. Hyper-natural. *Architecture Briefs*, Hyper-natural. 2015. <https://experts.umn.edu/en/publications/hyper-natural-architectures-new-relationship-with-nature>
18. Jamshidi, R., Ghasemipour, G., Abshirini, A. Archetypal Criticism: Theories and Approaches. *Literary Arts*, 2023; 15(1): 19-48. <https://doi.org/10.22108/liar.2023.136241.222>
19. Ahmadi h. rasooli m. Investigating the impact of environmental psychology on mental health and people's performance, 2021 March, 3,21: 1-10.
4. Nemati, F., Behnia, S. Research Paper: Mathematical modeling of gene expression: chaos approach. *Iranian Journal of Applied Physics*, 2023; 13(2): 7-19. <https://doi.org/10.22051/ijap.2022.40715.1287>
5. Memarian G, Tabarsa MA. Type and typology of architecture. *Iranian Journal of Architecture and Urban Planning*.(6). 2013;104. <https://doi.org/10.30475/isau.2014.61978>
6. Motevaali zade Ardakani. A review of the book *Genetics of Anthropology*. *Anthropology Review*. 2021 May 22; 1400(4). https://joas.iics.ac.ir/article_7504.html
7. Soulé M. Phenetics of natural populations I. Phenetic relationships of insular populations of the side-blotched lizard. *Evolution*. 1967 Sep 1:584-91. <https://doi.org/10.2307/2406618>
8. Houle D, Govindaraju DR, Omholt S. Phenomics: the next challenge. *Nature reviews genetics*. 2010 Dec;11(12):855-66. <https://doi.org/10.1038/nrg2897>
9. Grant A, Wood RT. Nurture Over Nature: Debunking the traditions of the architecture school. *Charrette*. 2021 Dec 27;7(2):157-70. Available at: <https://www.ingentaconnect.com/content/arched/char/2021/00000007/00000002/art00008>
10. Tammen SA, Friso S, Choi SW. Epigenetics: the link between nature and nurture. *Molecular aspects of medicine*. 2013 Jul 1;34(4):753-64. <https://doi.org/10.1016/j.mam.2012.07.018>
11. Tahmasabi M, Daneshju KH. Achieving a sustainable landscape by reconnecting humans and nature. *Researches of modern architecture*. 2022 Jan, 2(1):61-72. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.28209818.1401.2.1.3.8>

- intelligence, talent and creativity. Quarterly Journal of Psychological Studies and Educational Sciences. 2014 Jan 1(1): 16-19. Available at: <http://uctjournals.com/farsi/archive/psychology/1394/winter/3.pdf>
28. Meeks GA. Critical soft skills to achieve success in the workplace (Doctoral dissertation, Walden University). Available at: <https://scholarworks.waldenu.edu/dissertations/4077>
29. Sahraian M, Solhi M, Haghan H. The effect of Bloom empowerment model on life skills promotion in girl students at the third grade of high school in Jahrom. Journal of Research and Health. 2012 Apr 10;2(1):9-18. Available at: <http://jrh.gmu.ac.ir/article-1-69-en.html>
30. Rahimi C, Individual differences in terms of learning style and academic success in students. Personality and individual differences. 2013;3(5):80-104. Available at: <https://sid.ir/paper/249757/>.
31. Nozari H. The Problematization of Skill Training: Theoretical and Critical Reading. Iranian Journal of Sociology, 2020; 21(3): 105-128. doi: 10.22034/jsi.2020.244322
32. Ahmadi J, Mahdavinejad M, Larsen OK, Zhang C, Zarkesh A, Asadi S. Evaluating the different boundary conditions to simulate airflow and heat transfer in Double-Skin Facade. In Building Simulation 2022 May;15(5):799-815. Tsinghua University Press. <https://doi.org/10.1007/s12273-021-0824-5>
33. Mahdavinejad M. Creativity and Creative Learning Process in Architectural Design. HONAR-HA-YEZIBA.2004 May 21; 57-
<https://jocrisar.ir/fa/showart-72c271210bb5efb4f5db6027b66ea480>
20. Terian SK. Creating architectural theory: The role of the behavioral sciences in environmental design. <https://doi.org/10.1080/10464883.1988.10758493>
21. Mallgrave HF. The architect's brain: Neuroscience, creativity, and architecture. John Wiley & Sons; 2010 Jan 19. <https://philarchive.org/rec/MALTAB>
22. Hommel B, Akbari Chermahini S, van den Wildenberg WP, Colzato LS. Cognitive control of convergent and divergent thinking: a control-state approach to human creativity. Google Scholar. 2011. <https://hdl.handle.net/1887/17977>
23. Myers IB. The Myers-Briggs Type Indicator: Manual (1962). <https://doi.org/10.1037/14404-000>
24. Zarei, E., Zainali pour, H., Behrouzi, A. The Examination of the Evolution of Gardner's Theory from Intelligence to Mind: Five Minds for the Future. Foundations of Education, 2017; 7(1): 126-141. Available at: https://fedu.um.ac.ir/article_34850.html
25. Mahdavinejad M. Creativity and innovative educational process in architectural design.2005;57-66. Available at: https://jhz.ut.ac.ir/article_10726.html?lang=fa
26. Alam-ol-Hoda, J., Qasem Zadeh, A., Mohajer Darabi, H. The Conceptism of 'Talent' as a Growth Factor in the Verses of the Holy Quran from the Perspective of Allameh Tabataba'i and Sadr al-Muta'allihin. Quranic Doctrines, 2019; 16(30): 27-54. https://qd.razavi.ac.ir/article_279.html?lang=en
27. Kharazmi Rahimabadi R E, Iran Yar, R. Examining the relationship between

- and Islamic Iranian Lifestyle. Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning. 2021 Apr 10;11(1):1-14. [Persian]
<https://dor1.net/dor/20.1001.1.23224991.140.0.11.1.6.9>
41. Mahdavinejad M, Bahtooei R, Hosseinikia SM, Bagheri M, Motlagh AA, Farhat F. Aesthetics and architectural education and learning process. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2014 Feb 21;116:4443-8.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.963>
42. Wagner RK, Sternberg RJ. Practical intelligence in real-world pursuits: The role of tacit knowledge. *Journal of personality and social psychology*. 1985 Aug;49(2):436.
<https://doi.org/10.1037/0022-3514.49.2.436>
43. Slaski M, Cartwright S. Health, performance and emotional intelligence: An exploratory study of retail managers. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*. 2002 Apr;18(2):63-8. <https://doi.org/10.1002/smi.926>
44. Knudsen EI. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. *Journal of cognitive neuroscience*. 2004 Oct 1;16(8):1412-25.
<https://doi.org/10.1162/0898929042304796>
45. Aliabadi M, Zarkesh A, Mahdavinejad M. Bioware fog collectors: the Texas horned lizard as a model for a biomimetic fog-harvesting. *Materials Research Express*. 2018 Sep 5;5(11):115502.
<https://doi.org/10.1088/2053-1591/aadab4>
46. Pirkhaefi A, Barjali A, Delawar A, Eskandari H. The effect of creativity training on the metacognitive components of students' creative thinking. *Educational leadership and management*. 2018;3(2):51-61.
<https://doi.org/10.22038/MJMS.2022.67679.4010>
66. Available at:
https://journals.ut.ac.ir/article_10726.html
34. Sternberg RJ. What is the common thread of creativity? Its dialectical relation to intelligence and wisdom. *American Psychologist*. 2001 Apr;56(4):360.
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.56.4.360>
35. MAhdAvInEjAd M, SIlvAyEh S, MIRhoSSEInI SM. The Role of Artistic Environment in Enhancement of Creativity of Students in Case of Iran. *Special Issue of Current World Environment*. 2015;10.
<http://dx.doi.org/10.12944/CWE.10.Special-Issue1.36>
36. Ahmadi J, Mahdavinejad M, Kalyanova Larsen O, Zhang C., Asadi S. Naturally Ventilated Folded Double-Skin Façade (DSF) for PV Integration-Geometry Evaluation via Thermal Performance Investigation. *Thermal Science and Engineering Progress* (2023): 102136.
<https://doi.org/10.1016/j.tsep.2023.102136>
37. Cross N. The nature and nurture of design ability. *Design studies*. 1990 Jul 1;11(3):127-40.
[https://doi.org/10.1016/0142-694X\(90\)90002-T](https://doi.org/10.1016/0142-694X(90)90002-T)
38. Ahmadi J, Mahdavinejad M, Asadi S. Folded double-skin façade (DSF): in-depth evaluation of fold influence on the thermal and flow performance in naturally ventilated channels. *International Journal of Sustainable Energy*. 2021 Jun 16:1-30.
<https://doi.org/10.1080/14786451.2021.1941019>
39. Mahdavinejad M, Ghasempourabadi M, Ghaedi H, Nikhoosh N. Formal architectural education and training professional technicians (case study: Iran). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012 Jan 1;51:454-8.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.188>
40. Ahmadi M, Ansari M, Bemanian M. Geometric Data Mining and Shape Grammar of Relationship between House

54. Amini M, Mahdavejad M, Bemanian M. Future of Interactive Architecture in Developing Countries: Challenges and Opportunities in Case of Tehran. *Journal of Construction in Developing Countries*. 2019;24(1):163-84. <https://doi.org/10.21315/jcdc2019.24.1.9>
55. de Manzano Ö, Ullén F. Genetic and environmental influences on the phenotypic associations between intelligence, personality, and creative achievement in the arts and sciences. *Intelligence*. 2018 Jul 1;69:123-33. <https://doi.org/10.1016/j.intell.2018.05.004>
56. Plomin R, Von Stumm S. The new genetics of intelligence. *Nature Reviews Genetics*. 2018 Mar;19(3):148-59. <http://dx.doi.org/10.1038/nrg.2017.104>
57. Amirkieaei, S., Mofidi Shemirani, S., Mahdavejad, M., Raissamiei, M. Design for Disassembly and Shifting to Eco-Friendly Architecture. *J. Env. Sci. Tech. (Journal of Environmental Science and Technology)*, 2020; 21(12): 263-275. [Persian] <https://doi.org/10.22034/jest.2020.29026.3764>
58. Willoughby EA, Polderman TJ, Boutwell BB. Behavioural genetics methods. *Nature Reviews Methods Primers*. 2023 Feb 9;3(1):10. <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00191-x>
59. Ansari S, Andalib A. An Evaluation Framework for Measuring Participation in Urban Renovation Projects and its Application in The Special Renovation Project of Shahid-Khoob-Bakht Neighborhood. *Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2016 Jul 10;6(1):5-17. [Persian] <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.1395.6.1.5.3>
60. Ansarimanesh M, Nasrollahi, N. Determination of occupant's thermal
47. Aliabadi M, Zarkesh A, Siampour H, Abbasian S, Mahdavejad M, Moshaii A. Bioinspired Azimuthally Varying Nanoscale Cu Columns on Acupuncture Needles for Fog Collection. *ACS Applied Nano Materials*. 2021 Sep 15. <https://doi.org/10.1021/acsnm.1c01288>
48. Fox SE, Levitt P, Nelson III CA. How the timing and quality of early experiences influence the development of brain architecture. *Child development*. 2010 Jan;81(1):28-40. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01380.x>
49. Scarr S, McCartney K. How people make their own environments: A theory of genotype→ environment effects. *Child development*. 1983 Apr 1:424-35. Available at: <http://www.jstor.org/stable/1129703>
50. Briley DA, Tucker-Drob EM. Genetic and environmental continuity in personality development: a meta-analysis. *Psychological bulletin*. 2014 Sep;140(5):1303. <https://doi.org/10.1037/a0037091>
51. Alilou M, Mahdavejad M. The Effect of CCT on Vitality and Population Absorption in Urban Area: Case Study of the Safavi Bridge Urban Area in Karaj, Iran. *Light & Engineering (Svetotekhnika)*, Moscow. 2022 Sep 1;30(5): 81-91. Available at: <https://l-e-journal.com/en/journals/light-engineering-30-5/light-engineering-30-5-2022-paper-version/>
52. Plomin R, Deary IJ. Genetics and intelligence differences: five special findings. *Molecular psychiatry*. 2015 Feb;20(1):98-108. <https://doi.org/10.1038/mp.2014.105>
53. Loubser J, Brunel J, Uchikawa E, Cusack S, Gerlier D. Kinetic discrimination of self/non-self RNA by the ATPase activity of RIG-I and MDA5. *BMC biology*. 2015 Dec;13(1):1-6. <https://doi.org/10.1186/S12915-015-0166-9>

66. Bafna S. Rethinking genotype: Comments on the sources of type in architecture. *The Journal of Space Syntax*. 2012; 3(1):69-80. Available at: <http://128.40.150.106/joss/index.php/joss/article/view/108/pdf>
67. Bahramipanah A, Kia A. Quranic Interpretation of Holy Light Idea in Islamic and Iranian Architecture of Safavid Era. *Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2020 Dec 10;10(4):287-293. [Persian] <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.139.9.10.4.7.9>
68. comfort zone to maximize the quality of indoor environment in office buildings of Kermanshah. *Naqshejahan - Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning*, 2014;4(2):11-21. [Persian] <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.139.3.4.2.8.4>
61. Azizi, M., Gharaei, A. Land Use Planning Considering Sustainable Neighborhood Development, with Emphasis on Energy Efficiency (Case Study: Daroos, Tehran). *Hoviatshahr*, 2015; 9(22): 5-18. [Persian] Available at: http://hoviatshahr.srbiau.ac.ir/article_7675_e492e9bb68cddb04a3f0c16e1e939daa.pdf
62. Arbab M, Mahdavejad M, Bemanian M. Comparative Study on New lighting Technologies and Buildings Plans for High-performance Architecture. *Journal of Solar Energy Research*. 2020 Oct 1;5(4):580-93. <https://doi.org/10.22059/jser.2020.304087.1157>
63. Askari A, Mahdavejad M, Ansari M. Investigation of displacement ventilation performance under various room configurations using computational fluid dynamics simulation. *Building Services Engineering Research and Technology*. 2022 May 7;43(5):627-643. <https://doi.org/10.1177/01436244221097312>
64. Attarian K, SafarAli Najar B. Defining Sustainability Characteristics for Residential Buildings in Hot and Humid Climate (Case Study: Traditional Houses of Ahwaz). *Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2018 Dec 10;8(3):161-170. [Persian] <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.139.7.8.3.3.9>
65. Azadi F, Suzanchi K, Ansari M. Investigation of the Impact of the Green Approach on Playgrounds on Children's Achievements. *Naqshejahan - Basic Studies and New Technologies of Architecture and Planning*. 2019; 9(2):125-134. <https://dorl.net/dor/20.1001.1.23224991.139.8.9.2.4.5>