

مطالعه تطبیقی بُعد چهارم در نگارگری، نقاشی کوبیسم و طراحی نشانه*

اشرف‌السادات موسوی‌لر**
هانیه اسحاق‌زاده تربتی***

چکیده

مقاله حاضر به بررسی مفهوم مشترک و کاربرد بُعد چهارم در هنر نگارگری ایران، نقاشی سبک کوبیسم و هنر گرافیک در بخش طراحی نشانه پرداخته، همچنین اشاره‌ای به پیشینه بعد زمان در هنر پیش از تاریخ و عهد باستان دارد. این پژوهش با روش تحلیلی و تطبیقی انجام شده است. بدین منظور در نخستین گام، بُعد چهارم را از دیدگاه‌های مختلف توصیف کرده، جنبه‌های هنری و علمی آن را در حد امکان مورد بررسی قرار داده؛ مفهوم بُعد چهارم به مثابه زمان را در نگارگری، نقاشی سبک کوبیسم و در طراحی گرافیک بخش نشانه به صورت تطبیقی تحلیل کرده است.

با توجه به یافته‌های تحقیق و جنبه‌های نظری و کاربردی بُعد چهارم در هنرهای تجسمی؛ عبور از فضای دوبعدی به فضای مجازی بُعد چهارم با نمونه‌های موردی بررسی شده است. بعد زمان از کهن‌ترین دوران در هنر ایران وجود داشته همان‌گونه که هنر تجریدی-هندسی آن عصر در نهایت زیبایی و قدرت بر سفالینه‌ها نقش بسته است، اما پس از قرن‌ها با عناوین هنر پیشرو غربی به ارمغان آورده شده است. از بررسی نمونه‌های شاخص در هنر نگارگری، نقاشی کوبیسم و طراحی نشانه مفهوم مشترکی از بُعد چهارم در هنرهای یادشده حاصل می‌شود. فرضیه؛ بعد چهارم به مثابه زمان، از دیرباز در هنر ایران وجود داشته است. بر این اساس بعد چهارم به گونه‌ها و اشکال گوناگون در هنر ایران و غرب به ظهور رسیده است. با بکارگیری تمهیدات تجسمی از جمله استفاده موجز از فضاهای مثبت و منفی؛ ترکیب نماها یا صحنه‌های مختلف یک یا چند موضوع به طور هم زمان و ارائه آن در قالب یک اثر هنری؛ و اجتماع همه آنها در یک سطح دو بُعدی یا تصویری واحد ارایه می‌شود. اگر چنین تمهیداتی در نقاشی سبک کوبیسم، حضور بُعد چهارم را به اثبات می‌رساند؛ با استناد بر همان شواهد، می‌توان حضور بُعد چهارم را در برخی نمونه‌های شاخص نگارگری و طراحی نشانه نیز مشاهده کرد، زیرا شیوه‌های مذکور از دیرباز در آثار شاخص هنرهای نگارگری معمول بوده و اکنون هم در طراحی نشانه کاربرد دارد.

واژگان کلیدی

بُعد چهارم، حرکت، زمان، طراحی نشانه، کوبیسم، گرافیک، نگارگری.

.....
*. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد گرافیک «هانیه اسحاق‌زاده تربتی» با عنوان: «بررسی بُعد چهارم در هنر ایران، سبک کوبیسم و تأثیر و جایگاه آن در گرافیک نوین» است که به راهنمایی دکتر «اشرف‌السادات موسوی‌لر» در دانشکده هنر دانشگاه الزهرا (س) انجام شده است.
**. دکتری پژوهش هنر. استادیار گروه پژوهش هنر، دانشکده هنر، دانشگاه الزهرا، تهران، ایران. نویسنده مسئول ۰۹۱۲۱۲۶۶۳۳۴
amoussavilar@yahoo.com
**. کارشناس ارشد ارتباط تصویری دانشگاه الزهرا (س). تهران، ایران.
haniye.eshaghzade@gmail.com

مقدمه

این مقاله با اشاره‌ای بسیار کوتاه به اسناد تاریخی؛ از وجود حرکت مجازی در آثار هنری ایران حکایت می‌کند. به همین منظور با ارایه نمونه‌ای از نقش‌پردازی‌های دوران کهن ایران آغاز می‌شود. نقش بزی چابک برسفالینه‌ای از دوره اشکانیان (تصویر ۱) نمایانگر سابقه بروز حرکت مجازی حاصل از همنشینی و توالی نقوش است. نمونه دیگر تلفیق چندین صحنه روایی از شکارگاه شاهانه در یک قاب است؛ سندی دال بر روایت هم‌زمان یک صحنه با زوایای دید متعدد از ابعاد مختلف است که در نقش برجسته معروف تاق بستان متعلق به دوره ساسانی بر حافظه تاریخ حک شده است.

پژوهش حاضر با استناد بر وجوه مشترک مشاهده شده در آثار کهن و متأخر ارایه شده، به طور تطبیقی وجود یا نمود بعد چهارم را در نگارگری، نقاشی کوبیسم و طراحی نشانه مورد بررسی قرار داده است. عمده موارد مد نظر در این مباحث استفاده بهینه و معنادار از فضاهای مثبت و منفی، نگاه چندوجهی به صحنه و نحوه خاص تلفیق وجوه متنوع دید و در نتیجه حصول مفهوم بُعد چهارم یا تسخیر زمان است. این گونه به نظر می‌رسد که بخش اعظمی از پویایی نقاشی کوبیسم حاصل از نگاهی چندوجهی باشد؛ بر این اساس رویکرد این تحقیق به بررسی تطبیقی و تلفیق وجوه متنوع دید معطوف است. از این ویژگی‌ها در دیگر سبک‌ها، مکتب‌ها و یا جریان‌های هنری نیز می‌توان یاد کرد، اما به دلیل تحدید موضوع از دیگر مصادیق مانند نقاشی‌های هنرمندان دوره رنسانس همچون آثار رافائل و یا آثار متأخر فتوریستی صرف نظر شده است؛ هرچند که پیروان فتوریسم به مفهوم سرعت و حرکت تأکید بسیار داشته‌اند و ریتم و تکرار عناصر دست‌مایه اصلی ایجاد تصاویر آنها بوده، اما عمداً محدوده این بحث را به تطبیق آثار شاخص در سه حوزه کوبیسم، نگارگری و طراحی نشانه اختصاص داده‌ایم تا مفهوم بُعد چهارم را در این رشته‌های هنری نیز بررسی کنیم. مقاله حاضر با توجه به تعاریف و چگونگی استفاده هنرمندان از بُعد چهارم، در پی پاسخگویی به پرسش‌های زیر صورت‌بندی شده است:

۱. ماهیت تجسمی بُعد چهارم چیست؟

۲. ویژگی‌های کاربردی و مشترک بُعد چهارم در هنر نگارگری، نقاشی کوبیسم و طراحی نشانه کدام است؟

مفهوم بُعد چهارم

قبل از پرداختن به آرای مطرح درباره مفهوم بُعد چهارم، بهتر است به ماهیت تجسمی آن پرداخته و نیز به مسئله اصلی مقاله یعنی کارکردهای بعد چهارم در تجسم فضای مجازی یا ماهیت فرامادی آن در هنر تجسمی اشاره کرد، که با استفاده از عناصر ملموس یا مادی و تمهیدات بصری در سطحی دوبعدی، به ادراک کیفیت‌های غیر مادی و غیر ملموس اما محسوس نایل می‌شود، همچون

نمایش عمق یا سه بعدنمایی، یا بیان پویایی و حرکت و یا ثبت نماهای متنوع از یک موضوع به طور همزمان. بر این اساس بعد چهارم از منظر این تحقیق امری ماهوی و تحصلی از کیفیت‌های بصری محسوب می‌شود اما ارائه آن در حوزه تجسمی همچون بسیاری دیگر از امور ماهوی، نیازمند به تمهیدات تجسمی است که از نحوه ترکیب اجزای ملموس یک اثر هنری و کیفیتی مجازی ناشی می‌شود. در نتیجه از مبنایی‌ترین عناصر بصری (نقطه، خط،...) تا نحوه چیدمان اشکال پیچیده اشیا و کاربست زوایای دید خاص و متنوع، استفاده از فضاهای پر و خالی برای نمایش صور مختلف یک نشانه، یا نمایش صحنه‌هایی روایتگرانه از زمان حال و آینده و گذشته در فضاهای درونی و بیرونی معماری و محیط اطراف در نگارگری، همه به طور همزمان و تلفیقی به سوی ترکیبی معنادار هدایت می‌شود تا تجسم حرکت از فضای دوبعدی به بُعد چهارم را میسر سازد. بدین منوال زمان صرف شده برای مشاهده اشیا یا چند روایت از وجوه یا زوایای دید مختلف در فضاهای متنوع همگی در یک لحظه و در یک سطح مجتمع شده و عبور نگاه بیننده را به درون اشیا و مواضعی که در عالم مادی ناممکن به نظر می‌رسد را به مدد ذهنیت خلاق هنرمند و به طریق مجازی تجسم فضا-زمان میسر می‌سازد. بر این اساس آنچه در نقاشی کوبیسم برای اثبات حدوث بعد چهارم ادعا شده را اگر با برخی نمونه‌های شاخص هنر نگارگری و طراحی نشانه قیاس کنیم به وجوه اشتراکی می‌رسیم که حضور بعد چهارم در نگارگری و طراحی نشانه نیز با استناد به آن یافته‌ها و شواهد تجسمی قابل مشاهده خواهد بود.

تجسم بُعد چهارم یا فضایی که زمان در آن مستتر است (فضا-زمان) به گونه‌ای ذهنی و به واسطه هم‌آمیزی فضاها و زمان‌ها حادث می‌شود. در این باب «گیدئون» می‌گوید: "روش دیدن سه بعدی جهان که دورانی چهارصد ساله را شامل می‌شود آنچه‌آن در ذهن انسان ریشه دوانده است که تا دوران جدید هیچ شیوه دیگری را نمیتوانست، به سادگی به تصور و تجسم درآورد" [کالینز، ۱۳۷۵: ۳۶۰]. وی این گونه نتیجه‌گیری می‌کند که شیوه مدرن دیدن جهان به ویژه بعد چهارم بدیهی است که به سختی قابل درک و فهم باشد. بعد چهارم بایستی ضرورتاً از طریق بیننده مفهوم و تشریح شود. با این وجود گیدئون نه تنها ساختار فضا-زمان را در کلیت خود بیان می‌کند و آن را ارج می‌نهد، بلکه اعلام می‌دارد که "برای فهم آن بایستی به درون پدیده نفوذ کرد و در اطراف آن به گردش پرداخت و تنها آن وقت است که به درک هم زمان درون و بیرون نایل خواهیم شد، به ترتیبی که گویی ساختار یک پدیده توسط جداکننده‌هایی شیشه‌ای پوشانیده شده و تجربه هم زمان تمام نقاط مقدر است" [همان]. استنتاج گیدئون از "فضا-زمان" بدین گونه است که در این آثار ضرورتاً بایستی در اطراف اجسام به گردش پرداخت و تمام جبهه‌ها را از نظر گذرانید و آنها را از بالا و پایین مورد توجه قرار داد. او می‌گوید: "برای تخیلات هنرمندانه ابعاد جدیدی به وجود آمده است. نوعی (بیش بُعدی

بی‌سابقه) اما برای او هنگامی چنین کیفیتی از فضا - زمان میسر می‌شود که وجود عناصری شفاف، این امکان را به وجود می‌آورد که فضای درون و بیرون، همزمان به رؤیت درآیند. نما و قطع به صورتی همزمان تصور شود درست مثل آثار پیکاسو که درک روابط درونی تنها از طریق دیدن داخل فضا قابل وصول خواهد بود [همان: ۳۶۴]. اما از طریق دیگر برای گیدئون بعد چهارم تنها به حرکت بیننده محدود نمی‌شود. در گفتار تشریحی او "بعد چهارم" را، نشانه‌ای از تحول در هنر قلمداد می‌کند و می‌گوید: "شیوه نگرش سه‌بعدی رنسانسی، جهان را یک گام پیش برده است؛ در حالی که دنیای هنر قبل از رنسانس دنیایی دوبعدی بوده است. بنابراین نگرش چهاربعدی حاضر به جهان، نگرشی انقلابی قلمداد می‌گردد ولی به لحاظ دیگر این شیوه نگرش، بی‌تردید حاکی از پیشرفتی معقول در تمدن نیز محسوب می‌شود" [همان: ۳۶۶].

«موریس مترلینگ» (۱۹۴۹-۱۸۶۲ م) در کتاب «بُعدچهارم»^۳، آن را پدیده‌ای افسانه‌ای دارای بُعد^۴ دیگری، جز طول و عرض و ارتفاع، به نام "زمان"^۵ معرفی می‌کند... این گونه به نظر می‌رسد مترلینگ در پی تبیین فضای چهاربعدی و خارج کردن انسان از دنیای سه‌بعدی واقعی و قابل لمس است [مترلینگ، ۱۳۵۴: ۱۰۰]. از نظر وی "هندسه چهار بُعدی، در ورای فضای ما، در جستجوی طبیعت فضا یا فضاهایی است که ذاتی‌تر و محکم‌تر از فضای ماست. این فضا بر ما محیط است و با فضایی که مخلوق ماست و یا به عبارت دیگر در ما خلق شده است، دارای روابطی منطقی است و در فهم یا حالت شبیه به فهم اشیاء، در پدیده‌های این دنیا به ما کمک می‌کند" [همان: ۱۱۵-۱۱۴]. چنین به نظر می‌رسد که انسان به کمک این علم از خود خارج می‌شود و به فضای خیالی خود دست پیدا می‌کند. او در آخر کتابش بحث را به عالم خواب و تنهایی انسان و در نهایت بازی زمان و مکان می‌کشاند و به خوبی فضایی غیر از فضای مادی را به رخ می‌کشد. وی معتقد است، برای بُعدچهارم در تئوری‌ها، هندسه کاملی وجود دارد و مثل هندسه اقلیدسی کاملاً منطقی و نتیجه‌گیری شده و محدود است. "همه می‌دانند که هندسه اقلیدسی تنها شامل سه بُعد می‌شود: طول و عرض و ارتفاع، ولی از سال ۱۶۹۱ نارسایی هندسه فوق‌الذکر، مخصوصاً در مورد خطوط موازی، سبب شد که هندسه غیر اقلیدسی قدم به عرصه وجود گذارد. در هندسه جدید ملاحظه می‌شود که فضای ما مطلقاً اقلیدسی نیست و ما می‌توانیم انواع فضاها را در خاطر مجسم کنیم که در آنها خطوط موازی با یکدیگر طلاق می‌کنند، خط شکسته درازتر از خط راست نباشد... این هندسه غیر اقلیدسی همان فوق هندسه یا ورای هندسه می‌باشد و راه مطالعه و اکتشاف فوق فضا یا فضای چهاربعدی است. هرچند که عده‌ای به آن نام خیالی داده‌اند، ولی کاملاً واقعیت دارد. تمام قضایای دیگر وجود آن را اثبات می‌کند و درست همان فضایی است که انیشتین مسایل بزرگ خود را در آن گسترش می‌دهد" [همان: ۱۹-۱۸].

اقلیدسی اگر ابزار ادراک دنیای تجسمی نیز تنها به درک مادی و صرفاً تجربی و قابل لمس محدود می‌شد در آن صورت، فضاهایی فرامادی و ناملموس؛ اما محسوس یا پدیده‌های غیر مادی اما موجود، همچون بعد چهارم یا فضاهای فراواقعی و تخیلی در هنر را چگونه درک می‌کردیم؟ محدودیت این ادراک صرفاً مادی که فاقد تخیلات فراواقعی است را «ژوفره»^۶ در کتاب «مطالعه مقدماتی هندسه چهاربعدی» تشریح می‌کند: "این هندسه در مورد فضاهایی به کار می‌رود که بر ما مجهول است؛ در مورد فضاهایی که خارج از ماست... این هندسه، تصویر هندسه است، در آینه‌ای با اعماق غیر قابل محاسبه؛ قلمرویی است غیر قابل دسترس که آن را دنیای پریان می‌نامند" [همان: ۴۱-۴۰]. اما با توجه به وجه بارز هنر در بکارگیری ذهنیتی خلاق به ویژه در آفرینش و به منصف ظهور درآوردن فضاهای تخیلی با تلفیق و تجرید واقعیت‌های دریافت شده و امکان تبدیل و تجسم آن به تصویری فراواقعی یا به تعبیری؛ دنیای پریان، و به مدد قدرت تخیل هنری، بشر می‌تواند انواع فضاهای غیر واقعی را در خاطر و خیال مجسم کند. "کسی که بتواند بُعد چهارم را به کار برد؛ درون جسم مادی را خواهد دید، بدون اینکه سطح جسم او را از این دیدن باز دارد. حتی باید گفت که با این شرط، این سطوح دیگر مانع به حساب نمی‌آیند؛ کوچک‌ترین قسمت‌های درونی مانند ظاهر اشیاء، در یک ردیف، در کنارهم - ولی خیالی و تجسمی - برای او مکشوف خواهد بود. چنین کسی قادر است بدون اینکه از جدار عبور کند، در هر جهت که بخواهد از یک فضای بسته خارج شود. زیرا اجسام هریک به نوعی با بُعدچهارم مربوطند" [همان: ۵۳]. مترلینگ در کتاب بُعد چهارم با توجه به تحقیقات دقیق و موشکافانه «اوسپنسکی»^۷، در مورد فضا اشاره می‌کند که "خط به نقطه محدود است و سطح به خط و حجم به سطح، و ممکن است جسمی چهار بُعدی هم باشد که به حجم محدود شود" [همان: ۷۲]. به عبارت دیگر می‌توان گفت: خط عده زیادی نقاط مجزا را به یکدیگر می‌پیوندد، سطح چون مربع و مثلث، چندین خط را؛ و حجم، چون مکعب و مخروط چندین سطح را؛ و به همین ترتیب اگر پیش برویم می‌توانیم تصور کنیم که فضای چهاربعدی فضایی متشکل از عده‌ای حجم متحرک با سطوحی شفاف باشد. بعضی از آنها از هم جدا می‌شوند، عده‌ای به هم وصل می‌شوند، و به طریقی مجازی، در حالی که به هم وصل‌اند، جدا از یکدیگر به نظر می‌آیند. در واقع اینجا با دنیایی پویا، با دورنمایی فراتر از سه بعد روبرو می‌شویم؛ که سطوح آن شفاف و درون و بیرونش نفوذپذیر و کاملاً قابل تجسم است، همانند نقاشی‌های پیکاسو که تصویر وجوه مختلف اشیا را از ورای یکدیگر می‌بینیم. در حالی که در فضای سه بعدی، به طور طبیعی ناظر یا نقاش، پشت یک گلدان سفالی یا اشیای غیر شفاف را هنگامی می‌بیند که یا زاویه دید را حرکت دهد و یا موضوع نقاشی در حال چرخش باشد. پس پدیده "حرکت" یا زوایای دید متنوع در واقع اطلاعات بصری حک شده در ذهن هنرمند است که روی هم یا

سریجه‌آور مدام حرکت می‌کند) پیوسته در زمان متحرک است. پس زمان و فضا از بعضی جهات می‌توانند جای یکدیگر را بگیرند. "ریاضی‌دان‌هایی که در بعضی محاسبات خود از چهار بعد استفاده می‌کنند، به این موضوع اعتقاد دارند؛ می‌گویند: چهار بعد مثل یکدیگر است، سه تا از فضا است و چهارمی از زمان؛ به عبارت دیگر، همان‌طور که یکی از ابعاد سه‌گانه‌ی فضا، به کار می‌رود، زمان را هم می‌توان به کار برد" [همان: ۷۴ و ۷۵]. در واقع بُعد چهارم در اثر، این فکر را القا می‌کند که بشر خواسته است، زمان را به صورت فضا مجسم سازد. با توجه به نظریات ذکر شده می‌توان مفهوم بُعد چهارم را به معنای حضور یا استتار زمان در فضای آثار تجسمی یا "فضا- زمان" دانست.

مفهوم بُعد چهارم به مثابه "فضا- زمان" در هنر تجسمی

هنرهای تجسمی طیف وسیعی از هنرها را در بر می‌گیرد، اما معرفی آنها موضوع این مقاله نیست. قبلاً به پیشینه وجود حرکت در نقش‌پردازی‌های پویا در دوره ایران باستان اشاره شد، اما در اینجا مباحث را به سه هنر نگارگری، نقاشی کوبیسم و طراحی نشانه اختصاص می‌دهیم.

در آثار شاخص هنر نگارگری ایران می‌توان کیفیت فضا- زمان را مشاهده کرد. در نگارگری گویی چشم ناظر یا ذهن خلاق نگارگر هم زمان و در فضای چند ساحتی، قادر به تصویر کردن از زوایای دید متنوع بوده؛ چگونه اندرونی و بیرون یک بنای مرتفع به انضمام روی بام آن را در یک لحظه می‌بیند؟ چگونه دیوار بناها مانع نفوذ او به درون اتاق‌ها نمی‌شود؟ او با دید چندوجهی‌اش، رخدادهای مرتبط با هریک از این فضاها را در مسافت‌های بعید (حتی در پشت کوه‌ها) از نظر دور نداشته، و برای بیان یک روایت قادر بوده چندین صحنه مرتبط با موضوع را در یک صفحه دو بُعدی به تصویر کشد. منظور از بُعد چهارم یا "فضا- زمان" در نگارگری در اصل تسخیر همین زمان‌های موازی یا منطبق است که هم‌زمان امکان مشاهده چند صحنه از چند زاویه دید را ارائه می‌کند. همانند نقاشی کوبیسم که به بیننده اجازه می‌دهد یک شیء را در آن واحد از چند زاویه دید بنگرد.

کنار هم افزوده می‌شوند تا برای ارائه کیفیت بعد چهارم در یک اثر تجسمی بر سطحی دو بعدی ارائه شود. اما "حرکت" یا جابجایی حادثه‌ای است که در "زمان" اتفاق می‌افتد. در حقیقت هر لحظه از زندگی ما در مختصات جدیدی از فضا- زمانی جریان دارد. «اوسپنسکی» می‌گوید: "از کلمه زمان، فاصله حوادث مفهوم می‌شود؛ این فاصله در حالی که حوادث را از یکدیگر جدا می‌کند، در عین حال آنها را با تمام اختلافات، به یکدیگر می‌پیوندد. این فاصله، امتدادی دارد که در فضای سه‌بعدی موجود نیست. پس این امتداد یک بُعد جدید در فضا است، یعنی بُعد چهارم است. این بُعد را نمی‌توان با ابعاد فضای سه بُعدی مقایسه کرد. این بُعد بر تمام جهات فضای سه‌بعدی عمود است و با هیچ‌یک از این ابعاد سه‌گانه موازی نیست" [همان: ۷۳].

امتداد در زمان عبارت است از امتداد در یک فضای مبهم و لایتنه‌ای؛ به همین دلیل زمان بُعد چهارم، فضا است. در این رابطه شاید بتوانیم رابطه فضا- زمان را این‌گونه تجسم کنیم که حجم در فضای دو بُعدی مثل زمان برای فضای سه بُعدی است. از طرفی، حتی برای ما و در فضای سه بُعدی ما، حجم‌ها و به ظاهر ساکن‌ترین آنها هم که باشد، درست مانند حوادث در زمان امتداد دارند، ولی ما می‌دانیم که هر چه موجود است، حتی اگر در فضا هم بی‌حرکت باشد، (به فرض امکان این سکون، زیرا زمین در یک راه



تصویر ۱. سفال اشکانی، نقوش ساده شده و تجریدی بز و شاخه‌های گیاهی شبیه به درخت خرما، در تصویر متوالی که از گردش ظرف و چیدمان پی در پی نقش بز در حالات مختلف حاصل شده موضوع حرکت کاملاً مشهود است. که توالی آن و چرخش ظرف سفالین، گام‌های اولیه پویانمایی را نشان می‌دهد. مأخذ: درخت آسوریک و نخستین انیمیشن جهان در شهر سوخته www.tebyan.net.2009/march/۲

Fig1. Parthian Vase, Stylization of Zoo Motifs. Goat and Palm Tree Branch. The First Experience of Animation. Source: Asoric tree and the first animation in the world fonded from Shahr e sokhte/www.tebyan.net.2009/march/2.

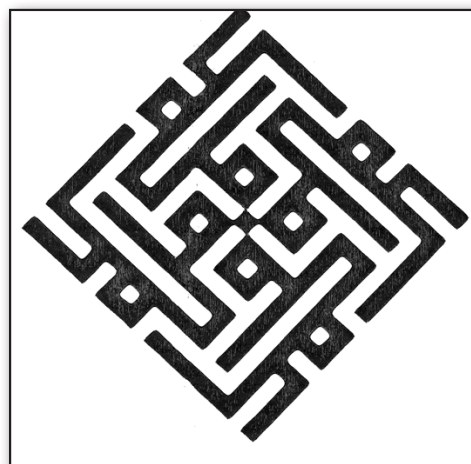
از فضای مثبت و منفی در طراحی بسیار مورد توجه بوده، و سعی می‌شده از خلع پرهیز و از تمامی سطوح و فضاها استفاده شود و تمامی اجزا اعم از نقش و زمینه به گونه‌ای فعال و نقش‌آفرین تبدیل شوند. به عبارت دیگر، فضاها یا سطوح سفید کاغذ نیز در طراحی نشانه با این روش دارای نقشی معنادار می‌شوند. از مباحث پیشین به این نتیجه می‌رسیم که عامل زمان و ورودش به فضای تجسمی نقاشی کوبیسم و نگارگری از طریق تلفیق دید چندوجهی موضوعات به حدوث بعد چهارم گواهی می‌دهد. پس اگر بتوان به حضور چنین ماهیتی در طراحی نشانه هم استناد کرد، آنگاه حدوث بعد چهارم در هنر طراحی نشانه نیز قابل مشاهده و تصدیق خواهد بود.

امروزه طراحان نشانه در پی ایجاد فضایی با حداقل اجزای مصور، اما رساترین تصویر در بیان معانی متعدد از وجوه هویت یک موضوع هستند، به همین دلیل گفتمان بصری در فضایی بسیار محدود و عناصر و اشکالی ساده و موجز و با حساسیتی فوق‌العاده در حد تراش یک جواهر اعمال می‌شود. پس برای طراحان نشانه اشکالی که از فضاهای مثبت و منفی حاصل می‌شود می‌تواند به مثابه دید چندوجهی ایفای نقش کند و ترکیب‌بندی این وجوه را به گونه‌ای سازماندهی و ترکیب کنند که معانی متعدد یک موضوع یا هویت عموماً پیچیده یک مؤسسه یا سفارش‌دهنده نشانه، برای مخاطبانش، کارکنان و جامعه؛ یا معنا باشد. در این صورت طراحی نشانه نیازمند دیدگاهی جامع در ارائه موضوع خواهد بود. در عین حال فضایی بسیار محدودتر از فضای نقاشی یا نگارگری برای طراحی نشانه در اختیار است. پس تبحر و ممارست و ایده‌ای خلاق لازم است تا از عناصر و اشکال به گونه‌ای بهره گرفت که یک طرح یا شکل واحد در نهایت سادگی؛ وجوه دید متنوعی را در ارتباط با معنای متنوع یک موضوع مجسم کند. پس تلفیق زوایای دید متنوع برای رسیدن به فضای مجازی معنادار برای یک نشانه نه تنها یک ضرورت است، بلکه نوعی ایده‌پردازی هنرمندانه محسوب می‌شود. بنابراین اگر قرار است با حداقل عناصر بصری، حداکثر معانی مرتبط با هویت یک سازمان را در یک نشانه ارائه داد؛ برای رسیدن به هدف، معمولاً تمهیداتی همچون تلفیق زوایای دید متنوع، در فضای مثبت و منفی به کار گرفته می‌شود و یک موضوع از بالا و نیم‌رخ و... به تجسم درمی‌آید؛ بنابراین باز هم کیفیت "فضا-زمان" در نشانه را مشاهده می‌کنیم منتها با شیوه‌هایی تجربیدی‌تر و متفاوت از نقاشی کوبیسم و نگارگری اما با یک روش مشابه در ابراز معانی و زوایای دید متنوع برای مخاطبان.

برای درک بهتر بعد چهارم در هنرهای تجسمی می‌توان به تعاریفی از نقاشی سبک کوبیسم^۶ اشاره کرد، "کوبیسم‌ها می‌گویند می‌خواهند گذشته از قسمتی که بر چشم می‌خورد و دیده می‌شود، قسمت‌های پنهان و نامرئی را نیز نشان داده و تمام جهات و عناصر اساسی هر چیز را در آن واحد مجسم سازند. احساس جهات مختلف، در یک لحظه و حرکت چشم از بالا به پایین و از خارج به داخل و برعکس، مفهوم حس حرکت و زمان را آشکار می‌کند، نزدیک به آنچه در تعریف نقاشی کوبیسم آورده شده. در این صورت در این نوع فضاها و فضاسازی‌ها احساس بعد

اما تلفیق زوایای دید در کوبیسم با نگارگری یک تفاوت شایان توجه دارد به این معنا که؛ در نقاشی کوبیسم ترکیبی صحنه‌های متعدد یا تصاویر مجسم شده از زوایای دید متنوع روی هم ترکیب می‌شوند، اما در نگارگری صحنه‌های متعدد یک موضوع روی هم نلغزیده بلکه با مرزهای مشخص در کنار هم ترکیب شده و هریک به فراخور زمان و مکان در جایگاه متناسبی به روایتگری بصری از وجوه متنوع موضوع پرداخته و با توجه به خصوصیات توصیف‌شده از بعد چهارم، می‌توان آن را در خلق فضاهای نوین در طراحی نشانه‌های گرافیکی معاصر نیز رهگیری کرد.

هنر گرافیک به ویژه در طراحی نشانه از دیرباز در پی ایجاد فضایی با حداقل اجزا اما با معانی و وجوه متکثر بوده است. البته سابقه این شیوه عملکرد به قبل از هنر مدرن مربوط می‌شود. برای مثال در طراحی و اجرای خطوط معقلی یا کوفی بنایی سعی بر این بوده که سواد و بیاض یا به اصطلاح امروزی فضای مثبت و منفی هم زمان درک شوند و در ضمن شکلی زیبا و مکمل یکدیگر و معنادار هم تولید شود (تصویر ۲). به عبارت دیگر، اگر قرار بود در تزئینات معماری اسلامی نام‌های مقدس محمد (ص) و علی (ع) در کنار یکدیگر طراحی شوند، در طراحی آنها سعی می‌شده هر دو فضای مثبت و منفی هم زمان دیده شوند و از لحاظ شکل و رنگ مکمل یکدیگر بوده و خوانایی و زیبایی را توأم داشته باشند. از مشاهده تصویر ۲ به این نتیجه می‌رسیم که تمامی ابعاد و سطوح موجود در این نقوش به نحوی ترکیب شده‌اند که سیاهی و سفیدی یا مثبت و منفی آن هم زمان دیده شوند و در راستای معنایی و شکل‌آفرینی حرکت کنند. در هنر ایران به ویژه در طرح‌های تزئینی از این قبیل تمهیدات تجسمی امری معمول بوده است. بنابراین استفاده



تصویر ۲. خط معقلی (کوفی بنایی)، نام محمد (ص) و علی (ع) در سواد و بیاض آن هم زمان خوانده می‌شود. مأخذ: تذکره خوشنویسان، ۱۳۷۰.
Fig2. Cuffic Lettering, (Mageli), the name of Mohamad Designing on black space & Ali formed on Wight Space. Full Space is black and Wight or Empty Space Synthesized with together; such as Name of Mohammad and Ali. Source: Tazkereh Khoshnevishsan, 1991.



تصویر ۳. لیلی و مجنون در مکتب از خمسه نظامی، منسوب به کمال‌الدین بهزاد (۸۹۹ هرات ۱۴۹۴/۵ م)، موزه بریتانیا، لندن. ترکیب ۳ زاویه دید در یک تصویر حوض آب از بالا، فواره از نیمرخ و اغلب بناها و پیکره‌ها از سه رخ. مأخذ: کورکیان و سیکر، ۱۳۷۷.

Fig3. kamal o din Behzad or Ghasem Ali , Layla and Majnon at school, 1494, British Museum. Synthesized three views. Source: Kevarkian & Sicre, 1983.

مختلف همزمان در کنار یکدیگر و جمع چند روایت از گذشته حال و آینده در یک صحنه، در اصل نمایش همان فضا-زمان یا بُعد چهارم است. حال این تمهیدات تجسمی را در نگاره‌های شاخصی همچون آثار کمال‌الدین بهزاد تحلیل و بررسی می‌کنیم.

بر این اساس می‌توان نتیجه گرفت که هم به لحاظ مواردی که در بالا تشریح شد و هم خود مختاری بصری، اشیا و نماها از چند زاویه دیده می‌شود. همانند نمایش تطبیقی زاویه دید از بالا در تصویر حوض آب، فواره از نیمرخ و اغلب بناها و پیکره‌ها از سه رخ که ترکیب سه زاویه دید، در یک تصویر ارائه شده است. نمونه تجسمی دیگری را در نگاره «لیلی و مجنون در مکتب» (تصویر ۳) می‌توان مشاهده کرد. «بُعد چهارم» به معنای «فضا-زمان» در این نوع نگاره‌ها مستتر است. به عبارت دیگر به تصویر کشیدن و روایت چند صحنه از گذشته، حال و آینده به طور همزمان و موازی، می‌شود مفهوم بُعد چهارم به معنای زمان را در این نوع نگاره‌ها مشاهده کرد. مثال دیگر نگاره‌ای از «بوستان سعدی»، از «کمال‌الدین بهزاد» است که هم زمان صحنه‌هایی از درون و برون یک مسجد را مصور کرده است (تصویر ۴). ملاحظه می‌شود که «تحت هیچ شرایطی و با قرار گرفتن در هیچ نقطه ثابتی نمی‌توان بخش خارجی مسجد را با صحن درونی آن و غرفه‌ها و حجرات و زیرشبهستان‌ها و ایوان و دیگر مکان‌های آن را در یک جا و همزمان مشاهده کرد و این طرز رؤیت جز در عالم خیال و جز با تجسم در جهان فوق رخ نمی‌تواند داد و تنها در این عالم مجرد و فارغ از ماده است که می‌توان با حضور ذهنی، مجموعه این مکان‌ها و فضاها را یکجا با هم مشاهده نمود» [تجویدی، ۱۳۵۲: ۱۱۳]. در همین تصویر مشاهده می‌شود که چشمه و قنات آبی که وضو گرفته می‌شود کاملاً از زاویه دید بالا، دیده شده و دیوارها از پهلو، پس در این نگاره نیز نگارگر در آن واحد زوایای

چهارم واضح‌تر و عینی‌تر به نظر می‌آید [شریف‌تهرانی، ۱۳۸۷: ۸۶]. البته فرضیه «بُعد چهارم» به مفهوم زمان توسط دانشمندان و فیلسوفان اثبات شده است. با توجه به مفهوم بُعد چهارم که در ریاضیات به معنای زمان گرفته شده و براساس توصیف کار نقاشان سبک کوبیسم، در واقع «بُعد چهارم» به معنای «زمان» است. در مباحث بعدی با مثال‌هایی تجسمی حضور بُعد چهارم را رهگیری خواهیم کرد.

بُعد چهارم در نگارگری

امروزه هرگاه صحبت از فضا می‌شود مقصود صرفاً همان عالم زمان و مکان مادی است که با واقعیت، یکی دانسته می‌شود. اما وجود فضا و مکان غیر مادی و مجازی را نمی‌توان نادیده گرفت. به همین دلیل است که هنرمندان با مصور کردن و تجسم ایده‌های خود، در واقع جهان ذهنی خود را ثبت می‌کنند و در اصل دریافت‌های خود از جهان پیرامون را با الهامات ذهنی خود به شکلی خلاق پرورانده و ارائه کرده‌اند (شاید یکی از دلایل توجه به هنرهای مدرن و تجریدی در قرن حاضر نیز توجه به این جهان فراواقعی یا مجازی باشد) و این در حالی است که درک فضاهای غیر مادی، در شکل دادن هنرهای فراواقعی نیز بسیار مؤثر بوده است. مخصوصاً هنر نگارگری که شیوه‌اش نمایان ساختن فضاهای فراواقع‌گرا است. در واقع هنرمند نگارگر آنچه را می‌دیده با ذهنیتی ماورایی تصویر می‌کرد، مثلاً بناها را همزمان از زاویه‌های مختلف دیده و یا برای ارائه روایتی بصری از یک داستان اصلی و ماجراهای اطراف آن می‌خواست که همه آنها را در یک صحنه مرکب از کادرهای متنوع، به تصویر درآورد و به فراخور ترکیب‌بندی اثر، رنگ‌ها، فرم‌ها و اشکال را آن‌گونه که باید باشند و نه آن‌گونه که هستند مصور می‌کرده است. از جمله لوازمات ترسیم جهان ذهنی، مصور ساختن صحنه‌های مورد نظر از زوایای دید متفاوت بوده؛ در آن صورت ضرورت داشته که دیوارهای مانع دید را حذف کند تا ماجرای یوسف و زلیخا را در آن اتاق‌های هفت‌گانه تو در تو نمایش دهد، یا ماجراهای درون و بیرون مسجد را هم زمان نشان دهد. پس تلفیق زوایای دید با عبور از موانع امکان داشته است.

در فضای نگارگری ایرانی، اشیا و افراد و حیوانات، صرف نظر از فاصله آنها؛ با چشمی خیالی، معمولاً دقیق دیده می‌شود، به گونه‌ای که ریزترین جزئیات هر شیء اعم از اینکه در پشت کوه‌ها، یا در آسمان و یا در فواصل مختلف مستقر شده باشد به صورت واضح منعکس شده است. بدیهی است که نشان دادن انسان‌ها، اشیا، بناها و طبیعت در چنین فضاهایی، در سبک واقع‌گرایانه مبتنی بر علم مناظر و مرایا و در شرایط طبیعی امکان‌پذیر نیست، در واقع دیدن آنها از چند زاویه و در یک زمان میسر نبوده و علاوه بر ایجاد فضای روایی مختص به هر نگاره، نشان‌دهنده وجود زندگی عادی و فعالیت روزمره انسان‌ها و جریان طبیعت فراسوی دید ماست. در عین حال، عدم رعایت پرسپکتیو^{۱۲}، آسیمی به درک فضای مانوس نگاره‌ها نمی‌زند. عبور از سطوح دُبعدی به احجام سه بُعدی و نیز تلفیق چند فضای

شاگرد بهزاد، نمونه‌های شاخصی هستند که بدون محدودیت، درون و برون بناها را با زاویه دید مناسب و متغیر و چیدمان خاصی در یک لحظه، چند مکان را در یک نگاره به صورت تلفیقی به نمایش گذاشته و به بیننده اجازه می‌دادند که زوایای پنهان از دید راه، از ورای اینیه و مسافت‌های دور (حتی در پشت تپه‌ها و کوه‌های مشرف) با تمام جزئیات مشاهده کنند. در اصل هنرمند با به کارگیری و تلفیق فضاها و زمان‌ها به طور موازی، متوالی و یا هم زمان به روایت‌گری از زمان‌های مختلف می‌پرداخت. در واقع شیوه مرسوم برای نمایش مجازی بعد چهارم در نگارگری؛ نوعی چرخش بصری در اطراف فضایی وسیع و ضبط و ثبت زوایای دید متنوع از چند جبهه است؛ در منطقه‌ای به مساحت یک قصر یا یک مسجد و محله و دهکده با کوه‌های اطراف آن، یکجا به نمایش گذارده می‌شود، به طوری که امکان نمایش و ثبت چندین روایت و یا دو فصل مختلف مثل حضور درخت پاییزی با درخت شکوفه‌دار بهاری در یک نگاره، به صورت همزمان در یک فضای فراواقعی میسر می‌شود. در نتیجه، استخدام زمان و نمایش «بُعد چهارم» یا «فضا- زمان» در نگارگری شکل می‌گیرد.



تصویر ۴. بوستان سعدی / کمال‌الدین بهزاد (هرات ۵۸۹۴/ق. ۱۴۸۹ م.) محفوظ در کتابخانه قاهره، مصر، هم زمان صحنه‌هایی از درون و برون یک مسجد مشاهده می‌شود. مأخذ: Bahari, 1996.
Fig4. Kamal o din Behzad 1489, Bustan of Sadi, General Egyptian Book Organization, Cairo. Source: Bahari, 1996.

متعدد دید را با هم تلفیق کرده است.

در مجموع می‌توان حضور «بُعد چهارم» یا «فضا- زمان» در نگارگری را این‌گونه جمع‌بندی کرد: نمایش چند زمان مختلف در یک نگاره یا چند تصویر مرتبط با یک روایت از مکان‌های مختلف که در واقع امکان نمایش همه مواضع خارج از حیطه فضای سه بعدی است. چیدمان چند زاویه دید یا ترکیب چند فضا در یک نگاره می‌تواند، یک نمایش مجازی از بُعد چهارم را ارائه دهد. چرا که در حالت طبیعی و با یک نقطه دید ثابت، نمی‌توان اجزاء و ابعاد یک شیء را در آن واحد از زوایا و جهات مختلف دید، بلکه با یک زاویه دید، با توجه به نور بازگشتی که از آن شیء به چشم ما می‌رسد و حداکثر یک تا سه بُعد آن را قابل دیدن می‌کند، پس تنها خارج شدن از دنیای واقعی و ترکیب صحنه‌های مختلف؛ در واقع، تلفیق چند زاویه، امکان دید از زوایای مختلف یک موضوع یا شیء را هم زمان میسر می‌کند. چنانچه در نگارگری ایرانی همزمان در یک نگاره، بیرون، درون و تمامی طبقات را مشاهده می‌کنیم. بنابراین تسخیر زمان و ایجاد این گونه فضاها که در اثبات حدوث «بُعد چهارم»، در نقاشی کوبیسم نیز تعریف شده است؛ قبل از آن نیز، در نمونه‌های شاخص نگارگری قابل مشاهده بوده است. در زمانی که هنرمندان رنسانس سعی در واقع‌گرایی و ثبت زمان و مکان واحدی برای نقاشی کلاسیک داشتند، در همان زمان در مکتب هرات و تبریز در نگاره‌هایی همچون «کشته شدن ارجاسب به دست اسفندیار» (۸۳۳/ه. ۱۴۲۹ م.) از شاهنامه بایسنقر میرزا، و نگاره‌های بوستان سعدی (۴-۷/ه. ۸۹۳-۱۴۸۸ م.) به ویژه «یوسف و زلیخا»، «ضیافت سلطان حسین در باغ» و «مباحثه متکلمان در مسجد» و نگاره «گدایی بر در مسجد» و نگاره‌ای از خمسه نظامی (۹۰۰/ه. ۱۴۹۴ م.) «اسکندر و زاهد» منسوب به «قاسم علی»،

مفهوم بُعد چهارم در جنبش نقاشی کوبیسم

جنبش نقاشی کوبیسم با نمایش بُعد چهارم و گسترش حوزه دریافت فضا، مفهوم جدیدی از فضا پدید آورد و اصل همزمانی را معرفی کرد. با رها کردن پرسپکتیو، که اشیاء را حداکثر در سه بُعد نشان می‌داد، کوبیست‌ها به خصوص «پیکاسو»^{۱۳} (۱۹۲۳-۱۸۸۱ م.) و «براک»^{۱۴} (۱۹۶۳ - ۱۸۸۲ م.) علاوه بر حل مسئله نمایش سه‌بعدی فرم (فضا)، به نتیجه‌ای جالب دست یافتند و آن تبلور بُعد چهارم یا زمان در تصویر بود. در واقع در مکتب کوبیسم، فضای سه‌بعدی نقاشی که رایج بود، دگرگون و به زیربنای مستحکمی تبدیل شد که فرم‌ها به صورت سطوح معلق در فضا بر روی یکدیگر نهاده می‌شد و تکرار این سطوح، حرکت را به بیننده القا می‌کرد. این حرکت با چرخیدن ناظر یا هنرمند به دور جسم و ترسیم موضوع از زوایای دید مختلف، انجام می‌شد. در اصل مانند این است که نقاش جسمی را بین دست‌هایش حرکت داده و یا خود به دور موضوع نقاشی بچرخد، با این عمل و با کوچک‌ترین تغییر او منظره جدیدی از موضوع آشکار می‌شود. بنابراین با تغییر مکرر زاویه دید، علاوه بر سه بُعد، بُعد دیگری مطرح شد. چنین بود که زمان به عنوان چهارمین بُعد در آثار هنری تبلور یافت. نقاشان کوبیست با روی هم قراردادادن تصاویر مختلف جسم، از زاویه‌های متفاوت، آن مجموعه را در زمان واحد به تصویر کشیدند. آنها اشیاء را قطعه قطعه می‌کردند و قطعات را طوری روی هم قرار می‌دادند که در اصل همزمان از نقطه‌های دید متعددی قابل دیدن باشد. "دیگر تجسم اجسام صرفاً از یک نقطه دید کافی به نظر نمی‌رسید، بلکه در یک تصویر نماهای مختلف و از نقاط متعدد به طور همزمان نشان داده می‌شد. به این طریق با تأکید بر جنبه فضایی اجسام،

یا زمان را در گرافیک بررسی کنیم؛ اگر از کاربرد وسیع آن در "پویانمایی" و "کمیک استریپ" صرف نظر کنیم شاید بتوان گفت با وجود اینکه در برخی موارد شاهد آثاری با تلفیق چند زاویه دید هستیم، تاکنون به شواهد مشخصی در این رشته هنری به معنای بُعد چهارم اشاره نشده است. همانند تصویرسازی‌هایی که احتمالاً تحت تأثیر نگارگری ایران ساخته شده، علاوه بر آن می‌توان به طور خاص به طراحی نشانه اشاره کرد.

در طراحی نشانه به واسطه رعایت اصل سادگی در طراحی و نیز به دلیل فاصله گرفتن از طبیعت عینی و تجریدگرایی و با تلفیق چند زاویه دید، فضاهای مجازی خلق می‌شود. اما هنر طراحی نشانه در گرافیک تفاوت‌ها و محدودیت‌هایی دارد که در نگارگری و نقاشی کوبیسم به این قوانین پایبندی نیست.

در طراحی نشانه توجه به کاربری مناسب یک اثر، در راستای درک آسان پیام و ارتباط سریع مخاطب با آن، باعث محدود شدن هنرمندان به خلق فضاهایی سهل و ممتنع شده است؛ اما باید به این نکته توجه داشت که سهل و ممتنع بودن یک نشانه با ترکیب و تلفیق یک یا دو زاویه دید از اجسام تقویت می‌شود و این موضوع به سرعت درک مخاطب، از مفهوم نشانه می‌افزاید. بر این اساس در طراحی نشانه‌ها نیز ما شاهد تلفیق دیدگاه چندوجهی هستیم. این دیدگاه چندوجهی در محدوده فضاهای مثبت و منفی است. یعنی در فضای مثبت، یک نما و در فضای منفی، وجه دیگر ارائه می‌شود.

بُعد چهارم در نگاه تطبیقی به نگارگری، کوبیسم و طراحی نشانه
از مجموعه یافته‌های تحقیق درباره بُعد چهارم نتیجه می‌گیریم که مفهوم آن در هنرهای یاد شده به معنای تسخیر زمان است و یکی از تمهیدات حضور زمان در این هنرها، جابجا شدن زاویه دید از یک موضوع و تلفیق آنها با یکدیگر است یعنی همزمانی در ارائه زوایای دید متنوع به مثابه حضور "بُعد چهارم" در اثر هنری است. این حرکت به کرات و خیلی پیچیده در نقاشی کوبیسم اتفاق می‌افتد و یا با تأنی و خیلی واضح در مصادیق نگارگری مشاهده می‌شود که معمولاً چند زاویه دید از بالا و کنار و سه رخ تلفیق می‌شود و همچنین در طراحی نشانه هم معمولاً زوایای دید از بالا یا روبرو، با زاویه دید از نیمرخ ترکیب می‌شود. در همه این موارد این طور به نظر می‌رسد که ترکیب زاویه‌های دید یکی از عوامل اصلی حضور بُعد چهارم یا تسخیر زمان است که در آن واحد در نشانه حداقل دو زاویه دید با هم ترکیب و ارائه می‌شود. بکارگیری این روش را در آثار متعددی از نقاشی‌های کوبیسم به ویژه آثار پیکاسو از صورت زنان می‌توان مثال زد (تصویر ۶)؛ نقاشی‌هایی که هم زمان نیمرخ و تمام رخ زنان با هم مشاهده می‌شود.

اما بکارگیری این روش‌ها در طراحی نشانه با نقاشی کوبیسم و نگارگری کمی متمایز است، این تمایز در سادگی نشانه‌ها نهفته است به این معنا که ساده‌سازی موضوع یا حذف زواید از تصویر یک نشانه موجب می‌شود که به نقشی تخت و دو بعدی برسیم،

حرکت و در نتیجه زمان وارد نقاشی شد. البته حرکت پیش از این نیز در آثار هنری وجود داشت، اما معمولاً فقط یک لحظه یا یک جهت از آن نشان داده می‌شد. اما در کوبیسم بُعد زمان جزئی از طرح و فرایند ادراک وابسته به آن و تنها به وسیله حرکت است، که می‌توان فضا و ارتباطات بین قسمت‌های مختلف آن را تجربه کرد. در واقع در این دوره، پرسپکتیو علمی و نشان دادن دوری و نزدیکی اجسام به شیوه سنتی از عرصه نقاشی حذف شد و به جای آن سلسله فرم‌های هندسی که از تحلیل شکل‌های موجود در طبیعت به دست آمده در فضای دوبعدی بوم نقاشی و یا کاغذ، نمودار شدند [گیدئون، ۱۳۵۰ : ۳۶۲]. شاید این نهضت یا این مکتب از این رو مورد توجه واقع شد که دیرزمانی نقاشی واقع‌گرا رایج و این تحول بیشتر اعجاب‌انگیز بود تا یک سبک زیبایی‌آفرین و دلچسب. حال که در مقام مقایسه عنصر زمان در سبک کوبیسم و نگارگری ایرانی برآمده‌ایم؛ بدیهی است که زیبایی و آرامش نهفته در نگارگری ایرانی قابل مقایسه با ساختار شکنی کوبیسم نیست. اگرچه این دو شیوه با ساختارهای متفاوت عنصر زمان را مطرح کرده‌اند، اما بستر شکل‌گیری هریک از آنها و سلیقه‌های مخاطبین آنها با هم کاملاً متفاوت است.

تابلوی "طبیعت بیجان"، "ظرف میوه و کارت‌ها"، اثر براك، (تصویر ۵) نمونه ارزنده‌ای از فرآورده‌های سبک کوبیسم ترکیبی است که در آن، ترکیب اشیای متنوع با فرم‌های هندسی دوبعدی بازسازی شده است. فضای درونی نقاشی نیز از ارتباط خطوط عمودی، افقی، مورب و قوس‌ها شکل گرفته است و این خطوط فضایی با خطوطی که از دگرگونی اشکال به دست آمده، ترکیب شده‌اند، و با هم ساختار مستحکمی از فرم و فضا را ایجاد کرده‌اند که در اصل تداعی‌کننده بُعد چهارم است. تابلوی «سه نوازنده»، از پابلو پیکاسو نمونه دیگری از کوبیسم ترکیبی است (تصویر ۶) که با تلفیق زوایای دید متنوع به تسخیر زمان یا بعد چهارم دست یافته است. در اینجا فضا تخت‌تر و ندرتا ژرف‌تر از مجموعه سطوحی می‌شود که مثل ورق‌های بازی روی یکدیگر چیده شده‌اند، گویی اجزای متفاوت یعنی پیامد دیدهای چندگانه، در مقابل یک نقطه دید واحد از نو برهم افزوده شده‌اند [گاردنر، ۱۳۷۴: ۶۲۴].

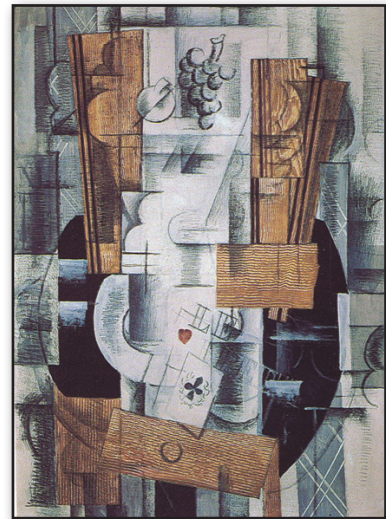
بعد چهارم در گرافیک (طراحی نشانه)

گرافیک را عمدتاً با سطح و فضای دوبعدی معرفی و معمولاً آن را در رسامی‌های مسطح و نوشتار خلاصه می‌کنند و این در حالی است که طراحان گرافیک توانسته‌اند بر روی سطح دوبعدی با استفاده از روش‌های مختلف، فضاهای مجازی سه‌بعدی را ایجاد کنند، علاوه بر آن امروزه طراحی احجام سه‌بعدی ملموس در گرافیک و به خصوص گرافیک محیطی بسیار رایج است. هنر گرافیک ابعاد متنوعی را شامل می‌شود ضمن اینکه وجوه مشترکی با انواع هنرهای تجسمی دارد. حال چنانچه بخواهیم بُعد چهارم



تصویر ۶. سه نوازنده، پابلو پیکاسو (۱۹۲۱)، موزه هنرهای نوین، نیویورک، کوبیسم ترکیبی، پیامد دیدهای چندگانه، در مقابل یک نقطه دید واحد از نو برهم افزوده شده‌اند. مأخذ: گاردنر، ۱۳۸۰.

Fig6. Pablo Picasso 1921, Three Musicians, Fontainebleau, Synthetic cubism, exposed several view on One View of Flat Shapes and figures. Source: Gardner, 2001.



تصویر ۵. طبیعت بیجان، ظرف میوه و کارت‌ها، جرج براک، ۱۹۱۳م، موزه ژورژ پومپیدو، پاریس. کوبیسم ترکیبی، ترکیب اشیای متنوع. مأخذ: گاردنر، ۱۳۸۰.

Fig5. Georges Braque, fruit Dish and Cards, 1913, Center Georg Pompidou, Paris, Synthetic cubism, Synthesized Objects. Source: Gardner, 2001.



تصویر ۷. زن با تل سر آویخته، پابلو پیکاسو، موزه هنرگوتنبرگ، دیدهای چندگانه نیمرخ و تمام رخ، در یک نقطه دید واحد از نو برهم افزوده شده‌اند. مأخذ:

Fig7. Pablo Picasso, Woman with loosely hanging hair, Goteborg's Konstmuseum, Exposed several view on one face. Source:

دو نیمرخ از حیوان را در مقابل یکدیگر به تصویر کشیده‌اند و از فضاهای مثبت و منفی به گونه‌ای استفاده شده که در یک لحظه صورت نیمرخ گاو را همزمان با صورت تمام رخ آن از روبرو می‌توان مشاهده کرد. در اینجا حرکتی قابل استناد در تلفیق دو زاویه دید نیمرخ و تمام رخ را می‌توان مشاهده کرد و اگر "بعدچهارم" در تلفیق حداقل دو زاویه دید همانند نقاشی صورت‌ها در کوبیسم (تصویر ۷) اثبات شده و مقبول است؛ در طراحی این نشانه نیز همانند آن رخ داده است. کاربرد مشابهی از فضاهای مثبت و منفی و تلفیق دو زاویه دید نیمرخ و تمام رخ مشهود است. در نشانه "بنگاه سخن پراکنی" (تصویر ۱۰) مشاهده می‌شود که

حال اگر زمینه این نقش هم، خود نقش دیگری را ارائه دهد در مجموع ترکیب مقاطع نیمرخ و تمامرخ و ادغام حرکت‌ها و تلفیق زاویه دیدها را در قالب یک نقش نمایش دهند؛ با این تفاوت که، در نشانه حداقل جزئیات برای رسیدن به حداکثر معنا به خدمت گرفته می‌شود، اما در نقاشی و نگارگری این محدودیت وجود ندارد. به همین دلیل هم در نشانه تلفیق زوایای دید در حداقل اجزای بصری اتفاق می‌افتد.

جهت روشن شدن موضوع لازم است به تحلیلی از فضای مثبت و منفی نیز پردازیم. در آغاز مقاله، به استفاده متبحرانه هنرمندان ایرانی از فضای مثبت و منفی یا سواد و بیاض یک اثر کوفی بنایی اشاره شد (تصویر ۲). هدف از ارائه آن توجه به سابقه تاریخی ایرانیان در امر استفاده دقیق و بهینه از تمامی سطح کار بود پس چنین تمهیدی در اذهان هنرمندان این دیار نوظهور نبوده است. در هنر گرافیک در بخش مربوط به طراحی نشانه استفاده از فضاهای مثبت و منفی، یعنی آنچه در مرحله اول به چشم می‌آید و زمینه کار که همزمان یا بعد از نقش اصلی دیده می‌شود، بسیار مهم است. گاهی ممکن است اهمیت فضای مثبت و منفی در یک درجه از معنایابی باشد، همانند تصویری که در مورد نیمرخ دو صورت در طرفین گلدان مشهود است (تصویر ۸). چنین تمهیدی در نشانه «مادام توسود» دیده می‌شود که حرف T در میانه دو نقش نیمرخ از صورت انسان علاوه بر اینکه نقشی همان گلدان را بازی می‌کند، دو نیمرخ در طرفین آن هر دو تقریباً در یک لحظه دیده می‌شوند، مفهوم مکملی که حرف نخست نام آن شخص یا مؤسسه است را نمایش می‌دهد. همین اندازه اهمیت نقش مثبت و منفی به صورت قرینه را در نشانه مربوط به "کارل هینز" در (تصویر ۹) می‌بینیم که

کاملی در اجزای این نشانه وجود دارد، در یک لحظه ۴ مداد و ۲ چشم دیده می‌شود. مدادها و چشم‌ها به منظور نشان دادن عناصر اصلی یا اهمیت نمادین موضوع گرد هم آمده‌اند. یعنی با استفاده از تصویر مداد به مثابه شکلی نمادین از ابزار کاربردی در هنر نقاشی و همچنین به خاطر تجسمی بودن هنر نقاشی و ارتباط مستقیم آن با حس بینایی؛ تصویر دو چشم را با مدادها تلفیق و به یک نشانه تبدیل می‌کند.

اگر به چشم‌ها و مدادها خوب توجه کنیم، مدادها از دو زاویه دید نگریسته شده‌اند؛ اگرچه مقطع مدادها که عمود بر سطح طولی آنها است به صورت یک خط دیده می‌شوند، اما در اینجا ترکیب سطح مقطع مداد شش گوش به صورت یک فضای سفید شش ضلعی که مغز مداد را در میانه دارد از بالا مشاهده می‌شود. به همین ترتیب یک بار دیگر سطح مقطع مدادها به صورت کاملاً منطبق شده بر مذکور ترکیب و تلفیق دو زاویه دید از روبرو و پهلو در مدادها و انطباق چشم انسان بر روی دو سطح مقطع مدادها در اصل دو زاویه دید؛ با دو جزء کاملاً متفاوت از دو موضوع را ترکیب کرده یعنی چشم انسان با سطح مقطع مداد بر یک شکل منطبق شده و معنای نشانه را به موضوع و هویت انجمن نقاشان نزدیک کرده است. بنابراین اگر بُعد چهارم به مثابه ترکیب زوایای دید و تلفیق اجزای مختلف یک یا چند موضوع باشد؛ این نشانه به بُعد چهارم دست یافته است. مثال‌های فراوانی از این دست را می‌توان در هنر طراحی نشانه ارائه کرد که به خاطر اسلوب طراحی نشانه با حداقل یک یا دو تلفیق یا ترکیب‌بندی از اجزا یا زوایای دید، به طور نسبی از بُعد چهارم بهره برده‌اند. در اینجا لازم به یادآوری است که چشمان مصور شده در این نشانه تداعی‌گر چشم‌های خیره به روبروی ماسک‌های آفریقایی نیز هست که منشأ الهام‌بخش پیکاسو در آفرینش چهره‌های "دوشیزگان آوینیون" و پرتره‌های دیگر اوست و این تداعی معنایی مدرن بودن دیدگاه صاحبان این نشانه را تأکید می‌کند که در واقع نمایانگر



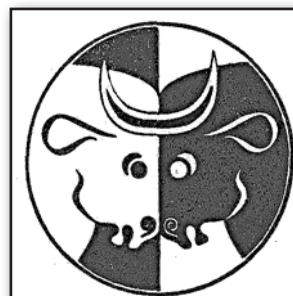
تصویر ۸. نشانه موزه مادام توسود- استفاده از فضای مثبت و منفی در طراحی نشانه. مأخذ: www.madametussaauds.com/berlin.
Fig8. Signe of Madametussaauds.com. Source: www.madame-tussaauds.com/berlin.

یک چشم با یک دهان باز شده هر دو با زاویه دید از روبرو ترکیب شده‌اند. اگر تلفیق و جا به جایی دو جزء از یک موضوع را نیز هم چنان که در هنر نقاشی کوبیسم ادعا شده، مبنای حضور بُعد چهارم می‌دانیم در این نشانه، چشم و دهان به جوهر و معنای یک رسانه دیداری- شنیداری اشاره دارد. اینها دو جزء اصلی ارتباطی دریافت و پاسخ در انسان‌ها هستند که از جای اصلی خود در صورت آدمی حرکت داده شده و در فضای منفی دهان و عنبیه چشم قرار داده شده است. یعنی در یک زمان یا در یک آن مخاطب در این نشانه چشم و دهان را باهم می‌بیند. به این ترتیب گام به گام پیش می‌رویم تا در مثال‌های بعدی که بر همین اساس شکل می‌گیرند، اهمیت کلیدی استفاده از فضای مثبت و منفی در ترکیب دو زاویه دید با چند جزء از چند تصویر را در طراحی نشانه "اتحادیه نقاشان اروپای شمالی" (تصویر ۱۱) مشاهده کنیم. در این نشانه به طور همزمان فضای مثبت و منفی نقش بازی می‌کنند. تقارن

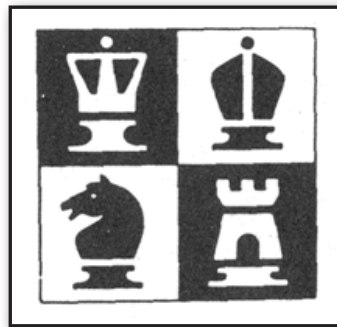
۳۲/53



تصویر ۱۰. نشانه بنگاه سخن پراکنی استرالیا، استفاده از فضاهای مثبت و منفی و تلفیق اجزاء یا اعضای صورت. مأخذ: کویاما، ۱۳۶۳.
Fig10. Sign of Association of Australia Used black and Wight Space Exposed Detail of Face. Source: Kowayama, 1982.

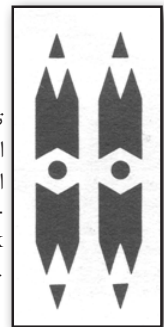


تصویر ۹. نشانه کارل هینز، آلمان استفاده از دو زاویه دید، استفاده از فضاهای مثبت و منفی و تلفیق اجزاء یا اعضای صورت. مأخذ: کویاما، ۱۳۶۳.
Fig 9. Sign of Karl Heinz, Dellbrugge Germany, Used black and Wight Space Exposed Detail of Face. Source: Kowayama, 1982.



تصویر ۱۲. نشانه انتشارات و طراحی و پژوهش هودر، تلفیق دو زاویه دید نیمرخ و از بالا. مأخذ: کویاما، ۱۳۶۳.

Fig12. Sign of June Fraser-Design Research Unit, Hodder Publisher, Exposed 2 view. Source: Kowayama, 1982.



تصویر ۱۱. نشانه انجمن نقاشان شمال اروپا، استفاده از فضاهای مثبت و منفی و تلفیق اجزاء. مأخذ: کویاما، ۱۳۶۳.

Fig11. Sign of North Europe Association of Painter, Used black and White Space, Exposed Detail. Source: Kowayama, 1982.

سیاه و سفید با یک ارزش معنایی در کنار هم نقش ایفا می‌کنند. از آنجا که شطرنج یک بازی فکری و نیازمند به طرح و نقشه و تدبیر است، این انتشاراتی ضمن گردآوری ۴ مهره مهم در بازی شطرنج یعنی، شاه، وزیر، قلعه و اسب، عناصر اصلی تشکیل یک سازمان را نیز نشان داده است.

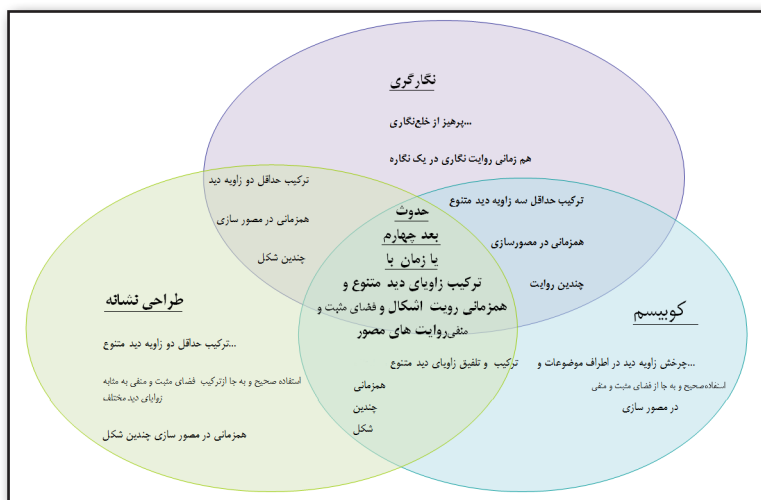
هویت و دیدگاه حاکم بر "انجمن نقاشان شمال اروپا" است که این نشانه را برای خود ثبت کرده‌اند. در نشانه "بنگاه نشر و طراحی و پژوهش هودر" (تصویر ۱۲) که صفحه شطرنج از زاویه بالا دیده شده و مهره‌های آن از پهلو؛ در این نشانه هم دو زاویه دید از بالا و پهلو با هم ترکیب شده‌اند و فضای مثبت و منفی

نتیجه گیری

در این مقاله سعی شده بعد از بررسی و شناخت مفهوم تجسمی بُعد چهارم و روشن کردن نحوه به کارگیری آن، به صورت تطبیقی در هنر نگارگری ایران، نقاشی کوبیسم و طراحی نشانه مورد مطالعه قرار داده و کاربرد این بُعد را در نشانه‌های گرافیکی بررسی کند. از تطبیق یافته‌های تحقیق مفهوم مشترکی از بُعد چهارم در هنرهای یاد شده حاصل شد. در واقع دست‌یابی به بُعد چهارم در صورت بکارگیری تمهیدات تجسمی تقریباً مشابهی میسر است که بتوان در یک زمان واحد، با استفاده از زوایای دید مختلف و فضاهای مثبت و منفی، سطوح و اجزاء و نماهای مختلف، یک یا چند موضوع را در قالب یک تصویر با طرح یا نقاشی در یک سطح دو بُعدی تلفیق کرد و به صورت مجازی به بُعد چهارم دست یافت. با توجه به شواهد موجود، اگر بُعد چهارم به واسطه این تمهیدات در هنر کوبیسم رخ نموده است؛ در طراحی نشانه نیز بُعد چهارم حضور دارد؛ با این تفاوت که در طراحی نشانه ساده‌سازی یک اصل مسلط بوده و هرگز در پی پیچیده و غامض کردن تصویر نیست، بلکه در طراحی نشانه به دنبال حذف زواید و سرعت‌بخشی به درک بصری بوده است. در این روش، چنانچه در نشانه‌ای از فضای مثبت و منفی به درستی استفاده شود و قابلیت تلفیق عناصر و زوایای متنوع دید آن وجود داشته باشد، می‌توان از بُعد چهارم در موجزترین حالت بهره برد. در واقع با ترکیب زوایای مختلف، به فرم‌های بامعنا تر رسید و در نتیجه فضای بهتری جهت نمایش هویت یک مؤسسه ایجاد شود. در نتیجه اگر در شیوه کوبیسم چرخیدن دور یک شیء سه بُعدی و ترکیب زوایای دید مختلف از جمله فضاهای مثبت و منفی بکار گرفته شده، اینچنین تمهیداتی در هنر طراحی نشانه امری معمول است و پیراسته‌ترین طرح را با حداکثر معنایی ارائه می‌کند. طبیعتاً اگر مفهوم بعد چهارم به واسطه چنین تمهیداتی به مثابه زمان در نقاشی کوبیسم حاصل شده، در هنر طراحی نشانه هم به دلیل بکارگیری همان تمهیدات بعد چهارم، مستتر خواهد بود.

بعد زمان در هنر پیش از تاریخ، نگارگری، گرافیک و سبک کوبیسم به گونه‌هایی متفاوت ظاهر شده است. در نگارگری قالب فیگوراتیو و هندسی دارد، در هنر پیش از تاریخ هندسی- تجریدی است چنانکه در طراحی نشانه هم همین‌گونه است. در کوبیسم، ترکیبی از فیگوراتیو - هندسی و اکسپرسیونیسم است.

اگر در هنر نقاشی کوبیسم چرخیدن دور یک شیء و ارائه زوایای دیدی که در حال عادی پنهان از نظر هاست یک تمهید تجسمی در ارائه همه زوایای متصوره برای یک موضوع است، و اگر در نگارگری فضای خود مختاری در ترکیب زوایای دید متنوع حاکم است، پس در هنر طراحی نشانه نیز، استفاده صحیح و به جا از فضای مثبت و منفی اشکال و ترکیب زوایای دید متنوع و یا اجزای مختلف از یک یا چند شیء، موجزترین شکل به حداکثر معنا در نمایش هویت سازمانی دست یافته است. در خاتمه چکیده‌ترین نمودار وجوه اشتراک مابین نگارگری، نقاشی کوبیسم و طراحی نشانه را در نمودار تطبیقی بُعد چهارم مشاهده می‌کنیم و با استفاده از اشتراکات دو به دو، در میان دو مجموعه به وجوه اشتراک هر سه هنر نگارگری، کوبیسم و نشانه، در مرکز نمودار می‌رسیم که کارکرد نظریه بُعد چهارم را با توجه به کاربرد تمهیدات تجسمی در آنها آشکار می‌سازد (نمودار ۱).



نمودار ۱. تطبیق بُعد چهارم. مأخذ: موسوی لر.

پی نوشتها

۱. Giedion

۲. Meterling

۳. Fourth Dimension

۴. Dimension

۵. Time

۶. Graphic

۷. Joffre

۸. Glebe Ivanovich Uspenski متولد ۱۳ اکتبر ۱۸۴۳ روشنفکر و نویسنده روسی که تصویرپردازی‌های واقع‌گرا و رئالیستی وی از اوضاع زندگی روستائیان و دهقانان روسیه نقش بسیار مهم و تأثیرگذاری در اصلاح و تغییر نگرش رمانتیک و احساساتی و خیال‌پردازانه غالب درباره اوضاع زندگی کارگران کشاورزی روسیه قرن نوزدهم که از سوی جریان‌های محافظه‌کار، لیبرال و رمانتیک‌ها ترویج می‌شد، ایفا کرد. کتاب عادات و رفتار [اهالی] خیابان راستریایوا (The Manners of Rasterayera) در سال ۱۸۶۶ و کتاب قدرت خاک ۱۸۸۲ از آثار مهم اسپنسکی بود.

۹. Cubism

۱۰. Modern Art

۱۱. Realism

۱۲. Perspective

۱۳. Picasso

۱۴. Braque

۱۵. Movement

۱۶. Animation

۱۷. Comic Strip

فهرست منابع

- تجویدی، اکبر. ۱۳۵۲. نگاهی به هنر نقاشی ایران. تهران: انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- چیلورز، ایان و دیگران. ۱۳۸۲. سبک‌ها و مکتب‌های هنری. ت: فرهاد گشایش. تهران: انتشارات عفاف.
- حسینی، سیدرضا. ۱۳۸۶. شناخت هنر گرافیک. تهران: انتشارات مارلیک.
- شریف تهرانی، رضا. ۱۳۸۷. انسان فضا طراحی. تهران: انتشارات کتاب‌های درسی ایران.
- کالینز، پیتر. ۱۳۷۵. دگرگونی آرمان‌ها در معماری مدرن. ت: حسین حسین‌پور. تهران: انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی.
- گاردنر، هلن. ۱۳۷۴. هنر در گذر زمان. ت: محمد تقی فرامرزی. تهران: انتشارات نقش جهان.
- گیدئون، زیگفرد. ۱۳۵۰. فضا، زمان، معماری. جلد ۲. ت: منوچهر مزینی. تهران: انتشارات بنگاه.
- مترلینگ، موریس. ۱۳۵۴. بُعد چهارم. ت: منصور شریف زندیه. تهران: انتشارات اقبال.

Reference list

- Gardner's, H. (1996). *Art Through the Ages, Revised by Horst de la Croix & Richard G. Tansey*. Translated to Farsi by Faramarzi, M.T. Tehran: Iranian education book.
- Chilvers, I. (2004). *Art Trepan*. Compiled & translated to Farsi by Goshayesh, F. Tehran: Efaf.
- Collins, P. (1997). *Changing Ideals in Modern Architecture*. Translated to Farsi by HassanPour, H. Tehran: Ministry of Culture and Islamic Guidance.
- Giedion, S. (1948). *Space, Time and Architecture : The Growth of a New Tradition*. Translated to Farsi by Mozayani, M. (1972). Tehran: Bonghah.
- Hussein, S. R. (2008). *Shenakht-e honar-e Graphic* [The Knowledge of Graphic Art]. Tehran: Marlik.
- Meterling, M. (1976). *Fourth Dimension*. Translated to Farsi by Sharif Zandieh, M. Tehran: Eghbal.
- Sharif Tehrani, R. (2009). *Ensan, Faza, Tarahi* [Human, Spacing, Planning]. Tehran: Entesharat-e ketabhay-e darsi.
- Tajvidi, A. (1974). *Negahi be Honar-e Naghashi-e Iran* [A Glance of Persian painting (at the first till Tenth Hijra)]. Tehran: Ministry of Culture and Islamic Guidance.

Comparative Study on the Fourth Dimension in Persian Painting, Cubism Painting and Its Status in Graphic Design

Ashraf Mousavilar*

Haniyeh Eshaghzadeh Torbati**

Abstract

The present paper has been intended to study the application of the fourth dimension in Persian paintings in the school of Cubism and graphic art particularly in designing signs. As the first step, the researchers embarked on elaborating on it from different artistic views, using related literature, descriptive and analytical methods as well as comparing research findings on its fourth dimension so that its artistic and technical aspects could be analyzed as clearly as possible. Later, the researchers summarized theoretical discussions in a primary conclusion based on which they determine the concept of the fourth dimension and examine its function by way of comparison, first in outstanding Persian paintings, later in Cubism paintings and finally in the section regarding the graphic design. Having done this, the researchers introduced certain examples of statistical universe in the present paper. Moreover, having observed historical samples of paintings, the researchers came to realize the progressive ideas pertaining to the creation of figurative motion in the ancient Iranian works of art. For this reason, the present paper begins with presenting samples of such ancient Iranian illustrations.

The function of the fourth dimension in illustrating figurative spatial aspects with the use of its supernatural nature for the creation of two-dimensional objects helps better understand the non-material abstract qualities. This is just like showing the depth or three-dimensional capturing of different aspects of a subject simultaneously or expressing dynamicity and motion. On this basis, the fourth dimension in this article is considered to be the product of visual qualifications. The fourth dimension in visual arts like many other non-material affairs requires visual skills which in term is a composition of tangible elements of a work of art through which we get an abstract quality.

In conclusion, from the most basic visual elements , such as (dot , line , ...) to the arrangement of complicated forms of things, the application of special and different points of view ; the use of full and empty spaces in order to show different aspects of a sign, or showing narrative scenes in present, future and past tenses of interior and exterior architectural spaces and surrounding environment in paintings are all simultaneously let to a meaningful composition in such a way that it would be possible to reach the fourth dimension by imagining the motion through bi-dimensional space.

According to the findings of the research, the authors have observed the creation of works with similarities and differences in the application of fourth dimension as the period of time in Persian Painting and Cubism painting as if the observer's eye or the creative brush of illustrator has the ability to simultaneously draw his pictures in a multi-space atmosphere from various aspects. The fourth dimension in illustration is captivating the same parallel moments, which views several scenes from different angles simultaneously. This applies to the cubist painters who allow the audience to create a new-visual school of painting by browsing in its surroundings, integrating viewpoints and mixing these visual dimensions. Regarding the characteristics of the fourth dimension, modern atmospheres may also be required as well as contemporary graphic sign designs. In designing signs, we also witness multi-dimensional views.

All in all, perhaps what can also be illustrated in this paper is the optimal black and white spaces together with a multi-dimensional look at the stage, incorporating different aspects of observing and as a result obtaining the true concept of the fourth dimension which means in other words "capturing time".

Keywords

Cubism, Fourth Dimension, Graphics, Persian Painting, Sign Design.

*.Assistant Professor of Art Research, Faculty of Art, University of Alzahra, Tehran, Iran.

amousavilar@yahoo.com

** .Master of Visual Communication, Faculty of Art, University of Alzahra , Tehran , Iran.

haniye.eshaghzade@gmail.com