

Opazajne sile: mit ili stvarnost?

– Uticaj promene rasporeda opazajnih sila na estetsku preferenciju ispitanika –

U ovom istraživanju ispitivana je Arnhajmova teorija opazajnih sila, u kojoj se tvrdi da su slike kod kojih su opazajne sile uravnotežene lepše od onih kod kojih nisu. U tu svrhu realizovan je eksperiment u kome su 20 stimulusa (umetničkih slika) prikazivani ispitanicima na ekranu. Deset slika (pet pravougao-nog, pet elipsoidnog oblika) bile su originalne, a drugih deset su predstavljale invertirane originala (od elipsoidnih slika su napravljene pravugaone, a od pravougaonih elipsoidne). Cilj istraživanja je bio da se ispita da li će estetska preferencija i brzina donošenja suda o estetskoj vrednosti biti uslovljena promenom oblika umetničkih slika. Dobijeno je da su invertovane slike lepše od originalnih, a da nema statistički značajnih razlika u brzini donošenja estetskog suda u zavisnosti od oblika slike. Isto tako, pokazano je da nema razlika u brzini reakcije između inverznih i originalnih slika, kao ni interakcije oblika i invertovanja slike. Nije dobijena statistički značajna razlika u estetskoj preferenciji između originalno pravugaonih i originalno elipsoidnih slika.

Uvod

U slikarstvu, uprkos svim slobodama izraza i originalnosti, podrazumevaju se i određene veštine. Te veštine zahtevaju poznavanje elemenata likovnog izraza radi ekspresije određene forme koja odgovara estetskom doživljaju (Marković 2007). Ta forma, koja se često naziva dobrom formom, razmatra se na dva nivoa: perceptivnom i afektivnom. Na perceptivnom nivou, dobra forma se prepoznaje kao stabilno

fenomenološko stanje i kao stepen valjane organizovanosti opažaja. Afektivni nivo podrazumeva estetski doživljaj (fascinacija jedinstvenim stimulusnim sklopom) i estetsku preferenciju (nivo prijatnosti i uzbuđenosti).

Estetska preferencija predstavlja stepen atraktivnosti. Odnosno, svaka forma može da se proceni na zamišljenoj skali atraktivnosti, što omogućava da se ispitaju kvantitativni efekti različitih figuralnih svojstava na estetsku preferenciju. Postoje dve pretpostavke o tome šta leži u osnovi estetske preferencije. Po prvoj pretpostavci to su stimulusi koji deluju raskirajuće na proces opažanja. To su obični, prosečni objekti koji se lakše kategorišu i prepoznaju. Po drugoj pretpostavci to su stimulusi koji deluju dinamički na posmatrača, odnosno dovode do povišenog aktiviteta i neuralne pobuđenosti (Marković 2007).

Estetski doživljaj je izuzetno stanje svesti za koje je karakteristična fokusiranost na određeni objekat koji veoma snažno angažuje i fascinira subjekta; sa druge strane, sva druga zbivanja u spolnoj sredini istiskuju se iz svesti (Marković 2007). Kad se govori o estetskom doživljaju, nailazimo na dva suprotstavljena principa estetičara i teoretičara u oblasti psihologije umetnosti. Estetičari zastupaju mišljenje da o ukusima ne treba raspravljati (*De gustibus non est disputandum*), zbog varijabilnosti individualnih razlika (socijalnih, kulturnih, ličnih i mnogih drugih) posmatrača. Nasuprot ovom stavu, teoretičari psihologije umetnosti i eksperimentalne estetike podržavaju gledište da i pored svih ovih razlika postoji i neko univerzalno pravilo po kojem su estetski doživljaji svih

Đorđe Đurica (1993), *Gajdobra, Sutjeska 43*, učenik 2. razreda Elektrotehničke škole „Mihajlo Pupin” u Novom Sadu

Miloš Lukić (1992), *Beograd, Antifašističke borbe 17*, učenik 3. razreda Matematičke gimnazije u Beogradu

Danijela Nikolić (1993), *Beograd, Ibarska 8*, učenica 3. razreda Filološke gimnazije u Beogradu

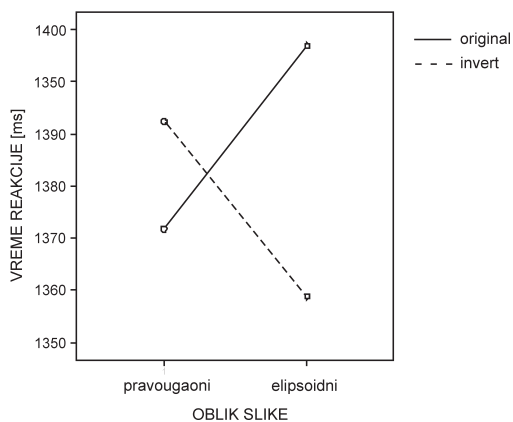
MENTOR: dr Oliver Tošković, docent, Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju, Filozofski fakultet Univerziteta u Beogradu; Filozofski fakultet, Kosovska Mitrovica

ljudi relativno dosledni. Jedan takav primer je zlatni presek.

Zlatni presek je odnos duži u razmeri 1:1.618, koji je vekovima zanimao kako matematičare tako i umetnike. On ustvari predstavlja odnos koji se izražava formulom $a : b = b : (a + b)$, gde je a kraći deo, a b duži deo duži. Zanimljivost ovog odnosa leži, između ostalog, u tome što je decimalni zapis identičan u slučaju kad se posmatra količnik kraćeg i dužeg dela, kao i kada se posmatra količnik dužeg i kraćeg dela, pa je odnos $a : b = 0.618$, odnosno $b : a = 1.618$. Zlatni presek ispitanici preferiraju nad ostalim odnosima, pa umetnici često u svojim delima koriste ovaj odnos da konstruišu kompozicije koje izazivaju estetski doživljaj. Na primer, na slici *Tajna večera* Leonarda da Vinčija su razni odnosi elemenata kompozicije predstavljeni upravo odnosima zlatnog preseka.

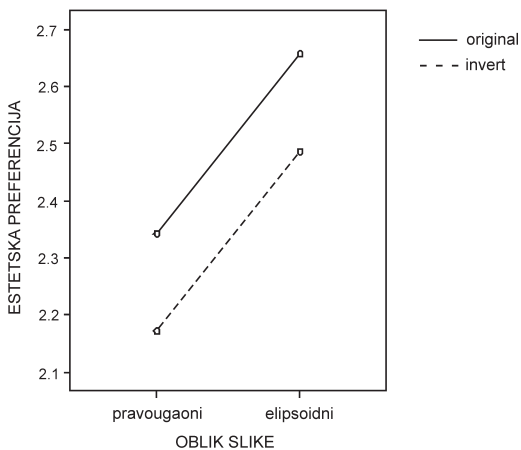
Jedan od istaknutijih zastupnika principa univerzalnog pravila je Rudolf Arnhajm, koji smatra da je ravnoteža jedan od najbitnijih faktora u estetskom doživljaju (Arnhajm 1969). On ravnotežu u perceptivnom smislu opisuje slično ravnoteži u fizičkom svetu. U njemu ravnoteža predstavlja stanje raspodele u kome je svaka akcija dospela u mirovanje. Kompozicija je uravnotežena kada su svi činiooci, kao što su oblik slike, usmerenost i pozicije elemenata kompozicije međusobno, tako povezani i jasno utvrđeni da se čini kao da bi i najmanja promena narušila ravnotežu celine. Ovi činiooci su, po Arnhajmu, deo širokog teorijskog koncepta polja opažajnih sila.

Kako Arnhajm smatra, opažajne sile poseduju sve karakteristike kojima se definiše pojam sile u fizici, a to su: napadna tačka, smer delovanja i intenzitet. Po ovoj teoriji, napadne tačke stacionirane su u temenima i samom centru kompozicije. Ono što posmatrač opaža je međusobna interakcija opažajnih sila i elemenata kompozicije. Radi lakšeg razumevanja ovih sila, možemo da zamislimo kvadrat koji sadrži magnete u svojim temenima i centru (napadne tačke). Oni stvaraju magnetno polje koje deluje na predmete (elemente kompozicije) unutar samog kvadrata (slike koju opažamo). Izjednačavanjem opažajnih sila postiže se ravnoteža, koju posmatrač tumači kao prijatnu. Ukoliko je ravnoteža na neki način narušena, sama kompozicija deluje neskladno, što u posmatraču izaziva osećaj neprijatnosti. Ovaj pojam nije samo izraz stilističke ili psihološke naklonosti, već se može i empirijski ispitati.



Slika 1. Vremena reakcije u zavisnosti od oblika i invertnosti slika

Figure 1. Reaction-time depending on shape (left – rectangular; right – ellipsoidal) and image inverting (full line – original; dotted line – invert)



Slika 2. Prikaz estetske preferencije u zavisnosti od oblika i invertnosti slika.

Figure 2. Representation of aesthetic preference in dependence of shape of the inverted paintings (marking as in Figure 1, above)

Postoje razna istraživanja o zlatnom preseku, koji se može shvatiti kao odnos kojim se postiže ravnoteža, odnosno u kome su opažajne sile uravnotežene. U jednom od tih istraživanja je pokazano da se preferira položaj zlatnog preseka u odnosu na ostale polo-

žaje elementa u kompoziciji. Od ispitanika je traženo da stave crni kružić na beli pravougaonik, i većina ispitanika je stavila kružić u položaje zlatnog preseka. Ispitanici su isto postupili i kada su stavljali dva kružića (Tošković 2003). U sličnom istraživanju ispitivano je da li će se promeniti preferencija položaja ako se na slici nalazi više elemenata. Nalazi su potvrdili preferenciju zlatnog preseka kada su figure bile postavljene horizontalno, bez obzira na broj elemenata. Kada su figure bile postavljene vertikalno ispitanici su samo pri postavljanju tri kružića smanjivali preferenciju položaja zlatnog preseka. Zanimljivo je da su kružići skoro uvek bili postavljeni da čine protivtežu jedni drugima (Tošković 2004). Arnhajm takođe smatra da se preferiraju slike čiji se elementi nalaze u „mrtvim središtima” (tačke u kojima je rezultanta svih sila nula). Zato prethodni nalazi ukazuju na mogućnost poklapanja tačaka zlatnog preseka i „mrtvih središta”, što bi moglo da bude objašnjenje zašto su tačke zlatnog preseka estetski najlepša mesta na slici.

U drugom istraživanju autori su pokušali da provere da li promena oblika deluje na estetsku procenu umetničke slike (Apić i Nikolovski 2006). Izabrano je 10 reprodukcija umetničkih slika, od kojih je polovina bila pravougaonog, a druga polovina elipsoidnog oblika. Slikama je bio promenjen oblik i tako su od elipsoidnih dobijene pravougaone slike i obrnuto. Na taj način je dobijeno 20 slika koje su izlagane ispitanicima. Od njih je traženo da procene karakteristike svake slike na skalama procene koje su preuzete iz jednog ranijeg rada (Polovina i Marković 2006). Skale su grupisane u pet faktora subjektivnog doživljaja: regularnost, atraktivnost, smirenost, pobudnost i estetski doživljaj. Rezultati ovog istraživanja pokazali su da promena oblika slike ne utiče ni na jedan od pet faktora subjektivnog doživljaja slike. Dakle, promena oblika nije menjala doživljaj ni na jednoj od skala.

Isti autori navode da bi problem u eksperimentu mogle predstavljati upravo skale faktora subjektivnog doživljaja, te da bi trebalo pronaći drugačije rešenje za sprovođenje istraživanja. Takođe, moguće je da je promena koju proizvodi promena oblika suviše fina za grubu meru kakve su procene na skalama.

Cilj našeg istraživanja je da se ispita da li će estetska preferencija i brzina donošenja estetske odluke biti uslovljeni promenom oblika umetničkih slika. Pošto su, po Arnhajmovoju teoriji, opažajne sile stacionirane u centrima i temenima pravougaonih geome-

trijskih oblika, pretpostavlja se da bi se promenom oblika slika mogao promeniti i raspored opažajnih sila unutar kompozicije, što bi dovelo do narušavanja ravnoteže kompozicije slike.

Materijal i metode

Varijable

Nezavisne varijable:

- oblik slike – kategorička varijabla sa dva nivoa (pravougaoni i elipsoidni);
- invert slike – kategorička varijabla sa dva nivoa (originalni i inverzni, promenjeni oblik slike).

Zavisne varijable:

- estetska preferencija (numerička varijabla izražena preko broja slika za koje je ispitanik prosudio da su lepe);
- vreme reakcije ispitanika pri donošenju estetske odluke mereno u milisekundama.

Uzorak. Uzorak je bio prigodan. U eksperimentu je učestvovalo 46 polaznika seminara psihologije, hemije, fizike i biologije u IS Petnica, starosti između 15 i 19 godina.

Stimulusi. Kao stimuluse u ovom istraživanju koristili smo 10 reprodukcija različitih umetničkih slika. Sve slike su dela poznatih autora iz različitih umetničkih pravaca (renesansa, barok, realizam, kubizam). Stimuluse su činile dve apstraktne slike, četiri portreta i četiri grupna portreta. Za svaku sliku napravljen je i njen invert, tačnije elipsoidne slike su prepravljane tako da budu pravougaone, a od pravougaonih su dobijane elipsoidne. Na taj način je dobijeno ukupno 20 slika.

Postupak. Eksperiment je konstruisan u programu SuperLab 4.0 i korišćen je za prikupljanje dve mere. Prva mera bila je brzina reakcije na određeni oblik slike, dok je druga predstavljala estetsku preferenciju ispitanika. Stimulusi su prezentovani svakom ispitaniku pojedinačno. Kao priprema pred početak eksperimenta ispitanici su radili vežbu, koja se sastojala od četiri slike (original pravougaonog oblika, original elipsoidnog oblika, inverz pravougaonog oblika i inverz elipsoidnog oblika). Potom su sve slike pojedinačno izlagane na računaru i redosled originala i inverznih slika je bio randomiziran. Zadatak ispitanika bio je da proceni svaku sliku tako što će klikom na levi taster reći da mu slika nije lepa, a klikom na desni taster da je lepa. Ispitanicima je bilo naglašeno da se prilikom ocenjivanja koncentrišu na svoj lični

utisak o slici, a ne na njene objektivne karakteristike. Vreme izlaganja slike bilo je ograničeno na dve sekunde. Ukoliko ispitanik ne bi dao procenu u ovom vremenskom periodu računar bi prikazivao sledeću. Razlog ovakvog postupka potiče iz zahteva da ispitanici svoje estetske odluke donose brzo, bez mnogo promišljanja, radi merenja vremena reakcije na slike. Ispitivanje je trajalo u proseku dva minuta po osobi.

Rezultati

Primenom dvofaktorske analize varijanse za ponovljena merenja nije dobijena statistički značajna razlika u brzini donošenja estetskog suda u zavisnosti od toga da li je slika pravougaonog ili elipsoidnog oblika (tabela 1). Takođe nije dobijena značajna razlika u brzini reakcije između procena invertovanih i originalnih slika, kao ni statistički značajna interakcija oblika i invertovanja (tabela 2; slika 1).

Tabela 1. Vreme reakcije u zavisnosti od oblika i invertovanosti

	Aritm. sredina	St. dev.
Vreme reakcije na original pravougaonog oblika	1350.6	228.7
Vreme reakcije na original elipsoidnog oblika	1360.0	217.6
Vreme reakcije na inverz pravougaonog oblika	1360.9	223.4
Vreme reakcije na inverz elipsoidnog oblika	1333.4	203.2

Tabela 2. Značajnost efekata invertovanosti i oblika na vreme reakcije

	df1	df2	F	Sign.	η^2
Invert	1	45	0.636	0.43	0.014
Oblik	1	45	0.332	0.57	0.007
Invert * oblik	1	45	1.070	0.31	0.023

Što se estetske preferencije tiče, analizom varijanse za ponovljena merenja takođe nije dobijena statistički značajna razlika u estetskoj preferenciji između pravougaonih i elipsoidnih oblika slika. Nije dobijena

ni značajna interakcija oblika i invertovanja (tabela 3; slika 2). Zanimljiv je rezultat da su ispitanici invertovane slike (i elipsoidne i pravougaone) procenili kao lepše od originala (tabela 4).

Tabela 3. Značajnost efekata invertovanosti i oblika na estetsku preferenciju (lepo/ružno)

	df1	df2	F	Sign.	η^2
Invert	1	45	4.099	0.05	0.083
Oblik	1	45	0.410	0.53	0.009
Invert * oblik	1	45	0.094	0.76	0.002

Tabela 4. Estetska preferencija (EP) slike u zavisnosti od oblika i invertovanosti

	Aritm. sredina	St. dev.
EP originala pravougaonog oblika	2.37	0.95
EP originala elipsoidnog oblika	2.24	1.20
EP inverta pravougaonog oblika	2.59	0.96
EP inverta elipsoidnog oblika	2.54	0.93

Diskusija

Rezultati istraživanja nisu pokazali da postoje statistički značajne razlike u brzini reakcije na originalne i inverzne. Dobijeni rezultati pokazuju da su ispitanici zapravo za lepše birali invertne.

Prvi mogući uzročnik ovakvom nalazu može biti u tome da je sam raspored opažajnih sila drugačiji od Arnhajmovog hipotetičkog rasporeda istih. To znači da ukoliko opažajne sile postoje, ali nisu pozicionirane u temenima kao što njegova teorija izlaže, simetrično uklanjanje uglova slika ne bi imalo nikakvog učinka na menjanje ravnoteže na kompoziciji. Još jedna od mogućnosti je da su opažajne sile sasvim različitih intenziteta. Ako se setimo primera sa magnetima, shvatamo da je sasvim moguće da je centralni magnet jači od onih u temenima, odnosno da on dominira tim poljem. Ukoliko bi to bio slučaj, od njega bi u stvari zavisila celokupna ravnoteža kompozicije, a opažajne sile koje deluju iz temena bi bile zanemarene.

Drugi mogući uzročnik mogla je biti mala varijabilnost u sadržaju stimulusa. Takođe je moguće da je na procenu estetskog doživljaja ispitanika u velikoj meri uticao pre svega sadržaj slike (boja, tematika, itd.), a u nedovoljnoj meri sama kompozicija (položaj i broj elemenata). Kompozicija portreta, posebno individualnog, najčešće poseduje jednostavnu strukturu. Za razliku od portreta, pejzaž sadrži veliki broj elemenata koji mogu doprineti promeni estetske preferencije slike u zavisnosti od promene njenog oblika.

Razlog može biti i monotonost izazvana prikazivanjem parova istih slika. To je verovatno i dovelo do rezultata da su ispitanici invertovane slike (i pravugaonih i elipsoidnih oblika) češće birali kao lepše od originala. Ovo se može objasniti Berlajnovom idejom o kolativnim varijablama kao važnim za estetski sud. Berlajnova hipoteza se zasniva na dva principa, a to su kolativne varijable i pobuđivanje. Pod kolativnim varijablama podrazumeva stimulusna svojstva poput novine, neizvesnosti, kompleksnosti, konflikta i slično. Kolativne varijable imaju potencijal pobuđivanja nervnog sistema: što je stimulacija neobičnija i raznovrsnija, to će pobuđenost biti većeg intenziteta. Na osnovu brojnih istraživanja Berljajn zaključuje da je odnos estetske preferencije i kolativnih varijabli nelinearan, dok je odnos procene zanimljivosti stimulacije i kolativnih varijabli linearan (Marković 2007). Drugim rečima, što je stimulus kompleksniji, on se procenjuje kao prijatniji, ali ako kompleksnost stimulusa pređe određenu granicu on se više procenjuje kao neprijatan. Uzmimo to ovako: imamo devojkicu sa savršenim crtama lica, a sa druge strane devojkicu koja podseća na nju, ali njene crte lica nisu toliko savršene. Recimo da ima npr. neki sitan ožiljak, mladež, beleg, nakrivljen nos ili slično. Prema Berlajnu, ispitanici bi za devojkicu sa nesavršenim crtama lica rekli da je lepša (ili bar simpatičnija) od devojkice sa savršenim crtama lica, ali ukoliko je ravnoteža lica previše narušena onda bi se za devojkicu sa savršenim crtama lica reklo da je lepša. U našem istraživanju inverzija slike predstavlja kolativnu varijablu, zato što razbija monotoniju u već stečenim iskustvima ispitanika. Ova pojava može da se objasni kao preferiranje nečeg drugačijeg od uobičajenog i već viđenog. Tačnije, neka mala promena koja ne narušava previše ravnotežu može da doprinese da se izmenjene slike preferiraju više od originala.

Zaključak

Uklanjanjem napadnih tačaka pravougaonih kompozicija i veštačkim stvaranjem istih na elipsoidnim, zaključeno je da su ispitanici, nasuprot očekivanjima, pokazali veću preferenciju prema inverznim slikama u odnosu na originale. Ovaj rezultat bismo mogli objasniti Berlajnovom teorijom monotonosti, ali je potrebno sprovesti dalja istraživanja na ovu temu. Takođe, rezultati istraživanja su pokazali da ne postoje razlike u brzini reakcije u zavisnosti od oblika, niti od promene oblika slika, odnosno da ne postoji statistički značajna razlika u brzini donošenja estetskog suda između originala i inverta.

Neke od smernica za dalja istraživanja mogle bi biti promena ili povećanje broja stimulusa. Takođe, stimulusi bi mogli da obuhvataju veći broj umetničkih pravaca. Isto tako, možda bi bilo moguće narušiti ravnotežu na neki drugi način, kao na primer menjajući boju i broj elemenata. Time bi se možda narušila ravnoteža u većoj meri, što bi možda imalo i jasniji uticaj na estetsku preferenciju ispitanika.

Literatura

- Arnhajm R. 1969. *Umetnost i vizuelno opažanje*. Beograd: Univerzitet umetnosti u Beogradu
- Apic O., Nikolovski S. 2006. Uticaj rasporeda opažajnih sila na estetski doživljaj umetničke slike. *Petničke sveske*, 61: 468.
- Marković S. 2007. *Opažanje dobre forme*. Beograd: Univerzitet u Beogradu
- Polovina M., Marković S. 2006. Estetski doživljaj umetničkih slika. *Psihologija*, 39 (1): 39.
- Tošković O. 2003. Estetska preferencija položaja elemenata na slici. *Psihologija*, 36 (3): 313.
- Tošković O. 2004. Stabilnost estetske preferencije položaja elemenata na slici. *Psihologija*, 37 (4): 507.

Impact of Changing the Arrangement of Perceptual Forces on Respondents' Aesthetic Preference

In painting, despite all the freedoms of expression and originality, there are some skills that are implied. These skills require the knowledge of elements of artistic creativity for certain forms of expression that fit the aesthetic experience (Marković 2007). Aesthetic preference represents the level of attractiveness. In fact, each form can be estimated on an imaginary scale of attractiveness, which makes it possible to examine the quantitative effects of various figural properties which have an impact on aesthetic preference. Aesthetic experience is a state of consciousness in which is common for the subject to focus on a particular object very strongly and be engrossed or fascinated by it. Rudolf Arnheim believed that balance is one of the most important factors in aesthetic experience (Arnheim 1969).

The aim of this research was to investigate whether the aesthetic preference and speed in making an aesthetic decision can be conditioned by changing the shape of paintings. Since, according to Arnheim's theory, perceptive forces are stationed in the centers and angles of rectangular geometric shapes, the expected result was that the change of the paintings' shape would make a perceptual change in the composition, which would lead to disturbances in the composition's balance. Therefore, it was expected that the balance complex disorder would lead to a reduction of aesthetic preference, and would have an impact on the viewer's speed of making an aesthetic judgment.

The experiment involved 46 participants of psychology, chemistry, physics and biology programs in Petnica Science Center, aged 15 to 19. The experiment included respondents of both sexes. As a stimuli we used 10 reproductions of well known paintings created by various, famous painters. For each painting its inverse version was made. More precisely, ellipsoidal images were reconstructed into rectangular shapes, and the rectangular shaped paintings were reconstructed into ellipsoid ones. In this way a total of 20 paintings were gained. The experiment was designed in the SuperLab 4.0 program. The obtained results showed that there were no statistically significant differences in the speed of making an aesthetic judgment depending on the image's shape. Also, it was shown that there were no differences in the speed of the respondents' response between the inverted and the original paintings, as well as the interaction of shape and inverting the painting. It was also shown that there were no significant differences in aesthetic preferences between rectangular and elliptical shapes of paintings, nor was the interaction of form and inverting obtained. The only difference was the fact that respondents estimated the inverse images (both ellipsoidal and rectangular) as prettier than the originals. This result can be explained by Berlyne's theory of monotony, but it is necessary to conduct further researches on this topic. Some of the guidelines for further researches can be a change or an increase in the number of stimuli and usage of different methods in the research. Also, stimuli could include more artistic genres, or one could try to modify the original images in other ways, such as changing their color or the number of elements. It could be that these other factors might lead to a greater disbalance in the arrangement of perceptual forces in the paintings, which may reflect the aesthetic preference of respondents.

