

# Udešavanje perceptualne pažnje na kreativnost kod umjetničkih i STEM disciplina

---

Paska, Sara

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Croatian Studies / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet hrvatskih studija**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:111:887711>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-09**



Repository / Repozitorij:

[Repository of University of Zagreb, Centre for Croatian Studies](#)





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET HRVATSKIH STUDIJA

Sara Paska

**UDEŠAVANJE PERCEPTUALNE PAŽNJE  
NA KREATIVNOST KOD UMJETNIČKIH I  
*STEM* DISCIPLINA**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2023.





SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FAKULTET HRVATSKIH STUDIJA

SARA PASKA

**UDEŠAVANJE PERCEPTUALNE PAŽNJE  
NA KREATIVNOST KOD UMJETNIČKIH I  
*STEM* DISCIPLINA**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: izv. prof. dr. sc. Lovorka Brajković  
Sumentor: doc. dr. sc. Vanja Kopilaš

Zagreb, 2023.

*Zahvaljujem svojoj obitelji koja mi je omogućila školovanje i poduprijela me tijekom cijelog procesa studiranja.*

*Hvala Klari, Božani i Dorotei, mojim najvećim motivatorima. Teško je riječima opisati koliko sam zahvalna za vašu pomoć, savjete, slušanje i što ste bile moj oslonac u trenucima kada sam posustala.*

*Heartfelt thanks to Sarah, Francesca, Narcio, and the rest of the Greg crew for support, advice, and being there for me along the way.*

*Zahvaljujem mentorima Vanji i Lovorki na strpljenju i pomoći oko ovoga rada, ali i usmjerenju u mojem akademskom putu, koji vjerojatno niste ni svjesni koliko ste oblikovali tijekom godina studija.*

*Profesoru Miroslavu Rajteru, bila je prava sreća upoznati Vas. Hvala Vam na nesebičnoj pomoći, podršci, spašavanju u krizama i prenesenom znanju. Bez Vas, ovo ne bi bilo moguće.*

*Bogu hvala.*

## **Sažetak**

Ovim istraživanjem željelo se utvrditi djelovanje udešavanja perceptualne pažnje na kreativnost kod studenata umjetničkog i *STEM* područja. U istraživanju je sudjelovalo 130 sudionika, od toga 56 studenata diplomskog studija Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu te 74 studenata diplomskih studija Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu. Sudionika muškog spola bilo je 68, a ženskog 62, s prosječnom dobi od 23 godine (raspon dobi: 20-45 godina). Osnovne varijable promatrane u ovom istraživanju bile su udešavanje perceptualne pažnje i vrsta studija, te njihov utjecaj na kreativnost, mjerena Testom udaljenih asocijacija. Vrsta studija kontrolirana je odabirom uzorka, tako da su sudionici bili sastavljeni od studenata umjetničkog i *STEM* fakulteta, dok se uspješnost udešavanja širokog opsega perceptualne provjeravala neizravno, rezultatom na Testu udaljenih asocijacija. Prikupljanje podataka bilo je organizirano provođenjem grupnih uvjeta udešavanja te ispunjavanjem Testa udaljenih asocijacija tijekom nastave uživo na odabranim fakultetima Sveučilišta u Zagrebu. Dvosmjerna analiza varijance nije pokazala statistički značajne razlike sudionika u kreativnosti, odnosno rezultatu na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija (AFZG i FER), oblik udešavanja opsega perceptualne pažnje (vizualni, verbalni i izostanak udešavanja), te interakciju istih. Rezultati su pokazali kako se studenti umjetničkih i *STEM* područja ne razlikuju na Testu udaljenih asocijacija. Uz to, uspjeh sudionika na Testu udaljenih asocijacija ne ovisi o vizualnom i verbalnom udešavanju odnosno odsustvu udešavanja širokog opsega perceptualne pažnje. Naposljetku, udešavanje širokog opsega perceptualne pažnje na rezultat na Testu udaljenih asocijacija pokazalo se jednako za umjetnički i *STEM* studij. Dobiveni rezultati nisu u skladu s očekivanjima. Međutim, s obzirom na to da je statistička snaga svih dobivenih zaključaka bila iznimno niska, moguće je da su rezultati posljedica slučajne varijacije, a ne stvarnog djelovanja udešavanja opsega pažnje i područja studija na kreativnost. Očekivani efekti udešavanja bili su minimalni te nisu bili otporni na nepovoljne uvjete provođenja istraživanja, na koje upućuje niska statistička snaga. Daljnja istraživanja trebala bi se usmjeriti na uvjete i intenzitet potrebne za detekciju i efekta udešavanja.

**Ključne riječi:** kreativnost, udešavanje, pažnja, Test udaljenih asocijacija, umjetnost, *STEM*

**Abstract**

This study investigated the impact of perceptual attentional priming on creativity among students in artistic and STEM fields. The study involved 130 participants: 56 graduate students from the University of Zagreb's Faculty of Architecture and 74 from the Faculty of Electrical Engineering and Computing. The participants included 68 males and 62 females, with an average age of 23 years (age range: 20-45 years). Key variables included perceptual attentional priming, study program type, and their influence on creativity, measured by the Remote Associates Test. Participants were selected from artistic and STEM faculties. Perceptual attentional priming effects were assessed by analyzing Remote Associates Test results. Data collection encompassed group priming conditions and Remote Associates Test administration during live classes at the University of Zagreb's faculties. A two-way analysis of variance revealed no statistically significant variations in creativity, as measured by Remote Associates Test results, based on study program (Faculty of Architecture or Faculty of Electrical Engineering and Computing), perceptual attentional priming form (visual, verbal, absence), or their interaction. Results indicated no significant differences in Remote Associates Test performance between artistic and STEM students. Performance wasn't significantly affected by visual, verbal, or broad perceptual attentional priming. The impact of broad perceptual attentional priming on Remote Associates Test results was consistent across artistic and STEM studies. Contrary to expectations, results were inconclusive due to low statistical power, possibly due to random variation rather than the actual influence of attentional priming and field of study on creativity. Anticipated priming effects were minimal and sensitive to research conditions, as suggested by low statistical power. Further research should explore conditions and intensity required to detect attentional priming effects.

**Keywords:** creativity, priming, attention, Remote associations test, art, STEM

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b> .....	<b>2</b>
1.1. Kreativnost .....	2
1.1.1. Konceptualizacija kreativnosti .....	2
1.1.2. Kreativni proces .....	3
1.1.3. Kreativna domena .....	5
1.1.4. Poticanje kreativnosti .....	8
1.2. Udešavanje .....	9
1.2.1. Udešavanje kao kognitivni proces .....	9
1.2.2. Utjecaj udešavanja .....	11
1.3. Međusobni odnosi konstrukata.....	12
1.3.1. Udešavanje kreativnosti .....	12
1.3.2. Hipoteza udešavanja pažnje .....	14
<b>2. Cilj i problemi</b> .....	<b>17</b>
<b>3. Metoda</b> .....	<b>18</b>
3.1. Nacrt.....	18
3.2. Sudionici.....	19
3.3. Instrumenti .....	19
3.3.1. Test udaljenih asocijacija .....	20
3.3.2. Udešavanje vizualima.....	20
3.3.3. Udešavanje pažnje riječima „Tekst o Ani“ .....	21
3.3.4. Neutralni uvjet .....	21
3.4. Postupak.....	21
<b>4. Rezultati</b> .....	<b>23</b>
<b>5. Rasprava</b> .....	<b>32</b>
5.1. Ograničenja istraživanja.....	35
<b>6. Zaključak</b> .....	<b>38</b>
<b>7. Literatura</b> .....	<b>39</b>
<b>8. Prilozi</b> .....	<b>43</b>



## 1. Uvod

### 1.1. Kreativnost

Kako društvo postaje sve složenije, kreativnost postaje još važnija (Runco, 2004). Kreativnost, osim očite funkcije rješavanja problema, omogućava fleksibilnost, dajući ljudima sposobnost suočavanja s prednostima, mogućnostima, tehnologijama i promjenama koje su dio njihovog svakodnevnog života (Runco, 2004). Csikszentmihalyi je još 1997. godine upotrijebio analogiju kako društvo često smatra da je istraživanje kreativnosti luksuz, te da bi se napor trebao usmjeriti na probleme poput imigracije, siromaštva i klimatskih promjena. Međutim, isti se problemi neće riješiti sami od sebe, već zahtijevaju pažnju i kreativan pristup. Ljudska evolucija i napredak u svijetu ne bi bili mogući da ljudi nisu kreativno pronalazili rješenja na probleme na koje su nailazili (Csikszentmihalyi, 1997). Nadalje, kreativnost je ključna za postizanje zadovoljavajućeg života. Kreativnost, kao urođeni potencijal svakog pojedinca, potiče znatiželju, uzbudljiv i ispunjen život, te samoaktualizaciju (Maslow, 1954). Kreativnost pozitivno korelira sa smislom života, pozitivnim afektom te samoučinkovitosti (Han i sur, 2023). Kreativni pojedinci su otporniji (Metzl, 2009), doživljavaju manje stresa (Nicol i Long, 1996), te koriste svoju kreativnost kako bi se lakše nosili s osobnim problemima (Goncalo i sur, 2015.). Nadalje, kreativnost značajno predviđa akademski uspjeh (Akpur, 2020), te uspjeh na poslu (Eschleman i sur, 2014). Uz to, kreativni zaposlenici češće su promovirani te više zarađuju (Seibert i sur, 2001). Sukladno navedenom, razumno je pretpostaviti kako će se kreativnost nastojati istraživati i poticati, bilo u osobnom, bilo u profesionalnom aspektu.

#### 1.1.1. Konceptualizacija kreativnosti

Izazov je definirati i mjeriti kreativnosti (Runco, 2004). Svako područje, bilo psihološko, ekonomsko ili umjetničko, ima svoju jedinstvenu definiciju kreativnosti. To ukazuje kako je kreativna produkcija sveprisutna, no istovremeno ističe na nedostatak preciznosti u definiranju tog pojma (Csikszentmihalyi, 1997). Teško je uspostaviti jednu univerzalnu definiciju, teoriju, pa čak ni kategorizaciju teorija kreativnosti. Razlog tomu je činjenica da je kreativnost složen koncept s više dimenzija, različitim načinima izražavanja, mjerenja, te s brojnim osobnim i okolinskim čimbenicima koji na njega utječu (Runco, 2004).

Postoji konsenzus između stručnjaka kako kreativnost uključuje originalnost (Amabile, 2011). To ne znači da je kreativnost istoznačnica originalnosti, već da je originalnost nužan, ali ne i dovoljan preduvjet za kreativnost (Runco, 2004). Drugi uvjet je korisnost (Amabile, 2011).

Odgovor može biti novi i drugačiji, no da bi bio kreativan treba imati neku vrijednost, odnosno treba biti prikladan za određeni cilj. Naposljetku, u kojoj je mjeri nešto kreativno određuju stručnjaci iz domene iz koje je odgovor proizašao. Dakle, u svojoj osnovi, kreativan odgovor je onaj koji je prepoznat kao originalan i koristan (Amabile, 2011). Navedena definicija kreativnosti proizlazi iz perspektive kreativnosti koja se usmjerava na kreativni proizvod, odnosno proučavanje i procjenjivanje rezultata kreativnog procesa (Rhodes, 1961). Naime, kako bi se izbjegli problemi konceptualizacije, jedan od tradicionalnih načina kategorizacije teorija kreativnosti je prema aspektu kreativnosti koje istražuju, a to su: kreativni proizvod, kreativni proces, kreativna osoba te kreativna domena. Kreativan proizvod može biti potaknut različitim kognitivnim procesima, a različito se manifestirati kroz domene i pojedince (Rhodes, 1961).

### *1.1.2. Kreativni proces*

Teorije koje istražuju kreativni proces nastoje razumjeti prirodu kognitivnih mehanizama koji se javljaju kada osoba kreativno razmišlja ili radi (Kozbelt i sur, 2010). Kao i s općim teorijama kreativnosti, kognitivne teorije su raznolike. Ove teorije obično se usmjeravaju na različite etape procesuiranja (Ward i sur, 1999) ili specifične mehanizme u podlozi kreativnog mišljenja (Reiter-Palmon i sur, 1997). Neke se usmjeravaju na univerzalne kapacitete, poput pažnje ili pamćenja, druge na uspjeh pojedinaca na zadacima divergentnog mišljenja, a treće se odnose na implicitne, nesvjesne procese (Kozbelt i sur, 2010). Neki autori izjednačuju kreativnost s rješavanjem problema, a drugi s pronalaženjem problema (Kozbelt i sur, 2010). Međutim, među kognitivnim teorijama kreativnosti, perspektiva prema kojoj je kreativnost asocijativni proces ističe se kao najšire prihvaćena i snažno podržana (Mednick, 1962; Finke i sur, 1992; Martindale, 1995).

Kao asocijativni proces, kreativnost je u suštini povezivanje i kombiniranje naizgled nepovezanih koncepata (Mednick, 1962). Asocijativne teorije kreativnosti baziraju se na pretpostavci da je znanje u našem umu reprezentirano u obliku semantičke mreže međusobno povezanih elemenata (Collins i Quillian, 1969, prema Sternberg, 2005). Elementi u toj mreži predstavljaju koncepte (ideje o svijetu) koji se nazivaju čvorovi. Veze između čvorova su označeni odnosi koji mogu odražavati pripadnost kategoriji, attribute ili neki drugi semantički odnos. Dakle, semantička mreža je način organizacije koncepata po značenju u pamćenju. Kako su koncepti povezani, aktivacija jednog trigerira aktivaciju povezanih koncepata u mreži.

Ovakav način aktivacije povezanih koncepata omogućava generiranje novih i inovativnih ideja (Sternberg, 2005).

Koncept asocijativnog mišljenja u kreativnosti uveo je Joy Paul Guilford (1959) u svojoj teoriji intelekta, smatrajući kako je kreativno mišljenje sposobnost stvaranja asocijativnih veza između različitih ideja, znanja i iskustava. Ovo svojstvo naziva asocijacijskom fluentnošću, te ga uz originalnost (rijetkost generiranih ideja) i fleksibilnost (korištenje različitih kognitivnih kategorija u koje se ideje mogu svrstati), navodi kao svojstvo divergentnog mišljenja. Divergentno mišljenje ide u različitim smjerovima kako bi se generirao što veći broj ideja ili rješenja na zadani problem. Uključuje istraživanje različitih perspektiva, odmicanje od ustaljenih misaonih obrazaca te stvaranja novih mogućnosti. Suprotno divergentnom mišljenju je konvergentno mišljenje koje se usmjerava na jedan točan odgovor, procijenjen kao najbolji ili najprikladniji na neki problem. Kako bi se usmjerio na jedno rješenje, konvergentno mišljenje zahtjeva snažno ograničen proces pretraživanja (Finke, 1996). Dakle, divergentno i konvergentno mišljenje su u svojoj prirodi suprotni; divergentno razmišljanje olakšava izvedbu u zadacima koji zahtijevaju distribuciju resursa za obradu, dok konvergentno mišljenje olakšava izvedbu u zadacima koji zahtijevaju fokusiranje na relevantne informacije te isključivanje nebitnih (Finke, 1996; Hommel i sur, 2011.). Iako suprotni, i divergentno i konvergentno mišljenje nužno je za kreativni proces. Kako bi se došlo do jednog značajnog rješenja, pojedinci u inicijalnim fazama trebaju razmišljati divergentno kako bi generirali više hipoteza i mogućnosti te istražili različite perspektive, a zatim se prebacuju na konvergentno mišljenje kako bi odabrali najprikladnije rješenje (Cropley, 2006).

Sarnoff Mednick (1962) je proširio Guilfordovu teoriju (1959) te dublje istražio strukturu i kvalitetu generiranih asocijacija unutar asocijativnih mreža. Mednick je 1962. objavio svoju asocijativnu teoriju kreativnog mišljenja temeljenu na istraživanjima organizacije koncepata u pamćenju. Mednick (1962) navodi kako je kreativno mišljenje proces u kojem se različiti elementi povezuju u nove kombinacije koje su na neki način korisne, pri čemu je povezivanje udaljenih elemenata kreativnije nego povezivanje sličnih elemenata. Dakle, što su elementi nove kombinacije međusobno udaljeniji, to je proces kreativniji. Na temelju ove definicije, Mednick je pretpostavio da kreativni pojedinci imaju veću sposobnost dohvaćanja udaljenih elemenata, koji se potom mogu kombinirati u nova rješenja, odnosno asocijacije. Specifičnije, Mednick je predložio da kreativni pojedinci imaju „ravnije“ asocijacijske gradijente u usporedbi s manje kreativnim pojedincima, koje karakteriziraju strmiji asocijativni

gradijenti. Asocijativni gradijent je ideja da za svaki dani koncept postoji niz asocijacija koje se mogu poredati prema tome koliko su povezane s konceptom. Osoba sa strmim asocijativnim gradijentom ima nekoliko stereotipnih asocijacija visoke snage, te bi, primjerice, na pojam „stol“ odgovorila dominantnim odgovorom „stolica“. S druge strane, osoba s ravnijim asocijativnim gradijentom ima asocijacije koje su podjednako distribuirane te s manjom razlikom u snazi. Tako bi osoba s ravnim asocijativnim gradijentom na pojam „stol“ odgovorila udaljenijim asocijacijama poput „hrana“ ili „noga“. Svoju ideju Mednick je provjerio konstruiranjem Testa udaljenih asocijacija (RAT) (eng. Remote association test). U ovome testu, sudionicima su predstavljene tri nepovezane riječi (npr. "pauk—ribar—društvo") na koje moraju pronaći traženu riječ, odnosno medijator povezan sa sve tri riječi (npr. „mreža“). Mednickova (1962) te mnoga istraživanja kasnije (Sassenberg i sur, 2017; Liu, 2016) pokazala su pozitivnu korelaciju između izvedbe na RAT-u (viši rezultat upućuje na ravnije asocijativne gradijente) i pokazatelja kreativnosti (npr. testova divergentnog mišljenja).

Martindale (1995) je proširio Mednickovu teoriju navodeći kako se individualne razlike u asocijativnom gradijentu mogu razumjeti u kontekstu širine ili uskosti konceptualne pažnje. Konceptualna pažnja je unutarnja te podrazumijeva odabir koncepata u pamćenju (u odnosu na perceptualnu, koja se odnosi na odabir osjetilnih informacija iz okoline). Prema ovom gledištu, osobe sa strmim asocijativnim gradijentima imaju tendenciju usko fokusirati svoju pažnju, što rezultira snažnom aktivacijom nekoliko blisko povezanih pojmova kada im se prezentira neki podražaj. Primjerice, na riječ “stol” aktivirat će im se pojam “stolica”. S druge strane, osobe s relativno ravnim asocijativnim gradijentima imaju širi fokus pažnje, što rezultira aktivacijom većeg broja udaljenijih pojmova u slabijem intenzitetu. Primjerice, na riječ “stol” aktivirat će se pojmovi “noga” i “tenis”. Martindaleova (1995) reinterpretacija navodi kako bolja aktivacija ovih udaljenijih koncepata doprinosi sposobnosti pojedinaca da kreativno kombiniraju različite ideje.

### *1.1.3. Kreativna domena*

Iako kognitivne teorije upućuju na univerzalne aspekte kreativnog procesa, varijacije u kreativnom izražavanju različitih područja upućuju na specifičnosti koje nadilaze ove teorije. U istraživanju kreativnosti, česta je debata je li kreativnost opća ili specifična nekom području (domeni) (Baer, 2010). Odnosno, ima li više smisla govoriti o opće kreativnom pojedincu u raznim područjima ili specifično kreativnom matematičaru, arhitektu i pjesniku? U skladu s

prvim gledištem, opća kreativnost omogućava primjenu kreativnog mišljenja u različitim kontekstima. Kreativna osoba posjeduje sposobnost generiranja originalnih i vrijednih ideja koje nisu ograničene na neko područje (Baer, 2010). Kao što je navedeno ranije, kreativni pojedinci skloniji su divergentnom mišljenju, ravnim asocijativnim gradijentima te širem opsegu konceptualne pažnje (Mednick, 1962; Liu, 2016). Takvi pojedinci imaju i karakteristične osobine. Kreativni pojedinci su ekstrovertiraniji, otvoreniji novim iskustvima i manje savjesni od nekreativnih pojedinaca. Uz to, imaju više samopouzdanja i ambicioznosti, te su dominantniji, hostilniji i impulzivniji (Furnham i Bachtiar, 2008). Međutim, razlike u ovim osobinama vidljive su u različitim domenama, odnosno područjima znanja (Baer, 2010).

Teorije kako je kreativnost specifična domeni navode da vještine, osobine ili znanja koja su u osnovi kreativne izvedbe u jednoj domeni uglavnom nisu povezani s vještinama, osobinama ili znanjima koja leže u osnovi ili kreativne izvedbe u drugoj domeni. Kaufman i sur. (2009) fokusiraju se na kreativnost kroz različite domene u svojem Teoretskom modelu zabavnog parka (eng. *Amusement Park Theoretical Model*). Naime, autori su proveli faktorsku analizu 50 kreativnih domena te su zaključili kako je 7 domena različito zasićeno s generalnim faktorom kreativnosti. Te domene su izvedba, poduzetništvo, umjetničko-vizualna, umjetničko-verbalna, interpersonalna, rješavanje problema te matematičko-znanstvena domena. S općom kreativnosti, najveću povezanost imala umjetničko-vizualna domena, a matematičko-znanstvena najmanju. Rezultati nisu iznenađujući budući da se mnoga istraživanja usmjeravaju na razlike u kreativnosti u umjetničkim i znanstvenim disciplinama (van Broekhoven i sur, 2020; Kaufman i sur, 2013; Furnham i Crump, 2013). Umjetničko-vizualna domena uključuje područja poput slikarstva, arhitekture i dizajna, dok znanstveno-matematička domena predstavlja uglavnom *STEM* područja (znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika) (van Broekhoven i sur, 2020)

Istraživanja pokazuju kako su studenti umjetničkih i znanstvenih područja različiti u osobinama ličnosti koje se obično vežu uz kreativnost. Primjerice, studenti umjetničkih područja često pokazuju višu razinu otvorenosti, ekstravertiranosti i susretljivosti, dok studenti znanstvenih područja iskazuju veću razinu savjesnosti i neuroticizma (Furnham i Crump, 2013). Kaufman i sur. (2013) navode kako umjetnici postižu niže rezultate na ugodnosti te se procjenjuju kreativnijima od studenata znanstvenih disciplina. Pri osmišljavanju kreativnog proizvoda, studenti umjetnici više cijene originalnost i estetiku neke ideje, dok znanstvene,

odnosno STEM discipline cijene praktičnost i učinkovitost nekog rješenja (Cropley i Kaufman, 2012).

Kako bi proizveli kreativno rješenje u svojoj domeni, umjetnici i znanstvenici oslanjaju se na različite kognitivne stilove procesuiranja (Shi i sur, 2017; Kaufman i sur, 2013; Furnham i sur, 2011). Kako bi proizveli neki estetski proizvod, umjetnici se oslanjaju na vizualno-spacijalne sposobnosti te razmišljaju holistički (Furnham, i Crump, 2013). Studenti umjetnosti odlični su u kreativnom rješavanju problema te apstraktnom mišljenju. Iz tog razloga, Furnham i sur. (2011) navode kako su studenti umjetničke domene fluentniji od znanstvene pri mjerenju divergentnog mišljenja. S druge strane, studenti znanstvenih disciplina obično iskazuju jake matematičke i analitičke sposobnosti, te logičko razmišljanje pri pronalasku kreativnog rješenja. Pristup problemu im je sistematičan te orijentiran na detalje, stoga znanstvene discipline, u odnosu na umjetničke, imaju preferencu oslanjati se na konvergentno mišljenje (van Broekhoven i sur, 2020; Williamson, 2011; Cropley, 2006). Uz to, kako je Mednick (1962) svoju asocijativnu teoriju kreativnosti vezao uglavnom uz divergentno mišljenje, može se pretpostaviti kako umjetnici imaju ravnije asocijacijske gradijente te širi opseg konceptualne pažnje, dok znanstvenici imaju strmiji asocijacijski gradijent te fokusiraju svoju konceptualnu pažnju (Martindale, 1995). Štoviše, neuroznanstvena istraživanja ukazuju kako su različiti dijelovi mozga uključeni u znanstvenu i umjetničku kreativnost: umjetnička kreativnost je povezana s aktivacijom glavan osjetnom mrežom (eng. *Salience network*) dok je znanstvena kreativnost povezana sa sustavom izvršne pažnje i semantičkom obradom (Shi i sur, 2017). Glavan osjetna mreža omogućava detekciju i prioritiziranje važnih informacija iz okoline, što upućuje kako su umjetnici osjetljiviji na podražaje iz okoline i imaju oko za detalje. Sustav izvršne pažnje i semantičke obrade znanstvenicima omogućuju održavanje fokusa na zadatku, koncentraciju i inhibiranje distrakcija (Shi i sur, 2017). Navedeni nalazi upućuju kako različiti kognitivni stilovi omogućuju znanstvenicima i umjetnicima da budu kreativni i uspješni u svojem polju. Međutim, postoje nalazi koji navode kako umjetnici i znanstvenici nisu toliko različiti, odnosno konvergentno i divergentno mišljenje u kreativnosti ne moraju biti međusobno isključivi. Williamson (2011) ispitivao je razlike britanskih studenata umjetnosti i znanosti u mjerama konvergentnog i divergentnog razmišljanja, te kreativnog rješavanja problema. Istraživanje nije pronašlo značajne razlike ni po jednoj od navedenih mjera. Furnham i sur. (2011) također nisu pronašli razlike u mjerama divergentnog mišljenja između studenata umjetničkih studija, te prirodnih i društvenih znanosti. Sukladno navedenome, procesi

kreativnog rješavanja problema u umjetnosti i znanosti nisu potpuno različiti, no ove se domene razlikuju u svojim ciljevima; znanost nastoji objasniti vidljive prirodne procese, dok umjetnost nastoji tumačiti svijet kroz estetiku i umjetnički izričaj (Williamson, 2011). Naposljetku, kako je i znanstvenicima i umjetnicima te drugim disciplinama kreativnost neophodna u radu i stvaranju noviteta, nastoje se pronaći načini kako povećati ovu sposobnost.

#### *1.1.4. Poticanje kreativnosti*

Pri razmatranju unapređenja kreativnosti, može se djelovati na razini samog pojedinca, ali i na kontekst u kojem se on nalazi. Povećanje kreativnosti uključuje rad na sebi i vlastitim kognitivnim sposobnostima te oblikovanje okoline koja potiče znatiželju, istraživanje i maštu (Csikszentmihalyi, 1997). Osoba može samostalno raditi na razvoju divergentnog mišljenja, generiranju ideja, rješavanju problema i fleksibilnom mišljenju. Neke od tehnika koje se koriste za poticanje kreativnosti uključuju; oluju mozгова (eng. brainstorming), odnosno navođenje što većeg broja ideja bez predrasuda, zatim stvaranje mentalnih mapa (eng. mind mapping) u kojima se problem i ideje stavljaju na papir, što omogućava vizualizaciju problema i lakše suočavanje s istim, te igranje uloga, tehnika u kojoj se preuzima tuđi identitet što omogućava sagledavanje problema iz različitih perspektiva (npr. kako bi ovaj problem riješio bankar, a kako Superman) (Amabile, 2011; Cropley, 2006)

Školski programi i organizacije također nastoje poticati kreativnost. Škole mogu razvijati kreativnost pružanjem otvorenog i podržavajućeg okruženja za učenje koje potiče preuzimanje rizika i istraživanje (Sawyer, 2011). Uključivanje projektnog učenja, interdisciplinarnih pristupa i prilika za samoizražavanje može potaknuti kreativno razmišljanje među učenicima (Craft, 2005; Runco, 2004). Nastavnici mogu olakšati kreativnost kroz izgradnju pozitivnih odnosa, modeliranjem kreativnog ponašanja, pružanjem optimalne slobode i strukture u mišljenju, te razumijevanjem potreba učenika (Sawyer, 2011). Iako je kreativnost važna u znanstvenim disciplinama, ona se ne potiče u istoj mjeri kao u umjetničkoj domeni. Dok su studenti umjetnosti često izloženi treninzima mašte, umjetničkim aktivnostima, plesu i drami (Sawyer, 2017), studenti znanstvenih područja uglavnom uče kritičkom razmišljanju, rješavanju problema i donošenju odluka (Braund i Campbell, 2010). Ovaj tip produktivnog mišljenja, usmjeren na praktične rezultate i stvaranje inovacija, više se potiče u poslovnom kontekstu i organizacijama, kako bi se osmislila nova rješenja i proizvodi koji će doprinijeti uspjehu i konkurentnosti (Mumford i sur, 2011).

Međutim, navedeni nalazi ipak su šturi. Rijetka su (validacijska) istraživanja koja potvrđuju kako navedene tehnike i programi direktno povećavaju kreativnost. Štoviše, Sassenberg i sur. (2017) navode da svjesne namjere povećanja kreativnosti ne pomažu u izbjegavanju konvencionalnog mišljenja i izlaženja “van okvira”. Odnosno, kako ljudima nedostaje svijest o tome što im točno omogućuje da budu kreativni, traženje od njih da budu kreativni vjerojatno neće uspjeti. Iz tog razloga neki autori smatraju kako bi se kreativnost trebala poticati nesvjesno, putem kognitivnih procesa (Martindale, 1995; Friedman i sur, 2003; Sassenberg i sur, 2017). Aktiviranje mehanizama koji su temelj kreativne izvedbe može povećati kreativnost, čak i ako to nije svjesno. Ukoliko kreativnost definiramo putem asocijativnih teorija, odnosno kao sposobnost dohvaćanja i kombiniranja udaljenih koncepata, jedna psihološka tehnika koja bi u tome mogla pomoći je udešavanje (eng. priming).

## *1.2. Udešavanje*

### *1.2.1. Udešavanje kao kognitivni proces*

Istraživanje procesa udešavanja započelo je krajem 20. stoljeća, primarno proučavanjem kako izlaganje određenim podražajima utječe na ljudsko ponašanje i mišljenje (Chartrand i Bargh, 1996). Udešavanje (eng. priming) je proces izlaganja pojedinca nekom podražaju (udešavaču, eng. prime) koji potiče dostupnost određenih koncepata iz dugoročnog pamćenja u radno pamćenje te ima utjecaj na kogniciju i ponašanje pojedinca (Friedman i sur, 2003; Sternberg, 2005). Podražaji, odnosno udešavači, su obično riječi ili slike koje ljudi vide na dnevnoj bazi (Sternberg, 2005). Dakle, ideja udešavanja je da ranija prezentacija nekog udešavača može aktivirati povezani koncept u pamćenju čime taj koncept postaje dostupniji. To je implicitni proces pamćenja temeljen na modelu semantičke mreže, odnosno organizaciji znanja u međusobno povezane koncepte (Sternberg, 2005). Unutar ove mreže, događa se paralelno distribuirano procesiranje (PDP), odnosno mehanizam u podlozi udešavanja. PDP unutar semantičke mreže čini noviji model nazvan *konekcionistički*. Konekcionistički model se bazira na ideji kako je znanje reprezentirano u vezama između različitih čvorova (koncepata), a ne u pojedinom čvoru (Sternberg, 2005). Aktivacija jednog čvora potiče aktivaciju drugih čvorova, pri čemu širenje aktivacije može aktivirati dodatne čvorove. Čvorovi se aktiviraju iz dugoročnog pamćenja tako dugo dok aktivacija ne prijeđe granice radnog pamćenja. Čvor koji aktivira povezani čvor je udešavač, a rezultirajuća aktivacija je efekt udešavanja. Dakle, prilikom udešavanja, radno pamćenje sadrži dio aktiviranog dugoročnog pamćenja te funkcionira paralelnim procesiranjem, odnosno istovremenom aktivacijom (udešavanjem) veza



između čvorova u mreži (Sternberg, 2005). Ovaj model objašnjava kako upravo mogućnost provođenja više operacija istovremeno omogućava ljudima da učinkovito procesiraju informacije. Jednostavno rečeno, udešavanje aktivira međusobno povezane koncepte u dugoročnom pamćenju, čineći ih dostupnijima radnom pamćenju, što naposljetku oblikuje naš odgovor na kasniji podražaj (Chartrand i Bargh, 1996). Koliko će snažna biti aktivacija između dva pojma ovisi o broju veza između njih te jakosti svake veze. Kada postoji više veza između pojmova, udešavanje se smanjuje. Međutim, kada su pojedinačne veze između pojmova jače, udešavanje se povećava. Primjerice, ukoliko čujete riječ 'liječnik', trenutak kasnije ćete se puno brže dosjetiti riječi 'medicinska sestra' nego riječi 'mačka' jer su dva medicinska radnika snažnije asociirana u vašem umu te su udaljeni manjim brojem veza (Chartrand i Bargh, 1996).

Jedan od klasičnih eksperimenata s udešavanjem je uradak ispitanika u zadacima dopunjavanja riječi koje uključuju implicitno pamćenje (Sternberg, 2005). U zadatku se zadaju dijelovi riječi, poput prva tri slova neke riječi, a od sudionika se traži da ih nadopune prvom riječi koje se sjete. Primjerice, ukoliko se vas zatraži da nadopunite riječ “imp \_\_\_\_\_”, koja slova biste koristili? Kako ste upravo vidjeli riječ *implicitno*, veća je vjerojatnost da ćete složiti riječ *implicitno*, u odnosu na nekog tko nije bio izložen toj riječi. Tulving (2000, prema Sternberg, 2005) navodi kako je općenito uradak sudionika na zadatku bolji ako su nedavno vidjeli riječ na prezentiranoj listi, čak i kada im nije bilo rečeno da pamte riječi s liste. Većina udešavača je pozitivno, što znači da prvi podražaj facilitira kasniju pojavu nekog koncepta, kao u ranijem primjeru, budući da je ranije izlaganje riječima omogućilo lakše nadopunjavanje (Sternberg, 2005). Međutim, efekt udešavanja može biti negativan te narušiti kasnije dohvaćanje nekog koncepta, kao kada korištenja matematičke formule u nekoliko zadataka ometa kasnije korištenje druge formule na drugim zadacima (Chartrand i Bargh, 1996). Prilikom udešavanja, pojedinac može biti svjestan udešavača, ali ne mora, pri čemu postoji niz dokaza kako udešavanje djeluje čak i kada nije dostupno svjesnom umu, primjer za to su amnestički pacijenti (Sternberg, 2005). Iako amnestički pacijenti nemaju normalne sposobnosti pamćenja, i dalje su podložni udešavanju. Ukoliko im se zada zadatak dopunjavanja riječi, udešavanje utječe na izvedbu amnestičkih pacijenata, čak kada se oni ne sjećaju iskustva udešavanja.

Udešavač se može predstaviti u različitim oblicima, poput riječi, slika ili zvukova (Chartrand i Bargh, 1996). Osnovna podjela udešavača ~~ova~~ je na semantički, ponavljajući (eng. repetition priming) i perceptualni (Sternberg, 2005). Semantički udešavač uzrokuje udešavanje s nekom semantički povezanom informacijom ili kontekstom. To je obično neka riječ ili znak

koji je po svojem značenju povezan s ciljnom riječi. Primjerice, riječ "pas" lakše će aktivirati riječ "mačka" budući da su semantički povezane. Kod ponavljajućeg udešavanja, prethodno izlaganje nekom podražaju udešava lakšu obradu istog podražaja kada se ponovno prikaže. Primjerice, slušanje neke pjesme mnogo puta udešava bržu identifikaciju i lakše dosjećanje melodije idući put kada ju čujemo. Naposljetku, perceptualno udešavanje događa se u situaciji kada su prethodni i novi podražaj slični po obliku, tj. imaju slične značajke. Primjerice, brže ćemo procesuirati riječ "stol" ako stoji kraj riječi "sol" (Sternberg, 2005).

### *1.2.2. Utjecaj udešavanja*

Udešavanje može imati veliki utjecaj na pojedinca (Bargh i Chartrand, 2000). Kao što je ranije navedeno, udešavanje je usko vezano uz percepciju, pažnju i pamćenje, budući da brže obratimo pažnju na podražaj na koji je pojedinac udešen, upravo zbog dostupnosti povezanih koncepata u radnom pamćenju. No, udešavanje se proučava i uz druge mentalne procese i ponašanje, kako na osobnoj, tako i na grupnoj razini. Istraživanja [su](#) pokazala kako udešavanje može utjecati na ponašanje na temelju nečeg što osoba pročita, čuje ili vidi. Primjerice, Bargh i sur. (2000) pokazali su kako udešavanje može utjecati na iskazanu agresiju i strpljenje. U navedenom istraživanju, istraživači su studentima dali da dešifriraju rečenice s riječima koje iskazuju agresiju, strpljenje ili pozitivnost. Nakon što su dešifrirali rečenice, studenti su trebali pričekati istraživača koji je pričao s prijateljem. Skupina koja je imala riječi o agresiji bila je frustrirana vremenom čekanja istraživača te su ometali razgovor istraživača i prijatelja, dok je skupina s riječima o strpljenju bila najmanje frustrirana. Kasnije istraživanje Bargha i sur. (2001) pokazalo je kako se može udesiti i cilju orijentirano ponašanje. Istraživači su tražili studente da sudjeluju u igri slaganja riječi. U igri su bile ili neutralne riječi ili riječi vezane uz uspjeh (npr. "pobjeda", "natjecanje" i "uspjeti"). Skupina koja je imala riječi vezane za uspjeh bila je bolja na kasnijem zadatku slaganja riječi od skupine s neutralnim riječima. Istraživači pretpostavljaju kako su sudionici prve skupine bili udešeni da se više trude. Dakle, ukoliko je osoba udešena na neko ponašanje, veća je vjerojatnost da će se i tako ponašati. Udesiti se može čak i osjećaj. Gillath i Karantzas (2019) u svojem preglednom radu navode kako se može udesiti osjećaj sigurnosti. Točnije, izlaganjem sudionika riječima vezanima za sigurnost (npr. ljubav, zagrljaj), slikama figura privrženosti (npr. majka grli dijete), ili traženjem da vizualiziraju sigurno privržen odnos, aktiviraju se čvorovi u pamćenju, stvarajući osjećaj sigurnosti. Ovaj efekt bio je posebno značajan u grupi sudionika s anksioznim stilom privrženosti. Na grupnoj razini, udešavanje je često korišten proces u kontekstu persuazije (Chartrand i sur, 2008).

Marketinške kompanije s prepoznatljivim brendovima često koriste udešavanje kako bi ih naveli na kupnju njihovih proizvoda. Uz to, zdravstvene organizacije koriste udešavanje kako bi poticale odgovorno ponašanje. Primjerice, aversivni tekst i slike na kutijama cigareta aktiviraju sjećanja o štetnim efektima pušenja, što je doista povezano sa smanjenom prevalencijom pušenja, većom pažnjom na zdravlje i negativnim stavovima prema pušenju (Noar i sur, 2016).

Međutim, istraživanja o utjecaju udešavanja su nedosljedna te rijetka. Primjerice, niti jedno istraživanje nije uspjelo replicirati eksperiment Bargh i sur. (2001) o udešavanju uspjeha riječima (Harris i sur, 2013). Stoga postoji sumnja u učinkovitost udešavanja na ponašanje. Pa ipak, meta analiza Weingartena i sur. (2016) pokazala je kako postoje značajni efekti udešavanja, ali su slabog intenziteta. Moguće je kako udešavanje ima veći utjecaj na način razmišljanja, te se efekt smanjuje kod vidljivog ponašanja. Udešavanje utječe na kognitivne procese poput percepcije, pažnje i pamćenja, koji potom utječu na misli, vjerovanja i stavove (Chartrand i Bargh, 1996). Hoće li se te kognitivne promjene uvijek manifestirati u vidljivo ponašanje nije sigurno, budući da ponašanje ovisi o drugim čimbenicima poput društvenih normi, motivacije i konteksta (Chartrand i Bargh, 1996). Dakle, udešavanje ima veći utjecaj na oblikovanje mentalnog sklopa (eng. *mindseta*) te određenog načina razmišljanja (Sassenberg i sur, 2017). U skladu s time, razumno je pretpostaviti da će udešavanje imati učinak na mentalnu fleksibilnost i stvaranje ideja, odnosno kreativno mišljenje (Friedman i sur, 2003).

### *1.3. Međusobni odnosi konstrukata*

#### *1.3.1. Udešavanje kreativnosti*

Istraživanje udešavanja u kontekstu kreativnosti zanimljivo je područje koje privlači veliku pažnju istraživača. Udešavanje se povezuje s kreativnosti kao asocijativni proces, odnosno sposobnosti kombiniranja udaljenih elemenata u pamćenju (Mednick, 1962). Kao što je ranije navedeno, problem s kreativnim mišljenjem je da se ne može prisilno potaknuti (Sadler-Smith, 2015; Sassenberg i sur, 2017). Ako se osobu zatraži da bude kreativna, ona ne može jednostavno odlučiti kreativno misliti, odnosno aktivirati fleksibilnu asocijativnu mrežu u pamćenju na kojoj se kreativnost temelji. Štoviše, ovakav zahtjev stvara pritisak na osobu što dovodi do inhibicija i kontrole u mišljenju (Sassenberg i sur, 2017). Zbog toga je paradigma udešavanja obećavajuća za kreativnost, jer utječe na procese mišljenja bez da je osoba toga svjesna.

Istraživanja su pokazala da direktno udešavanje kreativnosti, odnosno fleksibilnosti dohvaćanja i kombiniranja udaljenih asocijacija, pozitivno utječe na trenutnu kreativnu izvedbu (Dennis i sur, 2013). Sassenberg i sur. (2017) tražili su sudionike da se prisjete prošlih kreativnih iskustava, što je aktiviralo asocijativni sklop mišljenja te više kreativnosti na zadatku. Takvi pozitivni učinci postojali su i kada su emocije sudionika bile kontrolirane (Sassenberg i sur, 2017). Furley i Memmert (2018) udešavali su sudionike kreativnim igračima nogometa tako da su im pokazivali slike kreativnih (npr. Lionel Messi) ili nekreativnih (npr. Per Mertesacker) nogometaša, a zatim tražili da opišu tehnike koje navedeni nogometaši koriste u igri. Skupina koja je opisivala kreativne nogometaše kasnije je bila značajno bolja u zadatku kreativnog donošenja odluka. Objašnjenje efekta bilo je u ideji kako je udešavanje kreativnim nogometašima aktiviralo kreativno asocijativno procesuiranje što je utjecalo na veću fleksibilnost pri kreativnom zadatku.

Kreativno mišljenje može se udesiti i neizravno. Steidle i Werth (2013) manipulirali su osvjetljenjem u sobi te demonstrirali kako mračnije osvjetljenje pospješuje kreativnu izvedbu tako što facilitira otvoren način razmišljanja, bez ograničenja. Istraživanje Haase i Hanel (2022) pokazalo je kako igranje kompjutorskih igrica povećava divergentnu i konvergentnu kreativnost, dok se rješavanjem matematičkih zadataka smanjuje, upravo jer igra povećava angažiranost i otvorenost. Frith i sur. (2022) istraživali su može li tjelovježba potaknuti kreativnu izvedbu te pokazali kako tjelovježba u kombinaciji sa zadatkom slaganja anagrama može poboljšati kreativnost zbog veće aktivacije prefrontalnog korteksa (radnog pamćenja) uključenog u asocijativne mreže. Spavanje, konkretno REM faza, potiče kreativnost udešavanjem asocijativnih sustava pamćenja (Cai i sur, 2009). Pozitivno raspoloženje također facilitira kreativnu izvedbu (Davis, 2009), kao i pozadinska glazba prilikom rješavanja kreativnih zadataka aktivirajući fleksibilne mentalne putove (Minas i Dennis, 2019).

Ono što navedena istraživanja imaju zajedničko u poticanju kreativnosti je da izravno ili neizravno udešavaju konceptualnu pažnju u podlozi kreativnosti (Martindale, 1995). Odnosno, u navedenim eksperimentima aktivirala se široka konceptualna pažnja; proces unutarnjeg pretraživanja asocijativne mreže odabirući i povezujući udaljene koncepte (Mednick, 1962; Martindale, 1995). Širi opseg konceptualne pažnje aktivira više udaljenih koncepata u pamćenju, dok užu opseg konceptualne pažnje aktivira manji broj bližih asocijacija. Vizualiziranje kreativnih igrača i kreativnih uspjeha (Sassenberg i sur, 2017; Furley i Memmert, 2018), igranje igrica (Haase i Hanel, 2022), tamno osvjetljenje (Steidle i Werth, 2013), te

pozadinska glazba (Minas i Dennis, 2019) aktivirali su mentalna stanja koja su se manifestirala kao široki opseg konceptualne pažnje. Dakle, udešavači u navedenim istraživanjima poticali su asociiranje udaljenijih koncepata. Kao što je ranije navedeno, Martindale (1995) povezuje širu konceptualnu pažnju sa sposobnosti pojedinaca da kreativno kombinira različite ideje. Prema tome, istraživanja su indirektno udešavala širu konceptualnu pažnju, aktivirajući povezivanje udaljenih asocijacija u semantičkoj mreži, te posljedično povećavajući kreativnost. Ukoliko udešavanje konceptualne pažnje potiče kreativnost, onda bi situacijski čimbenici koji izravno utječu na širinu konceptualne pažnje trebali biti značajni za kreativnost (Friedman i sur, 2003; Liu, 2016). Stručnjaci pretpostavljaju da je jedan takav čimbenik koji situacijski može utjecati na opseg konceptualne pažnje, a time i na kreativnost, perceptualna pažnja (Friedman i sur, 2003).

### *1.3.2. Hipoteza udešavanja pažnje*

Kreativnost, kao brojni mentalni procesi, zahtijeva pažnju. To nije iznenađujuće s obzirom na to da mnogi istraživači definiraju kreativni proces kao kombiniranje prethodno nespojivih pojmova (Poincaré, 1913; prema Kasof, 1997). Budući da kombiniranje dva ili više pojmova zahtijeva da se nalaze unutar fokusa pažnje, varijacije u fokusu pažnje mogu izravno utjecati na količinu obuhvaćenih pojmova (Vartanian, 2009). Anegdotalne priče pokazuju kako su poznati kreativci (npr. Goethe i Kant) imali difuznu ili nefokusiranu pažnju. Kreativni pojedinci su prirodno osjetljivi na podražaje koji drugi ljudi ne primjećuju te su lako distraktirani. (Kasof, 1997). Ghiselin i sur. (1964) navode kako kreativni znanstvenici opisuju svoju pažnju kao “dinamičnu” i “skenirajuću”, dok manje kreativni znanstvenici svoju pažnju opisuju “oštrom” i “fokusiranom”. Nadalje, djeca s ADHD-om postižu bolje rezultate na testovima originalnosti i divergentnog mišljenja od djece bez dijagnoze poremećaja pažnje (Hoogman i sur, 2020). Štoviše, utvrđeno je da intoksikacija alkoholom poboljšava kreativno rješavanje problema zbog smanjene pažnje i veće osjetljivosti na periferne informacije (Jarosz i sur, 2012). Dakle, ova istraživanja navode kako je kreativnost doista povezana s pažnjom, konkretnije, širokim opsegom pažnje.

Eriksen i Yeh (1985) usporedili su opseg pažnje s lećom kamere, koja može suziti fokus na detalje, te proširiti fokus zahvaćajući više informacija. Prema tome, opseg pažnje odnosi se na broj i raspon podražaja na koji se pojedinac odjednom može usmjeriti (Kasof, 1997). Uski opseg pažnje obuhvaća relativno mali broj podražaja u trenutku te “filtrira” nevažne podražaje iz svijesti. S druge strane, široki opseg pažnje obuhvaća veliki broj podražaja te

omogućava veću osjetljivost na periferne podražaje i distraktore (Kasof, 1997). Primjerice, promatranjem vaze s cvijećem, opseg pažnje može se suziti (samo na vazu ili samo na latice) ili proširiti (na vazu, stabljike i latice zajedno). Prema hipotezi o udešavanju pažnje (eng. *attentional priming hypothesis*), ovaj mehanizam jednak je kod dva oblika pažnje: perceptualne (vanjske, koja se odnosi na odabir senzornih podražaja iz okoline) i konceptualne (unutarnje, koja odabire koncepte u semantičkoj mreži pamćenja) (Friedman i sur, 2003).

Hipoteza udešavanja pažnje (Friedman i sur, 2003) pretpostavlja kako široki opseg perceptualne pažnje može proširiti opseg konceptualne pažnje, posljedično potičući kreativnost. Kao što je ranije navedeno, široki opseg perceptualne pažnje proširuje raspon informacija dostupnih umu, dok široki opseg konceptualne pažnje podrazumijeva aktiviranje udaljenih koncepata iz semantičke mreže pamćenja. Budući da je način na koji usmjeravamo pažnju na podražaje u okolini jednak mehanizmu raspodjele pažnje idejama u umu, Friedman i sur. (2003) pretpostavljaju kako su perceptualna i konceptualna povezane; razlika je u sadržaju (percept ili koncept) na koji se fokusira, ne u procesu. Proširenjem perceptualne pažnje, odnosno fokusiranjem na šire vizualno područje, udešava se, barem na kratko, šira konceptualna pažnja koja sukladno potiče opsežnu aktivaciju koncepata u radno pamćenje. U kontekstu kreativnosti, situacijski udešen široki opseg perceptualne pažnje privremeno proširuje konceptualnu pažnju, potičući širenje aktivacije udaljenih asocijacija, odnosno kreativnu produkciju. Suprotno tome, udešavanje uže perceptualne pažnje trebalo bi nakratko suziti opseg konceptualne pažnje, smanjujući širenje aktivacije i kreativnost (Friedman i sur, 2003).

Kako bi testirali hipotezu udešavanja pažnje, Friedman i sur. (2003) manipulirali su opsegom pažnje sudionika. U prvom uvjetu tražili su sudionike da pretražuju broj tri u setu brojeva na ekranu, pri čemu su brojevi bili ili raspršeni ili usko grupirani, dok su u drugom uvjetu sudionici podizali ili spuštali obrve tijekom rješavanja testa kreativnosti. Proširena pažnja, udešena vizualnim pretraživanjem šireg područja te podizanjem obrva potaknuli su kreativnost, tj. izvedbu na Testu alternativne uporabe. U idućem dijelu istraživanja, pažnju su manipulirali tako da su sudionicima prikazali zemljovide saveznih država SAD-a, pri čemu su jednoj grupi rekli da promatraju cijele zemljovide, dok je drugoj grupi bilo rečeno da se fokusiraju na crvenu zvijezdu postavljenu u sredinu svakog zemljovida. Sudionici čija je pažnja bila proširena proučavanjem cijelog područja zemljovida pokazali su proširenje konceptualne pažnje na zadatku kategorija. Dakle, nalazi istraživača podupiru hipotezu udešavanja opsega pažnje na kreativnost (Friedman i sur, 2003). U novijem istraživanju Wegbreit i sur (2012)

široka pažnja udešavala se zadatkom brzog identificiranja predmeta (potrebna je proširena pažnja kako bi se brzo identificirale značajke slika), dok su sudionici u uvjetu uske pažnje rješavali Flanker zadatak koji zahtijeva fokusiranje na središnji podražaj uz ignoriranje distraktora (pažnja je sužena kako bi se lakše oduprijeli interferenciji distraktora). Sudionici su nakon udešavanja pažnje rješavali Test udaljenih asocijacija. Rezultati su pokazali interakcijski efekt, sudionici čija pažnja je proširena izvijestili su kako su do rješenja dolazili uvidom (oblik kreativnog, divergentnog mišljenja), a sudionici sužene pažnje analitičkim mišljenjem. Rezultati Dorfman i Gassimove (2015) dosljedni su hipotezi udešavanja pažnje; manipuliranje pažnje i distrakcija u zadatku pretraživanja povezana je s rezultatom na testu divergentnog mišljenja. U prilog udešavanja široke pažnje ide istraživanje Jia i sur. (2009) koje je demonstriralo kako predstavljanje kreativnog zadatka kao da potječe iz daleke, u odnosu na bližu lokaciju, potiče izvedbu na kreativnom zadatku. Wronska i sur. (2018) pokazali su kako postoji suprotan odnos pažnje i kreativnosti, odnosno, utvrdili su kako rješavanje divergentnih zadataka potiče proširenje perceptualne pažnje (operacionalizirano zadatkom vizualnog pretraživanja).

Međutim, neka istraživanja nisu pronašla utjecaj opsega perceptualne pažnje na kreativnost. Chen i sur. (2008) manipulirali su pažnjom tako da su sudionicima prikazivali pojavljujuće crne točke raspršene po velikom ili malom području zaslona računala, no izvedba između dviju grupa na testu uvida nije se razlikovala. Klauer i Singmann (2015) također su pokušala udesiti perceptualnu pažnju Navon zadatkom (usmjeravanje na globalne ili lokalne podražaje), no nisu pronašli značajne rezultate. Liu i Peng (2020) pokušale su testirati hipotezu udešavanja pažnje vodeći se istraživanjem Friedman i sur. (2003). Kroz tri eksperimenta udešavanja široke perceptualne pažnje (korištenjem Navon zadatka, gledanjem slika i vizualizacijama koje odražavaju usku ili široku pažnju), iako u očekivanom smjeru, rezultati nisu bili značajni.

U skladu s navedenim, istraživanja hipoteze o udešavanju pažnje, osim što su rijetka, su nedosljedna, stoga će se u ovome istraživanju ispitivati učinak udešavanja perceptualne pažnje na kreativnost. Dostupna literatura na ovu temu koristila je isključivo vizualne podražaje pri udešavanju široke perceptualne pažnje. Međutim, ako je moguće udesiti mentalni sklop uspjeha (Bargh i sur, 2001), strpljenja (Bargh, 2000) i sigurnosti (Gillath i Karantzas, 2019), izlaganjem riječima koje odražavaju navedene procese, bilo bi korisno provjeriti može li se perceptualna pažnja udesiti verbalno, odnosno riječima koje odražavaju široki opseg pažnje.

Budući da se ispituje udešavanje pažnje kao način povezivanja koncepata u semantičkoj mreži, prikladno je koristiti Test udaljenih asocijacija kao mjeru kreativnosti, na čijoj teoriji je hipoteza udešavanja pažnje temeljena. Širi opseg perceptualne pažnje pospješuje izvedbu na testovima fleksibilnog, divergentnog mišljenja, ali smanjuje izvedbu kod analitičkog, konvergentnog mišljenja (Wegbreit i sur, 2012). Test udaljenih asocijacija, iako namijenjen mjerenju divergentnog mišljenja, podjednako korelira s testovima konvergentnog mišljenja, stoga ne može zahvatiti razlike koje udešavanje ima na kreativnost (Wronska i sur, 2018). Uz to, Zabelina i sur. (2016) navode kako se utjecaj difuzne pažnje na kreativnost ne može vidjeti na laboratorijskim testovima kreativnosti, već kod pojedinaca koji su kreativni u stvarnom svijetu. Stoga, kako bi se ipak provjerile razlike udešavanja perceptualne pažnje kod divergentnog, odnosno konvergentnog (analitičkog) mišljenja, korištene su dvije skupine koje prirodno odražavaju naklonost određenim tipovima mišljenja; umjetničke i STEM discipline. Ranije je spomenuto kako su najčešće domene istraživanja kreativnosti umjetnička i znanstvena domena, te naglašeno kako umjetnici zbog prirode područja koji naglašava estetiku i vizualno-spacijalne sposobnosti imaju tendenciju oslanjati se na divergentno mišljenje, dok znanstvenici, posebice inženjeri, koriste konvergentno mišljenje pri pronalasku optimalnih rješenja. Ipak, kreativan proces sastoji se početnog, divergentnog mišljenja, te kasnijeg, konvergentnog, pri čemu istraživanja navode kako udešavanje pažnje ima utjecaj samo na početno. Stoga, zanimljivo je ispitati kako će se efekt udešavanja pažnje manifestirati u domenama koje imaju tendenciju ka određenom stilu mišljenja. Ukoliko se utvrdi djelovanje udešavanja pažnje na kreativnost, ovo istraživanje pružilo bi vrijedne uvide u kognitivne temelje kreativnog razmišljanja te osnovu za dizajniranje programa koji promiču kreativnost.

## **2. Cilj i problemi**

Cilj ovog rada je utvrditi djelovanje udešavanja perceptualne pažnje na Testu udaljenih asocijacija kod studenata umjetničkog i *STEM* područja.

P1: Utvrditi postoje li razlike u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija, neovisno o udešavanju.

H1.0: S obzirom na nedostatak istraživanja, ne očekuje se statistički značajna razlika u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija kod umjetničkih i *STEM* područja.

P2: Utvrditi postoje li razlike u kreativnoj produkciji s obzirom na vrstu udešavanja, neovisno o studiju.



H2. Očekuje se statistički značajna razlika u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na vrstu udešavanja, na način da će grupa udešavanja vizualima i grupa udešavanja riječima postići više rezultate u odnosu na kontrolnu grupu bez udešavanja, no ne očekuje se statistički značajna razlika između udešavanja vizualima i riječima.

P3: Utvrditi postoje li razlike u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na vrstu udešavanja i područje studija.

H3. Očekuje se statistički značajan interakcijski efekt na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na vrstu udešavanja i studij, tako da će više rezultate postići umjetnički studij zbog snažnijeg efekta udešavanja, dok će udešavanje imati manji efekt na *STEM* područje, pa tako i na njihov rezultat na Testu udaljenih asocijacija.

### 3. Metoda

#### 3.1. Nacrt

Kako bi se provjerile navedene hipoteze, u istraživanju je korišten grupni (faktorijalni) nacrt 2x3 (Tablica 1). Prva nezavisna varijabla je područje studija s dvije razine: umjetnički studij i *STEM* studij, a druga nezavisna varijabla vrsta udešavanja perceptualne pažnje s tri razine: udešavanje vizualima, udešavanje riječima, te kontrolna skupina bez udešavača. Zavisna varijabla je kreativnost, operacionalizirana putem Testa udaljenih asocijacija. Nacrt cjelokupnog istraživanja imao je oblik:

Tablica 1. *Shematski prikaz faktorijalnog nacrta 2x3*

		Udešavanje		
		Vizual	Riječi	Neutralni uvjet bez udešavanja (kontrola)
Studij	Umjetnost	Umjetnost vizualni uvjet	Umjetnost verbalni uvjet	Umjetnost
	STEM	STEM vizualni uvjet	STEM verbalni uvjet	STEM

Sudionici nisu bili slučajno uzorkovani, već je korišten prigodni uzorak, budući da su u istraživanju sudjelovale samo dostupne studijske grupe na fakultetima. Međutim, sudionici, odnosno studijske grupe, u uvjete su raspodijeljene slučajno. Kako nije korišteno slučajno već probabilističko uzorkovanje, istraživanje je strogo gledano kvazi-eksperiment. Učinak tretmana, odnosno rezultat na Testu udaljenih asocijacija, opažao se nakon tretmana, no korištene su kontrolne grupe kako bi se izolirali učinci udešavanja i studija. Dakle, na obje vrste studija zadana su po tri uvjeta udešavanja. Eksperimentalne grupe na svakom od studija izložene su tretmanu udešavanja, dok su kontrolne grupe bile izložene neutralnom uvjetu. Sve su grupe zatim rješavale Test udaljenih asocijacija. Metoda analize podataka raditi će se dvofaktorskom analizom varijance.

### 3.2. Sudionici

U istraživanju je sudjelovalo 130 sudionika: 56 (43.1%) studenata diplomskog studija Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu te 74 (56.9%) studenata diplomskih studija Fakulteta elektrotehnike i računarstva u Zagrebu. Sudjelovalo je 68 (52.3%) sudionika muškog spola te 62 (47.7%) sudionika ženskog spola. Raspon dobi kretao se od 20 do 45 dobi, s prosječnom dobi od 23 godine ( $M = 23.046$ ,  $SD = 3.06$ ). U prvom eksperimentalnom uvjetu na Arhitektonskom fakultetu u Zagrebu sudjelovalo je 20 sudionika, a u drugom uvjetu te kontrolnoj grupi po 18 sudionika. U kontekstu Fakulteta elektrotehnike i računarstva, u eksperimentalnim uvjetima bilo je po 26 sudionika, dok je u kontrolnoj grupi bilo 22 sudionika. U analizu su uključeni svi sudionici.

### 3.3. Instrumenti

Osnovne varijable promatrane u ovom istraživanju su udešavanje perceptualne pažnje i vrsta studija, te njihov utjecaj na kreativnost. Kreativnost je operacionalizirana Testom udaljenih asocijacija. Vrsta studija kontrolirana je odabirom uzorka, tako da su sudionici sastavljeni od studenata umjetničkog i *STEM* fakulteta, dok će se uspješnost udešavanja širokog opsega perceptualne provjeriti neizravno, rezultatom na Testu udaljenih asocijacija. Uvjeti udešavanja perceptualne pažnje istraživačica je osmislila inspirirajući se tehnikama u ranijim radovima. Prije početka tretmana, sudionicima je dano da ispune upitnik sociodemografskih podataka koji obuhvaća dob, spol, fakultet, te trenutni afekt, koji se kasnije kontrolirao kako ne bi utjecao na rezultate (Prilog 1).

### 3.3.1. Test udaljenih asocijacija

Hrvatska verzija Testa udaljenih asocijacija (Marinović, 2016; originalno Mednick, 1962) (vidi Prilog 2) korištena je za testiranje sposobnosti kreativnog mišljenja. Iako upitnik originalno predstavlja mjeru divergentnog mišljenja, prilikom validacije hrvatske verzije upitnika, pokazalo se kako odražava i divergentno i konvergentno mišljenje (Marinović, 2016). Konstruirano je ukupno 41 čestica, no u konačnoj verziji testa zadržano ih je 30 s najboljim psihometrijskim karakteristikama. Upitnik mjeri sposobnost pronalaženja asocijacija između različitih elemenata informacija (Mednick, 1962). Svaka čestica sastoji se od tri riječi koje su asocijacijski udaljene, ali povezane zajedničkim pojmom. Cilj sudionika je dosjetiti se i navesti medijatora koji povezuje navedene riječi. Primjerice, zadane su tri riječi „jaja, mačka, treće“, pri čemu je točan odgovor pojam „oko“. Točan odgovor boduje se jednim bodom, a netočan s nula bodova, pa tako ukupni rezultat na testu predstavlja zbroj točno odgovorenenih zadataka, gdje viši rezultat znači veću sposobnost kreativnog mišljenja. Hrvatska verzija Testa udaljenih asocijacija pokazala je vrlo dobru pouzdanost i valjanost korelirajući s testovima divergentnog mišljenja (npr. Test verbalne fluentnosti i Test alternativne upotrebe predmeta) i testovima konvergentnog mišljenja (npr. Test odnosa, Test bitnih karakteristika i zadatak verbalnog uvida). Pouzdanost tipa unutarne konzistencije Cronbach  $\alpha$  iznosi .82 (Marinović, 2016). U ovome istraživanju, dobivena pouzdanost Cronbach  $\alpha$  iznosi .73.

### 3.3.2. Udešavanje vizualima

Udešavanje vizualima odnosi se na udešavanje širokog opsega pereptualne pažnje putem gledanja animacije na Powerpoint prezentaciji te fotografijama koje potiču proširenje vizalne pažnje. Ova tehnika je inspirirana metodom korištenom u ranijem radu Friedman i sur., 2003. Animacija se sastojala od prikaza niza brojeva na zaslonu projektora, pri čemu su sudionici trebali pratiti animaciju i brojati koliko puta se prikazao broj tri. Pažnja se udesila na način da su se brojevi, posebice broj tri, uvijek prikazivali na rubovima prezentacije, raspršeni po većem vidnom polju što zahtijeva proširenje vizualne pažnje. Nema točnih preporuka koliko dugo se prikazuje udešavač da bi se vidjeli efekti. Neka istraživanja navode kako je dovoljno samo jedno izlaganje podražaju kako bi se postigao efekt udešavanja (Furley i Memmert, 2018), no kako bi učinak udešavanja bio snažniji, sudionici su gledali tri animacije. Svaka animacija imala je 11 brojeva koji su se izmjenjivali brzinom između 3 do 5 sekundi. Brojevi su ostali na ekranu do 1 sekunde. Broj 3 se prikazivao u prvom pokušaju 5 puta, zatim 4 puta, a u zadnjoj animaciji 6 puta. Osim animacije, sudionicima izloženima udešavanju vizualima u sklopu PPT

prezentacije prikazane su i zemljovidima saveznih američkih država. Ključna stavka fotografija je da su zemljovidi postavljeni na način da prelaze rubove prezentacije, te je sudionicima rečeno da proučavaju cijelo područje zemljovida, umjesto da se fokusiraju na neku specifičnu točku. Prikazano je 5 zemljovida, izmijenjujući se svakih 5-7 sekundi. Dakle, udešavanje vizualima djelomično je pojednostavljena replikacija metoda koje su koristili Friedman i sur. (2003) u svojem istraživanju. PPT prezentacija udešavanja pažnje vizualima vidljiva je u Prilogu 3.

### *3.3.3. Udešavanje pažnje riječima „Tekst o Ani“*

Udešavanje pažnje riječima „Tekst o Ani“ nastojalo je proširiti opseg perceptualne pažnje čitanjem teksta o Ani koji sadrži riječi koje odražavaju široku vizualnu pažnju, poput „izaći iz okvira“, „široki horizont“ ili „prostrano“. Dakle, u ovom uvjetu direktnije je uključena i perceptualna i konceptualna pažnja. Tekst inspiriran ranijim radovima (Bargh, 2000; Sassenberg i sur, 2017), opisuje učenicu Anu koja sanjari o punini života, te sadrži motivacijski dio u kojem se čitatelja potiče da se ugleda na Anu i proširi svoje horizonte. Kako bi udešavanje bilo snažnije, ovaj tekst se proteže na dvije stranice A4 papira. Sudionici su imali 4 minute da pročitaju tekst, pri čemu ih se tražilo da se što više unesu u priču. Tekst je vidljiv u Prilogu 4.

### *3.3.4. Neutralni uvjet*

Neutralni uvjet za kontrolne skupine sastojao se od PPT prezentacije od 10 neutralnih fotografija, odnosno fotografija koje ne izazivaju afekt kod ljudi, poput fotografije bilježnice, šalice, te čovjeka neutralnog izraza lica. Fotografije su se izmijenjivale svakih 5-7 sekundi. Prezentacija je vidljiva u Prilogu 5.

## *3.4. Postupak*

Prikupljanje podataka bilo je organizirano provođenjem grupnih uvjeta udešavanja te ispunjavanjem Testa udaljenih asocijacija u sklopu nastave uživo na Fakultetu elektrotehnike i računarstva i Arhitektonskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Za provođenje istraživanja tražena je dozvola predmetnog nastavnika, odnosno prodekana za nastavu i studente. Nakon dolaska na fakultet, tj. u dvoranu slučajno izabrane studijske grupe, predstavljanja istraživačice i svrhe dolaska, sudionicima je čitana uputa. Kako znanje o svrsi istraživanja ne bi utjecalo na rezultate, u uputi je korištena obmana, odnosno sudionicima je rečeno da je cilj istraživanja ispitati neke aspekte pažnje i divergentnog mišljenja kod studenata *STEM* i umjetničkog fakulteta. Također rečeno je da će se istraživanje sastojati od dva dijela, prvo će se mjeriti pažnja, a zatim divergentno mišljenje. Naglašeno je kako je sudjelovanje u ovom istraživanju u

potpunosti dobrovoljno i anonimno te da u bilo kojem trenutku imaju pravo i mogućnost bez ikakvih posljedica odustati od daljnjeg sudjelovanja. Podaci će biti obrađeni na grupnoj razini te korišteni samo u svrhu izrade diplomskog rada. Očekivano trajanje istraživanja je 15 minuta. Nakon čitanja prvog dijela upute uslijedilo je dijeljenje upitnika (i teksta o Ani, ukoliko se radi o uvjetu verbalnog udešavanja). Sudionici su, potom, trebali ispuniti prvu stranicu na kojoj se nalazio upitnik demografskih podataka i trenutnog raspoloženja. Dalje je uputa ovisila o uvjetima.

Sudionicima u uvjetu vizualnog udešavanja su prikazane određene animacije i fotografije zemljopisa. U animaciji su prikazivani brojevi, a zadatak sudionika bio je izbrojati koliko se puta prikazao broj tri. Puštena je animacija koja prikazuje brojeve, pri čemu se broj tri uvijek prikazivao u kutovima i uz rub ekrana. Nakon toga prikazane su slike zemljopisa koje su sudionici trebali proučiti u cijelosti. Slike su se izmjenjivale svakih pet do sedam sekundi. Sudionicima u uvjetu verbalnog udešavanja dan je tekst o Ani. Sudionici su trebali pročitati tekst s razumijevanjem unutar četiri minute vremena. Ukoliko bi završili s čitanjem prije znaka za kraj, trebali su krenuti čitati ispočetka. Sudionici u neutralnom uvjetu imali su sličnu uputu prvoj eksperimentalnoj grupi. Nakon ispunjavanja sociodemografskih podataka, sudionici u ovoj skupini gledali su prezentaciju s fotografijama koje su trebali što bolje proučiti. Fotografije su zapravo neutralne slike, poput stolice, šalice, bilježnice, slike ulice i sl. Slike su se izmjenjivale svakih pet do sedam sekundi. Nakon što su sve skupine bile izložene tretmanu, odnosno neutralnom uvjetu, prelazi se na drugi dio istraživanja gdje je uputa jednaka za sve sudionike.

Sudionici su zamoljeni okrenuti drugu stranicu lista s upitnikom. Rečeno im je da se pred njima nalazi Test udaljenih asocijacija koji mjeri divergentno mišljenje. Test se sastojao od liste s 30 kombinacija tri riječi. Njihov zadatak bio je da za svaku kombinaciju napišu jednu riječ koja je po svojem značenju povezana s te tri riječi. Ponuđena riječ može biti na različite načine povezana sa svakom od riječi u trijadi (sinonim, slično značenje, složeni izraz i dr.). Dan im je i primjer, „zadana je kombinacija riječi: Kiša želudac limun. Koji je točan odgovor?“. Rečeno je da nastoje riješiti što više zadataka čak i ako ne mogu otkriti riječ koja im se čini da najbolje odgovara rješenju. Također da se ne zadržavaju na zadatku koji ne mogu riješiti, te da je dozvoljeno i preskakati zadatke i vraćati se na ranije zadatke. Za ovaj zadatak imali su deset minuta vremena. Nakon isteka vremena zamoljeni su da prestanu s rješavanjem i da predaju upitnike istraživačici. Zatim je uslijedio *debriefing* u kojemu je istraživačica rekla pravi cilj

istraživanja. Kako njihovo znanje o pravom cilju istraživanja ne bi utjecalo na rezultate, rekla im je da se radi o istraživanju pažnje i divergentnog mišljenja. No, istraživanje je proučavalo utjecaj mijenjanja fokusa njihove vizualne pažnje na kreativnost. U prvom uvjetu, istraživačica je nastojala proširiti vizualnu pažnju studentima u animaciji gdje su brojili brojeve 3, no zapravo su svi brojevi bili u kutovima ekrana. Isto je bilo i s kartama, rekla im je da istraže što veću površinu zemljopisa koji su prelazili kutove ekrana. U drugom uvjetu, riječi su odražavale široku vizualnu pažnju. U neutralnom uvjetu, sudionicima je rečeno da su bili kontrolna grupa. Dakle, istraživačica je nesvjesno pokušala proširiti vizualnu pažnju sudionicima, a je li to utjecalo na njihovu kreativnost, bit će vidljivo nakon statističke obrade istraživanja. Na kraju im je rečeno da je istraživanje završilo te ukoliko imaju pitanja ili ih zanimaju rezultati istraživanja da se jave na navedeni e-mail.

#### 4. Rezultati

Računalni statistički program korišten u obradi podataka jest IBM SPSS softver, verzija 25.0.1. 4.1. Rezultati istraživanja su najprije prikazani pomoću deskriptivne statistike i razrade pretpostavki analize varijanci. Zatim je na rezultatima provedena metoda analize varijanci (ANOVA).

*Tablica 2. Deskriptivne statističke vrijednosti rezultata na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija i oblik udešavanja široke perceptualne pažnje*

Studij	Udešavač	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
AFZG	Vizual	20	10,90	4,18	5	19
	Riječi	18	12,28	3,85	5	18
	Kontrola	18	12,00	4,12	5	17
	Ukupno	56	11,70	4,03	5	19
FER	Vizual	26	9,23	4,10	2	19
	Riječi	26	10,12	3,82	5	18
	Kontrola	22	11,86	4,92	4	22
	Ukupno	74	10,32	4,35	2	22
Ukupno	Vizual	46	9,96	4,17	2	19
	Riječi	44	11,00	3,94	5	18
	Kontrola	40	11,93	4,52	4	22
	Ukupno	130	10,92	4,25	2	22

U *Tablici 2* prikazani su deskriptivni podaci varijabli koje su u fokusu ovog istraživanja, odnosno područje studija i oblik udešavanja pažnje na Test udaljenih asocijacija. Korištene

mjere centralne tendencije (aritmetička sredina,  $M$ ) i raspršenja (standardna devijacija  $SD$ , minimum i maksimum) omogućavaju nam uvid u izraženost rezultata Testa udaljenih asocijacija na cijelom uzorku, te kod različitih studija i udešavača. Navedeni deskriptivni podaci pružaju uvid u i varijabilnost rezultata Testa udaljenih asocijacija. Također, ove mjere daju i okvirnu informaciju o raspodjeli rezultata u odnosu na teorijsku raspodjelu (Petz i sur, 2012), no kako bi se dobio bolji uvid u distribuciju rezultata sudionika, prikaz deskriptivnih podataka nastavlja se u *Tablici 3*.

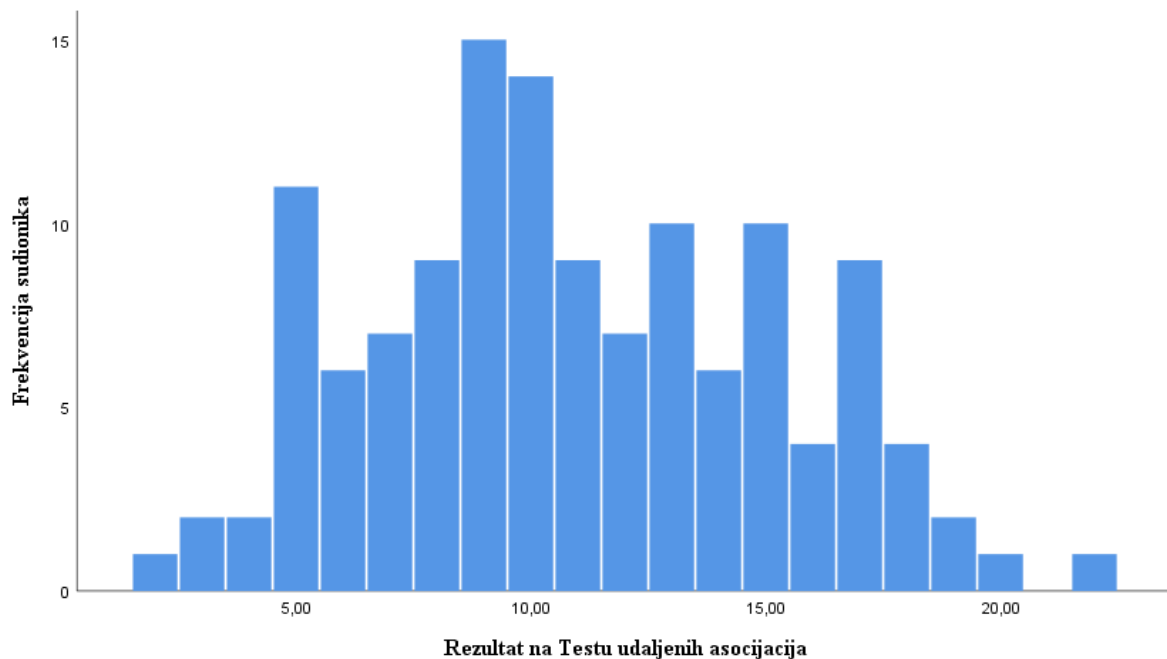
Tablica 3. Deskriptivne statističke vrijednosti distribucije vrijednosti rezultata na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija i oblik udešavanja široke perceptualne pažnje

Studij	Udešavač	<i>K-S test</i>	<i>S-W test</i>	<i>Asimetričnost</i>	<i>Spljoštenost</i>
AFZG	Vizual	0,135	0,948	0,37	-0,90
	Riječi	0,136	0,944	-0,17	1,02
	Kontrola	0,211*	0,888*	-0,65	-1,34
	Ukupno	0,133*	0,941**	-0,28	1,86
FER	Vizual	0,133	0,963	0,58	0,347
	Riječi	0,100	0,941	1,02	-0,60
	Kontrola	0,115	0,964	0,74	0,64
	Ukupno	0,100	0,976	1,62	-0,19
Ukupno	Vizual	0,105	0,975	0,63	-0,47
	Riječi	0,100	0,948*	0,59	1,35
	Kontrola	0,127	0,967	0,34	-1,12
	Ukupno	0,101**	0,979*	0,96	-1,53

*Napomena:* K-S test = Kolmogorov-Smirnovljev test normalnosti distribucije, S-W test = Shapiro-Wilks test normalnosti distribucije, \*\* $p < 0,01$ ; \* $p < 0,05$ .

U *Tablici 3* prikazani su podaci o distribucijama raspodjela varijabli korištenih u istraživanju. Kako bi se utvrdila normalnost raspodjele za svaku varijablu te razine, provedeni su Kolmogorov-Smirnov i Shapiro-Wilk testovi normalnosti distribucija, čije su vrijednosti statistika također prikazane u *Tablici 3*. Provjera normalnosti distribucije varijabli koje su korištene u istraživanju provodi se tako da se postavlja nul hipoteza o normalnosti distribucija. Ukoliko je dobivena  $p$  vrijednost niža od 0,05, odnosno 0,01, nul hipoteza se odbacuje te se zaključuje da testirana raspodjela značajno odstupa od normalnosti (Howell, 1997). Nadalje, prikazane su vrijednosti asimetričnosti i spljoštenosti varijabli. Smatra se da distribucija nije simetrična odnosno spljoštena, ukoliko je dobivena  $Z$  vrijednost (količnik statistika i njemu pripadne pogreške) veća od 1,96.

Za početak će se opisati deskriptivni podaci rezultata na Testu udaljenih asocijacija općenito, tj. na cijelom uzorku, nakon čega će se usmjeriti na analizu rezultata prema pojedinim razinama nezavisnih varijabli, odnosno područja studija te oblika udešavanja širokog opsega perceptualne pažnje.



Slika 1. Grafički prikaz ukupnog rezultata na Testu udaljenih asocijacija

Rezultat na Testu udaljenih asocijacija mjera je kreativnosti, što je prethodno objašnjeno u poglavlju Metoda. Iz *Tablice 1*, *Tablice 2* te *Slike 1* vidljivo je kako se rezultati sudionika na Testu udaljenih asocijacija kreću oko nižih do srednjih vrijednosti ( $M = 10,92$ ;  $SD = 4,25$ ). Minimalan rezultat iznosio je 2, a maksimalan 22, u odnosu na mogući teorijski raspon koji se



kreće od 0 do 30. Provedeni testovi normaliteta pokazuju značajno odstupanje od normalne distribucije: Kolmogorov-Smirnov test iznosi 0,101, uz  $p < 0,01$ , a Shapiro-Wilk 0,979 uz  $p < 0,05$ . Izračunom  $Z$  vrijednosti za provjeru značajnosti asimetričnosti i spljoštenosti distribucije ne dobiva se statistički značajno odstupanje, već se rezultati raspodjeljuju simetrično ( $z = 0,96$ ,  $p > 0,05$ ) te normalne spljoštenosti ( $z = -1,53$ ,  $p > 0,05$ ). Unatoč tome, ukoliko se u obzir uzmu mjere centralne tendencije, raspon te postojanje outlier-a vidljivog na *Slici 1*, generalno se može zaključiti kako studenti Arhitektonskog fakulteta u Zagrebu te studenti Fakulteta elektrotehnike i računarstva postižu rezultate u nižim do srednjim vrijednostima skale Testa udaljenih asocijacija.

Nadalje, ne postoji značajna razlika u prosječnom rezultatu na Testu udaljenih asocijacija ( $t = -1,97$ ,  $df=128$ ,  $p > 0,05$  između muških ( $M = 10,22$ ,  $SD = 4,43$ ) i ženskih ( $M = 11,67$ ,  $SD = 3,39$ ) sudionika, niti korelacija između dobi i ukupnog rezultata na testu ( $r = 0,02$ ,  $p > 0,05$ ). Uz navedeno, rezultat na Testu udaljenih asocijacija nije ovisio o raspoloženju sudionika ( $F = 1,090$ ,  $df1 = 2$ ,  $df2 = 127$ ,  $p > 0,05$ ).

Iz *Tablice 1* deskriptivnih podataka, kada se u obzir uzima samo područje studija, vidljivo je kako studenti AFZG ( $M = 11,70$ ,  $SD = 4,03$ ) postižu nešto više rezultate na Testu udaljenih asocijacija od studenata FER-a ( $M = 10,32$ ,  $SD = 4,35$ ), neovisno o uvjetu udešavanja. Zanimljivo je kako se kreativnost kod FER-ovaca raspodjeljuje normalno ( $K-S = 0,100$ ;  $S-W = 0,976$ ;  $p > 0,05$ ), dok raspodjela rezultata na Testu udaljenih asocijacija kod AFZG-ovaca odstupa od normalne ( $K-S = 0,133$ ,  $p < 0,05$ ;  $S-W = 0,941$ ,  $p < 0,01$ ). Ipak,  $Z$  vrijednosti asimetričnosti i spljoštenosti upućuju kako je raspodjela na Testu udaljenih asocijacija kod studenata AFZG-a simetrična ( $z = -0,28$ ,  $p > 0,05$ ) te granično normalne spljoštenosti ( $z = 1,86$ ,  $p > 0,05$ ).

U kontekstu udešavanja šire perceptualne pažnje, najviši rezultat na Testu udaljenih asocijacija bio je u kontrolnoj grupi bez udešavanja ( $M = 11,93$ ,  $SD = 4,25$ ), zatim u uvjetu udešavanja riječima ( $M = 11,00$ ,  $SD = 3,94$ ), a najmanji kod udešavanja vizualima ( $M = 9,96$ ,  $SD = 4,17$ ), neovisno o području studija. Kolmogorov-Smirnov test pokazuje kako su rezultati na Testu udaljenih asocijacija normalno distribuirani kroz uvjete udešavanja (svi  $p > 0,05$ ), dok Shapiro-Wilk izdvaja verbalno udešavanje kao značajno odstupanje od normaliteta ( $S-W = 0,948$ ,  $p < 0,05$ ). Pa ipak,  $Z$  vrijednosti asimetričnosti i spljoštenosti upućuju na simetrične te normalno spljoštene distribucije uvjeta udešavanja ( $-0,47 < z < 1,35$ , svi  $p > 0,05$ ).

Nadalje, kada se u obzir uzme i studij i udešavač, najbolji rezultat na Testu udaljenih asocijacija postiže se kod studenata AFZG-a koji su bili izloženi udešavanju široke perceptualne pažnje riječima ( $M = 12,28$ ,  $SD = 3,85$ ). S druge strane, najniži rezultat postigli su studenti FER-a u uvjetu udešavanja pažnje vizualima ( $M = 9,96$ ,  $SD = 3,85$ ). Prema navedenim podacima u *Tablici 1*, vidljivo je da postoje razlike između navedenih skupina, a korištenjem postupka dvosmjerne analize varijanci (ANOVA-e) provjereno je jesu li te razlike dovoljno velike da se proglase statistički značajnima.

Prije provedbe postupka ANOVA-e provjerena je zadovoljenost preduvjeta za njezino provođenje. Iz *Tablice 1* vidljivo je kako je broj sudionika podjednak po skupinama, odnosno ni jedan  $n$  nije dvostruko veći od drugog te zadovoljen preduvjet da u svakoj skupini bude minimalno 5 sudionika (Howell, 1997). Nadalje, rezultati provedenog Leveneovog testa ( $F = 0,641$ ,  $df1 = 5$ ,  $df2 = 124$ ,  $p > 0,05$ ) ukazuju na homogenost varijanci raspodjela rezultata na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na studij te udešavanje široke perceptualne pažnje. Kolmogorov-Smirnovljevi, te Shapiro-Wilks test normalnosti distribucije upućuje na normalnu raspodjelu rezultata na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na studij te udešavanje široke perceptualne pažnje (svi  $p > .05$ ), osim kod studenata arhitekture u Zagrebu koji su ispitivani u uvjetu bez udešavanja ( $K-S = 0,211$ ;  $S-W = 0,88$ ,  $p < 0,05$ ). No,  $Z$  vrijednosti asimetričnosti i spljoštenosti upućuju na simetrične te normalno spljoštene distribucije rezultata na Testu udaljenih asocijacija kod svih razina udešavanja i razina studija. ( $-1,34 < z < 1,86$ , svi  $p > 0,05$ ). Kako neka istraživanja pokazuju kako dob utječe na rezultat na Testu udaljenih asocijacija, a dobro raspoloženje na učinkovitost udešavanja, kontrola nad ovim varijablama postignula se jednostavnim provedbom korelacije između varijabli, koja se pokazala neznačajnom u oba slučaja ( $p > 0,05$ ). Dakle, nema (znanih) faktora u analizi koji bi izvana mogli utjecati na odnos varijabli studija, udešavanja i kreativnosti te se prelazi na izračun analize varijanci.

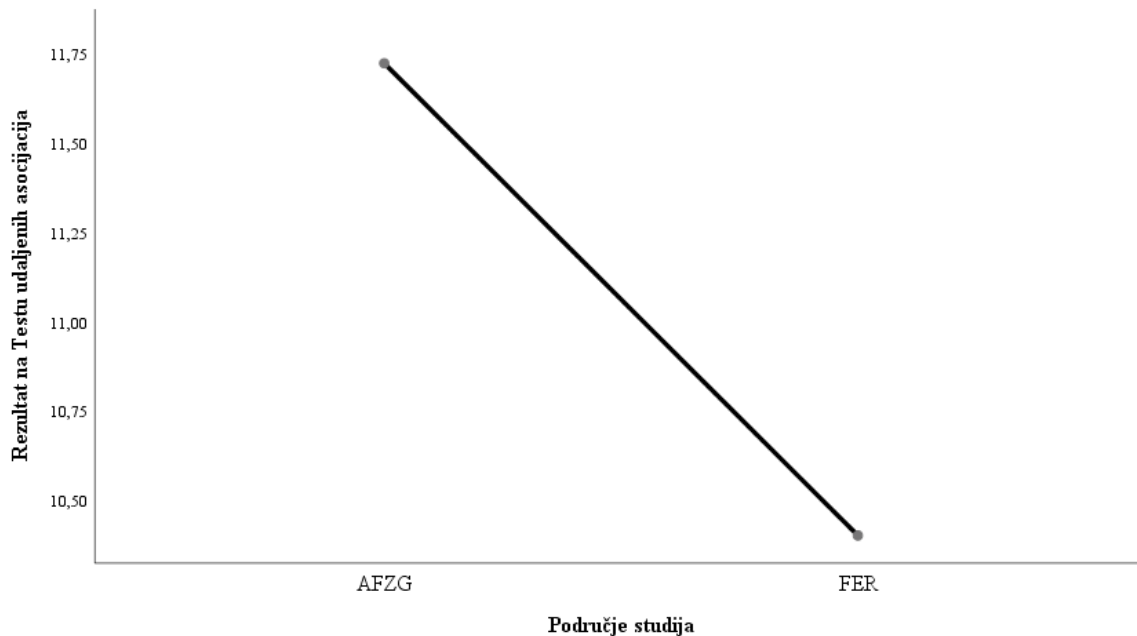
Tablica 3. Prikaz rezultata ANOVA-e kojom se provjeravala određenost rezultata na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija i vrstu udešavanja široke perceptualne pažnje

Izvor varijabiliteta	Suma kvadrata	Stupnjevi slobode	Srednja suma kvadrata	$F$	$P$
Studij	55,540	1	55,540	3,181	0,077
Vrsta udešavanja	75,455	2	37,728	2,161	0,120
Studij * udešavanje	22,752	2	11,376	0,651	0,523
Unutar grupa / Pogreška	2165,271	124	17,462		
Ukupno	17819,00	130			

Rezultati dvosmjerne analize varijance određenosti rezultata na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na studij te oblik udešavanja široke perceptualne pažnje prikazani su u *Tablici 3*. Rezultati pokazuju neznačajno djelovanje prvog glavnog efekta, odnosno rezultat na Testu udaljenih asocijacija jednak je kod studenata umjetničkog i studenata *STEM* područja, neovisno o udešavanju perceptualne pažnje ( $F = 3,181$ , uz  $df1 = 1$  i  $df2 = 124$  te  $p = 0,077$ ). Rezultati, također, pokazuju kako ne postoji statistički značajna razlika u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na oblik udešavanja široke perceptualne pažnje, neovisno o studiju ( $F = 2,161$  uz  $df1 = 2$  i  $df2 = 124$  te  $p = 0,120$ ). Naposljetku, ni interakcijski efekt studija i udešavanja perceptualne pažnje na rezultat na Testu udaljenih asocijacija nije se pokazao značajnim ( $F = 0,651$  uz  $df1 = 2$  i  $df2 = 124$  te  $p = 0,523$ ), dakle djelovanje udešavanja široke perceptualne pažnje na rezultat na Testu udaljenih asocijacija jednako je za umjetničko i *STEM* područje.

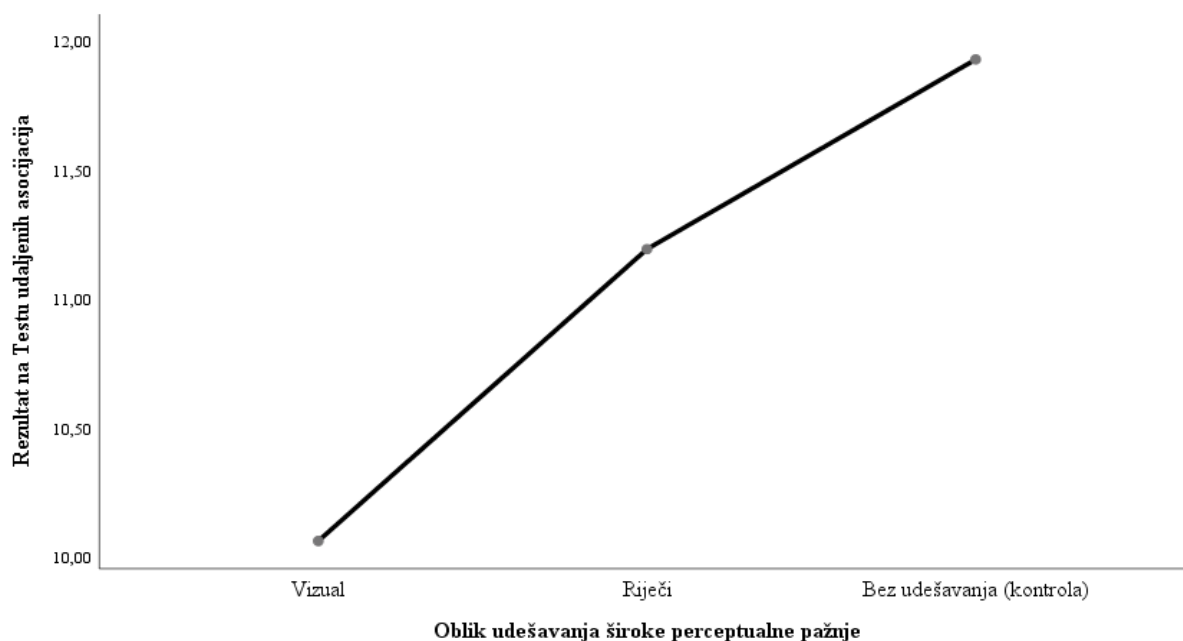
Valja se osvrnuti na statističku snagu i veličine efekata kod ovih nalaza. Vjerojatnost opravdanog odbacivanja nul-hipoteze u slučaju istinskog djelovanja vrste studija na rezultat na Testu udaljenih asocijacija iznosi 42.5%, što upućuje na nisku statističku snagu. Spomenuta vjerojatnost u slučaju udešavanja perceptualne pažnje iznosi 43.5% što, također, pokazuje nisku statističku snagu. Kod procjene statističke snage na temelju njihovog interakcijskog odnosa, zaključuje se kako vjerojatnost opravdanog odbacivanja nul-hipoteze iznosi 15.7% što pokazuje iznimno nisku statističku snagu.

Što se tiče veličine efekata, parcijalni eta kvadrat za studij iznosi 0,025, što znači kako se 2.5% varijance rezultata na Testu udaljenih asocijacija može objasniti područjem studija. Nešto viši parcijalni eta kvadrat vidljiv je kod uvjeta udešavanja te iznosi 0,034, navodeći kako se 3,4% varijance kreativnosti može objasniti verbalnim i vizualnim udešavanjem odnosno odsustvom udešavanja. Dakle, efekt udešavanja veći je od efekta studija. Interakcijski efekt gotovo je nepostojeći, objašnjavajući 1% varijance Testa udaljenih asocijacija s obzirom na studij i uvjet udešavanja. Opažene veličine efekata studija i udešavanja razlikuju se od 0, što znači da postoji odnos između studija i rezultata na Testu udaljenih asocijacija, te veza između udešavanja i rezultata na testu. Međutim, iako efekti postoje, oni su mali te očito nisu bili otporni uvjetima provođenja istraživanja na koje upućuje niska statistička snaga. Budući da su gotovo sve pretpostavke za provođenje analize varijance bile zadovoljene, niska statistička snaga može se pripisati metodološkim nedostacima, konkretno malim uzorcima.



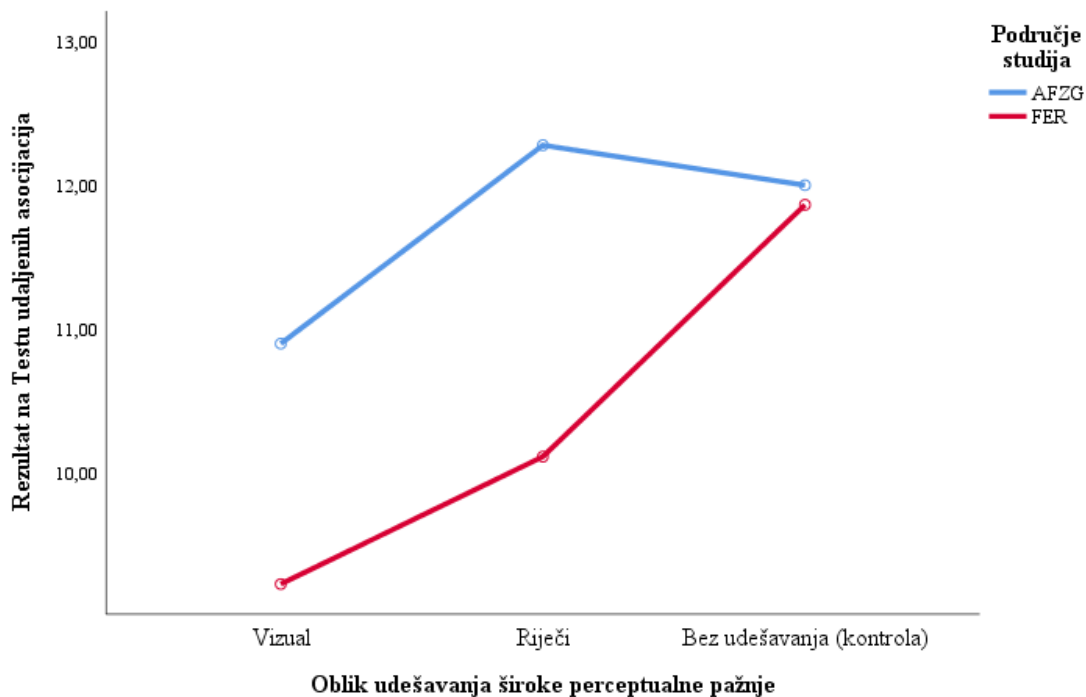
Slika 2. Grafički prikaz raspodjele aritmetičkih sredina Testa udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija

Iz Slike 2. vidljiv je grafički prikaz vrijednosti aritmetičkih sredina Testa udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija- umjetničko ili STEM područje. Iako rezultati analize varijance nisu pokazali statistički značajne razlike ( $F = 3,181$ , uz  $df1 = 1$  i  $df2 = 124$  te  $p > 0.05$ ), na grafičkom je prikazu vidljiva indikacija kako AFZG, odnosno umjetnička domena, postiže bolje rezultate na Testu udaljenih asocijacija od studenata FER-a, odnosno STEM domene.



Slika 3. Grafički prikaz raspodjele aritmetičkih sredina Testa udaljenih asocijacija s obzirom na oblik udešavanja široke perceptualne pažnje

Na Slici 3. vidljiv je grafički prikaz gotovo linearnog porasta vrijednosti aritmetičkih sredina Testa udaljenih asocijacija s obzirom na snagu udešavanja široke perceptualne pažnje. Odnosno, kreativnost je najmanja u vizualnom udešavanju, koje se smatralo najutjecajnijim, a najviša u uvjetu bez udešavanja. Također je vidljiva razlika između rezultata na Testu udaljenih asocijacija između udešavanja vizualima i udešavanja riječima. Isto kao i sa studijem, iako rezultati analize varijance nisu pokazali značajne rezultate studiju ( $F = 2,161$  uz  $df1 = 2$  i  $df2 = 124$  te  $p = 0,120$ ) grafički prikaz upućuje kako bi te razlike mogle postojati.



Slika 4. Grafički prikaz aritmetičkih sredina na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na interakciju područja studija i oblik udešavanja široke perceptualne pažnje

Prema prethodno navedenim rezultatima dvosmjerne ANOVA-e uviđamo kako interakcija ( $F = 0,651$  uz  $df1 = 2$  i  $df2 = 124$  te  $p > 0,05$ ) nije statistički značajna što možemo potvrditi i nalazima iz *Slike 4.* koja prikazuje određenost aritmetičkih sredina na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na interakciju područja studija i oblik udešavanja široke perceptualne pažnje. Međutim, indikacija na moguću interakciju postavljenu istraživačkom hipotezom je vidljiva. Sudionici s AFZG-a pokazuju nešto više rezultate na Testu udaljenih asocijacija u oba eksperimentalna uvjeta, posebice udešavanjem riječima, dok se u kontrolnom uvjetu slabije razlikuju od studenata FER-a. Studenti FER-a, osim što generalno postižu slabije rezultate od umjetnika, njima se izvedba poboljšava što se smanjuje snaga udešavanja, u uvjetu vizualima su najlošiji, u kontrolnoj skupini najbolji. Ukratko, studenti AFZG najbolje rezultate postižu u uvjetu udešavanja riječima, a studenti FER-a u kontrolnoj skupini. Rezultat u uvjetu udešavanja vizualima najniži je kod oba studija. No, navedene razlike u razinama i interakcija nisu statistički značajne te istraživačka hipoteza nije potvrđena.

## 5. Rasprava

Cilj istraživanja bio je utvrditi djelovanje udešavanja perceptualne pažnje na Testu udaljenih asocijacija kod studenata umjetničkog i *STEM* područja. U interesu istraživanja bili su i glavni efekti studija i udešavanja, pri čemu se proučavalo hoće li se domene (AFZG i FER) razlikovati u uspješnosti rješavanja Testa udaljenih asocijacija, te hoće li različiti uvjeti udešavanja (vizualni, verbalni, izostanak udešavanja) različito poticati izvedbu na Testu udaljenih asocijacija. U nastavku će biti istaknuti najvažniji rezultati ovog rada te će isti biti interpretirani i stavljani u kontekst nalaza prethodnih istraživanja. Za početak će se prikazati deskriptivni podaci, a zatim glavni efekti i interakcija analize varijance.

Kreativnost, iskazana rezultatom na Testu udaljenih asocijacija bila je uglavnom u nižim do srednjim vrijednostima. Iako distribucija odstupa od normalne raspodjele, ona je simetrično raspodijeljena te normalne spljoštenosti kod studenata AFZG-a i FER-a. Nadalje, iako rezultat na Testu udaljenih asocijacija obično pozitivno korelira s dobi, s obzirom na to da test zahtjeva višu razinu verbalne fluentnosti (Davis i Belcher, 1971), u ovom istraživanju nije dobivena značajna povezanost. Uspjeh na Testu udaljenih asocijacija ne razlikuje se ni s obzirom na spol, iako je istraživanje Oltețeanu i sur. (2019) pokazalo kako razlike postoje, s obzirom da žene imaju više verbalne sposobnosti. Nepostojanje povezanosti dobi i uspjeha na testu, te spolnih razlika objašnjava se specifičnim odabirom uzorka kojeg su činili studenti diplomskih studija FER-a i AFZG-a, čiji raspon dobi te verbalne sposobnosti su uglavnom podjednake, stoga se nisu zahvatile neke veće razlike. Naposljetku, rezultat na testu se ne razlikuje ni s obzirom na raspoloženje, čime se osigurava kako pozitivni afekt neće biti medijski faktor pri provjeri učinka udešavanja na kreativnost (Haase i Hanel, 2022).

Prelazeći na specifične probleme u istraživanju, rezultati provedene dvosmjerne analize varijance navode nepostojanje statistički značajne razlike u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija kod studenata umjetničke odnosno *STEM* domene, neovisno o uvjetima udešavanja perceptualne pažnje, ali i neznačajnu razliku u uspjehu na testu s obzirom na vizualno, verbalno te odsustvo udešavanja širokog opsega perceptualne pažnje, neovisno o studiju. Interakcijski efekt studija i udešavanja perceptualne pažnje, također, nije bio statistički značajan.

Usmjeravajući se na prvi neznačajan glavni efekt, odnosno podjednak uspjeh na Testu udaljenih asocijacija studenata umjetničkih i *STEM* disciplina, zaključuje se kako je dobiveni rezultat u skladu s očekivanjima. Naime, specifičnost Testa udaljenih asocijacija je, iako

inicijalno namijenjen mjerenju divergentnih sposobnosti, da pozitivno korelira s mjerama i divergentnog i konvergentnog mišljenja. Odnosno, do točnih rješenja na testu može se doći uvidom („aha“ trenutak kada se nepovezani koncepte u umu kombiniraju u inovativnu ideju) ili analitičkom dedukcijom (logičkom evaluacijom ideja unutar asocijativne mreže). Iako proces kreativnosti u svojim početnim fazama zahtjeva što veću produkciju različitih ideja, tj. divergentnost, u kasnijim fazama nužno je konvergentno mišljenje kako bi se od brojnih ideja kombinirala jedna koja najbolje odgovara problemu. Iako studenti AFZG-a te studenti FER-a posjeduju obje vrste kreativnosti, oni ih zbog specifičnih zahtjeva svoje domene različito utiliziraju. Umjetničke domene oslanjaju se na vizualno-spacijalne sposobnosti, holističko i apstraktno mišljenje pri stvaranju nekog vizualno atraktivnog kreativnog proizvoda, zbog čega preferiraju divergentan način kreativnosti (Furnham i sur, 2011). S druge strane, *STEM* domene više su opterećene pronalaskom optimalnih i praktičnih rješenja na probleme, pri čemu im pomaže analitički pristup usmjeren na detalje, odnosno konvergentno mišljenje (Furnham, 2011). Dakle, podjednak uspjeh arhitekata i inženjera na Testu udaljenih asocijacija, koji se može rješavati na različite načine, pripisuje se njihovim stilovima procesiranja problema i pronalasku rješenja. Arhitekti su do rješenja došli uvidom, a *STEM*-ovci analitički (van Broekhoven i sur, 2020; Kaufman i sur, 2013; Furnham i Crump, 2013; Wegbreit i sur, 2012).

U okviru drugog neznačajnog glavnog efekta, odnosno ne postojanje statistički značajne razlike u kreativnoj produkciji na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na vizualno, verbalno te odsustvo udešavanja širokog opsega perceptualne pažnje nije u skladu s očekivanjima. Štoviše, iako neznačajni, prosječni rezultati idu u suprotnom smjeru, tako da kontrolna grupa (kojoj se nije udešavala široka pažnja) ima najbolji rezultat na testu. Uz to, sudionici u uvjetu verbalnog udešavanja postizali su više rezultate od sudionika u uvjetu vizualnog udešavanja. Očekivalo se kako će barem uvjeti udešavanja biti značajni u proširenju perceptualne pažnje, tako da će proširiti konceptualnu pažnju, tj. selekciju i kombiniranje koncepata u asocijativnoj mreži, dajući viši rezultat na Testu udaljenih asocijacija. Očekivalo se i da će proširenje konceptualne pažnje biti učinkovitije direktnom udešavanjem vidne pažnje u vizualnom uvjetu, no verbalni uvjet imao je viši rezultat na testu, što može upućivati kako je manipuliranje i perceptualne i konceptualne pažnje učinkovitije. Pa ipak, analiza varijance je pokazala statističku neznačajnost rezultata, što upućuje kako su viši rezultati u kontrolnoj grupi, niži rezultati u eksperimentalnim uvjetima udešavanja rezultat slučajne varijacije, a ne stvarni odraz djelovanja vrsta udešavanja pažnje na kreativnost. Štoviše, statistička snaga ovog zaključaka je doista niska, stoga je upitno odražavaju li stvarni utjecaj udešavanja na kreativnost. Naime,



opažena je mala veličina efekta udešavanja opsega široke perceptualne pažnje na rezultat na Testu udaljenih asocijacija, što znači da postoji odnos između udešavanja i rezultata na testu. Međutim, iako efekti postoje, oni su mali te očito nisu bili otporni neoptimalnim uvjetima provođenja istraživanja na koje upućuje niska statistička snaga. Osim što su korišteni mali uzorci, slabi efekt može biti odraz tehnika proširenja opsega perceptualne pažnje. Milas (2005) navodi kako je uvjete nezavisne varijable potrebno naglasiti kako bi se proizvela značajna varijanca između skupina. Moguće je da tehnike proširenja pažnje nisu dovoljno manipulirale opsegom pažnje da bi bile učinkovite. U oba slučaja, efekt udešavanja bio je premali da bi se zahvatio u analizi.

Naposljetku, valja se dotaknuti neznčajne interakcije studija i udešavanja pažnje na kreativnost, odnosno udešavanje širokog opsega perceptualne pažnje na rezultat na Testu udaljenih asocijacija jednako je za umjetničko i *STEM* područje. Ovaj rezultat nije u skladu s očekivanjem kako će više rezultate postići umjetnički studij zbog snažnijeg efekta udešavanja, dok će udešavanje imati manji efekt na *STEM* područje, pa tako i na njihov rezultat na Testu udaljenih asocijacija. Ovo očekivanje temeljilo se na nalazima kako široka perceptualna pažnja pospješuje izvedbu na testovima divergentnog mišljenja, a smanjuje kod testova konvergentnog mišljenja. Stoga se pretpostavljalo da će udešavanje pažnje biti snažnije kod arhitekata koji imaju prirodnu tendenciju divergentnoj kreativnosti, a ometati inženjere koji su skloni analitičkom mišljenju (Wegbreit i sur, 2012). Iako je analiza varijance pokazala neznčajne rezultate, te je veličina učinka interakcije iznimno niska, na grafičkim prikazima interakcije i glavnih efekata vidljiv je trend kako studenti AFZG-a postižu generalno više rezultate od FER-ovaca na Testu udaljenih asocijacija. Promatrajući rezultate interakcije, FER-ovci imaju najbolji uspjeh u kontrolnoj grupi bez udešavanja, a najmanji kod vizualnog udešavanja. Arhitekti, s druge strane, pokazuju nešto više rezultate na Testu udaljenih asocijacija u oba eksperimentalna uvjeta, posebice udešavanjem riječima, dok se u kontrolnom uvjetu slabo razlikuju od studenata FER-a. Dakle, trendovi odražavaju očekivanja interakcije: studenti *STEM* disciplina, osim što generalno postižu slabije rezultate od umjetnika, poboljšavaju izvedbu na Testu udaljenih asocijacija kako se smanjuje efekt udešavanja perceptualne pažnje; u uvjetu vizualima su najlošiji, u kontrolnoj grupi bez udešavanja najbolji. Također, najbolji rezultat na testu postižu umjetnici u uvjetu udešavanja riječima. Uz to, primijećen je trend kako vizualno udešavanje pažnje dovodi do najlošijih rezultata općenito, pa tako i kod studenata umjetničkih disciplina i studenata znanstvenih disciplina. Ovaj će slučaj biti detaljnije pojašnjen u dijelu o ograničenjima istraživanja. Dakle, općenito bi trendovi mogli ukazivati kako udešavanje

perceptualne pažnje ima veći učinak na umjetnike, te kako verbalno udešavanje ima snažniji učinak na kreativnost od vizualnog, vjerojatno jer istovremeno djeluje i na perceptualnu i konceptualnu pažnju. No, navedene razlike u razinama i interakcija nisu statistički značajne te se trendovi mogu pripisati slučajnim varijacijama rezultata. Štoviše, statistička snaga zaključka interakcije je iznimno loša te je vrlo moguće da analiza varijance nije zahvatila interakcijski efekt ukoliko on stvarno postoji.

### *5.1. Ograničenja istraživanja*

Provođenje istraživanja koje nastoji ispitati udešavanje širokog opsega perceptualne pažnje na kreativnost kod umjetničkih i *STEM* disciplina podložno je brojnim metodološkim greškama. U suštini se obrađuju tri koncepta (udešavanje, kreativnost, pažnja) koja su apstraktna te nedovoljno istražena. Prije svega, kreativnost je apstraktan pojam kojeg istraživači pokušavaju definirati već godinama, no još uvijek su neuspješni u donošenju konsenzusa oko jedne definicije. Postoje brojne teorije, oblici i načini mjerenja kreativnosti, zbog čega je pronalazak (i kreiranje) objektivnog te konstruktivo valjanog mjernog instrumenta kreativnosti gotovo nemoguće. Kreativnost se za potrebe ovog istraživanja definirala kao sposobnost kombiniranja asocijativnih elemenata u pamćenju, u sklopu Mednickove asocijativne teorije o kreativnosti (1962). Odabir definicije bio je prikladan za istraživanje, budući da kreativnost svoju asocijativnu bazu dijeli s procesima udešavanja i pažnje. Stoga je korištenje Mednickovog Testa udaljenih asocijacija bio logičan odabir za operacionalizaciju kreativnosti, no tu je došlo do prve greške. Problem Testa udaljenih asocijacija je kako korelira s mjerama i divergentnog i konvergentnog mišljenja, koji su u svojoj prirodi suprotni. Test udaljenih asocijacija namijenjen je mjerenju divergentnog mišljenja, stoga strogo gledano, ako se kreativnost primarno veže s divergentnim mišljenjem, test kreativnosti ne bi trebao korelirati i s mjerama analitičkog mišljenja. No, ovaj nedostatak na kraju je išao u korist istraživanju, budući da su tipovi mišljenja odražavali razliku umjetničkih i *STEM* disciplina te se mogla ispitati razlika u ovim disciplinama u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija. Ipak, statistička snaga tog zaključka je bila niska, stoga je moguće da je dobiven rezultat slučajan. U budućim istraživanjima, bilo bi bolje koristiti dva testa kod umjetničkih i znanstvenih disciplina, jedan koji odražava veću povezanost s divergentnim mišljenjem, poput Testa alternativnih uporaba, a drugi koji odražava analitičko mišljenje, poput Testa bitnih karakteristika.

Moguće je kako nepostojanje razlike na Testu udaljenih asocijacija kod umjetničkih i znanstvenih disciplina ne odražava njihov preferirani stil procesuiranja. Naime, studij

arhitekture možda nije dobro reprezentirao populaciju umjetnika, što odražava drugi metodološki nedostatak, a to je uzorak. Studenti arhitekture posjeduju karakteristike i umjetničkog i znanstvenog područja. Oslanjaju se na vizualno-spacijalne sposobnosti, holističko i apstraktno mišljenje kako bi stvorili neko vizualno privlačno djelo (Berkowitz i sur, 2021), no u isto vrijeme iskazuju visoke razine analitičkog razmišljanja, kritičke evaluacije, te posvećuju pažnju detaljima kako bi odabrali najbolji proizvod. Prema tome, studenti arhitekture podjednako se oslanjaju na divergentno i konvergentno mišljenje. No u ovome istraživanju, smatralo se kako to nije problem budući da su arhitekti sličniji umjetnicima nego znanstvenicima u načinu utilizacije konvergentnog mišljenja. Studenti arhitekture posjeduju tehnička znanja, što ih čini sličnima *STEM* području, no tehničko znanje im je samo alat koji im pomaže u stvaranju kreativnog proizvoda čija primarna svrha je da su estetski privlačni, što ih čini dijelom umjetničkih disciplina. Pa ipak, moguće je da razlike u tipu mišljenja između AFZG-a i FER-a nisu bile dovoljno naglašene da bi se pronašla značajna razlika u testu kreativnosti. Zbog toga se preporučuje provođenje istraživanja na nekom od klasično umjetničkih fakulteta, poput likovne ili muzičke akademije.

Osim u mjeri kreativnosti i odabiru uzorka, najviše metodoloških nedostataka pojavilo se oko organizacije udešavanja perceptualne pažnje. Efekti udešavanja obično su suptilni, kratkog trajanja, ovisni o kontekstu te brojnim varijablama koje je teško kontrolirati. Uz to, efekti udešavanja mogu biti i subjektivni. Zbog toga je teško operacionalizirati udešavanje, odnosno podražaj koji ga izaziva te zavisnu varijablu koja taj efekt mjeri. Ne postoje točni uvjeti pod kojima se može izazvati udešavanje, poput koliko dugo se podražaj treba prikazivati da bi izazvao efekt, zbog čega je udešavanje u većini slučajeva različito operacionalizirano u istraživanjima, što dovodi do problema replikacije istraživanja i nedosljednih rezultata. To može opisati nedostatak istraživanja u ovome području. Kako je udešavanje ovisno o brojnim uvjetima, statistička snaga se smanjuje što dovodi do većeg broja istraživanja s neznačajnim efektom udešavanja, iako on možda postoji. Ovaj problem naziva se pristranost objavljivanja, (eng. *file drawer problem*). Pristranost objavljivanja odnosi se na vjerojatnost da će statistički značajni rezultati biti objavljeni, u odnosu na neznačajne, što potencijalno dovodi do pogrešnih zaključaka (Bradley i Gupta, 1997).

U ovome istraživanju nastojalo se kontrolirati uvjete ispitivanja te maksimalizirati efekt udešavanja tako da su se što je najbolje moguće replicirale tehnike u istraživanjima koja su dobila značajne rezultate te pratiti preporuke istraživača. Kako na proces udešavanja može

utjecati svjesnost o udešavanju, u uputi je korištena obmana te su sudionici predivjesno udešavani, dakle, znali su da se nešto dešava, no nisu znali što, a ovu tehniku Bargh i Chartrand (2000) preporučaju pri ostvarivanju uvjeta udešavanja. Također je moguće da sudionici nisu razumjeli uputu eksperimentatora. Budući da su efekti udešavanja mali, nastojalo se prikupiti što više sudionika kako bi se povećala statistička snaga, stoga se po preporukama ranijeg istraživanja nastojalo prikupiti barem 20 sudionika po uvjetu. No, ovo istraživanje je pokazalo kako 20 sudionika po uvjetu nije dovoljno. Uz to, u nacrtu se koristila kontrolna grupa. Pri osmišljavanju prvog uvjeta udešavanja pažnje vizualima, tehnike koje su koristili Friedman i sur. (2003) pokušale su se prilagoditi grupnom ispitivanju na nastavi. Istraživači su animaciju pretraživanja broja tri pokazivali individualno na računalu, no to nije bilo moguće praktično izvesti stoga se koristio projektor i prezentacija, pretpostavljajući da će gledanje u šire platno dovesti do većeg udešavanja široke perceptualne pažnje. Čak i ako animacija nije bila uspješna, prikazivanje karata SAD-a trebalo je povećati manipulaciju. No, udešavanje je bilo neuspješno. Moguće je da vizualno udešavanje pažnje nije djelotvorno kod grupnog ispitivanja jer se ne manipulira jednako opsegom pažnje sudionicima koji su bliže platnu, u odnosu na sudionike koji su udaljeni od platna, što bi objasnilo najlošije rezultate u ovom uvjetu kod obje grupe. Postoji i alternativno objašnjenje. Moguće je da udešavanje vizualne pažnje kod arhitekata u eksperimentu nije ni valjano. Naime, u uvjetu vizualnog udešavanja na AFZG, početak eksperimentalnog tretmana prekinut je upadanjem profesorice u učionu. Iako se tretman nastavio, postoji vjerojatnost da je upad profesorice toliko omeo studente da udešavanje nije uspjelo. Metodološke greške u kreiranju vizualnog udešavanja vidljive su u odnosu na verbalno udešavanje, koje je impliciralo na bolje rezultate na Testu udaljenih asocijacija. Naime, udešavanje riječima provodilo se na AFZG-u i FER-u u mirnijim i kontroliranim uvjetima te udešavanje nije ovisilo o udaljenosti pojedinca od platna, pri čemu je duljina čitanog teksta možda bila utjecajnije od dužeg vizualnog podražaja. U budućim istraživanjima, vizualno i verbalno udešavanje trebalo bi se provoditi u kontroliranim uvjetima bez distrakcija, te po mogućnosti individualno na računalu. Što se tiče kontrolne skupine, koja je pokazala trend viših rezultata i kod arhitekata i kod inženjera, moguće je kako korištene neutralne slike nisu beznačajne za proširenje pažnje. Izloženost različitim slikama (bilježnice, stolice, osobe) možda je aktiviralo različite koncepte u umu, što je potaknulo asocijativnu fleksibilnost u pronalasku rješenja na Testu udaljenih asocijacija. Dakle, ubuduće bi kontrolna grupa trebala služiti kao uvjet u kojem se udešava uski opseg pažnje, prikazujući im fotografije ili riječi koje odražavaju smanjenje pažnje, poput točke ili tunela.

U sumaciji, greške u nacrtu, odabir nepouzdana mjere kreativnosti, te slučajne varijacije u uvjetima, poput ometanja, pridonijeli su varijanci greške koja je smanjila statističku snagu istraživanja. Iako ranija istraživanja ukazuju na postojanje efekta udešavanja, u ovom istraživanju on nije dobiven. Stoga bi se u budućim istraživanjima trebalo posvetiti odgovoru na pitanje u kojim uvjetima i s kojim intenzitetom se može detektirati efekt udešavanja.

## 6. Zaključak

Cilj ovog rada je utvrditi djelovanje udešavanja široke perceptualne pažnje na Testu udaljenih asocijacija kod studenata umjetničkog i *STEM* područja. Konkretnije, željelo se utvrditi postoje li razlike sudionika u kreativnosti, odnosno rezultatu na Testu udaljenih asocijacija s obzirom na područje studija (AFZG i FER), oblik udešavanja opsega perceptualne pažnje (vizualni, verbalni i izostanak udešavanja), te interakciju istih.

S obzirom na prvi glavni efekt, dobiveni (ne)značajni rezultat u skladu je s očekivanjima, odnosno studenti umjetničkih i *STEM* područja ne razlikuju se u rezultatu na Testu udaljenih asocijacija, budući da su do rješenja dolazili različitim stilovima kognitivnog procesuiranja. Nadalje, i drugi glavni efekt u istraživanju bio je neznačajan. Uspjeh sudionika na Testu udaljenih asocijacija ne razlikuje se s obzirom na vizualno i verbalno udešavanje, te odsustva udešavanja širokog opsega perceptualne pažnje. Rezultat nije u skladu s očekivanjem da će vizualno udešavanje biti najučinkovitije u poticanju kreativnosti. Štoviše, prosječne vrijednosti išle su u suprotnom smjeru, tako da su bolje rezultate postizali sudionici u kontrolnim grupama. Naposljetku, ni interakcija područja studija i oblika udešavanja opsega pažnje na kreativnost nije bila statistički značajna. Iako su rezultati grafičkih prikaza išli u očekivanom smjeru, odnosno da će više rezultate na Testu udaljenih asocijacija postići umjetnički studij zbog snažnijeg efekta udešavanja, oni nisu bili značajni. Udešavanje širokog opsega perceptualne pažnje na rezultat na Testu udaljenih asocijacija jednako je za umjetnički i *STEM* studij.

Međutim, statistička snaga svih dobivenih zaključaka bila je doista niska te je moguće da su rezultati slučaja varijacija, a ne stvarno djelovanje udešavanja opsega pažnje i područja studija na kreativnost. Pogreške u nacrtu, mali i nereprezentativan uzorak, nepouzdana mjera kreativnosti, te nasumične varijacije u uvjetima istraživanja doprinijeli varijanci greške, smanjujući statističku snagu istraživanja. Efekt udešavanja općenito je suptilan u istraživanjima, a u ovom slučaju bio je trivijalan, odnosno neznačajan. U skladu s time, u

budućim bi se istraživanjima pažnja trebala usmjeriti na razumijevanje pod kojim uvjetima te s kojim intenzitetom je moguće prepoznati efekt udešavanja.

## 7. Literatura

- Akpur, U. (2020). Critical, reflective, creative thinking and their reflections on academic achievement. *Thinking Skills and Creativity*, 37, 100683. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100683>
- Amabile, T. M. (1983). The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of personality and social psychology*, 45(2), 357–376.
- Baer, J. (2010). Is creativity domain specific? U J. C. Kaufman i R. J. Sternberg (Ur.), *The Cambridge handbook of creativity* (str. 321–341). Cambridge University Press.
- Bargh, J. A., Gollwitzer, P. M., Lee-Chai, A., Barndollar, K., i Trötschel, R. (2001). The automated will: Nonconscious activation and pursuit of behavioral goals. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(6), 1014–1027. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.6.1014>
- Bargh, J. A., i Chartrand, T. L. (2000). The mind in the middle: A practical guide to priming and automaticity research. U H. T. Reis i C. M. Judd (Ur.), *Handbook of research methods in social and personality psychology* (pp. 253–285). Cambridge University Press.
- Bargh, J. A., Chen, M., i Burrows, L. (1996). Automaticity of social behavior: Direct effects of trait construct and stereotype activation on action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2), 230–244.
- Berkowitz, M., Gerber, A., Thurn, C. M., Emo, B., Hoelscher, C., i Stern, E. (2021). Spatial abilities for architecture: Cross sectional and longitudinal assessment with novel and existing spatial ability tests. *Frontiers in psychology*, 11, 609363. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.609363>
- Bradley, M., i Gupta, R. (1997). Estimating the effect of the file drawer problem in meta-analysis. *Perceptual and motor Skills*, 85, 719–722.
- Braund, M., i Campbell, B. (2010). Learning to teach about ideas and evidence in science: The student teacher as change agent. *Research in science education*, 40, 203–222. [10.1007/s11165-008-9110-0](https://doi.org/10.1007/s11165-008-9110-0)
- Cai, D. J., Mednick, S. A., Harrison, E. M., Kanady, J. C., i Mednick, S. C. (2009). REM, not incubation, improves creativity by priming associative networks. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(25), 10130–10134. <https://doi.org/10.1073/pnas.0900271106>
- Chartrand, T. L., Huber, J., Shiv, B., i Tanner, R. J. (2008). Nonconscious goals and consumer choice. *Journal of consumer research*, 35(2), 189–201. <https://doi.org/10.1086/588685>
- Chen, H.-C., Peng, S.-L., Tseng, C.-C., i Chiou, H.-W. (2008). An exploratory study of the relation between the average saccade amplitude and creativity under the eyetracker mechanism. *Bulletin of Educational Psychology*, 39, 127–149. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0849-3>
- Craft, A. (2005). *Creativity in schools: Tensions and dilemmas*. Psychology press.
- Cropley, D. H., i Kaufman, J. C. (2012). Measuring functional creativity: Non-expert raters and the Creative Solution Diagnosis Scale. *The journal of creative behavior*, 46(2), 119–137. <https://doi.org/10.1002/jocb.9>

- Cropley, A. (2006). In praise of convergent thinking. *Creativity research journal*, 18(3), 391–404. [https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803\\_13](https://doi.org/10.1207/s15326934crj1803_13)
- Csikszentmihalyi, M. (1997). Flow and the psychology of discovery and invention. *Harper Perennial*, 39, 1-16.
- Davis, G. A. i Belcher, T. L. (1971). How Shall Creativity be Measured? Torrance Tests, RAT, Alpha Biographical, and IQ. *The Journal of creative behavior*, 5(3), 153-161
- Davis, M. A. (2009). Understanding the relationship between mood and creativity: A meta-analysis. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 108(1), 25–38. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2008.04.001>
- Dennis, A. R., Minas, R. K., i Bhagwatwar, A. P. (2013). Sparking creativity: Improving electronic brainstorming with individual cognitive priming. *Journal of management information systems*, 29(4), 195-216. [10.1109/HICSS.2012.541](https://doi.org/10.1109/HICSS.2012.541)
- Dorfman, L., i Gassimova, V. (2015). Divergent thinking and differential focusing of perceptual attention in visual serial search tasks. *Learning and individual differences*, 44, 25–32. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2015.05.007>
- Eriksen, C. W., i Yeh, Y.-Y. (1985). Allocation of attention in the visual field. *Journal of experimental Psychology: Human perception and performance*, 11(5), 583–597.
- Eschleman, K. J., Madsen, J., Alarcon, G., i Barelka, A. (2014). Benefiting from creative activity: The positive relationships between creative activity, recovery experiences, and performance-related outcomes. *Journal of occupational and organizational psychology*, 87(3), 579–598. <https://doi.org/10.1111/joop.12064>
- Finke, R. A. (1996). Imagery, creativity, and emergent structure. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, 5(3), 381–393.
- Finke, R. A., Ward, T. B., i Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and applications*. Cambridge: MIT Press.
- Friedman, R. S., Fishbach, A., Förster, J., i Werth, L. (2003). Attentional priming effects on creativity. *Creativity research journal*, 15(2-3), 277–286. [https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ152&3\\_18](https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ152&3_18)
- Frith, E., Miller, S. E., i Loprinzi, P. D. (2022). Effects of verbal priming with acute exercise on convergent creativity. *Psychological reports*, 125(1), 375–397. <https://doi.org/10.1177/0033294120981925>
- Furley, P., i Memmert, D. (2018). Can creative role models prime creativity in soccer players? *Psychology of sport and exercise*, 37, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.03.007>
- Furnham, A., i Crump, J. (2013). The sensitive, imaginative, articulate art student and conservative, cool, numerate science student: Individual differences in art and science students. *Learning and Individual Differences*, 25, 150-155. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2013.03.002>
- Furnham, A., Batey, M., Booth, T. W., Patel, V., i Lozinskaya, D. (2011). Individual difference predictors of creativity in Art and Science students. *Thinking skills and creativity*, 6(2), 114–121. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2011.01.006>
- Furnham, A., i Bachtiar, V. (2008). Personality and intelligence as predictors of creativity. *Personality and Individual Differences*, 45(7), 613–617. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.06.023>
- Ghiselin, B., Rompel, R., i Taylor, C. W. (1964). A creative process check list: Its development and validation. U C. W. Taylor (Ur.), *Widening horizons in creativity* (str. 19-33). Wiley.

- Gillath, O., i Karantzas, G. (2019). Attachment security priming: A systematic review. *Current opinion in psychology*, 25, 86-95. <https://doi.org/10.1016/j.co-psyc.2018.03.001>
- Goncalo, J. A., Vincent, L. C., i Krause, V. (2015). The liberating consequences of creative work: How a creative outlet lifts the physical burden of secrecy. *Journal of Experimental Social Psychology*, 59, 32-39. [10.1016/j.jesp.2015.03.004](https://doi.org/10.1016/j.jesp.2015.03.004)
- Guilford, J. P. (1959). Three faces of intellect. *American Psychologist*, 14(8), 469–479.
- Haase, J., i Hanel, P. H. P. (2022). Priming creativity: Doing math reduces creativity and happiness whereas playing short online games enhance them. *Frontiers in education*, 7, 976459. <https://doi.org/10.3389/educ.2022.976459>
- Han, J., Wang, Y., Qian, J., i Shi, M. (2023). Delving into the role of creativity on meaning in life: A multiple mediation model. *Heliyon*, 9(6), e16566. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e1-6566>
- Harris, D. J., Reiter-Palmon, R., i Kaufman, J. C. (2013). The effect of emotional intelligence and task type on malevolent creativity. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, 7(3), 237. <https://doi.org/10.1037/a0032139>
- Hommel, B., Colzato, L. S., Fischer, R., i Christoffels, I. K. (2011). Bilingualism and creativity: Benefits in convergent thinking come with losses in divergent thinking. *Frontiers in psychology*, 2, 273. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2011.00273>
- Hoogman, M., Stolte, M., Baas, M., i Kroesbergen, E. H. (2020). Creativity and ADHD: A review of behavioral studies, the effect of psychostimulants and neural underpinnings. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 119, 66–85. [10.1016/j.neu-biorev.2020.09.029](https://doi.org/10.1016/j.neu-biorev.2020.09.029)
- Howell, D.C. (1997). *Statistical methods for psychology*. Duxbury Press.
- Jarosz, A. F., Colflesh, G. J., i Wiley, J. (2012). Uncorking the muse: Alcohol intoxication facilitates creative problem solving. *Consciousness and cognition*, 21(1), 487-493. [10.1016/j-concog.2012.01.002](https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.01.002)
- Jia, L., Hirt, E. R., i Karpen, S. C. (2009). Lessons from a faraway land: The effect of spatial distance on creative cognition. *Journal of experimental social psychology*, 45(5), 1127-1131. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.05.015>
- Kasof, J. (1997). Creativity and breadth of attention. *Creativity research journal*, 10(4), 303-315.
- Kaufman, J. C., Pumacahua, T. T., i Holt, R. E. (2013). Personality and creativity in realistic, investigative, artistic, social, and enterprising college majors. *Personality and individual differences*, 54(8), 913-917. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.01.013>
- Kaufman, J. C., Cole, J. C., i Baer, J. (2009). The construct of creativity: Structural model for self-reported creativity ratings. *The journal of creative behavior*, 43(2), 119-134. <https://doi.org/10.1002/j.2162-6057.2009.tb01310.x>
- Klauer, K. C., i Singmann, H. (2015). Does global and local vision have an impact on creative and analytic thought? Two failed replications. *Public library of science one*, 10(10), e0132885. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132885>
- Kozbelt, A., Beghetto, R. A., i Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. U J. C. Kaufman i R. J. Sternberg (Ur.), *The Cambridge handbook of creativity* (str. 20–47). Cambridge University Press.
- Liu, S. (2016). Broaden the mind before ideation: The effect of conceptual attention scope on creativity. *Thinking skills and creativity*, 22, 190-200. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.10.004>



- Liu, S., i Peng, M. (2020). Does scope of attention affect creativity? Testing the attentional priming hypothesis. *The journal of creative behavior*, 54(2), 423-435. <https://doi.org/-10.1002/jocb.378>
- Martindale, C. (1995). Creativity and connectionism. U S. Smith, T. Ward, i R. Finke (Ur.), *The creative cognition approach* (str. 249–268). MIT Press.
- Maslow, A. H. (1954). The instinctoid nature of basic needs. *Journal of personality*, 22(3), 326–347.
- Mednick, S. A. (1962). The associative basis of the creative process. *Psychological review*, 69(3), 220–232. <https://doi.org/10.1037/h0048850>
- Metzl, E. S. (2009). The role of creative thinking in resilience after hurricane Katrina. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, 3(2), 112. <https://doi.org/-10.1037/a0013479>
- Milas, G. (2005). *Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima*. Jastrebarsko: Naklada Slap.
- Minas, R. K., i Dennis, A. R. (2019). Visual background music: creativity support systems with priming. *Journal of management information systems*, 36(1), 230-258. <https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1550559>
- Mumford, M. D. (2011). *Handbook of organizational creativity*. Academic Press.
- Nicol, J. J., i Long, B. C. (1996). Creativity and perceived stress of female music therapists and hobbyists. *Creativity research journal*, 9(1), 1-10.
- Oltețeanu, A. M., Taranu, M., i Ionescu, T. (2019). Normative data for 111 compound Remote associates test problems in Romanian. *Frontiers in psychology*, 10, 1859. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01859>
- Petz, B., Kolesarić, V., Ivanec, D., Milas, G., Podlessek, A., i Galić, Z. (2012). *Petzova statistika: osnovne statističke metode za nematematičare*. Naklada Slap.
- Reiter-Palmon, R., Mumford, M. D., O'Connor Boes, J., i Runco, M. A. (1997). Problem construction and creativity: The role of ability, cue consistency, and active processing. *Creativity research journal*, 10(1), 9-23.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity. *The phi delta kappan*, 42(7), 305-310.
- Runco, M. A. (2004). Everyone has creative potential. U R. J. Sternberg, E. L. Grigorenko, i J. L. Singer (Ur.), *Creativity: From potential to realization* (str. 21–30). American psychological association.
- Sadler-Smith, E. (2015). Wallas' four-stage model of the creative process: More than meets the eye? *Creativity research journal*, 27(4), 342–352. <https://doi.org/10.1080/10400419.2015.1087277>
- Sassenberg, K., Moskowitz, G. B., Fetterman, A. K., i Kessler, T. M. (2017). Priming creativity as a strategy to increase creative performance by facilitating the activation and use of remote associations. *Journal of experimental social psychology*, 68, 128–138. [10.1016/j.jesp.2016.06.010](https://doi.org/10.1016/j.jesp.2016.06.010)
- Sawyer, K. (2011). The cognitive neuroscience of creativity: a critical review. *Creativity research journal*, 23(2), 137–154. <https://doi.org/10.1080/10400419.2011.571191>
- Sawyer, R. K. (2017). Creativity research and cultural context: past, present, and future. *Journal of creative behavior*, 51(4), 352–354. [10.1002/jocb.204](https://doi.org/10.1002/jocb.204)

- Seibert, S. E., Kraimer, M. L., i Crant, J. M. (2001). What do proactive people do? A longitudinal model linking proactive personality and career success. *Personnel psychology*, 54(4), 845-874. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2001.tb00234.x>
- Shi, B., Cao, X., Chen, Q., Zhuang, K., i Qiu, J. (2017). Different brain structures associated with artistic and scientific creativity: a voxel-based morphometry study. *Scientific reports*, 7(1), 4291. [10.1038/srep42911](https://doi.org/10.1038/srep42911)
- Steidle, A., i Werth, L. (2013). Freedom from constraints: Darkness and dim illumination promote creativity. *Journal of environmental psychology*, 35, 67-80. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.05.003>
- Sternberg, R. J. (2005). *Kognitivna psihologija*. Naklada Slap.
- van Broekhoven, K., Cropley, D., i Seegers, P. (2020). Differences in creativity across Art and STEM students: We are more alike than unlike. *Thinking skills and creativity*, 38, 100707. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100707>
- Vartanian, O. (2009). Variable attention facilitates creative problem solving. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, 3(1), 57-68. [10.1037/a0014781](https://doi.org/10.1037/a0014781)
- Ward, T. B., Smith, S. M., i Finke, R. A. (1999). Creative cognition. U R. J. Sternberg (Ur.), *Handbook of creativity* (str. 189-212). Cambridge university press.
- Wegbreit, E., Suzuki, S., Grabowecky, M., Kounios, J., i Beeman, M. (2012). Visual attention modulates insight versus analytic solving of verbal problems. *The journal of problem solving*, 4(2), 94-103. [10.7771/1932-6246.1127](https://doi.org/10.7771/1932-6246.1127)
- Weingarten, E., Chen, Q., McAdams, M., Yi, J., Hepler, J., i Albarracin, D. (2016). On priming action: Conclusions from a meta-analysis of the behavioral effects of incidentally-presented words. *Current opinion in psychology*, 12, 53-57. [10.1037/bul0000030](https://doi.org/10.1037/bul0000030)
- Williamson, P. K. (2011). The creative problem solving skills of arts and science students—The two cultures debate revisited. *Thinking skills and creativity*, 6(1), 31-43. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2010.08.001>
- Wrońska, M., Kolańczyk, A., i Nijstad, B. A. (2018). Engaging in creativity broadens attentional scope. *Frontiers in psychology*, 9, 1402. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.-2018.01772>

## 8. Prilozi

*Prilog 1. Upitnik sociodemografskih podataka i raspoloženja*

Spol: \_\_\_\_\_

Dob: \_\_\_\_\_

Fakultet: \_\_\_\_\_

Molim Vas ocijenite svoje trenutno raspoloženje:                      Loše                      Neutralno                      Dobro

## Prilog 2. Test udaljenih asocijacija

Pred Vama je lista od 30 kombinacija tri riječi. Vaš je zadatak da za svaku kombinaciju napišete jednu riječ koja je po svojem značenju povezana s te tri riječi. Ponuđena riječ može biti na različite načine povezana sa svakom od riječi u trijadi (sinonim, slično značenje, složeni izraz i dr.).

Na primjer, zadana je kombinacija riječi:

Kiša želudac limun

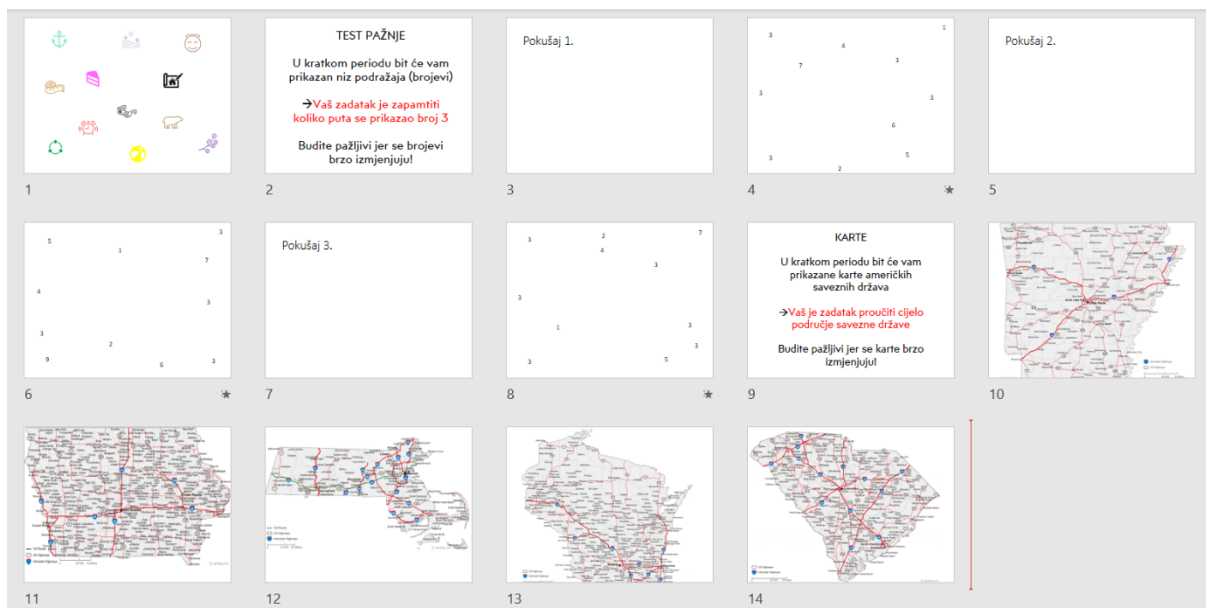
Koji je točan odgovor?

Nastojte riješiti što više zadataka čak i ako ne možete otkriti riječ koja Vam se čini da najbolje odgovara rješenju. Nemojte se zadržavati na zadatku koji ne možete riješiti, a i dozvoljeno je preskakati zadatke i vraćati se na ranije zadatke.

Čestice:

okrugli, tenis, ručak		more, rudnik, kuhinja	
drugo, zatečeno, ratno		kokos, pšenica, kukuruz	
glavna, sporedna, mračna		tepih, ljubav, karton	
more, ultrazvuk, kosa		medicina, čast, milosrđe	
jaje, mačka, treće		klinika, nasilje, prirodna	
optuženik, grijanje, škola		praznina, gramofon, oglas	
otok, tijelo, istina		gorivo, željeznica, policija	
voda, misli, život		pita, crv, raj	
pauk, društvo, ribar		krv, atmosfera, guma	
kotač, brisanje, rastezati		svijet, hladnoća, građani	
putnik, miš, ulica		spašavanje, svemir, Slavonija	
komora, maska, prirodni		peraja, nož, grba	
čitanje, ruž, poljubac		strast, udarac, razina	
medvjed, šećer, grah		zid, ruka, pijesak	
kontinent, scenarij, mrak		život, Kina, nosivost	

### Prilog 3. Udešavanje vizualima



### Prilog 4. Udešavanje pažnje riječima „Tekst o Ani“

Ana je izašla iz velike školske zgrade te su joj se osjetila odmah prilagodila prostranom svijetu oko nje. Dok je šetala stazom, oči su joj odlutale prema veličanstvenom drveću koje se njihalo na blagom povjetarcu, a grane su im sezale prema nebu.

Anin um se proširio dok je upijala prizore i zvukove svoje okoline. Ogromno prostranstvo horizonta je mamilo, pozivalo je da istražuje izvan granica svoje svakodnevne rutine. Lebdeće ptice iznad glave, njihov graciozan let, očaravajući, podsjećale su je na bezgranične mogućnosti koje su je čekale.

Izgubljena u svom sanjarenju, Ana je osjetila nalet inspiracije. Shvatila je da život nije zamišljen da bude zatvoren unutar uskih zidova, već da ga treba prihvatiti raširenih ruku. Svijet je sadržavao bogatstvo iskustava i avantura koje su željno čekale da budu otkrivene. Odlučila je izaći iz svoje zone komfora, osloboditi se okova poznatog i krenuti na put samospoznaje i rasta. Osjetila je mogućnost i potencijal, spremnost istraživati i stvarati u ovom prekrasnom, neograničenom svijetu.

Sa svakim korakom, Anina pozornost se širila, obuhvaćajući ne samo njezinu neposrednu okolinu, već i golemu tapiseriju postojanja. Osjećala je duboko cijenjenje za bogatstvo i raznolikost koji su je okruživali, prepoznajući da je svaki susret prilika za učenje, za proširenje njezina razumijevanja svijeta.

Anina spoznaja da proširi opseg svoje pozornosti probudila je novootkrivenu želju za životom. Obećala je da će svaki trenutak prihvatiti sa znatiželjom i čuđenjem, da će svakom iskustvu pristupiti kao pozivu na istraživanje, povezivanje i procvat. Svijet je bio njezino platno, a ona je bila spremna naslikati remek-djelo, ono koje je obuhvaćalo cijeli spektar ljudskog postojanja.

Dok je Ana nastavljala svoje putovanje kući, srca prepunog entuzijazma, znala je da će put pred njom biti ispunjen beskrajnim otkrićima. Horizont se protezao u nedogled, obećavajući nove vidike i neizreciva blaga. Otvorenog, širokog uma, Ana je krenula, spremna prihvatiti izvanredno putovanje koje ju je čekalo.

Jeste li ikada bili očarani svijetom oko sebe, poput Ane? To je podsjetnik da svi možemo imati koristi od širenja naše svijesti i prihvaćanja golemosti života. Ana služi kao inspirativan podsjetnik da se toliko toga može dobiti širenjem naše pažnje.

U našem brzom tempu života, lako je uhvatiti se u dnevne rutine i obaveze. Ali zamislite što bi se dogodilo kada bismo svjesno preusmjerili pažnju, dopuštajući si da vidimo izvan uskih granica koje si često namećemo.

Usvajajući Anin način razmišljanja, možemo probuditi svoja osjetila za čuda koja nas okružuju. Umjesto da samo vidimo drveće, počinjemo primjećivati njihove zamršene šare, ples sunčeve svjetlosti kroz njihovo lišće i način na koji se njišu u skladu s povjetarcem. Postajemo svjesni simfonije zvukova - dječjeg smijeha, cvrkuta ptica i ritma koraka - koje često zanemarujemo u našim užurbanim životima.

Poput Ane, možemo njegovati osjećaj znatiželje i istraživanja. Možemo skrenuti s utabanih staza, tražiti nova iskustva i prigrliti nepoznato. Čineći to, otkrivamo skrivene dragulje, stvaramo veze s različitim ljudima i otkrivamo neočekivane uvide koji oblikuju naše perspektive.

Slijedimo Anine korake, izađimo iz svoje zone komfora i prigrlimo beskraj života. Otvorimo svoje umove novim idejama, dopustimo im da se protežu i prošire. Čineći to, iskorištavamo beskrajne mogućnosti koje postoje unutar i oko nas.

Dakle, dragi prijatelju, odvojite trenutak da razmislite o vlastitom životu. Jeste li spremni biti poput Ane, proširiti svoju pažnju, svoju svijest i krenuti na put otkrića? Tvoj izbor. Zagrlite svijet sa znatiželjom, lutajte hodnicima svoje mašte i pustite da se čarolija razvije. Zajedno stvorimo iskustva koja obogaćuju naše živote i potiču nas.

### *Prilog 5. Neutralni uvjet*

