

**Sveučilište u Zagrebu**

**Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

**DIPLOMSKI RAD**

**Neuroznanstveni temelji kreativnih terapija**

**Patricia Ivankov**

**Zagreb, rujan 2017.**

**Sveučilište u Zagrebu**

**Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

## **DIPLOMSKI RAD**

**Nauroznanstveni temelji kreativnih terapija**

Ime i prezime studenta:

**Patricia Ivankov**

Ime i prezime mentora:

Doc. dr. sc. Damir Miholić

**Zagreb, rujan 2017.**

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisao/napisala rad *Neuroznanstveni temelji kreativnih terapija* i da sam njegov autor/autorica.

Svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima jasno su označeni kao takvi te su adekvatno navedeni u popisu literature

Ime i prezime: Patricia Ivankov

Mjesto i datum: Zagreb, 11. rujan 2017.

## **Zahvale:**

Prvenstveno se zahvaljujem svom mentoru Doc. dr. sc. Damiru Miholiću na zanimljivoj temi i ideji za pisanjem diplomskog rada o neuroznanstvenim temeljima kreativnih terapija, te ukazanom povjerenju. Također se zahvaljujem na pomoći i usmjeravanju prilikom pisanja ovoga diplomskog rada.

Zahvaljujem se svojoj obitelji i prijateljima na podršci i strpljenju.

# Neuroznanstveni temelji kreativnih terapija

Ime i prezime studentice: Patricia Ivankov

Ime i prezime mentora: Doc. dr. sc. Damir Miholić

Program/modul: Edukacijska rehabilitacija; Motorički poremećaji, kronične bolesti i art-terapije

## Sažetak

Danas postoje brojne definicije i brojni pristupi izučavanju kompleksnog fenomena kreativnosti. Međusobno se razlikuju prvenstveno po stavljanju naglaska na kreativnu ličnost, produkte, procese, socijalne sustave ili mogućnost razvijanja kreativnog mišljenja. Zajednička definicija koja obuhvaća većinu gledišta mogla bi glasiti da je kreativnost urođena sposobnost svakog pojedinca da proizvodi određenu novinu u materijalnoj ili duhovnoj sferi, pri čemu je ta novina originalna, ekonomična i primjenjiva unutar određenog socijalnog konteksta te pozitivno usmjerena. Kreativnost je opća genetička osobina, opća ljudska kvaliteta, univerzalna ljudska mogućnost i snaga koja je svojstvena svim ljudskim bićima te je pojedinci posjeduju u različitom rasponu, na različitim nivoima i u različitom intenzitetu. Ona pripada svim područjima života i esencijalna je za sve njegove aspekte te njegov napredak u cjelini.

Kreativne terapije su integrativni, dubinsko psihološki i hermeneutički pristupi koji obuhvaćaju upotrebu različitih kreativnih medija, odnosno elemenata umjetnosti s ciljem unapređenja zdravlja pojedinca. Umjetničkim i kreativnim aktivnostima pojedincu se nastoji pomoći da se prilagodi specifičnoj onesposobljenosti, oporavi od medicinske intervencije ili poboljša kvaliteta života. Mnoga istraživanja kreativnosti, kreativnog stvaralaštva i doživljaja umjetnosti u području neuroznanosti od velike su koristi području kreativnih terapija koja koristi te informacije kako bi dodatno razvila terapijske učinke umjetnosti i kreativnosti na cjelokupno zdravlje čovjeka.

Neuroestetika je mlado područje neuroznanosti koje proučava neurobiološku i evolucijsku podlogu doživljaja i stvaranja umjetnosti te počiva na spoju kognitivne i afektivne neuroznanosti. Postoje mnoge kritike metodologije koja ograničava doživljaj i stvaranje

umjetničkog djela samo na estetiku, izvlačeći ih iz kulturološkog konteksta i značenja za pojedinca te svodeći ih samo na neurobiološke mehanizme koji ne uzimaju u obzir njihovu posebnost. No svakako se može zaključiti da nova saznanja u području neuroznanosti pa tako i neuroestetike značajno doprinose mnogim srodnim područjima kao što je i područje kreativnih terapija.

Cilj ovog preglednog rada je prikazati dosadašnja saznanja u području neuroznanosti koja bi mogla doprinijeti području kreativnih terapija. Ove spoznaje bit će prikazane za različite umjetničke medije i procese koji se javljaju tijekom kreativnog procesa.

*Ključne riječi: kreativnost, kreativne terapije, neuroznanost, neuroestetika*

# **Neuroscientific Foundations of the Creative Therapies**

Name and surname of the student: Patricia Ivankov

Name and surname of the mentor: Doc. dr. sc. Damir Miholić

Programme/module: Educational rehabilitation; Motor disorders, chronic diseases and art therapy

## **Abstract**

Nowdays there are a lot of different definitions and numerous approaches in the study of a complex phenomenon of creativity. They differ by placing an emphasis on creative individual, products, processes, social systems or the ability to develop creative thinking.

Common definition which encompasses most of the views would be that creativity is an innate ability of every individual to produce specific novelty in material or spiritual form, where that novelty is original, economical and applicable within a certain social context and positively oriented. Creativity is a general genetic trait, a general human quality, universal human ability and a power that is inherent to all human beings. Individuals possess it in a different range, at different levels and at a different intensity. It belongs to all areas of life and is essential to all aspects of it and its progress as a whole.

Creative Therapies are integrative, deep psychological and hermeneutical approaches that involve the use of different creative media, or elements of art, with the aim of improving the health of an individual. In artistic and creative activities, an individual seeks help to adapt to specific disability, recovery from medical intervention or improvement of the quality of life. Many research of creativity, creation of art and art experiences in the field of neuroscience are of great use in the area of creative therapy that uses this information to further enhance the therapeutic effects of art and creativity on the overall human health.

Neuroaesthetics is a small domain of neuroscience that studies the neurobiological and evolutionary basis of experience and creation of art and rests on the combination of cognitive and affective neuroscience. There are many criticisms of the methodology that limits the

experience and creation of an artwork only to aesthetics, thereby drawing them out of a cultural context and meaning they have for an individual, reducing them only to neurobiological mechanisms that do not take into account their particularity. However, it can be concluded that new findings in the field of neuroscience and neuroaesthetics contribute significantly to many related areas, such as the field of creative therapies.

The aim of this review is to present the knowledge in the field of neuroscience that could contribute to the area of creative therapy. These findings will be shown for different artistic media and processes that occur during the creative process.

**Keywords:** creativity, creative therapies, neuroscience, neuroaesthetics



## SADRŽAJ:

1. UVOD .....	1
2. KREATIVNE TERAPIJE.....	2
2.1 Likovna (art) terapija .....	5
2.2 Glazbena terapija .....	7
2.3 Terapija pokretom i plesom .....	10
2.4 Terapija dramom.....	12
2.5 Biblioterapija .....	14
3. KREATIVNOST.....	16
4. NEUROZNANOST I UMJETNOST .....	22
5. EVOLUCIJSKI I RAZVOJNI ASPEKTI NEUROLOŠKIH MEHANIZAMA KREATIVNOSTI, STVARANJA I DOŽIVLJAJA UMJETNOSTI .....	24
6. UTJECAJ NEURODEGENERATIVNIH BOLESTI NA KREATIVNOST, STVARANJE I DOŽIVLJAJ UMJETNOSTI .....	26
7. ULOGA FUNKCIONALNE HEMISFERNE ASIMETRIJE I KREATIVNOST .....	28
8. ULOGA PREFRONTALNOG KORTEKSA I KREATIVNOST .....	29
8.1 Vrste kreativnosti.....	32
8.2 Znanje i kreativnost .....	35
8.3 Dob i kreativnost .....	36
8.4 'Mentalna radionica' i kreativnost .....	36
9. NEUROLOŠKI MEHANIZMI KOJI SUDJELUJU U PROCESUIRANJU ESTETSKOG DOŽIVLJAJA .....	37
9.1 Aktivnost kortikalnih područja mozga uključenih u estetski doživljaj vizualne umjetnosti .....	38
9.2 Aktivnost kortikalnih područja mozga uključenih u estetski doživljaj glazbene umjetnosti .....	43
9.3 Aktivnost kortikalnih područja mozga uključenih u estetski doživljaj plesne umjetnosti .....	45
9.4 Kritika neuroestetike i prijedlozi za poboljšanje .....	46
10. ZAKLJUČAK .....	47
11. LITERATURA.....	49

## 1. UVOD

Umjetnost, kao jednu od najstarijih ljudskih djelatnosti je ponekad teško definirati s obzirom da mnogi smatraju kako je o umjetnosti već sve rečeno. No nesumnjivo je da umjetnost kao takva i umjetnička djela imaju značajan utjecaj na samog umjetnika kao i na recipijenta tj. publiku koja na svojstven način neko umjetničko djelo doživljava. Umjetnost je oduvijek prisutna u čovjekovom životu. Nadareni je stvaraju, ali je svima dana da je uzmu, da uživaju u njoj ili s njom žive. Ona kao težnja k izrazu, artikuliranju i izražavanju unutrašnjeg postoji oduvijek, kao duhovni naboj, kao intuitivni estetički zahtjev (Štalekar, 2014).

Problem definiranja umjetnosti još uvijek je otvoreni problem. Ne postoji ni jedna definicija umjetnosti koja bi bila takva da nije izazvala ozbiljne prigovore, a ti prigovori sastoje se od jasnih protuprimjera i protuargumenata. Zanimljivo je da većina ljudi ima neku svoju osobnu definiciju umjetnosti ili umjetničkog djela, ali ipak nitko ne zna točno reći ili izraziti što je to. Bartulin i Pećnjak (2013) navode kako dati argumentiranu definiciju umjetnosti, odnosno umjetničkog djela znači pokušati uvjerljivo odrediti nužne i dovoljne uvjete tako da na osnovi njih za svaki objekt možemo reći je li ili nije umjetničko djelo. Nadalje, navode da bi 'gruba' definicija umjetnost bila ta da je umjetnost osobita ljudska djelatnost koja uključuje stvaralački zanos, (estetsku) izradu i oblikovanje djela te njegov doživljaj. Djelo može činiti govorna i pisana riječ, zvuk, niz tonova, boja, plastični volumen, crta, ploha, pokret, itd. Temeljem navedenog jasno je zašto se umjetnost tradicionalno dijeli na kazalište, književnost, glazbu, slikarstvo, kiparstvo, arhitekturu, ples te u novije vrijeme i na fotografiju, film, performans i strip. Nadalje, svaka od navedenih vrsta umjetnosti u sebi sadrži različite podvrste (Bartulin, Pećnjak, 2013). U sociologiji umjetnost je definirana kao jedna od kulturnih univerzalija koja je prisutna u svim segmentima društvenog života, u svim društvima, kulturama i civilizacijama (Bartulin, Pećnjak, 2013). Cjelokupno društvo još od špiljskih crteža i slika pa sve do danas obuhvaćeno je umjetnošću koja je kroz povijest imala različite funkcije, stilove, ideje i izvedbe.

Možemo zaključiti da ne postoji jedna jedina i točna definicija umjetnosti. Umjetnost je posebna jer opravdava život i njegovo samo postojanje kao estetski fenomen. Mi slavimo umjetnost jer nijedna druga ljudska tvorevina nije u stanju uhvatiti poetsku esenciju života. Ova poetska strana našeg postojanja nije iluzija ili izmišljotina, nego nešto što je ukopano u samom životu. Moglo bi se reći da je to čarolija, u nedostatku boljeg izraza. Znanost ne može izračunati njenu ljepotu, religija je razumije jedino u okvirima mitova, a filozofija jedino može opisati njen

dizajn. Da bismo razumjeli samu umjetnost i njezinu bit, potreban je širi kontekst shvaćanja umjetnosti, kako njezine povijesti tako i sadašnjosti i budućnosti.

U ovom diplomskom radu bit će riječ o neuroznanstvenim i neuroestetskim istraživanjima kreativnosti, umjetničkog stvaralaštva i doživljaja umjetnosti, točnije o spoju medicinske znanosti i filozofije koje svojim saznanjima o pojavnosti i utjecaju umjetnosti na čovjekov mozak i život općenito uvelike doprinose području kreativnih terapija koje svoje temelje, osim u psihologiji, pronalaze i u umjetnosti. Doživljaj umjetničkog djela autentično je iskustvo koje utire put smislu, dokida dualitet uma i tijela, pridonosi osvještavanju nekih aspekata vlastitog života. U klasičnoj se umjetnosti svijet prihvaća oponašanjem, dok mu se u modernoj umjetnosti smisao traži apstrahiranjem što znači da sve više prevladava refleksija (Štalekar, 2014). Ono što svakako iz navedenog možemo zaključiti je da umjetničko djelo djeluje na razum, osjećaje i maštu, oplemenjujući društvo, čovjeka i ljudsku kulturu, ili bi bar tako trebalo biti. Iz neposredno iskustva možemo uvidjeti kako i na koji način umjetnost djeluje na čovjeka: počevši od tjelesne reakcije, nemira, uživanja, uzbuđenja ili smirenja, traganja za smislom, refleksije i kontemplacije sve do spoznaje. Umjetnost nam pomaže da istražujemo svoje biće, svoju psihičku i duhovnu stranu, ali i fizičku stranu. Umjetnost je jedinstvena ljudska djelatnost čije se značenje konstituira u složenom komunikacijskom procesu umjetnika, umjetničkog djela i publike (Štalekar, 2014). S obzirom da je umjetnost nešto što postoji koliko i sam čovjek, jasna je činjenica da ona ima multidimenzionalni utjecaj na čovjekov život i postojanje u cijelosti. Upravo zbog te pretpostavke su mnoge društvene i humanističke te prirodne znanosti (medicina) pokazale interes za korištenje umjetnosti u terapiji i liječenju te su tako nastale kreativne terapije o kojima će biti riječ u daljnjem tekstu.

## **2. KREATIVNE TERAPIJE**

Kreativne terapije možemo definirati kao integrativne, dubinsko-psihološke i hermeneutičke pristupe koji obuhvaćaju upotrebu različitih kreativnih medija, odnosno elemenata umjetnosti (likovno - vizualni izražaj, glazba, ples, drama, poezija) s ciljem unapređenja zdravlja i bržeg oporavka pojedinca od raznih oboljenja ili negativnih iskustava svakodnevnog života. Umjetničkim i kreativnim aktivnostima pojedincu se nastoji pomoći da se prilagodi specifičnoj onespособljenosti, oporavi od medicinske intervencije ili poboljša kvaliteta života u specifičnim okolnostima (Warren, 1993 prema Škrbina, 2013). Nadalje, kreativne terapije predstavljaju različite forme neverbalnog, ali i verbalnog izražavanja misli i osjećaja, a temelje

se na ideji da se različitim medijima iz područja različitih umjetnosti kroz kreativni proces liječi te djeluje na kvalitetu života (American Art Therapy Association-AATA). Još jednu, sličnu, definiciju kreativnih terapija navodi „Europska akademija za psihosocijalno zdravlje i poticanje kreativnosti“ (Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit und Kreativitätsförderung) prema kojoj se kreativne terapije odnose na primjenu umjetničkih medija (likovno izražavanje, glazba, pokret i ples, drama/psihodrama, scensko izražavanje, itd.) s ciljem poticanja osjetilnih, emocionalnih, kognitivnih i duhovnih dimenzija u osobe. U tom smislu kreativne terapije se definiraju kao integrativni, dubinsko psihološki i hermeneutski pristupi koji obuhvaćaju verbalne i neverbalne oblike komunikacije.

Primjena umjetničkih medija u području dijagnostike, terapije, edukacije i rehabilitacije temelji se na povijesnim, kulturološkim, iskustvenim i znanstvenim spoznajama o utjecaju različitih osjetilnih kvaliteta medija pokreta, slike i zvuka na psihofiziološke funkcije u čovjeka. Različiti elementi umjetničkih medija: mimika i gesta u plesu i psihodrami, razni elementi glasa i glazbe, melodija, harmonija, dodir, boja, itd. u odnosu terapeuta i klijenta stvara 'asocijativnu paradigmu' što predstavlja osnovu za daljnja poniranja u vlastito iskustvo, razumijevanje odnosa uzroka i posljedice, stjecanje uvida u kvalitetu doživljenih emocionalnih reakcija i definiranja mogućih strategija ponašanja (Prstačić, 2003). Barath (1993, prema Škrbina 2013) navodi kako bi svaka kreativna terapija trebala biti multimedijски pristup tj. proces u kojem se osoba pažljivo vodi (u individualnom ili grupnom radu) kroz poseban iskustveni proces koji ponajprije osobnost osobe oslobađa od zapreka svakidašnjih iskustava, počevši od temeljnih osjetilnih procesa kao što su vid, sluh, dodir, itd. Jasno je kako je osnovno polazište kreativnih terapija umjetnost no one podrazumijevaju drugačiji način shvaćanja umjetnosti. Na umjetnost se ne gleda kao elitističku aktivnost rezerviranu samo za nadprosječno nadarene, nego kao aktivnost u čijoj se osnovi nalazi liječenje i komunikacija posredstvom estetike. U okviru kreativnih terapija i art/ekspresivnih psihoterapija mogu biti korištene i različite srodne tehnike i mediji kao što su klinička hipnoza, vođena imaginacija, vježbe disanja i relaksacija, itd. (Prstačić, 1999 prema Miholić, 2012).

Kad govorimo o povijesnom razvoju kreativnih terapija, bitno je napomenuti kako je povijesni razvoj prvenstveno povezan s raznim tradicionalnim i kulturnim praksama koje su koristile različite kreativne medije za liječenje. Korijeni kreativnih terapija vežu se uz šamansku kulturu u sklopu koje su šamani vjerovali da štetne i nezdrave elemente iz tijela mogu izbaciti koristeći slike te glazbene i plesne rituale te na taj način izliječiti um, tijelo i duh (Wallingford, 2009 prema Škrbina, 2013). Možemo zaključiti da je umjetnost od davnina igrala značajnu ulogu u

integraciji pojedinca, obitelji i zajednice; od svečanog obilježavanja rođendana i smrti, braka, ratovanja, liječenja bolesti, interakcije s prirodnim silama, do sredstava molitve i povezivanja s božanskim. Ispreplitanje umjetnosti i liječenja je, prema tome, fenomen koji je star kao i ljudsko društvo (Bartulin, Pećnjak, 2013). Međutim, sustavniji razvoj kreativnih terapija kao struke započeo je u 20. stoljeću pod utjecajem ljudskih intelektualnih i društvenih trendova. Psihijatrija/psihologija je prva postala zainteresirana za povezanost slika, emocija i duševnih bolesti. Zaposlenici u psihijatrijskim bolnicama su postali svjesni da aktivnosti poput slikanja, crtanja i nekih drugih umjetničkih aktivnosti kao što su stvaranje glazbe, ples i gluma mogu stvoriti temelj terapijskog odnosa između pacijenta i terapeuta te poslužiti kao važan komunikacijski medij (Škrbina, 2013). Stoga, autori McLagan (1992, prema Škrbina, 2013) smatraju da se umjetnost koncentrira na proces stvaranja slikovnih, plesnih, glazbenih izražaja, dok terapija zauzima drugi oblik naznačen promjenom od implicitnog i neverbalnog oblika stvaranja slike, zvuka, skulpture, pokreta u više ili manje eksplicitan oblik verbalne interpretacije. Na sličan način kreativne (art) terapije sagledava i Malchiodi (2005) koja smatra da se likovnošću, glazbom, plesom, scenskim izražavanjem pojedincima omogućuje istražiti nepoznati unutarnji aspekt, neverbalnu komunikaciju i uvid.

U svim kreativnim i art/ekspresivnim terapijama bitno je poštivati određena načela kako bi se njihov utjecaj na život i zdravlje pojedinca iskoristio u potpunosti te kako bi se taj utjecaj dugoročno zadržao. U daljnjem tekstu navedena su temeljna načela kreativnih terapija prema autorici Škrbina (2013):

- Načelo konstruktivnog suočavanja vrlo je važno u kreativnim terapijama. Važno je pojedincu omogućiti konstruktivno suočavanje s vlastitim problemima. Smisao svake kreativne terapije je , kao i sustavni cilj, omogućiti osobi da kroz ekspresivni/kreativni medij izrazi ono što misli i osjeća.
- Načelo razvojnog dugoročnog planiranja - korak po korak temeljeno je na razvojnim procesima svakog pojedinca. Posljedice traumatskog događaja višekratne su, kumulativne i redovito se javljaju u tzv. razvojnim fazama, tako da početne reakcije mogu biti različite od kasnijih problema s kojima se pojedinac suočava
- Osigurati i provesti načelo kreativnog okruženja i vođenja vrlo je bitno jer se skrb za traumatizirane pojedince ogleda i u stvaranju okruženja koje će ih štititi, ali i voditi prema spoznajnom, emocionalnom i moralnom zacjeljivanju i kreativnom razvoju.

Zaključno je bitno napomenuti da se različite kreativne terapije mogu koristiti u različite odgojne, obrazovne, preventivne, dijagnostičke i terapijske svrhe. Mogu se primjenjivati u zdravstvenim ustanovama (bolnicama, razvojnim centrima, rehabilitacijskim centrima, jedinicama za ovisnost), socijalnim ustanovama (domovima umirovljenika, dnevnim centrima, hospicijima, stacionarnim ustanovama socijalne skrbi), penalnim ustanovama, odgojno-obrazovnim institucijama (vrtić, škola, fakultet), domu korisnika, rehabilitaciji u zajednici, itd. Važnost kreativnih terapija ogleda se i u tome što su primjenjiva kod djece i odraslih svih dobnih skupina, kod osoba bez teškoća te kod osoba s različitim teškoćama. Prednost je, nadalje, i u tome što se može planirati i provoditi individualno ili grupno, ovisno o potrebama pojedinca kojemu se indicira ovakva vrsta intervencije (Škrbina, 2013).

Prema Nacionalnoj koaliciji asocijacija za kreativne art-terapije (The National Coalition of Creative Arts Therapies Associations – NCCATA) različiti terapijski pristupi mogu se razmatrati u sljedećim zasebnim područjima: likovna terapija, glazbena terapija, terapija pokretom i plesom, drama/psihodrama te biblioterapija. Odabir terapijskog pristupa, ili njihova kombinacija, ovisi o definiranom problemskom području, sklonostima i motivaciji klijenta, te strukturi terapijske seanse. U daljnjem tekstu ukratko su opisani različiti terapijski pristupi u području kreativnih terapija.

## **2.1 Likovna (art) terapija**

U suvremenom društvu na umjetnost se često gleda kao na područje ljudskog života koje je rezervirano isključivo za 'elite'. Za početak je upravo iz tog razloga bitno napomenuti i naglasiti jednu od bitnih postavki, a to je da bi osoba koristila blagodati likovnog procesa, za nju nije potrebno to da se bavi „visokom umjetnošću“ već da likovnom stvaralačkom procesu pristupi kao „duboko ozbiljnom obliku igre“ koji „pomaže konstruirati, izraziti i dijeliti značenja“, te „ambivalentnost ljudskog stanja učiniti podnošljivijim“ (Ivanović, Barun, Jovanović, 2014). Likovni izraz ne mora biti manje moćan ili koristan (bilo za pojedinca ili njegovu širu i užu okolinu) kada ga prakticiraju osobe koje nisu umjetnici i imaju manje umjetničkog talenta i tehničke vještine, ali jednaku potrebu. Upravo iz tog razloga se likovna umjetnost, kao i drugi oblici umjetnosti koriste u liječenju. Sama likovna ili art terapija se razvila početkom 20. stoljeća iz intuitivnog i iskustvenog prepoznavanja terapijskih učinaka likovnog izražavanja. Kad je u pitanju definicija likovne (art) terapije, mnogi art terapeuti i stručnjaci navode različite, ali i u mnogočemu slične definicije. Pojedini stručnjaci definiraju likovnu terapiju kao metodu ili tretman koja svoje temelje pronalazi u korištenju likovnosti i likovnog izražaja kao oblika komunikacije i samoizražavanja. Drugi naglašavaju da je likovna terapija mnogo kompleksnija

od navedenog. Ona nije samo zamjena za govor; U tom smislu, na iskustvo stvaranja umjetnosti prvenstveno gledaju kao na jedno iscjeljujuće iskustvo koje pojedincima nudi jednu od mogućnosti samoupoznavanja i samorazumijevanja koje posredno omogućuje rad na sebi, svom ponašanju i emocijama (Malchiodi, 2005). Vick (2003, prema Malchiodi, 2005) navodi kako je likovna (art) terapija zapravo hibridna disciplina koja svoje temelje, osim iz likovne umjetnosti, pronalazi u psihologiji. Integracija ta dva područja generira dvije temeljne teorije o tome kako je i zašto likovna terapija, ali i bilo koji drugi oblik kreativne terapije, korisna kao intervencija u liječenju, ali i kao 'pomoćni modalitet'. S jedne strane likovni izraz možemo promatrati kao formu vizualne komunikacije kroz koju pojedinci mogu izraziti misli i osjećaje koje ne mogu izraziti riječima. S druge strane ona može biti način na koji pojedinci izražavaju neka životna iskustva o kojima im je teško pričati kao npr. zlostavljanje ili neka druga emocionalno kompleksna iskustva. Jednu od najsveobuhvatnijih i najprihvaćenijih definicija likovne (art) terapije daje Američka asocijacija za likovnu terapiju (American Art Therapy Association - AATA) koja definira likovnu terapiju kao terapijsku primjenu likovnog izraza, vizualnih medija i kreativnog procesa pri čemu reakciju klijenta na kreirano ili percipirano likovno djelo razmatra kao refleksiju kvalitete osobnog razvoja, sposobnosti, osobnosti, interesa, te sadržaja zabrinutosti i konfliktnih relacija.

Likovni izraz predstavlja jedan od najstarijih medija ljudske komunikacije s prirodnim, nadnaravnim i transcendentnim aspektima svakodnevne egzistencije (Martinec, 2000). Spoznajni, emocionalni i ekspresivni karakter likovnog izraza temelj je primjene likovne terapije u dijagnostičkim, edukacijskim i rehabilitacijskim uvjetima. U tom smislu, primjena različitih likovnih tehnika (slikarske, crtačke, grafičke i modeliranje) može utjecati na razvoj, analizu i/ili elaboraciju perceptivno-motornih ili psihosocijalnih dimenzija u osobe (Malchiodi, 2005). Nadalje, pod stvaralačkim likovnim procesom u art terapiji se podrazumijeva crtanje, slikanje i modeliranje u najširem značenju riječi. Likovnim procesom se izražavaju svjesne i nesvjesne misli i emocije, a one nesvjesne su od većeg značenja jer donose nove uvide. Komunikacija u likovnoj (art) terapiji se, za razliku od verbalne psihoterapije, odvija između tri elementa klijent-slika-terapeut, u svim smjerovima. (Ivanović, Barun, Jovanović, 2014). Što se tiče teorijske osnove, ona je psihodinamska jer likovna terapija počiva na fenomenima kao što su transfer, sadržanost, prijelazni objekt, igra. Jung je stvorio privlačan teorijski model za mnoge art terapeute, jer je cilj terapije vidio u oslobađanju kreativnih snaga koje postaju katalizator promjene (Martinec, 2000). Nadalje, iznimno je bitno naglasiti kako nije svako likovno izražavanje terapijsko, nego terapijski potencijal likovnog izražavanja ovisi o tome

koliko je osobnog (emotivnog i misaonog) u njega uloženo i kroz njega ostvareno. Terapijski potencijal likovnog izražavanja temelji se na tome da likovni proces i produkt pružaju mogućnost izražavanja, sadržavanja i procesuiranja emocija; strukturiranje, pojašnjavanje i komunikaciju misli; strukturiranje kaosa na konkretnoj razini kroz likovne materijale; izražavanje individualnosti kreativnošću; oslobađanje od stresa kontaktom s materijalima; regresiju i ponovno proživljavanje procesa fuzije i separacije; razvoj imaginacije i uspostavljanje kontakta s nesvjesnim (osvještavanje i postizanje cjelovitosti); te simboličkom i ritualnom prenošenju unutarnjih procesa. (Ivanović, Barun, Jovanović, 2014). Malchiodi (2005) također navodi kako je u primjeni likovnog izražavanja u terapijskom uvjetima naglasak na unutarnjem iskustvu klijenta, na njegovim osjećajima, percepciji, mislima, idejama i imaginaciji. Uloga terapeuta je ta da predloži temu, da podržava potrebnu razinu motivacije, da kombinira i druge umjetničke medije u svrhu dodatne stimulacije afektivnog doživljaja i divergentnog mišljenja, te da dodatnim pitanjima potiče klijenta u njegovom istraživanju različitih aspekata osobnog iskustva. (Martinec, 2000).

Povijesno gledano, likovna (art) terapija se prvenstveno koristila u psihijatrijskim bolnicama kao jedna od terapija za osobe s različitim mentalnim oboljenjima. No, kako su se znanost, medicina te zdravstvo s godinama razvijali, tako se likovna (art) terapija počela koristiti u različitim područjima i s različitim populacijama kao što su npr. ovisnici; osobe koje su proživjele traume kao što su obiteljsko, fizičko ili seksualno nasilje; kod osoba s poremećajima u ponašanju; kod osoba s ADHD-om, autizmom, različitim neurološkim problemima i drugo. (Councill, 2003 prema Malchiodi, 2005). U konačnici, bitno je napomenuti kako art terapiju smiju obavljati kvalificirani i registrirani art terapeuti koji rade s djecom, mladima, odraslima i starijom populacijom. Art terapeuti odlično poznaju stvaralački proces, stručni su u području neverbalne i simboličke komunikacije, te teže osigurati okruženje u kojem se pacijenti osjećaju sigurnima izraziti jake osjećaje (Ivanović, Barun, Jovanović, 2014).

## **2.2 Glazbena terapija**

Glazba je sredstvo terapije već stoljećima i postoje mnogobrojni primjeri njenih učinaka na zdravlje u povijesnim zapisima različitih kultura. (Burić Sarpa, Katušić, 2012). Ona je bila sastavni dio raznih rituala, magijske medicine plesom, udaraljka i pjevanjem kao i sredstvo izlječenja još od davne prošlosti, a ta povezanost traje sve do današnje suvremene, znanstveno utemeljene medicine. Mnogi filozofi, znanstvenici i liječnici su kroz povijest teoretizirali o pozitivnim učincima glazbe i njezinoj važnosti te su ju na razne načine koristili u terapiji i liječenju. Suvremena znanstvena tumačenja nastoje interpretirati utjecaj harmonije i ritma u tzv.



usmjerenom liječenju kada se u pojedincu pokušava potaknuti kreativni proces za koji se smatra da postoji u svakom čovjeku (Miholić, 2012). Prema tome, osnovna postavka glazbene terapije je ta da glazba ima izravan učinak na ljudski um, na raspoloženje, karakter i zdravlje (Wigram i sur, 2002 prema Burić Sarpa, Katušić, 2012). Vibracije zvuka djeluju na sve procese u mozgu i time direktno utječu na čovjekove kognitivne, emocionalne i tjelesne funkcije. Nadalje, pjevanje djeluje na tijelo na način da ga opušta ili osnažuje, zvuk utječe na tjelesne stanice i organe pa ne čudi da su mnoga istraživanja pokazala da glazba djeluje na stanje svjesnosti, harmoniziranje desne i lijeve hemisfere mozga, krvni tlak, cirkulaciju, disanje i druge procese koji se odvijaju u tijelu (Škrbina, 2013).

Suvremena glazbena terapija temelji se na pretpostavkama da su sve osobe iskonski muzikalne; da je muzikalnost ukorijenjena u našem mozgu te da na muzikalnost ne utječu teške neurološke ozljede i oštećenja (Rojko, 2003). Prema tome, glazbenu terapiju možemo opisati kao psihoterapijsku metodu u kojoj slušanje glazbe, odnosno receptivna glazboterapija, te kombinacija sviranja instrumenata, pjevanja, pokreta, odnosno aktivna glazboterapija, predstavljaju medij za funkcionalnu upotrebu glazbe (Škrbina, 2013). Autor Roberts (2009) prema Burić Sarpa i Katušić (2012) definira glazbenu terapiju kao proces intervencije u kojem terapeuti pomažu klijentu u postizanju zdravlja koristeći glazbeno iskustvo i proces koji se razvija kroz dinamičnu snagu promjene dok najsveobuhvatnije definicije glazbene terapije daju Svjetska Federacija Glazbene terapije (World Federation of Music Therapy - WFMT) te Američko Udruženje Glazbenih Terapeuta (American Music Therapy Association- AMTA). Oni navode kako je glazbena terapija profesionalno korištenje glazbe i elemenata glazbe kao intervencije u medicinskim, edukacijskim i svakodnevnim okruženjima s pojedincima i grupama, obiteljima i zajednicama s ciljem razvoja bolje kvalitete života te poboljšanja fizičkog, psihičkog, socijalnog, intelektualnog, emocionalnog i duhovnog zdravlja. Što se tiče teorijskih osnova glazbene terapije, njih, kako navodi autorica Fornash (2005), pronalazimo u psihoanalizi, analitičkoj i egzistencijalnoj psihoterapiji, Gestalt terapiji, transakcijskoj analizi, kao i u filozofiji Carla Rogersa i Abrahama Maslowa.

Glazbenu terapiju također možemo sagledati sa znanstvenog i terapijskog stajališta. S jedne strane, glazbena terapija je znanost koja se bavi istraživanjem kompleksa zvukova srodnih čovjeku, bez obzira predstavlja li taj zvuk ono što zovemo glazbom ili ne, te otkriva njihove dijagnostičke parametre i terapijsku primjenu. S druge strane, glazbena terapija je disciplina koja koristi zvuk, glazbu i pokret da postigne povratne efekte i otvori komunikacijske kanale kako bi se započeo i ostvario proces osposobljavanja pacijenta za što bolje funkcioniranje

(Škrbina, 2013). S obzirom da glazba na svakog od nas utječe na različit način u seansama glazbene terapije se glazba, razni elementi glazbe te različite skladbe koriste na različite načine te uključuju široki raspon intervencija tokom kojih se konstantno promatra klijentov odgovor i ponašanje. Miholić i Martinec (2013) navode da su pojedine intervencije sljedeće: receptivno slušanje glazbe, glazbena improvizacija, pisanje pjesama, pjevanje, razne ritmičke aktivnosti te kombinacije glazbe i relaksacije, vođene imaginacije te drugih komplementarnih pristupa. Osnovna struktura terapijskog procesa glazbene terapije, kako i drugih kreativnih terapija uključuje definiranje potrebe, planiranje intervencije i evaluacije ishoda. Cijeli proces se sastoji od procjene, planiranja tretmana i evaluacije (Fornash, 2005). Autor Wheeler (2005, prema Burić Sarpa i Katušić, 2012) također navodi da kako bi se uopće mogla planirati seansa glazbene terapije, glazbeni terapeut mora poznavati snage i potrebe klijenta, svoju ulogu u procesu te kako u njemu upotrijebiti glazbu.

Chrichley i Henson (1982), Rüütel (2002) i Austin (2010) (prema Miholić i Martinec, 2013) navode brojne učinke glazbene terapije na psihofiziološko zdravlje i funkcioniranje pojedinca kako su to pokazala razna istraživanja:

- Ritam i tempo mogu stimulirati moždane valove da rezoniraju u sinkroniji s taktom. Brži taktovi utječu na bolju koncentraciju i alertno razmišljanje, dok sporiji taktovi potiču mozak na umirenje i meditativno stanje. Također, glazba utječe na različite razine moždane aktivnosti na način da doprinosi stanju uma čak i nakon završetka slušanja određene skladbe.
- Induciranje razlika u moždanim valovima može potaknuti promjene i u drugim tjelesnim funkcijama, posebice onima koje su pod utjecajem autonomnog živčanog sustava. To znači da različiti elementi glazbe (zvuk, ritam, tempo, melodija, harmonija, itd.) mogu inhibirati ili fascilitirati intenzitet različitih funkcija kao što su disanje, srčani ritam, krvni tlak, mišićna napetost, itd.
- Glazba također može biti koristan instrument za poticanje relaksacije, introspekcije, kreativnosti i raspoloženja

S obzirom na različite korisnosti glazbe, možemo zaključiti da se ona može koristiti u terapijske svrhe u različitim područjima ljudskog života. Autor Bruscia (1998, prema Fornash, 2005) navodi šest glavnih područja unutar kojih se glazba koristi u terapijske svrhe, a to su prvenstveno odgoj i obrazovanje (po prirodi edukativne svrhe s naglaskom na razvijanje

funkcionalnih vještina bitnih za neovisan život), medicina i zdravstvo (fokus je na obnovi ili održavanju zdravlja te pozitivnim promjenama u svakodnevnom životu), psihoterapija (usmjerena na psihičko zdravlje i stabilnost pojedinca), rekreacija i ekologija (odnosi se na promoviranje zdravlja u zajednici, obitelji i na radnom mjestu).

Moderna terapija glazbom je mjesto susreta umjetnosti i znanosti. Glazba je umjetnost, što ju čini posebnim terapijskim sredstvom, te označava utemeljenu znanstvenu profesiju koja koristi glazbu i glazbeno povezane strategije da pomogne i motivira osobu prema specifičnom, neglazbenom cilju (Škrbina, 2013). Bitno je napomenuti kako razvoj glazbenih vještina koji se može dogoditi tokom terapije nikada nije izravni cilj tretmana (Peters, 2000, prema Burić Sarpa i Katušić, 2012). Naglasak u glazbenoj terapiji prvenstveno stavljamo na poticanje osobitih stanja svijesti sve do razine terapijske katarze što se postiže na način da djelovanjem glazbe tonska napetost prelazi iz fizičke u psihičku te djeluje na visceralne funkcije (Prstačić, 1996 prema Miholić, 2012).

### **2.3 Terapija pokretom i plesom**

Ples je prirodan jezik koji sva ljudska bića razumiju bez potrebe za verbalizacijom te ga svaki pojedinac posjeduje kao jedinstven način izražavanja vlastitim tijelom. Ples se odnosi na niz ritmičkih, sukcesivnih pokreta jednog ili više dijelova tijela na mjestu, u sjedećem položaju ili u pokretu uz akustičnu pratnju (Škrbina, 2013). Mnoge antropološke studije govore da su ljudi poznavali ples kao sastavni dio kulture još od davnina. Ples se koristio kao pozdrav suncu, u čast mjesecu, plesom su se štovala razna božanstva i prirodne pojave, plesalo se prilikom rođenja, smrti; Koristio se kao temelj različitih obreda i rituala te je pomagao u liječenju i samoozdravljenju, itd. (Martinec, 2013) stoga ne čudi da je želja za pokretom i plesnim izričajem karakteristična za svako ljudsko biće te da se zbog toga i danas koristi u terapijske svrhe. Oreb (1992, prema Škrbina, 2013) navodi kako je ples jedinstvena aktivnost čija primjena omogućuje ostvarivanje različitih ciljeva i upravo zato je pogodna kao terapijsko sredstvo. Terapija pokretom i plesom (TPP) je relativno mladi pravac u zapadnoj civilizaciji, unatoč tome što su različiti aspekti pokreta odavno poznati i korišteni u različitim civilizacijama. (Martinec, 2000). Ljudi su od davnina zapažali da ples može imati dva suprotna učinka: da može uzbuditi i potaknuti emocije te da ih može i smiriti. Taj dvostruki učinak plesa otkrila je i suvremena medicina i psihoterapija kao i mnoge druge srodne struke (Škrbina, 2013).

Američka asocijacija plesnih terapeuta (American Dance Therapy Association - ADTA) definira terapiju pokretom i plesom kao vrstu (psiho)terapije koja se odnosi na terapijsku

primjenu pokreta i plesa u kreativnom procesu s ciljem poticanja emotivne, kognitivne, socijalne i tjelesne integracije pojedinca. Ona je koncipirana na pretpostavci da tjelesni pokreti odražavaju emocionalno stanje pojedinca, a promjene obrazaca kretanja dovode do promjena u psihosocijalnom iskustvu. Kako je u okviru ovog pristupa tijelo dominantni medij terapijskog procesa, njezina primjena može utjecati na osvješćivanje fizioloških senzacija, tjelesnu ekspresiju emocionalnih stanja, izražavanje nesvjesnih impulsa, kreiranje novih strategija ponašanja kroz otkrivanje novih obrazaca i kvaliteta kretanja, te integraciju tjelesnih, kognitivnih, emocionalnih i bihevioralnih aspekata u osobe (Loman, 2005).

Terapija pokretom i plesom temelji se na slijedeće teorijskim postavkama (Martinec, 2013):

- Tjelesno i duhovno iskustvo djeluju u neprestanoj interakciji što znači da promjene vrsta i kvaliteta pokreta utječu na funkcioniranje u cjelini.
- Pokret i stav tijela odražava osobnost i psihičke reakcije.
- Osim praksičke funkcije pokret sadržava i simboličku funkciju te na taj način odražava emocionalnu, motivacijsku kao i nesvjesnu podlogu doživljaja i ponašanja.
- Improvizacija i proigravanje s vrstama i kvalitetama pokreta omogućuje istraživanje novih obrazaca ponašanja i djelovanja.
- TPP omogućuje neverbalnu rekapitulaciju ranih objektnih relacija na virtualnoj razini.

Iz navedenog je vidljivo da je TPP pristup koji istovremeno obuhvaća tjelesno i psihoemocionalno iskustvo u osobe. Martinec (2000) navodi kako je stoga njena primjena naročito korisna u problemskim područjima kao što su poremećaji slike tijela, razne tjelesne traume, tjelesno zlostavljanje, razni mentalni poremećaji ili u uvjetima kada određena tjelesna ili osjetilna ograničenja inhibiraju realizaciju emocionalnih ili socijalnih potreba.

Prema navedenom, različiti učinci TPP prema autorici Pylvanainen (2010) su sljedeći:

- Opuštanje ili facilitacija motoričkog i emocionalnog odgovora u povezanosti s reakcijama autonomnog živčanog sustava.
- Osvješćivanje i elaboracija sadržaja osobnog iskustva putem istraživanja tjelesnog iskustva.
- Poticanje imaginacije, kreativnog izražavanja i simboličke ekspresije.

- Razumijevanje povezanosti tjelesnih i psihičkih reakcija.
- Poticanje razumijevanja tjelesnih poruka i vlastite uloge u različitim procesima akcije i interakcije.

Ono što je također značajno za TPP je činjenica da se može primjenjivati s ljudima različite životne dobi te sa ljudima širokog spektra mentalnih i fizičkih sposobnosti. Također, može se primjenjivati individualno i grupno, kao i ostale kreativne terapije. Osnovni cilj terapije pokretom i plesom je uklanjanje prepreka koje pojedinci mogu imati kad je u pitanju izražavanje unutrašnjeg svijeta, misli i emocija, prihvaćanja sebe i drugih i sl. (Loman, 2005). Nadalje, Škrbina (2013) navodi kako je temeljni cilj terapije plesom i pokretom proces osvješćivanja, reintegracije i unapređivanja triju elemenata u pojedincu: predodžbe o sebi, vještine neverbalne komunikacije te raspona i kvalitete emocionalnih doživljaja. Značajna je činjenica ta da je ples dostupan svima, oslobođen je ekstremnih fizičkih zahtjeva ili sukoba profesionalnog i amaterskog, kreativno samoizražavanje kroz ples i pokret nije područje rezervirano samo za profesionalne plesače. U terapiji plesom i pokretom pojedinac ne mora poznavati plesne vještine ili biti fizički treniran jer je fokus na samom terapijskom procesu (Loman, 2005). Užitek koji dolazi iz plesa i osobnog pokreta treba biti i jest jedini kriterij, a ne fizičko dostignuće i tehnička perfekcija.

## 2.4 Terapija dramom

Warren (1974, prema Škrbina, 2013) navodi kako je drama primjer ljudske interakcije koja je usredotočena na komunikacije među ljudima, riječima, tijelima i emocijama. Dramske interakcije su dio svakidašnjeg života te je dramska sposobnost, antropološki gledano, svojstvena svim ljudima te im je prirođena kao jezik i gesta. Krušić (2002) također navodi kako svi ljudi raspolažu temeljnom sposobnošću dramatiziranja. To je sposobnost predstavljanja zahvaljujući kojoj neka radnja ili doživljaj može zamijeniti ili značiti neku drugu radnju ili doživljaj. Takvo dramatiziranje i igranje uloga dio je svačijeg iskustva. Ta sposobnost javlja se još u ranom djetinjstvu kao simbolička igra i traje sve do odrasle dobi nakon čega se razvija kao sposobnost preuzimanja uloga unutar društva. Bitno je napomenuti kako se drama može sagledati u kontekstu koji je puno širi od dramske, odnosno kazališne umjetnosti koja je rezervirana samo za profesionalce (Miholić, 2012). Dramskom ekspresijom, kako navodi Janković i sur. (2000, prema Škrbina, 2013) sudionici imaju priliku razvijati se u fizičkom, psihičkom i socijalnom smislu. U fizičkom smislu pojedinci uče kontrolirati cijelo tijelo i osviješteno njime upravljati; U psihičkom smislu oni razvijaju vještine percepcije, brzog

razmišljanja, zaključivanja i snalaženja u različitim novim situacijama te jačaju svoju koncentraciju i kreativnost; a u socijalnom smislu razvijaju svoju socijalnu percepciju, komunikaciju kao dvosmjernan proces te uče i jačaju brojne komunikacijske vještine. Pojedinci se uče kvalitetnoj, neposrednoj i uspješnoj komunikaciji u kojoj je način izražavanja precizan, usmjeren prema jasnom cilju i potkrijepljen osobnim uvjerenjem, što je osnovni uvjet za mogućnost prenošenja tog uvjerenja ili poruke drugima (Krušić, 2002). Iz navedenog je jasno zaključiti da je elemente drame moguće koristiti u različitim intervencijskim pristupima u odgoju i obrazovanju, prevenciji, terapiji ili rehabilitaciji prvenstveno zato što dramska aktivnost djeluje holistički na način da integrira intelektualnu spoznaju, proživljene emocije i estetski doživljaj u cjelovito iskustvo koje potkrepljuje i osnažuje svaki daljnji korak osobnog aktiviteta sudionika usmjerenog bilo na učenje, na osobni rast i razvoj, na javno izražavanje ili na liječenje (Landy, 2005).

U okviru terapije dramom bitno je spomenuti i psihodramu jer je ona područje unutar kojeg se prvi put drama počela koristiti u terapijske svrhe. Ona predstavlja edukacijsku i terapijsku metodu u kojoj sudionici prezentiraju i prerađuju životne situacije kroz akciju, dramatizaciju i igranje uloga. Može se provoditi u radu s grupama ili u individualno (Krušić, 2002). Terapija dramom također predstavlja oblik akcijske psihoterapije unutar koje pojedinci igraju različite uloge, najčešće unutar grupe, u terapijske svrhe (Landy, 2005). Unatoč tome što su psihodrama i terapija dramom po mnogočemu slične, između njih postoje i znatne razlike. Autor Landy (2005) navodi sljedeće karakteristike terapije dramom:

1. Terapija dramom razvila se od strane nekoliko individua te se stoga proširila u različitim smjerovima pa tako danas govorimo o različitim pravcima unutar terapije dramom
2. U terapiji dramom protagonist često radi unutar nekog fiktivnog okvira, svojevrsnog igrališta unutar kojeg preuzima razne uloge, slične, ali najčešće različite od njega samog, prateći kazališnu strukturu drame.
3. Dramski terapeuti najčešće rade unutar imaginarnih priča, često koristeći dramske tekstove iz čega je ponovno vidljiva direktna povezanost s kazalištem.
4. Dramski terapeuti prakticiraju dramu i terapiju na više eklektičan način tj. manje su vezani uz neku strogu strukturu ili pojedinačnu metodu.

5. Dramski terapeuti integriraju psihodramske koncepte i metode samo kao dio sveukupnog dramskog tretmana.

Kroz izražavanje u dramskoj akciji koja se odvija u zamišljenom, dramskom svijetu, pojedinac oblikuje razna iskustva i spoznaje koje sadrže sve komponente čovjekove ličnosti: kognitivnu, emocionalnu, fizičku i socijalnu. Kako navodi Jennings (1998, prema Miholić, 2012) ta spoznaja prekoračuje dramsku distancu između zamišljenog i realnog svijeta te se time stvara paradoksalna situacija u kojoj se udaljavanjem približavamo sebi i upravo u tome leži značaj terapije dramom.

## 2.5 Biblioterapija

Danas postoje brojne definicije biblioterapije kroz koje su vidljivi njeni različiti aspekti. Neke od definicija biblioterapije, kako navodi autorica Škrbina (2013) su sljedeće:

- Biblioterapija je program odabranih aktivnosti koje uključuju čitanje materijala, njihovo planiranje, provođenje te kontrolu tretmana s ciljem rješavanja psihoemocionalnih i drugih problema. (Garlock, 1962, prema Škrbina, 2013).
- Biblioterapija je program aktivnosti baziran na interaktivnom procesu medija i pojedinca, pri čemu je medij maštovit ili informativni materijal i pomoć terapeutu u poticanju iskustva i diskusije. (Rubin, 1978 prema Škrbina, 2013)
- Biblioterapija je dobivanje prave knjige, u pravo vrijeme, za pravi problem. (Lundsteen, 1979 prema Škrbina, 2013).

Iz navedenog možemo zaključiti kako bi jedna sveobuhvatna definicija biblioterapije bila ta da se ona odnosi na plansku upotrebu književnog teksta (proza, poezija, bajke, mitovi, legende) i književnih izražajnih sredstava (metafora, poredba, alegorija, rima, ritam), u terapiji, edukaciji i rehabilitaciji s ciljem evaluacije i prorade različitih emocionalnih, kognitivnih i interpersonalnih problema u osoba različite kronološke dobi. Takva primjena literarnog predloška u liječenju i terapiji datira još od vremena starog Egipta, čija su načela preuzeli grčki i rimski liječnici, a kasnije su mnogi umjetnici i filozofi također govorili o utjecaju drame i pjesništva na duhovni i moralni aspekt u čovjeku. Shechtman (2009) navodi kako svaki književni tekst predstavlja jedinstveni spoj forme (lexis) i sadržaja (logos), odnosno strukture i značenja, doživljaja i izražavanja, odraz sustava vrijednosti u određenom društveno-kulturološkom kontekstu. Nadalje navodi, kako takav integrirani podražaj, književni tekst potiče različite psihološke odgovore u pojedincu. Naime, osobno poniranje u različite vrste književnog teksta može pobuditi različite psihoemocionalne odgovore i misaone refleksije

koje, u okviru terapijske komunikacije, zahtijevaju dodatne prorade na različitim razinama i načinima izražavanja. U tom kontekstu, moguća je primjena srodnih umjetničkih medija kako bi se potaknuo daljnji proces samo-aktualizacije i poticanja kreativnih potencijala (Gorelick, 2005). Nadalje, možemo govoriti i o dvije vrste biblioterapije, a to su kognitivna i afektivna (Shechtman, 2009). U kognitivnoj biblioterapiji se smatra da je proces učenja glavni mehanizam promjena, a književni tekst treba podržati osobu u njenom naporu usmjerenom prema rješavanju problema. Afektivna biblioterapija se odnosi na primjenu teksta koji bi trebao osvijestiti potisnute misli, osjećaje i iskustva. Pretpostavlja se da prateći lik književnog djela u njegovoj životnoj priči dolazi do povezivanja s njegovim karakteristikama. No, neovisno o tome radi li se o kognitivnoj ili afektivnoj biblioterapiji, ciljeve biblioterapije možemo podijeliti na glavne i specifične. Prema Cilliers (1980) glavni cilj biblioterapije je dobiti uvid u problem i u mogućnost razlučivanja problema kako bi se doprinijelo primjeni stava i ponašanja. Tri glavna dugoročna cilja prema Cilliers (1980) su terapijski, obrazovni i relaksacijski. Njih možemo razmatrati na tri razine – intelektualnoj, socijalnoj i emocionalnoj pri čemu se terapijski ciljevi odnose na socijalnu i emocionalnu razinu, a obrazovni na intelektualnu. Biblioterapija na emocionalnoj razini pomaže pojedincu razumjeti svoje psihičke i fizičke reakcije na frustraciju i konflikte te pomaže u boljem razumijevanju osobnih motiva i potreba. To se može postići korištenjem različitih vrsta informacijskih medija (knjige, tekstovi, poezija) kroz koje pojedinac može osvijestiti da takve probleme mogu imati i drugi ljudi te dobiti uvid u različite načine rješavanja tih problema. Na taj se način pojedincu omogućava određeno iskustvo bez osobnog izlaganja stvarnom iskustvu, što ga može ohrabriti na slobodniju komunikaciju o svom problemu. Biblioterapija na socijalnoj razini uključuje procjenu vrijednosti kroz određeni informacijski medij. Kroz stalni kontakt s likovima iz priče pojedinac razvija socijalnu osjetljivost te kroz promatranje potreba i težnji lika iz priče aplicira iste u svoj život. Biblioterapija na intelektualnoj razini potiče stimulaciju novih kreativnih interesa, razvoj ideja, osvješćivanje mogućnosti više rješenja za jedan problem te poticanje pozitivnog i konstruktivnog mišljenja. Kroz medij, odnosno određenu literaturu pojedinac se suočava s problemom te objektivno razmatra i pronalazi mogućost rješenja svog problema (Cilliers, 1980). S obzirom na brojne učinke biblioterapije, jasno je zaključiti kako se ona, kao i druge kreativne terapije može koristiti u širokom spektru raznih problemskih područja. Pehrsson and McMillen (2005) prema Miholić i Martinec (2013) navode pojedine kao što su: agresija i autoagresija, ovisnosti, za razrješenje unutarnjih ili vanjskih konflikata, za smanjenje stresa i anksioznosti, kod rastave braka ili posvajanja, u palijativnoj skrbi, za razvijanje samosvijesti, samopouzdanja, bolje slike o sebi i sl.



### 3. KREATIVNOST

Danas postoje brojne definicije i brojni pristupi izučavanju kreativnosti no ne postoji jedinstvena definicija tog pojma. Značenje kreativnosti može se promatrati dvostruko: kreativnost kao proces stvaranja umjetničkih ili znanstvenih djela i kreativnost kao skup osobina ličnosti u procesu koji takvo stvaranje omogućuju (Čudina, Obradović, 1990, prema Miholić, 2012). Kreativnost je opća ljudska i životna osobina, a različiti autori je različito definiraju (Miholić, 2012). No, većina kreativnošću smatra određene sile koje igraju ulogu u filogenetskom i ontogenetskom razvoju čovjeka. U daljnjem tekstu navedene su pojedine definicije kreativnosti kao i različiti pristupi proučavanja tog kompleksnog fenomena prvenstveno iz psihološke perspektive. Bitno je naglasiti kako se navedene definicije kreativnosti kao i sve druge koje postoje, a ovdje nisu navedene, međusobno razlikuju prvenstveno po stavljanju naglaska na kreativnu ličnost, produkte, procese, socijalne sustave ili mogućnost razvijanja kreativnog mišljenja no u konačnici govore o jednom i istom fenomenu.

Ozimec (1987) pod kreativnošću podrazumijeva takvo stvaralaštvo kojim se stvara nešto novo, drugačije od dotadašnjeg, nešto što uključuje rješavanje problema na svoj način, otkrivanje do tada nepoznatog, Torrance (1974, prema Škrbina, 2013) navodi da je kreativnost proces otkrivanja problema ili nepotpunih informacija, formiranje ideja ili hipoteza i objavljivanje njihovih rezultata. Nadalje, Fromm (1984, prema Škrbina, 2013) prvi govori o dvama značenjima kreativnosti; o kreativnosti kao stvaranju nečeg novog i kreativnosti kao o karakternoj osobini ili stavu. Čudina-Obradović (1991) također kreativnosti pripisuje dva značenja: kreativnost kao stvaralaštvo tj. stvaranje novih i originalnih proizvoda u važnim područjima ljudske djelatnosti i kreativnost kao osobinu ili skup osobina koje će omogućiti, potaknuti, izazvati kreativni produkt. Nadalje, Barron (1988, prema Škrbina, 2013) također ističe da je kreativnost sposobnost produkcije rada koji je nov i prikladan. Važno je naglasiti da ako je nešto novo, ali ne i prikladno rješenje problema, to nije kreativan već samo čudan, bizaran odgovor. (Arar i Rački, 2003). Škrbina (2013) navodi kako je kreativnost i sposobnost povezivanja dosad nepovezanih informacija te, na taj način, pronalaženja novih rješenja. Autorica smatra da se radi o procesu koji se odlikuje otvorenošću duha, željom za promjenom, maštom, invencijom, originalnošću, darom pronalaženja, smislom za bitno, kritičnošću i sl. Prstačić (1980, prema Miholić, 2012) navodi kako je kreativnost sposobnost i oblik kognitivne djelatnosti uz sudjelovanje emotivne razine i karakteristika ličnosti, dok Tomljanović (2004) navodi kako je kreativnost način života, želja za otkrivanjem novog, istraživanjem i stalnim

učenjem. Kao što je iz navedenih definicija vidljivo, većina se istraživača ipak slaže da je kreativnost proces proizvodnje nečega što je originalno i vrijedno (Sternberg, 1996, prema Arar, Rački, 2003). 'Nešto' može biti teorija, ples, kemikalija, postupak, ručak, simfonija ili bilo što drugo. Prema tome, neka zajednička definicija koja obuhvaća većinu navedenih gledišta mogla bi glasiti da je kreativnost urođena sposobnost svakog pojedinca da proizvodi određenu novinu u materijalnoj ili duhovnoj sferi (rješenja, ideje, umjetnički oblici, teorije ili proizvodi), pri čemu je ta novina originalna, ekonomična i primjenjiva unutar određenog socijalnog konteksta te pozitivno usmjerena (Somolanija i Bognar, 2008, prema Škrbina, 2013).

Kreativnost je opća genetička osobina, opća ljudska kvaliteta, univerzalna ljudska mogućnost i snaga koja je svojstvena svim ljudskim bićima te je pojedinci posjeduju u različitom rasponu, na različitim nivoima i u različitom intenzitetu. Nadalje, kreativnost pripada svim područjima života i esencijalna je za sve njegove aspekte te njegov napredak u cjelini (Škrbina, 2013). Mnogi autori često naglašavaju i specifičnu povezanost kreativnosti sa područjima u kojima se ona manifestira, pri čemu se osnovne razlike prave između područja umjetnosti i znanosti te, s obzirom na sadržaj kreativnih uradaka, između figuralne i verbalne kreativnosti. Ipak, dok neki autori smatraju da se kreativnost može definirati unutar određenog, pripadajućeg područja, većina ih predlaže generalne koncepte kreativnosti koje je moguće primijeniti na različita područja (Škrbina, 2013). Ono što iz svih navedenih definicija možemo zaključiti je to da kreativnost svakako obuhvaća određenu razinu i određenu vrstu originalnosti, adaptivnosti i realizacije. Kao takva, kreativnost je postala subjekt mnogih istraživanja unutar različitih područja ljudskog života. Istražuju se različiti aspekti kreativnosti i njenog značaja i utjecaja na ljudski život u cijelosti. Sva istraživanja polaze od pretpostavke da kreativnost nije nešto rezervirano isključivo za umjetnike ili znanstvenike i ostale izumitelje – ona je dio svakodnevnog života i upravo iz tog razloga potrebno je cijeniti njenu transformativnu vrijednost (Blatner, 2000). Danas kreativnost promatramo kao opći ljudski potencijal koji se može poticati, ali i potiskivati te onemogućavati, dok su se najraniji opisi kreativnosti, koji su pokušavali objasniti taj fenomen, oslanjali na božansku intervenciju. Kreativna se osoba smatrala praznim vozilom koje božanska osoba ispunjava inspiracijom. Tada pojedinac producira, odnosno utjelovljuje dobivene inspirirane ideje (Lubart, 1994, prema Arar, Rački, 2003).

Od početka proučavanja fenomena kreativnosti razvilo se nekoliko pristupa, prvenstveno u području psihologije, koji će ukratko biti opisani u daljnjem tekstu. Prijelomna točka za sustavnije istraživanje kreativnosti bilo je predavanje Joy Paul Guilforda, na Pennsylvania State

Colleagu, 1950. godine, pod naslovom "Creativity". U tom je predavanju istaknuto kako se mjere postignuća zasnivaju na pitanjima koja usmjeravaju mišljenje prema jednom prethodno određenom točnom odgovoru i tu Guilford zapravo govori o divergentnom naspram konvergentnog mišljenja. U konvergentnom mišljenju sve je usmjereno prema jednom jedinom mogućem rješenju problema. Konvergentno je mišljenje ono mišljenje koje se kreće u određenim okvirima, po uhodanim shemama, ograničenim normama, prema postavljenom cilju te, kao takvo najčešće vodi do jednog, točnog rezultata, do jedinstvenog rješenja. Konvergentno mišljenje može se predočiti kao vertikalno jer uključuje kretanje nazad i naprijed između niže i više razine mišljenja. S druge strane, kod divergentnog mišljenja misli nisu usmjerene na jedno rješenje već su raspršene na neograničen broj mogućih rješenja. Navedeni proces stvaranja novih, prije nepostojećih rješenja nekog problema glavni je element u kreativnom ponašanju. On pogoduje izražavanju mašte i originalnosti pojedinca. Kreativni produkt koji tako nastaje originalan je i primjenjiv, ali vrlo često predstavlja i najjednostavnije rješenje, odnosno ideju. (Pejić i sur., 2007, prema Škrbina, 2013). Kvaliteta i vrijednost divergentnog mišljenja procjenjuju se na temelju nekoliko kriterija, a to su originalnost, fluentnost, fleksibilnost te elaboraciju (Škrbina, 2013).

Dok psihodinamski pristup kreativnosti smatra da kreativnost nastaje kao posljedica tenzija ili napetosti ili konflikata između realnosti koje smo svjesni i nagona koji su nesvjesni. Freud je smatrao da umjetnici, pjesnici, pisci i drugi stvaraju kreativne produkte kako bi izrazili svoje nesvjesne želje na socijalno prihvatljive načine. On vidi kreativnost kao sublimaciju točnije jedan od pozitivnih obrambenih mehanizama (Arar, Rački, 2003); Prema egzistencijalističkim i humanističkim teorijama ličnosti (Allport, May, Fromm, Maslow, Rogers i drugi) tenzije unutar procesa ličnosti moguće je uravnotežiti uz pomoć kreativnosti što uključuje procese promjene ličnosti temeljene na preuzimanju rizika i samog izvođenja kreativnog čina koji u konačnici dovodi do pozitivnih osjećaja u vezi sebe i svoje okoline kao i do osjećaja kompetentnosti. Sam kreativni čin je po prirodi takav da dovodi do gubitka osjećaja identiteta pa se prema tome kreativni pojedinci mogu nositi s osjećajima anksioznosti koji se javljaju zbog osjećaja gubitka identiteta. (Blatner, 2000). Nadalje, socijalno okruženje i njegov utjecaj na kreativnost jedno je od područja koje se odnedavno počelo istraživati. Istraživanja su pokazala da su se na socijalnom nivou različiti faktori pokazali povezanima s eminentnom kreativnošću od kojih najznačajniji uključuju kulturalnu raznolikost, dostupnost uzora (modela), dostupnost financijske podrške i broj kompetitora u domeni. (Simonton, 2000 prema Arar, Rački, 2003).

Mnogi terapijski pristupi koji promoviraju dobro mentalno zdravlje, kao što su i kreativne terapije, na neki način kopiraju aktivnosti ili ponašanja koja su tipična za visoko kreativne pojedince: autonomiju, prihvaćanje sebe i drugih, samopouzdanje, intrinzičnu motivaciju, širok raspon interesa i toleranciju na dvosmislenosti (Carson, 1999, prema Arar, Rački, 2003). Nadalje, mnoge teorije i istraživanja kreativnosti smatraju da mora postojati preklapanje mnogih komponenata kako bi se kod pojedinca javila kreativnost. S jedne strane, implicitni modeli kreativnosti uključuju kombinacije kognitivnih komponenti i elemenata ličnosti (povezivanje ideja, uviđanje sličnosti i razlika, fleksibilnost, posjedovanje estetskog ukusa, neortodoksnost, motiviranost, znatiželju), dok s druge strane eksplicitne teorije kreativnosti vide kreativnost kao rezultat intrinzične motivacije, znanja i sposobnosti vezanih za domenu i vještina vezanih za kreativnost (Arar, Rački, 2003). Vještine važne za kreativnost sastoje se od kognitivnog stila koji uključuje nošenje s kompleksnostima i razbijanje mentalnog seta tijekom rješavanja problema, znanja heuristika za generiranje novih ideja i stila rada koji je karakteriziran koncentriranim naporima, sposobnostima napuštanja problema na neko vrijeme, te visokom energijom. U suvremenom poimanju kreativnosti više autora (npr. Lubart, 1994, Zuckerman, 1977, prema Arar, Rački, 2003) zagovara shvaćanje da je kreativnost određena kombinacijom različitih obilježja kao što su kognitivni kapaciteti (inteligencija, znanje, specifični način mišljenja), obilježja motivacije i ličnosti (kapacitet i preferencija za teški rad i opsesivni interes za ideje) i okolinski uvjeti. Mnoga su se istraživanja u psihologiji kreativnosti usmjerila na pronalaženje crta ličnosti koje razlikuju kreativne pojedince od nekreativnih. Dosadašnje spoznaje o ličnosti kreativnih pojedince govore o njihovim karakteristikama, intelektualnim sposobnostima, znanju i stilovima mišljenja, motivaciji i statusu u društvu.

Carson (1999) navodi sljedeći popis karakteristika kreativne ličnosti:

- otvorenost "unutrašnjim" i "vanjskim" iskustvima
- sposobnost mišljenja koje ide protiv logike
- senzitivnost / osjetljivost
- ustrajnost pronalaženje reda u kaosu
- često pita : "Zašto?"
- relativna odsutnost represije ili supresije
- tolerancija na dvosmislenost

- spremnost rasti i mijenjati se

Ovo su samo neke od često spominjanih osobina. Naravno, postoji puno veći broj puno kompleksnijih karakteristika i njihovih odnosa koje čine kreativnu ličnost no većina istraživača navodi manji broj karakteristika koje su pretpostavljeno prisutne u kreativnih osoba u većoj mjeri nego u nekreativnih.

Ozimec (1987) također navodi osobine kreativnih pojedinaca, a to su:

- Sklonost kritičnom odnosu
- Aktivitet, inicijativnost
- Otvorenost duha
- Nekonvencionalnost
- Autonomija misli
- Divergentno mišljenje
- Transcedentnost
- Radoznalost
- Sposobnost duboke koncentracije
- Spremnost za mijenjanjem sebe
- Žudnja za slobodom
- Samodostatnost i samopouzdanje
- Jaka intrinzična motivacija

Osim navedenih teorija, postoje i one u kojima se kreativnost provjerava s obzirom na kriterij dobi, kriterij profesije (znanstvenici nasuprot umjetnika) i kriterij spola i/ili spolne orijentacije no u konačnici između svih teorija i teoretičara postoji značajno slaganje u tome da kreativne osobe dijele neke zajedničke karakteristike, bez obzira koliko se one međusobno razlikovale. Također, kao što sam već navela, u današnje vrijeme mnogi stručnjaci smatraju kako je kreativnost opći ljudski potencijal koji se može poticati i razvijati, npr. putem kreativnih

terapija. Razvojem kreativnosti, razvijaju se i druge osobine i ponašanja koje doprinose cjelokupnom čovjekovom blagostanju i životu.

Kreativnost svakako moramo shvatiti kao fundamentalnu aktivnost čovjekovog misaonog procesuiranja informacija. Kao što je već navedeno, kreativnost je kompleksan fenomen koji je do danas istražen iz perspektiva mnogih područja kao što su primarno psihologija i sociologija, zatim povijest te kroz razvojne i kognitivne perspektive, itd. Sva ta područja ponudila su razne teorije o kreativnosti i njenoj važnosti u čovjekovom životu. Nadalje, kreativnost moramo shvatiti kao fenomen koji se proteže kroz cjelokupno čovjekovo postojanje te je povezan sa mnogim aspektima svakodnevnog života, na društvenoj i individualnoj razini. U novije vrijeme, područje medicine koje je pokazalo interes za istraživanjem kreativnosti je neuroznanost tj. neuroestetika. S obzirom da se radi o novom području, jako malo se zna o mehanizmima u mozgu koji utječu na razvoj kreativnog razmišljanja, no svakako možemo zaključiti da kreativnost nije više jedan misterij čovjekovog postojanja nego aktivnost ili funkcija koja svoje temelje pronalazi u mentalnoj tj. moždanoj aktivnosti. Stoga, bilo koja teorija o kreativnosti, neovisno dolazi li iz područja psihologije ili sociologije, svoje temelje mora pronalaziti u suvremenom neuroznanstvenom shvaćanju funkcioniranja ljudskog mozga (Dietrich, 2004).

Do sad su u radu ukratko navedene pojedine definicije kreativnih terapija kao i neke njihove osnovne postavke i temelji. Također, ukratko su opisane pojedine vrste kreativnih terapija, njihovi povijesni izvori, definicije, osnovne postavke te utjecaji koje imaju na čovjekovo zdravlje kao i područja života u kojima se primjenjuju. Navedeno je da je kroz povijest prvenstveno psihijatrija pokazala zanimanje za korištenje umjetnosti u liječenju, no bitno je napomenuti kako su uskoro i mnoge druge znanstvene discipline prepoznale 'ljekovite' učinke kreativnih terapija tj. umjetnosti na biopsihosocijalnu strukturu i zdravlje pojedinca. U novije vrijeme radi se o neuroznanosti koja je prvenstveno usredotočena na istraživanje fenomena kreativnosti, njegove pojavnosti u ljudskom mozgu kao i utjecaja različitih vrsta umjetnosti i umjetničkih medija na moždano funkcioniranje čovjeka. Rečeno je ponešto o kreativnosti kao takvoj te shvaćanjima kreativnosti iz primarno psihološke perspektive; U daljnjem tekstu biti će riječ o neuroznanstvenim i neuroestetskim istraživanjima i saznanjima o fenomenu kreativnosti, kreativnog stvaralaštva i doživljaja umjetnosti te o važnosti tih saznanja za područje kreativnih terapija.

## 4. NEUROZKANOST I UMJETNOST

Mnogi znanstvenici iz različitih domena znanosti, posebice medicine već stoljećima nastoje znanstveno definirati umjetnost, umjetnički talent i stvaralaštvo, doživljaj umjetnosti te fenomen kreativnosti kao temelj umjetničkog ili znanstvenog talenta i stvaralaštva. S obzirom da je medicina područje znanosti koje se uz tehnologiju uvelike razvija zadnjih dvadeset godina, došlo je i do napretka u području neuroznanosti i istraživanju navedenih fenomena (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). U okviru neuroznanosti, kreativnost ili bolje rečeno kreativno mišljenje možemo definirati kao fundamentalnu aktivnost mozgovne obrade informacija (Dietrich, 2004). O kreativnosti i kreativnom mišljenju kao takvom se mnogo pisalo iz psihološke, sociološke, povijesne, evolucijske, razvojne i kognitivne perspektive te su sa tih stajališta predložene i mnoge teorije o kreativnosti, njenom nastanku i važnosti za pojedinca i društvo, no kako većina autora navodi, bitno je da sve te teorije pronađu uporište u shvaćanju kompleksne aktivnosti ljudskog mozga. Gledajući s neuroznanstvene strane, jako malo se zna o mehanizmima u mozgu koji dovode do nastanka kreativnosti tj. utječu na stvaranje kreativnog mišljenja. Ono što se svakako može zaključiti je da kreativnost ili kreativan čin nisu misteriozni događaji; Kreativnost je temeljena na običnim kognitivnim procesima te je karakteristična za svakog pojedinca i to je hipoteza od koje većina neuroznanstvenih istraživanja kreativnosti polazi (Dietrich, 2004).

U ranim danima istraživanja ovog područja umjetnički ili znanstveni talent se poprilično jednostavno shvaćao kao sklop dobro razvijenih senzomotornih funkcija i znanja, no s napretkom znanosti takvo pojednostavljeno shvaćanje umjetnika i znanstvenika se napušta. Prema novim saznanjima o karakteristikama moždane aktivnosti smatra se da pri sviranju ili slušanju glazbe, gledanju ili stvaranju umjetničkog djela ili nekog znanstvenog teorema, itd. dolazi do specifičnih funkcionalnih i kemijskih promjena u mozgu te specifične neurološke aktivnosti. (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009; Changeoux, 2012; Dietrich, 2004). Iako je neuroznanost već staro i dobro razvijeno područje medicinske znanosti koje se već nekoliko desetljeća bavi istraživanjem kreativnosti i kreativnog mišljenja, zbog naglog razvoja medicinske tehnologije u zadnjih dvadeset godina, a koja je omogućila bolje shvaćanje morfologije mozga kao i funkcija i aktivnosti određenih dijelova i struktura mozga, saznanja u ovom području su mnogostruka, no s obzirom da se radi o relativno mladom području medicine, ona i dalje nisu usklađena u svojim saznanjima. Moderne dijagnostičke tehnike koje omogućuju vizualizaciju i mjerenje morfologije i aktivnosti mozga te se uvelike koriste u istraživanju, kao

i u dijagnostici, jesu pozitronska emisijska tomografija (PET), magnetska rezonanca (MRI), funkcionalni transkranijski Doppler (fTCD) te pojedine biokemijske metode (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009).

Jedna od domena neuroznanosti je neuroestetika. Neuroestetika je mlado područje neuroznanosti koje se bavi proučavanjem neurobiološke i evolucijske podloge doživljaja i stvaranja umjetnosti te počiva na spoju kognitivne i afektivne neuroznanosti (Nadal, Pearce, 2011). Neuroestetiku, nadalje, možemo definirati i kao znanost o estetskim podražajima i estetskom iskustvu iz neurobiološke perspektive (McClure, Siegel, 2015). Zeki (2002) također navodi kako je neuroestetika i znanost o neurološkim osnovama koje generiraju doživljaj i stvaranje umjetničkog djela. Moguće je zaključiti kako je neuroestetika poprilično široko područje. S jedne strane ona je zainteresirana za proučavanje neurološke osnove percepcije i doživljaja umjetnosti; S druge strane bavi se i proučavanjem stvaranja umjetničkog djela iz neuroznanstvene perspektive te na taj način nastoji shvatiti sam uzrok nastanka umjetničkih djela istovremeno ostavljajući samu definiciju umjetnosti otvorenu za interpretiranje (McClure, Siegel, 2015). Ocem neuroestetike smatra se psiho-fiziolog Gustav Theodor Fechner koji je 1876. godine objavio knjigu 'Vorschule der Aesthetik' kojom je predstavio osnovno načelo neuroestetike, a to je da je percepcija određenog podražaja iz okoline direktno povezana s fizičkim karakteristikama tog podražaja (McClure, Siegel, 2015). Nadalje, subjektivna percepcija nekog podražaja je proporcionalna i intenzitetu tog podražaja (McClure, Siegel, 2015). Ono što je bitno napomenuti jest da se neuroestetika prvenstveno bavi proučavanjem umjetničkih, kreativnih ili estetskih podražaja, te je stoga bitno razlikovati takav podražaj od nekog tipičnog podražaja (McClure, Siegel, 2015). Iz navedenog proizlaze sve definicije neuroestetike, a koje su značajne jer usmjeravaju mnoga istraživanja u tom području. Većina se istraživanja u ovom području u počecima temeljila na proučavanju utjecaja različitih moždanih oštećenja (od epilepsije, moždanog udara do neurodegenerativnih bolesti) na umjetničko stvaranje i doživljaj umjetničkih djela. Kako se medicinska tehnologija razvila do te mjere da može dovoljno precizno registrirati signale moždane aktivnosti tijekom izloženosti nekom podražaju, započela su istraživanja usmjerena na otkrivanje moždanih regija koje su uključene u estetski doživljaj i to prvenstveno likovne umjetnosti. S vremenom se područje istraživanja proširilo te se danas često kritizira redukcionistički pristup istraživanja isključivo estetskog doživljaja kao lijepog ili ne-lijepog i predlaže se da područje neuroestetike uključi proučavanje ne samo neurološke (neurobiološke) već i evolucijske podloge kognitivnih i afektivnih procesa uključenih u estetski ili umjetnički pristup te druge oblike umjetničkog izražavanja – glazbu,



ples, film, kazalište, poeziju, književnost, arhitekturu, itd. (Changeux, 2012). Nadalje, jedna od glavnih kritika umjerenih prema području neuroestetike je ta da je ona prvenstveno usredotočena na istraživanje doživljaja umjetničkih djela, iako postoje i mnoga istraživanja umjetničkog stvaralaštva unutar tog područja koja su neodvojiva od neuroznanstvenih istraživanja kreativnosti i kreativnog mišljenja; Stoga je moguće zaključiti da postoji potreba za integracijom navedenih područja i njihovih istraživanja kako bi došlo do sveobuhvatnijeg neuroznanstvenog shvaćanja umjetnosti i njenog utjecaja na čovjeka.

## **5. EVOLUCIJSKI I RAZVOJNI ASPEKTI NEUROLOŠKIH MEHANIZAMA KREATIVNOSTI, STVARANJA I DOŽIVLJAJA UMJETNOSTI**

Prvo pitanje koje se postavlja u području neuroznanosti je na koji način je došlo do razvoja mozga i specifičnih regija u mozgu zaslužnih za nastanak kreativnosti tj. kreativnog mišljenja, stvaranja umjetnosti i znanstvenih dostignuća. Kad je u pitanju neuroestetika, pitanje koje je bitno postaviti je na koji način je došlo do razvoja specifičnih regija u mozgu zaslužnih za naše doživljavanje umjetnosti i je su li u pitanju iste regije mozga koje su zaslužne za kreativno mišljenje i umjetničko stvaralaštvo? Jedna od pretpostavki od kojih istraživanja mozga i kreativnosti te doživljaja i stvaranja umjetnosti polaze je ta kako je doživljaj umjetničkog djela kao i umjetničko stvaralaštvo, neovisno o vrsti umjetnosti, rezultat psihokemijskih reakcija u mozgu ili u više općenitom smislu, organizacije neurona i neuronske mreže za što je zaslužna evolucija, ali i cjeloživotni razvoj čovjeka (Changeux, 2012). Čovjek kao i sva živa bića se razvija kroz vrijeme, evolucijom vrste, no i kroz svoj životni vijek. Changeux (2012) navodi kako upravo postnatalna maturacija ima esencijalnu ulogu u razvoju doživljaja i stvaranja umjetnosti kod pojedinca. Iako razvoj mozga započinje još u prenatalnom periodu, on se u postnatalnom periodu značajno razvija. Razvijaju se senzorni modaliteti i motorika. Nadalje, određena područja u mozgu postaju aktivna, razvija se percepcija te dolazi i do emocionalne maturacije. U konačnici dolazi do sinteze svih informacija na globalnoj razini mozga (Uljarević, Nešić, 2008). S obzirom da se polazi od teze da je doživljaj i stvaranje umjetnosti produkt rada ljudskog mozga, za početak je bitno definirati ljudski mozak kao takav. Mozak se sastoji od preko 10 bilijuna živčanih stanica (neurona), koje su međusobno povezane sinaptičkim vezama kojih može biti od 1 milijun do bilijun u moždanoj kori. S obzirom da sinaptičke veze nisu fiksne nego dinamične, može se zaključiti kako je ljudski mozak iznimno složen i kompleksan

organ čiji razvoj ne ovisi samo o genima nego i o mnogostrukim okolinskim čimbenicima, stoga ne čudi činjenica da i dalje predstavlja jednu veliku enigmu u medicinskoj znanosti (Tucak, Kostović, 2003). Uz električnu aktivnost neurona, iznimno bitnu ulogu za funkcioniranje neuronske mreže imaju razni kemijski mehanizmi. Električni signal/impuls putuje od neurona do neurona preko aksonskih završetaka i preko sinaptičke veze nešto manjom brzinom od brzine zvuka zahvaljujući kemijskom procesu kojim se stvaraju posebne molekule (neurotransmiteri) zadužene za prijenos živčanog impulsa s jednog na drugi neuron (Tucak, Kostović, 2003). Kod doživljaja i stvaranja umjetničkog djela riječ je, stoga, o raznim neurološkim aktivnostima koje su rezultat psiho-kemijskih reakcija u mozgu, specifične organizacije neurona tj. neuronske mreže i strukturalne podjele funkcija. Iz navedenog je jasno da kako bi se razumjela specifičnost mozga i način na koji funkcionira, bitno je uzeti u obzir mnogo elemenata kao što je evolucija vrste i razvoj čovjeka za vrijeme životnog vijeka, razni socijalni i kulturološki faktori okoline, genetika, psihologija, povijest, itd. (Changeux, 2012).

Rani počeci umjetnosti vežu se uz razvoj viših kognitivnih funkcija ljudskog mozga kao što su simboličko, apstraktno, referencijalno mišljenje te kreativno mišljenje što je usko povezano s povećanjem volumena mozga i razvojem prefrontalnog korteksa (Zaidel, 2013). Evolucijski govoreći o razvoju mozga i umjetnosti, Homo habilis, koji je živio prije 2.5 milijuna godina imao je volumen mozga od oko 600 -700 cm<sup>3</sup> te je bio sposoban za izradu najranijih kamenih predmeta. Homo erectus, koji je živio prije 1,5 milijun godina imao je volumen mozga od 800 cm<sup>3</sup> te se smatra da je razvio prvu kulturu koja je pokapala mrtve te stoga najvjerojatnije vjerovala u nekakvu vrstu božanstva (počeci religije). Homo sapiensu, koji je živio prije 100 000 godina volumen mozga narastao je do 1,400 cm<sup>3</sup> te je on počeo stvarati prve špiljske crteže, odnosno začetke povijesti umjetnosti. Danas je poznato da se mozak homo habilisa i homo sapiensa uvelike razlikuje, kako po volumenu cijelog mozga, tako i po volumenu prefrontalnog korteksa te po nekim funkcionalnim mogućnostima lijeve i desne moždane hemisfere (Changeux, 2012). Bitno je napomenuti kako razvoj čovjekovog mozga nije povezan s brojem gena, s obzirom da je broj gena kod svih vrsta konstantan. Evolucija mozga se dogodila zbog malih genetskih promjena koje su uzrokovale male razvojne promjene kao što je povećanje volumena mozga. Iako se u prošlosti vjerovalo kako za svaku funkciju postoji gen, danas se ta ideja smatra samo mitom. Razvoj ljudskog mozga je rezultat genetske evolucije kao i epigenetskog utjecaja na organizaciju funkcija mozga (Changeux, 2012).

Umjetnost je u svojim počecima prvenstveno služila kao sustav komunikacije te je uskoro postala integralni dio društva. Nadalje, služila je i kao sredstvo međusobnog 'razlikovanja'

pojedina i njihovih uloga (nakit i razni ukrasi). Sam umjetnik u tom smislu je svojim djelima pokazivao biološke signale dobrog genetskog materijala - talenta, vještine i kognitivnih sposobnosti koji su bili vrijedni prijenosa na iduće generacije (Zaidel, 2013). Prema navedenom može se zaključiti kako je umjetnost imala bitnu društvenu ulogu još od davnina – odražavala je društveno ponašanje i rituale i stvarala bolju društvenu koheziju. Također, mnoge neuroestetske studije, provedene metodom neuroimaginga, pokazale su da se aktivnost u dijelovima mozga koji sudjeluju u stvaranju estetskog odgovora na umjetnička djela preklapa s aktivnošću koja nastaje pri procjenjivanju objekata koji su od evolucijske važnosti – poželjnost određene hrane ili privlačnost potencijalnim partnerima. Stoga se smatra da su se procesi uključeni u stvaranje estetskog doživljaja zapravo ‘nadogradili’ na adaptivne procese procjene vezane uz hranu, odnosno odabir partnera, staništa i sl. (Zaidel, 2013).

## **6. UTJECAJ NEURODEGENERATIVNIH BOLESTI NA KREATIVNOST, STVARANJE I DOŽIVLJAJ UMJETNOSTI**

Kad je riječ o istraživanjima kreativnog stvaralaštva i doživljaja umjetnosti, znanstvenici i istraživači su do nedavno bili u mogućnosti empirijski proučavati samo biološke mehanizme odgovorne za umjetnički i estetski doživljaj te stvaranje umjetnosti kod pojedinih pacijenata koji pate od neurodegenerativnih oboljenja. Istraživači su došli do značajnih rezultata i novih saznanja o tome kako različita neurološka oštećenja utječu na umjetničke i estetske aktivnosti (Cela-Conde i sur., 2011). U daljnjem tekstu predstavljena su pojedina takva istraživanja i interpretacije nalaza tih istraživanja od strane samih istraživača i autora.

Chatterjee (2004) smatra kako ne postoji direktna povezanost između neuropsiholoških ili neurodegenerativnih oboljenja i kvalitete stvaranja umjetničkih djela. Navodi kako unatoč tome što su umjetnici jednako podložni različitim vizualnim, motornim, auditivnim i kognitivnim neuropsihološkim deficitima, većina njih i dalje ostaje jednako motivirana, produktivna i ekspresivna u svom radu; Umjetnički stil ostaje relativno netaknut, najvjerojatnije zbog godina prakse i iskustva, stoga možemo zaključiti kako kvaliteta umjetničkog izražavanja zapravo ne ovisi u velikoj mjeri o neuropsihološkom stanju pojedinca iako sama oštećenja, kako su mnoga istraživanja pokazala, mogu imati različite i specifične utjecaje na stvaranje umjetnosti. Nadalje, postavlja se pitanje kako neuropsihološka oboljenja mogu utjecati na doživljaj umjetnosti? Djelomičan odgovor na to pitanje navode, prema Cela-Conde i sur. (2011), Griffiths (2004), Bazner, Hennerica (2006) i Zaidel (2006). Oni smatraju kako dolazi do

značajne promjene kod umjetnika koji su doživjeli moždani udar. Kad je u pitanju stvaranje umjetnosti, nakon što su prevladali različita motorička oštećenja, umjetnici s lezijama u lijevoj i u desnoj moždanoj hemisferi pokazuju znakove loše prostorne organizacije (perspektiva, trodimenzionalno slikanje, konture), dok veća oštećenja u desnoj moždanoj hemisferi utječu na fragmentirani i izobličeni prikaz ljudskih lica. S druge strane, kad je u pitanju doživljaj umjetnosti, pokazalo se kako kod osoba kod kojih je prisutno veće oštećenje u lijevom frontalnom korteksu, amigdali ili lijevoj inzuli dolazi do nemogućnosti emocionalnog doživljavanja glazbe, iako je većina pojedinaca nesmetano uživala u drugim aktivnostima te su uspješno prepoznavali druge glazbene karakteristike. Gosselin i sur. (2006, prema Nadal i Pearce, 2011) navode nalaze svog istraživanja u kojem se pokazalo kako su ispitanici s lezijama u području parahipokampalnog girusa procjenjivali disonantnu glazbu kao ugodnu, što nije bio slučaj kod zdravih ispitanika. Nadalje, lezije u području amigdale utjecale su na prepoznavanje glazbe kao strašne ili tužne, dok je mogućnost diskriminacije sretne i tužne glazbe ostala netaknuta. Navedeno može implicirati da su upravo ta područja odgovorna za emocionalne reakcije na (glazbenu) umjetnost. Bromberger i suradnici (2011) su također proučavali posljedice moždanog udara desne hemisfere. Pokazalo se da je oštećenje u različitim dijelovima frontalnog parijetalnog i lateralnog temporalnog korteksa dovelo do promjena u rasuđivanju konceptualnih karakteristika slika - apstraktnosti, simbolizma, realizma i živosti. S druge strane, oštećenje donjeg prefrontalnog korteksa promijenilo je samo formalne karakteristike i to doživljaj dubine. No, niti jedno područje oštećenja mozga nije bilo povezano s promjenama u prosudbi zanimljivosti ili sklonosti prema određenom umjetničkom djelu.

Postoje i istraživanja utjecaja drugih neurodegenerativnih bolesti poput Alzheimerove i frontotemporalne demencije koja također pokazuju kako lezije u određenoj regiji mozga, posebice desnoj hemisferi utječu na stvaranje i doživljaj umjetnosti. U literaturi su prikazani i slučajevi kod kojih se zbog degenerativnih promjena u prednjem dijelu temporalnog režnja (frontotemporalna demencija) javila sklonost stvaranju umjetnosti. Takvo umjetničko stvaranje opisano je kao opsesivno-kompulzivno. Nadaje, prisutan je realističan prikaz bez simboličnosti ili apstraktnih elemenata, usmjerenost na detalje uz često korištenje ponavljajućih motiva. Kod nekih pojedinaca pri nastupu bolesti došlo je i do kompulzivnog slušanja glazbe koje do tada nisu posebice voljeli (Griffiths i sur., 2004). Istraživanja su također pokazala kako su kod umjetnika oboljelih od Alzheimerove demencije radovi su postajali sve više apstraktni i simbolični udaljavajući se od realističnog prikaza. Nadalje, Sellal i sur. (2003) prikazali su i slučaj pacijenta s epilepsijom kojem su resecirali lijevi temporalni režanj ostavivši

parahipokampalni girus i amigdalu. U prvoj godini nakon operacije, pacijentu se promijenio ukus u glazbi, više nije uživao slušajući rock glazbu već mu je puno više godilo keltsko pjevanje. Osim toga, njegov književni ukus se pomaknuo sa znanstveno-fantastičnih na kafkijanske romane. Također je počeo više uživati u realističnim slikama, posebice malim detaljima koje prije nije ni opažao. Uz sve te promjene, njegov ukus u hrani te odjeći te preferencija lica ostali su nepromijenjeni. Charttjee (2004) također navodi slične nalaze kod pojedinih umjetnika s vizualnom agnozijom. Pokazalo se kako umjetnička djela uglavnom ostaju jednako kvalitetna kod nekih umjetnika, dok drugi umjetnici postaju ekspresivniji u svom radu ili počinju stvarati umjetničke radove različitog sadržaja.

Iz svega navedenog vidljivo je kako su istraživanja, unatoč njihovom velikom broju, i dalje poprilično neusklađena u svojim saznanjima iako su nalazi izrazito značajni za područje neuroznanosti i neuroestetike jer potiču i usmjeravaju buduća istraživanja. Osim istraživanja kako različita neurološka oštećenja utječu na umjetničke i estetske aktivnosti, područja (kognitivne) neuroznanosti i neuroestetika usmjereni su na istraživanja uloge koju mozak i različita područja mozga imaju u kreativnom stvaralaštvu i doživljaju umjetnosti. Dosadašnja istraživanja kao najbitniju naglašavaju ulogu funkcionalne hemisferne asimetrije i prefrontalnog korteksa o čemu će riječ biti u daljnjem tekstu.

## **7. ULOGA FUNKCIONALNE HEMISFERNE ASIMETRIJE I KREATIVNOST**

Suvremena neuroznanstvena istraživanja kreativnosti prvenstveno su se usmjerila na istraživanje funkcionalne hemisferne asimetrije (lateralizacije funkcija moždanih hemisfera; funkcionalnu specijalizaciju moždanih hemisfera) tj. shvaćanje da desna i lijeva hemisfera mozga nisu podjednako sposobne za obavljanje određenih funkcija, što implicira da je kod pojedinih funkcija jedna hemisfera superiorna drugoj pa bi tako trebalo biti i za kreativnost tj. kreativno mišljenje. Smatra se da je svaka motorna, senzorna, kognitivna ili emocionalna aktivnost čovjeka utemeljena upravo u funkcionalnom radu lijeve i desne moždane hemisfere. (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). Lijeva i desna moždana hemisfera su prema tome dva različita neurološka sustava od kojih je svaki posebno dizajniran za obradu različitih informacija iz okoline (Dietrich, 2004). Istraživanja su doista pokazala kako je svaka ljudska aktivnost usmjerena od strane jedne od dvije hemisfere koja je zadužena za tu aktivnost stoga je potvrđeno da je funkcionalno uvijek jedna hemisfera dominantna drugoj (Bosnar-Puretić,

Roje-Bedeković, Demarin, 2009). Poznato je kako je u većine ljudi dominantna lijeva tzv. 'logična' hemisfera (90%) u kojoj se nalaze centri za jezik i govor, logičko, analitičko i kritičko mišljenje, matematičke vještine, pisanje, organizacijske vještine i objektivnost, dok je desna hemisfera, koja je 'kreativna' ili 'emocionalna', zaslužna je za prepoznavanje ljudskih lica i obradu slika, motoriku, doživljavanje, razumijevanje i izražavanje emocija, boje, uvjerenja i stavove, maštu, intuiciju, subjektivnost i kreativnost (Tucak, Kostović, 2003). Ona također sadrži centre za kreativnu ekspresiju, glazbene vještine i trodimenzionalnu orijentaciju (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). Prema tome kad govorimo o obradi tzv. 'afektivnih' informacija bitno je napomenuti kako se one prvenstveno obrađuju na razini limbičkog sustava, posebice amigdale, zatim na razini cingularnog korteksa te u konačnici na razini ventromedijalnog prefrontalnog korteksa (Dietrich, 2004). Navedene strukture generiraju nastanak kompleksnih emocija te omogućuju evaluaciju kompleksnih socijalnih situacija i prema tome adekvatno socijalno i emocionalno ponašanje. S druge strane, kad govorimo o obradi tzv. 'kognitivnih' informacija, ona također započinje na razini limbičkog sustava, hipokampusa, zatim na razini temporalnog, parijetalnog i okcipitalnog korteksa. Navedene strukture također su bitne i za nastanak selektivne pažnje te su važne za prikupljanje informacija iz okoline (Dietrich, 2004). Te strukture omogućuju i obradu svih informacija i zadataka koji imaju veze s logikom i analitičkim razmišljanjem (Tucak, Kostović, 2003). Iako se obrada afektivnih i kognitivnih informacija događa na različitim razinama moždanih struktura koje su međusobno uvelike isprepletene, potpuna reintegracija obje vrste informacija odvija se na razini dorsolateralnog prefrontalnog korteksa zaslužnog za nastanak izvršnih funkcija (Changeux, 2012). Mnoga istraživanja su pokazala kako je kod nekretnih pojedinaca više izražena hemisferna dominacija, dok je kod kreativnih pojedinaca ona manja. Doduše postoje neslaganja oko toga da li je kod kreativnih pojedinaca desna hemisfera dominantna ili dominacija desne nad lijevom hemisferom uopće ne postoji (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). Također, postavlja se pitanje, ako je desna hemisfera dominantna nad lijevom kod kreativnih umjetnika, što je sa kreativnim znanstvenicima kod kojih bi očito lijeva hemisfera trebala biti dominantna?

## **8. ULOGA PREFRONTALNOG KORTEKSA I KREATIVNOST**

Suvremena neuroznanstvena istraživanja temelje se i na pretpostavci da određena područja u mozgu (eng. neural circuits) koja procesuiraju specifične informacije i doprinose nastanku

nekreativnih kombinacija tih informacija, također generiraju nastanak kreativnih kombinacija tih informacija. S obzirom da je moždano procesuiranje informacija hijerarhijski strukturirano tj. za nastanak sofisticiranijih ili viših kognitivnih funkcija zaslužne su hijerarhijski više strukture mozga kao što je kora velikog mozga, posebice prefrontalni korteks, postoji pretpostavka da je i nastanak kreativnosti tj. kreativnog mišljenja funkcija viših moždanih struktura. Bitno je napomenuti kako se prefrontalni korteks nikako ne smatra 'ležištem kreativnosti' no svakako se smatra da uvelike doprinosi nastanku kreativnog mišljenja (Dietrich, 2004).

Kao što je već rečeno, mozak se dijeli na dvije hemisfere koje su međusobno odijeljene longitudinalnom fisurom. Nadalje, kora velikog mozga (neokorteks) funkcionalno se dijeli na frontalni, temporalni, okcipitalni i parijetalni režanj. Funkcije navedenih režnjeva međusobno se razlikuju. Moždana kora u cijelosti sadrži primarna senzorna i motorna kao i mnogobrojna asocijativna područja. Primarna senzorna područja primaju somatske, vidne, slušne, mirisne i okusne podražaje iz perifernih receptora. Podražaji se dalje obrađuju u asocijativnim područjima koja su odgovorna za jedan ili više modaliteta osjeta (Tucak, Kostović, 2003). Asocijativna područja za više modaliteta osjeta u frontalnom, temporalnom i parijetalnom režnju stvaraju senzorne informacije, motorički odgovor i druge informacije koje zahtijevaju novo i već ranije pohranjeno iskustvo. Ove radnje objedinjuju učenje, stvaranje misli, emocija i ponašanja (Tucak, Kostović, 2003). S druge strane, frontalni režanj ne dobiva direktan senzorni input. Otprilike polovicu frontalnog režnja čini prefrontalni korteks koji je zaslužan za integraciju već procesuiranih informacija te za nastanak viših kognitivnih funkcija kao što su samokonstrukcija, samoreflektivna svijest, kompleksno socijalno funkcioniranje, apstraktno mišljenje, kognitivna fleksibilnost, planiranje i voljna akcija, izvorna memorija i teorija uma. Nadalje, radna memorija, temporalna integracija te usmjerena i održiva pažnja koje omogućuju nastanak kompleksnih kognitivnih funkcija na način da zadržavaju i obrađuju potrebne informacije te ih smještaju i organiziraju u vremenu i prostoru (Dietrich, 2004).

Prefrontalni korteks nije samostalna jedinica; On se funkcionalno dijeli na ventromedijalni (VMPFC) i dorzolateralni (DLPFC) dio. Dosadašnja istraživanja su pokazala da su upravo ta dva funkcionalna dijela prefrontalnog korteksa, zajedno s drugim moždanim regijama s kojima su povezani, bitni za nastanak raznih specifičnih kognitivnih sposobnosti (Uljarević, Nešić, 2008). Nadalje, s anatomske strane, postoje i teorije o tome kako se tkivo DLPFC-a razvilo iz tkiva hipokampusa, dok je tkivo VMPFC-a razvijeno iz tkiva amigdale. Također, DLPFC je uvelike povezan s druga tri režnja (TOP) dok je VMPFC povezan s amigdalom i cingularnim

korteksom (Uljarević, Nešić, 2008). Mnoga istraživanja ova dva funkcionalna dijela prefrontalnog korteksa pokazala su kako oštećenja u VMPFC regiji utječu na socijalno ponašanje; Primjerice osoba kod koje je taj dio mozga oštećen ima smanjenu mogućnost moralnog rasuđivanja što dovodi do neprilagođenog socijalnog ponašanja. Nadalje, oštećeno je i apstraktno mišljenje te mogućnost planiranja i briga za sebe i druge – moral (Dietrich, 2004). S druge strane, oštećenje u DLPFC regiji ne utječe na promjene u osobnosti i emocijama pojedinca; Prvenstveno zato jer DLPFC nije povezan sa subkortikalnim strukturama kao što je amigdala koja je zaslužna za nastanak emocija. Primarni input informacija DLPFC prima iz TOP-a, dok je output motorički. DLPFC je važan za radnu memoriju, usmjerenu pažnju i temporalnu integraciju (Dietrich, 2004). Naime, percipirane informacije iz okoline dolaze uzlaznim (senzornim) živčanim putevima do centara u kori velikog mozga – TOP, gdje se obrađuju i nakon toga odlaze u DLPFC te se daljnje zadržavaju i obrađuju u radnoj memoriji kako bi se na neki način zadržale u svijesti i kako bi se mogao kreirati adekvatan motorički odgovor (Uljarević, Nešić, 2008). Radna memorija se pokazala kao iznimno bitna za razvoj kreativnog mišljenja s obzirom da zadržava informacije u svijesti pojedinca te ih daljnje obrađuje i omogućuje rješavanje odrađenog problema (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). Također, mogućnost usmjeravanja i zadržavanja pažnje je funkcija DLPFC-a i iznimno je bitna kako bi se određene informacije uopće percipirale i došle preko TOP-a do radne memorije. Iako je temelj pažnje, selektivna percepcija, funkcija TOP-a, namjerna kontrola i održavanje pažnje se pokazalo kao funkcija frontalnog režnja, točnije DLPFC-a (Dietrich, 2004).

Martindale (1999, prema Dietrich, 2004) na temelju suvremenih istraživanja fenomena kreativnosti navodi kako postoje dvije vrste načina obrade informacija, namjerni i spontani, koji doprinose nastanku kreativnog mišljenja. Nadalje, autori navode kako postoje mnoge neuroznanstvene implikacije kako neizoštrena pažnja ili stanje sanjarenja razvija kreativnost, no usmjeravanje i održavanje pažnje na informacije iz okoline je preduvjet kreativnog mišljenja koje rezultira konstruktivnom rješavanju problema, kao što je već rečeno, stoga opetovano govorimo o mogućim razlikama između znanstvene i umjetničke kreativnosti. No, s obzirom da je kreativnost tj. kreativno mišljenje epitom kognitivne fleksibilnosti i prema mnogima najviša kognitivna funkcija mozga jasno je zaključiti kako umjetnička i znanstveno usmjerena ponašanja ovise o prefrontalnoj aktivnosti mozga za koju je već poznato da ima bitnu ulogu u nastanku viših kognitivnih funkcija. Stoga nadalje, možemo zaključiti kako kreativno mišljenje zahtijeva kognitivne sposobnosti kao što su adekvatnu i funkcionalnu radnu memoriju, održivu



pažnju, kognitivnu fleksibilnost te sud o tome što je primjereno što su sve funkcije prefrontalnog režnja.

## 8.1 Vrste kreativnosti

Suvremeni teoretičari kreativnosti i neuroznanstvenici koji se bave proučavanjem tog fenomena navode kako postoje četiri vrste kreativnosti ako uzmemo u obzir definiciju prema kojoj je kreativnost stvaranje nečeg novog, originalnog i primjerenog. Smatra se da kreativnost tj. kreativno mišljenje s jedne strane može nastati u 'emocionalnim strukturama mozga' tj. desnoj hemisferi, dok s druge strane može nastati i u 'logičkim/kognitivnim strukturama mozga' tj. u lijevoj hemisferi te da može biti namjerno ili spontano (Martindale, 1999 prema Dietrich, 2004). Naravno, ne želi se reći kako kreativno mišljenje, prema tome i ponašanje, nastaje isključivo u tim strukturama. Kao što je svako ljudsko ponašanje rezultat normativne kognicije i emocija tj. aktivacije i međusobne suradnje i integracije različitih područja u mozgu, tako se i kreativno mišljenje te kreativan čin ultimativno smatraju rezultatom kombinacije rada različitih mentalnih aktivnosti. S obzirom da je već opće prihvaćeno kako je kreativno mišljenje najviša kognitivna sposobnost te da je prema tome prefrontalni korteks najzaslužniji za njegov nastanak, bitno je napomenuti ulogu prefrontalnog korteksa tj. njegovih funkcionalnih dijelova u nastanku kreativnosti, kreativnog mišljenja i kreativnog čina. Uloga prefrontalnog korteksa kako navodi Martindale (1999) prema Dietrich (2004) je trostruka. Primarnu ulogu ima radna memorija, jer kako bi pojedinac mogao kreirati nešto kreativno – umjetničko djelo ili znanstvenu inovaciju, on primarno mora osvijestiti kreativnu ideju i odrediti njenu primjerenost. S obzirom da radna memorija preuzima informacije iz TOP-a te ih zadržava u svijesti i dodatno obrađuje te prema tome kreira motorički odgovor, jasno je zašto je iznimno bitna. Kako bi pojedinac osmislio nešto kreativno, on mora biti u mogućnosti pristupiti informacijama koje su mu potrebne za to i na temelju toga poduzeti kreativnu (motoričku) akciju. Prije poduzimanja određene akcije, potrebno je da pojedinac te osvijestene informacije obradi u čemu sudjeluju razne više kognitivne funkcije kao što je već navedena usmjerena i održiva pažnja, prisjećanje tj. pronalaženje dodatnih informacija iz dugoročnog pamćenja i njihova organizacija u prostoru i vremenu te apstraktno mišljenje i odlučivanje o tome da li je kreativna misao/mogući produkt ili čin prikladan i primjeren. Treće, prefrontalni korteks je, kao što je već navedeno, zaslužan i za nastanak određene kreativne (motoričke) radnje koja je uvijek usklađena s internalnim ciljevima pojedinca kao što su estetski/umjetnički ili znanstveni. Naravno, ekspresija određenog kreativnog uvida, bilo u umjetnosti ili znanosti, uvelike ovisi i

o razvijenosti umjetničkih vještina te o količini znanja koje pojedinac posjeduje (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009).

U neuroznanosti, kako navodi Martindale (1999, prema Dietrich, 2004) razlikujemo četiri vrste kreativnosti, ovisno o hemisferi u kojoj nastaje tj. vrsti informacija koje se obrađuju te ovisno o tome da li kreativni uvid nastaje namjerno ili spontano. Bitno je napomenuti kako i dalje postoje velika neslaganja o navedenom. S jedne strane istraživanja su pokazala kako su kreativni uvidi najčešće 'iznenadne realizacije' koje se događaju u stanju neizoštrene pažnje ili bolje rečeno sanjarenja, što potvrđuju izjave mnogih poznatih znanstvenika i umjetnika (Dietrich, 2004). Također, neka istraživanja su pokazala pozitivnu korelaciju između mentalnih oboljenja koja inhibiraju pažnju (kao što su shizofrenija, bipolarni poremećaj, depresija i demencija) i kreativnosti. Druga istraživanja pokazala su povezanost između korištenja droga (alkohol i opium) koje inhibiraju pažnju sa kreativnim inspiracijama u umjetnika i znanstvenika (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). S druge strane, postoji i gledište drugih istraživanja prema kojima je kreativnost rezultat namjernog i metodičkog rješavanja problema za koji je svakako potrebna usmjerena pažnja (Dietrich, 2004). Danas se istraživači slažu kako kreativni uvidi mogu nastati na oba načina s tim da namjerni kreativni uvidi kvalitativno uvelike različitiji od spontanih kreativnih uvida kao što se razlikuju kreativnost u znanosti i kreativnost u umjetnosti. Glavna razlika između namjernog i spontanog načina dolaženja do kreativnog uvida je u metodi koja se koristi da bi se još nesvjesne kreativne informacije predstavile u radnoj memoriji (Martindale, 1999 prema Dietrich, 2004). Kad je u pitanju namjerni uvid dolazi do namjernog prikupljanja, prisjećanja i obrade informacija koje su potrebne te namjernog usmjeravanja pažnje na taj proces. Misli su stoga racionalne, organizirane, strukturirane te u skladu s vanjskim vrijednostima i sustavom uvjerenja. Dok, kad je u pitanju spontani uvid, ne dolazi do namjernog usmjeravanja pažnje tj. aktivnog odabira informacija koje će se osvijestiti u radnoj memoriji pa su stoga misli nasumične, nefiltrirane i bizarne (Martindale, 1999 prema Dietrich, 2004). Mentalna stanja u kojima pojedinac spontano dolazi do uvida su najčešće stanja neizoštrene pažnje kao što je sanjarenje ili san gdje ulogu preuzima 'nesvjesni' mozak, dok kad pojedinac namjerno dolazi do kreativnog uvida ulogu preuzima 'svijesni mozak', potrebna je usmjerena pažnja i mentalno stanje napora (Dietrich, 2003 prema Dietrich, 2004)

Kao što je već rečeno, četiri su vrste kreativnosti, ovisno o namjernom i spontanom dolaženju do kreativnog uvida, ovisno o hemisferi mozga koja sudjeluje u tome (emocionalni i kognitivni mozak) te ovisno o funkcionalnim strukturama (DLPFC i VMPFC) prefrontalnog režnja.

Naravno, ne želi se reći kako je svaki kreativni uvid isključivo jedne vrste, najčešće se, naravno, radi o kombinacijama. U daljnjem tekstu opisana je svaka od četiri vrste kreativnosti prema Dietrich (2004).

- **Namjerni način - Kognitivne strukture**

Neuroanatomski govoreći, uvidi ovog tipa stimulirani su od strane prefrontalnog korteksa. Osjetilni modaliteti primaju informacije iz okoline koje zatim odlaze u senzorne centre u kori velikog mozga (TOP) gdje se filtriraju i zatim odlaze do prefrontalnog korteksa u radnu memoriju (DLPFC) gdje se dodatno obrađuju pomoću viših kognitivnih funkcija, povezuju s već poznatim informacijama, koje se pomoću hipokampusa preuzimaju iz dugoročnog pamćenja. Jasno je da bitnu ulogu u tome koliko će kreativan biti uvid ima već postojeće znanje pojedinca. Kvaliteta kreativnog uvida stoga ovisi uvelike o stručnosti i educiranosti osobe. Nadalje, čak i da pojedinac posjeduje veliku količinu znanja i dobre vještine opservacije, da bi uvid bio kreativan prefrontalni korteks mora biti fleksibilan tj. trebaju biti razvijene više kognitivne funkcije (Squire, 1992; Scheibel, 1993 prema Dietrich, 2004).

- **Namjerni način – Emocionalne strukture**

Uvidi ovog tipa također su stimulirani od strane prefrontalnog korteksa, no informacije se ne prikupljaju iz područja TOP-a (osim ako se radi o senzornim informacijama) nego iz tzv. afektivne memorije koja se nalazi u emocionalnim strukturama mozga i povezana je s amigdalom i VMPFC-om, te se zatim te informacije u radnoj memoriji nadalje obrađuju. Ovakvi kreativni uvidi ne ovise o znanju pojedinca s obzirom da su emocionalna iskustva univerzalna (LeDoux, 1996 prema Dietrich, 2004).

- **Spontani način – kognitivne strukture**

Ova vrsta kreativnog uvida temelje pronalazi u područjima TOP-a za vrijeme asocijativnog nesvjesnog razmišljanja. Bitna je i uloga bazalnih ganglija s obzirom da su zaslužni za implicitno učenje i automatska ponašanja (automatizmi). Dolazi do spontanog predstavljanja informacija u radnoj memoriji i time njihovog osvježavanja zbog periodične snižene regulacije pažnje od strane prefrontalnog režnja (stanje sanjarenja). Ovakvi kreativni uvidi se najčešće opisuju kao misteriozni; „uključila mi se žarulja“ tipovi uvida upravo zato što su kognitivni, a ne zahtijevaju određeni mentalni napor i razmišljanje nego se događaju spontano. Naravno, kad je u pitanju ovakav tip kreativnog uvida i dalje je potrebno znanje i educiranost pojedinca kako

bi uopće postojale određene informacije koje će spontano doći do radne memorije (Mishkin, Malamut i Bachevalier, 1984; Ashby i sur., 1999 prema Dietrich, 2004).

- **Spontani način – emocionalne strukture**

Ova vrsta kreativnog uvida događa se kada živčana aktivnost struktura mozga koje procesuiraju afektivne informacije spontano pojavljuje u radnoj memoriji. Najčešće se događa kad su u pitanju intenzivne emocije i zatim, najčešće dolazi do umjetničkog kreativnog čina (Picasso-Guernica). Naravno, za ovu vrstu kreativnog uvida/čina nije potrebno određeno znanje, ali potrebne su razvijene umjetničke vještine (Torance, 1988; Pinker, 1999 prema Dietrich, 2004).

## 8.2 Znanje i kreativnost

Iako je u većini literature je opće prihvaćeno da je znanje iznimno bitan preduvjet kreativnosti tj. kreativnog mišljenja; S jedne strane, kako bi se mogao riješiti neki kompleksni problem, potrebna je educiranost i znanje o samom problemu i elementima tog problema, dok s druge strane, mnogi smatraju kako kreativno razmišljanje nadilazi puko rješavanje problema te navode kako 'previše znanja' može kočiti kreativnost (Weisberg, 1999). S obzirom da se radi o kompleksnoj isprepletenosti dva pojma ili aktivnosti, potrebno je sistematičnije istraživanje te povezanosti. Za početak, bitno je prepoznati kako znanje i kreativnost nastaju radom različitih mehanizama u mozgu. Znanje je prvenstveno pohranjeno u dugoročnom pamćenju u područjima TOP-a, dok je kreativnost produkt rada različitih viših kognitivnih funkcija koje nastaju u prefrontalnom korteksu, posebice DLPFC-u (Dietrich, 2004). Primjerice, pojedinac koji ima razvijeniji TOP, točnije veliku količinu enciklopedijskog znanja o nekom području ili disciplini neće nužno biti kreativan te stoga neće bitno doprinijeti nekoj disciplini. S druge strane, pojedinac može biti kreativan, ali ne imati znanje. Takav pojedinac može biti bogat izvor kreativnih ideja, ali zbog nedostatka znanja neće povećati postojeća saznanja u nekoj disciplini. Iz navedenog moguće je zaključiti da znanje ne znači nužno kreativnost i kreativnost ne znači nužno znanje, ali veća količina znanja i kreativnost zajedno mogu doprinijeti inovacijama u znanosti i umjetnosti jer takav pojedinac raspolaže velikom količinom informacija koje može na kreativan način obrađivati. (Weisberg, 1999). No, kao što je već navedeno, postoji jasna distinkcija između kreativnosti i znanja u znanosti i umjetnosti. Dok je uloga znanja u znanosti velika, u umjetnosti znanje ne predstavlja preduvjet. Da bi u umjetnosti došlo do inovacija nije potrebno znanje nego vještina jer umjetnost se ne razvija već se mijenja. Nadalje, kreativnost u različitim umjetnostima uvelike ovisi o samom pojedincu i njegovoj okolini tj. pojedinčevim emocionalnim reakcijama na podražaje iz okoline. Jasno je zaključiti da kreativnost u

umjetnosti uvelike ovisi o emocionalnom znanju, dok kreativnost u znanosti ovisi više o kogniciji i znanju (Weisberg, 1999).

### **8.3 Dob i kreativnost**

Jedno od područja istraživanja kreativnosti je povezanost kreativnog mišljenja i dobi. Za početak bitno je napomenuti kako je prefrontalni korteks struktura koja se psihogenetski i ontogenetski najkasnije razvija te u potpunosti sazrijeva tek u dvadesetoj godini života. Smatra se da je zbog toga kreativnost u djece manje strukturirana i primjerena. Također, pokazalo se da su funkcije prefrontalnog korteksa među prvima koje opadaju s dobi (Tucak, Kostović, 2003). Prema navedenom jasno je zaključiti kako se kreativno mišljenje kao i ostale kognitivne sposobnosti razvijaju s godinama. Simonton (1997) s druge strane navodi kako je kreativna produkcija više povezana s 'karijernom dobi' nego s kronološkom dobi unatoč tome što one visoko pozitivno koreliraju. Nadalje navodi kako je kreativnost stohastička po prirodi te da se kreativnost u znanosti i umjetnosti razlikuju u omjeru u kojem je taj stohastički proces ograničen. Npr. u znanosti i u umjetnosti početak razvoja kreativnosti kreće od razvoja prefrontalnog korteksa no glavna razlika je u razini konstantne prilagodbe novim pravilima. U znanosti, fiziци na primjer, dolazi do konstantnog razvoja znanja pri čemu nova saznanja često pobijaju ili nadopunjuju stara i sam znanstvenik uvijek treba nadopunjavati i prilagođavati vlastito znanje. Također, kognitivne sposobnosti (usko povezane sa znanjem) opadaju s godinama što puno više utječe na znanstvenike nego na umjetnike. U umjetnosti, s druge strane, nema razvoja, nove tehnike ne pobijaju stare, umjetnost se ne razvija nego se mijenja s vremenom i društvom. Nadalje, umjetničko stvaralaštvo je vještina, ne znanje stoga opadanje kognitivnih sposobnosti ne utječe jednako i u istoj mjeri na umjetnike. Na neki način je riječ o svojevrsnoj perseveraciji kojoj su zbog navedenog, znanstvenici puno izloženi nego umjetnici što potvrđuje činjenica da većina znanstvenika svoj vrhunac dostiže u mlađoj životnoj dobi, dok je za umjetnike suprotno (Simnonton, 1997).

### **8.4 'Mentalna radionica' i kreativnost**

Iz svega navedenog jasno je zaključiti kako se glavnim preduvjetom kreativnosti smatra mentalna fleksibilnost determinirana fleksibilnošću kognitivnih funkcija koje omogućuju pojedincu da na fleksibilan način manipulira mentalnim reprezentacijama informacija koje se mogu pojavljivati kao slike, simboli ili ideje. Bitno je napomenuti kako navedene fleksibilne ili više kognitivne funkcije, uključujući i kreativnost nastaju radom mozga u cijelosti unatoč većoj

aktivaciji pojedinih dijelova i iznimno bitnom ulogom prefrontalnog korteksa i njegovih funkcionalnih dijelova.

Schegel i sur. (2013) navode kako je za mogućnost i kapacitet mozga da na fleksibilan način manipulira mentalnim reprezentacijama raznih informacija odgovorna tzv. mentalna radionica (eng. mental workspace). Mentalnu radionicu možemo definirati kao rasprostranjenu neurološku mrežu koja svjesno manipulira slikama, simbolima, idejama i teorijama te pruža ljudima mogućnost mentalne pažnje potrebne kako bi se riješili kompleksni problemi i osmislile nove ideje (Schegel i sur., 2013). To je na neki način mašta ili bolje rečeno kreativnost. Nadalje, bihevioralne studije navode kako je većina mentalnih/kognitivnih operacija po 'načinu nastanka i predstavljanja' vrlo slične njihovim korespondentnim fizičkim operacijama. Prema tome mentalna radionica na neki način stimulira određenu fizičku aktivnost kao što je slikanje ili produkciju glazbe, osmišljavanje nekog teorema i sl. (Schegel i sur. 2013). Mnoga neuroznanstvena istraživanja pokazala su kako dolazi do povišene aktivnosti u prefrontalnom korteksu za vrijeme 'izvođenja' raznih viših kognitivnih funkcija kao što su mentalna rotacija, analogno rasuđivanje, radna memorija i fluidna inteligencija kao i neke kreativne/umjetničke ili znanstvene aktivnosti. Svi ti nalazi zajedno upućuju na pretpostavku kako frontoparijentalna neuronska mreža (eng. frontoparietal network) čini temelj mentalne radionice (Schegel i sur., 2013).

U istraživanju od Schegela i sur. (2013) testirana je navedena hipoteza na 15 ispitanika te se uz pomoć fMRI mjerila njihova neurološka aktivnost. Ispitanici su trebali doživjeti i zamisliti specifične apstraktne vizualne oblike te ih mentalno kombinirati u nove kompleksnije figure ili ih rastaviti u odvojene dijelove. Istraživači su pronašli da je za manipulaciju mentalnih slika zaslužna široka kortikalna i subkortikalna mreža mozga koja zapravo predstavlja mentalnu radionicu. Područja mozga koja su pokazala veću aktivaciju su sva četiri kortikalna područja u rasponu od DLPFC-a, VMPFC-a, posteriornog precuneusa i okcipitalnog korteksa koji su, kako je već poznato, zaslužni za manipulaciju vizualnim informacijama te su stoga saznanja navednog istraživanja usko povezana s vizualnom (likovnom) umjetnošću, no postavlja se pitanje vrijedi li isto i za druge forme umjetnosti kao što su glazba ili ples?

## **9. NEUROLOŠKI MEHANIZMI KOJI SUDJELUJU U PROCESUIRANJU ESTETSKOG DOŽIVLJAJA**

Smatra se da estetski doživljaj nastaje pri procjeni nekog objekta 'lijepim' ili 'ružnim' s tim da ne postoji interes za tim objektom, odnosno radi se o objektu kojeg ne želimo steći, kontrolirati ili njime upravljati (Nadal i Pearce, 2011). Kako bi se objasnio neurobiološki mehanizam takvog mentalnog stanja, u neuroestetici se polazi od hipoteze da bi ono moglo biti posljedica aktivnosti sustava 'svidanja' (sklonosti prema nečemu) bez aktivnosti sustava 'želje' (za nečim) uz odgovarajući doživljaj ugodnih estetskih emocija (zadovoljstvo). Isto tako, kad se radi o neugodnim estetskim emocijama (gađenje) dolazi do smanjene aktivacije sustava 'svidanja' (Brown i sur., 2011). U stvarnosti, ljudski doživljaj umjetnosti temelji se na dinamičnoj interakciji raznih procesa koji aktiviraju drukčije dijelove mozga u drukčijim vremenskim okvirima, a vežu se uz perceptivne, kognitivne (pamćenje, pozornost, donošenje odluka) i afektivne sposobnosti (Brown i sur., 2011).

U daljnjem tekstu ukratko su opisana pojedina istraživanja u području neuroznanosti i neuroestetike koja su se prvenstveno bavila istraživanjem neuroloških mehanizama i definiranjem kortikalnih područja u mozgu za koje se smatra da su uključena u estetski doživljaj vizualne, glazbene i plesne umjetnosti.

## **9.1 Aktivnost kortikalnih područja mozga uključenih u estetski doživljaj vizualne umjetnosti**

U suvremenim neuroznanstvenim istraživanjima utjecaja vizualne umjetnosti na električnu aktivnost mozga, znanstvenici koriste fMRI tehnike promatrajući električne promjene u vizualnom korteksu pojedinca za vrijeme promatranja različitih vrsta umjetničkih kompozicija. Takva istraživanja su pokazala kako dolazi do različite kortikalne aktivnosti ovisno o vrsti kompozicije (portreti, pejzaži, apstrakcija) i boji. S obzirom da je vizualni korteks funkcionalno lokaliziran, različiti dijelovi su zaslužni za različite funkcije kao što je percepcija boje, pokreta, dubine i sl., stoga ne čudi da je uočena aktivacija različitih dijelova vizualnog korteksa ovisno o npr. kombinaciji boja na djelima koja su promatrana (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). Uzimajući u obzir dosadašnja saznanja proizašla iz neuroimaging studija slijedi kratki pregled istraživanja utjecaja vizualne umjetnosti na aktivaciju moždanih regija te njihovih funkcija u procesiranju estetskog doživljaja vizualne umjetnosti.

U istraživanju Cela-Conde i sur (2011) sudionicima su prikazane različite umjetničke i neumjetničke, apstraktne i reprezentativne slike. Sudionici su morali procijeniti vizualni podražaj kao 'lijep' ili 'ružan'. Kad su sudionici procijenili podražaj 'lijepim' uočena je značajna aktivacija u dorzolateralnom prefrontalnom korteksu. Autori navode da je razlog tome to što u

tom području dolazi do stvaranja odluka koje se temelje na karakteristikama vizualnog podražaja stoga je jasno zaključiti kako proces donošenja odluka ima bitnu ulogu u procjeni objekta ili podražaja 'lijepim' ili 'ružnim', ugodnim ili neugodnim. U navedenom istraživanju također se pokazala veća aktivnost u bilateralnim angularnim girusima tijekom promatranja slika koje su sudionici smatrali lijepima. Autori navedeno povezuju s mogućim povećanjem strategija prostornog procesuiranja.

Kirkovo istraživanje (2008) pokazalo je kako dolazi do pojačane aktivacije anteriornog medijalnog (frontomedijalnog) prefrontalnog korteksa pri procjeni slika neobičnih kombinacija lika i pozadine koje su sudionicima istraživanja bile estetski privlačnije. Također, primijećena je i povećana aktivnost ventrolateralnog prefrontalnog korteksa u procjeni ljepote geometrijskih oblika u usporedbi s njihovom simetrijom, te estetski privlačnijih slika neobične kombinacije lika i pozadine. Autor navodi da s obzirom da je ta regija povezana sa procjenom onoga što se odnosi na samoga sebe ne čudi da je u mogućoj korelaciji sa prirodom estetske procjene koja je subjektivna za razliku od procjene simetrije koja je objektivna. Nadalje, pokazalo se da kod estetske procjene prizora skladnih uparivanja lika i pozadine dolazi do aktivacije u posteriornom cingularnom korteksu. Autor objašnjava kako je do aktivacije u tom području mozga najvjerojatnije došlo jer su sudionici koristili semantičko pamćenje i 'upoznatost' sa sadržajem u stvaranju odgovora na navedeni podražaj. Kirkova studija pronašla je i povećanu aktivnost u lijevom temporalnom režnju pri procjeni estetski privlačnih fotografija abnormalnih uparivanja lika i pozadine. Pretpostavlja se da je to zbog korištenja prijašnjeg znanja kako bi afektivno istaknute kombinacije lika i pozadine organizirali u razumljive prikaze s kojima se mogu poistovjetiti.

U drugom istraživanju Kirka i sur. (2009) kad su sudionici gledali fotografije lica i zgrada koje su im se svidjele, bez obzira na razinu stručnosti za arhitektonske sadržaje, primijećena je povišena aktivnost nucleus accumbens-a. Također, prilikom gledanja podržaja koje su smatrali umjetničkim djelima prisutna je bila povećana aktivacija ventralnog striatuma. Iste nalaze dobio je i Nadal (2013) u svom istraživanju. Nucleus accumbens i ventralni striatum ubrajaju se u subkortikalne strukture koje imaju važnu ulogu u različitim kompleksnim procesima povezanim s učenjem, predviđanjem i očekivanjem nagrade, emocijama i užitkom. Nadalje, upravo se ventralni striatum smatra 'hedonističkim ležištem' u mozgu te se stoga smatra i odgovornim za uživanje u umjetnosti (Nadal, 2013).



U istraživanju Jacobsena i sur. (2006) pri procjeni ljepote geometrijskog oblika pronađena je jača aktivnost lijevog temporalnog režnja nego pri procjeni simetričnosti. Iste rezultete dobio je i Nadal (2013). Autori smatraju da to upućuje na prizivanje informacija iz sjećanja kako bi se stvorio semantički i emocionalni kontekst za procjenu vizualnog podražaja (Jacobsen i sur. 2006; Nadal, 2013). Osim toga, na lijevoj hemisferi u području gdje se dodiruju temporalni i parijetalni režanj primijećena je aktivacija tijekom gledanja 'lijepih', ali ne i tzv. 'neutralnih' vizualnih podražaja (slika). Smatra se da je aktivnost tog područja odgovorna za prepoznavanje 'bitnog' i poznatog sadržaja u reprezentativnim, ali ne i apstraktnim slikama (Cela Conde i sur., 2011). Nadalje, pri procjeni ljepote geometrijskih oblika bila je prisutna povećana aktivnost posteriornog cingularnog korteksa i precuneusa. Smatra se da je razlog tome što su navedena područja bitna za procese prisjećanja sadržaja što bi značilo da su sudionici uzimali u obzir oblike koje su vidjeli prije ili tijekom samog istraživanja ili su se oslanjali na one oblike koje su poznavali iz svakodnevnog života.

Nadal (2013) je proveo istraživanje u kojem se, između ostalog, koristio fMRI za vrijeme procjenjivanja estetike zgrada od strane arhitekata i 'neprofesionalnih' pojedinaca. Autor navodi kako se kod javila veća aktivnost precuneusa nego kod neprofesionalno obrazovanih. Pretpostavlja se da ta aktivnost povezana s prisjećanjem informacija spremljenih u pamćenju u svrhu stvaranja konteksta primjerenog za procjenu. Nadalje, prilikom estetskog doživljaja slika mekih prijelaza (Monetovi lopoči) primijećena je povećana aktivnost superiornog parijetalnog korteksa. Autor navodi da je to najvjerojatnije iz nastojanje sudionika da stvore koherentni prikaz iz nedefiniranih oblika s obzirom da je to jedna od uloga navedenog područja. Čest je nalaz da se kod sudionika pri doživljaju umjetničkih djela koje vole javlja pojačana aktivacija u anteriornom cingularnom korteksu. Njegova uloga povezuje se s nadgledanjem vlastitog afektivnog stanja što služi u daljnjoj procjeni i donošenju odluka vezanih uz promatrani objekt (Nadal, 2013). Osim toga, uočena je i povećana aktivacija okcipitalnog korteksa kod izloženosti prikazima skladnih parova lik-pozadina, te pri vizualnim podražajima za koje je sudionicima rečeno da su umjetnička djela. Okcipitalni korteks, naime, čine primarni vizualni korteks i područja asocijacijskog vidnog korteksa. U istraživanjima, neovisno radilo se o apstraktnoj i reprezentativnoj umjetnosti, aktivacija vizualnog korteksa sudionika bila je to veća što im se više svidjela određena slika. To povećanje aktivacije moglo bi biti povezano s pozitivnom valencijom preferirane slike ili izazivanjem veće pozornosti (Nadal, 2013).

Brown i sur. (2011) proveli su meta analizu istraživanja unutar ovog područja koja je bila usredotočena na ona istraživanja koja su se usmjerila na definiranje regija u mozgu odgovornih

za proces donošenja odluka s obzirom da se donošenje odluka smatra iznimno bitnim za procjenu estetski ugodnih i neugodnih podražaja. Najznačajniji nalaz bio je taj da se anteriorni dio inzule desne hemisfere mozga najviše podudara s pozitivnom estetskom procjenom u sva četiri osjeta. To je paralimbičko područje koje se povezuje s interoceptivnom sviješću ili osjećajem 'sebstva' (engl. sense of feeling self). Smatra da je ključno za dodjeljivanje 'valencije' percepiranom objektu. Autori pretpostavljaju da se određivanje 'valencije' percepiranog objekta odvija temeljem motivacijskog stanja koje je izazvano promatranjem tog objekta. Aktivacija inzularnog korteksa smatra se odgovornom za emocionalni doživljaj za vrijeme gledanja estetskog objekta stoga ne čudi kako je većina istraživanja pokazala povećanu aktivaciju tog područja (Brown i sur., 2011). Bitnim se pokazao i orbitofrontalni korteks (OFC). On se smatra najvažnijom regijom mozga za multisenzornu integraciju jer dobiva input iz pet glavnih senzornih puteva te visceralnog eferentnog sustava. U tom području nalaze se sekundarni gustatorni i olfaktorni korteksi te je mjesto integracije tih dvaju osjeta pri čemu nastaje percepcija 'arome'. Osim toga, kao i inzula, povezan je s visceromotornim regijama (anteriorni cingulatni korteks) i hipotalamusom te pruža odgovor na nagradnu valenciju stimulusa. Također, smatra se i važnom regijom mozga za nastanak emocija. Nadalje, ima bitnu ulogu za učenje i pamćenje, vjerojatno zbog povezanosti s dorzolateralnim prefrontalnim korteksom. Autori smatraju da osim reprezentacije valencije objekta, OFC je bitan i za njeno održavanje u radnoj memoriji i tako utječe na donošenje odluka i ponašanje. Čak se i smatra da služi za pohranu sjećanja o podražajima koji su doveli do ugone što je također važno u donošenju odluka (Brown i sur., 2011). Kako je OFC dio sustava nagrade u kojem se zbiva polisenzorna konvergencija podražaja između kojih je i percepcija kvalitete izvora hrane uključujući okusnu, mirisnu, vizualnu i teksturnu komponentnu, smatra se da se iz te osnove procjene hrane evolucijski razvili i drugi modaliteti, od procjene partnera do uzvišenih umjetničkih djela (Brown i sur., 2011). Kawabata i Zeki (2004) su koristeći fMRI za vrijeme percepiranja 'ljepote' vizualnih podražaja (razne umjetničke slike) od strane sudionika također uočili veću kortikalnu aktivaciju u području orbifrontalnog korteksa kad bi podražaj bio procijenjen kao lijep, dok je za podražaje koji su bili procijenjeni kao 'ružni' uočena veća aktivnost u motornom korteksu.

Kritika upućena neuroestetici je činjenica da se prvenstveno bavi traženjem općih odnosa između kognitivnih procesa i neuroloških mehanizama pri promatranju umjetnosti, a ne osvrće se na neka pojedinačna umjetnička djela (Cela-Conde i sur., 2011; Conway, Rehding, 2013) stoga su se suvremenija istraživanja usmjerila upravo na pojedinačna umjetnička djela. U daljnjem tekstu navedena su tri takva istraživanja.

Babiloni i sur. (2013.) bavili su se proučavanjem neurološke aktivnosti mozga za vrijeme posjeta umjetničke galerije u Rimu u kojoj je bila postava umjetničkih djela nizozemskih slikara 17. stoljeća (Vermeer, Vosmaer, de Hooch, Metsu i drugi). Galerija je za vrijeme provođenja istraživanja bila zatvorena za posjetitelje. U istraživanju je sudjelovalo 25 ispitanika, a neurološka aktivnost mozga mjerila se primjenom moderne prijenosne EEG tehnologije koja upravo zbog prenosivosti omogućuje praćenje elektromagnetske aktivnosti mozga u različitim ambijentima. Nadalje, koristio se i uređaj za praćenje očnih pokreta te se sudionike zamolilo da minimaliziraju motoričku aktivnost tijekom promatranja slika. Taj uređaj se koristio iz razloga što se htjelo doznati ima li vizualni angažman ulogu u percepciji lijepoga. Sudionici su također morali ocijeniti sliku na skali od jedan do deset (1-ružno; 10-lijepo) te se nakon završetka primijenio strukturirani intervju kojim provjeravalo poznavanje povijesti umjetnosti kod sudionika te prepoznavanje već viđenih slika pri čemu su ponovno morali ocijeniti slike na skali od jedan do deset. Rezultati istraživanja pokazali su veću aktivnost mozga u prefrontalnim kortikalnim područjima, a autori kao najbitnije područje naglašavaju medijalni orbifrontalni korteks za kojeg smatraju da ima bitnu ulogu u percepciji ljepote. Aktivacija tog područja bila je pozitivno korelirana s verbalnim izjavama sudionika. Također, uočena je veća aktivnost ventromedijalnog prefrontalnog korteksa pri većem vizualnom angažmanu, dok je veća aktivnost dorzolateralnog prefrontalnog korteksa uočena pri manjem vizualnom angažmanu. Kad se radilo o slikama koje su se sudionicima svidjele došlo je do većeg broja očnih pokreta, dok je suprotno bilo za one slike koje im se nisu svidjele. Babiloni i sur. (2015) proveli su još jedno slično istraživanje u kojem su se bavili proučavanjem neurološke aktivnosti mozga za vrijeme promatranja Tizianovih (Tiziano Vecelio) umjetničkih djela u umjetničkoj galeriji u Rimu. Istraživanje je provedeno na isti način te su ponovno dobiveni isti rezultati zbog čega autori ponovno naglašavaju bitnu ulogu orbifrontalnog korteksa u percepciji ljepote.

Babiloni i sur. (2014) proveli su i istraživanje neurološke aktivnosti mozga za vrijeme promatranja Michelangelove skulpture Mojsija. Istraživanje je provedeno na isti način kao i gore navedena istraživanja s tim da se uz EEG i uređaj za praćenje očnog pokreta koristio uređaj za praćenje srčanog ritma te uređaj za praćenje galvanskog naboja kože kako bi se promatrao i emocionalni odgovor na skulpturu. Ovo je prvo istraživanje u kojem se promatrala prava umjetnička skulptura. Istraživanjem se prvenstveno nastojalo doći do odgovora na pitanje ima li točka gledišta bitnu ulogu u moždanoj aktivnosti pri promatranju umjetničkih dijela. Upravo iz tog razloga koristila se skulptura koja je trodimenzionalna, a ne slika koja je dvodimenzionalna. Ispitanici su morali promatrati skulpturu iz tri različite točke gledišta od

kjih je svaka otkrivala nove detalje na skulpturi te su se razlikovale i prema osvjetljenju. Rezultati su pokazali kako je kortikalna aktivnost bila različita s obzirom na točku gledišta. Najveća kortikalna aktivnost, kao i najveći emocionalni angažman bio je za vrijeme promatranja skulpture iz točke gledišta koja je otkrivala najviše detalja skulpture, točnije ona točka iz koje je najjasnije vidljivo lice skulpture. U konačnici, ponovno se najaktivnijim pokazalo područje medijalnog orbifrontalnog korteksa.

## **9.2 Aktivnost kortikalnih područja mozga uključenih u estetski doživljaj glazbene umjetnosti**

Suvremena neuroznanstvena i neuroestetska istraživanja kreativnosti i utjecaja umjetnosti na mozak pojedinca su prvenstveno usmjerena na likovnu umjetnost, kao što sam već navela, no glazba je područje koje se također mnogo istražuje. Istraživači su primarno usmjereni na razumijevanje percepcija zvukova, ritma te utjecaja glazbe na tijelo, um i emocije pojedinca. Ranija istraživanja su pokazala kako je potreban uzajaman rad obje moždane hemisfere za percepciju glazbe. U desnoj hemisferi nalaze se centri za percepciju visine tona, pojedine elemente melodije, harmonije i boje zvuka, dok su promjena frekvencije i intenziteta (bilo u glazbi ili govoru) funkcije lijeve moždane hemisfere. Također, za potpunu percepciju ritma bitne su obje hemisfere. Nadalje, uloga frontalnog korteksa je iznimno bitna za percepciju melodije i ritma kako navode Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković i Demarin (2009).

Koristeći fMRI i fTCD tehnike, moguće je promatrati moždanu aktivnost za vrijeme percepiranja glazbe. Istraživanja su pokazala kako je percepiranje glazbe u glazbeno obrazovanih i neobrazovanih pojedinaca drugačije. Kod glazbenika dolazi do aktivacije lijevih dominantnih sekundarnih auditivnih područja u temporalnom korteksu i lijevih posteriornih dorsolateralnih djelova prefrontalnog korteksa (eng. left dominant secondary auditory areas in the temporal cortex and left posterior dorsolateral prefrontal cortex) za vrijeme pasivnog slušanja glazbe, dok kod ne-glazbenika dolazi do aktivacije u desnim dominantnim sekundarnim auditivnim područjima mozga (eng. right dominant secondary auditory areas) (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009).

Peretz (2010) prema Nadal i Pearce (2011) navode kako se reprezentacije glazbe stvorene uz pomoć perceptivne analize 'prenose' preko limbičkih i paralimbičkih emocionalnih sustava što uključuje rad raznih kortikalnih i subkortikalnih struktura kao što su amigdala, nucleus accumbens i parahipokampalni girus. Nadalje, autori navode kako su za emocionalno procesuiranje glazbe iznimno bitne i regije frontalnog korteksa, posebice orbitofrontalni i

ventromedijalni prefrontalni korteksi. Upravo se emocionalne reakcije na glazbu i njene elemente nastoje istražiti u području neuroestetike. Smatra se da je razumijevanje emocionalnog procesuiranja glazbe ključ razumijevanja utjecaja glazbe na pojedinca i mozak. Isto, naravno vrijedi i za druge forme umjetnosti.

Mitterschifftheler i sur. (2007) prema Nadali i Pearce (2011) navode kako su mnoge neuroimaging studije pokazale kako dolazi do aktivacije u bilateralnom ventralnom i lijevom dorzalnom stratumu, zatim lijevom anteriornom cingularu i lijevom parahipokampalnom girusu kad je u pitanju pozitivno-valentiran odgovor na klasičnu glazbu, dok kad je u pitanju negativno-valentiran odgovor do povećane aktivacije dolazi u regijama hipokampusa i amigdale. Autori također navode kako je emocionalna valencija glazbe najvjerojatnije determinirana tempom i modalitetom glazbe što implicira da je sporija (eng. minor key) glazba povezana s negativnim emocijama, dok je brža (eng. major key) glazba povezana s pozitivnim emocijama. Nadalje, u istraživanju estetskog utjecaja preferirane glazbe na emocije ispitanika. Pokazalo se da se pri slušanju preferirane glazbe aktiviraju limbičke i paralimbičke regije mozga, prvenstveno cingularni korteks, ventromedijalni prefrontalni korteks i ventralni stratum. Emocionalni sadržaj glazbe utjecao je na različitu aktivaciju temporalnog režnja, ovisno o tome je li glazba bila 'sretna' ili 'tužna' (Nadal i Pearce , 2011).

Koelsch i sur. (2006) navode kako bitnu ulogu u generiranju pozitivnog ili negativnog odgovora (ugoda i neugoda) na glazbu imaju konsonanca (sazvučje/harmonija) i disonanca. Istraživanje u kojem su sudionici trebali slušati konsonantnu ili ugodnu te disonantnu ili neugodnu glazbu pokazalo je da prilikom slušanja ugodne glazbe dolazi do pojačane aktivnosti u području inzule i ventralnog stratuma, dok za vrijeme slušanja neugodne glazbe dolazi do pojačane aktivacije amigdale, hipokampusa, parahipokampalnog girusa i područja temporalnog režnja. Navedena područja imaju bitnu ulogu u generiranju emocionalnog odgovora na 'nagrade' te procesa percepcije i akcije temeljenih na vokalnim auditivnim informacijama (Koelsch i sur., 2006). Također, pokazalo se i da ugodna dovodi do veće bilateralne aktivnosti u području Heschlovih girusa (transverzalni temporalni girus), područje primarnog auditivnog korteksa i procesiranja stalne visine tona. Autori predlažu da je veća aktivnost auditivnog korteksa potaknuta aktivacijom mehanizama pozornosti u odgovoru na pozitivnu afektivnu valenciju ugodne glazbe što je uzrokovalo i povećanu perceptivnu analizu ugodne glazbe. Nadalje, istraživanja su također pokazala kako se mogu dogoditi promjene u obliku moždane adaptacije (plasticitet mozga) za vrijeme slušanja i izvođenja glazbe. Pokazalo se kako kod pojedinaca koje godinama sviraju neki instrument dolazi do rekonstrukcije kortikalnih centara, posebice u centrima za

percepciju glazbe i u motornom korteksu. Također, prema istraživanjima, za vrijeme slušanja glazbe dolazi do aktivacije motornog korteksa čak i ako je pojedinac koji sluša glazbu u potpunosti miran (Bosnar-Puretić, Roje-Bedeković, Demarin, 2009). Glazba se zbog navedenog često koristi u poticanju plasticiteta mozga.

### **9.3 Aktivnost kortikalnih područja mozga uključenih u estetski doživljaj plesne umjetnosti**

Neuroznanstvena i neuroestetska istraživanja usmjerila su se i na procjenu utjecaja plesa, prvenstveno posture i pokreta tijela tijekom plesanja, na estetski doživljaj kod pojedinca. Istraživanja su pokazala da postoje dva smjera ili područja u mozgu zaslužna za procesuiranje perceptivnih informacija o posturi i pokretu tijela. To su dorzalna vizualna područja i ventralni premotorni korteks (Urgesi, Calvo-Merino, Haggard i Aglioti, 2007). Percepcija tijela odvija se u okcipitalnom i premotornom korteksu. Dorzalna vizualna područja su uključena u procesuiranje specifičnih detalja posture tijela, a ventralni premotorni korteks u procesuiranje konfiguracije tijela. U istraživanju utjecaja tih područja na estetsku procjenu tjelesnih pokreta korištena je transkranijalna magnetska stimulacija (TMS). Pokazalo se da je estetska osjetljivost na držanje kao kod plesača značajno smanjena kada je TMS primjenjena u području dorzalnih vizualnih područja zbog čega autori zaključuju da rani perceptivni procesi u tom području imaju značajan doprinos u estetskoj procjeni tjelesnih pokreta (Urgesi, Calvo-Merino, Haggard i Aglioti, 2007).

Calvo-Merino i sur. (2005) proveli su i istraživanje u kojem su skupini baletnih plesača i skupini bez plesnog iskustva pokazivali kratke video isječke raznih baletnih pokreta. Svaki video isječak sadržavao je jedan pokret te je bio prezentiran uz još jedan različiti video isječak koji je prikazivao isti pokret. Sudionici su morali procijeniti radi li se o istom pokretu te odrediti koji isječak im se više sviđa. Rezultati su pokazali kako je za vrijeme gledanja preferiranih video isječaka prisutna veća aktivacija premotornog korteksa, posebice kod skupine baletnih plesača. Autori zaključuju kako je kod skupine baletnih plesača prisutna povećana kortikalna reprezentacija pokreta, prvenstveno zbog iskustva (Calvo-Merino i sur., 2005).

Većina istraživanja, neovisno o vrsti umjetnosti čiji se doživljaj istraživao, pokazala su kako dolazi do značajne aktivacije područja u mozgu odgovornih za procese procjene, donošenja odluka, pozornosti i pamćenja. Bitnom se pokazao i 'sustav nagrade' te emocije koje nastaju prilikom doživljaja umjetničkih djela. Nadalje, pokazalo se da iznimno bitnu ulogu imaju i kortikalni senzorni procesi. Nažalost, pitanje kako i zašto dolazi do aktivacije određenih

područja u mozgu prilikom doživljavanja umjetnosti i dalje ostaje neodgovoreno iako su dana moguća objašnjenja. Jasno je zaključiti kako je sam doživljaj umjetnosti kompleksan proces unutar kojeg bitnu ulogu imaju i mnogi drugi neurobiološki procesi i mehanizmi te šira neuronska mreža ili 'mentalna radionica'. Također, bitnu ulogu imaju društvo i kultura unutar koje pojedinac raste i razvija se te je za proučavanje fenomena kreativnosti, stvaranja i doživljaja umjetnosti iznimno teško izolirati sve vanjske utjecaje. Nadalje, iako su ovdje navedena istraživanja iz područja neuroznanosti i neuroestetike koja se uglavnom podudaraju, postoji vrlo malo postignutih konzensusa što nadalje govori kako su kreativnost, stvaranje i doživljaj umjetnosti iznimno kompleksni fenomeni. U daljnjem tekstu navedene su pojedini kritike i preporuke za daljnji razvoj neuroznanstvenih istraživanja stvaranja i doživljaja umjetnosti.

#### **9.4 Kritika neuroestetike i prijedlozi za poboljšanje**

Prvo pitanje koje se postavlja je treba li područje neuroestetike biti ograničeno samo na estetski doživljaj umjetnosti ili može razjasniti i umjetničko stvaranje (Cela-Conde i sur., 2011; Nadal i Pearce, 2011). Autori smatraju da se neuroestetika ne može baviti umjetnošću prvenstveno iz razloga što je po definiciji ograničena samo na estetski doživljaj umjetničkog djela kao lijepoga što u realnosti ne odgovara svemu onome što umjetnost predstavlja (Cela-Conde i sur., 2011; Nadal i Pearce, 2011). Nadalje, ne možemo svako umjetničko djelo definirati kao lijepo niti je to svrha svakog umjetničkog djela. Ponekad su ona opisana kao ružna upravo iz razloga što je njegova svrha izazvati gađenje, strah, tugu ili potaknuti na razmišljanje o kompleksnim problemima ljudskog života i postojanja koja mogu izazvati raznolike emocije u recipijenta. Isto tako, umjetničko djelo ima različitu svrhu ovisno o kontekstu, vremenu i o ljudima. (Cela-Conde i sur., 2011; Nadal i Pearce, 2011). Kad bi se neuroestetika bavila i proučavanjem umjetničkog stvaranja to bi zahtijevalo potpunu promjenu same neuroestetike kao domene neuroznanosti. Trebala bi proširiti područje istraživanja i djelovanja, promijeniti ime i samu definiciju koja ju predstavlja te se integrirati s drugim područjima neuroznanosti koje se već dugi niz godina bave proučavanjem kreativnosti i kreativnog stvaralaštva (Conway, Rehding, 2013).

Sljedeća je kritika upućena neuroestetici je činjenica da se prvenstveno bavi traženjem općih odnosa između kognitivnih procesa i neuroloških mehanizama pri promatranju umjetnosti, a ne osvrće se na neka pojedinačna umjetnička djela (Cela-Conde i sur., 2011; Conway, Rehding, 2013). Autori navode da neuroestetika zaobilazi sve čime se bavi umjetnička kritika – ne donosi nikakve temelje za procjenu odlične, dobre ili loše umjetnosti te ne daje uvid u konkretnu prirodu objekata i doživljaja umjetnosti te pojedinačni doprinos određenih umjetnika. (Cela-Conde i sur., 2011; Nadal i Pearce, 2011; Conway i Rehding, 2013). Nadalje, metodologija

većine istraživanja ograničava umjetnička djela, posebice vizualna, na jednostavne podražaje zanemarujući njihov kulturološki kontekst i mogući osobni značaj pojedincu koji ih promatra. (Cela-Conde i sur., 2011). Stoga se i postavlja pitanje je li se aktivnost u određenim moždanim regijama pokazala bitnom zbog procesa uključenih u estetsku procjenu ili je zapravo riječ o obavljanju zadataka vezanih samo uz pamćenje, pažnju, donošenje odluka i afektivnu diskriminaciju. (Nadal i Pearce, 2011).

U konačnici, smatra se da estetski doživljaj nije moguće objasniti neurološkim mehanizmima koji su uključeni i u druge aktivnosti koje nisu nimalo povezane s umjetnošću jer takav pristup ne uzima u obzir posebnost ljudskog doživljaja velikih umjetničkih djela u odnosu na svakodnevno percepiranje estetski ugodnih objekata. (Cela-Conde i sur., 2011; Nadal i Pearce, 2011). Također, smatraju da se doživljaj umjetnosti ne može svesti samo na estetske emocije bazirane na procjeni objekata jer ne opisuju cijeli spektar emocija koje se javljaju stvaranjem ili doživljajem umjetnosti (Conway, Rehdig, 2013). Autori predlažu da se u daljnjim istraživanjima više usmjeri na proučavanje dinamike neuroloških procesa nego na njihovu lokalizaciju (Nadal i Pearce, 2011) te da se konstruiraju drukčiji kontekstualni uvjeti koji više slične realnim uvjetima kako bi se mogao dobiti bolji uvid na koji način oni utječu na estetsku procjenu različitih umjetničkih djela (Cela-Conde i sur., 2011; Conway, Rehdig, 2013).

## 10. ZAKLJUČAK

Veliki tehnološki napredak u području medicine, a time i neuroznanosti, omogućio je znanstvenicima bolju evaluaciju ljudskog mozga i njegovih funkcija iz raznih perspektiva. Danas puno lakše nego u prošlosti možemo definirati strukturu mozga te strukturalne razlike mozga između pojedinaca, neovisno o tome da li pate od nekog poremećaja, oboljenja ili ne. Iz takvih studija nadalje proizlaze razne hipoteze vezane uz strukturu mozga i njenu povezanost sa simptomima određenog poremećaja ili oboljenja. Bitno je napomenuti kako je i dalje nemoguće točno odrediti da li strukturalna oštećenja prouzrokuju simptome ili simptomi utječu na nastanak abnormalnih moždanih struktura. No, ono što svakako možemo zaključiti je da unatoč strukturalnim promjenama mozga prouzrokovanim nekim poremećajem ili oboljenjem, adekvatna (re)habilitacija može obnoviti moždano funkcioniranje. Riječ je o plasticitetu mozga (Konopka, 2014). Plasticitet mozga se odnosi na sposobnost živčanog sustava da na neki način promijeni svoju strukturu i funkciju. Promjene se događaju na različitim razinama živčanog sustava, od molekularnih promjena, preko promjena u 'ekspresiji gena' do promjena u ponašanju. Na taj način



je omogućena obnova neurona, bilo anatomski ili funkcionalno te stvaranje novih sinaptičkih veza. Iako je plasticitet mozga najizraženiji u ranom djetinjstvu, on je prisutan tokom cijelog života te omogućuje mozgu da se oporavi i ponovno izgradi uslijed različitih promjena u okolini. Ta sposobnost živčanog sustava omogućava mozgu da se oporavi uslijed različitih oboljenja i poremećaja te da smanji njihov utjecaj na funkcioniranje organizma tj. pojedinca (Tucak, Kostović, 2003). Koncept plasticiteta mozga u svom radu koriste različiti stručnjaci među kojima su i kreativni terapeuti (likovni, glazbeni, plesni, itd.). Iako se kreativne terapije, kako je već napomenuto, prvenstveno oslanjaju na psihoterapiju i umjetnost, iz koje su se i razvile, neuroznanstvena (neuroestetska) istraživanja povezanosti mozga i kreativnosti, kreativnog mišljenja, umjetničkog stvaralaštva te estetskog doživljaja umjetnosti, mogu predstavljati odličnu znanstvenu osnovu za to područje. Već je dugi niz godina poznato kako umjetničke aktivnosti omogućuju pojedincima da osvijeste doživljaje, organiziraju misli, dobiju osobne uvide te u konačnici poboljšaju kvalitetu života stoga bi se moglo zaključiti kako postoji mogućnost da na neki način mijenjaju ili modificiraju psihologiju i strukturu mozga te pomažu pojedincu da postane fleksibilniji i prilagođeniji (Beganović, Anđelić, 2015).

Istraživanja i saznanja predstavljena u ovom diplomskom radu nisu samo bitna za razumijevanje načina na koji mozak funkcionira, njihova važnost ogleda se i u mogućoj implementaciji umjetnosti u liječenju različitih somatskih, neuroloških te psihičkih oboljenja i poremećaja. Povezati umjetničko stvaralaštvo i doživljaj umjetnosti s aktivnostima u određenim moždanim strukturama bi na neki način osiguralo kreativnim terapijama kredibilitet u medicinskoj znanosti, no vrlo je malo postignutih konzensusa u znanstvenim istraživanjima kreativnosti, umjetničkog stvaralaštva i doživljaja umjetnosti što govori koliko je to područje kompleksno (Beganović, Anđelić, 2015). Za sada se, temeljem provedenih istraživanja, sa sigurnošću jedino može zaključiti da bitnu ulogu u neurološkoj osnovi za kreativnost, umjetničko stvaralaštvo i estetski doživljaj umjetnosti, imaju različita područja i funkcije prefrontalnog korteksa, posebice orbifrontalni korteks, i limbičkog sustava te različitih načina na koje su ta dva područja povezana. Naravno, to je i dalje iznimno pojednostavljena vizija, ali je obećavajuća za razumijevanje navedenih fenomena ukoliko se ovo područje neuroznanosti nastavi razvijati. Ono što svakako možemo potvrditi je da korištenje umjetnosti u liječenju i terapiji različitih poremećaja i oboljenja predstavlja jednu alternativnu i posebnu opciju koja svakako može utjecati na način na koji mozak procesuirá i integrira informacije te razvija nove i funkcionalne moždane veze. (Konopka, 2014). Kako bi se navedeno područje istraživanja još dodatno razvilo, napredovalo te došlo do novih saznanja, iznimno je bitan timski i suradnički rad različitih struka.

## 11. LITERATURA

1. American Art Therapy Association (AATA). Posjećeno 07.07.2017. na mrežnoj stranici: <https://arttherapy.org>
2. American Dance Therapy Association (ADTA). Posjećeno 18.07.2017. na mrežnoj stranici: <https://adta.org>
3. American Music Therapy Association (AMTA). Posjećeno 11.07.2017. na mrežnoj stranici: <https://www.musictherapy.org>
4. Arar, Lj., Rački, Ž. (2003): Priroda kreativnosti, Psiholgijske teme, 12 (1), 3-22
5. Babiloni, F. et al. (2013): Neuroelectric brain imaging during a real visit of a fine arts gallery: A neuroaesthetic study of XVII century Dutch painters. 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (6179-6182), 03.-07.07.2013. Osaka, Japan
6. Babiloni, F. et al. (2014): The great beauty: A neuroaesthetic study by neuroelectric imaging during the observation of the real Michelangelo's Moses sculpture. 36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (6965-6968), 26.-30.08.2014. Chicago, IL, USA
7. Babiloni, F. et al. (2015): The first impression is what matters: A neuroaesthetic study of the cerebral perception and appreciation of paintings by Titian. 37th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (7990-7993), 25.-29.08.2015. Milano, Italy
8. Bartulin, D., Pećnjak, D. (2013): Definicije umjetnosti i formalizam, Bogoslovska smotra, 83 (2), 375-390
9. Beganović, A., Anđelić, J. (2015): Plastičnost mozga kod umjetnika, Gyrus, 3(1), 14-16
10. Blatner, A. (2000): Foundations of Psychodrama: History, theory and practice. New York: Springer Publishing Company
11. Bosnar-Puretić, M., Roje-Bedeković, M., Demarin, V. (2009): The Art: Neuroscientific approach, Acta Clinica Croatica, 48 (3), 364-370
12. Bromberger, B. et al. (2011): The Right Hemisphere in Esthetic Perception. U Segev, L.M., Martinez, R.J., Zatorre, R.J. (ur.): Brain and Art (75-84). Lausanne: Frontiers Media
13. Brown, S. et al. (2011): Naturalizing aesthetics: Brain areas for aesthetic appraisal across sensory modalities, Neuroimage, 58 (1), 250-258

14. Burić Sarpa, K., Katušić, A. (2012): Primjena muzikoterapije kod djece s poremećajem iz autističnog spektra, *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 48(2), 124-132
15. Calvo-Merino, B. et al. (2005): Action observation and acquired motor skills: An fMRI study with expert dancers, *Cerebral Cortex*, 15 (8), 1243-1249
16. Carson, D.K. (1999): The importance of creativity in family therapy: A preliminary consideration, *The Family Journal: Counseling and therapy for couples and families*, 7(4), 326-334
17. Cela-Conde, C.J. et al. (2011): The neural foundations of aesthetic appreciation, *Progress in Neurobiology*, 94 (1), 39-48
18. Cilliers, J. (1980): *Bibliotherapy for alcoholics and drug addicts*. Doctoral dissertation. University of Stellenbosh
19. Changeux, J.P. (2012): Beauty in the brain: For a neuroscience of art, *Rendiconti Lincei*, 23 (1), 215-320
20. Chatterjee, A. (2004): Prospects for a cognitive neuroscience of visual aesthetics, *Bulletin of Psychology and the Arts*, 4(2), 55-60
21. Conway, B.R., Rehding, A. (2013): Neuroaesthetics and the Trouble with Beauty, *PLoS Biology*, 11(3): e1001504
22. Čudina-Obradović, M. (1991): *Nadarenost: razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje*. Zagreb: Školska knjiga
23. Dietrich, A. (2004): The cognitive neuroscience of creativity, *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(6), 1011-1026
24. Europäische Akademie für psychosoziale Gesundheit und Kreativitätsförderung (EAG). Posjećeno 07.07.2017. na mrežnoj stranici: <https://www.eag-fpi.com>
25. Fornash, M. (2005): Music Therapy. U: Malchiodi, C.A. (ur.): *Expressive Therapies* (46-67). The Guilford Press, New York
26. Gorelick, K. (2005): Poetry Therapy. U Malchiodi, C.A. (ur.): *Expressive Therapies* (117-140). New York: The Guilford Press
27. Griffiths, T.D. et al. (2004): When the feeling's gone: A selective loss of musical emotion, *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 75(2), 341-345
28. Ivanović, N., Barun, I., Jovanović, N. (2014): Art terapija: Teorijske postavke, razvoj i klinička primjena, *Socijalna psihijatrija*, 42(3), 190-198
29. Jacobsen, T. et al. (2006): Brain Correlates of aesthetic judgment of beauty, *Neuroimage*, 32(1), 486-487

30. Kawabata, H., Zeki, S. (2004): Neural correlates of beauty, *Journal of Neurophysiology*, 91(4), 1699-1705
31. Kirk, U. (2008): The Neural Basis of Object-Context Relationships on Aesthetic Judgment, *Plos One*, 3(11):e3754
32. Kirk, U. et al. (2009): Modulation of aesthetic value by semantic context: An fMRI study, *Neuroimage*, 44(3), 1125-1132
33. Koelsch, S. et al. (2006): Investigating emotion with music: An fMRI study, *Human Brain Mapping*, 27(3), 239-250
34. Konopka, L.M. (2014): Where art meets neuroscience: A new horizon of art therapy, *Croatian Medical Journal*, 55(1), 73-74
35. Krušić, V. (2002): Terapijske mogućnosti drame. U Prstačić, M. (ur.): *Art and Science in Life Potential Development: Proceedings of the International Symposium* (269-281). Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatska udruga za psihosocijalnu onkologiju
36. Landy, R.J. (2005): *Drama Therapy and Psychodrama*. U Malchiodi, C.A. (ur.): *Expressive Therapies* (90-116). New York: The Guilford Press
37. Loman, S.T. (2005): *Dance/Movement Therapy*. U Malchiodi, C.A. (ur.): *Expressive Therapies* (68-89). New York: The Guilford Press
38. Malchiodi, C.A. (2005): *Art Therapy*. U Malchiodi, C.A. (ur.): *Expressive Therapies* (16-45). New York: The Guilford Press
39. Martinec, R. (2000): Art-terapija u konceptu komplementarnih suportivnih pristupa u rehabilitaciji, *Defektologija: Defektološki fakultet Sveučilišta u Tuzli*, 5(5), 25-30
40. Martinec, R. (2013): Dance Movement Therapy in the Concept of expressive arts-therapy, *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 49 (Supplement), 143-153
41. McClure, T., Siegel, J.A. (2015): *Neuroaesthetics: An Introduction to Visual Art*, *Impulse: The Premier Undergraduate Neuroscience Journal*
42. Miholić, D. (2012): *Komplementarna kreativna i art terapija, te psihodinamika dijete-roditelj u konceptu sofrologije i psihosocijalne onkologije*. Doktorski rad. Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
43. Miholić, D., Martinec, R. (2013): Some aspects of using expressive Arts-therapies in education and rehabilitation, *Specijalna edukacija i rehabilitacija*, 12(2), 221-240
44. Nadal, M., Pearce, M.T. (2011): The Copenhagen Neuroaesthetic conference: Prospects and pitfalls for an emerging field, *Brain and Cognition*, 76(1), 172-183

45. Nadal, M. (2013): The Experience of Art: Insights from neuroimaging. U Finger, S. et al. (ur.): Progress in Brain Research (135-158). Amsterdam: The Netherlands
46. Ozimec, S. (1987): Odgoj kreativnosti: Kako prepoznati i poticati dječju kreativnost. Opći Savez društva "Naša djeca", Varaždin
47. Prstačić, M. (2003): Ekstaza i Geneza: Znanost, umjetnost i kreativna terapija u psihosocijalnoj onkologiji i sofrologiji. Zagreb: Medicinska knjiga
48. Pylvanainen, P. (2010): The dance/movement therapy group in a psychiatric outpatient clinic: Explorations in body image and interaction, *Body, Movement and Dance in Psychotherapy*, 5(3), 219-230
49. Rojko, P. (2003): Glazbenoteorijska i psihološka uporišta glazboterapije. U Prstačić, M. (ur.): Umjetnost i znanost u razvoju životnog potencijala II (123-132), Proceedings of the International Symposium, Zagreb: Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatska udruga za psihosocijalnu onkologiju
50. Schegel, A. et al. (2013): Network structure and dynamics of the mental workspace, *PNAS*, 110 (40), 16277-16282
51. Sellal, F. et al. (2003): Dramatic changes in artistic preference after left temporal lobectomy, *Epilepsy & Behavior*, 4(4), 449-450
52. Shechtman, Z. (2009): Treating Child and Adolescent Aggression Through Bibliotherapy. Berlin: Springer Science Business Media
53. Simonton, D.K. (1997): Creative Productivity: A predictive and explanatory model of career trajectories and landmarks, *Psychological Review*, 104(1), 66-89
54. The National Coalition of Creative Therapies Associations (NCCATA). Posjećeno 07.07.2017. na mrežnoj stranici: [www.nccata.org](http://www.nccata.org)
55. Tomljanović, J.E. (2004): Kreativnost kao razvojna kategorija, *Dijete Vrčić Obitelj*, 37(10), 18-19
56. Tucak, A., Kostović, I. (2003): Spoznaje o mozgu: Početnica o mozgu i živčanom sustavu. Osijek: Medicinski fakultet J.J. Strossmayera u Osijeku
57. Škrbina, D. (2013): Art terapija i kreativnost: Multidimenzionalni pristup u odgoju, obrazovanju, dijagnostici i terapiji. Zagreb: Veble Commerce
58. Štalekar, V. (2014): O umjetnosti i psihoterapiji, *Socijalna psihijatrija*, 42(3), 180-189
59. Uljarević, M., Nešić, M. (2008): Uloga pojedinih struktura mozga u percepciji i ekspresiji emocija, *Godišnjak za psihologiju*, 5(6-7), 41-62
60. Urgesi, C. et al. (2007): Transcranial magnetic stimulation reveals two cortical pathways for visual body processing, *The Journal of Neuroscience*, 27(30), 8023-8030

61. Weisberg, R.W. (1999): Creativity and Knowledge: A Challenge to theories. U Sternberg, R.J. (ur.): Handbook of creativity (226-250). Cambridge: Cambridge University Press
62. World Federation of Music Therapy. Posjećeno 11.07.2017. na mrežnoj stranici: [www.wfmt.info](http://www.wfmt.info)
63. Zaidel, D.W. (2013): Art and Brain: The Relationship of Biology and Evolution to Art. U Finger, S. et al. (ur.): Progress in Brain Research (217-233). Amsterdam: Elsevier b.w.
64. Zeki, S. (2002): Neural Concept Formation & Art, Journal of Consciousness Studies, 9(3), 53-76