

# Utjecaj kreativnih terapija na neuroplastičnost mozga

---

**Bilić, Anđela**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Education and Rehabilitation Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:158:253710>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-12**



*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Education and Rehabilitation Sciences - Digital Repository](#)



Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

## Diplomski rad

Utjecaj kreativnih terapija na neuroplastičnost mozga

Anđela Bilić

Zagreb, lipanj 2022.

Sveučilište u Zagrebu  
Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet

## Diplomski rad

Utjecaj kreativnih terapija na neuroplastičnost mozga

Andela Bilić

Mentor: doc.dr.sc. Damir Miholić

Komentorica: doc.dr.sc. Ana Katušić

Zagreb, lipanj 2022.

## Izjava o autorstvu rada

Potvrđujem da sam osobno napisala rad „*Utjecaj kreativnih terapija na neuroplastičnost mozga*“ i da sam njegova 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.

Anđela Bilić

Zagreb, lipanj 2022.

## ZAHVALE

*Iskreno se želim zahvaliti svom mentoru doc. dr. sc. Damiru Miholiću i komentorici doc.dr.sc. Ana Katušić na neizmjernoj podršci prilikom izrade ovog diplomskog rada i usmjeravanja u svakom trenutku tijekom pisanja ovog diplomskog rada, ali i svih ovih godina studiranja.*

*Veliko hvala dugujem svom suprugu Krešimiru bez kojeg ovo postignuće ne bi bilo moguće.*

*Zahvaljujem se mojoj obitelji i prijateljima na ljubavi, podršci i razumijevanju na svakom koraku ovog puta.*

*Ovaj diplomski rad posvećujem svojoj madre. Znam da si tu, molim te budi uz mene dok ću otkrivat vlastitu autentičnost i Bitak tijekom edukacijsko-rehabilitacijskog rada.*

## Utjecaj kreativnih terapija na neuroplastičnost mozga

*Studentica: Anđela Bilić*

*Mentor: doc.dr.sc. Damir Miholić*

*Komentorica: doc.dr.sc. Ana Katušić*

*Edukacijska rehabilitacija/Modul: Rehabilitacija, sofrologija, kreativne i art ekspresivne terapije*

### Sažetak rada

Kreativna terapija je metoda korištenja likovne umjetnosti, glazbe, plesa i pokreta, drame, poezije, pisanja i drugih kreativnih procesa za poticanje dubokog osobnog rasta i razvoja pojedinca. Kreativna terapija je intrizičan proces, radi se o dubokim unutarnjim promjenama unutar pojedinca, predstavlja vlastiti rad i izbor, te je potaknuto vlastitom motivacijom i angažmanom što ga čini posebnim i vrijednim iskustvom. Plastičnost mozga je jedan od važnih zakonitosti neurološkog sustava, a radi se o cjeloživotnoj sposobnosti mozga da reorganizira svoje neuralne sastavnice za stvaranje novih veza, utiranja novih puteva kroz korteks na osnovi novog iskustva. Tijekom cijelog života je prisutna plastičnost mozga, ali različite vrste plastičnosti dominiraju tijekom određenih razdoblja. Postoje brojni dokazi iz istraživanja u području neuroznanosti o tome kako različita iskustva mogu promijeniti strukturu i funkcionalnu organizaciju mozga. Stvaranje veza između neurona ovisi o genetičkim predpozicijama, ali i o uvjetima okoline, odnosno epigenetičkim čimbenicima, koji značajno utječu na kvalitetu sazrijevanja i funkcioniranja središnjeg živčanog sustava. Plastičnost mozga je izraženija tijekom rasta i razvoja, ali novija istraživanja pokazuju da mozak odrasle osobe može nastaviti stvarati nove neurone i neuronske veze kao odgovor na učenje ili vježbe čak i u starosti. Cilj ovog preglednog rada je prikazati utjecaj kreativnih terapija na neuroplastičnost mozga. Korištenje kreativnih terapija može stvoriti promjene unutar neuronske mreže čime dolazi do rasta i promjena u misaonim obrascima u mozgu. Kako se mogućnosti za rješavanje problema "kreativnog zadatka" šire tijekom kreativnog procesa, tako se povećavaju mogućnosti za neuroplastičnost i dugoročne promjene unutar neuronskih mreža u mozgu. Tijekom kreativnog procesa, neuroni se koriste i povezuju na nove načine koji do tada nisu bili povezani, čime se povećavaju mogućnosti promjena. Što jači utisak ostavi neka aktivnost na mozak, veća je vjerojatnost da će učvrstiti neuroplastičnu promjenu.

*Ključne riječi: kreativne terapije, neuroplastičnost mozga*

## Influence of creative therapies on brain neuroplasticity

*Student: Anđela Bilić*

*Mentor: doc.dr.sc. Damir Miholić*

*Co-Mentor: doc.dr.sc. Ana Katušić*

*Graduate Study of Educational Rehabilitation: Rehabilitation, sophrology, creative and art expressive therapies*

### Summary

Creative therapy is a method of using fine arts, music, dance and movement, drama, poetry, writing and other creative processes to encourage deep personal growth and development of the individual. Creative therapy is an intriguing process, it is about deep inner changes within an individual, it represents one's own work and choice, and it is encouraged by one's own motivation and engagement, which makes it a special and valuable experience. Brain plasticity is one of the important laws of the neurological system, and it is about the lifelong ability of the brain to reorganize its neural components to create new connections, paving new pathways through the cortex based on new experience. Brain plasticity is present throughout life, but different types of plasticity dominate during certain periods. There is ample evidence from neuroscience research on how different experiences can change the structure and functional organization of the brain. The formation of connections between neurons depends on genetic predispositions, but also on environmental conditions, ie epigenetic factors, which significantly affect the quality of maturation and functioning of the central nervous system. Brain plasticity is more pronounced during growth and development, but recent research shows that an adult's brain can continue to create new neurons and neural connections in response to learning or exercise even in old age. The aim of this review is to show the impact of creative therapies on brain neuroplasticity. The use of creative therapies can create changes within the neural network leading to growth and changes in thought patterns in the brain. As the possibilities for solving the problem of "creative task" expand during the creative process, so do the possibilities for neuroplasticity and long-term changes within neural networks in the brain. During the creative process, neurons are used and connected in new ways that were not previously connected, thus increasing the possibilities for change. The stronger the impression some activity leaves on the brain, the more likely it is to solidify the neuroplastic change.

*Key words: creative therapies, brain neuroplasticity*

# Sadržaj

<b>1. UVOD</b>	1
<b>2. KREATIVNE TERAPIJE</b>	3
<b>2.1. Likovna terapija</b>	6
<b>2.2. Muzikoterapija</b>	8
<b>2.3. Terapija pokretom i plesom</b>	11
<b>2.4. Dramska terapija</b>	13
<b>2.5. Biblioterapija</b>	15
<b>3. NEUROPLASTIČNOST MOZGA</b>	18
<b>3.1. Povijesne spoznaje o neuroplastičnosti mozga</b>	18
<b>3.2. Definiranje neuroplastičnosti</b>	19
<b>3.3. Neuroplastičnost u ranoj i odrasloj dobi</b>	20
<b>3.4. Neuroplastičnost kao način prilagođavanja</b>	21
<i>3.4.1. Adaptivna neuroplastičnost</i>	21
<i>3.4.2. Maladaptivna neuroplastičnost</i>	22
<b>3.5. Vrste neuroplastičnosti</b>	23
<i>3.5.1. Strukturalna neuroplastičnost</i>	23
<i>3.5.2. Funkcionalna neuroplastičnost</i>	24
<b>4. NEKA DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA O POVEZANOSTI PROCESA NEUROPLASTIČNOSTI I KREATIVNIH TERAPIJA</b>	25
<b>5. ZAKLJUČAK</b>	31
<b>6. LITERATURA</b>	33



## 1. UVOD

Kreativna terapija oblik je terapije koji koristi kreativne umjetničke modalitete (likovnost, drama, ples i pokret, glazba) u cilju poboljšanja tjelesne, mentalne i emocionalne dobrobiti. Kreativna terapija koristi maštu i kreativnost i potiče razvijanje novih modela življenja i doprinosi razvoju integriranijeg osjećaja Sebstva kroz povećanje samosvijesti i prihvatanja (ANZATA, 2012, prema Dunphy, Mullane i Jacobsson, 2013). Temelji se na ideji da je kreativni proces stvaranja umjetnosti iscjeljujući i da utječe na poboljšanje kvalitete života pojedinca (American Art Therapy Association, 1996, prema Malchiodi, 2003). Otkrivanje i prihvatanje novog modela življenja i osjećaja Sebstva kroz kreativne modalitete ne mogu se ostvariti bez intrizične motivacije i želje pojedinca. Malchiodi (1998) navodi kako kreativne terapije omogućavaju modalitete koji mogu pomoći pojedincima svih dobnih skupina u stvaranju značenja i postizanja uvida, pronalaženju olakšanja od preplavljujućih emocija i trauma, rješavanju sukoba i problema, obogaćivanju svakodnevnog života i postizanju povećanog osjećaja dobrobiti.

Središnji aspekt u svim umjetničkim terapijama je mogućnost korištenja umjetnosti za izvanjsko predstavljanje unutarnje stvarnosti. Misli, osjećaji, emocije i ideje mogu biti predstavljeni predmetima, slikama, pričama, ulogama, scenama i dr. (Pendzik, 2006). U kreativnoj terapiji svi pojedinci imaju sposobnost kreativnog izražavanja. Izrađeni predmeti, slike, način pričanja priča, igranje uloga su manje važni od samog terapijskog procesa i onoga što se u njemu odvija. U procesu stvaranja sve se odvija između terapeuta, klijenta i predmeta, slika, priče, poezije, uloga ovisno o tome o kojem se modalitetu kreativne terapije radi. Malchiodi (2003) navodi kako je terapeutov fokus na kvalitetu uključenosti osobe u samom procesu, odabiranju i olakšavanju umjetničkih aktivnosti koje su korisne osobi pomažući da pronade smisao u kreativnom procesu i olakša dijeljenje iskustva stvaranja s terapeutom. Pri korištenju kreativnih aktivnosti u sigurnim okruženjima, terapeuti trebaju poznavati sebe, svoje kreativne medije, pojedinca i članove grupe (Warren, 2003).

Neuro označava "neuron", živčane stanice u mozgu i živčanom sustavu, a plastic se odnosi na "promjenjivo, savitljivo, modificirano" (Doidge, 2007). Neuroplastičnost mozga se odnosi na sposobnost mozga da se reorganizira kao odgovor na različita osjetilna iskustva. Nekoć se

smatralo da je neuroplastičnost mozga ograničena na kratke periode tijekom ranog razvoja koji se zove kritični ili osjetljivo razdoblje. Međutim, novija istraživanja pokazuju brojne različite mehanizme koji moduliraju i leže u osnovi plastičnosti te ukazuju da se neuroplastičnost mozga odvija i nakon ranog razvoja. Mehanizmi neuroplastičnosti se međusobno razlikuju među pojedincima i tijekom života (Voss, Thomas, Cisneros-Franco i de Villers-Sidani, 2017). Stvaranje veza između neurona ovisi o genetičkim predispozicijama, ali i o uvjetima okoline, odnosno epigenetičkim čimbenicima, koji značajno utječu na kvalitetu sazrijevanja i funkcioniranja središnjeg živčanog sustava.

Likovna umjetnost, glazba, ples, pokret, drama i kreativno pisanje su participativni i zahtijevaju aktivno sudjelovanje pojedinaca. Iskustvo činjenja, izrade i stvaranja može potaknuti pojedince, preusmjeriti pažnju te ublažiti emocionalni stres, omogućujući klijentima da se potpuno usredotoče na probleme, ciljeve i ponašanja (Malchiodi, 2005), što omogućava povezivanje i korištenje neurona na nove načine koji do tada nisu bili povezani. Kolb i Gibb (2011) navode kako je formiranje sinapsi tijekom života više lokalizirano na dijelove mozga koji su uključeni u obradu specifičnih iskustava. Između senzomotoričkih i konceptualnih sustava mozga postoji bliska i izravna veza zbog čega mozak posjeduje sposobnost da može pretočiti fizička iskustva i koristiti ih simbolički za apstraktno razmišljanje kao osnovu mašte i kreativnosti (Vaisvaser, 2021). Kreativne terapije omogućavaju doživljavanje novih i specifičnih iskustava koje povećavaju mogućnosti intrizične promjene pojedinca. Neuroplastičnost omogućuje učinkovito nošenje s promjenama koje se događaju u okolini i zbog toga ima značajnu ulogu u učenju. Eksperimentalna istraživanja otkrivaju vezu između sinapsi te proliferaciju i preživljavanje novih neurona u hipokampusu, a koje nastaju kao odgovor na nova iskustva i vježbe (Kaczmarek, 2019). Cilj ovog preglednog rada je prikazati utjecaj kreativnih terapija koje omogućuju stvaranje i spoznaju novih iskustava tijekom cijelog života na neuroplastičnost mozga.

## 2. KREATIVNE TERAPIJE

Umjetnost seže daleko u prapovijest kada su ljudi crtali slike na zidovima špilja kako bi istražili vlastiti svijet, izrazili svoj doživljaj i ovladali njime, što pokazuje da već od tada umjetnost ima jednu od ključnih uloga u ljudskoj povijesti i svijesti (Borowsky Junge, 2010). Likovna umjetnost kao izraz terapeutskih rituala također ima svoje ishodište u dalekoj prošlosti koji se vide kroz primjere umjetnosti indijanskog plemena u Sjedinjenim Američkim Državama, zatim kroz afričke skulpture koje su pronađene na različitim lokacijama koje su nastale tijekom rituala tijekom kada se cijela zajednica sastajala kako bi se sjećali mrtvih (Borowsky Junge, 2010).

Korištenje umjetnosti u terapiji naziva se ekspresivnom art terapijom ili kreativnom art terapijom. Ta se dva pojma koriste naizmjenično, upućujući na sveukupnu tradiciju umjetnosti koja se primjenjuje kao terapija. Ekspresivna art terapija je češća u europskoj praksi, dok se kreativna art terapija češće koristi u Australiji. Oba termina se također mogu odnositi na multimodalni pristup u kojem terapeut koristi niz umjetničkih oblika kao sastavni element svoje profesije (Dunphy, Mullane i Jacobsson, 2013). Oba termina koriste multimodalni pristup, ali ekspresivna art terapija koristi različite oblike umjetnosti unutar kojih se nalazi likovna terapija, muzikoterapija, terapija pokretom i plesom, dramska terapija i biblioterapija koje se međusobno mogu kombinirati, dok kreativna art terapija koristi jedan oblik navedenih oblika umjetnosti.

Teorija i praksa art terapije su se razvijale postupno u smjeru psihoterapije 1970-ih godina (Case i Dalley, 2014). Art terapija sadrži ekspresivne karakteristike umjetnosti, ali i bihevioralne karakteristike psihoterapije (Ivanović, Barun i Jovanović, 2014), stoga su pojmovi art terapija i art psihoterapija jednoznačni, dok je teorijska baza psihoterapijskog aspekta art terapije psihodinamska. Kudek Mirošević (2009) također navodi kako kreativne ili art terapije primjenjuju umjetnost u psihoterapeutske svrhe i prepoznaju važnost procesa stvaranja i oslobađanja različitih emocija. S obzirom da je teorijska baza art terapije psihodinamska, Borowsky Junge (2010) navodi osnivača psihodinamske teorije, Sigmunda Freuda i njegov koncept nesvjesnog koji se izražava u snovima kroz simbolizam koji ostaje glavni konceptualni okvir za praksu art terapije, u njezinom psihoterapijskom aspektu. Borowsky Junge (2010)

nadalje navodi i Freudovog učenika, Carla Junga koji je dao središnju ulogu samoj slici u art terapiji, a ne tragu koji treba razotkriti kroz psihoanalizu kao što je to učinio Sigmund Freud. Carl Jung ističe dva međusobno povezana načina integracije svjesnog i nesvjesnog. Jedan način je „put kreativne formulacije“ na kojem se nalazi fantazija, snovi, aktivna imaginacija, simboli i umjetnost, dok je drugi način „put razumijevanja“ gdje spadaju intelektualni koncepti, verbalne formulacije, svijest i apstrakcija. Art terapija pokušava popraviti neravnotežu koja je nastala zbog prevelike pažnje na „put razumijevanja“ u svakodnevnom životu (Ivanović i sur., 2014). Jungov koncept art terapije kao uspostavljanja ravnoteže između kreativne formulacije i razumijevanja se može vidjeti kao bazični dio art terapije gdje autor Moon (2008; Hinz, 2015, prema Hardy, 2021) navodi da korištenje umjetnosti i materijala služi kao posredništvo između misli, uvjerenja, osjećaja, stavova i ponašanja koji su isprepleteni u svakodnevnom životu.

Britansko udruženje art terapeuta (2015, prema Hu, Zhang, Hu, Yu, i Xu, 2021) definira art terapiju kao oblik psihoterapije koji koristi umjetničke medije kao svoj primarni način izražavanja i komunikacije, te osobe koji odlaze na art terapije koje provode art terapeuti ne moraju imati iskustvo ili vještine u umjetnosti. Prema Američkom udruženju art terapeuta (2018, prema Hu i sur., 2021) art terapija je integrativna profesija mentalnog zdravlja i podrške koja obogaćuje živote pojedinaca, obitelji i zajednica kroz aktivno stvaranje umjetnosti, kreativni proces, primijenjenu psihološku teoriju i ljudsko iskustvo unutar psihoterapijskog odnosa. Ove definicije pokazuju putanju rasta art terapija, od korištenja umjetnosti kao integracije svjesnog i nesvjesnog u čovjeku unutar kojih se nalazi i važnost mentalnog zdravlja te holistički pristup u kojem se pojedinac promatra i s duhovnog aspekta. Prema Faller i Schmidt (2004; Nainis i sur., 2006, prema Hu i sur., 2021) s vremenom art terapija je postala poznati oblik duhovne podrške i komplementarna terapija.

Kreativne terapije su usmjerene na odnos između klijenta i terapeuta te odnos među klijentima u grupnoj ili dijadnoj terapiji unutar kreativnog i ekspresivnog procesa kao dinamične i esencijalne snage za rast i promjenu (Shafir, Orkibi, Baker, Gussak i Kaimal, 2020). Proces pristupa predverbalnim načinima spoznavanja i doživljavanja zahtijeva razvoj terapijskog odnosa ili okruženja u kojem se terapeut prilagođava, pridružuje i zrcali predverbalnu svijest klijenta te odabire relevantne umjetničke procese kako bi zrcalio emocionalno stanje klijenta uz metaforički i simbolički jezik koji rekonstruira osobnu priču klijenta (Gerber, 2014; Robbins, 2000, prema

Nguyen, 2015). Naime, kroz vizualne slike koje mogu zaobići obrambene mehanizme i stvarnost imajući izravan kontakt s nesvjesnim, art terapeut učinkovito dobiva vizualni portret klijentovih misli, osjećaja i sjećanja koja se odnose na ovdje i sada, a tako i klijent (Borowsky Junge, 2010). Iz ovoga proizlazi da cilj art terapeuta se odnosi na omogućavanje promjene i rasta na osobnoj razini pojedinaca korištenjem umjetničkih materijala u sigurnom i prikladnom okruženju (Britansko udruženje art terapeuta, 2015, prema Hu i sur., 2021).

Tijekom terapije art terapeuti mogu koristiti mnogo različitih umjetničkih materijala kao medij u koje spadaju: slikarstvo, crtež, glazba, ples, drama i pisanje (Deshmukh i sur., 2018; Chiang i sur., 2019, prema Hu i sur., 2021). Unutar art terapije leži spoznaja da rana trauma ili sukobi tijekom razvoja možda nisu dostupni verbalnim jezikom, već da su pohranjeni u nesvjesnom u predverbalnim oblicima osjetilnih, kinestetičkih ili imaginalnih spoznaja i povezanih emocionalnih iskustava koji su predstavljeni simboličkim jezikom (Robbins, 2000; Wadeson, 2010, prema Nguyen, 2015). U kreativnoj terapiji od klijenta se traži da napravi kolaž, napravi neke oznake na papiru ili oblikuje mali komadić gline kako bi ilustrirao poteškoće koje su ih dovele do terapije. Likovni terapeut ne tumači umjetničko djelo, a klijenti su slobodni podijeliti onoliko značenja svoje umjetnosti koliko žele. Kada se ilustrira negativno ponašanje, ono je tada izvan pojedinca, pa ponašanje tako postaje problem, a ne pojedinac (Riley, 2001). Kreativne terapije potiču ljude na izražavanje i razumijevanje emocija kroz umjetničko izražavanje i kroz kreativni proces (Graves-Alcorn i Green, 2013). Kreativni proces obuhvaća psihoemocionalne karakteristike, olakšava verbalne i neverbalne simbole, pripovijedanje i izražavanje svjesnih ili nesvjesnih sukoba i značenja kroz unutarnji i vanjski dijalog te komunikaciju između sebe i drugih (Shafir i sur., 2020). Pojedinci se uključuju u kreativne procese koji se temelje na motivaciji i pronalaženju podataka koji vode do rješavanja problema (Graves-Alcorn i Green, 2013). Radi se o aktivnom sudjelovanju u procesu stvaranja nečeg novog, stvaranja ili izvedbe umjetnosti te stvaranje originalne ideje, perspektive ili procesa (Stephenson, 2006 prema Vaartio-Rajalin, Santamäki-Fischer, Jokisalo, i Fagerström, 2020). Kreativna terapija koristi svrhovitu primjenu likovnih umjetnosti, glazbe, plesa i pokreta i dramskog izvođenja unutar psihosocijalnog okvira (Malchiodi i Crenshaw, 2014). Unutar umjetnosti pojedinac može izgrađivati autonomiju i neovisnost, može naučiti birati, donositi, djelovati, izmijeniti odluke, procjenjivati i evaluirati, te učiti iz prošlih iskustava. Umjetnost daje mogućnost da može otkriti, razviti i definirati svoju jedinstvenost, stvarajući kroz vlastito stvaranje umjetnosti osjećaj sebe

kao autentičnog (Rubin, 1978, prema Nguyen, 2015). Umjetnost može imati integrativnu ulogu u facilitaciji cjeloživotnog učenja, na koje se gleda kao na otkrivanje i izgradnju novih vještina i osmišljavanje iskustva, jer se kroz umjetnost mogu kombinirati nečije prošle i sadašnje misli (Noice, Noice, Kramer, 2014 prema Vaartio-Rajalin i sur., 2020). Utjecaj umjetnosti na evoluciju društva i kulturu se manifestira i predviđa razvoj strukture svijesti (Gebser, 1985, prema Borowsky Junge, 2010).

## **2.1. Likovna terapija**

Terapijski rituali koji su koristili likovnu umjetnost mogu se pronaći u drevnim kulturama kao što su pješčane slike Navajo Indijanaca i afričkih skulptura koje su bile preteče suvremenog shvaćanja likovne terapije (Gussak i Rosal, 2016).

U prošlosti se vjerovalo da desna i lijeva hemisfera mozga imaju dvije različite funkcije. Naime desna hemisfera se smatrala centrom intuicije i kreativnosti, dok je lijeva hemisfera bila odgovorna za logičko mišljenje i jezik (Malchiodi, 2003). Istraživanja su pokazala da su obje hemisfere mozga potrebne za likovno izražavanje te veze između jezika i određenih pokreta u crtežu (Gardner, 1984; Ramachandran, 1999, prema Malchiodi, 2003). Čak i jednostavno crtanje uključuje složene interakcije između mnogih dijelova mozga (Frith i Law, 1995 prema Malchiodi, 2003).

Prema Malchiodi (2012) materijali koji imaju središnju ulogu u likovnoj terapiji su:

- Crtanje - najčešći korišten medij u likovnoj terapiji, procjeni i liječenju zbog prenosivosti, lakoće korištenja i standardiziranih kvaliteta. Materijali za crtanje uključuju: olovke, bojice, markeri, kreda, uljane pastele i uključuju neku vrstu površine (obično razne vrste papira) na kojoj se crta.
- Slikanje - slikarski materijali uključuju akvarele, tempere, boje za prste, akrilne boje, ulja i tinte, te alat, kist, olovku ili čak korištenje ruku. Slikanje uključuje površinu kao što je platno, akvarel papir ili ploča.
- Glina - potiče trodimenzionalno razmišljanje i korištenje taktilnih osjetila, uključuje materijale koji potječu od zemlje, plastelina, domaćeg slanog tijesta. Rad s glinom može

biti praktično iskustvo ili može uključivati alate za savijanje, kalupljenje, utiskivanje ili ukrašavanje prije nego što se stvrdne kao u slučaju keramičke gline ili samootvrdnute gline, također uključuje rad na lončarskom kolu.

- Kolaž – radi se o popularanom mediju u umjetničkoj terapiji, može uključivati gotovo svaki materijal koji se može zalijepiti na površinu, papir, karton, platno ili drugu podlogu i može biti dvodimenzionalan (papiri, slike iz časopisa i fotografije ili trodimenzionalni drveni ostaci, vlakna, tkanina, prirodni materijali i zanatski predmeti).

Unutar likovne terapije komunikacija se odvija između tri elementa: klijenta, slike i terapeuta. Tijekom likovne terapije kroz komunikaciju s terapeutom se nastoje ostvariti pozitivne promjene i prorađivanje psihosocijalnih problema uz korištenje materijala u sigurnom okruženju (Waller, 2006). Rubin (1978, prema Nguyen, 2015) navodi kako stvaranje umjetnosti unutar terapijskog odnosa se razlikuje od samostalnog crtanja ili rada u razredu, zbog autentične i zaštićene situacije u kojoj jedna osoba stvara okruženje u kojem pojedinac ili više osoba mogu u potpunosti istražiti, proširiti i razumjeti sebe kroz umjetnost. Sposobnost izražavanja i vježbanja vještina može dati osjećaj kontrole i samoučinkovitosti te potiče samootkrivanje što pruža način prorađivanja psihosocijalnih problema na drugačiji način od drugih vrsta kreativne terapije (Dye, 2018). Prema Case i Dalley (2014) upravo ova prisutnost likovnog djela izrađenog unutar seanse čini likovnu terapiju također drugačijom od ostalih vrsta kreativne terapije. Slika predstavlja simbolički prikaz unutarnjeg iskustva, a naglasak je na nesvjesnoj komunikaciji, osjećajima, tjeskobi i zabrinutosti koje izbijaju na površinu tijekom seanse (Case i Dalley, 2014). Malchiodi (1998, prema Nguyen, 2015) navodi da likovna terapija ima svoje uporište u uključenosti osobe u rad i odabir umjetničkih aktivnosti koje su osobi korisne te pružanje podrške osobi da pronađe smisao u kreativnom procesu uz olakšavanje dijeljenja iskustva izrade likovnog djela s terapeutom.

Temeljni princip likovne terapije je stvaranje slike kao važnog aspekta prirodnog procesa učenja i mogu doći u dodir s osjećajima koji se inače ne mogu lako izraziti riječima (Waller, 2006). Likovna terapija pomaže osobama svih dobi u stvaranju smisla i postizanja uvida, omogućavanja otpuštanja od preplavljenosti emocija i trauma, rješavanju konflikata, obogaćivanju svakodnevnog života, postizanju povećanja dobrobiti (Malchiodi, 2012). Proces izrade slike i način na koji se likovno djelo oblikuje unutar terapijske situacije čine osnovu likovnog

terapijskog procesa (Case i Dalley, 2014). Slike i formiranje slike, bilo kroz stvaranja mentalnih slika ili onih nacrtanih na papiru, važne su u cijeloj praksi likovne terapije jer se kroz izradu likovnog djela klijenti pozivaju da preoblikuju svoje osjećaje, reaguju na događaj ili iskustvo i rade na emocionalnim promjenama i promjeni ponašanja. Za razliku od mentalnih slika, izrada slike omogućuje pojedincu da aktivno isproba, eksperimentira ili uvježba željenu promjenu kroz crtež, sliku ili kolaž, odnosno uključuje opipljivi predmet koji može biti fizički izmijenjen (Malchiodi, 2003). Ova promjena nastaje jer osoba reagira na mentalne slike kao da su stvarnost jer uključuju sve senzorne modalitete: slušne, olfaktorne, okusna i somatosenzorna (dodir, mišići, temperatura, bol, visceralna i vestibularna osjetila). Slike se ne pohranjuju ni u jednom dijelu mozga, umjesto toga, mnogi dijelovi mozga dio su formiranja, pohranjivanja i preuzimanja slike (Damasio, 1994, prema Malchiodi, 2003). Damasio (1999, prema Huet i Kapitan, 2021) navodi da mentalne slike imaju izravnu moć nad emocijama, dopuštajući osobi da razmišlja o drugačijim postupcima u različitim i budućim situacijama.

## **2.2. Muzikoterapija**

Oduvijek se smatralo da glazba ima posebne iscjeliteljske moći, a cijela povijest civilizacije sadrži aspekte koji povezuju glazbu s fizičkim i mentalnim iscjeljivanjem. Čini se da usvajanje glazbe u terapeutske svrhe seže u daleku prošlost, vjerojatno iz razdoblja paleolitika, jer se vjerovalo da slušanje glazbe može utjecati na ponašanje ljudi (Montinari, Giardina, Minelli i Minelli, 2018). Suvremena muzikoterapija počinje sredinom 20. stoljeća i tradicionalno je ukorijenjena uglavnom u konceptima društvenih znanosti (Thaut i McIntosh, 2014).

Istraživanja mozga su dala uvid da u svim područjima moždane aktivnosti svijesti, percepcije, razmišljanja, prosuđivanja i pamćenja te samo iskustvo glazbe, posebno način na koji uključuje emocije, pamćenje, spoznaju i motoričku aktivnost su usko povezani (O'Kelly i sur., 2016). Glazba zahvaća različita područja mozga uključena u emocije, motivaciju, spoznaju i motoričke funkcije (Raglio, 2015). Studije tehnika suvremenog oslikavanja mozga pokazuju da glazba i govor dijele zajedničke neuronske izvore energije (Friedrich, 2004, prema Pienaar, 2012). Glazbeni elementi zvuka, ritma, melodije i harmonije preklapaju se s jezičnim prozodijskim elementima, visine, glasnoće, trajanja i stanke (Deliege, Sloboda 1996; Loewy, 2004; Zatorre,



Belin, Penhune, 2002, prema Pienaar, 2012). Glazba je jedna od rijetkih aktivnosti koja uključuje korištenje cijelog mozga (Goyal, Yadav i Yadav, 2012). Za potpuno glazbeno iskustvo su potrebne obje hemisfere mozga. Čeoni korteks ima značajnu ulogu u percepciji ritma i melodije. Centri za uočavanje visine tona i određenih aspekata melodije, harmonije i ritma se nalaze u desnoj hemisferi. Za obradu brze promjene frekvencije i intenziteta melodije je važna lijeva hemisfera. Nekoliko istraživanja snimanja mozga pokazala su aktivaciju mnogih drugih kortikalnih područja osim slušnog korteksa tijekom slušanja glazbe, što može objasniti utjecaj slušanja glazbe na emocije, kognitivne i motoričke procese (Tramo 2001; 2002, Janata, Grafton 2003, prema Demarin, Roje Bedeković, Bosnar Puretić i Bošnjak Pašić, 2016).

Bruscia (1989, prema Rickson i McFerrann, 2007) definira muzikoterapiju kao sustavni proces intervencije u kojem terapeut pomaže klijentu u postizanju zdravlja korištenjem glazbenog iskustva i stvaranja odnosa između njih kao dinamičke sile promjene. Glazbeno iskustvo može uključivati pjevanje ili vokalizaciju, sviranje raznih udaraljki i melodijskih instrumenata, kao i slušanje glazbe (Rickson i McFerrann, 2007). Muzikoterapija je podijeljena u dvije kategorije: aktivnu (interaktivna) i receptivnu (pasivna). U aktivnom obliku pacijenti su glazbeno angažirani i ohrabreni da stvaraju glazbu (Stanczyk, 2011). Prema Ramirez, Planas, Escude, Mercade i Farriols (2018) aktivna muzikoterapija uključuje aktivno sudjelovanje u procesu stvaranja glazbe i aktivno izražavanje terapeuta i klijenta koje se pojavljuje u različitim oblicima: muziciranju, pokretu, crtanju, pričanju, sviranju i pisanju. Receptivni oblici muzikoterapije uključuju slušanje glazbe (Stanczyk, 2011). Receptivno slušanje glazbe se odnosi na vanjsku i unutarnju dimenziju slušanja glazbe. Unutarnja dimenzija se odnosi na slušanje vlastitih unutarnjih glasova, dok vanjska dimenzija je slušanje glazbe, zvukova i glasova koji se stvaraju u prostoriji, a ponekad i izvan nje (Amir, 1993).

Proces u muzikoterapiji se može promatrati kao cjeloviti sustav koji uključuje tri glavne sile: terapeuta, klijenta i glazbu (Amir, 1996). Unutar muzikoterapije dolazi do razvijanja mnogih odnosa: odnosi između glazbe i zvukova, odnosi između terapeuta i klijenta, odnosi između misli i osjećaja, odnosi između vanjskog okruženja i unutarnjeg svijeta, te odnosi između glazbe i riječi. Svaka interakcija može se promatrati kao cjelina i cjelovita jedinica unutar sebe, a sve su međusobno isprepletene (Amir, 1996). Muzikoterapeut je često uključen u sviranje i interakciju s klijentom tijekom korištenja glazbenih elemenata. Muzikoterapeuti i klijenti često sudjeluju u

spontanom sviranju instrumenata. Improvizacija može poboljšati komunikaciju i samoizražavanje dok sviranje instrumenata može olakšati osjećaj kontrole, budući da klijenti imaju aktivnu ulogu u stvaranju zvukova i stvaranju ritma te raspoloženja (Stanczyk, 2011). Za razliku od muzičkog obrazovanja, kojem je cilj usvajanje teorijskih aspekata glazbe i razvijanja vještina sviranja instrumenta, cilj muzikoterapije je poboljšanje funkcioniranja kroz glazbeno iskustvo (Rickson i McFerrann, 2007). Zamjena između terapeuta i klijenta potiče se kroz improvizaciju i sviranju instrumenta na seansama muzikoterapije (Lathom-Radocy, 2002; Rainey-Perry, 2003, prema Pienaar, 2012). Bilo koja vrsta glazbe može se kontrolirano koristiti na seansama muzikoterapije uključujući klasiku, jazz, rock, folk itd. (Pienaar, 2012). Pjevanje, sviranje instrumenata, slušanje, kretanje i stvaranje nove glazbe mogu biti dio seanse muzikoterapije (Birkenshaw, 1994; Schmidt Peters, 2000; Wigram i sur., 2002 prema Pienaar, 2012). Stoga se značenje glazbe u terapiji razvija unutar terapijske seanse kao specifičnog sredstva komunikacije između pacijenta i terapeuta (Steinhoff i sur., 2015, prema O’Kelly i sur., 2016). Za formiranje osobnog značenja glazbe odgovorni su različiti aspekti slušanja ili izvođenja glazbe, poput osobnih preferencija, iskustva i trenutnog raspoloženja pojedinca (O’Kelly i sur., 2016). Kako bi percipirao i reagirao na osobno značenje i individualne reakcije klijenta, terapeut na temelju opažanja klijenta neprestano prilagođava glazbu i cjelokupnu interakciju reakcijama klijenta (Eisenberger i sur., 2003, prema O’Kelly i sur., 2016). To dovodi do stalne razmjene između pacijenta i terapeuta koja oblikuje terapijski proces, te utječe na moždanu aktivnost (Steinhoff i sur., 2015, prema O’Kelly i sur., 2016).). Tehnike koje će se koristiti unutar muzikoterapije se biraju na temelju potreba i izraženih preferencija klijenta koje ovise o tjelesnom stanju i psihosocijalnim potrebama (Ramirez i sur., 2018).

Thompson (2014) navodi prednosti korištenja glazbe u smislu sveprisutnosti glazbe i dostupnosti, mogućnosti prilagođavanja glazbenih iskustava, visoke emocionalne dimenzije, brojnih mentalnih i fizičkih procesa, sposobnosti prebacivanja misli, kreativne interpretacije glazbenih iskustava, stvaranja osjećaja dobrobiti, poticanja povezivanja s drugima i s osjećajem Sebstva. Prema Webster (1990, prema Amir, 1993) uvid je sposobnost da se jasno vidi i razumije unutarnja priroda stvari osobito intuicijom ili primjerom takvog razumijevanja. Jacobi (1965, prema Amir, 1993) govori o trenucima uvida koji su transformativni i naziva ih iskustvima „ponovnog rođenja” u kojima trenuci uvida u Sebstvo tijekom muzikoterapije prelazi u novu dimenziju.



### 2.3. Terapija pokretom i plesom

Ples se koristi u terapiji tisućama godina. Tradicionalno, ples je bio povezan s iscjeljenjem i korišten je zbog utjecaja na plodnost, rađanje, bolest i smrt (Molinaro, Kleinfeld i Lebed, 1986). Dok je upotreba plesa kao iscjeliteljske umjetnosti vjerojatno stara koliko i čovječanstvo, terapija pokretom i plesom je postala profesija u zapadnim zemljama od 1940-ih, kada su prvi pioniri razvili profesionalne koncepte plesne terapije, koji su se 1990-ih proširili u istočnim zemljama i diljem svijeta (Koch i sur., 2019).

Područja mozga koja su uključena u percepciju otkucaja preklapaju se s područjima mozga za korištenje pokreta, što se ogleda u tome da ljudi imaju sklonost kretanja s vanjskim ritmom unutar usklađenog vremena (McGarry i Russo, 2011, prema Jerak, Vidrih i Žvelcb, 2018).

Terapija plesom i pokretom je oblik terapije koji se fokusira na pokret u svrhu promicanja emocionalnog, kognitivnog, fizičkog i socijalnog funkcioniranja (ADTA, 2009, prema Homann, 2010). Terapija plesom i pokretom je integracija uma i tijela koja integrira fizičke elemente vježbanja i psihosocijalnih terapijskih komponenti (Ho i sur., 2018). Homann (2010) navodi terapiju plesom i pokretom kao integraciju tjelesnih, emocionalnih i perceptivnih procesa.

Ključna baza terapijskog procesa terapije plesom i pokretom je koncept zrcaljenja. Istraživanja su otkrila da se identični skupovi neurona mogu aktivirati kod pojedinca koji promatra drugu osobu dok izvodi pokret kao ona koja su uključena u radnju ili izražavanje neke emocije ili ponašanja (Berrol, 2006). Jerak i suradnici (2018) navode i kinestetičku empatiju kao temeljni koncept u terapiji plesom i pokretom. S obzirom da je kinestezija osjećaj pokreta i držanja, a empatija sposobnost razumijevanja i reagiranja na tuđe unutarnje iskustvo, kinestetička empatija bi se mogla definirati kao sposobnost razumijevanja tuđeg unutarnjeg iskustva putem osjeta pokreta tijela koju terapeut koristi kako bi omogućio razumijevanje unutarnjeg stanja klijenta.

Odnos između terapeuta i pacijenta je središnja komponenta u terapiji pokreta i plesa jer terapeut koristi specifične alate analize pokreta kako bi promatrao i interpretirao govor tijela sudionika. Emocionalno stanje klijenta, kao i moguća rana neusklađena iskustva s roditeljima ili skrbnicima se mogu doživjeti, istražiti, osjetiti i razumjeti kroz duboko usklađivanje s terapeutom na emocionalnoj i tjelesnoj razini pokreta (Savidaki, Demirtoka i Rodríguez-Jiménez, 2020). Odnos

terapeuta i klijenta se formira kroz pokret i ples (Payne, 2006; Payne i sur., 2016, prema Jerak, Vidrih, Žvelcb, 2018). Terapeut koristi vlastito tjelesno kretanje koje mu omogućuje susret s klijentom u formiranju koncepata gdje se nalazi s obzirom na obrasce kretanja. Nakon povezivanja terapeuta s klijentovim obrascima pokreta, terapeut zrcali te pokrete natrag klijentu pomoću usklađenih obrazaca pokreta (Samaritter i Payne, 2013; Payne i sur., 2016, prema Jerak i sur., 2018). U međusobnom odnosu između klijenta i terapeuta dolazi do korištenja kinestetičke empatije koju pojedini autori smatraju jednom od najvažnijih doprinosa terapiji plesa i pokreta psihoterapiji (Fischman, 2009.; Behrends, Müller i Dziobek, 2012, prema Jerak i sur., 2018.). Tijekom seanse terapeut stječe veću svijest o vezama između klijentove refleksije kapaciteta, emocionalne organizacije i izražavanja pokreta, a ciljevi intervencije utječu na fizičku i psihološku integraciju (Adler, 1970, 1987; Chodorow, 1991; Sandel, Chaiklin, Lohn, 1993, prema Homann, 2010). Kreativna igra i koncepti prijelaznog objekta također su uključeni u terapijski proces koja pomažu poboljšanju utjelovljenih odnosa i daju smisao pokretu (Savidaki i sur., 2020). Neverbalne interakcije mogu promicati uvide u ponašanje sudionika, uvjerenja, obrasce odnosa i emocionalni sustav dok verbalna komunikacija misli i emocija ima temeljnu ulogu u terapijskom procesu i daje značenje simboličkim aspektima pokreta (Savidaki i sur., 2020). Terapija plesom i pokretom se usmjerava na analizu pokreta i ideju promjene pokreta, što izravno utječe na promjene u spoznaji i emocijama (Payne i sur., 2016.; Koch, 2006.; Fuchs, 2009, prema Jerak i sur., 2018).

Koch (2010) navodi pet mehanizama koje se odnose na terapiju pokretom i plesom:

- Hedonizam (zadovoljstvo i igra),
- Estetsko iskustvo (doživljaj ljepote),
- Jedinstvo tijela i uma (jedinstvo s partnerom) i autentično izražavanje pojedinca,
- Neverbalno stvaranje značenja (komunikacija, izražavanje i regulacija emocija, društvena interakcija),
- Aktivni prijelazni prostor (doživljavanje aktivnosti, djelovanje, samoučinkovitost, konstruktivni resursi, probno djelovanje, dovođenje, rituali i transformacija),
- Stvaranje (reproduktivnost, produktivnost).

Bräuninger (2014 prema Koch i sur., 2019) navodi i druge mehanizme koji su povezani s tehnikama terapije pokreta i plesa kao što su: zrcaljenje, analiza pokreta, neverbalne metafore,

imaginativne tehnike, meditativne tehnike, introspekcija i fokusiranje. Ako se radi o terapiji u grupnom okruženju, važni su mehanizmi poput kohezije, iskustva bivanja nečeg većeg, međusobnog povjerenja, korektivnih emocionalnih iskustava osnaživanja, međusobne podrške, ispitivanja društvenih uloga i aktivnog međuljudskog učenja. Psihološka i fizička poboljšanja unutar terapije plesa i pokreta se mogu kategorizirati u pet područja: resocijalizaciju i integraciju unutar većeg grupnog sustava, neverbalno kreativno izražavanje za omogućavanje emocionalnih komponenata, potpunu svijest o sebi i tijelu, povećano samopoštovanje, mišićnu koordinaciju, šire mogućnosti kretanja, oslobađanje napetosti i uživanje te opuštanje (Koch i Bräuninger, 2005).

## **2.4. Dramska terapija**

Dokazi u arheološkim zapisima upućuju na to da su prije otprilike 35 000 – 45 000 godina ljudi počeli stvarati umjetnost koja se odnosila na slike, skulpture, glazbu, ples i dramu. Ples i drama su bili iznimno korisni u obredima magije, kao i za utjelovljenje mitova i rituala. Iz vjerskih obreda i rituala je nastala umjetnička forma kazališta (Brooke, 2006). Početkom 20-tih godina prošlog stoljeća Jacob Levy Moreno je osnovao psihodramu kao kazališni eksperiment utemeljen na spontanim improvizacijama (Kedem-Tahar i Kellermann, 1996). Psihodrama je definirana kao način prakticiranja života bez kažnjavanja za greške. Radnja se odvija unutar grupe i promatra kretanje vlastitog života i načina doživljavanja onoga što se dogodilo i onoga što se nije dogodilo u danoj situaciji. Sve scene se događaju u sadašnjosti, iako osoba možda želi glumiti nešto iz prošlosti ili nešto u budućnosti dok grupa glumi dio života koji je viđen očima protagonista (Tarp, Holmes i Tavon, 1998). Psihodramska seansa ima tri dijela: zagrijavanje, radnju i dijeljenje. Četvrti dio, koji se koristi u svrhu podučavanja se naziva obrada (Tarp i sur., 1998). S vremenom psihodrama postaje više forma grupne psihoterapije te se okrenula prema korištenju različitih aktivnosti igre uloga dok je dramska terapija ponovno otkrila terapeutske potencijale spontanosti i improvizacije u kazalištu (Kedem-Tahar i Kellermann, 1996). Dramska terapija je relativno nova kao psihoterapeutska profesija iako je proizašla iz drevnih ritualnih praksi (Jones, 1996, prema Dunphy, Mullane, Jacobsson, 2013). Razvila se 1970-ih iz teorijskih temelja

uključujući kazalište, psihologiju, psihoterapiju, antropologiju i igru, a veliki utjecaj je imao koncept psihodrame koji je razvio Jacob Moreno (Dunphy i sur., 2013).

Dramska terapija je aktivan i improviziran psihoterapijski modalitet koji uključuje namjernu i sustavnu upotrebu dramskih i kazališnih sredstava za postizanje psihološkog rasta i promjena u psihoterapijskom odnosu (Emunah, 2019, prema Feniger-Schaall i Koren-Karie, 2021). Dramska terapija je ciljana upotreba drame kao medija za potrebe iscjeljivanja, integracije i rasta (Pendzik, 1988). Sadrži terapijske aspekte koji su prisutni u drami i kazalištu, uključujući kreativnost, igru, istraživanje i glumu (Jennings, 1992; Jones, 2007, prema Feniger-Schaall i Koren-Karie, 2021). U dramskoj terapiji, dramska projekcija je temeljni proces kojim sudionici projiciraju aspekt sebe ili vlastitog iskustva na kazališne materijale, eksternalizirajući tako svoju unutarnju stvarnost u dramsku stvarnost (Jones, 2007, prema Pendzik, 2006.). Projekcija omogućuje odvijanje dijaloga između unutarnjeg stanja pojedinca i vanjskog izražavanja te radnje. Na taj način sudionici mogu razviti svoj aspekt "publike" prema vlastitom iskustvu, poboljšavajući svoju sposobnost drugačijeg angažmana sa svojim doprinosom (Jones, 2007;2008 prema Feniger-Schaall i Koren-Karie, 2021).

Dramska stvarnost postoji između stvarnosti i fantazije, sudjeluje u oba i ne pripada ni jednom ni drugom. Iako je usko povezana s fantazijom, ona se razlikuje od fantazije zbog toga što fantazija postoji prvenstveno u osobnoj domeni, dok dramatična stvarnost pripada javnoj domeni. Da bi se fantazija okarakterizirala kao dramska stvarnost, mora se učiniti vidljivom i prenijeti u stvarnom obliku (Pendzik, 2006).

Dramska stvarnost se mora manifestirati ovdje i sada i doživjeti kao legitiman i alternativni oblik stvarnosti koji se razlikuje od svakodnevnog života (Pendzik, 2006). Odvija se tijekom seanse između dramskog terapeuta i klijenta kroz dramsko utjelovljenje, projekciju koja je eksternalizacija tri središnja dramska principa: dramatsko utjelovljenje ili fizički izraz uloge, dramska projekcija koja je eksternalizacija nekog aspekta unutarnjeg glasa klijenta, distanciranje koje se odnosi na osjećaj bliskosti ili odvojenosti klijenta od njegovih misli i osjećaja. Utjelovljenje, projekcija i distanciranje kroz ulogu pruža sigurnu strukturu u kojoj se može pomoći klijentima izraziti svoje emocije, kako bi mogli pronaći ravnotežu (Combs, 2017). Kako bi maksimalno iskoristio terapijski potencijal koji je svojstven dramskoj stvarnosti, dramski terapeut mora izvesti četiri glavne zadaće:

- Olakšati prijelaz između svakodnevnice i dramske stvarnosti,
- Održati, podržavati i obogatiti materijalizaciju dramske stvarnosti,
- Održavati terapijske intervencije u dramskoj stvarnosti,
- Pružiti podršku klijentima da integriraju dramsku stvarnost i svakodnevni život (Pendzik, 2006).

Dramska terapija je sustavna i namjerna upotreba dramskih i kazališnih procesa, proizvoda i asocijacija kako bi se postigli terapijski ciljevi postizanja emocionalne i fizičke integracije te osobnog rasta. Radi se o aktivnom pristupu koji pomaže klijentu ispričati vlastitu priču kako bi riješio problem, postigao katarzu, proširio dubinu i širinu unutarnjeg iskustva, razumio značenje slika i jačanja sposobnosti promatranja vlastitih uloga uz povećanje fleksibilnosti između njih (National Drama Therapy Association, 2004, prema Malchiodi, 2005).

## **2.5. Biblioterapija**

Korijeni biblioterapije počeli su vrlo rano u pričama ispričanim oko logorske vatre tijekom kojih je primitivni čovjek naučio sagledati svoje probleme iz druge perspektive (Cornett i Cornett, 1980 prema Eich, 1999). Grčke legende su bile simbol radosti, empatije i straha koji su imali iscjeljujuće učinke, a Kuran je bio dio liječenja u Kairu, Egiptu. Ovi primjeri pokazuju da biblioterapija ima duboku povijest i korištenja knjiga za liječenje ljudi (Eich, 1999). Biblio je grčka riječ koja znači “knjiga”, dok terapija znači “liječenje, lijek, liječenje ili izlječenje” (Oluwaseye, 2017).

Biblioterapija je način buđenja nagona za životom kod klijenta i omogućuje terapeutima da na seansama vode klijente kroz situacije i materijale koji promiču rast (Arias i sur., 2000, prema Varela, Teixeira Ferreira Capelo, Serrano i Pereira, 2018). Sa svojim korijenima u psihodinamskoj teoriji, naglašavaju se značajke odnosa između osobnosti čitatelja te kognitivnog i afektivnog iskustva ponuđenog kroz književnost (Jack i Ronan, 2008). Monroy-Fraustro i sur. (2019) navode da se radi o procesu čitanja, promišljanja i raspravljanja o književnosti. Svrha biblioterapije je poticanje promjena vlastite perspektive i znanja o sebi, budući da pruža mogućnost spoznati sebe, razumjeti ljudsko ponašanje i ponovno otkriti nove interese (Doll i Doll,



1997, prema Varela i sur., 2018), Provođenje biblioterapije podrazumijeva evaluaciju klijentove prošlosti, uspostavljanje terapijskih ciljeva, odabir književnog sadržaja koji najbolje odgovara terapijskim ciljevima, čitanje, osvrt na priču pripovijedanje ili dramatizacija priče, razvoj mašte i razmišljanja (Gomes Mujica, 2012, prema Varela i sur., 2018). Oluwaseye (2017) ističe da je riječ o tehnici koja se koristi kao podrška pojedincima u prevladavanju negativnih emocija i problema iz svakodnevnog života vođenim čitanjem, nakon čega slijedi individualna ili grupna promišljanja u sigurnom okruženju.

Razlikuju se tri različita područja biblioterapije: klinička (terapijska), razvojna (edukacijska) i institucionalna (Canty, 2017). Klinička biblioterapija se koristi kod osoba koji pokazuju značajne emocionalne probleme ili probleme u ponašanju. Terapijski ciljevi kreću se od uvida do promjena u ponašanju korištenjem maštovite literature (beletristike, poezije, kratke priče, drame, biografije, autobiografije, odlomci, proze, priče i basne) (McCulliss, 2012). Temelji se na kognitivno-bihevioralnoj terapiji (Macdonald i sur., 2012, prema Canty, 2017) koja može pomoći ljudima kako da ovladaju nad problemima, mijenjajući način na koji razmišljaju i ponašaju se (Canty, 2017). Razvojnu biblioterapiju koriste knjižničari u društvenim okruženjima kao što su knjižnice, škole, fakulteti i knjižare te se koristi za zdravu populaciju (Dali, 2014, prema Canty, 2017). Razvojna biblioterapija koristi literaturu kod zdravih osoba koji žele održati emocionalnu i psihičku dobrobit (McCulliss, 2012). Institucionalna biblioterapija pruža kreativne mogućnosti razvijanjem drugačijeg, maštovitog završetka priče, raspravom o učincima specifičnih promjena u priči (Bryant i Roberts, 1992, prema McCulliss, 2012).

Canty (2017) navodi korake u biblioterapijskom procesu:

- Učenje o sebi i drugima (identifikacija),
- Razvijanje individualnog self-koncepta,
- Povećanje individualnog razumijevanja ljudskog ponašanja ili motivacije,
- Poticanje objektivne samoprocjene pojedinca,
- Pronalaženje načina da osoba pronađe interese izvan sebe,
- Poticanje katarzičnih iskustava (katarze),
- Smanjivanje emocionalnog ili psihičkog pritiska,
- Identificiranje koraka u rješavanju problema (uvid),
- Pokazivanje pojedincu da nije jedini koji se susreće s problemom,

- Pokazivanje pojedincu da postoji više od jednog rješenja problema,
- Pružanje podrške pojedincu da slobodnije razgovara o problemu,
- Pomaganje pojedincu da isplanira konstruktivan tijek akcije za rješavanje problema.

Rubin (1978) navodi devet ciljeva biblioterapije:

- Pokazuje pojedincu da nije sam,
- Pokazuje moguća rješenja problema,
- Omogućava motivaciju u određenim situacijama,
- Daje uvid u vrijednosti ljudskih iskustava,
- Utječe na mijenjanje stavova ili vrijednosti,
- Potiče strategije suočavanja s vlastitom situacijom,
- Omogućava podršku za suočavanje s neugodnim situacijama,
- Navodi činjenice i informacije koje su potrebne za rješenja i omogućuje opuštanje.

Hynes i Hynes-Berry (1986; 1994, prema McCulliss, 2012) su definirale procese biblioterapije u svrhu postizanja ciljeva klijenta kroz četiri glavna koraka:

- Identifikacija (doživljavanje osjećaja poznatog),
- Projekcija (promatranje problema u knjizi i reagiranje),
- Katarza (razumijevanje i uvid kroz interakciju s terapeutom),
- Uvid (integracija uvida stečenih iz procesa čitanja u svoj život).

Prema García (2014, prema Varela i sur., 2018) procesi koji se odvijaju unutar biblioterapije doprinose integraciji vanjskih i unutarnjih čimbenika pojedinca, minimiziranju tjeskobe, izolacije, fizičke i emocionalne osjetljivosti koja proizlazi iz problema s kojima se ljudi suočavaju, samo čitanje omogućuje terapijski učinak (Azevedo, Oliveira, 2016, prema Varela i sur., 2018).

### 3. NEUROPLASTIČNOST MOZGA

#### 3.1. Povijesne spoznaje o neuroplastičnosti mozga

Prije 19. stoljeća, o mozgu su uglavnom razmišljali filozofi, a tek početkom 20. stoljeća su postavljeni temelji za modernu neuroznanost (Mateos-Aparicio i Rodríguez-Moreno, 2019). William James je 1890. godine predložio teoriju neuroplastičnosti u svom djelu „Principi psihologije“ u kojoj je sugerirao da ljudski mozak ima sposobnost za kontinuirane funkcionalne promjene (Demarin, Morović i Béné, 2014). 1893. godine talijanski neuropsihijatar Eugenio Tanzi predložio je da bi kroz specifično učenje ili vježbe, repetitivna aktivnost u neuronskom putu mogla dovesti do povećanja opsega, čime bi se ojačale već postojeće veze (Berlucchi i Buchtel, 2009, prema Mateos-Aparicio i Rodríguez-Moreno, 2019). U posljednjem desetljeću 18. stoljeća nekoliko je znanstvenika dalo ključni doprinos modernom razumijevanju neuroplastičnosti među kojima je Santiago Ramon y Cajala koji je prvi definirao neuron kao anatomsku, fiziološku, genetsku i metaboličku jedinicu živčanog sustava (Ramon y Cajal, 1899; 1904; Shepherd, 1991; Jones, 1994, prema Mateos-Aparicio, Rodríguez-Moreno, 2019). Kolb (1995 prema Kaczmarek, 2019) navodi Santiaga Ramóna y Cajala i njegovo predavanje na primanju Nobelove nagrade 1906. godine gdje je čvrsto izjavio da su putevi u zreлом mozgu fiksni i nepromjenjivi. Međutim, u svojim kasnijim radovima je pretpostavio mogućnost da tijekom procesa učenja može doći do stvaranja novih veza između neurona (Stahnisch i Nitsch, 2012; Pačalska i sur., 2014, prema Kaczmarek, 2019). Donald Hebb, kanadski psiholog je tvrdio da učenje i pamćenje utječu na jačanje aktivnosti sinapsi, ali ti su rezultati zanemareni zbog prevladavajućeg uvjerenja u nepromjenjivost središnjeg živčanog sustava (Kaczmarek, 2019). Početkom 20. stoljeća Graham Brown i Charles Sherrington su izvodili eksperiment u kojem su poticali motorički korteks pokusnih životinja te su otkrili da je stimulacija identičnog mjesta kod određenog majmuna izazvala trzaje različitih mišića (Kaczmarek, 2019). Michael Merzenich je nazvan "ocem plastičnosti" zbog brojnih istraživanja koja su utvrdila da je ljudski mozak vrlo plastičan i koja su Merzenicha navela da razvije znanstveno utemeljene nove intervencije kako bi potaknuo poboljšanja. Zbog desetljeća istraživanja koja su prethodila Merzenichovu, Marian Diamond se smatra "majkom neuroplastičnosti". Njezin rad utjecao je na

promjenu paradigme za znanstvenike kada je prva dokazala da se mozak smanjuje zbog nestimulativne, siromašne okoline, a da raste u obogaćenom okruženju u bilo kojoj dobi (Diamond i sur., 1971; 1984.; Malkasian, Diamond, 1971, prema Shaffer, 2016).

### **3.2. Definiranje neuroplastičnosti**

Bitna značajka mozga je njegova sposobnost promjene. Svaki neuron je povezan s brojnim drugim neuronima u vrlo specifičnom obliku čime tvori neuronsku mrežu koja se tijekom života može mijenjati u odnosu na promjene iz okoline, a taj proces se naziva neuroplastičnost (González i sur., 2019). Fizičke promjene na staničnoj razini manifestiraju se kao strukturalne promjene na razini obrazaca neuronskog kruga u obrascima neuronskih gibanja, a upravo te promjene na razini kruga omogućuju učenje, pamćenje i prilagođavanje promjenjivim uvjetima unutar tijela i okoline. Navedene fizičke promjene u neuronskoj strukturi su rezultat kombinacije samih misli, odnosno prethodnih obrazaca neuralnog aktiviranja kao i genetskih i biokemijskih utjecaja (Power i Schlaggar, 2017).

Mateos-Aparicio i Rodríguez-Moreno (2019) definiraju neuroplastičnost mozga kao sposobnost živčanog sustava da promijeni svoju aktivnost kao odgovor na unutarnje ili vanjske podražaje reorganizacijom svoje strukture, funkcija ili veza. Sličnu definiciju navode Cramer i sur., (2011) prema kojoj se radi o sposobnosti živčanog sustava da reagira na unutarnje ili vanjske podražaje na način da restrukturira vlastite strukture, funkcije i veze. Prema Voss, Thomas, Cisneros-Franco i de Villers-Sidani (2017) radi se o sposobnosti mozga da preoblikuje, mijenja i prilagođava strukturu i funkciju kao odgovor na iskustvo tijekom cijelog života. Mašić i sur., (2020) govore o sposobnosti neurona da stvaraju nove veze i putove koje dobivaju nove uloge u korteksu te da se radi o reorganizaciji mozga, odnosno sposobnosti mozga da promijeni svoju molekularnu, mikroarhitektonsku i funkcionalnu organizaciju ili da se reorganizira kao odgovor na normalan razvoj i sazrijevanje tijela, iskustvo, stjecanje novih vještina, osjetilne stimulacije, deprivaciju i ozljedu (Mašić i sur., 2020). Sinaptička plastičnost ključna je za regulaciju sinaptičkog prijenosa ili neuronske povezanosti kako bi se podijelile bitne informacije među neuronima i glija stanicama te održala homeostaza u tijelu (González i sur., 2019).

### 3.3. Neuroplastičnost u ranoj i odrasloj dobi

Do prije nekoliko desetljeća neuroznanstvena dogma o nepromjenjivosti ljudski živčanog sustava bila je uobičajena, osim u slučajevima degenerativnih procesa. Jedina razdoblja za koja se vjerovalo da omogućuju promjene u mozgu bila su prenatalno razdoblje, djetinjstvo i mladost (Bosnar Puretić i Demarin, 2012). Neuroplastičnost je najkonstantnija i najbrža tijekom prvih pet godina života zbog čega djeca mogu vrlo brzo zamijeniti negativne navike onim pozitivnima (National Scientific Council on the Developing Child, 2014, prema Asby, 2018). Iskustva iz djetinjstva mogu imati trajni utjecaj na razvoj mozga tijekom najranijih godina života kada se formiraju kritične strukture mozga (Staff i sur., 2012 prema Asby, 2018). Greenough, Black i Wallace (1987, prema Kolb i Gibb, 2011) tvrde da postoji temeljna razlika između procesa koji upravljaju formiranjem sinapsi u ranom razvoju mozga i onih tijekom kasnijeg razvoja mozga i odrasle dobi. Prema navedenim autorima, sinapse koje se formiraju u ranoj dobi formiraju se unutar očekivanih iskustava. Te sinapse autori nazivaju „očekivanim iskustvom“. Greenough i sur. (1987, prema Kolb i Gibb, 2011) pronašli su kako se navedene sinapse pojavljuju difuzno kroz cijeli veliki mozak. Nasuprot tome, kasnije formiranje sinapsi je više žarišno i lokalizirano na dijelove mozga uključene u obradu specifičnih iskustava i označavaju ih kao "ovisne o iskustvu".

Sve veći broj istraživanja pokazuje da mozak ima izuzetnu sposobnost da se reorganizira kao odgovor na različita osjetilna iskustva tijekom cijelog život dok se ranije smatralo kako se neuroplastičnost mozga odvija samo tijekom ranog razvoja (Voss, Thomas, Cisneros-Franco i de Villers-Sidani, 2017). Sposobnost reorganizacije se odvija unutar mozga i djece i odraslih, ali ove promjene su veće tijekom razvoja mozga u djece u odnosu na mozak odrasle osobe (González i sur., 2019). Kao što je već rečeno, donedavno se velika reorganizacija mozga odraslih smatrala nemogućom i dugo se smatralo da se u mozgu odrasle osobe ne rađaju novi neuroni. Međutim, novija istraživanja daju uvid da se u nekim područjima ljudskog mozga rađaju novi neuroni (Eriksson i sur., 1998 prema Power i Schlaggar, 2018). Konceptcija neuroplastičnosti mozga se više ne zanemaruje jer je njezin temelj pronađen u razvoju tehnika suvremenog oslikavanja mozga te napretku neurobiologije (Kaczmarek, 2019). Sinaptičko

prikraćivanje je proces koji se odnosi na uklanjanje viška sinapsi, što je važno zbog efikasnog funkcioniranja mozga. Ključna stvar je da iako je sinaptičko prikraćivanje važna značajka razvoja mozga, mozak nastavlja stvarati sinapse tijekom cijelog života i zapravo su te sinapse neophodne za učenje i procese pamćenja (Kolb i Gibb, 2011).

Neuroplastičnost mozga je također fenomen koji pomaže oporavku mozga nakon oštećenja uzrokovanih događajima poput moždanog udara ili traumatskih ozljeda (Mateos-Aparicio, Rodríguez-Moreno, 2019). Naime, oštećenje mozga razbija originalnu neuronsku mrežu, koja se potom nastoji regenerirati, odnosno reorganizirati (Mašić i sur, 2020).

### **3.4. Neuroplastičnost kao način prilagođavanja**

#### ***3.4.1. Adaptivna neuroplastičnost***

Suvremena ideja neuroplastičnosti ne uključuje samo stanične mehanizme nego okolinske i genetske čimbenike (Kaczmarek, 2019). Neuroplastičnost mozga je sposobnost moždanih stanica da se mijenjaju kao odgovor na unutarnje i vanjske čimbenike te može imati negativan ili pozitivan utjecaj u bilo kojoj dobi tijekom cijelog životnog vijeka. Neuroplastičnost može dovesti do pozitivnih ili negativnih promjena u funkciji i koje se nazivaju adaptivna i maladaptivna neuroplastičnost. Kognitivne sposobnosti pojedinca mogu varirati tijekom života kao odgovor na čimbenike koji potiču pozitivnu ili negativnu neuroplastičnost. Pozitivna neuroplastičnost se odnosi na fiziološku sposobnost mozga da formira i ojača dendritske veze, proizvodi korisne morfološke promjene i povećá kognitivne sposobnosti. Čimbenici koji potiču pozitivnu neuroplastičnost uključuju tjelesnu aktivnost, obrazovanje, društvenu interakciju, intelektualne aktivnosti i učenje (Vance i sur., 2010). Primarna uloga plastičnosti povezane s učenjem tijekom razvoja se odnosi na adaptivne i maladaptivne strategije suočavanja. Uspješne interakcije s novim stresorima potiču plastičnost unutar neuronskih krugova koji podržavaju stjecanje, reorganizaciju, pronalaženje i izumiranje instrumentalnog učenja što dovodi do razvoja bogatog repertoara fleksibilnih i kontekstualno specifičnih adaptivnih odgovora na suočavanje (Cabib i sur, 2020). Tradicionalno, mozak je kod odraslih promatran kao statičan i degradirajući tijekom vremena, ali se sve više prepoznaje kao „plastičan“ i promjenjiv. Hipokampus kod

odraslih osoba može stvarati nove neurone unutar mreže kao rezultat fizičkih ili kognitivnih aktivnosti. Vježbe induciraju proliferaciju starijih stanica, a obogaćivanje okoline pospješuje preživljavanje novorođenih neurona. Prema hipotezi “neurogene rezerve” kontinuirana fizička i kognitivna aktivnost održava potencijal za neurogenezu odraslih, stvarajući na taj način skup neurona koji se potencijalno mogu regrutirati u neurogenu rezervu. Ključni prediktori neurogeneze su prethodno iskustvo, aktivnost i nova iskustva, za koje se vjeruje da povećavaju stopu neurogeneze na temelju prethodnog napora (Peterson, 2012). Ponavljanje određene radnje dovodi do jačanje veza među skupinama neurona odgovornih za izvedbu radnje (Kaczmarek, 2019). Posljedično, te međuneuronske veze postaju stabilne što znači da ponavljanje dovodi do stvaranja mentalnih i neuronskih tragova (Doidge, 2007; Schwartz, Begley, 2003, prema Kaczmarek, 2019). Učinci koji su ovisni o iskustvu na sinapse pokazuju da specifična iskustva dovode do selektivnog formiranja sinapse, ali i do selektivnog sinaptičkog gubitka. Dakle, iskustva mijenjaju neuronske mreže dodavanjem i jačanjem ili odumiranjem sinapsi (Kolb i Gibb 2011).

### ***3.4.2. Maladaptivna neuroplastičnost***

Negativna neuroplastičnost se odnosi na fiziološku sposobnost mozga da utječe na atrofiranje i slabljenje dendritskih veza, te da proizvodi štetne morfološke promjene i smanjuje kognitivnu sposobnost. Čimbenici koji potiču negativnu neuroplastičnost uključuju narušeno zdravstveno stanje, nesanicu, lošiju prehranu, zlouporabu supstanci te depresiju i anksioznost (Vance i sur, 2010). Okolinski čimbenici, posebno stres, rezultiraju smanjenjem dendrita ili čak staničnom smrću (Sapolsky, 2004, prema Kaczmarek, 2019). Snažan vanjski podražaj koji izaziva brojne neuroplastične promjene je stres. Ponavljani ili kronični stres mijenja morfologiju neurona u različitim područjima mozga (Fuchs i Flügge, 2014). Radi se o povezanosti s izmjenama unutar neuronskih krugova i neurogenezom, ali i s epigenetskim promjenama (Kaczmarek, 2019). Posljednjih nekoliko desetljeća genetika je bila u prvom planu u smislu razumijevanja ljudskih bolesti. Nedavni dodatak genetici je epigenetika, koja uključuje ulogu okoline, uključujući svakodnevne navike i način života. Radi se o znanstvenoj osnovi kako vanjski čimbenici i okolina mogu oblikovati pojedinca na fizičkoj i psihičkoj razini. Unatoč riziku koji predstavljaju

nasljedni geni i mutacije, epigenetski čimbenici igraju odlučujuću ulogu u stvarnom razvoju bolesti (Kanherkar, Bhatia-Dey i Csoka, 2014). Brojni čimbenici poput stresa, hormona nadbubrežne žlijezde i spolnih žlijezda, neurotransmitera, određenih lijekova, stimulacija iz okoline, učenja i starenja mijenjaju neuronske strukture i funkcije. Produljeno ili ponovljeno izlaganje neizbježnim i nekontroliranim stresorima potiče disfunkcionalnu plastičnost unutar krugova učenja što dovodi do trajnih i nefleksibilnih strategija suočavanja (Cabib i sur., 2020).

Međutim, kao što postoje individualne razlike u strukturi i funkciji mozga (Gu i Kanai, 2014, prema Voss i sur., 2017) tako su i mehanizmi neuroplastičnosti promjenjivi među pojedincima (Voss i sur., 2017).

Mozak se stalno mijenja tijekom života. Tijekom razvoja fetusa dominantne su strukturalne promjene, kao što su neurogeneza i migracija neurona, dok je u mozgu odraslih dominantan tip funkcionalne neuroplastičnosti koji omogućava mozgu da se stalno prilagođava okolini i mogućim ozljedama (Demarin i sur., 2014).

### **3.5. Vrste neuroplastičnosti**

#### ***3.5.1. Strukturalna neuroplastičnost***

Strukturalna plastičnost se odnosi na neurogenezu i migraciju neurona u fetalnom periodu. Neuronska migracija je proces u kojem neuroni putuju od svog mjesta nastanka u ventrikalnoj i subventrikalnoj zoni prema svom konačnom položaju u korteksu. Tijekom razvoja, područja mozga postaju specijalizirana za određene zadatke kao što je obrada signala iz okolinskih područja putem senzornih receptora. Neurogeneza je stvaranje novih neurona i uglavnom se odvija tijekom razvoja mozga, iako je u posljednjem desetljeću neurogeneza pronađena i u mozgu odraslih (Demarin i sur., 2014). Iznenadujuće opažanje da se neurogeneza nastavlja u živčanom sustavu odrasle osobe dovelo je do otkrića da u mozgu odrasle osobe postoje matične stanice koje stvaraju nove neurone. Neurogeneza koja se odnosi na proces stvaranja novih neurona, ne događa se spontano u svakom dijelu mozga. Zapravo, snažno se javlja samo u dva područja mozga, dok se podjela stanica ili stanična geneza, događa posvuda u mozgu i leđnoj



moždini (Gage, 2004). Opsežna istraživanja su pokazala da se živčani sustav stalno mijenja zbog novih neuronskih veza koji se razvijaju kao odgovor na novu stimulaciju ili novo okruženje (Bosnar Puretić i Demarin, 2012).

### ***3.5.2. Funkcionalna neuroplastičnost***

Funkcionalna neuroplastičnost ovisi o dva osnovna procesa: učenju i pamćenju. Učenje i pamćenje predstavljaju posebnu vrstu neuralne i sinaptičke plastičnosti koja je uzrok trajnih promjena u sinaptičkoj učinkovitosti. Tijekom učenja te trajne promjene pamćenja događaju se u sinaptičkim odnosima između neurona zbog strukturnih prilagodbi ili unutarstaničnih biokemijskih procesa. Tijekom aktivnosti kao što je kao slijed pokreta ili rješavanje matematičkih problema, neuronski sklopovi se formiraju, što dovodi do sve uspješnijeg obavljanja uvježbavanog zadatka uz manji utrošak energije. Međutim, nakon što se prestane ponavljati određena aktivnost, mozak će preusmjeriti neuronske sklopove putem načela „koristi ih ili ih izgubi“. Neuroplastičnost dovodi do mnogih različitih pojava, kao što su navikavanje, osjetljivost na određeni položaj i toleranciju na lijekove (Demarin, Morović, Bene, 2014). Rezultati istraživanja su ukazali na povezanost aktivnosti hipokampusu i sposobnosti stvaranja neurona tijekom života. Vjeruje se da je neurogeneza jedan od oblika neuroplastičnosti koji omogućuje prilagodbu tijela promjenama u okolišu (Bosnar Puretić i Demarin, 2012).

Pascual-Leone i sur. (1995, prema Kazmareck, 2019) proveli su istraživanje u kojem su uvježbavali dvije skupine ljudi vještinama sviranja klavira. Prva skupina je morala vizualizirati sviranje klavira dok je druga skupina svirala na klaviru. Istraživači su primijetili poboljšanje vještina sviranja u obje skupine, iako je utjecaj tjelesnog vježbanja pokazao učinkovitije poboljšanje vještina. Neke studije tehnika suvremenog oslikavanja mozga pokazale su da mentalni i motorički trening aktiviraju različite neuronske mreže (Graybiel i sur., 1994; Lacourse i sur., 2005; Nyberg i sur., 2006; Olsson i sur., 2008, prema Kazmareck, 2019), dok drugi ukazuju da te dvije vrste treninga mogu utjecati na slične, ali ne i identične neuronske krugove (Decety, 1996; Decety i sur., 1989; Jeannerod, 1994;1995; Kosslyn i sur., 2007; Lotze i sur., 1999; Munzert i sur., 2009, prema Kazmareck, 2019).

Istraživanja na životinjama i ljudima pokazala su kako je stimulacija iz okoline ključna za poboljšanje i održavanje kognitivnih funkcija. Kreativnost, usredotočena pažnja i izazov bitne su komponente poboljšanja kognitivne funkcije, dok je izazov povezan s uživanjem u zadatku i djeluje kao poboljšanje i osnaživanje ponašanja (Shaffer, 2016). Ova istraživanja ukazuju na povezanost funkcionalne neuroplastičnosti sa različitim vanjskim i unutarnjim procesima kod neke osobe kao što su motivacija, zainteresiranost i usredotočenost. U skladu s inicijalnim angažmanom mozga vezanim za unutarnje i vanjsko okruženje, pokazalo se da su procesi neuroplastičnosti u velikoj mjeri ovisni o djelovanju i da se mogu mijenjati iskustvom (Fields, 2008; Tomassy i sur., 2016; Sampaio-Baptista i Johansen-Berg, 2017, prema Vaisvaser, 2021). Štoviše, procesi neuroplastičnosti pod velikim su utjecajem okoline, kulture i stjecanja iskustava kroz stvaranje i uvažavanja umjetnosti (White-Schwoch i sur., 2013; Bolwerk i sur., 2014; Nadal i Chatterjee, 2019; Teixeira-Machado i sur., 2019; Zamorano i sur., 2019, prema Vaisvaser, 2021).

Rezultati istraživanja otkrili su da se mozak može prilagoditi kako bi nadoknadio posljedice bolesti i invaliditeta te da je moguće promijeniti njegovu strukturu i potaknuti proces generiranja novih neurona (Bosnar Puretić i Demarin, 2012). Postojeći podaci sugeriraju kako neuroni posjeduju izvanrednu sposobnost da mijenjaju svoju strukturu i funkciju kao odgovor na razne unutarnje i vanjske podražaje, kao na primjer bihevioralni trening. Neuroplastičnost je mehanizam kojim oštećeni mozak ponovno uči kako nadoknaditi oštećene funkcije ponašanja kao odgovor na rehabilitaciju. Pristupi koji dovode do poboljšanja funkcije nakon oštećenja mozga se dijele na dvije glavne kategorije: naponi mozga kako bi se kompenzirali nedostaci nastali ozljedom mozga te utjecalo na poboljšanje funkcije i naponi da se reorganizira mozak kako bi se obnovila i nadoknadila funkcija koja je već oštećena ili izgubljena (Kleim i Jones 2008).

#### **4. NEKA DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA O POVEZANOSTI PROCESA NEUROPLASTIČNOSTI I KREATIVNIH TERAPIJA**

Postoji sve više dokaza kako korištenje kreativnih terapija utječe na poboljšanje pažnje i spoznaje. Dokazi su proizašli iz brojnih istraživanja s djecom i odraslima te pronalaze svoje temelje u pozitivnom razvoju različitih vještina zbog utjecaja kreativnih terapija. Ključna točka koja omogućuje ove pozitivne promjene jest proces neuroplastičnosti mozga, potaknut receptivnim i aktivnim sudjelovanjem u aktivnostima koje pružaju likovne umjetnosti, glazba, ples i pokret ili dramsko izražavanje utječu na pozornost, koja je ključni dio učenja i pamćenja.

Glazba ima velik utjecaj na plastičnost mozga, što je dokazalo istraživanje u kojem je aktivna muzikoterapija kod djece rezultirala znatno boljim rezultatima na testovima inteligencije, tečnosti čitanja i geometrijskim vještinama u usporedbi s rezultatima djece koja nisu prošla isto muzičko obrazovanje (Hyde 2009; Posner 2009, prema Roje Bedeković i sur., 2016). Vježbanje neke vještine povećava učinkovitost neuronske mreže, što osim samog kognitivnog poboljšanja može poboljšati i vještine izvršne pažnje koje obuhvaćaju između ostalog i kontrolu emocija, impulsa i empatiju, a koje su neophodne za uspješan proces učenja (Neville, 2008, prema Demarin, Roje Bedeković i sur., 2016).

U kliničkoj praksi, dokazi o učinkovitosti muzikoterapije često su anegdotalni, bazirani na subjektivnim i ponašajnim dokazima. Iako takvi dokazi mogu davati mnoštvo informacija, oni ne ukazuju na promjene u neuropsihološkom funkcioniranju pojedinaca. S obzirom na to da muzikoterapeuti rade s korisnicima koji imaju širok spektar teškoća, razumijevanje neuropsihološke pozadine može biti izazovno (Stegemöller, 2014). Ista autorica naglašava potrebu za znanstveno utemeljenim dokazima učinkovitosti muzikoterapije koja bi podržala i poboljšala rehabilitacijski proces koji uključuje muzikoterapiju.

Akustična struktura glazbe može izravno objasniti pozadinu neuroplastičnosti mozga koju potiče glazba. Stegemöller, Skoe, Nicol, Warrier, i Kraus (2008, prema Stegemöller, 2014) pronašli su

kako je akustični signal pjesme davao veći broj konsonanti nego izgovoreni jezik te da profesionalni glazbenici imaju manje „buke“ u svom glasu dok govore i pjevaju. Ovo istraživanje upućuje na to da profesionalni muzikoterapeuti imaju potencijal smanjiti razinu buke te optimizirati preciznost svog vokala koja će tada dodatno potaknuti proces neuroplastičnosti u njihovih klijenata. Dodatno, neuroplastičnost se može potaknuti pjevanjem određenog teksta u usporedbi s čitanjem istog zbog povećanja razine dopamina u mozgu (Stegemöller i sur., 2008, prema Stegemöller, 2014). Upravo to povećanje razine dopamina, u kombinaciji s jasnim signalom i neuralnom sinkronizacijom, čini jedan od tri ključna principa u dokazivanju kako muzikoterapija pospješuje neuroplastičnost mozga.

Već navedena autorica Stegemöller (2014) navodi nekoliko područja koja se poboljšavaju pod utjecajem muzikoterapije, a ključna su za stručnjake u kliničkoj praksi. Ta područja uključuju: 1) socijalizaciju, 2) emocionalno funkcioniranje, 3) kognitivno funkcioniranje, 4) govor i komunikaciju i 5) motoriku.

Neke studije su pokazale kako muzičko obrazovanje ima utjecaj na razvoj mozga. Dokazane su strukturalne i funkcionalne razlike u mozgu odraslih osoba koje su profesionalni glazbenici i u onih koji to nisu, a prediktor te razlike bio je intenzitet i trajanje glazbenog obrazovanja (Schlaug, Norton, Overy i Winner, 2005). Schlaug i suradnici (2005) ispitali su učinke muzičkog obrazovanja na razvoj mozga u djece dobi 5-11 godina. Pronašli su kako se kod djece u starosti 5-7 godina već nakon četrnaest (14) mjeseci muzičkog obrazovanja mogu pronaći kognitivne promjene koje su pod utjecajem glazbenog treninga. Te su promjene zabilježene na područjima fine motorike i melodijske diskriminacije. Kod djece u dobnoj skupini 9-11 godina, nakon četiri (4) godine muzičkog obrazovanja, promjene su bile veće i uočljivije, a doticale su se motorike i auditivnog funkcioniranja. Time su navedeni autori dokazali kako muzičko obrazovanje kod djece rezultira dugoročnim poboljšanjem sljedećih područja: 1) vizualno-spacijalno, 2) verbalno i 3) matematičko područje.

Za percepciju glazbenih podražaja, odnosno produkciju glazbe, potrebna je integracija audiovizualnih informacija, kao i svijest o apstraktnim pravilima te u tom kontekstu glazba predstavlja složena i multimodalnu vrsta poticanja koja pozitivno utječe na neuroplastičnost u brojnim područjima mozga (Paraskevopoulos i sur., 2012; Kuchenbuch i sur. 2014). Muzikoterapija koristi ove mehanizme i postiže pozitivne što pokazuju i slijedeće istraživanje.

Istraživanje autora Siponkoskog i suradnika (2020) imalo je za cilj utvrditi kliničku učinkovitost muzikoterapije na kognitivno funkcioniranje kod traumatske ozljede mozga i istražiti njezinu neuralnu osnovu. Koristeći AB/BA dizajn, formiran je nasumični uzorak od 40 pacijenata s umjerenom ili teškom traumatskom ozljedom mozga. Taj uzorak bio je uključen u tromjesečnu intervenciju neurološke muzikoterapije. Intervencija neurološke muzikoterapije trajala je kroz period od 6 mjeseci, pri čemu je prva skupina (AB, N=20) bila uključena u intervenciju prva tri mjeseca, dok je grupa BA (N=20) bila uključena u drugoj polovici provedbe istraživanja. Neuropsihološko i motoričko testiranje te magnetska rezonancija obavljani su na početku te nakon 3 i nakon 6 mjeseci provedbe programa intervencije. Pokazalo se da su aktivnosti muzikoterapije poboljšale kognitivno funkcioniranje i neuroplastičnost, ali potencijalni rehabilitacijski učinci glazbe kod traumatske ozljede mozga još nisu posve jasni te su potrebna nova istraživanja kako bi se njihov učinak dokazao.

Weyandt, Clarkin, Holding, May, Marraccini, Gudmundsdottir, Shepard i Thompson (2020) napravili su sistematični pregled dosadašnjih spoznaja o utjecaju neuroplastičnosti na djecu i adolescente. Pronašli su pet studija koje su koristile muzikoterapiju, odnosno senzorno-motorički trening kod djece i adolescenata. Dokazano je kako je muzikoterapija pospješila proces neuroplastičnosti u svim trima kliničkim kategorijama koje su postavili autori: neurotipičnost, neurorazvoj te neurološke ozljede. Dokazano je kako muzikoterapija ili kako ju Weyandt i sur. (2020) nazivaju, terapija iskustvom, donosi strukturalne i funkcionalne neuroplastične promjene kod djece i adolescenata. Zanimljiv je podatak kako su od pet studija muzikoterapije dokazane promjene u smislu neuroplastičnosti i u studijama gdje su ispitanici bili u stadiju mirovanja, ali i u onima gdje su ispitanici rješavali određene zadatke uz prisutstvo muzikoterapije (Weyandt i sur., 2020).

Autori Teixeira, Arida i Mari (2019) proveli su sustavni pregled kliničkog ispitivanja kako bi utvrdili utjecaj plesa na neuroplastičnost mozga. U provedenom istraživanju utvrđeno je kako ples i pokret može dovesti do promjena u volumenu i strukturi mozga, funkciji mozga te poboljšati psihomotoričku prilagodbu i razinu neurotrofnih čimbenika. Ovaj pregled istraživanja formulirao je istraživačko pitanje koje je glasilo: „Kakav je utjecaj terapije plesom na neuroplastične promjene u mozgu odraslih osoba?“ U analizu je uključeno 8 istraživanja i rezultati ovih odabranih istraživanja pokazali su pozitivne strukturne i funkcionalne promjene.

Pozitivne strukturne promjene odnosile su se na povećanje volumena hipokampusa, volumena sive tvari i integriteta bijele tvari. Funkcionalne promjene su bile vezane uz pozitivne promjene neurotrofnih čimbenika i kognitivnih funkcija što znači da se značajno poboljšalo pamćenje, pažnja, tjelesna ravnoteža i psihosocijalni parametri. Ovo istraživanje dokazuje kako aktivnosti terapije plesom i pokretom integriraju područja mozga i time potiču procese neuroplastičnosti.

Istraživanje autora Nascimento (2021) imalo je za cilj sažeti istraživanja koja su ispitivala prednosti plesa na neuroplastičnost mozga zdravih osoba starije životne dobi, izvijestiti o strukturnim i funkcionalnim promjenama u mozgu i identificirati strategije korištene u protokolima aktivnosti. Integrativni pregled proveden je u bazama podataka PubMed, Web of Science i Scopus i to s 12 istraživanja koja su provedena između 2010. i 2020. godine. Aktivnosti terapije plesom i pokretom utjecale su na poboljšanje funkcionalne povezanosti, kognitivne izvedbe i povećanje volumena mozga.

Autor Müller i sur. (2017) su procjenjivali program plesnog treninga koji podrazumijeva kontinuirano učenje novih obrazaca pokreta u odnosu na konvencionalne fitness aktivnosti s ponavljajućim vježbama te ima li produljenje trajanja treninga dodatne prednosti. U programu je sudjelovalo 22 osoba starije životne dobi (63-80 godina) koji su nasumično raspoređeni u plesnu skupinu ili fitness skupinu tijekom 18 mjeseci. Nakon 6 mjeseci, pronađeno je značajno povećanje volumena sive tvari mozga kod plesača u usporedbi s kontrolnom skupinom. Što se tiče kognitivnih funkcija, obje skupine pokazale su značajna poboljšanja pažnje nakon 6 mjeseci i verbalnog pamćenja nakon 18 mjeseci. Osim toga, povećanje volumena sive tvari uočeno je kod plesača nakon 18 mjeseci. Rezultati ovog istraživanja ukazuju kako je za poticanje neuroplastičnosti mozga osoba starije životne dobi učinkovitije sudjelovanje u dugotrajnijem plesnom programu, odnosno u onom koji zahtijeva stalno kognitivno i motoričko učenje, za razliku od uključivanja u programe koji uključuju jednolike, odnosno ponavljajuće tjelesne aktivnosti. Autori zaključuju da i općenito ples može usporiti proces smanjivanje volumena sive tvari koja je povezana sa starenjem.

Rehfeld i sur. (2018) proveli su istraživanje sa sličnim ciljem kao i prethodno navedeno. Za ovo istraživanje osmišljen je poseban plesni program u kojem su sudionici starije životne dobi kontinuirano morali učiti nove i sve teže koreografije. Program je trajao 6 mjeseci te se uspoređivao s konvencionalnim fitness treningom usklađenim po intezitetu. U programu je

sudjelovalo 38 sudionika (63-80 godina) i kod kojih provedena opsežna procjena koja je obuhvaćala spoznaju, pažnju, pamćenje, posturalnu i kardio-respiratornu izvedbu, neurotrofne čimbenike i magnetsku rezonancu mozga korištenjem eksplorativne analize. Oba su programa u istoj mjeri povećala tjelesnu spremnost, ali su je uočeno da je ples, za razliku od konvencionalnog fitnes programa, utjecao na povećanje volumena u više područja mozga te je ples bio povezan s povećanjem razine neurotrofnih čimbenika. Što se tiče kognitivnih funkcija, obje su skupine poboljšale pažnju i prostorno pamćenje i nisu registrirane značajne grupne razlike.

Istraživači i likovni terapeuti sve se više zanimaju za moždane mehanizme koji su u osnovi umjetničke terapije. Istraživanje učinka likovne terapije na spoznaju i povećanje debljine korteksa kod blagog kognitivnog oštećenja proveli su autori Yu i sur. (2020). Pretpostavili su da likovna terapija zbog povećane kognitivne angažiranosti može dovesti do značajnih kognitivnih poboljšanja. Sudionici istraživanja su bili raspoređeni u programe likovne terapije (N=22) i u kontrolnu skupinu koja nije prolazila program (N=27). Navedene seanse likovne terapije trajale su 45 minuta tjedno kroz period od 3 mjeseca. Procjene kognitivnog funkcioniranja i magnetska rezonancija provedene su na početku i nakon završetka seansi likovnih terapija. Provedene su također analize cijelog mozga na kompjuteriziranoj tomografiji, dok su kognitivni ishodi analizirani korištenjem linearnih modela. Rezultati istraživanja prikazali su poboljšanja kod skupine koja je bila uključena u program likovne terapije, u odnosu na kontrolnu skupinu. Promjene na kompjuteriziranoj tomografiji bile su značajno i pozitivno povezane s promjenama u neposrednom pamćenju.

Lusebrink (2010) je pretpostavio da bi ekspresija na različitim razinama kontinuuma ekspresivnih terapija bila u povezanosti s različitim obrascima funkcionalne aktivacije mozga. Griffith i Bingman (2020) u svom su istraživanju testirali Lusebrinkove (2010) hipoteze putem metaanalize prijašnjih istraživanja tehnika suvremenog oslikavanja mozga kod osoba tijekom aktivnosti crtanja. Rezultati su pokazali kako je kognitivna aktivnost crtanja bila povezana s aktivacijom prefrontalnog i cingularnog korteksa. Međutim, crtanje vođeno vanjskim podržajima bez krajnjeg cilja (perceptualno crtanje) nije bilo povezano s aktivacijom temporalnog vidnog asocijativnog puta koja je odgovorna za prepoznavanje i identifikaciju objekta. Perceptualno crtanje povezano je s malim mozgom, frontalnom i parijetalnom aktivacijom. Parijetalni vidni

asocijativni put odgovoran za prostorno lociranje objekta je bio uključen i tijekom kognitivnog i perceptivnog crtanja. Ovo istraživanje prilog je razumijevanju načina aktivacije mozga tijekom crtanja i može pružiti bolje razumijevanje teorije i prakse kreativne terapije.

## **5. ZAKLJUČAK**

Tijekom zabilježene povijesti ljudi su koristili slike, priče, plesove i napjeve kao rituale iscjeljivanja. Bilo je mnogo filozofskih i anegdotalnih rasprava o utjecaju umjetnosti na iscjeljivanje, ali u literaturi postoji manje empirijskih istraživanja. Iako se kreativna terapija klinički koristi više od jednog stoljeća i priznata je kao profesija od 1991. godine, velik dio objavljenog rada je teorijske prirode, s malo rasprave o konkretnim ishodima. Tek posljednjih godina su se pojavila sustavna i kontrolirana istraživanja koja su ispitivala terapijske učinke i dobrobiti umjetnosti i iscjeljivanja (Stuckey i Nobel, 2009). Da bi se razumjeli biološki temelji umjetnosti, potrebne su spoznaje neuronskih temelja koji kreiraju umjetnost i kreativnost te osjećaje postignuća i uvažavanja kod pojedinaca (Zeki, 2002).

Ranije se vjerovalo da neurogeneza, odnosno stvaranje novih neurona, prestaje ubrzo nakon rođenja. Međutim, zbog istraživanja mozga tijekom 20. stoljeća, došlo je do otkrića da mozak posjeduje izvanrednu sposobnost reorganizacije puteva, stvaranja novih veza i, u nekim slučajevima, čak i stvaranja novih neurona, koncepta koji se naziva neuroplastičnost ili plastičnost mozga. Neuroplastičnost omogućuje neuronima (živčanim stanicama) u mozgu da nadoknade ozljede i bolesti i da prilagode svoje aktivnosti kao odgovor na nove situacije ili promjene u svom okruženju. Prvih nekoliko godina ranog razvoja dolazi do najbržeg i najvećeg razvoja sinapsi tijekom života. Naime, prosječna odrasla osoba ima samo oko polovicu sinapsi u odnosu na rani razvoj, a razlog zbog kojeg se to događa je stjecanje novih iskustava. Neke sinaptičke veze se jačaju dok se druge eliminiraju zbog čega se ovaj proces zove sinaptičko skraćivanje. Neuroni koji se često koriste razvijaju jače veze, a oni koji se rijetko ili nikad koriste na kraju umiru. Razvijanjem novih veza i uklanjanjem slabih, dolazi do prilagođavanja mozga u promjenjivom okruženju. Korištenje kreativnih terapija može omogućiti eksternalizaciju dubokih i intenzivnih emocija i sjećanja iz različitih, promjenjivih iskustava koje je pojedinac iskusio.



Važno je preoblikovati proživljena iskustva kao smisljena i povezana, a koji se vežu na temeljne sustave uvjerenja koji su se stekli još tijekom djetinjstva.

Kreativni angažman kroz stvaranje umjetnosti dovodi do rasta i promjena u misaonim obrascima u mozgu i može promijeniti disfunkcionalna ponašanja. Tijekom seanse u kreativnim terapijama, klijent ima priliku izraziti i eksternalizirati svoje unutarnje misli i osjećaje koje su povezane s traumatskim iskustvom, kao i priliku obraditi misli i osjećaje kroz spajanje s terapeutom. Prema Jungu (Amir, 1993) ova iskustva su sastavni dio univerzalne individuacije, a radi se o procesu kojim ljudi nastoje postati cjeloviti i ispuniti sebe. Shainberg (1983, prema Amir, 1993) opisuje neke od karakteristika trenutaka uvida u terapijski proces: buđenje energije, osjećaj da se događa nešto novo, aktivno sudjelovanje koje je ukorijenjeno u ovdje i sada, povećanje mogućih rješenja, otkrivanje spontanosti i kreativnosti klijenta (Amir, 1993). Kreativne terapije omogućuju djelovanje na nove načine unutar sigurnog okruženja koje može stvoriti promjene u vezama neuronske mreže. Dugotrajnim ponavljanjem, bivanjem u osjećaju ugone i opuštenosti korištenjem kreativnih modaliteta dolazi do reorganizacije puteva i stvaranja novih veza.

Dosadašnje spoznaje u kliničkim opažanjima i literaturi opisuju povezanost procesa neuroplastičnosti mozga i kreativnih terapija. Povezanost procesa između neuroplastičnosti mozga i kreativnih terapija ide u tri pravca. Prvi pravac se odnosi na proces stvaranja umjetnosti i sam rad koji su sastavne komponente liječenja, a pomažu razumjeti i uzrokovati verbalnu i neverbalnu komunikaciju unutar terapijskog odnosa. Sljedeći pravac se odnosi na kreativno izražavanje koje iscjeljuje i poboljšava život. Treći pravac uključuje korištenje materijala te metode koje utječu na samoizražavanje i pomažu u emocionalnoj samoregulaciji, a primjenjuju se na točno definirane načine (King, Kaimal, Konopka i Belkofer, 2019). Radi se o rasponu mogućnosti koje pružaju kreativne terapije u oblikovanju kvalitete života svakog pojedinca.

Iako mnoga istraživanja pokazuju pozitivan utjecaj kreativnih terapija na neuroplastičnost mozga, postoji potreba za daljnjim istraživanjima koja će obuhvatiti područje dijagnostike kao što su tehnike suvremenog oslikavanja mozga, magnetska rezonancija mozga i kompjuterizirana

tomografija mozga tijekom korištenja različitih modaliteta kreativne terapije što bi omogućilo nove spoznaje za postizanje različitih terapijskih ciljeva.

## 6. LITERATURA

1. Asby, D. (2018). *Why Early Intervention is Important: Neuroplasticity in Early Childhood*.
2. Amir, D. (1993). *Moments of Insight in the Music Therapy Experience*. *Music Therapy*, 12 (1), 85-100
3. Amir, D. (1996). *Music Therapy-Holistic Model*. *Music Therapy*, 14 (1), 44–60
4. Berrol, C. (2006). *Neuroscience Meets Dance/Movement Therapy: Mirror Neurons, the Therapeutic Process and Empathy*. *The Arts in Psychotherapy*. 33. 302-315.
5. Bosnar-Puretić, M., Roje-Bedeković, M., Demarin, V. (2009). *The Art: Neuroscientific approach, Acta Clinica Croatica*, 48 (3), 364-370
6. Borowsky Junge, M. (2010). *The Modern History of Art therapy in the United States*. Springfield, Illinois: Charles C Thomas.
7. Brooke, S. L. (2006). *Creative arts Therapies Manual*. Springfield, Illinois: Charles C Thomas.
8. Cabib, S., Campus, P., Conversi, D., Orsini, C., Puglisi-Allegra, S. (2020). *Functional and Dysfunctional Neuroplasticity in Learning to Cope with Stress*. *Brain Sciences*.10(2):127.
9. Canty, N. (2017). *Bibliotherapy: Its processes and benefits and application in clinical and developmental settings*. *Logos*. 28. 32-40.
10. Case, C. i Dalley T. (2014). *The Handbook of Art Therapy*. New York, London: Routledge.
11. Combs, G. (2017). *Collaborative Therapy and Neurobiology: Evolving Practices in Action* (M.-N. Beaudoin, & J. Duvall, Eds.) (1st ed.). Routledge.
12. Cramer, S. C., Sur, M., Dobkin, B. H., O'Brien, C., Sanger, T. D., Trojanowski, J. Q., Rumsey, J. M., Hicks, R., Cameron, J., Chen, D., Chen, W. G., Cohen, L. G., deCharms, C., Duffy, C. J., Eden, G. F., Fetz, E. E., Filart, R., Freund, M., Grant, S. J., Haber, S., ... Vinogradov, S. (2011). *Harnessing neuroplasticity for clinical applications*. *Brain : a journal of neurology*, 134(Pt 6), 1591–1609.
13. Demarin, V., Morović, S., Bene R. (2014). *Neuroplasticity*. *Periodicum Biologorum*, 116 (2), 209-211.

14. Demarin, V., Roje Bedeković, M., Bosnar Puretić, M. i Bošnjak Pašić, M. (2016). *Arts, brain and cognition*. *Psychiatria Danubina*, 28 (4), 343-348.
15. Doidge, N. (2007). *The brain that changes itself: Stories of personal triumph from the frontiers of brain science*. Viking.
16. Dunphy, K., Mullane, S., Jacobsson, M. (2013). *The effectiveness of expressive arts therapies*. Melbourne: PACFA.
17. Dye, H. (2018). *The Impact and Long-Term Effects of Childhood Trauma*. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*. Vol.28(3). 381-392.
18. Eich, C. M. (1999). *Bibliotherapy : background, application and research*. Graduate Research Papers. 589.
19. Feniger-Schaal, R., & Koren-Karie, N. (2021). *Using Drama Therapy to Enhance Maternal Insightfulness and Reduce Children's Behavior Problems*. *Frontiers in psychology*, 11, 586630.
20. Fuchs, E., & Flügge, G. (2014). *Adult neuroplasticity: more than 40 years of research*. *Neural plasticity*, 2014, 541870.
21. Gage F. H. (2004). *Structural plasticity of the adult brain*. *Dialogues in clinical neuroscience*, 6 (2), 135–141.
22. González, M. P., Macho-González, A., Garcimartin, A., López-Oliva, M. E., Benedi J., Merino, J.J. (2019). *Neuroplasticity and neuronal communications in the healthy and in the disease brain*. *Journal of Neurology, Neurological Science and Disorders*
23. Goyal, A.K., Yadav, G., Yadav, S. (2012). *Music Therapy: A Useful Therapeutic Tool for Health, Physical and Mental Growth*. *International Journal of Music Therapy*, 2(1-2): 13-18
24. Graves-Alcorn, S. i Green, E. (2013). *The Expressive Arts Therapy Continuum: History and Theory*. Psychology.
25. Griffith, F. J., & Bingman, V. P. (2020). *Drawing on the brain: An ALE meta-analysis of functional brain activation during drawing*. *The Arts in Psychotherapy*, 71, Article 101690.
26. Gussak, D. i Rosal, ML. (2016). *The Wiley Blackwell handbook of art therapy*. Chichester, United Kindgdom, Malden, MA.

27. Hardy, A. (2021). *How can response art and media choices demystify feelings of helplessness that burden art therapists when reaching a stagnant therapeutic process with military and veteran populations?*. Degree of Master's in Art Therapy. Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.
28. Homann, K. B. (2010). *Embodied Concepts of Neurobiology in Dance/Movement Therapy Practice*. American Journal of Dance Therapy, 32, 80–99
29. Hu, J., Zhang, J., Hu, L., Yu, H., i Xu, J. (2021). *Art Therapy: A Complementary Treatment for Mental Disorders*. Frontiers in psychology, 12, 686005.
30. Huet, V., Kapitan, L. (2021). *International Advances in Art Therapy Research and Praticice: Themerging Picture*. Cambridge Scholars Publishing.
31. Ivanović, N., Barun, I., Jovanović, N. (2014). *Art terapija: Teorijske postavke, razvoj i klinička primjena*, Socijalna psihijatrija, 42(3), 190-198
32. Jack, S. J., & Ronan, K. R. (2008). *Bibliotherapy: Practice and Research*. School Psychology International, 29(2), 161–182.
33. Jeraka, T., Vidriha, A., Žvelcbcd, G. (2018). *The experience of attunement and misattunement in dance movement therapy*. The Arts in Psychotherapy, 60, 55-62
34. Kaczmarek, B. L. J. (2019). *Current views on neuroplasticity: what is new and what is old?*. Acta Neuropsychologica, 18 (1), 1 – 14
35. Kanherkar, R.R., Bhatia-Dey, N., Csoka, A.B. (2014): *Epigenetics across the human lifespan*.
36. Kedem-Tahar, Efrat & Kellermann, Natan. (1996). *Psychodrama and Drama Therapy: A Comparison*. Arts in Psychotherapy. 23. 27-36.
37. King, J., Kaimal, G., Konopka, L., Belkofer, C., Strang, C. (2019). *Practical Applications of Neuroscience-Informed Art Therapy*. Art Therapy, 36, 149-156
38. Kleim, J. A., & Jones, T. A. (2008). *Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage*. Journal of speech, language, and hearing research : JSLHR, 51(1), S225–S239.
39. Koch, J. (2010) *Find your own pace and move together: The Application of Universal Design of Instruction in Dance Degrees in Higher Education*. Unpublished manuscript.
40. Koch, S.C., Bräuningner, I. (2005). *International Dance/Movement Therapy Research: Theory, Methods, and Empirical Findings*. Am J Dance Ther 27, 37–46.

41. Koch Sabine C., Riege Roxana F. F., Tisborn Katharina, Biondo Jacelyn, Martin Lily, Beelmann Andreas (2019). *Effects of Dance Movement Therapy and Dance on Health-Related Psychological Outcomes* *Frontiers in Psychology*. Volume 10.
42. Kolb, B., Gibb, R. (2011). *Brain plasticity and behaviour in the developing brain*. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. *Journal de l'Academie canadienne de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, 20(4), 265–276.
43. Malchiodi, C. A. (2003). *Handbook of Art Therapy*. New York: The Guilford Press.
44. Malchiodi, C. A. (1998). *Understanding Children's Drawings*. New York; London: Guilford Press.
45. Malchiodi, C. A. (2005). *Art Therapy*. U Malchiodi, C.A. (ur.): *Expressive Therapies* (16-45). New York: The Guilford Press.
46. Malchiodi, C. (2012). *Handbook of Art Therapy*. New York: The Guilford Press
47. Malchiodi, C. i Crenshaw, D. (2014): *Creative Arts and Play Therapy for Attachment Problems*. London: The Guilford Press.
48. Mašić, V., Šečić, A., Trošt Bobić, T. i Femec, L. (2020). *Neuroplasticity and Braille Reading*. *Acta clinica Croatica*, 59. (1.), 147-153.
49. Mateos-Aparicio, P., & Rodríguez-Moreno, A. (2019). *The Impact of Studying Brain Plasticity*. *Frontiers in cellular neuroscience*, 13, 66.
50. McCulliss, D. (2012). *Bibliotherapy: Historical and research perspectives*. *Journal of Poetry Therapy*, 25(1), 23–38.
51. Monroy-Fraustro, D., Maldonado-Castellanos, I., Aboites-Molina, M., Rodríguez, S., Sueiras, P., Altamirano-Bustamante, N. F., de Hoyos-Bermea, A., Altamirano-Bustamante, M. M. (2019) *Bibliotherapy as a Non-pharmaceutical Intervention to Enhance Mental Health in Response to the COVID-19 Pandemic: A Mixed-Methods Systematic Review and Bioethical Meta-Analysis*. *Frontiers in Public Health*. Volume 9.
52. Montinari, M. R., Giardina, S., Minelli, P., & Minelli, S. (2018). *History of Music Therapy and Its Contemporary Applications in Cardiovascular Diseases*. *Southern medical journal*, 111(2), 98–102.
53. Müller, P., Rehfeld, K., Schmicker, M., Hökelmann, A., Dordevic, M., Lessmann, V., Brigadski, T., Kaufmann, J., & Müller, N. G. (2017). *Evolution of Neuroplasticity in*

- Response to Physical Activity in Old Age: The Case for Dancing*. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 56.
54. Nascimento, M. M. (2021). *Dance, aging, and neuroplasticity: an integrative review*. *Neurocase*, 27(4), 372–381.
  55. O'Kelly, F., Manecksha, R. P., Quinlan, D. M., Reid, A., Joyce, A., O'Flynn, K., Speakman, M., & Thornhill, J. A. (2016). *Rates of self-reported 'burnout' and causative factors amongst urologists in Ireland and the UK: a comparative cross-sectional study*. *BJU international*, 117(2), 363–372.
  56. Oluwaseye, A. J. (2017). *Use Of Library For Students In Higher Institutions*.
  57. Pendzik, S. (2006). *On dramatic reality and its therapeutic function in drama therapy*. *The Arts in Psychotherapy*, 33, 271–280
  58. Peterson, J. C. (2012). *The Adaptive Neuroplasticity Hypothesis of Behavioral Maintenance*. Hindawi Publishing Corporation
  59. Pienaar, D. (2012): *Music Therapy for Children with Down Syndrome: Perceptions of Caregivers in a Special School Setting*. *Kairaranga*, 13 (1)
  60. Power, J. D., & Schlaggar, B. L. (2017). *Neural plasticity across the lifespan*. *Wiley interdisciplinary reviews. Developmental biology*, 6(1)
  61. Raglio A, Attardo L, Gontero G, Rollino S, Groppo E, Granieri E. (2015). *Effects of music and music therapy on mood in neurological patients*. *World J Psychiatry*. 22;5(1), 68-78.
  62. Ramirez, R., Planas, J., Escude, N., Mercade, J., Farriols, C. (2018). *EEG-Based Analysis of the Emotional Effect of Music Therapy on Palliative Care Cancer Patients*. *Frontiers in psychology*, 9, 254.
  63. Rehfeld, K., Lüders, A., Hökelmann, A., Lessmann, V., Kaufmann, J., Brigadski, T., Müller, P., & Müller, N. G. (2018). *Dance training is superior to repetitive physical exercise in inducing brain plasticity in the elderly*. *PloS one*, 13(7), e0196636.
  64. Rickson, D. J. i McFerran, K. (2007). *Music Therapy in Special Education. Where are we now?*. *Kairaranga*, 8 (1,2)
  65. Riley, S. (2001). *Art therapy with adolescents*. *PubMed Central*, 175(1), 54–57.
  66. Rubin, R. J. (1978). *Using bibliotherapy: A guide to theory and practice*.

67. Schlaug, G., Norton, A., Overy, K. i Winner, E. (2005). Effects of Music Training on the Child's Brain and Cognitive Development. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1060: 219–230.
68. Shaffer, J. (2016). *Neuroplasticity and Clinical Practice: Building Brain Power for Health*. *Front Psychol.* 7 (1118)
69. Shafir, T., Orkibi, H., Baker, F. A., Gussak, D., Kaimal, G. (2020). *The State of the Art in Creative Arts Therapies*. *Front Psychol.* 11 (68)
70. Siponkoski, S. T., Martínez-Molina, N., Kuusela, L., Laitinen, S., Holma, M., Ahlfors, M., Jordan-Kilkki, P., Ala-Kauhaluoma, K., Melkas, S., Pekkola, J., Rodriguez-Fornells, A., Laine, M., Ylinen, A., Rantanen, P., Koskinen, S., Lipsanen, J., & Särkämö, T. (2020). *Music Therapy Enhances Executive Functions and Prefrontal Structural Neuroplasticity after Traumatic Brain Injury: Evidence from a Randomized Controlled Trial*. *Journal of neurotrauma*, 37(4), 618–634.
71. Stanczyk, M. M. (2011). *Music therapy in supportive cancer care*. *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy*, 16 (5), 170-172
72. Stegemoller, E. L. (2014). Exploring a Neuroplasticity Model of Music Therapy. *Journal of Music Therapy*, 51 (3), 211–227.
73. Stuckey, H. L., Nobel, J. (2010). *The connection between art, healing, and public health: a review of current literature*. *American journal of public health*, 100(2), 254–263.
74. Teixeira-Machado, L., Arida, R. M., & de Jesus Mari, J. (2019). *Dance for neuroplasticity: A descriptive systematic review*. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 96, 232–240.
75. Thaut, MH. i McIntosh, GC. (2014). *Neurologic Music Therapy in Stroke*. *Rehabilitation Curr Phys Med Rehabil Rep*, 2, 106–113.
76. Thompson, G. (2014). *A Survey of Parents' Use of Music in the Home With Their Child with Autism Spectrum Disorder: Implications for Building the Capacity of Families*. *Voices: A World Forum for Music Therapy*, 14(1).
77. Vaartio-Rajalin, H., Santamäki-Fischer, R., Jokisalo, P., i Fagerström, L. (2020). *Art making and expressive art therapy in adult health and nursing care: A scoping review*. *International journal of nursing sciences*, 8(1), 102–119.



78. Vaisvaser, S. (2021). *The Embodied-Enactive-Interactive Brain: Bridging Neuroscience and Creative Arts Therapies*. *Frontiers in Psychology*. Volume 12
79. Vance, D. E., Roberson, A. J., McGuinness, T. M., & Fazeli, P. L. (2010). *How neuroplasticity and cognitive reserve protect cognitive functioning*. *Journal of psychosocial nursing and mental health services*, 48(4), 23–30.
80. Varela, M., Teixeira Ferreira Capelo, M. R., Serrano N., Pereira, J. A. (2018). *Effects of bibliotherapy in well-being and human development its application in education*.
81. Vaquero, L., Hartmann, K., Ripollés, P., Rojo, N., Sierpowska, J., François, C., Càmara, E., van Vugt, F. T., Mohammadi, B., Samii, A., Münte, T. F., Rodríguez-Fornells, A., & Altenmüller, E. (2016). *Structural neuroplasticity in expert pianists depends on the age of musical training onset*. *NeuroImage*, 126, 106–119.
82. Voss, P., Thomas, M. E., Cisneros-Franco, J. M., i de Villers-Sidani, É. (2017). *Dynamic Brains and the Changing Rules of Neuroplasticity: Implications for Learning and Recovery*.
83. Waller, D. (2006). *Art Therapy for Children: How It Leads to Change*. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 11(2), 271–282.
84. Warren, A. (2003.). *Wind Erosion on Agricultural Land in Europe*, EU 20370. Luxembourg, 75.
85. Weyandt, L. L., Clarkin, C. M., Holding, E. Z., May, S. E., Marraccini, M. E., Gudmundsdottir, B. G., Shepard, E. i Thompson, L. (2020). Neuroplasticity in children and adolescents in response to treatment intervention: A systematic review of the literature. *Clinical and Translational Neuroscience*, 4 (2).
86. Yu, J., Rawtaer, I., Goh, L. G., Kumar, A. P., Feng, L., Kua, E. H., & Mahendran, R. (2021). *The Art of Remediating Age-Related Cognitive Decline: Art Therapy Enhances Cognition and Increases Cortical Thickness in Mild Cognitive Impairment*. *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*, 27(1), 79–88.
87. Zeki, S. (2002). *Neural concept formation and art: Dante, Michelangelo, Wagner*. *Journal of Consciousness Studies*, 9(3), 53–76.