

## ადამიანის „მე“- ინფსელფი-ს შინაარსობრივი რაობის, სტრუქტურული აგებულებისა და დიგიტალიზაციის შესაძლებლობის შესახებ

გიორგი გ. თუმანიშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი (საქართველო)  
ქაქუცა ჩოლოყაშვილის გამზირი 3/5, თბილისი 0162, საქართველო

მასარიკის უნივერსიტეტი (ჩეხეთი)  
Žerotínovo nám. 617/9, 601 77 Brno, Czech Republic

### აბსტრაქტი:

ნაშრომში ავტორის მიერ შემოთავაზებულია ადამიანის „მე“-ს (ინფსელფი), შინაარსობრივი რაობის ახლებური მოდელი. წარმოდგენილია ინფსელფის დიგიტალიზაციის თეორიული კონცეფცია, რომლის პრაქტიკაში განხორციელების შედეგად მომავალში შესაძლებელი იქნება ადამიანის ემბრიონალური სტადიიდან იმ ინფორმაციული ნაკადების დაჭერა-ტრანსლირება, რომლებიც წარმოადგენენ ადამიანის მოქმედებაში მყოფი ინფსელფის შემადგენელ ნაწილებს. პირველი ნეირონული კავშირების გაჩენა-ჩამოყალიბების მომენტიდან განხორციელებული უწყვეტი ინფორმაციული სტრიმინგი შესაძლებელს გახდის ინფსელფის უწყვეტ განცდა-გააზრებას რაც მისი უკვდავების საფუძველია.

**საკვანძო სიტყვები:** ინფსელფი, მე, მე-კონცეფცია, მეხსიერება, დიგიტალიზაცია, ციფრული, გადატანა, უკვდავება, ქლაუდი

### 1. შესავალი

ადამიანის „მე“-ს რაობის, ბუნების და შესაბამისად მოკვდავობა-უკვდავობის საკითხი არის იმ საკითხთაგანი, რომელიც ადამიანისათვის აქტუალურია ათასწლეულების მანძილზე. ეგზისტენციური კითხვები, რომლებსაც ადამიანი, მისი განვითარების სხვადასხვა ეტაპთან ერთად, უბრალოდ სახეს უცვლის - ვინ ვარ? საიდან? რატომ? საით? რისთვის? - რეალურად საკუთარი „მე“-ს შეცნობის ამოუწურავ სურვილს უკავშირდება. „მე“-ს მოკვდავობა-უკვდავობის საკითხთან ასევე პირდაპირ კავშირშია ყველა ის პაგანური თუ რელიგიური რწმენა, რომელიც აქვს ადამიანს შეუცნობელის, მთლიანის ნაწილთან საკუთარი თავის ასოცირების ნაწილში, სადაც მისი „მე“ გარკვეულწილად უკვდავია, ვინაიდან წარმოადგენს იმ უკვდავი ტრანსცედენტული მთლიანობის ნაწილს, რომლისაც სწამს/სჯერა ადამიანს.

მრავალი ათწლეულის განმავლობაში ადამიანის ფსიქიკაზე, კოგნიტურ პროცესებზე, ცნობიერებაზე, ადამიანის „მე“-ზე მსჯელობა ე.წ. შავ ყუთში, ამა თუ იმ საგნის განჭვრეტის მსგავსი დისკურსით შემოიფარგლებოდა. მაშინ, როდესაც თითოეული ვიწრო სპეციალიზაციის მქონე ექიმს შეეძლო პირდაპირი დაკვირვება განხორციელებინა საკვლევ კონკრეტულ ორგანოზე, მხოლოდ ადამიანის ფსიქიკა წარმოადგენდა კონსტრუქტს, რომელიც არადაამუერადი იყო, ამ სიტყვის პირდაპირი მნიშვნელობით. ასევე რთულდებოდა სხვადასხვა სახის დაკვირვების განხორციელება, მათ შორის სხვადასხვა სიდიდეების აზომვა.

ზუსტად რომ ფსიქიკის, კოგნიტური პროცესების ბუნების ავტორისეულ ჭვრეტებს და არა კონკრეტულ აზომვით, დამზერად ექსპერიმენტებს უკავშირდება იმ მიდგომათა მრავალსახეობა, რომელიც გაჩნდა და შემდგომ განვითარდა ფსიქოლოგიაში.

ის, თუ რას წარმოადგენს აზროვნების პროცესი როგორც ასეთი, როგორ ხორციელდება გარე სამყაროში არსებულის შიდა სამყაროში არსებულად გადაქცევა (ინფორმაციის მიღება-გათავისება, კოდირება), საკუთარი „მეს“ აღქმა-იდენტიფიცირება, ინფორმაციის შენახვა და აღდგენა, როგორია ნეირონების ბუნება და ფუნქციები, სარკისებრი ნეირონების თვისებები - ზემოხსენებულ საკითხებთან და თანამედროვე ნეირომეცნიერებაში არსებულ მიღწევებთან არის დაკავშირებული შესაძლებლობა, ადამიანის „მესთან“ ასოცირებული დისკურსი გასცდენოდა უბრალოდ ავტორთა მიერ ამ ფენომენის ჭვრეტის მასშტაბს და გადასულიყო სამეცნიერო მსჯელობის სულ სხვა საფეხურზე.

„მესთან“ მიმართებაში, მის აღსაწერად სხვადასხვა ტერმინები გვხვდება, სხვადასხვა ენაზე, როგორც პოპულარულ, ისე სამეცნიერო ლიტერატურაში. ინგლისურენოვან ლიტერატურაში მის შესატყვისად გამოიყენება - Self<sup>12</sup>, Ego.<sup>3</sup> სიტყვა - „Self“-ისგან თავის მხრივ იწარმოება სხვადასხვა სიტყვა-ტერმინები,<sup>4</sup> ასევე მრავალია შედგენილ სიტყვათა რაოდენობა და შინაარსობრივი განსხვავება.<sup>5</sup>

ტერმინოლოგიური სიზუსტისათვის, ამ ნაშრომში „მეს“ შინაარსის განსაზღვრისათვის გამოყენებული იქნება ჩემ მიერ შექმნილი ტერმინი ინფსელფი (Infsel) - წარმოადგენს ემბრიონის შესაბამისი სტადიიდან<sup>6</sup> დაგროვებულ, ნებისმიერი ფორმით მიღებულ ინფორმაციას,<sup>7</sup> რომლის მთლიანობის (ან მისი შემადგენლის) დროის პირობითობის ფარგლებში აღქმა/გააზრება იძლევა საკუთარი თავის, როგორც ამ ინფორმაციული შინაარსის მატარებლის, ერთიან, უშლელ ერთეულად ცნობიერ განცდას (Tumanishvili 2017).

<sup>1</sup> Old English self, seolf, sylf "one's own person, -self; own, same," from Proto-Germanic selbaz (cf. Old Norse sjalfr, Old Frisian self, Dutch zelf, Old High German selb, selbst, Gothic silba), Proto-Germanic\*selbaz "self,"

<sup>2</sup> დამატებით იხ. Jung, Carl G, Thomas, and Marie-Louise von Franz. 1978. *Mysterium Coniunctionis*. Olten [u.a.]: Walter. შეად.: Jung, C. G, Sonu Shamdasani, and R. F. C Hull. 2010. *Four Archetypes*. Princeton, NJ: Princeton University Press. შეად.: Jung, C. G and Marie-Luise von Franz. 1964. *Man And His Symbols*. Garden City, N.Y.: Doubleday.

<sup>3</sup> ძირითადად გვხვდება ტექსტებში, რომლებსაც საფუძვლად უდევს ზიგმუნდ ფროიდის ფსიქოანალიზის თეორია, დამატებით იხ.: Sigmund, Freud. 1933. *New Introductory Lectures On Psycho-Analysis*. London, L. and Virginia Woolf at the Hogarth Press, and the Institute of Psycho-analysis. დამატებით, იხ. Freud, Sigmund, James Strachey, and Angela Richards. 1984. *On Metapsychology*. Harmondsworth: Penguin.

<sup>4</sup> a combining form of self and variously used with the meanings "of the self" (self-analysis) and "by oneself or itself" (self-appointed); and with the meanings "to, with, toward, for, on, in oneself" (self-complacent), "inherent in oneself or itself" (self-explanatory), "independent" (self-government), and "automatic" (self-operating). "The Definition Of Self". 2016. *Dictionary.Com*. <http://www.dictionary.com/browse/self>.

<sup>5</sup> თვითკონტროლი, თვითფლობა, თვითკონტროლი, თვითშეფასება, თვითპატივისცემა, თვითცნობიერება, თვითკრიტიკა, თვითაღქმა, თვითდამოკიდებულება, თვითრეგულაცია, თვითაქტუალიზაცია, თვითგამოხატვა და ა.შ.

<sup>6</sup> ემბრიონის განვითარების სტადია (ეტაპი) როდესაც თავის ტვინში, ნეირონებს შორის ჩნდება პირველი ელექტრული იმპულსები (გიორგი გ. თუმანიშვილი)

<sup>7</sup> ინფორმაციად, მოცემული განმარტების ფარგლებში იგულისხმება ბინარულ სისტემაში არსებული ნებისმიერი ინფორმაციული ბიტი.

შესაბამისად მაშინ, როდესაც წარმოდგენილ კვლევაში გამოსახატი მექნება „მეს“ მთელი შინაარსი, სახელდობრ - „მე“ (ამ სიტყვის ლექსიკური-შინაარსობრივი მნიშვნელობით), რომელშიც პირველ რიგში მოვიაზრებ ინფორმაციას, რომლის გამოყენებაც უზრუნველყოფს ცნობიერად ყოფნას, ჩემ მიერ გამოყენებული იქნება ზემოხსენებული ტერმინი - ინფსელფი.

მე-იდენტობა, თავის მხრივ ორი განსხვავებული სიტყვა-ტერმინის გაერთიანებაა და თითოეული სიტყვის კუმულაციურ მნიშვნელობას ატარებს. იდენტობა, ეტიმოლოგიური საფუძვლები უკავშირდება ლათინურ ფრაზას „Idem et Idem“,<sup>8</sup> რაც სიტყვასიტყვით ნიშნავს "იგივე და იგივეს", სხვა სიტყვებით კი: „ერთსა და იგივეს“. იდენტობა განსახილველ შემთხვევაში გვევლინება როგორც ადამიანის ფსიქოლოგიური წარმოდგენა საკუთარ ინფსელფზე, როგორც სუბიექტურად აღქმულ მთლიანობასა და ინდივიდუალურობაზე, რომლის მეშვეობით იგი საკუთარ თავს აიგივებს გარკვეულ ტიპოლოგიურ კატეგორიასთან (სახელმწიფო, სოციალური სტატუსი/როლი, კულტურა, ეროვნება, ასაკი, სქესი, პროფესია და ა. შ.).<sup>9</sup>

ინფსელფის მსგავსად, მეხსიერების ცნებითი შინაარსი ამ ნაშრომისათვის ასევე საჭიროებს დაზუსტებას, ვინაიდან მეხსიერების ცნებაც სხვადასხვა შინაარსობრივი დატვირთვით გამოიყენება თანამედროვე სამეცნიერო თუ პოპულარულ ლიტერატურაში. ამ ნაშრომში მეხსიერების ტერმინს აქვს შესაბამისი ავტორისეული მნიშვნელობა: **მეხსიერება - ბიოქიმიური, კოგნიტურ-ელექტრული პროცესი, რომლის დროსაც ხორციელდება ინფორმაციის კოდირება,**<sup>10</sup> შენახვა, აღდგენა (Tumanishvili 2017).

რა კავშირია „მესა“ და მეხსიერებას შორის? არის თუ არა ეს ცნებები იდენტური იმ პირობებში, როდესაც ორივე ცნების ტერმინოლოგიური შინაარსი დაზუსტებულია. არის თუ არა შესაძლებელი „მეს“ დიგიტალიზაცია და მისი შემდგომი ტრანსფერი რაიმე მექანიკურ (მატერიალურ) მატარებელზე? ამ კითხვების პასუხებზე რეალურად დამოკიდებული ინფსელფის დიგიტალიზაციის შესაძლებლობა-შეუძლებლობა. ამიტომ, აუცილებელია მივუყვებთ თითოეულ კითხვას და გავცეთ მას შესაბამისი პასუხი.

<sup>8</sup> Dictionary, identity. 2016. "Identity Meaning In The Cambridge English Dictionary". *Dictionary.Cambridge.Org*. <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/identity>.

<sup>9</sup> შეადარე: „თავისთავადობის შეგრძნება, რომელიც უყალიბდება ადამიანს ზრდის პროცესში „მე“-ს შედარებით მყარი, უწყვეტი განცდა საკუთარი თავისა. ინდივიდის თვითცნობიერების მნიშვნელოვანი კომპონენტი – წარმოდგენების სისტემა საკუთარ თავსა და თვისებებზე, უნარებზე, გარეგნობაზე, სოციალურ ღირებულებაზე.“ იდენტობა - სამოქალაქო განათლების ლექსიკონი". 2016. *Nplg.Gov.Ge*. <http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=6&t=4368> . შეადარე: Fearon, James. 1999. "WHAT IS IDENTITY (AS WE NOW USE THE WORD)?". *Stanford University*. <https://web.stanford.edu/group/fearon-research/cgi-bin/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/What-is-Identity-as-we-now-use-the-word-.pdf>.

ასევე, შედარებისთვის: Dictionary, identity. 2016. "Identity Meaning In The Cambridge English Dictionary". *Dictionary.Cambridge.Org*. <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/identity>. დამატებით: Oyserman, Daphna, Kristen Elmore, and George Smith. 2012. *Handbook Of Self And Identity*. New York: THE GUILFORD PRESS.

ელექტრონული ფორმით, ხელმისაწვდომია აქ:

[https://dornsife.usc.edu/assets/sites/782/docs/handbook\\_of\\_self\\_and\\_identity\\_-\\_second\\_edition\\_-\\_ch.\\_4\\_pp.\\_69-104\\_38\\_pages.pdf](https://dornsife.usc.edu/assets/sites/782/docs/handbook_of_self_and_identity_-_second_edition_-_ch._4_pp._69-104_38_pages.pdf)

<sup>10</sup> მიღებული ინფორმაციისათვის ინდივიდუალური მენტალური რეპრეზენტაციის შექმნა-მინიჭება.

## 2. ინფსელფი და მეხსიერება

როგორც ინფსელფისა და მეხსიერების ცნებითი მნიშვნელობებიდან ნათლად ჩანს, ორივე ცნების შემადგენელ აუცილებელ ნაწილს წარმოადგენს ინფორმაცია, სადაც ინფორმაციის არარსებობაც კი ინფორმაციის არსებობად აღიქმება, ვინაიდან არის ინფორმაცია იმის შესახებ, რომ ინფორმაცია არ არის.

ყველაფერი, რაც არსებობს სამყაროში, გარკვეული ინფორმაციის მატარებელია. ამა თუ იმ საგნის - ხატის, ბერის, მოვლენის აღქმისას ადამიანი სხვადასხვა ინფორმაციულ ერთეულს ღებულობს, რომელიც უშუალოდ აღქმის მომენტში ინფსელფის ნაწილი ხდება. მნიშვნელოვანია, რომ ინფსელფი მოქმედებაში არსებობს მხოლოდ აწმყოში.

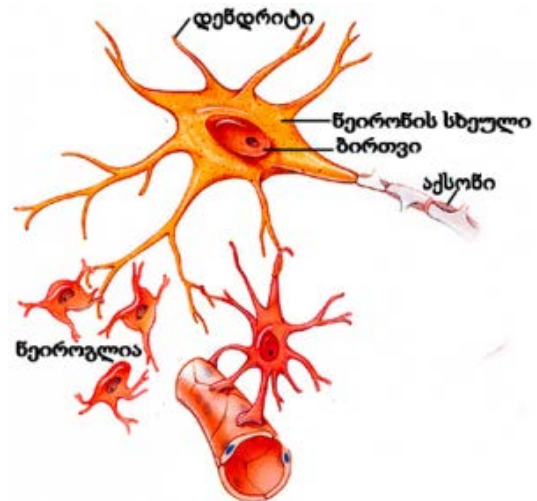
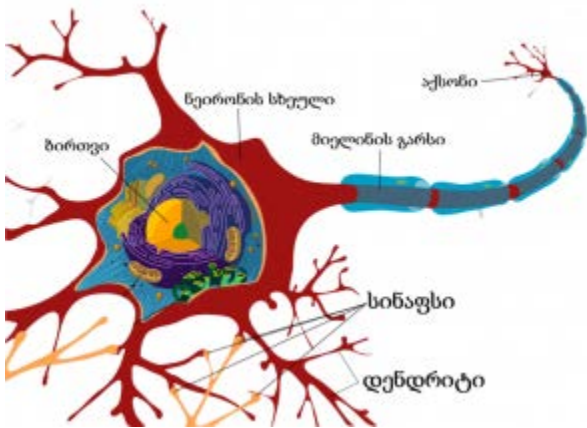
როგორ ხდება ინფორმაცია ინფსელფის ნაწილი? მაშინ, როდესაც ჩვენ ვღებულობთ რაიმე ინფორმაციას, მიუხედავად ამ ინფორმაციის შინაარსისა, მნიშვნელობისა თუ მიღების საშუალებისა, წარმოიქმნება შესაბამისი კავშირი ჩვენს ტვინში, ნეირონებს შორის. ეს კავშირი შესაძლოა იყოს როგორც ელექტროდინამური, ისე ბიოქიმიური. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, ნებისმიერი მიღებული ინფორმაცია წარმოადგენს ჯაჭვს ნეირონებს შორის, რომლებიც მთლიანობაში ქმნიან ნეირონულ, ინფორმაციულ ქსელს.

ადამიანის სხვადასხვანაირი აქტივობა: აზრები, მოქმედებები, შეგრძნებები, ემოციები სხვადასხვა სახის ნეირონულ კავშირებს წარმოქმნის. ნეირონების სტიმულაციის შედეგად ზოგიერთი კავშირი უფრო ძლერი ხდება, ხოლო ზოგიერთი სუსტდება. ამას ნეიროპლასტიკურობა ეწოდება.<sup>11</sup>

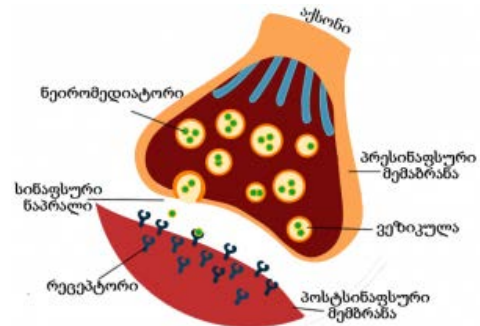
ნეირონები ერთი ბოლოთი იღებენ ინფორმაციას და მეორე ბოლოთი გადასცემენ მას უჯრედის დატოტვილ მორჩებს, რომლებიც შემომავალ სიგნალებს იღებენ დენდრიტების მეშვეობით. უჯრედის სხეული ანუ სომა შეიცავს ბირთვს და ციტოპლაზმას, რომლებიც მის სიცოცხლისუნარიანობას განსაზღვრავენ. სომაში ხდება დენდრიტების სტიმულაციის შედეგად (ან ზოგიერთ შემთხვევაში უშუალოდ სხვა ნეირონიდან) მიღებული ინფორმაციის ინტეგრირება და გადაცემა ერთი, წაგრძელებული ბოჭკოსთვის - აქსონისათვის, რომელიც თავის მხრივ, გადასცემს ინფორმაციას მთელი თავის სიგრძეზე, ნეირონის კონტაქტის ადგილამდე მეორე ნეირონთან, კუნთთან ან სხვა ორგანოსთან, რომლის საშუალებითაც ხდება აგზნების ან შეკავების გადაცემა (სინაფსი). მნიშვნელოვანია, რომ აგზნება ან შეკავება გადაეცემა მხოლოდ ერთი მიმართულებით, კერძოდ, ნეირონის სინაფსური დაბოლოებიდან (პრესინაფსიდან) მეორე ნეირონის სხეულზე, მის მორჩებზე ან ეფექტორული ორგანოს მემბრანაზე (პოსტსინაფსზე). პრესინაფსურ და პოსტსინაფსურ მემბრანებს შორის მდებარეობს სინაფსური ნაპრალი, რომლის სიგანეც სხვადასხვა სინაფსში რამდენიმე ათეულიდან რამდენიმე ასეულ ანგსტრემამდე მერყეობს. სინაფსის პრესინაფსური დაბოლოება, როგორც წესი, ნეირონის აქსონის გაფართოებული ნაწილისგან შედგება. აქ თავმოყრილია მიტოქონდრიების დიდი რაოდენობა, რაც მეტყველებს აქ მიმდინარე პროცესების მაღალ ენერგეტიკულ აქტივობაზე (Khechuashvili 2016). როგორც ცნობილია, არსებობს ამგზნები სინაფსები, რომლებშიც ხდება პოსტსინაფსთა პოლარიზაცია, და შემაკავებელი სინაფსები, რომლებშიც მიმდინარეობს პოსტსინაფსური მემბრანის ჰიპერპოლარიზაცია.

<sup>11</sup> "Medical Definition Of Neuroplasticity". 2017. *Medicinenet*.  
<http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=40362>.



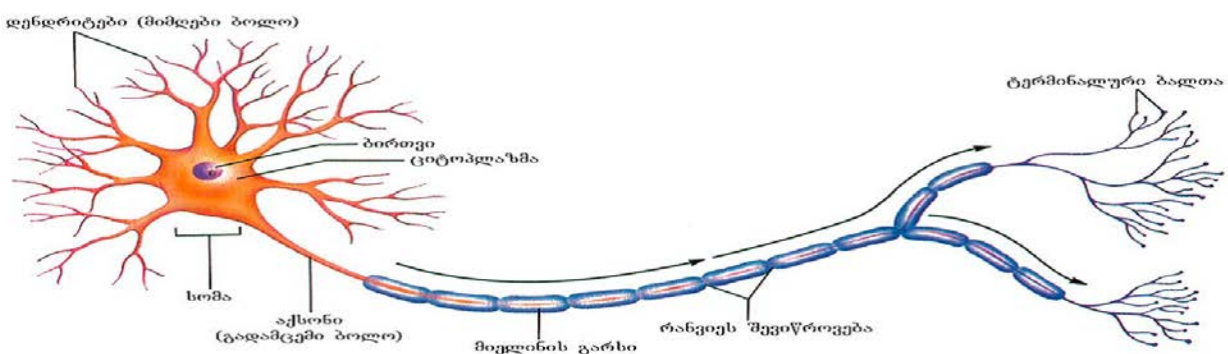


აქსონი - გრძელი, მცირედ დატოტვილი მორჩებია, რომლებსაც ნერვული იმპულსები გამოაქვთ ნერვული სისტემის უჯრედიდან. ერთ ნეირონს, როგორც ცნობილია, შეიძლება ჰქონდეს მხოლოდ 1 აქსონი, რომლის სიგრძეც შეიძლება იყოს ათეული სანტიმეტრი, რაც უზრუნველყოფს ნერვული იმპულსების გადატანას დიდ მანძილზე.



სინაფსი ნერვული უჯრედების ერთმანეთთან ან ქსოვილებთან კონტაქტის ადგილია. იგი მემბრანათშორის კონტაქტის განსაკუთრებულ სახეს წარმოადგენს, შედგება პრესინაფსური და პოსტინაფსური მემბრანებისა და მათ შორის არსებული სინაფსური ნაპრალისგან. აქსონის დაბოლოებაზე არის ვეზიკულები, რომელშიც მოთავსებულია ნეირომედიატორები. სწორედ მათი მეშვეობით ხდება ნერვული იმპულსის გადაცემა.

აქსონის მეორე ბოლოში განლაგებულია შემსხვილებული, ბოლქვის მაგვარი სტრუქტურა, ე. წ. ტერმინალური ბაღთა, რომლის საშუალებითაც ნეირონს შეუძლია მიმდებარე ჯირკვლების, კუნთებისა და სხვა ნეირონების სტიმულაცია (Khechuashvili 2016).



თითოეული ნეირონი ამუშავებს მიღებულ ინფორმაციას მრავალ ათას ნეირონთან ერთად, რათა „გადაწყვიტოს“, წარმოქმნას თუ არა ახალი მოქმედების პოტენციალი.

სწორედ ამ ათასობით ამგზნები და შემაკავებელი ინფორმაციის ინტეგრაცია ქმნის ადამიანის გამოცდილების საფუძველს (Gerrig and Zimbardo 2009).

ნეირონში მოქმედების პოტენციალი წარმოქმნის ნერვულ იმპულსს, ხოლო კუნთურ უჯრედში ყველა ტიპის მოძრაობისთვის აუცილებელ შეკუმშვას (Gerrig and Zimbardo 2009). აგზნების ტალღა აქტიურად გადაეცემა ნეირონის ან კუნთური უჯრედის ბოჭკოს გასწვრივ, მოქმედების პოტენციალის სიჩქარე წამში 0.1-დან 10 მეტრამდე მერყეობს ნერვული ბოჭკოს ტიპისა და მისი გარემოს მახასიათებლების გათვალისწინებით. გაღიზიანებამდე, ნერვულ უჯრედსა და კუნთურ უჯრედს მცირედით ნეგატიური ელექტრული პოლარიზაცია ახასიათებს<sup>12</sup>. მისი შიგთავსი მემბრანის გარე სივრცესთან შედარებით, უფრო ნეგატიურადაა დამუხტული.<sup>13</sup> ამ პოლარიზებულ მდგომარეობას ქმნის დადებითად დამუხტული ნატრიუმის იონების მაღალი კონცენტრაცია მემბრანის გარესივრცეში და ნეგატიურად დამუხტული ქლორის იონების მაღალი კონცენტრაცია შიდასივრცეში<sup>14</sup> (შედარებით დაბალი კონცენტრაციით დადებითად დამუხტული კალიუმის იონებიცაა მოცემული შიგნითა სივრცეში). ამ მდგომარეობას მოსვენების პოტენციალს უწოდებენ და ის ჩვეულებრივ -75 მილივოლტს (mV) შეადგენს, სადაც „-“ ნეგატიურად დამუხტვის ინდიკატორია. მოქმედების პოტენციალის აღმოცენება ხდება უჯრედის სტიმულაციით ნეიროტრანსმიტერების<sup>15</sup> ან სენსორული რეცეპტორული უჯრედებით.

თითოეული აზრი, ხატი, ინფორმაცია, რომელიც აწმყოში გვეძლევა ცნობიერად, წარმოადგენს ნეირონებს შორის არსებულ ჯაჭვებს, ნეირონულ ინფორმაციულ ქსელს. რაც იმას ნიშნავს, რომ ფიქრები, წარმოსახვები, წარსულიდან აღებული ხატები, პრაქტიკულად, ყველა ფსიქიკური პროცესი, რომელსაც კი ჩვენ ვიცნობთ, არის მხოლოდ ნეირონულ ინფორმაციულ ქსელში არსებული კონკრეტული ელექტრო და ბიოქიმიური იმპულსები.

ემბრიონის ტვინში ნეირონების ჩამოყალიბებისა და მათ შორის პირველი ელექტრო და ბიოქიმიური იმპულსების დასაწყისი უნდა იქნას მიჩნეული ადამიანის ინფსელფის წარმოშობის მომენტად. ინფსელფის წარმოქმნა იწყება პირველი იმპულსებით და გრძელდება ნეირონებს შორის ბოლო იმპულსამდე. ეს იმას ნიშნავს, რომ ადამიანის ინფსელფი არ არის დროში ადამიანის დაბადებისა და გარდაცვალების დროის მონაკვეთის ტოლი. იგი ყოველთვის ამ მონაკვეთზე ხანგრძლივ დროის მონაკვეთს მოიცავს.

როგორც ზევით აღვნიშნე, ადამიანის მეხსიერება ვერ იარსებებს ნეირონებს შორის იმპულსების გარეშე, ვინაიდან მეხსიერება წარმოადგენს პროცესს, ხოლო ამ პროცესში მონაწილეობას ღებულობენ ნეირონები. მეხსიერებისათვის, სახელდობრ კი, როგორც ინფორმაციის შენახვის, ისე აღდგენის პროცესისათვის, აუცილებელია ნეირონებს შორის სინაფსური, ელექტრო და ბიოქიმიური კავშირი. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, თუ

<sup>12</sup> Chinchauri, Tiniko. 2016. "მოქმედების პოტენციალი | ლექსიკონი-ცნობარი სოციალურ მეცნიერებებში". *Dictionary.Css.Ge*. <http://dictionary.css.ge/content/action-potential>.

<sup>13</sup> Gerrig, Richard J. and Philip G. Zimbardo. 2009. *Psychology And Life*. 19th ed. Pearson.

<sup>14</sup> "Neurons & Synapses - Memory & The Brain - The Human Memory". 2010. *Human-Memory.Net*. [http://www.human-memory.net/brain\\_neurons.html](http://www.human-memory.net/brain_neurons.html).

<sup>15</sup> "Communication Between Nerve Cells". 2017. *Cerebromente.Org.Br*.

<http://www.cerebromente.org.br/n12/fundamentos/neurotransmissores/neurotransmitters2.html>.

ჩვენ წარმოვიდგენთ ადამიანის ტვინს, მასში არსებული ნეირონებით, მაგრამ გამოვრიცხავთ ამ ნეირონებს შორის ურთიერთკავშირს, მაშინ ამით ასევე გამოვრიცხავთ რაიმე სახის ინფორმაციის როგორც შენახვის, ისე აღდგენის პროცესის არსებობას.

მეცნიერების განვითარების სხვადასხვა ეტაპზე, სხვადასხვა დამოკიდებულება არსებობდა მეხსიერების, როგორც პროცესის, ასევე მისი რაობის მიმართ. მეცნიერთა და ექსპერტთა ნაწილი თვლიდა, რომ მეხსიერება წარმოადგენს გარკვეულ ინფორმაციულ საცავს, სადაც ინფორმაცია დახარისხებულია ამა თუ იმ, რომელიმე კონკრეტული ნიშნისა თუ თვისების მიხედვით.<sup>16</sup> ძირითადი დისკურსი ეხება საკითხს, არსებობს თუ არა მეხსიერება მატერიალური ფორმით ადამიანის სხეულის, სახელდობრ კი მისი ტვინის რომელიმე ნაწილში ან/და უბანში. თუ მეხსიერება არსებობს მატერიალური ფორმით,<sup>17</sup> ეს ნიშნავს იმას, რომ არსებობს მისი განთავსების კონკრეტული ლოკაცია ან/და ლოკაციები. ამ ლოკაციების შესწავლის საფუძველზე შესაძლებელი იქნებოდა როგორც მეხსიერების მატერიალური რაობის<sup>18</sup> გაგება-შესწავლა, ისე ფიქრი იმის შესახებ, თუ როგორ არის შესაძლებელი მისთვის ლოკაციის შეცვლა. ვინაიდან პრაქტიკულად ნებისმიერი მატერიალური რაობისათვის შესაძლებელია ამა თუ იმ კონკრეტული პირობებში შექმნა-არსებობის შემთხვევაში მისი ადგილმდებარეობის შეცვლა ისე, რომ მატერიალური რაობის ნიშან-თვისებები შეუცვლელი დარჩეს.

მნიშვნელოვანია, რომ არსებული მოცემულობით, მეხსიერების პროცესების გარეშე შეუძლებელია არსებობდეს გარე სამყაროს საგნობრივი, გრძნობადი და განყენებული გონებრივი ასახვა. მოვლენების შესახებ ინფორმაციის შენარჩუნების უნარი წარმოადგენს როგორც ცოცხალი, ისე უსულო მატერიის ფუნდამენტურ თვისებას. ამის მაგალითად შეიძლება დავასახელოთ ინფორმაციის დამგროვებელი ისეთი საშუალებები, როგორც არის მაგნიტური ლენტა, ლაზერული ფირფიტა, თანამედროვე ციფრულ ტექნოლოგიებში არსებული შიდა და გარე მეხსიერების სხვადასხვა საშუალებები და მრავალი სხვა... თითოეულ ზემოჩამოთვლილს შეუძლია შეინარჩუნოს ინფორმაცია და შესაბამისი ხელსაწყოს, საშუალების გამოყენებით აღადგინოს (გარდაქმნას) იგი ბგერად, გამოსახულებად და ნებისმიერ სხვა ხატად.

მეხსიერება ამავედროულად წარმოადგენს გამოცდილების ორგანიზებისა და შენარჩუნების პროცესს,<sup>19</sup> რომელიც შესაძლებელს ხდის მის ხელმეორედ გამოყენებას საქმიანობაში ან დაბრუნებას ცნობიერების სფეროში. გამოცდილება აქ უნდა გავიგოთ, როგორც მიმდინარე ფსიქიკური პროცესების ნებისმიერი წინამორბედი ფსიქიკური პროცესები, მათი შემეცნებითი დონის მიუხედავად.<sup>20</sup>

<sup>16</sup> "How Human Memory Works". 2007. *Howstuffworks*. Accessed January 30 2017.

<http://science.howstuffworks.com/life/inside-the-mind/human-brain/human-memory.htm>.

<sup>17</sup> Liu,, Xu, Steve Ramirez, Petti T Pang, Corey B. Puryear, Arvind Govindarajan, Karl Deisseroth, and Susumu Tonegawa. 2012. "Optogenetic Stimulation Of A Hippocampal Engram Activates Fear Memory Recall". *Nature* 484: 381–385. doi:10.1038/nature11028.

<sup>18</sup> Anne Trafton, MIT News Office. 2011. "Neuroscientists Identify A Master Controller Of Memory". *MIT News*. <http://news.mit.edu/2011/hippocampus-memory-genes-1222>.

<sup>19</sup> Tulving, Endel and Fergus I. M. Craik. 2000. *The Oxford Handbook Of Memory*. 1st ed. Oxford: Oxford Univ. Press.

<sup>20</sup> სვანაძე, ლია. 2008. "მეხსიერება - ადამიანის უმნიშვნელოვანესი შემეცნებითი ფსიქიკური პროცესი".

*Nplg.Gov.Ge*. <http://www.nplg.gov.ge/gsd/cgi-bin/library.exe?e=d-01000-00---off-0period--00-1---0-10-0---0--->

ადამიანის მეხსიერებასთან დაკავშირებით მიგნებები, რომლებიც უახლოესი ათწლეულების მანძილზე განხორციელდა, შემდეგია: განისაზღვრა მეხსიერების ე.წ. ფორმები, სახეები;

ბიოლოგიურ დონეზე ინფორმაციის შენარჩუნების მიზნით ხდება ბიოლოგიური სტრუქტურების, მაგ: დნმ (LYR) და რნმ (HYR) გარდაქმნა. ფიზიოლოგიურ დონეზე ინფორმაცია ინახება და გარდაიქმნება დინამიკური ფიზიოლოგიური პროცესების მეშვეობით, რომლებიც განსხვავდებიან ბიოლოგიური პროცესებისაგან თავისი ფუნქციონალური ხასიათით,<sup>21</sup> ან მიმდინარე ინფორმაციულ პროცესებში ჩართვით და შედარებითი ხანმოკლეობით. ასე, ნერვული იმპულსების სტრუქტურაში, რომლებიც აფერენტული ბოჭკოებით მიედინებიან რეცეპტორებიდან ცენტრისაკენ, ინახება ინფორმაცია იმ რეცეპტორების მდგომარეობის წამიერი ცვლილებების სტრუქტურის შესახებ, როლებსაც ადგილი ჰქონდა მათზე გამღიზიანებლების ზემოქმედების დროს.

ამ დონეების შესაბამისად განიხილება მექანიზმები, რომლებიც მონაწილეობენ ადამიანის მეხსიერების პროცესებში, რომელთაგანაც არსობრივად მხოლოდ ორი შედის ფსიქოლოგიის კომპეტენციაში - ფიზიკური და საკუთრივ ფსიქოლოგიური.

ამ მექანიზმებთან ერთად, ფსიქოლოგია შეისწავლის მოვლენების სამ ჯგუფს, რომლებიც მიეკუთვნებიან მეხსიერების ფენომენოლოგიას.

პირველ ჯგუფს შეიძლება მივაკუთვნოთ შენახული გამოცდილების ის ხარისხობრივი მახასიათებლები, რომლებიც წარმოდგენილია მეხსიერების სხვადასხვაგვარ სახეობებში: 1. ემოციურ, 2. ხატოვან, 3. სიტყვიერ-ლოგიკურ და 4. მოძრაობის მეხსიერებაში.

მეორე ჯგუფში მეხსიერების სახეობების თვალსაზრისით, განხორციელდა ერთგვარი კლასიფიკაცია ინფორმაციის შენახვის ხანგრძლივობის ნიშნის მიხედვით. გამოყოფილ იქნა შემდეგი ფორმები: წამიერი (ხატისებრი), ხანმოკლე (ოპერატიული)<sup>22</sup> და ხანგრძლივი მეხსიერება.<sup>23</sup>

მესამე ჯგუფში კი გაერთიანდა ინფორმაციის გარდაქმნასთან დაკავშირებული პროცესები, სახელდობრ კი გამოცდილების, საგნებისა და მოვლენების დამახსოვრება; შენახვა; დავიწყება და აღდგენა.

Oprompt-10---4-----0-1|--11-ka-50---20-about---00-3-1-00-0-0-11-1-OutfZz-8-00&cl=CL4.5&d=HASH01017f7b38bef47a985eeb8f.8.1&gt=1.

<sup>21</sup> Mastin, Luke. 2010. "Types Of Memory - The Human Memory". *Human-Memory.Net*. <http://www.human-memory.net/types.html>.

<sup>22</sup> "Short-Term Memory". 2015. *Brainhq From Posit Science*. <http://www.brainhq.com/brain-resources/memory/types-of-memory/short-term-memory>.

<sup>23</sup> "Long-Term Memory". 2015. *Brainhq From Posit Science*. <http://www.brainhq.com/brain-resources/memory/types-of-memory/long-term-memory>.



მნიშვნელოვანია მეხსიერების სხვადასხვა სახეებსა და ფორმებს შორის ინფორმაციის ურთიერთგაცვლის მექანიზმები, რომელთა ამოქმედება ხორციელდება ამა თუ იმ ინფორმაციის მიმართ შესაბამისი შეგრძნებით-ემოციური ურთიერთკავშირის არსებობისას.<sup>24</sup>

ბოლო ათწლეულების მანძილზე გამოყოფილ იქნა შემდეგი მეხსიერების სახეები:

### 1. ემოციური მეხსიერება.

ემოციები, როგორც ცნობილია ასრულებენ სიგნალების როლს იმის შესახებ, თუ რამდენად კმაყოფილდებიან ან შეიძლება დაკმაყოფილდნენ ჩვენი მოთხოვნილებები. რადგან ემოცია ამ შემთხვევაში სიგნალია, ის შეიძლება შენახულ იქნეს მეხსიერებაში ისეთივე ან მიახლოებულ ფორმაში, რომელიც თან ახლდა პირველად განცდილ მოვლენებს. იმ სიტუაციის განმეორებით აღქმისას ან წარმოდგენისას, რომელმაც ემოცია გამოიწვია, შეიძლება მოხდეს შეფასება, როგორც სასურველის, ან, პირიქით, საშიშის, მეხსიერებაში შენახული ემოციის დაუყოვნებლივი გამოჩენის ხარჯზე. ეს შეფასება საშუალებას გვაძლევს ავადგოთ შესაბამისი მოქმედება მანამდე, ვიდრე ეს სიტუაცია გააზრებული და გაანალიზებული იქნება აზროვნების მეშვეობით.

2. ხატოვანი მეხსიერება ინახავს გამოცდილებას ხატების ფორმით. ხატოვანი მეხსიერება, არსებითად, არის წარმოდგენები, რომლებიც მეხსიერებაში ინახება არა მხოლოდ ცნობიერებისათვის მისაწვდომი გრძნობის ორგანოების მეშვეობით მიღებული შთაბეჭდილებების სახით, არამედ გაუცნობიერებელი ხატების, ეტალონების ან პატერნების სახითაც, რომლებიც აღქმის პროცესში იღებენ მონაწილეობას, მაგალითად - გამოსახულების გამოცნობისას. მეხსიერებაში შეიძლება იყოს შენახული არა მხოლოდ აღქმის საგნობრივი ხატი, არამედ უსაგნო თვისებაც, რომელიც დაკავშირებულია განცდილ შეგრძნებებთან. მაგალითად, ადამიანს შეუძლია წარმოიდგინოს უბრალოდ ლურჯი ფერი, ან გარკვეული ტონის ბგერა, ტკივილის შეგრძნება ან მჟავე გემო.<sup>25</sup>

3. სიტყვიერ-ლოგიკურ მეხსიერებაში ინახება სამყაროს ჩვენი გონებრივი გამოსახულებები (ხატები), რომლებიც განზოგადებულია კატეგორიების, მსჯელობების, აბსტრაქტულ-კონცეპტუალური სქემების, და, ბოლოს, მთლიანობაში მსოფლმხედველობის ფორმით. გარდა ამისა, სიტყვიერ-ლოგიკურ ფორმაში ინახება ასევე საქმიანობის შეგნებულად დაგეგმილი გარკვეული პროგრამები-ჯაჭვები.

4. მოძრაობის მეხსიერებაში ინახება სხვადასხვა მოძრაობისა და მათი სისტემების სქემები, რომლებიც უზრუნველყოფს მოძრაობის ჩვევებს, მოქმედებების ავტომატურ ხასიათს განმეორებად ან ტიპურ სიტუაციებში. სწორედ მოძრაობის მეხსიერება გვაძლევს საშუალებას, ვიფიქროთ რაღაც სხვაზე იმ მომენტში, როდესაც უცნაურად დახლართულ კიბეებზე ჩავრბივართ ან საკუთარი მანქანის კარებს ვაღებთ. მეხსიერების ყველა სახეობა მჭიდროდ არის ერთმანეთთან დაკავშირებული და წარმოადგენს

<sup>24</sup> Zimmermann, Kim Ann. 2017. "Memory Definition & Types Of Memory". *Live Science*.  
<http://www.livescience.com/43713-memory.html>.

<sup>25</sup> სვანიძე, ლია. 2008. "მეხსიერება - ადამიანის უმნიშვნელოვანესი შემეცნებითი ფსიქიკური პროცესი".  
*Nplg.Gov.Ge*. <http://www.nplg.gov.ge/gsd/cgi-bin/library.exe?e=d-01000-00---off-0period--00-1---0-10-0---0---Oprompt-10---4-----0-11--11-ka-50---20-about---00-3-1-00-0-0-11-1-OutfZz-8-00&cl=CL4.5&d=HASH01017f7b38bef47a985eeb8f.8.1&gt=1>.

ერთიანი, მთლიანი ქცევითი აქტის კომპონენტებს. მაგალითად, გარკვეული მოძრაობების მეშვეობით შეიძლება გამოვიწვიოთ გარკვეული ფსიქოლოგიური მდგომარეობა. ქესტებისა და მიმიკების, სიტყვების საშუალებით ადამიანს შეიძლება დაეუფლოს დადებითი, უარყოფითი ან ინდიფერენტული ემოციები.

მეხსიერების ფორმებთან მიმართებაში ბოლო ათწლეულების მიგნებას წარმოადგენს ის, რომ გამოყოფილ იქნა მეხსიერების სამი ძირითადი ფორმა: წამიერი, ხანმოკლე (ოპერატიული) და ხანგრძლივი ფორმები. რომლებიც, ერთმანეთისაგან განსხვავდება როგორც მათში გარედან მიღებული ინფორმაციის წარდგენის ხერხით, ისე მისი შენახვის ვადით და იმ ფუნქციებით, რომლებსაც ყოველი მათგანი ასრულებს ადამიანის მეხსიერების პროცესში. მიჩნეულია, რომ ზემოხსენებული სამი ფორმა, აგრეთვე წარმოადგენს ინფორმაციის გადამუშავების ეტაპებს მისი შენახვის პროცესში.<sup>26</sup>

წამიერი ანუ სენსორული მეხსიერება - ეს არის იმ სენსორული ორგანოების მეხსიერება, რომლებითაც მას მიეწოდება ინფორმაცია. ყველაზე კარგად იგი შესწავლილია მხედველობასთან და სმენასთან მიმართებაში. ხატი (გამოსახულება), რომელიც წარმოიქმნა რეცეპტორების რაიმე ერთჯერადი ზემოქმედებით გაღიზიანების შედეგად,<sup>27</sup> მაშინვე არ ქრება, იგი განაგრძობს არსებობას იმ ფორმით, რომლითაც წარმოიშვა და შემდგომ თანდათან ქრება ერთი წამის ფარგლებში მხედველობითი სისტემისათვის და გაცილებით დიდხანს სმენითი სისტემისათვის. გამოსახულება, თითქოს, ისევ დგას თვალწინ, ხმა კი ისევ ისმის, იმის მიუხედავად, რომ შესაბამისი სტიმული უკვე გაქრა. ზემოქმედების შემდეგ გამოსახულების ამგვარ არსებობას ფუნქციონალური მნიშვნელობა აქვს. პირველ რიგში ეს დრო აუცილებელია აღქმის სისტემისათვის, იმისათვის, რომ ამოცნობილ იქნას გამოსახულება (ხატი). ორგანიზმის არსებობაში ამ წამებს (წამის მესამედსაც კი) შეიძლება ძალზე დიდი მნიშვნელობა ჰქონდეს. ხატი რომ ქრებოდეს საგნის გაქრობასთან ერთად, მისი ამოცნობა გაძნელებოდა ან შეუძლებელი იქნებოდა ფიზიოლოგიური სისტემების სისწრაფის მახასიათებლების შეზღუდულობის გამო. სენსორული გამოსახულების ინერტულობას მივყავართ იქამდე, რომ აღქმის სისტემა აუცილებლად აერთიანებს ცალკეულ, ერთეულ სენსორულ გამოსახულებებს აღქმის ხატში, რომელიც უწყვეტია სივრცესა და დროში.<sup>28</sup>

მიჩნეული იყო, რომ ხანმოკლე მეხსიერება წარმოადგენდა გარკვეულ საცავს, რომელშიც ხორციელდება ოპერირება (მუშაობა) იმ ინფორმაციაზე, რომელიც მიეწოდა მას სენსორული ორგანოებიდან და აგრეთვე, იმ ინფორმაციიდანაც, რომელიც ამოიკრიფა ხანგრძლივი მეხსიერებიდან.

ხანმოკლე მეხსიერება, ემსახურება გამოსახულებებთან (ხატებთან), ცნებებთან და სიტყვებთან მიმდინარე მუშაობას. ხდება მათი დამუშავება, დახარისხება და გარკვეული დროის განმავლობაში შენახვა. ამგვარად, ეს არის ე.წ. მუშა მეხსიერება, როდესაც მასში შესულ ელემენტებზე, რაღაც მოკლე დროის განმავლობაში,

<sup>26</sup> Zimmermann, Kim Ann. 2017. "Memory Definition & Types Of Memory". *Live Science*. <http://www.livescience.com/43713-memory.html>.

<sup>27</sup> Mastin, Luke. 2010. "Types Of Memory - The Human Memory". *Human-Memory.Net*. <http://www.human-memory.net/types.html>.

<sup>28</sup> სვანიძე, ლია. 2008. "მეხსიერება - ადამიანის უმნიშვნელოვანესი შემეცნებითი ფსიქიკური პროცესი". *Nplg.Gov.Ge*. <http://www.nplg.gov.ge/gsd/cgi-bin/library.exe?e=d-01000-00---off-0period--00-1---0-10-0---0---Oprompt-10---4-----0-11--11-ka-50---20-about---00-3-1-00-0-0-11-1-OutfZz-8-00&cl=CL4.5&d=HASH01017f7b38bef47a985eeb8f.8.1&gt=1>.

ხორციელდება სხვადასხვა ოპერაცია - სტრუქტურირება, განმეორება და სხვა. ხანმოკლე მეხსიერებაში ხდება შემავალი ინფორმაციის ფორმის ხელახალი კოდირება - ხატოვანიდან მეტყველებითზე. კოდი აქ ინფორმაციის წარმოდგენის ფორმაა.

ხანგრძლივ მეხსიერებაში მოცემულია თითოეული ადამიანისათვის არსებული, პერსონიფიცირებული შიდა და გარე სამყაროს სივრცითი მოდელი, რომელიც წარმოდგენილია განყენებული სტრუქტურების სახით. თეორიული მოსაზრებებით აქ თავმყორილია გამოცდილება მისი ფართო სპექტრით, მათ შორის ჩვენი წარმოდგენები საკუთარ თავზე, ადამიანებზე, სოციალურ ნორმებსა და ცხოვრებისეულ ფასეულობებზე, მოტორული ჩვევები ხმოვან და წერით მეტყველებაში, ჩაცმაში; ამოცანების ამოხსნის უნარი, საქმიანობის სხვადასხვა დარგში უნარ-ჩვევები.<sup>29</sup>

მიჩნეულია, რომ ხანგრძლივ მეხსიერებაში ინფორმაცია ორგანიზებულია გარკვეული წესით: ადგილი აქვს არსებით სხვაობას პირადული და განყენებული ხასიათის ინფორმაციის ორგანიზებაში. ასევე გამოყოფენ ე.წ. ეპიზოდურ და სემანტურ მეხსიერების სახეებს.

ეპიზოდური მასალა შეიცავს კოდირებულ ცნობებსა და მოვლენებს, რომლებიც დაკავშირებულია გარკვეულ დროსთან, ინფორმაციას იმის შესახებ, თუ როგორ გამოიყურებოდა ესა თუ ის ნივთი, საგანი, როდესაც ჩვენ მათ ვხედავდით. ამგვარ მეხსიერებაში ინახება ყოველგვარი ავტობიოგრაფიული მონაცემები, ვინ? როდის? სად? რას? ვის? ვისთან ერთად? რა დროის განმავლობაში?

ყველა დანარჩენი არაპირადული ცნობა მიჩნეულია, რომ ინახება სემანტურ მეხსიერებაში. პირველ რიგში, ეს არის ცოდნა და ფაქტები, რომლებიც არ არიან დაკავშირებულნი პირად განცდებთან, გარკვეულ ადგილსა და დროსთან და, მეორეც, ყველაფერი, რაც ადამიანს ესაჭიროება მეტყველებისათვის. მკვლევარები მიიჩნევენ, რომ ინფორმაცია, რომელიც მოცემულია ხანგრძლივ მეხსიერებაში, განსხვავდება არა მხოლოდ თავისი ხასიათით, არამედ დავიწყებისაკენ მიდრეკილებითაც. ეპიზოდური მეხსიერება იმყოფება უწყვეტი ცვლილებების მდგომარეობაში, რადგანაც იცვლება პირადი გამოცდილება. ამიტომ, აქ არსებული ინფორმაცია შეიძლება მიუწვდომელი გახდეს, მაგამ იგი არ ქრება. ინფორმაცია ხანგრძლივ მეხსიერებაში ინახება სხვადასხვა კოდით: ვიზუალურით, აკუსტიკურით, სემანტურით და ამ ინფორმაციის შენახვის დრო აბსოლუტურად განუსაზღვრელია.

მეხსიერებასთან მიმართებით, მკვლევარებისათვის ცნობილია, რომ არსებობს მეხსიერების ე.წ. ასოციაციური ფორმა. ასოციაცია მსგავსებით უზრუნველყოფს მანამდე მიღებული შთაბეჭდილებების, იმპულს-სიგნალების ცნობას,<sup>30</sup> რაც გამოცდილებისა და დასწავლის მიღების ერთ-ერთი საბაზისო ელემენტია.

ასოციაციურ მეხსიერებაში მეტად მნიშვნელოვანია წარმოდგენებს შორის ისეთი კავშირების არსებობა, როდესაც ცნობიერებაში ერთ წარმოდგენას უნებლიედ მეორე

<sup>29</sup> სვანიძე, ლია. 2008. "მეხსიერება - ადამიანის უმნიშვნელოვანესი შემეცნებითი ფსიქიკური პროცესი". *Nplg.Gov.Ge.* <http://www.nplg.gov.ge/gsd/cgi-bin/library.exe?e=d-01000-00---off-0period--00-1---0-10-0---0prompt-10---4-----0-1--11-ka-50---20-about---00-3-1-00-0-0-11-1-OutfZz-8-00&cl=CL4.5&d=HASH01017f7b38bef47a985eef8f.8.1&gt=1>.

<sup>30</sup> Mastin, Luke. 2010. "Types Of Memory - The Human Memory". *Human-Memory.Net.* <http://www.human-memory.net/types.html>.

წარმოდგენა მოჰყვება. ასოციაციური მეხსიერება აკავშირებს დასამახსოვრებელ მასალას მეხსიერებაში უკვე არსებულ დამახსოვრებულ მასალასთან.

დღეისათვის მეცნიერებისათვის ცნობილია ასოციაციური მეხსიერების ოთხი ძირითადი კანონი: 1. მსგავსების ასოციაცია. აქმა ან წარმოდგენა იწვევს თავისი მსგავსი წარმოდგენის რეპროდუქციას. რეპროდუქციას სწორედ მსგავსება განაპირობებს.

2. კონტრასტის ასოციაცია. აქმა ან წარმოდგენა ცნობიერებაში თავისი საწინააღმდეგო წარმოდგენის რეპროდუქციას ახდენს.

3. დროითი ასოციაცია. ასოციაცია მყარდება იმ წარმოდგენებს შორის, რომლებიც თანმიმდევრობით იყვნენ განცდილნი ადამიანის მიერ.

4. სივრცითი მოსაზღვრეობის ასოციაცია.

მეხსიერების პროცესებს მიეკუთვნება: დამახსოვრება, შენახვა, დავიწყება და აღდგენა.

დამახსოვრება, როგორც თანამედროვე მეცნიერებისათვის ცნობილია არსებობს ნებისგან დამოუკიდებელი და ნებაზე დამოკიდებული სახის. მაშინ, როდესაც ადამიანი იმახსოვრებს ინფორმაციას ამსითვის ყოველგვარი წინასწარი მიზნის გარეშე, სახეზეა ადამიანის ნებისგან დამოუკიდებელი დამახსოვრება, და საპირისპიროდ, როდესაც დამახსოვრებას წინ უსწრებს დამახსოვრებისათვის არსებული გარკვეული მიზანი, მაშინ სახეზეა ნებაზე დამოკიდებული დამახსოვრება.

დამახსოვრების პროცესი მიიჩნევა აქტიურ პროცესად, რომლის დროსაც საწყის მასალასთან მიმდინარეობს ესა თუ ის მოქმედება. დამახსოვრების პროცესი იწყება ხანმოკლე მეხსიერებაში და სრულდება ხანგრძლივ მეხსიერებაში.

თეორიულად ცნობილია, რომ ინფორმაციის შენახვა ნიშნავს მის არსებობას ხანგრძლივ მეხსიერებაში, რაც ყოველთვის არ არის დაკავშირებული იმასთან, თუ რამდენად მისაწვდომია იგი ცნობიერებისათვის. დავიწყება არაერთგვაროვანი პროცესია, მას შეუძლია მიიღოს სხვადასხვაგვარი ფორმა. ადამიანმა, მაგალითად, შეიძლება ვერ გაიხსენოს ის, რაც მის ადრეულ ბავშვობაში ხდებოდა, იმიტომ რომ მეტყველების დაუფლებამდე მას არ შეეძლო სიმბოლური ფორმით გადაეცა შესანახად ის, რაც მან ხატოვანი ფორმით აღიქვა. დავიწყება აგრეთვე ნიშნავს იმას, რომ ადამიანს ავიწყდება გააკეთოს რაღაც ადრე მისთვის ცნობილი. დავიწყება იყო დაკავშირებული თავის ქალის და ტვინის ფიზიკურ ტრამვასთან ან ე.წ. „განდევნასთან“, იმ მოვლენების უნებლიე დავიწყებასთან, რომლებიც წინათ იწვევდნენ სულიერ ტანჯვას.

ინფორმაციის აღდგენა დამოკიდებულია დამახსოვრებისა და დავიწყების პროცესებზე, მაგრამ მას გააჩნია საკუთარი თავისებურებებიც და მექანიზმებიც. ფსიქოლოგიაში მიჩნეულია, რომ აღდგენა შეიძლება განხორციელდეს სამი ფორმით: ამცნობით, გახსენებით და მოგონებით. ცნობა, პირდაპირ დაკავშირებულია ხატის გააზრებულ იდენტიფიკაციასთან. გახსენება - მეხსიერების რთული პროცესია, რომელიც წარმოადგენს საჭირო მასალის მოძებნას ხანგრძლივ მეხსიერებაში. რადგან მიჩნეულია, რომ მეხსიერებაში მასალა ორგანიზებულია გარკვეული წესით, გამომდინარე აზრობრივი ნიშნებიდან, რომლებიც შეადგენენ მოცემულ ცნებას ან ხატს,



მისი მოძებნა წარმოადგენს არა ბრმა ხეტიას მესხიერების კუთხე-კუნჭულში, არამედ გარკვეულ მოძრაობას საჭირო მასალისაკენ სემანტური ქსელით.

### 3. ინფსელფის ლოკაცია

ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი კითხვა, რომლის პასუხზეც დამოკიდებულია ჩვენი კვლევის ძირეული შედეგები, არის შემდეგი: ნებისმიერი მაგალითის პირობებში, არსებობს თუ არა ადამიანის ტვინში, ის კონკრეტული ადგილი, სადაც ინახება ამ მაგალითის შინაარსობრივი ხატ(ებ)ი, ისე, რომ შეიძლებოდეს მისი ადგილმდებარეობის, ლოკაციის ზუსტი აღრიცხვა/აღნიშვნა და რომელიც არის ამ კონკრეტული ხატის მატერიალური სახის უნიკალური ადგილსამყოფელი? სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, სად არის კონკრეტული ადგილსამყოფელი მაგალითად, იმ სკოლის შენობის ფასადის ხატის, სადაც დავიწყეთ სწავლა, ან ნებისმიერი მოგონება, რომელიც შესაძლებელია დაყვანილ იქნას სხვადასხვა ტიპის ხატამდე, განსახილველ შემთხვევაში, მაგალითისთვის ვიზუალურ ხატამდე.

ამ კითხვაზე პასუხის მიღებამდე მნიშვნელოვანია დაისვას კითხვა: მატერიალურია თუ არა თითოეული ის ხატი, რომელიც გვემლევა ცნობიერში, იქნება ეს რეალობის აღქმა, თუ გახსენება/მოგონება. მარტივი პასუხებიდან (კი/არა) დადებითი პასუხის შემთხვევაში ჩვენ შეგვიძლია დღეს თუ არა ხვალ მივაგნოთ, განვსაზღვროთ, ამა თუ იმ მოგონების/ხატის ზუსტი ადგილმდებარეობა, ვინაიდან, ნებისმიერი ფიზიკური საგანი ექვემდებარება მისი ადგილმდებარეობის განსაზღვრას იმ განზომილებების პირობებში, რომლებშიც ვცხოვრობთ, ამ კონკრეტულ შემთხვევაში - სივრცით განზომილებაში.

სივრცით განზომილებაში ამა თუ იმ ობიექტის ზუსტი ადგილმდებარეობა დამოკიდებულია როგორც ათვლის წერტილზე, ასევე იმაზე, მოძრაობს თუ ესა თუ ის კონკრეტული ობიექტი ათვლის წერტილთან ან სხვა წერტილებთან მიმართებაში და ეს მოძრაობა ექვემდებარება თუ არა გაკვეთლ კანონზომიერებას. მნიშვნელოვანია, რომ ნებისმიერი მატერიალური ობიექტისათვის შესაძლებელია დადგინდეს მისი ზუსტი ადგილმდებარეობის არსებობა, კონკრეტული პირობითი დროის მონაკვეთში.

მნიშვნელოვანია ასევე პასუხი კითხვაზე, თუ რას მივიჩნევთ მატერიალად. წარმოდგენილი კვლევის ფარგლებში ტერმინი მატერია გამოყენებული იქნება მისი კლასიკური გაგებით, როგორც გვაქვს კლასიკურ ფიზიკაში „მატერიას წარმოადგენს ნებისმიერი რამ, რასაც აქვს მასა და იკავებს სივრცეს“. იმ შემთხვევაში თუ ესა თუ ის ხატი, ზემოხსენებული მაგალითის პირობებში კი „სკოლის შენობის ფასადი“, რომელიც „გვაქვს მესხიერებაში“ მატერიალურია, შესაძლებელია მისი კონკრეტული ადგილმდებარეობის დადგენა.

ნებისმიერი მატერიალური რამ შედგება უმცირესი ერთეულებისგან, რომლებსაც ქიმიური ელემენტის თვისებები გააჩნია (ატომები) და სუბატომური ნაწილაკებისაგან. რაც იმას ნიშნავს, რომ ერთის მხრივ შესაძლებელია ამა თუ იმ ნაწილაკის ზუსტი ადგილმდებარეობის განსაზღვრა, ხოლო მეორეს მხრივ შესაძლებელია მისი აციფრვა/ბინარულ სისტემაში გადაყვანა და დუბლირება/რეპლიკაცია.

თუ ჩვენ განსახილველი მაგალითის საწყისად წარმოვიდგენთ კომპიუტერში არსებულ ამა თუ იმ სურათს, მისი კონკრეტული ადგილმდებარეობა განისაზღვრება ამ კომპიუტერის მყარ დისკზე (HDD) არსებულ კონკრეტულ კლასტერში განთავსებულ

ინფორმაციით, ანუ კონკრეტული ბიტებით, რომელთა ჯაჭვიც სხვა არაფერია თუ არა ეს სურათი. ხოლო პარალელის შემთხვევაში ადამიანის ცნობიერება წარმოადგენს ოპერაციულ სისტემას, რომელიც აქვს ამ კომპიუტერს, ხანმოკლე(ოპერატიული) მეხსიერება კი კომპიუტერის ოპერატიულ მეხსიერებას (CASH). სადაც ინახება ესა თუ ის ინფორმაცია კომპიუტერის გადატვირთვამდე - პარალელის შემთხვევაში კი ადამიანის დაძინებამდე (როგორც ცნობილია ძილთან არის დაკავშირებული ადამიანისათვის პირობითად ხანმოკლე მეხსიერებიდან ხანგრძლივ მეხსიერებაში ინფორმაციის გადატანა).

თანამედროვე მეცნიერებისათვის არსებული ცოდნისა და ტექნოლოგიური მიღწევების პირობებში, დღევანდელ დღემდე უცნობია ზემომოყვანილი მაგალითის შემთხვევაში „სკოლის წინა ფასადის“ ხატი არსებობს თუ არა მატერიალური ფორმით ჩვენს ტვინში, რომელიმე კონკრეტულ ადგილას.

წარმოდგენილი ნაშრომის მიზანია გასცეს პასუხი და წარმოადგინოს მწყობრი მსჯელობა ორივე შესაძლო ვარიანტის შემთხვევაში ადამიანის მეს, მეხსიერებისა და მისი ტრანსფერის შესაძლებლობის შესახებ, რომელიც გამოყენებადი იქნება როგორც იმ შემთხვევაში, როდესაც მეხსიერება ერთიანი სახითა და მოცულობით არსებობს ერთ-რომელიმე კონკრეტულ ადგილას და დროს, ასევე იმ შემთხვევაში, თუ იგი ერთიანი სახით და მოცულობით არ არსებობს ერთ კონკრეტულ ადგილას და დროს.

### **ფაქტობრივი მხარის ავტორისეული ტერმინოლოგიური საფუძველი:**

**ინფსელფი (Inself)** - წარმოადგენს ემბრიონის შესაბამისი სტადიიდან დაგროვებულ, ნებისმიერი ფორმით მიღებულ ინფორმაციას, რომლის მთლიანობის (ან მისი შემადგენლის) დროის პირობითობის ფარგლებში აღქმა/გააზრება იძლევა საკუთარი თავის, როგორც ამ ინფორმაციული შინაარსის მატარებლის, ერთიან, უშლელ ერთეულად ცნობიერ განცდას (Tumanishvili 2017).

**აღქმა**<sup>31</sup> - კოგნიტური პროცესი, სენსორული ინფორმაციის მიღება/დამუშავების ერთობლიობა, რომელიც შესაძლებლობას აძლევს ადამიანს, მოახდინოს გარე სინამდვილის იდენტიფიკაცია, ინტერპრეტაცია და გაგება.

**წარმოსახვა** - ხატების შექმნის შემოქმედებითი უნარი, რომლის პროცესშიც არ არის აუცილებელი სენსორული ინფორმაციის/მონაცემების მიღება.

**აზროვნება**<sup>32</sup>- კომპლექსური კოგნიტური აქტივობა, ინფსელფისა და გარე მონაცემების მრავალმხრივი დამუშავების ბიოქიმიური, ინფორმაციული და ელექტროიძულებული პროცესი.

<sup>31</sup> (ლათ. perceptio, percipio)

<sup>32</sup> აზროვნების ტერმინს მრავალი სხვადასხვა შინაარსობრივი შეესება, განმარტება აქვს. განმარტებათა სახესხვაობა განპირობებულია იმით, თუ რა ტიპის ტექსტთან გვაქვს საქმე. აზროვნება, ტერმინოლოგიური თვალსაზრისით ხშირად გვხვდება ფსიქოლოგია/ფსიქიატრიაში, ფილოსოფიაში, ნეირომეცნიერებებში და ბოლო დროს IT (საინფორმაციო ტექნოლოგიურ) მეცნიერებაში. დღეისათვის არსებული სამეცნიერო ცოდნის ფარგლებში არ არსებობს აზროვნების პროცესის ერთიანი, უნივერსალური დეფინიცია. სხვადასხვა ავტორი ცნებითი მნიშვნელობისთვის სხვადასხვა შინაარს გვთავაზობს. მათ შორის სხვადასხვაგვარია აზროვნების პროცესის შემადგენელ ელემენტებად დანაწევრების (დონეების) მიმართ მიდგომა. მაგალითისთვის იხ. Anderson, Lorin W, Lauren A Sosniak, and

**აზრი**<sup>33</sup> - აზროვნების პროდუქტი.

**ცნობიერება**<sup>34</sup>-ინფსელფის აწმყო მდგომარეობა, რომლის დროსაც ხორციელდება აზროვნება.

**მეხსიერება** - ბიოქიმიური, კოგნიტურ-ელექტრული პროცესი, რომლის დროსაც ხორციელდება ინფორმაციის კოდირება,<sup>35</sup> შენახვა, აღდგენა.

აღქმა, წარმოსახვა, აზროვნება, მეხსიერება - წარმოადგენს ინფსელფს მოქმედებაში (Tumanishvili 2017)..

**ფაქტობრივი გარემოება:** ინფსელფში ინფორმაცია ხვდება ე.წ. მიმღებ-გამტარების მეშვეობით.

**ვარიაციები:**

**ვარიანტი #1.** ინფსელფი შესაძლოა არსებობდეს ერთიანი, სრული მოცულობით ერთ რომელიმე კონკრეტულ, პირობით ადგილას და დროს;

**ვარიანტი #2.** ინფსელფი არსებობს მხოლოდ მაშინ და დროის იმ მონაკვეთში, როდესაც იგი მოქმედებაშია, იგი არ არსებობს ერთიანი მოცულობით, ერთ რომელიმე კონკრეტულ, პირობით ადგილას და დროს.

პირველი ვარიანტის შემთხვევაში ჩვენ გვაქვს შემთხვევა, როდესაც ემბრიონის შესაბამისი სტადიიდან დაგროვებული, ნებისმიერი ფორმით მიღებული ინფორმაცია ლოკალიზებულია, რაც მომავალში შესაძლებლობას მოგვცემს მოვახდინოთ მისი აციფრვა, კოდირების მეშვეობით. ინფორმაციის მოცულობიდან გამომდინარე შესაძლებელია სხვადასხვაგვარი კოდირებისა და დეკოდირების გამოყენება, რომელიც შესაძლებელს გახდის ბიტის სიზუსტით ინფორმაციის ტრანსფერს, როგორც ხელოვნურ-სინთეტურ, ისე ორგანულ მატარებელზე.

ინფსელფის შინაარსის დიგიტალიზაცია საქმის ერთი ნაწილია, ვინაიდან, ინფორმაციულ მასივს არ აქვს აღქმა/გააზრების უნარ-თვისება, რომელიც იძლევა საკუთარი თავის, როგორც ამ ინფორმაციული შინაარსის მატარებლის, ერთიან, უშლელ ერთეულად ცნობიერ განცდას. ცალკე ინფორმაციული მასივი არაფრის მომცემია, როგორც კომპიუტერში არსებული მყარი დისკი (HDD) მასზე არსებული მრავალი ფაილით. იმისთვის, რომ შეიძლებოდეს ამ ინფორმაციის გამოყენება, აუცილებელია

---

Benjamin S Bloom. 1994. *Bloom's Taxonomy*. Chicago: NSSE. შეადარე: Williams, Frank E. 1969. "Models For Encouraging Creativity In The Classroom By Integrating Cognitive-Affective Behaviors". *Educational Technology* 9 (12): 7-13. ასევე შედარებისთვის: Ginsburg, Herbert and Sylvia Opper. 1969. *Piaget's Theory Of Intellectual Development*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

<sup>33</sup> აზრი, იდეა, ცნება - კონტექსტიდან გამომდინარე შესაძლებელია გამოიყენებოდეს სინონიმური მნიშვნელობით.

<sup>34</sup> სიტყვა-ტერმინები "conscious" და "consciousness" წარმოადგენს გარკვეულწილად „ქოლგას“ ტერმინებისთვის, რომლებიც მოიცავს/შეიცავს მრავალ კოგნიტურ პროცესს, დამატებით იხ.: Rosenthal, David M. 1986. "Two Concepts Of Consciousness". *Philosophical Studies* 49 (3): 329-359. doi:10.1007/bf00355521. შეადარე: Gennaro, Rocco J. 1996. *Consciousness And Self-Consciousness*. Amsterdam: John Benjamins Pub.

<sup>35</sup> მიღებული ინფორმაციისათვის ინდივიდუალური მენტალური რეპრეზენტაციის შექმნა-მინიჭება.

შესაბამისი გარემო, სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, აუცილებელია ინფორმაციის ტრანსფერის შემდგომ იმ გარემოს (პროგრამული უზრუნველყოფის) არსებობა, რომელსაც ექნება ის ინსტრუმენტ-პარამეტრები, რომლებიც ჰქონდა იმ გარემოს, რომელშიც მანამდე იმყოფებოდა ეს ინფორმაცია. ამასთან, არსებითი მნიშვნელობა არ აქვს იმას, ორგანული იქნება ეს გარემო თუ ხელოვნურ-სინთეტური.

ხელოვნურ-სინთეტურ გარემოში მოვიაზრებ როგორც კომპიუტერულ სისტემებს, ისე ადამიანის ბიოლოგიური, ორგანული მატერიის მატრიქსიდან შექმნილ ახალ ხელოვნურ-სინთეტურ სისტემას. აქვე შეიძლება მოვიაზროთ, ადამიანის ბიოლოგიური (დნმ) მასალის საფუძველზე შექმნილი ბიოლოგიური, ორგანული ერთეული - კლონი.

მეორე ვარიანტის შემთხვევაში, როდესაც ინფსელფი არსებობს მხოლოდ მაშინ და დროის იმ მონაკვეთში, როდესაც იგი მოქმედებაშია და იგი არ არსებობს ერთიანი მოცულობით, ერთ რომელიმე კონკრეტულ, პირობით ადგილას და დროს. ჩვენ საქმე გვაქვს ე.წ. ტრანსლაციასთან, სტრიმინგთან. სხვა სიტყვებით, რომ ვთქვათ, ადამიანის ინფსელფი მოქმედებაში გულისხმობს იმპულსების ნაკადს (სტრიმინგს). ინფსელფი მოქმედებაში - აღქმა, წარმოსახვა, აზროვნება, მეხსიერება, წარმოადგენს ნეირონებს შორის ურთიერთქმედებას, რაც ქმნის ასოციაციურ, ანუ ნეირონულ ქსელს. თითოეული აზრი, ასოციაცია, ხატი, სხვა არაფერია თუ არა ნეირონულ ქსელში არსებული ურთიერთქმედება ნეირონებს შორის. სადაც ზემოგანხილული მაგალითის პირობებში (სკოლის ფასადის ხატი), იგი სხვა არაფერია, თუ არა კავშირი მრავალრიცხოვან ნეირონებს შორის, რომელიც შესაძლებელია, გადატანითი მნიშვნელობით, წარმოვიდგინოთ მრავალ ნეირონებს შორის არსებული უწყვეტი ერთიანი ჯაჭვის, წინადადების სახით, სადაც თითოეული ნეირონი გამტარ-გადამცემი, წარმოადგენს ამ ჯაჭვის ერთ ერთ რგოლს, ხოლო წინადადების შემთხვევაში, თითოეულ ასო-ბგერას. მიუხედავად ხატის სიმარტივისა, ნეირონული ჯაჭვ-წინადადება ძალიან რთული კონსტრუქციისაა და მილიონობით ნეირონულ კავშირს მოიცავს.

ის ხატები, რომლებიც ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად გვხვდება-გამოიყენება, მაგალითად ახლობელი ადამიანის სახე, სახელი, ქმნიან მყარ ნეირონულ კავშირებს, რაც ამავდროულად შესაბამისი ხატის კოდირება-დეკოდირებას და იმპულსის გადაცემას აჩქარებს. რაც უფრო მყარია ნეირონული კავშირი, მით უფრო სწრაფი და მყარია იგი.

მეორე ვარიანტის შემთხვევაში არსებობს მუდმივი ინფორმაციული ნაკადი გრძნობის ორგანოებსა და შეგრძნების მხირდან, რაც გარდაიქმნება ნეირონულ ბიოქიმიურ და ელექტრულ იმპულსებად, რომლებიც ქმნიან, ცვლიან ან ზოგ შემთხვევაში იმეორებენ ნეირონულ ჯაჭვ-წინადადებებს. მთლიანობაში კი ქმნიან ერთიან ნეირონულ ასოციაციურ ქსელს. ნეირონთა რაოდენობა საკმაოდ დიდია მიახლოებითი დაანგარიშებით 100 მილიარდზე მეტი, შესაბამისად ამ ნეირონთა შორის არსებული ნეირონული ჯაჭვ-კავშირები პრაქტიკულად უსასრულო რაოდენობის არის.

მაშინ როდესაც, ინფსელფი არსებობს მხოლოდ დროის იმ მონაკვეთში, როდესაც იგი მოქმედებაშია ნიშნავს, იმას, რომ ინფსელფი მოქმედებაში არის ერთიან ნეირონულ ქსელში არსებული კონკრეტული, აქტიური ნეირონულ ჯაჭვ-წინადადებები. დროის ერთ კონკრეტულ მონაკვეთში რაოდენობრივად აქტიური ნეირონული ჯაჭვ-წინადადებების (ხატი, აზრი) რიცხვი ძალიან მცირეა, ეს ის არის რაც წარმოადგენს ინფსელფს მოქმედებაში, რაც იმას ნიშნავს, რომ შეუძლებელია, ყველა ნეირონული



კავშირი დროის ერთ მონაკვეთში თანაბრად აქტიური იყოს. ამ მოდელის მიხედვით, ინფსელფის კონკრეტული ადგილსამყოფელის დადგენა შეუძლებელია, ვინაიდან მას არ გააჩნია კონკრეტული ადგილსამყოფელი, ლოკაცია ადამიანის ტვინში. იგი არის ბიოქიმიურ ელექტრული იმპულსი, კონკრეტულად ერთი ან რამოდენიმე აქტიური ნეირონული ჯაჭვ-წინადადება. შესაძლებელია თავის ტვინის უბნების მიხედვით, მიახლოებითი ლოკაციის განსაზღვრა ამა თუ იმ გამაღიზიანებელზე არსებული რეაქციის მიხედვით, ან კონკრეტული ნეირონული ჯაჭვ-წინადადებების მიახლოებითი ლოკაციის დადგენა, მაგრამ ვერ დადგინდება ინფსელფის შინაარსის კონკრეტული ლოკაცია, ვინაიდან იგი (ნეირონული ჯაჭვ-წინადადებები) მიმოფანტულია მთელ ნეირონულ ქსელში. ზუსტად ამ მიზეზიდან გამომდინარე, ნეირონული ქსელის რუკის არსებობის პირობებშიც კი, მისი პირდაპირი დიგიტალიზაცია არ წარმოადგენს ინფსელფის აციფრვის შესაძლებლობას.

იმისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს ინფსელფის დიგიტალიზაცია, აუცილებელია ყველა აქტიური ნეირონული ნაკადის (სტრიმის) რეალურ დროში „დაჭერა-აციფრვა-ტრანსფერი“.

### 3. როგორ არის შესაძლებელი ინფსელფის დიგიტალიზაცია?

როგორც ზევით აღვნიშნე, ის შინაარსი, რომელიც გვეძლევა ცნობიერში, ასევე ის ინფორმაციული ნაკადები, რომლებიც შედიან, იცვლებიან, ინახებიან, განაპირობებენ ექსპრესიას, არის ინფსელფი მოქმედებაში. იმისათვის, რომ მივიღოთ ინფსელფი მოქმედებაში, აუცილებელია გვექონდეს ინფსელფი, სხვა სიტყვებით, რომ ვთქვათ, მისი შინაარსი, ინფორმაცია.

ადამიანის ტვინის ნეიროპლასტიურობა შესაძლებლობას იძლევა, შეცვლილ იქნას არსებული ნეირონული ჯაჭვ-წინადადებები, ასევე ის მექანიზმები და სქემები, რომლებიც მონაწილეობას ღებულობენ აქტიური ნეირონული ჯაჭვ-წინადადებების ფორმირებაში.

ბევრად მარტივი იქნებოდა ინფსელფის დიგიტალიზაციის პრაქტიკული განხორციელება იმ პირობებში, როდესაც არსებობს ინფსელფის კონკრეტული ლოკაცია, სადაც ინახება კოდირებული, დაშიფრული ფორმით, ყოველივე, რაც ერთიანი მოცულობით წარმოადგენს მის შინაარსს. კონკრეტული ლოკაციის გარეშე აუცილებელია იმ თითოეული ნაკადის (სტრიმის) დაჭერა-დიგიტალიზაცია, რომელიც განაპირობებს მის შინაარსს, როგორ არის ეს შესაძლებელი?

როგორც ნაშრომის დასაწყისში ვთქვი, ადამიანის ტვინის ფორმირება და შესაბამისად ინფსელფის საწყისი, უკავშირდება ნეირონულ ქსელს, უფრო ზუსტად კი პირველი ნეირონების და მათ შორის კავშირების ფორმირებას. რაც იმას ნიშნავს, რომ ზუსტად ამ მომენტიდან უნდა მოხდეს ნეირონული ჯაჭვ-წინადადებების დაჭერა-დიგიტალიზაცია. ეს შესაძლებელია იმ შემთხვევაში, თუ ემბრიონის ტვინში ინპლანტის სახით მოთავსებული იქნება სპეციალური მოწყობილობა, რომელიც ნეირონების ფორმირებისა და ყოველწამიერი ბიოქიმიური და ელექტრული იმპულსების დამჭერ-ჩამწერი ან დამჭერ-გადამცემი იქნება. ამ შემთხვევაში ინპლანტში არსებული ინფორმაცია იქნება იმ სტრიმის იდენტური, რომელიც ხორციელდება ემბრიონის, ახალშობილის, ბავშვის, მოზრდილის, ზრდასრულის ტვინში. სხვაგვარად რომ ვთქვათ,

იმპლანტში არსებული ინფორმაცია იქნება იმ ნეირონულ ჯაჭვ-წინადადებების იდენტური, რაც კი აქვს იმ პირს, რომლის ტვინშიც არის ეს იმპლანტი, ანუ იგი იქნება ინფსელფის შინაარსის სრული ასლი, რაც უკვე ნახევარი საქმეა.

იმისათვის, რომ მოხდეს ზრდასრული ადამიანის ინფსელფის აციფვრა, აუცილებელია ზრდასრულმა ადამიანმა „ხელახლა იცხოვროს მთელი თავისი ცხოვრება“ ნეირონული ასოციაცია ჯაჭვ-წინადადებები, დასაწყისიდან აციფრვის მომენტამდე, უნდა იყოს ერთიანად აქტიური, რომ მოხდეს მათი დიგიტალიზაცია, რაც შეუძლებელია. თეორიული შესაძლებლობის შემთხვევაში კი იკარგება სივრცე-დროში მათი განლაგების სტრუქტურა, რაც მას შემდგომ გამოუყენებელს გახდის. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, შესაძლებელია მხოლოდ მოქმედებაში მყოფი ინფსელფის დიგიტალიზაცია. ხოლო მოქმედებაში მყოფი ინფსელფი, როგორც აღვნიშნე, არის თითოეული ის აზრი, რომელიც აწმყოში არის აქტიური.

ინფსელფის, შესაბამისად ადამიანის მეს სრული დიგიტალიზაცია და ტრანსფერი შესაძლებელია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მოხდება აბსოლუტურად ყველა ნეირონული კავშირის „დაჭერა-დიგიტალიზაცია და ტრანსფერი“, რაც შესაძლებელია მომავალში ემბრიონის ტვინში შესაბამისი იმპლანტის განთავსებით.

იმპლანტმა შესაძლოა „ჩაიწეროს ინფორმაცია-იმპულსების ყველა ნაკადი“ და მასში არსებული ინფორმაცია იქნება იმ ნეირონული ქსელის იდენტური, რომელიც აქვს იმპლანტის მქონე კონკრეტულ პირს. შეიძლება იმპლანტმა ჩაწერასთან ერთად განახორციელოს პირდაპირი ინფორმაციული სტრიმი ე.წ. პირობით ინფორმაციულ ქლაუდზე, რომელიც იქნება სერვერზე. ქლაუდი ამავდროულად შეიძლება გვევლინებოდეს მიღებული ინფორმაცია-იმპულსების ტრანზიტორ-გამანაწილებელი, საიდანაც მოხდება არსებული ნაკადების ტრანსლირება იმ ობიექტში, რომელიც იმპლანტის მქონე პირის ბიოლოგიური ან ბიო-სინთეტური გამგრძლებელი იქნება. სხვაგვარად რომ ვთქვათ, წარმოვიდგინოთ, რომ არის ემბრიონი, რომლის თავის ტვინშიც მოთავსებულია იმპლანტი, რომელიც ა) ახორციელებს ყველა იმ ნეირონული კავშირის ჩაწერას, რომელიც კი ჩნდება ტვინში;

ბ) ახორციელებს ყველა იმ ნეირონული კავშირის ტრანსლირება-სტრიმს სპეციალურ ე.წ. ქლაუდზე შემნახველ გამანაწილებელი სისტემა, რომელიც მდებარეობს ამა თუ იმ სერვერზე, იგი შეიძლება იყოს, როგორც ადამიანის სხეულში, ისე ადამიანის სხეულის მიღმა, ჩვეულებრივ ინფორმაციულ სერვერზე.

ქლაუდზე არსებული ინფორმაცია (ინფსელფის შინაარსი) შესაძლოა უბრალოდ ინახებოდეს, შესაძლოა ტრანსლირდებოდეს:

ა) ამავე ადამიანის ბიოლოგიური მასალისაგან (დნმ) შექმნილ „ჭურჭელში“ (კლონი) ;

ბ) ნებისმიერ ბიო-სინთეტურ, ხელოვნურ-სინთეტურ ან სპეციალურ კომპიუტერულ სისტემაში, რომლის ოპერაციული შესაძლებლობები იქნება სულ მცირე იმის შესატყვისი რაც მანამდე გამოიყენებოდა ინფსელფის მიერ მისი მოქმედების დროს.

ასეთ შემთხვევაში, ჩვენ სახეზე გვექნება შემდეგი:

იმპლანტის მქონე პირის თითოეული ნეირონული კავშირი იქნება იმ ნეირონული კავშირის იდენტური, რომელიც აქვს ობიექტ-პირს, სადაც განხორციელდა შესაბამისი სტრიმი-ტრანსლირება.

რაც იმას გულისხმობს, რომ თუ ტრანსლირება ხორციელდება რეალური დროის რეჟიმში, ადრესატი პირი (ის პირი ან და ობიექტი, სადაც ხორციელდება სტრიმი-ტრანსლირება) „ცხოვრობს იმავე სივრცეებით“, რომლითაც იმპლანტის მქონე პირი, იმ დაგვიანების გათვალისწინებით, რაც ობიექტურად ესაჭიროება სტრიმს (წამის მეთაუდიდან - რამოდენიმე წამის სიზუსტით). ზემოხსენებული გულისხმობს იმას, რომ ინფსელფის შინაარსი ამ ორივე პირში იქნება პრაქტიკულად დროის რეალური რეჟიმის ფარგლებში - იდენტური.

#### 4. საკითხის ბიოეთიკური და სამართლებრივი მხარე, შესაძლებლობები და გამოწვევები

ინფსელფის დიგიტალიზაცია-ტრანსფერი და სხვა ბიო, ბიო-სინთეტურ ან თუნდაც დიგიტალურ „ჭურჭელში“ ინფსელფის მოქმედებაში მიღება გულისხმობს ამ ინფსელფის უკვდავებას. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ - ადამიანის უკვდავებას, ვინაიდან ადამიანი არ არის რომელიმე კონკრეტული ორგანო ან ორგანოთა ნაერთი. ადამიანი უპირველეს ყოვლისა არის ინფსელფი მოქმედებაში, ანუ თითოეული ჩვენთაგანი არის ინფსელფი მოქმედებაში და სხვა არაფერი.

უკვდავი ინფსელფი = უკვდავ ადამიანს.

ნაშრომში მოცემულ საკითხებზე მუშაობის დაწყება უკავშირდება მთელ რიგ ბიოეთიკურ საკითხებს, ასევე სამართლებრივ მოცემულობებს ამა თუ იმ ქვეყანაში, სადაც სამართლებრივი ნორმები პრაქტიკულად ერთგვარ მიდგომას გვთავაზობენ - აკრძალულია ადამიანის კლონირება, ადამიანისმაგვარი არსების შექმნა. რაც დასჯადია სისხლისსამართლებრივი წესით. თავის დროს ამგვარი ნორმების ჩაწერას წინ უსწრებდა შესაბამისი ექსპერიმენტები, ხოლო საკანონმდებლო ორგანოები შეეცადნენ ამგვარი მკაფიო ნორმით აღმოეფრხვათ ამ მიმართულებით მუშაობის განხორციელების შესაძლებლობა და შესაბამისად ექსპერიმენტები.

გასაკვირია, მაგრამ ფაქტია, რომ თანამედროვე მსოფლიოს პრაქტიკულად არც ერთი ქვეყნის კანონმდებლობა არ იძლება ადამიანის განმსაზღვრელ ისეთ დეფინიციას, რომელიც რეალობასთან იქნებოდა ახლო კავშირში. ქვეყნების უმრავლესობა აღიარებენ ადამიანის გარდაცვალებად იმ მომენტს, როდესაც ადამიანის თავის ტვინი წყვეტს ფუნქციონირებას, მაგრამ არაფერს ამბობენ იმ მომენტზე, როდესაც თავის ტვინი იწყებს ფუნქციონირებას.

თანამედროვე საერთაშორისო, ადამიანის უფლებათა და ლოკალური სამართალი იზიარებს (მიუხედავად სხვადასხვაგვარი მიდგომისა დროსთან მიმართებით) იზიარებს, მიდგომას, რომ ადამიანი, ადამიანად ითვლება დედის ორგანიზმისაგან გამოცალკავების, გამოყოფის, დაბადების მომენტიდან. მანამდე მას აქვს მემკვიდრედ

ყოფნის უფლება, ემბრიონალურ სტადიაზე იგი არ განიხილება ადამიანად და შესაბამისად სამართლის სუბიექტად.

თანამედროვე მსოფლიოს ქვეყნების პრაქტიკული უმრავლესობის სამართალი, ისევე როგორც ადამიანის უფლებათა სამართალი არის მზად ხვალინდელი დღისათვის, კერძოდ კი, ხელოვნური საშვილოსნოს პირობებში არსებული განაყოფიერება, ნაყოფის გამოზრდისათვის, ასევე არ არის მზად იმისათვის, რომ დასვას ტოლობა ადამიანსა და მის ინფსელფს შორის. ადამიანის ცოცხალია და ცოცხლობს მანამ, სანამ არსებობს მისი ინფსელფი მოქმედებაში, ხოლო როდესაც ინფსელფი წყვეტს მოქმედებას, იგი - ადამიანი აღარ არსებობს. დღევანდელ დღეს ეს ნიშნავს იმას, რომ ის გარდაცვლილია, მაგრამ სიცოცხლისა და სიკვდილის შორის ზღვარი სულ სხვა ჭრილში გადაინაცვლებს იმ შემთხვევაში, თუ შესაძლებელი იქნება ინფსელფის დიგიტალიზაცია-ტრანსფერი და შესაბამისად სხვა მატარებელზე გადატანა, ვინაიდან, ამ დროს შესაძლებელია მისი (ინფსელფის) მოქმედებაში ხელახლა მოყვანა, რაც უბრალოდ მანამდე არსებული ინფსელფის გაგრძელება იქნება და სხვა არაფერი. ზუსტად ამგვარად არის შესაძლებელი, რომ ადამიანი იყოს უკვდავი.

უკვდავობაზე საუბრისას მნიშვნელოვანია შემდეგი ბიოეთიკური და სამართლებრივი საკითხი: უნდა ჰქონდეს თუ არა ადამიანს უფლება, რომ განსაზღვროს, როდის აღარ იქნება იგი იმ მატერიალურ სამყაროში, რომელშიც იმყოფება? რა უნდა იყოს საწყისი მდგომარეობა: ის, რომ ადამიანი მოკვდავია, თუ ის რომ იგი უკვდავია? პირველის შემთხვევაში, მას აღარ აქვს შესაძლებლობა აირჩიოს, ვინაიდან, როგორც ნაშრომში აღვნიშნე ეს შეუძლებელია იმ ადამიანთა შემთხვევაში, რომლებიც უკვე დაბადებულნი არიან (ინფსელფის ერთ კონკრეტულ ადგილას არარსებობის გამო). იმ შემთხვევაში, როდესაც ადამიანი საწყისად უკვავია (როდესაც მას აქვს ინპლანტი და ხორციელდება სტრიმ-ტრანსლირება) იმპლანტის მქონე პირველი პირის სიკვდილისთანავე შესაძლოა მეორე (ტრანსლირების ადრესატი პირი ან ობიექტი) ინფსელფის მოქმედებაში მოყვანა, რაც იმას გულისხმობს, რომ პრაქტიკულად წამების სიზუსტით იქნება გაგრძელებული ინფსელფი მოქმედებაში, შესაბამისად პირველი პირის „ბოლო ფიქრი“ იქნება ადრესატი პირის, პირველი ფიქრის წინაფიქრი.

ინფსელფის, შესაბამისად ადამიანის უკვდავებისათვის დღევანდელ დღეს არ არის მზად არც მეცნიერება და არც სამართალი, მით უფრო ბიოეთიკა. მიუხედავად ამისა, იმ პირობებში თუ დაიწყება შესაბამისი კვლევა და მუშაობა ამ მიმართულებით (რაც დღევანდელ დღეს პრაქტიკულად შეუძლებელია არსებული სამართლებრივი, რელიგიური, კულტურული, ბიოეთიკური წნეხების, რეგულაციებისა და ჩარჩოების გამო) შესაძლებელია, რომ ადამიანის მოკვდავობა უკვდავების საკითხი გახდეს იმ საკითხთაგანი, რომელზეც ადამიანი განავრცობს საკუთარ ნებას, სხვაგვარად რომ ვთქვათ, მის ნებაზე იქნება დამოკიდებული იქნება ის მოკვდავი თუ არა, და მოკვდავობის შემთხვევაში, როდის გადაწყვეტს, რომ დატოვოს ეს მატერიალური სამყარო.

განზოგადებული ფოლოსოფიურ-მათემატიკურ-ფიზიკური მსჯელობის ფარგლებში, ადამიანი მაინც გადაწყვეტს, რომ დატოვოს ეს მატერიალური სამყარო, ვინაიდან, არსებულ სამყაროში მანძილები ცის სხეულებს შორის ძალიან დიდია, რაც იმას ნიშნავს, რომ ადამიანის სახლი შეიძლება იყოს დედამიწაზე და რამოდენიმე ახლომდებარე პლანეტაზე. რაც იმას ნიშნავს, რომ თუ წარმოვიდგენთ, ჩვენს მზის სისტემას, ან



თუნდაც მასთან ახლომდებარე სისტემებს, როგორც ინფორმაციული განზომილებას, სადაც უმცირესი ინფორმაციული ერთეული ბიტია, ამ ბიტების რაოდენობა მიუხედავად სამყაროს უსაღვრობისა, ზღვრულია ჩვენთვის, იმ მანძილებიდან გამომდინარე, რომლებზეც შეგვიძლია ვიფიქროთ, როგორც მომავალ სახლზე. რაც იმას ნიშნავს, რომ ადამიანის სიცოცხლის დროის უსასრულობის პირობებშიც კი იმ მოვლენათა, შეგრძნებათა, ემოციათა და ა.შ. რაოდენობა, რომელიც ადამიანმა შეიძლება განიცადოს - ინფორმაცია, რომელიც შეიძლება ინფსელფის შინაარსი გახდეს, მაინც სასრულია. ზუსტად ამის გააზრებამ შესაძლოა ადრე თუ გვიან ადამიანს გადააწყვეტინოს, რომ დატოვოს არსებული მატერიალური სამყარო.

## 5. დასკვნა

ინფსელფი (Infsel) - წარმოადგენს ემბრიონის შესაბამისი სტადიიდან დაგროვებულ, ნებისმიერი ფორმით მიღებულ ინფორმაციას, რომლის მთლიანობის (ან მისი შემადგენლის) დროის პირობითობის ფარგლებში აღქმა/გააზრება იძლევა საკუთარი თავის, როგორც ამ ინფორმაციული შინაარსის მატარებლის, ერთიან, უშლელ ერთეულად ცნობიერ განცდას.

ინფსელფი მოქმედებაში - აღქმა, წარმოსახვა, აზროვნება, მეხსიერება, წარმოადგენს ნეირონებს შორის ურთიერთქმედებას რაც ქმნის ასოციაციურ, ანუ ნეირონულ ქსელს. თითოეული აზრი, ასოციაცია, ხატი, სხვა არაფერია თუ არა ნეირონულ ქსელში არსებული ურთიერთქმედება ნეირონებს შორის. სადაც თითოეული ფიქრი არის, განცდა, ასოციაცია-ხატი არის ნეირონებს შორის არსებული უწყვეტი ერთიანი ჯაჭვ-წინადადება სადაც სადაც თითოეული ნეირონი გამტარ-გადამცემი, წარმოადგენს ამ ჯაჭვის ერთ ერთ რგოლს, ხოლო წინადადების შემთხვევაში თითოეულ ასო-ბგერას. მიუხედავად ხატის სიმარტივისა, ნეირონული ჯაჭვ-წინადადება ძალიან რთული კონსტრუქციისაა და მილიონობით ნეირონულ კავშირს მოიცავს.

ადამიანის ინფსელფის წარმოშობის მომენტად მიჩნეული უნდა იყოს ემბრიონის ტვინში ნეირონების ჩამოყალიბებისა და პირველი ელექტრო-ბიოქიმიური იმპულსის გაჩენის მომენტი ნეირონებს შორის,

ინფსელფის წარმოქმნა იწყება პირველი იმპულსებით და გრძელდება ნეირონებს შორის ბოლო იმპულსამდე. ეს იმას ნიშნავს, რომ ადამიანის ინფსელფი არ არის დროში ადამიანის დაბადებისა და გარდაცვალების დროის მონაკვეთის ტოლი. იგი ყოველთვის ამ მონაკვეთზე ხანგრძლივ დროის მონაკვეთს მოიცავს.

თუ ემბრიონის ტვინში ინპლანტის სახით მოთავსებული იქნება სპეციალური მოწყობილობა, რომელიც ნეირონების ფორმირებისა და ყოველწამიერი ბიოქიმიური და ელექტრული იმპულსების დამჭერ-ჩამწერი ან დამჭერ-გადამცემი იქნება, იმპლანტში არსებული ინფორმაცია იქნება იმ სტრიმის იდენტური, რომელიც ხორციელდება ემბრიონის, ახალშობილის, ბავშვის, მოზრდილის, ზრდასრულის ტვინში. იმპლანტში არსებული ინფორმაცია იქნება იმ ნეირონულ ჯაჭვ-წინადადებების იდენტური რაც კი აქვს იმ პირს, რომლის ტვინშიც არის ეს იმპლანტი იგი იქნება ინფსელფის შინაარსის სრული ასლი.

იმპლანტს ექნება შესაძლებლობა, „ჩაიწეროს ინფორმაცია-იმპულსების ყველა ნაკადი“ და განახორციელოს პირდაპირი ინფორმაციული სტრიმი ე.წ. პირობით ინფორმაციულ

ქლაუდზე, რომელიც შესაძლოა იყოს, როგორც ამ პირის ორგანიზმში, ისე მისი სხეულის გარეთ არსებულ ქლაუდზე, რომელიც შესაძლოა იყოს სერვერზე. ქლაუდი განახორციელებს, როგორც მიღებული სტრიმის ჩაწერას, ისე მის ტრანსლირება-დისტრიბუციას იმ ობიექტში, რომელიც იმპლანტის მქონე პირის ბიოლოგიური ან ბიოსინთეტური გამგრძობელი იქნება. იმპლანტის მქონე პირის თითოეული ნეირონული კავშირი იქნება იმ ნეირონული კავშირის იდენტური, რომელიც აქვს ობიექტ-პირს, სადაც განხორციელდა შესაბამისი სტრიმი-ტრანსლირება.

ადრესატი პირი (ის პირი ან და ობიექტი, სადაც ხორციელდება სტრიმი-ტრანსლირება) „იცივობებს იმავე სიცოცხლით“, რომლითაც იმპლანტის მქონე პირი, იმ დაგვიანების გათვალისწინებით, რაც ობიექტურად ესაჭიროება სტრიმს (წამის მეთაფიდან - რამოდენიმე წამის სიზუსტით). უკვდავი ინფსელფი = უკვდავ ადამიანს.

ადამიანს უნდა ჰქონდეს შესაძლებლობა, აირჩიოს, როდის დატოვებს იგი მატერიალურ სამყაროს. იმპლანტის შემთხვევაში, რომელიც შეძლებს თითოეული ნაკადში არსებული ნეირონული ჯაჭვ-წინადადების სტრიმს, იმპლანტის მქონე პირველი პირის სიკვდილისთანავე შესაძლოა მეორე (ტრანსლირების ადრესატი პირი ან ობიექტი) ინფსელფის მოქმედებაში მოყვანა, რაც იმას გულისხმობს, რომ პრაქტიკულად წამების სიზუსტით იქნება გაგრძელებული ინფსელფი მოქმედებაში, შესაბამისად პირველი პირის „ბოლო ფიქრი“ იქნება ადრესატი პირის, პირველი ფიქრის წინაფიქრი.

### გამოყენებული ლიტერატურა

1. ANDERSON, Lorin W, LAUREN, Sosniak A, & Bloom, Benjamin S (1994). *Bloom's Taxonomy*, Chicago: NSSE
2. TRAFTON, Anne (2011). *Neuroscientists Identify A Master Controller Of Memory*, MIT News. <http://news.mit.edu/2011/hippocampus-memory-genes-1222>, accessed 15 May 2017
3. ASSAGIOLI, Roberto (1965). *Psychosynthesis: Individual And Social*, Psychosynthesis Research Foundation, New York, USA
4. ASSAGIOLI, Roberto (2000). *Psychosynthesis: A Collection Of Basic Writings*. 1st ed. Synthesis Center Inc. (in cooperation with the Berkshire Center for Psychosynthesis). California, USA
5. BARLOW, David H & DURAND, Vincent M (2012). *Abnormal Psychology*. 6th ed. Belmont, USA
6. BOYLE, Gregory John, Matthews, Gerald & Saklofske Donald H (2008). *The SAGE Handbook Of Personality Theory And Assessment*, SAGE Publications, Los Angeles, CA, USA
7. BRENNER, Charles (1982). *The Mind In Conflict*, International Universities Press, New York, USA
8. DICTIONARY OF THE SOCIAL SCIENCES (2016). s.v. “*The Potential Of Action*”, website, <http://dictionary.css.ge/content/action-potential>, accessed 15 May 2017
9. CARDOSO, Silvia Helena (2017), *Communication Between Nerve Cells*, Cerebromente.Org.Br., website, <http://www.cerebromente.org.br/n12/fundamentos/neurotransmissores/neurotransmitters2.html>.

10. DELEUZE, Gilles & GUATTARI, Félix (1994). *What Is Philosophy?*. Columbia University Press, New York, USA
11. DETTMER, H. William (2007). *The Logical Thinking Process*. ASQ Quality Press, Milwaukee, Wis., USA.
12. DICTIONARY OF GEORGIAN LANGUAGE (2016).s.v. “თვითი” website, <http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=8&t=16661>, accessed 15 May 2017
13. THE CAMBRIDGE ENGLISH DICTIONARY (2016), s.v. “Identity”, website, <http://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/identity>, accessed 15 May 2017
14. EINSTEIN, Albert (1920). *Relativity: The Special And General Theory*, Henry Holt and Company, New York, USA
15. FEARON, James (1999). *What is identity as we now use the word?* Stanford University. <https://web.stanford.edu/group/fearon-research/cgi-bin/wordpress/wp-content/uploads/2013/10/What-is-Identity-as-we-now-use-the-word-.pdf>, accessed 15 May 2017
16. FIRMAN, John & GILA, Ann (2007). *Assagioli's seven core concepts for psychosynthesis training*, Psychosynthesis Palo Alto, Palo Alto, California, USA. [https://www.synthesiscenter.org/PDF/Seven\\_Concepts.pdf](https://www.synthesiscenter.org/PDF/Seven_Concepts.pdf), accessed 15 May 2017
17. FREUD, Anna (1936). *The Ego And The Mechanisms Of Defence*, Karnac Books, London, UK
18. FREUD, Sigmund (1915). *General Psychological Theory. Papers On Metapsychology. The Unconscious*, Collier Books, Macmillan Publishing Company, New York, USA
19. FREUD, Sigmund (1922). *Beyond The Pleasure Principle*, International Psycho-Analytical, London, Vienna, Bartleby.Com 2010 <http://www.bartleby.com/276/6.html>, accessed 15 May 2017
20. FREUD, Sigmund (1910). *The Origin And Development Of Psychoanalysis*, The American Journal of Psychology, Vol. 21, University of Illinois Press, USA, pp. 181-218, [http://www.jstor.org/stable/1413001?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](http://www.jstor.org/stable/1413001?seq=1#page_scan_tab_contents), accessed 15 May 2017
21. FREUD, Sigmund (1920). *A General Introduction To Psychoanalysis*, Boni and Liveright, New York, USA, *Bartleby.Com*, 2010, <http://www.bartleby.com/283/>, accessed 15 May 2017
22. GENNARO, Rocco J (1996). *Consciousness And Self-Consciousness*, John Benjamins Pub., Amsterdam, Netherlands
23. GERRIG, Richard J. & ZIMBARDO, Philip G. (2009). *Psychology And Life*. 19th ed., Pearson, USA
24. GINSBURG, Herbert & OPPER, Sylvia Opper (1969). *Piaget's Theory Of Intellectual Development*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., USA.
25. DICTIONARY OF THE SOCIAL SCIENCES (2016). s.v. “Psycho-Dynamic Theories Of Personality”, website, <http://dictionary.css.ge/content/psychodynamic-personality-theories>, accessed 15 May 2017
26. HALL, Calvin S. & GARDNER, Lindsey (1970). *Theories Of Personality*, John Wiley and Sons, New York, USA
27. HORNEY, Karen (1950). *Neurosis And Human Growth*, W. W. Norton & Company. New York, USA

28. Huitt, W., (2011). *Educational Psychology Interactive: Self-Concept And Self-Esteem*, Edpsycinteractive.Org, website, <http://www.edpsycinteractive.org/topics/self/self.html>, accessed 15 May 2017
29. BOUNDLESS PSYCHOLOGY (2016), *Introducing the perception process*, Boundless.Com. website, <https://www.boundless.com/psychology/textbooks/boundless-psychology-textbook/sensation-and-perception-5/introduction-to-perception-39/introducing-the-perception-process-167-12702/>, accessed 15 May 2017
30. JUNG, Carl G & von FRANZ, Marie-Louise (1964). *Man And His Symbols*. Doubleday, Garden City, N.Y, USA
31. JUNG, Carl G. (2010). *Four Archetypes*. (Tr.: R. F. C Hull), Princeton University Press, Princeton, NJ, USA
32. JUNG, Carl G, (1978). *Mysterium Coniunctionis*, Walter, Olten, Swizerland
33. JUNG, Carl G. (1959). *The Archetypes And The Collective Unconscious*, Princeton University Press, Princeton, NJ, USA
34. KELLY, George (1963). *A Theory Of Personality*. W.W. Norton, New York, USA
35. DICTIONARY OF THE SOCIAL SCIENCES (2016). s.v. “Neuron”, website, <http://dictionary.css.ge/content/neuron>, accessed 15 May 2017
36. DICTIONARY OF CHRISTIANITY (2016). s.v. “Samshvinveli”, website, <http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=16&t=4832>, accessed 15 May 2017
37. LEIBNIZ, Gottfried Wilhelm & LATTA, Robert (1925). *The Monadology And Other Philosophical Writings*, Oxford University Press, London, UK
38. LIU, Xu, et al. (2012). *Optogenetic Stimulation Of A Hippocampal Engram Activates Fear Memory Recall*, Nature, Vol. 484, N7394, pp. 381–385. doi:10.1038/nature11028, accessed 15 May 2017
39. MERZENICH, Michael (2015), *Long-Term Memory*, Brainhq From Posit Science, website, <http://www.brainhq.com/brain-resources/memory/types-of-memory/long-term-memory>, accessed 15 May 2017
40. MASTIN, Luke (2010). *Types Of Memory - The Human Memory*. Human-Memory.Net. website, <http://www.human-memory.net/types.html>, accessed 15 May 2017
41. MEDICINENET (2017), *Medical Definition Of Neuroplasticity*, website <http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=40362>, accessed 15 May 2017
42. MERZENICH, Michael & DOIDGE, Norman (2017). *What Is Brain Plasticity?. Brainhq From Posit Science*. <https://www.brainhq.com/brain-resources/brain-plasticity/what-is-brain-plasticity>, accessed 15 May 2017
43. MTUI, Estomih, GRUENER, Gregory & FITZGERALD M. J. T. (2011). *Clinical Neuroanatomy And Neuroscience*, 6Th Edition. <https://www.elsevier.com/books/clinical-neuroanatomy-and-neuroscience/mtui/978-0-7020-3738-2>, accessed 15 May 2017
44. TE HUMAN MEMORY (2010). *Neurons & Synapses - Memory & The Brain*, website, [http://www.human-memory.net/brain\\_neurons.html](http://www.human-memory.net/brain_neurons.html), accessed 15 May 2017
45. OYSERMAN, Daphna, ELMORE, Kristen & SMITH, George (2012). *Handbook Of Self And Identity*, the guilford press, New York, USA.
46. RANDERSON, James (2017). *How Many Neurons Make A Human Brain? Billions Fewer Than We Thought*, The Guardian. <https://www.theguardian.com/science/blog/2012/feb/28/how-many-neurons-human-brain>, accessed 15 May 2017



47. ROGERS, Carl R & KOCH, Sigmund (1959). *A Theory Of Therapy, Personality, And Interpersonal Relationships*, McGraw-Hill, New York, USA
48. ROOKES, Paul & WILLSON, Jane (2000). *Perception*, Routledge, London, UK
49. SCHAFER, Roy (1968). *Aspects Of Internalization*. International Universities Press, New York, USA
50. ENCYCLOPEDIA BRITANNICA (2016), s.v. "*Sensation*". website, <https://www.britannica.com/topic/sensation>, accessed 15 May 2017
51. MERZENICH, Michael (2015), *Short-Term Memory*, Brainhq From Posit Science, website <http://www.brainhq.com/brain-resources/memory/types-of-memory/short-term-memory>, accessed 15 May 2017
52. QWELLY (2014). *Sigmund Freud's Theory Of Personality*, Qwelly.Com, website, <http://www.qwelly.com/m/group/discussion?id=6506411:Topic:654796>, accessed 15 May 2017
53. FREUD, Sigmund (1933). *New Introductory Lectures On Psycho-Analysis*. Leonard and Virginia Woolf at the Hogarth Press, and the Institute of Psycho-analysis, London, UK
54. ENCYCLOPEDIA BRITANNICA (2016), s.v. "*Soul / Religion And Philosophy*", website, <https://www.britannica.com/topic/soul-religion-and-philosophy>, accessed 15 May 2017
55. STILES, Joan & JERNIGAN, Terry L. (2010), *The Basics Of Brain Development*. Neuropsychology Review, Vol. 20, N, pp. 327–348. doi:10.1007/s11065-010-9148-4, accessed 15 May 2017
56. WILDERDOM (2004). *Structure Of Mind: Freud's Id, Ego, & Superego*, Wilderdom.Com, website, <http://wilderdom.com/personality/L8-4StructureMindIdEgoSuperego.html>, accessed 15 May 2017
57. KHECHUASHVILI, Lili (2016) *Neuron / Dictionary Of The Social Sciences*. Dictionary.Css.Ge. <http://dictionary.css.ge/content/neuron>, accessed 15 May 2017
58. KORINTELI, Revaz (2016) *Samshvinveli, Dictionary Of Christianity*, Nplg.Gov.Ge. <http://www.nplg.gov.ge/gwdict/index.php?a=term&d=16&t=4832>, accessed 15 May 2017
59. DICTIONARY.COM (2016), s.v. "*The Definition Of Concept*", website, <http://www.dictionary.com/browse/concept>, accessed 15 May 2017
60. DICTIONARY.COM (2016), s.v. "*The Definition Of Self*", website, <http://www.dictionary.com/browse/self>, accessed 15 May 2017
61. TRAFTON, Anne (2015). *Neuroscientists Reveal How The Brain Can Enhance Connections*. MIT News. <http://news.mit.edu/2015/brain-strengthen-connections-between-neurons-1118>, accessed 15 May 2017
62. TULVING, Endel & CRAIK, Fergus I. M. (2000), *The Oxford Handbook Of Memory*, Oxford Univ. Press. Oxford, UK
63. TUMANISHVILI, George (2016). *Conditions determining the nature of a human as a psychosocial and biological being in the traditional and contemporary theories of personality in the aspect of understanding the self-identity*, GESJ: Education Science And Psychology 2 (39), <http://gesj.internet-academy.org.ge/download.php?id=2714.pdf&t=1>, accessed 15 May 2017
64. TUMANISHVILI, George (2017). *Self, Self-Identity, Self-Consciousness*. Tbilisi. Georgia
65. TUMANISHVILI, George (2016). *Law – a natural phenomenon or a manmade system? In the light of new understanding of the origin of law*. GESJ: Education Science And

- Psychology* 41 (4): pp. 121-141 [http://gesj.internet-academy.org.ge/en/list\\_artic\\_en.php?b\\_sec=edu&issue=2016-09](http://gesj.internet-academy.org.ge/en/list_artic_en.php?b_sec=edu&issue=2016-09), accessed 15 May 2017
66. ENCYCLOPEDIA.COM (2005), s.v. "Unconscious", website, <http://www.encyclopedia.com/psychology/dictionaries-thesauruses-pictures-and-press-releases/unconscious-0>, accessed 15 May 2017
67. WILLAMS, Frank E.(1969). *Models For Encouraging Creativity In The Classroom By Integrating Cognitive-Affective Behaviors*. Educational Technology, Vol. 9, N12, pp. 7-13.
68. WYLIE, Ruth (1971). *The Self-Concept: Theory And Research On Selected Topics*. Google Books.  
[https://books.google.cz/books?hl=en&lr=&id=YBLTctXRoUQC&oi=fnd&pg=PR9&dq=bibliography+self-concept&ots=hRR6Yr6Mdk&sig=EUN3NQU9hXdHHqeTIQuvEdP3z0Q&redir\\_esc=y#v=onepage&q=bibliography+self-concept&f=false](https://books.google.cz/books?hl=en&lr=&id=YBLTctXRoUQC&oi=fnd&pg=PR9&dq=bibliography+self-concept&ots=hRR6Yr6Mdk&sig=EUN3NQU9hXdHHqeTIQuvEdP3z0Q&redir_esc=y#v=onepage&q=bibliography+self-concept&f=false), accessed 15 May 2017
69. ZIMMERMANN, Kim Ann (2017). *Memory Definition & Types Of Memory*, Live Science, <http://www.livescience.com/43713-memory.html>, accessed 15 May 2017

---

Article received 2017-05-24