T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÖRME ENGELLİLERİN MEKAN OKUMASINA ETKİ EDEN PARAMETRELERİN SAPTANMASI

ÖZLEM BELİR

DOKTORA TEZİ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
MİMARİ TASARIM PROGRAMI

DANIŞMAN
PROF. DR. DENİZ ERİNSEL ÖNDER

İSTANBUL, 2012

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GÖRME ENGELLİLERİN MEKAN OKUMASINA ETKİ EDEN PARAMETRELERİN SAPTANMASI

Özlem BELİR tarafından hazırlanan tez çalışması 30.11.2012 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Mimarlık Anabilim Dalı'nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Prof. Dr. Deniz ERİNSEL ÖNDER

Yıldız Teknik Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Deniz ERİNSEL ÖNDER

Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Prof. Dr. Oya PAKDİL

_____

Prof. Dr. Gülen ÇAĞDAŞ

İstanbul Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Ayşen CİRAVOĞLU

Yıldız Teknik Üniversitesi _____

Doç. Dr. Murat ŞAHİN

Özyeğin Üniversitesi _____

ÖNSÖZ

Bu çalışmada, görme engelli kişinin mekan okumasında plan şemalarının etkisi araştırılırken, çoklu duyulara hitap edebilen mekanların ve işaret ögelerinin yerleri ve niteliklerinin etkileri de tartışılmıştır. Çalışma, sonuçları ile belirli kriterler sunmasının yanı sıra, mimari araştırmalarda konuya dikkat çekmek, araştırmacılar tarafından farklı kriterlerle ana fikir üzerinde yeni tartışmalara açmak ve araştırmaların yapılmasını sağlamak amaçlamaktadır.

Tez çalışmam sırasında, eleştirileri, yönlendirmeleri ve motivasyonu için çok değerli hocam Prof. Dr. Deniz Erinsel Önder'e en içten teşekkürlerimi sunarım. Bana ve konuya inancı ile, tezi tamamlayabilmeme önemli desteği olmuştur. Keyif alarak bu çalışmayı tamamlayabilmemde, katkısı çok büyüktür.

Ders alma ve yeterlik sınavı sürecinde tez danışmanım olan, tez aşamasında ise tez izleme komitesinde yer alan ve kişiliği ile her zaman bana örnek olan, akademisyen yönü ile hayran olduğum değerli hocam Prof. Dr. Oya Pakdil'e teşekkür ederim. Yıllar sonra yarım kalan eğitimimi tamamlamam için beni yüreklendirmiş, tez çalışması boyunca değerli katkıları ile tezin olgunlaşmasını sağlamıştır. Tez izleme komitesinde yer alan Prof. Dr. Gülen Çağdaş hocam tezin gelişmesine önemli katkı sağlamıştır.

Mekan dizimi analizi konusunda, tecrübesini benimle paylaşan genç meslektaşım Dr. Emine Köseoğlu'na çok teşekkür ederim. Arkadaşım y. mimar Neşe Zaloğlu'na, deneklerin temininde desteği olan, başta Özürlüler Vakfı başkanı Sayın Seyhan Sandıkyapan olmak üzere başkan yardımcısı ve genel sekreterine, Genel Müdürü olduğu Alış Veriş Merkezini, deney çalışmam için tereddütsüz açan arkadaşım ve değerli yönetici Sayın Ümit Teoman'a çok teşekkür ediyorum.

Ailem eğitim ve çalışma hayatım boyunca her zaman yanımda oldular. Yeğenim Cem Salman, talep ettiğim her konuda destek verdi. Ablam bana inancını sürekli yineleyerek maddi ve manevi yanımdaydı. .. ve Annem.. bugünlere gelmemde emeği büyük olduğu gibi, yıllar önce çeşitli nedenlerle tamamlayamadığım doktora çalışmamı sonuçlandırmam için motivasyonu, güveni ile hep yanımdaydı.

Doktora tezimi, sevgili annem Dicle Yürür'e ithaf ediyorum.

Ağustos, 2012

Özlem BELİR

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KISALTMA LİSTESİ vii

ŞEKİL LİSTESİ viii

ÇİZELGE LİSTESİ x

ÖZET xi

ABSTRACT xiii

BÖLÜM 1

GİRİŞ 1

1.1 Literatür Özeti 1
1.2 Tezin Amacı 9
1.3 Hipotez 9

BÖLÜM 2

ARAŞTIRMANIN TEORİK YAPISI 11

BÖLÜM 3

MEKAN OKUMA 15

3.1 Okunabilirlik 15
3.2 Mekanın Özellikleri 17
3.2.1 Mekanın Karmaşıklığı 17
3.2.2 İşaret Ögeleri 19
3.3 İnsanın Özellikleri 20
3.4 Görme Engelli Kişinin Mekan Okuması 22
3.4.1 Görme Engelli Kişinin Yönelim ve Bağımsız Hareket Teknikleri 26

BÖLÜM 4

METODOLOJİ 32

4.1 Çalışmanın Yöntemi 32

4.2 Mekan Okuma Aracı Olarak Mekan Dizimi 34
4.2.1 Eksenel Hat Analizi 36
4.2.2 Görünür Alan Analizi 37

BÖLÜM 5

ALAN ÇALIŞMASI 40

5.1 Deney Çalışması 40
5.1.1 Katılımcılar 41
5.1.2 Deney Alanı 44
5.1.3 Çizimler ve Video Kaydı Çözümlemeleri 46
5.1.4 Bulgular ve Yorumlar 71
5.2 Dizimsel Analiz 84
5.2.1 Eksenel Hat Analizi 85
5.2.1.1 Bulgular ve Yorumlar 92
5.2.2 Görünür Alan Analizi 93
5.2.2.1 Bulgular ve Yorumlar 97

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER 100

KAYNAKLAR 108

EK-A

SÖZLÜK 113

EK-B

ANKET SORULARI 115

EK-C

MEKAN DİZİMİ (SAYISAL TABLOLAR) 117

ÖZGEÇMİŞ 147

KISALTMA LİSTESİ

AVM	Alışveriş Merkezi
GIS	Geographical Information Systems (Coğrafi Bilgi Sistemleri)
GPS	Global Positioning System (Küresel Konumlandırma Sistemi)
VGA	Visibility Graph Analysis (Görünürlük grafik analizi)
2D	Two - dimensional (iki boyutlu)

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. 1 Evrensel tasarım 2
Şekil 1. 2 Türkiye'de görme engellinin türüne göre engelli nüfus oranı 3
Şekil 1. 3 Görme engelli kişinin konumu ile ilgili referans sistemi 5
Şekil 1. 4 Dilsel biçim, yönlendirme işlevleri ve seyahat şartları 6
Şekil 2. 1 Hipotez kurgusu 13
Şekil 3. 1 Okunabilirlik kavramının çözümlenmesi 16
Şekil 3. 2 Okunabilirlik etkileşimleri 17
Şekil 3. 3 Gibson'un algı ve hareket döngüsü 24
Şekil 3. 4 Yönelim-Hareketlilik entegrasyonu ile bağımsız hareket 26
Şekil 4. 1 Çalışma metodu 33
Şekil 5. 1 AVM planları-deney alanları 45
Şekil 5. 2 AVM planları-yürüyüş güzergahları 46
Şekil 5. 3 Denek 1 çizimi 48
Şekil 5. 4 Denek 2 çizimi 49
Şekil 5. 5 Denek 3 çizimi 50
Şekil 5. 6 Denek 4 çizimi 51
Şekil 5. 7 Denek 5 çizimi 52
Şekil 5. 8 Denek 6 çizimi 53
Şekil 5. 9 Denek 7 çizimi 54
Şekil 5. 10 Denek 8 çizimi 55
Şekil 5. 11 Denek 9 çizimi 56
Şekil 5. 12 Denek 10 çizimi 57
Şekil 5. 13 Denek 11 çizimi 58
Şekil 5. 14 Denek 12 çizimi 59
Şekil 5. 15 Denek 14 çizimi 60
Şekil 5. 16 Denek 1 çizimi 61
Şekil 5. 17 Denek 2 çizimi 62
Şekil 5. 18 Denek 3 çizimi 63
Şekil 5. 19 Denek 4 çizimi 64
Şekil 5. 20 Denek 5 çizimi 64
Şekil 5. 21 Denek 6 çizimi 65
Şekil 5. 22 Denek 7 çizimi 66
Şekil 5. 23 Denek 8 çizimi 67
Şekil 5. 24 Denek 9 çizimi 68

Şekil 5. 25 Denek 10 çizimi 68
Şekil 5. 26 Denek 11 çizimi 69
Şekil 5. 27 Denek 12 çizimi 69
Şekil 5. 28 Denek 13 çizimi 70
Şekil 5. 29 Denek 14 çizimi 71
Şekil 5. 30 İşaret ögesi kodlandırma prensibi 73
Şekil 5. 31 Katılımcıların belirledikleri işaret ögelerini planda gösterme oranları ... 79
Şekil 5. 32 (A) AVM'de plan üzerinde en çok belirlenen işaret ögeleri 79
Şekil 5. 33 (K) AVM'de plan üzerinde en çok belirlenen işaret ögeleri 80
Şekil 5. 34 Deneklerin doğru çizebildikleri-ifade edebildikleri plan oranı 83
Şekil 5. 35 (A) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizi 86
Şekil 5. 36 (K) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizi 87
Şekil 5. 37 (A) AVM'ye ait bütünleşiklik analizi 89
Şekil 5. 38 (K) AVM'ye ait bütünleşiklik analizi 90
Şekil 5. 39 (A) AVM'ye ait anlaşılabilirlik grafiği 91
Şekil 5. 40 (K) AVM'ye ait anlaşılabilirlik grafiği 91
Şekil 5. 41 (A) AVM görünür alan bütünleşme haritası 94
Şekil 5. 42 (K) AVM görünür alan bütünleşme haritası 95
Şekil 5. 43 (A) AVM'ye ait görünürlük grafiği adım derinliği analizi 96
Şekil 5. 44 (K) AVM'ye ait görünürlük grafiği adım derinliği analizi 97
Şekil 6. 1 (A) AVM plan detayı 103

ÇİZELGE LİSTESİ

Sayfa

Çizelge 1. 1 Ortam duyarlı uygulamaların yetenekleri 7
Çizelge 5. 1 Katılımcıların yaş aralığı 42
Çizelge 5. 2 Katılımcıların görme geçmişi 42
Çizelge 5. 3 Katılımcıların görme derecesi 43
Çizelge 5. 4 Katılımcıların eğitim durumları – görme dereceleri 43
Çizelge 5. 5 Gezinim sayısı 72
Çizelge 5. 6 İşaret ögeleri 74
Çizelge 5. 7 (A) AVM okunabilirlik dağılımı 75
Çizelge 5. 8 (K) AVM okunabilirlik dağılımı 76
Çizelge 5. 9 Algılanan işaret ögelerinin kişilere göre dağılımı 77
Çizelge 5. 10 Katılımcıların mekan okuma becerileri 78
Çizelge 5. 11 (A) AVM'de doğru belirlenen işaret ögesi sayısı 80
Çizelge 5. 12 (K) AVM'de doğru belirlenen işaret ögesi sayısı 81
Çizelge 5. 13 (A) AVM'de işaret ögesi algı / belirleme durumu 82
Çizelge 5. 14 (K) AVM'de işaret ögesi algı / belirleme durumu 82
Çizelge 5. 15 AVM'lerin yön bulma açısından kolaylığı 84
Çizelge 5. 16 Bağlanabilirlik, bütünleşiklik ve anlaşılabilirlik değerleri 92
Çizelge 5. 17 Görünür alan bütünleşme değerleri 98
Çizelge 5. 18 Görünür alan adım derinliği değerleri 98

ÖZET

GÖRME ENGELLİLERİN MEKAN OKUMASINA ETKİ EDEN PARAMETRELERİN SAPTANMASI

Özlem BELİR

Mimarlik Anabilim Dalı

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Deniz ERİNSEL ÖNDER

Dünya'da bir milyardan fazla insan (Dünya Sağlık Örgütü'nün 2010 yılı küresel nüfus tahminlerine göre) [1], ya da bir başka deyişle, Dünya nüfusunun yaklaşık %15'i çeşitli sakatlıklarla yaşamaktadır. Türkiye'de bu oran %12,29'dur [2]. Türkiye nüfusu içindeki görme engelli oranı ise %0,6'dır. Görme engelli bireyler fiziksel erişilebilirlik sorunları nedeni ile sosyal yaşamda yerlerini alamamaktadırlar.

1980'lerde Amerika'da ortaya atılan ve dünyada çeşitli ülkelerde yaygınlaşan Evrensel Tasarım ilkesinden hareketle, toplumun her bireyinin, toplumun tüm kaynaklarından eşit olarak yararlanabilmesi gerekmektedir.

Bireylerin, eğitim, istihdam, sağlık haklarından yararlanabilmeleri ve sosyal hayatta yerlerini alabilmeleri de mimarlar, tasarımcılar tarafından oluşturulan yapılı çevrenin erişilebilir olması ile ilgilidir. Planlamadan ve yapısal detay eksikliği veya hatalarından kaynaklanan sorunların teknolojik bir takım çözümlerle aşılmaya çalışılması tasarım eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca teknolojik çözümler kişiye özel ise, ilgili cihaza sahip olamayan kişi çözüm dışında bırakılmış olacaktır.

Erişilebilirlik, tekerlekli sandalyedeki kişi açısından rampa, asansör olarak düşünülüyor olsa da, görme engelli birey için, kılavuz yollar, sesli yönlendirmeler, uyarı sistemleri, renk tonları, aydınlatma düzeyleri, vb olmaktadır. Görme engelli birey için tüm bu detaylar, o kişinin mekanda bağımsız hareket edebilmesine olanak sağlamak içindir.

Görme engelli bireyin, gören bir kişi gibi, nerede olduğunu ve nereye gitmekte olduğunu bilmesi konforunu yaşaması, dolayısıyla bağımsız hareket edebilmesi gereklidir. Bireyin bağımsızlığı ancak bulunduğu mekanı algılaması ile ilgilidir. Mekanı okuyabilen gören ya da görmeyen her kişi bağımsızdır.

Görme engelli kişinin mekan okumasının bağlı olduğu kriterleri, plan kurgusu içinde araştırmak ve bilişsel haritalama yeteneklerinin, çevre ve mekan tasarımındaki olumlu etkilerini araştırma gereği vardır.

Bu çalışmada, mimari tasarım aşamasında mimarlara belirli kriterler sunulması amaçlanmaktadır. Özellikle kamusal mekanlarda erişilebilirlik önem kazanmakta ve tasarımcının planlama aşamasında alacağı tedbirlerle hem daha ekonomik çözümler hem de herkes için erişim sağlanabilecektir.

Çalışmada kamusal mekan olarak seçilen 2 ayrı plan tipindeki alışveriş merkezinde 14 görme engelli ile deney yapılmış, belirlenen rotalarda hareketleri izlenmiş, bilişsel haritalamalarını sınamak için çizim ve anlatımları kayıt edilmiş, devamında aynı mekana ait planların, mekan dizimi yöntemi ile eksenel hat analizi ve görünür alan analizleri yapılarak sayısal verilerine ulaşılmıştır.

Görme engelli kişinin mekan okumasında plan şemalarının etkisi araştırılırken, çoklu duyulara hitap edebilen mekanların ve işaret ögelerinin yerleri ve niteliklerinin de etkileri tartışılmıştır. Bir mekanın görme engelliler için okunabilir olabilmesi, ancak bilişsel harita oluşumunda kolaylık sağlayacak detayların uygulanması ile olasıdır. Dolayısıyla, çalışma sonucunda ortaya koyulan kriterler, okunabilirliği etki eden önemli parametrelerdir. Çalışma, sonuçları ile belirli kriterler sunmasının yanı sıra, mimari araştırmalarda konuya dikkat çekmek, araştırmacılar tarafından farklı kriterlerle ana fikir üzerinde yeni tartışmalara açmak ve araştırmaların yapılmasını sağlamak amaçlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Görme engelliler, özürlüler, mekan okuma, işaret ögesi, mekan dizimi, görünür alan analizi, eksenel hat analizi, erişilebilirlik

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE PARAMETERS THAT AFFECT THE SPATIAL LEGIBILITY OF THE VISUALLY IMPAIRED PEOPLE

Özlem BELİR

Department of Architecture

PhD. Thesis

Advisor: Prof. Dr. Deniz ERİNSEL ÖNDER

According to the 2010 global population estimates of the World Health Organization [1], more than a billion people live with some form of disability (or approximately 15% of the world's population). This rate is 12.29% in Türkiye [2]. The rate of people with visual impairments in Türkiye among the total population is 0.6%. Due to the problems of physical accessibility, visually impaired people cannot take their place in the social life.

According to the Universal Design Principle which was put forward in the United States in the 1980s and spread worldwide, that every member of society should equally benefit from all the sources of the society.

Individuals who benefit from education, employment and health care and having a place in social life are related to the accessibility of the built environments created by architects and designers. Using a number of technological solutions to overcome problems arising from designing and lack of structural details or errors are caused by lack of design. In addition, if the technological solutions are personal, a person who does not have the related device will be left out of the solution.

Although accessibility is considered to be a ramp and a lift for people in wheelchairs, there should be guided paths, voice guidance, warning systems, colour tones, lighting levels, etc., for the visually impaired people. All these details are for the visually impaired individuals in order to let them move independently in the venue.

Like the people who can see, visually impaired people should also have the comfort of knowing where he is and where he is going so that he can move independently. Independence of the individual is only related to the perception of the place. People who have spatial legibility are independent no matter if he is blind or not.

It is a must to research the criteria related to the spatial legibility of the visually impaired person within the plan layout and positive effects of cognitive mapping abilities on the environmental and spatial design.

In this study, it is aimed to suggest the architect some specific criteria during the architectural designing stage. Accessibility especially in public places is very important, with the measures taken by the designer in the planning stage there will be both more economical solutions and accessibility for everyone.

In the study an experiment was carried out with 14 visually impaired people in two different shopping malls with different plans chosen as public places. Their movements were observed in certain routes and their narrating and drawings were recorded to test their cognitive mappings, afterwards numerical data of the plans of the same place were obtained with axial line analysis and visibility graph analysis of the space syntax.

While researching the effect of the plan scheme in the spatial legibility of the visually impaired person, the effects of the locations and qualities of the landmark knowledge and the places appealing to multiple senses are also discussed. It is only possible for visually impaired to read the space when the details that can help in the formation of cognitive maps are applied. Therefore, the criteria that laid down with this study are important parameters that affect the mapping. The study not only presents certain criteria with its results, but also aims to draw attention to the issue in architectural studies, to open new discussions by researchers on the main idea with different criteria and to ensure to do researches.

Key words: Visually impaired, handicapped, spatial legibility, landmark knowledge, space syntax, visibility graph analysis, axial graph analysis, accessibility

BÖLÜM 1

GİRİŞ

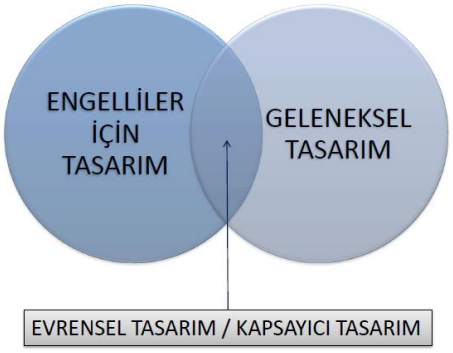
1.1 Literatür Özeti

Mimari çevrelerce, görme engeli nedeni ile erişimde sorun yaşayan ve dolayısıyla sosyal yaşamda yer alamayan dezavantajlı grupların sorunlarına çözüm aranması gereği vardır. Son yıllarda sıklıkla, engelli kişi yerine "engelsiz" mekanlardan söz edilen ülkemizde, çok gerekli olan ve ancak yalnızca tek çözüm kriteri olarak görülen rampa, asansör, kabartmalı zemin malzemesi dışında, özellikle mekansal organizasyonun öneminin araştırılması, gündeme taşınması gereklidir.

Mimarlık veya mimari, "binaları ve diğer fiziki yapıları tasarlama ve kurma sanatı ve bilimi" olarak tanımlanmaktadır. Tanımlama "İnsanların yaşamasını kolaylaştırmak, barınma, dinlenme, çalışma, eğlenme gibi eylemlerini sürdürebilmelerini sağlamak üzere gerekli mekânları, işlevsel gereksinmeleri ekonomik ve teknik olanaklarla bağdaştırarak estetik yaratıcılıkla inşa etme sanatı" [3] açıklaması ile de pekiştirilmiştir. Bu nedenlerle de, özellikle yapı içlerindeki ve yakın çevresindeki erişilebilirlikten birinci derecede sorumlu kişinin "Mimar" olduğu tartışmasızdır.

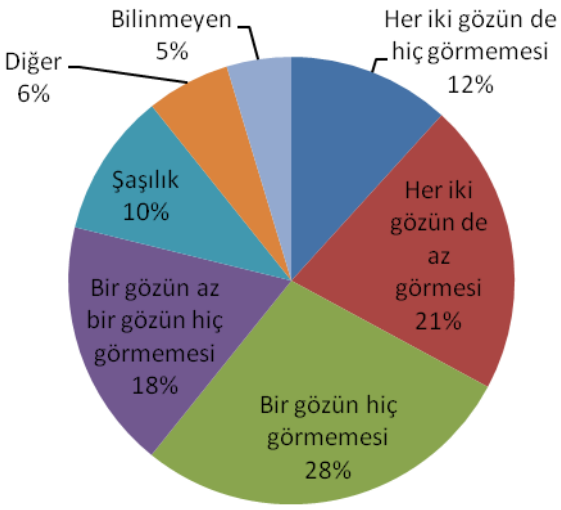
Tasarımlar, dolayısıyla mimarlar tarafından oluşturulan mekanlar, toplumda yaşayan her bireyin kullanımına olanak sağlamalıdır. İnsan hakları ve fırsat eşitliği prensibinden hareketle, toplumun her bireyi, toplumun tüm kaynaklarından eşit olarak yararlanabilme hakkına sahiptir ve bu hak her bireyin bağımsız, üretken ve zevkli bir yaşam biçimine ulaşabilmesi olarak da özetlenebilir. 1980'li yılların ortalarında Amerika'da ortaya atılan ve dünyada çeşitli ülkelerde yaygınlaşan **Evrensel Tasarım** kavramından bahisle, inşa edilmiş çevrenin adaptasyona gerek duyulmadan tüm

insanların kullanımını sağlaması ve tasarımın herkes tarafından erişilebilir olması gündeme getirilmiştir [4]. Dolayısıyla, toplumda yaşayan tüm insanlar için erişilebilir bir tasarımın, engelliler için de sorun teşkil etmemesi gerekmektedir. (Şekil 1. 1)



Şekil 1. 1 Evrensel tasarım [5]

Türkiye'de [2] nüfusun %0,6'sı görme engelli olup (412,312 kişi), bu oran içinde görme engelliler; her iki gözün de hiç görmemesi %12 (48,466 kişi), bir gözün az diğer gözün hiç görmemesi %18 (74,459 kişi), her iki gözün de az görmesi %21 (87,062 kişi), bir gözün hiç görmemesi %28 (115,314 kişi), şaşılık %10 (42,875 kişi) olarak dağılmıştır. Araştırmada, "Görme Engelli" tanımı "Tek veya iki gözünde tam veya kısmi görme kaybı veya bozukluğu olan kişi" olarak yapılmıştır. Görme kaybıyla birlikte göz protezi kullananlar, renk körlüğü, gece körlüğü (tavuk karası) olanlar da bu tanımlamanın içine dahil edilmiştir. Türkiye'de [2] 2002 yılında yapılan bu araştırma ile, tamamen görmezlerin yanı sıra, az gören olarak niteleyebileceğimiz bir gözün az diğerinin hiç görmemesi, her iki gözün de az görmesi ve bir gözün hiç görmemesi engel türlerinin, tamamen görmeyenlerden daha fazla bir oranı kapsadığı görülmektedir. (Şekil 3. 2)



Şekil 1. 2 Türkiye'de Görme Engelinin Türüne Göre Engelli Nüfus Oranı

Türkiye'de 2002 yılı analizlerine göre genel nüfusun %12,9'u okuma yazma bilmezken, engellilerde bu oran 3 kat daha fazladır (%36,3). Araştırma sonuçlarına göre [6], görme engellilerin %49.4'ü hiç okula gitmemiş, %33,6'sı ilkokul mezunu ve sadece % 2,2'si yüksekokul ve üstü derecede eğitim görebilmişlerdir. Bu çarpıcı sonucun nedeni, ülkemizdeki genel okur yazar oranı ve sosyo-kültürel durum olmakla birlikte, erişilebilirlik sorunu da önemli bir etkendir. 2002 yılındaki analiz sonuçlarına göre [6]; hangi engel türünde olursa olsun genel olarak engelli bireylerin %68'inin, yaşadığı çevrede engeline bağlı olarak herhangi bir düzenlemenin bulunmadığı, görme engellilerde ise bu oranın %65 olduğu anlaşılmıştır. Dolayısıyla yapılı çevrenin erişilebilir olması bir çok olumsuzluğu birden ortadan kaldıracaktır.

Engellilere olabildiğince sorunsuz yaşam standartlarının sunulabilmesi, fiziksel ve sosyal kısıtlamaların kaldırılabilmesi ile ilgilidir. İngiltere'de kayıtlı görme engelli gençler arasında yapılmış bir ankette [7], gençlerin %20'sinin evlerinden ayrılamadıkları, %34'ünün yakın yerlere yolculuk edebildikleri ve sadece %41'inin evlerinin sınırlarında yalnız başlarına yürüyebildikleri ortaya çıkmıştır. Benzer bir araştırmada [8], görme bozukluğu olan veya görme engelli kişilerin en az %30'unun evlerinin dışında bağımsız hareket edemedikleri tespit edilmiştir.

Görme, yön bulma ve hareket için, çevresel bilgiye erişmenin en önemli yoludur. Bu nedenle, **bağımsız hareket**, görmeyen ve az gören kişiler için önemli bir sorundur.

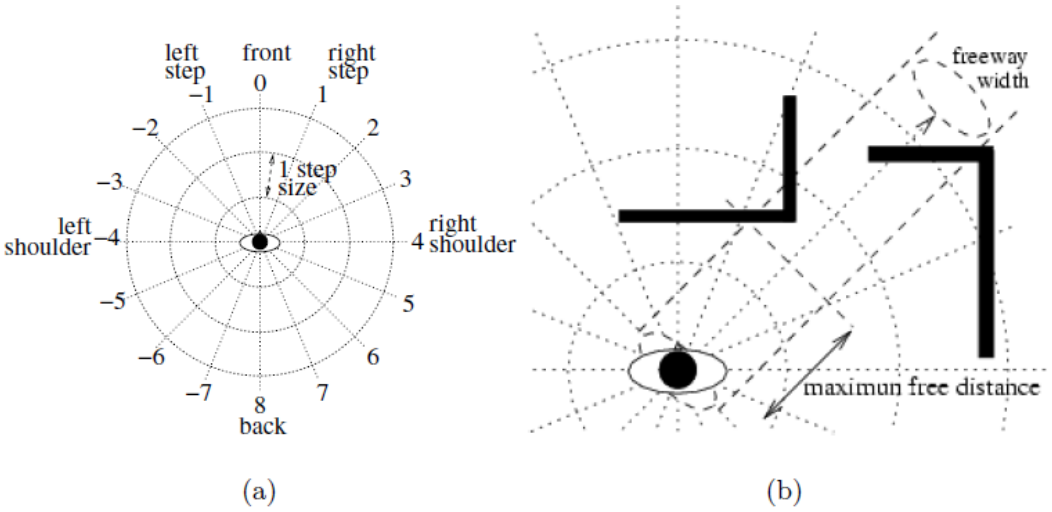
Hareketlilik, kişinin güvenli bir şekilde hareket etmesidir. Hareketlilik sırasında, görme ve uyaranlarla birlikte ortamdaki aydınlatma, farklı objeler gibi çevresel faktörler de kişiye etki etmektedir. Bu araştırmanın konusu, bu faktörlere, mekan kurgusunun da etki edip etmediğidir.

Görme engellilerin ve az görenlerin, mimari açıdan erişim ve yön bulması konularındaki somut yaklaşım ve çözümlerin, çoğunlukla teknoloji desteği ile sağlanmaya yönelik yapıldığı gözlemlenmektedir. Özellikle, Elektronik ve Bilgisayar Mühendisliği bilim dallarında yapılmış araştırma ve çözümler bu alanda geniş bir yer bulmuştur. Kalia [9], görme engellilerin bina içindeki yön bulma becerileri konusunda yaptığı deneyler sonucunda, bu kişilerin diğer duyuları ve bazı yardımcı teknolojiler ile sağlanacak bilgi yardımı ile yön bulma becerilerinin geliştirilebileceğini belirtmektedir. Kalia'nın (2009) 12 adet normal görüşlü ve 11adet görme engelli kişi ile, rota modu yardımıyla bina yönlenmesini sınadığı deneylerde, deneklere, bilgisayara yüklenen navigasyon programı ile rotalar sözlü olarak aktarılmıştır. Verilen bilgiler; adım sayısı, basamaklar veya sürelerdir. Görebilen kişiler %100 başarılı olmuşlar, görme problemi olan kişilerde ise, mesafe adım sayısı ile verildiğinde daha başarılı sonuç alınmıştır. Bu deney ile, daha önce bulunulmamış binalarda belirlenen bir odaya ulaşabilmek için yol bulma teknolojisi ve teknolojinin sunduğu üç mesafe modundan (adım sayısı, mesafe veya süre) biri varsa daha başarılı olunacağı görülmüştür. Deneyin performansı için, dönüş sayısı, kat edilen mesafe, bir odayı bulmak için harcanan zaman ve yardımcıya sorulan soru sayısı, kullanılmıştır. Vardığı sonuç, diğer duyular veya yardımcı teknolojiler tarafından sağlanan bilginin, görme bozukluğu olan kişinin yön bulma yeteneğini geliştirebilir olduğudur.

Görme engellilerin bağımsız hareketlerini sağlayabilmek için yapılan teknolojik çalışmalar sırasında, bir grup İspanyol yapay zeka uzmanı araştırmacının, hareket uzmanları ile yaptıkları görüşmede edindikleri bazı bilgiler şöyledir [10]; Görme engelli insanlar, benzer ortamlarda önceki deneyimleri sonucu her zaman tanıdık veya potansiyel olarak tanıdık ortamlarda, tanımlayabildikleri ortak unsurlar olduğu için, daha rahat hareket edebilmekte ancak hareketli ve beklenmedik nesneler sorun olmaktadır. Bu kişilerin dinamik değişkenlerin üstesinden gelebilmek için, sıklıkla, çok hızlı hareket ettikleri, elektronik yardımın bir nesneyle çarpışmalarını engellemek için

gerekli olabileceği belirtilmektedir. Ancak, duymanın, görme engelli insanlar için önemi göz önüne alındığında, herhangi bir engel (örneğin kulaklık gibi) onların kalan duyuları ve dış ortam arasında ek bir sorun olmaktadır.

Görme engelli kişilerin yönelim ve bağımsız hareketleri sırasında sağlanan elektronik yardımların, sağlam, ergonomik ve kolay anlaşılabilir olmasının yanı sıra, diğer erişim kaynaklarının (işitme-kulak, vb) özgür bırakılmasını ve olabildiğince az müdahale edilerek çözüm üretilmesi konusu önemlidir. Bu nedenle, erişilebilir alanlarda güvenli gezinimin, robotik metotların yanı sıra beyaz baston, lazer sopa veya rehber köpek ile de sağlanması gerektiği ortaya koyulmuştur. Yapılan bir araştırmada [10], elektronik seyahat yardım cihazından alınan sözlü uyarılarla birlikte görme engellilerin muhakeme kapasitelerinin, onların duyduklarına göre içerisinde hareket ettikleri mekanın kavramsal olarak haritasını inşa etmelerine olanak sağladığı belirlenmiştir. Ortaya koyulan sistemde, erişilebilir alanda, yürüyüş hakkındaki gerekli bilgi, herhangi bir çarpışma olmadan, görme engelli insana iletilmektedir. Ve buna göre de bir kavramsal harita yaratabilecekleri düşünülmüştür. Oluşturulan sistemde, düzenli olarak (her iki saniyede), ilerideki bir mesafe ve sağ ve soldaki açılar, merkezin mesafe ve yön verileri, görme engellinin talebi ile çevresindeki erişilebilir alanın tanımlanmış 16 açısı verilmiştir. (Şekil 1. 2)



Şekil 1. 3 Görme engelli kişinin konumu ile ilgili kutupsal referans sistemi: a) Görme engelli kişinin konumu etrafında 16 adete bölünmüş referans noktaları görülmektedir. Talimatlar “sol adım”, “öne” ve “sağ adım” olarak verilmelidir. b) Görme engelli kişinin

yönlendirilmesi ile ilgili olarak belirli bir yönde nasıl mesafe verilmesi gerektiği gösterilmektedir. [10]

Bu araştırmada, her ne kadar komutların aza indirilmesi ve dolayısıyla görme engelli kişinin diğer algılarının engellenmesinin önlenmesi üzerine bir çalışma yapıldıysa da, özellikle tanıdık olunmayan mekanda bu tür yönlendirmelerin fazla fayda sağlamayacağı görülmektedir. Çalışmanın sonunda, kapsam genişletildiğinde, sistemin, sık yürüyüş yapan görme engelli kişinin ortam haritasını oluşturmak için kullanılabileceği ileri sürülmüştür. Ayrıca tüm çevrenin bütünüyle tamamlanmış, değişmez bir tasarımda olamayacağı vurgusu da yapılmıştır. Ancak haritalamayı ön planda tutması açısından önemli bir araştırmadır.

Benzer bir diğer çözüm olan, caddeler, kavşaklar ve onları koordinat ve niteliklerinin dahil edildiği coğrafi bilgi sistemi de (GIS), sıklıkla konuşma sentezine dayanmaktadır. Sözlü açıklamalar ve yönergelerin görme engelli kişilere rehberlik etmenin en iyi yol olduğu ortaya atılmış ve bu anlamda 1998 yılında Kaliforniya'da yapılan, görme engelli kişilerin tercih ettiği sistemlerle ilgili bir anketin sonuçları, konuşma girdisi ve çıktısı arabirimlerinin çoğunlukla tercih edildiğini göstermiştir [11]. Bu tür sözlü rehberlik ve yönlendirme kuralları hassas bir yerelleştirmeyi, çevresel özelliklerin ve konumun belirlenmesini gerekmektedir. (Şekil 1. 3)

Şekil 1. 4 Dilsel biçim, yönlendirme işlevleri ve seyahat şartları fonksiyonu olarak sözlü güzergah yönlendirme kuralları

Bununla birlikte, teknolojiden yararlanırken, ifade biçiminin tüm yaş ve zihin düzeyindeki kişiler tarafından algılanabilir olması, değişen kent yapısının takibi ve güncellenmesinin de önemli olduğu görülmektedir.

Genel olarak araştırma ve uygulamalarda, bilgi teknolojileri desteğinin iki türde sağlandığı görülmektedir. Biri, pasif cihazlar, diğeri ise dinamik cihazlardır. Pasif cihazlar, ortama varılmadan önce alınan mekansal bilgilerdir (örneğin; sözlü açıklamalar, dokunsal / kabartmalı haritalar, fiziksel modeller gibi). Dinamik cihazlar ise yerinde alınan bilgilerdir (örneğin; uydu iletişimi ile sağlanan kişisel rehberlik sistemi, lazer güdümlü cihazlar, konuşan işaretler) [12].

Son yıllarda, ortam-duyarlı hareketli bilgisayar sistemleri geliştirilmeye çalışılan en önemli teknik desteklerdir. Pascoe [13], ortam-duyarlı cihazları 4 kategoriye ayırmıştır. (Çizelge 1. 1)

Çizelge 1. 1 Ortam duyarlı uygulamaların yetenekleri [13]

Ortam duyarlı Yetenekleri	Tanımlama
İçeriksel algılama	Uygulama çevresel şartları algılar ve bunları kullanıcıya sunar. (örn.; bir GPS alıcısı bir bölgeyi inceler, dijital harita ile karşılaştırır ve kullanıcıya mevkisini aktarır.)
İçeriksel adaptasyon	Uygulama içeriksel bilgiyi, kullanıcının çevresi ile daha sorunsuz bir şekilde entegre ederek güçlendirir. (örn.; kazı çalışmalarını önlemek için görme engelli gezginin yeniden yönlendirilmesi)
İçeriksel kaynak bildirme	Uygulama diğer kaynakları keşfeder. (örn.; otobüs saatleri yüklenebilir olabilir ve bir sonraki otobüsün ne zaman durağa geleceğini bildirebilir.)
İçeriksel çoğaltma	Uygulama ek bilgi ile çevreyi zenginleştirir. (örn.; görme engelli kişiler diğer görme engelliler için yol boyunca belirli noktalarda potansiyel tehlikeler hakkında mesaj bırakabilir.)

Görme engellilere bağımsızlık sağlayabilmek, erişim sorunlarını ortadan kaldırmak ve en aza indirmek için yararlanılmaya çalışılan tüm bu teknoloji destekleri kesin çözüm veya her durum veya kişiye uygun olamamaktadır. Japonya'da [14], görme engelli kişiler için eğitimli rehber sistemi, indirimli otobüs ve taksi ücretleri, kavşaklardaki sesli yaya işaretleri, tren istasyonlarında, merdivenlerde, vb. yerlerdeki sesli uyarıcılar ve yardımcı dokunsal işaretler, son yıllarda oldukça fazla kullanılmakla beraber 2007

yılında yapılan bir ankette sonuçlar bütün bu önlemlere rağmen oldukça çarpıcıdır. Araştırmada, görme bozukluğu arttıkça, yalnız başına seyahat etme durumunun azaldığı, görebilen bir yardımcı ile seyahat etme durumunun ise arttığı gözlenmiştir. Sonuçlara göre, görme engelli kişilerin seyahat davranışı üzerine ve şehrin belirli bölgelerinde daha detaylı araştırmalar yapılması gereği ortaya koyulmuştur.

Görme engelli kişinin hareketi sırasında, görmemesinden dolayı geliştirdiği diğer duyularının engellenmemesi için, özellikle dinamik yön bulma cihazları ile dikkatinin dağıtılmaması gereklidir. Dolayısıyla, kalan duyuları ile mekan içinde, planlamadaki çözümlerle hareket etmesi ve yön bulması daha sağlıklı olacaktır.

Sesli yönlendirmeler, elektronik navigasyon cihazları ve benzeri teknolojik destek ürünleri görme engelli ve az gören kişilerin güvenli ulaşımlarını sağlamakta bir araçtır. Ancak mekansal kurgunun oluşturulmasındaki prensipler ve bu kurgudaki başarının, özellikle mekanın algılanmasında faydalı olacağı düşünülmelidir. Sonradan görme yetisini kaybeden Portekizli mimar Carlos Mourao'nun 2010 yılındaki Türkiye ziyareti sırasında verdiği bir röportajında [15], mimari yapıların çoklu duyulara yönelik alanlar haline geldiğinde engellilerin hayatının daha da kolaylaşacağına inandığını belirterek, Süleymaniye Camisi'ni örnek göstermiş ve "*Artık mimari yapılarda avlu kullanmıyorlar. Oysa avlular görme engellilerin sesleri daha iyi algılayıp rahatsız olmadan bulunabilecekleri mekanlardır. Süleymaniye bu anlamda muhteşem*.." ifadesini kullanmıştır. İstanbul'da tarihi mekânların bir çok duyuya hitap edecek şekilde yapıldığını anlatan Mourao, "*İstanbul'daki tarihi mekânlarda bulunmaktan keyif alıyorum. Mimari öyle olağanüstü ki, akustik ve kokular sayesinde mekânı algılayabiliyorum*" demiştir.

Planlamadan ve yapısal detaylardan kaynaklanan sorunların, harici ve teknolojik çözümlerle giderilmeye çalışılması, "halledilmemişlik" ten doğan bir çözüm şeklidir. Soruna, tasarım aşamasında yeterli zaman ve öncelik tanınmamaktadır. Tasarım sonuçlandığında, erişilebilirlik sorunları giderilmeye çalışılmaktadır. Ayrıca bu tür maliyet gerektiren harici ve teknolojik çözümler, tüm görme engelliler için geçerli bir yöntem olamayacaktır, ilgili cihaza sahip olmayan kişi "çözüm" dışında bırakılacaktır.

1.2 Tezin Amacı

Bu araştırmanın konusu; mimari plan kurgusunun, görme engelliler ve az görenlerin, yardımcı ve teknolojik cihazlar olmaksızın, mekan içinde ne derece bağımsız hareket edebilmelerine olanak sağladığının, bilimsel yöntemlerle ortaya konulmasıdır. Genel olarak, görme engellilerin yön bulma ve bağımsız hareket yetenekleri, çoğunlukla davranış bilimciler ve elektronik – bilgisayar bilim dalları tarafından araştırılmıştır.

Bu çalışmaların sonucunda mimari tasarıma etki edecek değerlendirmeler, sonuçlar ortaya koyulmamıştır. Özellikle mimarlar tarafından bu etkiler değerlendirilmemiştir.

Görme engelli ve az gören kişilerin bilişsel haritalama yeteneğinin, çevre ve mekan tasarımı sırasındaki plan çözümlemelerinde, olumlu etkilerinin araştırılması gereği olduğu düşünülmektedir.

Araştırma, yöntemi ve sonuçları ile, mimari tasarım aşamasında tasarımcıya belirli kriterler sunabilecektir. Dolayısıyla, ülkemizde görme engeli nedeni ile yön bulmada sorun yaşayan ve bu nedenle sosyal–aktiviteleri, eğitimi, istihdamı, vb. hakları engellenen dezavantajlı grup için özellikle kamusal mekanlar erişilebilir olabilecektir.

Daha detaylı olarak yukarıda ifade edildiği gibi, görme engelli kişinin mekan okumasında ve devamındaki yönelimi sırasında, görmemesinden dolayı geliştirdiği diğer duyularını engelleyecek derecede dışarıdan gelecek, özellikle teknoloji ağırlıklı etkiler ve müdahaleler, dikkat dağılmasına ve duyuların (örneğin işitme) azalmasına neden olacaktır. Bu nedenle erişim sırasında görme engelli kişiye en az oranda müdahale edilmelidir.

Bu çalışmada, Evrensel Tasarım kriterleri ile oluşturulacak mekan ve çevre tasarımında, **görme engelli kişilere, yön bulma ve bağımsız hareket edebilme anlamında daha konforlu mekan koşulları sunmak amacıyla planlama kriterleri sağlanması** hedeflenmektedir.

1.3 Hipotez

İnsanların sosyal ve kültürel gereksinimlerini konforlu bir biçimde karşılamak için inşa edilen yapılı çevre, bu konforu yaratabilmek için olması gerekli kriterler doğru

koyulduğunda, tüm insanlar için erişilebilir olabilecektir. Görme engelli kişilerin yön bulma ve bağımsız hareketlerinin güvenli olarak sağlanması amacıyla planlama aşamasında göz önüne alınması gereken kriterlerle oluşturulacak mekanlar, tüm kişiler tarafından okunabilir olacaktır. Bu fikirden hareketle tezin ana hipotezi aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Görme engelli kişiler için okunabilir mekan kurgusu, gören kişiler için de okunabilirdir.

Araştırmanın teorik yapısı, araştırma soruları ve hipotezleri ile birlikte Bölüm 2'de detaylı olarak anlatılmıştır.

Bu çalışmada kamusal mekan olarak seçilen 2 ayrı plan tipindeki alışveriş merkezinde, 14 görme engelli ile deney yapılmış, belirlenen rotalarda hareketleri izlenmiş, bilişsel haritalamalarını sınamak için çizim ve anlatımları kayıt edilmiş, duyusal ve yapısal işaret ögelerinin tespiti izlenmiş, devamında aynı mekana ait planların, mekan dizimi yöntemi ile eksenel hat analizi ve görünür alan analizleri yapılarak sayısal verilerine ulaşılmıştır. Elde edilen analizler birbirleri ile karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Görme engelli kişinin mekan okumasında plan şemalarının etkisi araştırılırken, çoklu duyulara hitap edebilen mekanların ve işaret ögelerinin yerleri ve niteliklerinin de etkileri tartışılmıştır. Bir mekanın görme engelliler için okunabilir olabilmesi, ancak bilişsel harita oluşumunda kolaylık sağlayacak detayların uygulanması ile olasıdır. Dolayısıyla, çalışma sonucunda ortaya koyulan kriterler, okunabilirliği etki eden önemli parametrelerdir.

BÖLÜM 2

ARAŞTIRMANIN TEORİK YAPISI

Kamusal alanlarda ve yapılarda, görme engellilerin erişimlerinin sağlanması için tasarım aşamasında çözüm üretilmemektedir. Tasarım ve imalat süreci sonrasında yapılanlar, zemindeki doku farklılıkları, kabartmalı zeminler, merdiven başlarında ilk ve son basamağı işaret eden uyarı kaplamaları olmaktan ileri gitmemektedir. Tasarım aşamasından sonraki bir aşamada, bitmiş yapıya monte edilmeye çalışılan bu yöntem ve önlemler, görme engellilerin erişiminde önemli olan destekleyici çözümlerdir, ancak mekan kurgusu ve plan şeması anlamında tasarım aşamasında belirli kriterlere uyulması halinde, mekan okuma daha az sorun olacaktır.

Görme engelli bireyin, gören bir kişi gibi, nerede olduğunu ve nereye doğru gittiğini biliyor olması konforunu yaşaması gerekmektedir. Nerede olduğu ve nereye doğru gitmekte olduğunu bilen kişi, yönelimi sırasında doğru kararlar verebilen ve dolayısı ile bağımsız hareket edebilen kişidir. Bu doğru kararlarda da mekanı önceden algılıyor olabilmek önemli bir etkendir.

Bu araştırmayı desteklemek amacıyla, Emirgan Altı Nokta Körler ve Rehabilitasyon Merkezi'nde verilen "Bağımsız Hareket" dersi gözlemlenmiş ve 2 alışveriş merkezinde, 2 görme engelli ile (biri doğuştan diğeri sonradan görme engelli olan) pilot çalışma yapılmıştır. Her iki ön araştırma sonucunda görülmüştür ki; görme engelli kişi, zihninde, bulunduğu mekanın haritasını oluşturabildiği ölçüde yön bulmada sorun yaşamıyor. Bu haritalamada, işaret ögelerinin değişmez olması ve plan kurgusunun alışılagelmiş, önceden deneyimlenmiş uygulamalardan uzak olmaması, özellikle yön bulmada kolaylık sağlamaktadır.

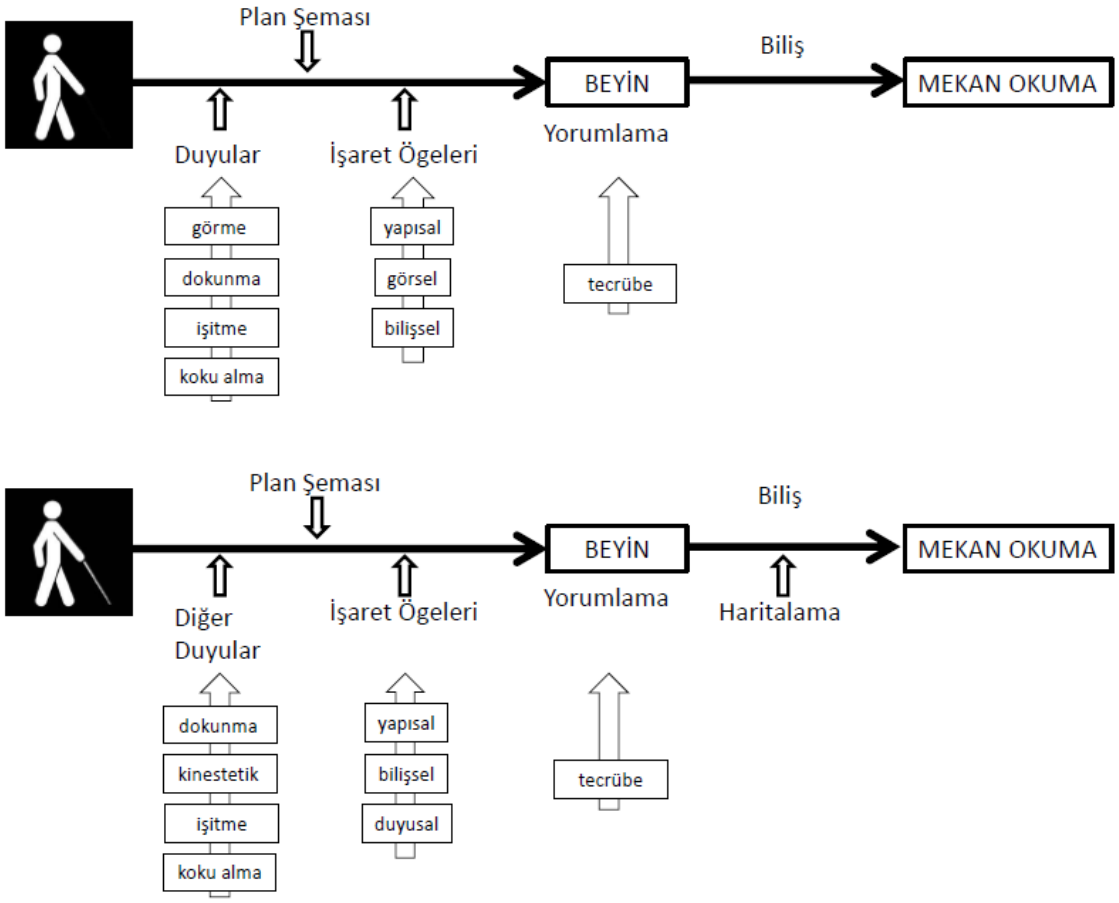
Sorun, öncelikle tasarım aşamasında planlama kriterleri ile çözümlenmeli, ancak bazı özel bilgiler ve detaylar yardımcı cihazlarla verilmelidir. Örneğin bir müze mekanında eserler hakkındaki bilgi, dokunulması kıymeti nedeni ile sakıncalı olan eserlerin reprodüksiyonları yapılıp görme engellilerin parmak uçları ile dokunması suretiyle sağlanabilir veya bilgilendirmeler görme engelli kişilere teknolojik cihazlar yardımı ile verilebilir.

Asıl sorun, görme engellinin mekan içinde kendi kültürüne ve önceki deneyimlerine bağlı olarak, ancak yardımcı teknolojik cihaz kullanmadan, içinde bulunacağı mekanda yön bulma sorununun çözülmesidir. Bu sorun, tezin araştırma alanıdır. Bu öngörü ile tez çalışmasındaki araştırma sorusu ortaya çıkmaktadır.;

Araştırma sorusu; **görme engellilerin mekan okumasında, plan şemalarının etkisi nedir?**

Mekan okuma, mekan organizasyonunun yanı sıra, farklı duyusal etkiler, mekandaki işaret ögeleri ve önceki deneyimlerin birlikte yorumlanması ile gerçekleşmektedir. Mekanlar, gören ve görmeyen kişiler için farklı yöntem ve duyularla okunabilir hale geliyor olsa da, görme engelli kişiler için, belirlenecek kriterlere uygun olarak yapılan plan düzlemindeki tasarımlar, gören kişilerin de kullanabilecekleri kriterler ile tüm kullanıcılar tarafından okunabilir olacaktır. Bu düşünceden hareketle ana hipotez aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

Ana hipotez : Görme engelli kişiler için okunabilir mekan kurgusu, gören kişiler için de okunabilirdir. (Şekil 2. 1)



Şekil 2.1. Hipotez kurgusu

Alt hipotezler aşağıda sıralanmıştır.;

Alt hipotez 1: Plan şemalarının niteliği (basit ya da karmaşık) görme engelli kişiler için görsel algı yerine geçer.

Planlamadaki şema, görme engelli kişilerin, bilişsel haritalama yeteneklerine hizmet edecek kriterlerde olursa, mekan algılamasında, görme engellilerde eksik olan görsel algı yerine geçeceği düşünülebilir. Buradaki şema, akılda kalıcı, deneyimlenmiş ve hatırlanan bilgi ile örtüşecek kriterlerde olmalıdır.

Alt hipotez 2: Çoklu duyulara hitap edebilen mekan, görme engellilerin yönelim ve bağımsız hareketinde kolaylık sağlar.

Görme duyusunun olmadığı kişiler, gelişen diğer duyuları ile hareket edebilmekte ve yönlerini bulabilmektedirler. Bu durumda, çoklu duyular, tasarımda mekan için belirleyici kriterler olacaktır.

Alt hipotez 3: Mekan kurgusu içindeki yapısal ve duyusal işaret ögeleri, bulundukları yer ve nitelikleri bakımından görme engellilerin yön bulmasında önemlidir.

Görme yetersizliği olan kişi, mekandaki işaret ögeleri ile yakından ilgilidir. Kişinin kaybolmuşluk hissi yaşamaması için mekanda kendisinin belirleyeceği, güvenilir işaret ögeleri gereklidir. Bunun sağlanması ile görme engelli kişi mekanı okumada ve dolayısıyla yön bulmada sorun yaşamayacaktır.

BÖLÜM 3

MEKAN OKUMA

Bu bölümde, okunabilirlik kavramı ve okunabilirliğe etki eden faktörler üzerinde kısaca durulmuştur. Genel anlamda, görme sorunu olmayan kişiler için yapılan araştırmalar içinde, görme engellilerin de kullandıkları yöntemler ağırlıklı olarak ortaya koyulmuş, mekanın fiziksel özellikleri ile insan özelliklerinin mekan okumaya etkileri tartışılmıştır.

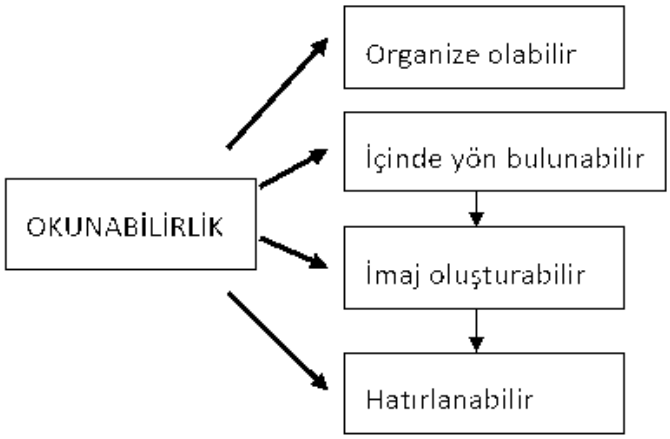
3.1 Okunabilirlik

Nesnelerin yalnızca görme duyusuna değil, diğer duyulara da keskin ve yoğun bir biçimde bağlı olduğu ve buna okunaklılık ya da görünürlük diyen Lynch'e [16] göre mekan okuma kavramı ile ilgili, **bir çevre zihinde ne kadar kolay imge oluşturabiliyorsa o kadar okunabilirdir** ve bir mekan okunaklı olabiliyorsa, tanımlanabilir sembollerle bir doku oluşturup görsel olarak kavranabilir. Lynch, okunabilirliği, **bir mekanı kolay anlamak ve hatırlamak için referans** olarak da kullanmıştır. Weisman [17] ise çevrenin okunabilirliğini, yön bulma sürecinin kolaylığı ile ifade etmiştir. Çok benzer biçimde Passini [18] de okunabilirlik terimini, yön bulma ile ilgili, **kendini kolaylıkla açan ve anlaşılan bilgiyi sunan bir çevre kalitesi** olarak kullanır. Bina ölçeğinde, Weisman [17], katkıda bulunmak ve okunabilirliği belirleyecek dört genel özellikten söz eder: 1) mimari farklılaşma 2) algısal erişim 3) plan kurgusu ve 4) sinyalizasyon.

O'Neill [19] için okunabilirlik, tasarlanmış ögelerin etkili bir zihinsel imaj veya bilişsel harita oluşturmada yardımcı olabilme derecesini anlatır. Bu açıklamayı, "**bir çevre, görme engellinin zihninde ne kadar kolay bilişsel harita oluşturabiliyorsa, o kişi için o kadar kolay erişilebilirdir**" olarak tamamlayabiliriz.

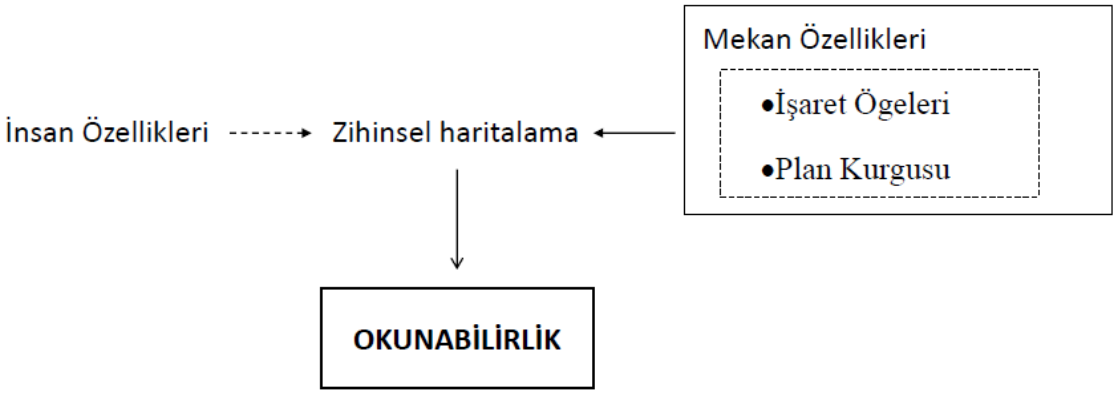
Brown [20], gözleri bağlanmış halde bir labirente sokulan deneklerin öncelikle bu durumu çözülmez bir problem gibi algıladıklarından bahseder. Deney tekrarlandıkça, yapının bölümleri, özellikle de başlangıç ve son noktaları, tanıdık bir hale gelmeye başlar ve o mekanın karakteri sanılır. Son olarak, bu labirenti hatasız algıladıkları seviyeye geldiklerinde, sistem tek bir mekan olarak algılanır. Tek bir mekan olarak algılanabilen mekan, okunabilir hale gelmiştir ve kişinin zihninde mekan ile ilgili bir harita oluşmuştur denilebilir. Okunabilirliğin öncelikli rolü, kullanıcıların tekrarlanan bir süreç sonunda, zamanla daha kolay gezinmelerine yardımcı olmasıdır. Dolayısıyla aşamalı bir bilişsel harita fikri akla gelmektedir.

Okunabilirlik kavramını çözümleyen Köseoğlu [21], imgelemenin mekana olduğu kadar kişiye bağlı olduğunun üzerinde durmuş, bellek ve hatırlama mekanizmaları ile de ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Ona göre zihinsel imgenin oluşabilmesi, mekana bağlı olduğu kadar kişiye de bağlıdır. Okunabilirliğin öznel ve nesnel yönlerini ayrıştırarak aşağıdaki şemayı tanımlamıştır. (Şekil 3. 1)



Şekil 3. 2 Okunabilirlik kavramının çözümlenmesi [21]

Bu çözümlemedeki kriterler “görme” duyusunun olmasını gerektirmemektedir. Bir mekanın okunabilirliği, mekanın özelliklerine, barındırdıkları işaret ögelerine ve plan şemasına bağlı olsa da, insanın özellikleri ve mekandaki ipuçları da, kişilerin zihnindeki bilişsel haritanın oluşmasına etki eder.



Şekil 3. 2 Okunabilirlik etkileşimleri

Yukarıdaki şemayı aşağıdaki başlıklarla okunabilirlik bölümü içinde açıklamak gerekmektedir.

3.2 Mekanın Özellikleri

Bir binanın planlamasının, kişinin rahatça ve doğru olarak zihinsel görüntü oluşturmasına, dolayısıyla yön bulma davranışına önemli etkileri olabilir [22]. Canter (1979), bir organizasyonu anlamak ve ondan yararlanabilmek için onun alan içerisinde nasıl yerleştiğini bilmek gerektiğini ifade etmiştir [17]. Planlamanın yanı sıra, referans noktaları olarak tanımlayabileceğimiz işaret ögeleri de zihinsel haritalamanın oluşmasında etkendir. Bu iki etken, aşağıda ayrı başlıklarla ele alınmış olsa da, birbirlerinden soyutlanamayacak kadar iç içe geçmişlerdir.

3.2.1 Mekanın Karmaşıklığı

Okunabilirliğe etki eden önemli faktörlerden biri mekanın plan kurgusudur. Kişinin öğrenebilmesi, hatırlayabilmesi ve mekanı okuyabilmesi için kurgunun basit ya da karmaşık olması veya alışılagelmiş olması önemli bir etkendir. “Basitlik” ya da “karmaşıklık” kişinin deneyimlerine, kültürüne, zekasına göre değişiklik gösterebileceğinden dolayı, aslında alışılagelmiş, tanıdık, benzer şemalar tanımları daha doğru olabilir. İnsanlar bulundukları çevredeki düzeni, tekrarlayan etkileşim yolu ile öğrenirler. Tekrarlayan süreçler sonunda çevre “tanıdık” hale gelince bulunduğu yeri bilir, yön ve mesafeler hakkında bir sonuca varırlar. Kişiler, kendi mekansal bilgilerini zihinsel temsillerle düzenlerler. Zihinsel temsillerdeki hiyerarşiyi, ayrık hiyerarşi

düzeyleri ile takip etmek olası değildir, çoğunlukla sürekli bir düzene benzerlik gösterir. Zihinsel temsillerin hiyerarşik organizasyonu, mekansal akıl yürütme ile ortaya çıkar. Hiyerarşik zihinsel anlamlandırmalar çoğunlukla hızla geri çağırılırlar. Alınan bu bilgiler, örneğin yön bulma gibi aracı görevleri desteklemek üzere kabul edilir [23].

Lynch [16], kentsel çevrenin güçlü imgelenebilirlik şekillendirmesinde mekansal yapılandırmanın önemini ele almıştır. Farklı mekansal yapılandırmaların okunabilirlik ve insanlardaki bilişsel temsilleri ile aralarındaki ilişki, araştırmacıların uzun yıllardır üzerinde durduğu bir konudur. Weisman [17] da yön bulmaya etki eden faktörler arasında plan yapılanmasının en etkili konu olduğunu, ardından, mekansal simgeler, mekansal farklılaşma ve en son olarak da işaretleme sistemi (yönlendirme) ile oda numaralandırması olduğunu ortaya koymuştur. Passini [18], ortam ile ilgili kapsamlı bir bilgileri olmadığı halde dahi, insanların hedeflerine ulaşabildiklerini göstermiştir. Benzer şekilde, Tolman [24], bilişsel haritaların elde edilmesinin, uyarlanabilir mekansal davranış için gerekli bir koşul olduğunu ancak insanlar eksik mekansal bilgileri ile dahi bulundukları ortama dahil olabildiklerinden söz eder. Ona göre insanlar, tipik bina şemalarını kullanarak yollarını bulabilirler. Gross ve Zimring (1992) de binaların şema şeklindeki genel bilgisinin, insanlara yabancı oldukları ortamlarda yönlenmeleri için yardımcı olduğunu söylerler [25]. Canter (1974), simetri, düzenlilik ve sürekliliğin iyi bir yapılandırma olduğunu ileri sürer [25]. Böylelikle yön bulma ve okunabilirlik kolay olacaktır. Arthur ve Passini [26], bir çekirdek etrafında düzenlenmiş binanın sahip olduğu avantajlı sirkülasyon sisteminin görsel erişim ile kullanıcılara sunulmasını önermişlerdir. Passini (1980) yaptığı bir araştırmada, büyük bir ticari merkez içinde gezinen insanların bazılarının yönlendirme işaretlerine göre hareket etseler de, çoğunluğunun bina organizasyonuna göre hareket ettiklerini bulmuştur [25].

Best, (1970) karar noktası sayısı ile (örneğin iki koridor kesişimi) yön bulmadaki zorluk arasında pozitif bir ilişki olduğunu vurgulamıştır. Karmaşık binaların karar noktalarına yerleştirilen yönlendirme işaretlerinin yön bulma performansını geliştirdiğini göstermiştir [25]. Buna karşın, O'Neill [19] yaptığı araştırmada, yönlendirme işaretleri olmadan da, plan yapılandırmasının, yön bulmada, önemli bir etkisi olduğunu saptamıştır.

Plan kurgusunun okunabilirliğe etkisi olduğu çeşitli araştırmalarla ortaya koyulmuştur. Yanı sıra, çeşitli çalışmalarla tek başına yeterli olup olmadığı konusu tartışılmıştır. Bu araştırmada, alan çalışmasından önce, bir AVM'de ve içindeki markette yapılan pilot çalışmada, her iki denek de, market girişi ile kasa ve çıkışların aynı cephede / yönde olması gerektiğini ön görerek, çıkışı rahatlıkla bulmuşlardır. Benzer şekilde, ilk girdikleri mekanda, WC'nin yerini öğrenme ihtiyacı hisseden görme engelli 2 denek de, WC yerini tahmin etmeye çalışmışlardır. Kare planda, köşe çıkışlar ya da uzun bir koridorun ortalarındaki koridorda olması gerektiği gibi varsayımlarda bulunmuşlardır. Şema düzeyindeki mekan bilgisi, görme engelli için dahi, yön bulmada önemli bir kriterdir.

Zihinsel temsillerle kişi kendi mekan kurgusunu oluştururken, işaret ögeleri ile zihnindeki şemayı hatırlanabilir hale getirmektedir.

3.2.2 İşaret Ögeleri

Lynch [27], işaret ögelerini kentsel imaj ögelerinden biri olarak tanımlamıştır. Noktasal referans noktası olarak ifade ettiği işaret ögelerinin çoğunlukla kolay tanımlanabilen fiziksel oluşumlar olarak ortaya koymuştur. Lynch'e göre işaret ögelerinin fiziksel karakteristiği, tekilliği ve bazı yönleri ile benzersiz ve unutulmaz olmasıdır derken, Siegel ve White (1975) ise işaret ögelerinin yetişkin insanlar için ağırlıklı olarak görsel olan belirli yerlerde algısal olayların benzersiz modelleri olduğunu iddia eder [24]. Ancak bir kişi için ilginç olan bir farklılık, diğeri için ayırt edici bir durumda olmayabilir, görsel farklılık bu nedenle göreceli bir kavram olmaktadır.

Lynch'e [16] göre, şehri oluşturan fiziksel formlar beş tipe ayrılabilir: bunlar **yollar**, **sınırlar**, **bölgeler**, **düğüm/odak noktaları** ve **işaret ögeleri**dir. Yollar, gözlemcinin üzerinde hareket ettiği cadde, kaldırım, otoyol, kanal, demiryolu gibi kanallardır. Sınırlar, yollar gibi kullanılmayan, ancak iki faz arasında sınırı oluşturan kıyı, demiryolu geçidi, duvar gibi çizgisel elemanlardır. Bölgeler, park, ada, mahalle gibi, şehrin orta ve büyük ölçekli kısımlarıdır ve iki boyutlu alanlar olarak algılanırlar. İşaret ögeleri ise, işaret, dağ, heykel gibi gözlemcinin içine giremeyeceği, ancak düğüm noktaları gibi önemli referans veren noktalardır. Sorrows ve Hirtle 'ın üçe ayırdığı işaret ögelerinden biri de **yapısal işaret ögeleri**dir ki, mekan kurgusu içindeki konumu önemlidir. Görme engelli bireyin ilgilendiği işaret ögeleri de bu anlamdaki ögelerdir [28].

Görme yetersizliğinden etkilenmiş olan bir çok kişinin kullanılabilir görmesi bulunmaktadır[29]. Görme kalıntısı, kişinin çevredeki işaretler, ipuçları ve engeller konusunda bilgi sahibi olmasını sağlayabilmektedir. Görme engelli kişi, sabit olan bir ya da birden çok yönelim çizgisini izlemek, düz çizgide ilerlemek için dikey ya da paralel bir rota izlemesinde görme kalıntısından yararlanabilmektedir. Kişi düz çizgide ilerleyebilmek için, çimleri, koridorları, pencereleri, çitleri, yerdeki çizgileri izleyebilir [29]. Kişi, sabit olan ipuçlarını, işaret ögeleri haline getirip, örneğin; kaldırım taşlarını, ağaçları takip ederek, düz çizgide ilerleyerek hedeflediği yere ulaşabilir. Görme engelli kişi, kullanabildiği duyuları ile çevredeki işaret ögelerini kullanabilmektedir. Kalan görmesi ile algılayabildiklerinin dışında, koku ile, ses ile ve dokunarak da çeşitli ip uçları yakalayabilmektedirler. Trafik lambalarından gelen ses, bir su sesi, ya da marketteki kasa sesi, sokakta fırından gelen ekmek kokusu ya da çöp bidonlarından gelen koku görme engelliler için işaret ögeleridir. Burada önemli olan, görme engellinin sabit, yerleri değişmeyen işaret ögelerini tespit edebilmesidir. **Duyusal işaret ögeleri** olarak tanımlayabileceğimiz bu tür değişmez, sabit konumdaki işaret ögeleri görme engelliler için önemli referans noktalarıdır.

Lynch'in anlatımına dayandırarak, görme engeli kişilerin de yönelimlerinde (orientation), yolları, bunları belirginleştiren sınırları (örneğin duvar dipleri) ve işaret ögelerini kullandıkları bilinmektedir. Ayrıca, Lynch'in "bölgeler" olarak tanımladığı kent imgesi unsuru, görme engelli çocuklara, şehirlerin temel örüntüye göre inşa edildiği, birkaç bloğun bir araya gelmesi ile bir ızgara örtüsünün (grid) oluştuğu biçiminde tariflenerek, onlara bağımsız hareket dersleri verilmektedir. Lynch'in tariflediği "benzersiz" ve "unutulmaz" karakteristiğindeki işaret ögeleri, görme engelli insanlar için de, görme dışındaki duyuları ile yerlerini belirleyebilecekleri nitelikte, benzersiz ve unutulmaz olmalıdır.

3.3 İnsanın Özellikleri

Okunabilirliğin mekana ait plan kurgusuna ve işaret ögesine bağlı olması ile birlikte insana ait özellikler de zihinsel haritalamada etkili olmaktadır. Mekansal biliş, "dünyadaki nesne ve olayların mekansal özellikleri hakkında bilgi ve düşünce çalışması" ile ilgilidir. Biliş, edinim, depolama ve geri alma, kullanma ve çalıştırma ile ilgilidir.

Mekansal bilgi, öğrenme ve gelişim süreçleri yolu ile zamanla değişir. Araştırmalar [30], [31] (Hart & Moore, 1973; Appleyard, 1969), kişisel deneyimlerin mekansal bilişleri etkilediğini göstermiştir. Kişisel deneyimler 5 temel göstergeyi içermektedir.; seyahat biçimi, evlerinin konumu, birleşiklik ve sosyo-ekonomik özellikler. Conroy-Dalton [32], yön bulmanın, sürekli hedefe seyahat eylemi olduğunu, çevrenin değişmez olmasına karşın önceki mekansal kararların değerlendirilmesi sırasında rota seçiminin tekrarlayan bir süreci olduğu açıklamasını getirmiştir. Literatürde, insanların bilişsel haritalarının hareket yolu ile geliştiğini gösterilmiştir. İnsanlar, hedeflerine ulaşmak için, haritalar, açıklamalar veya navigasyon ya da bunlardan oluşan bir kombinasyon olmasa da, mekanın zihinsel şemasını oluştururlar. Çevrenin bu mekansal modellerine "bilişsel haritalar" denir [33]. Mekansal biliş, esas olarak, bilişsel haritalar ve okunabilirlik kavramı ile birlikte incelenmiştir.

Bir çevrede verimli ve bağımsız olarak yönlenme ve hızlı dolaşım, mekansal bilginin algılama, kodlama, öğrenme ve hatırlanması da dahil olmak üzere, oldukça yüksek karmaşık bilişsel süreçlere bağlı zor bir görevdir [34]. Aynı zamanda, erişim veya önceden kazanılmış, hatırlanan farklı türdeki çevre bilgisi, mekan hakkındaki genel bilgi gibi, "mekansal ürünler" denilen ve mekansal bilginin edinim, yapılanma ve entegrasyonu için belirli stratejiler ile daha fazla veya az yapılandırılmış şemalar veya tanıdık ortamların tasvirlerini gerektirir [35]. Bu görev, görme engelli kişilerin durumunda çok daha karmaşıktır. İnsanların güvenli ve özerk bir ortamda hareket etmesi ve yönlenmelerinde ve karmaşık bir toplumdaki entegrasyonları için, iki temel unsurun yani, **emniyetli** ve **bağımsızlık** hissinde olmaları gereklidir. İnsanların okunabilirliği zor kamu binalarında, **kızgınlık** ve **öfke** duydukları belirlenmiştir [17]. Evans'a (1998) göre de, fiziksel çevrenin şemasının tahmininde zorlanma, strese neden olmaktadır [25].

Yön bulma davranışında, karar alma ve yürütme süreci ile ilgili doğuştan tamamen görme engelli olanların (ki bu grubun herhangi bir görsel deneyimi yoktur) kararları ile, görebilen kontrol grubu arasında bir fark bulunamamıştır. Bu anlamda tek farklılık, görmeyen grubun çevresel bilgiyi daha çok kullandığıdır. Bu fark, görmeyen kişinin azalan mesafe algısı ile açıklanabilir. Gören kişi, örneğin bir koridorda varacağı hedefi

görebilir, ancak görme engelli, hareketi sırasında, sadece duyarak ve dokunarak algılayabildiği için, ara referans noktalarına başvurur [26].

3.4 Görme Engelli Kişinin Mekan Okuması

İster görme engelli, ister az görebilen olsun, insanın yaşam kalitesi büyük ölçüde, farklı ölçeklerde ve durumlarda, kişinin mekansal kararlarının yeteneğine bağlıdır. Hepimizin değişen boyutlarda bir mekansal farkındalığımız vardır. Duyularımızın uyarılması sayesinde dünyadaki yerleri bilir hale gelmekteyiz. Bu duyusal girdiler (dokunmak, tat, koku, duymak ve görmek) direkt olarak çevreden alınmaktadır . Dolaylı yollardan, daha direkt olmayan kaynaklardan da çok sayıda coğrafi bilgileri öğrenebiliriz. Örneğin; kitaplar, televizyon, radyo, gazeteler, haritalar, maketler ve konuşma gibi. Bu yeni bilgilerin deneyim ve öğrenme ile bütünleştirilmesi, karmaşık bir süreçtir [36].

Kalia [9]'a göre; insanlar ve hayvanlar dünyada yön bulabilmek için iki bilgi kaynağını kullanırlar: İşaret ögeleri (visual landmarks) ve yol (iz) bütünleştirme (path integration). Bu mekanizmaların ikisi birlikte, insanlara, yerlerini belirlemek için çevrenin zihinsel temsillerini ilişkilendirme ve oluşturmaya olanak sağlar. İnsanlar, yön bulmak için ağırlıklı olarak, görmeyi kullanarak işaret ögelerini saptarlar. İşaret ögeleri genellikle çevrede, belirgin, sabit ve bölge hakkında bilgi içeren nesneler olarak tanımlanır. [37] İnsan, çevreyi görerek işaret ögeleri yardımıyla bir bilişsel resim oluşturabilir. Von Senden'a göre (1960) ise, "doğuştan kör dünyasını zamanla kurar". Doğuştan kör, kavramlarla zihninde bir şema oluşturur. Onun zaman şemaları birbirini izleyen davranışın ürünüdür [38]. Bu tanımlamanın, gören insanlar için ortaya koyulan zihinsel bir dizi hiyerarşik düzen ile oluşturulan zihinsel temsillerle bir farkı yoktur.

Bilişsel haritalamanın (cognitive map) kabul gören en yaygın tanımı; bir dizi psikolojik dönüşümlerinden oluşan, ki içinde kişinin günlük mekansal çevresindeki göreceli konumları ve olayların nitelikleri hakkındaki bireysel kazanımları olmak üzere, hafızada depolanan, anımsanan ve deşifre edilen bilgilerini içeren bir süreç olduğudur [39].

En geniş anlamda, bilişsel harita bilgisi, içinde yaşadığımız dünyanın bir iç modeli olarak düşünülebilir [40]. Bu, mekansal algı ve ortam algısının birleşmesinden oluşmaktadır [35].

Bilişsel haritalama, mekansal çevre ile ilgili, depolanmış ve anımsanan bilgiyi sadece nasıl algıladığımız değil, aynı zamanda coğrafi çevreyi nasıl düşündüğümüz ve hissettiğimizle de ilgilidir. Görme engelli insanların bilişsel haritalama yeteneğinin araştırılması teorik ve pratik olarak önemlidir. Bilişsel haritalama (ve diğer benzer yöntemler) aracılığıyla görme engelli kişilerin yaşam kalitesini yükseltmek mümkündür. Çünkü, bilişsel haritalama araştırmasının, görme kaybı olan insanların yön bulma ve yönlendirme becerilerinin nasıl arttırılabileceğinin ipuçlarını sağlama potansiyeline sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, görme engelli ve az gören insanlar için kullanılan yardımcı araçların (baston, kılavuz köpek, lazer baston, sesli işaret sistemleri, kızıl ötesi detektörler, vb) yararlarını değerlendirmek için de kullanılabilir [36].

Az gören ve özellikle görmeyen kişilerin mekan algılaması ve yön bulmasına, "bilişsel haritalar" etki ediyorsa, yardımcı / teknolojik araç ve donanımlar olmadan yapılacak bir tasarımın etkileri de tartışılmadır.

Bu noktada çalışmanın kapsamını belirlemek için görme engelli tanımının yapılması gereği vardır. Görme engelli tanımı içinde, tamamen görmeyenler olduğu gibi, az gören ve geçici görme sorunu yaşayan insanlar da vardır.

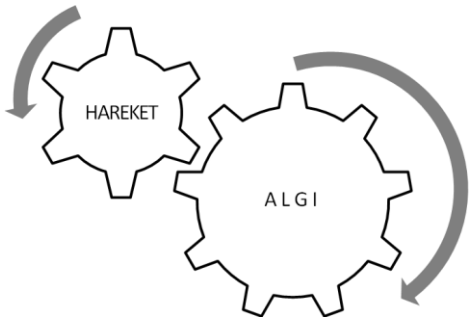
Görme engelli, gözde veya beyinde oluşan bir bozukluğa veya hastalığa bağlı olarak görme yetisi azalmış veya görme yetisini tamamen kaybetmiş kişidir. Görsel engellilik, tam körlükten renk algılanması, mesafe algılanması, şekillerin tanınması ve görme sahasının boyutlarında kısıtlamalar gibi çeşitli derecelerdeki görme sınırlılıklarını kapsamaktadır.

Görme derecesinin tespiti çok detaylı ve farklı kriterler esas alınarak uzmanlar tarafından belirlenmektedir. Görme keskinliği ve görme alanı gibi ölçümlerle ilgili tıbbi uzmanlar tarafından görme sistemi yetersizlik oranı hesap edilmektedir. Bu tezde tıbbi detaylara inilmeden genel tanımlamadan bahsedilecektir. "Yasal olarak kör, bütün düzeltmelerden sonra iki gözle görmesi 1/10'dan aşağı olan ve günlük yaşamında görme gücünden yararlanamayan bireylere denir. Az gören, bütün düzeltmelerden sonra iki gözle görmesi 3/10 olan ve günlük yaşamda görme gücünden ancak çeşitli yardımcı araçlarla yararlanabilen bireylerdir." Bu tezde, %10'dan az görmesi olan ve hiç görmeyen kişiler "total kör" , %10'dan fazla görmesi olan kişiler ise "az gören" olarak

nitelenmektedir. %20'den daha fazla görmesi olan kişiler araştırma dışında tutulmuştur. %20 görmesi olan 1 kişi dışında, deneye katılan tüm kişiler, bastonsuz veya rehbersiz olarak bağımsız hareket edememektedirler.

Görme engelli tanımı ve sınıflandırmasının yapılmasından sonra görme engelli kişilerin mekan okuma becerilerine etki eden kavramlar üzerinde durulmalıdır. Bu tezde sıklıkla kullanılan algı kavramını da belirlemek gerekmektedir.

Geniş anlamıyla **insan algısı**, hakkında konuşmadan, objeleri, çevre ve olayları bilmeyi ifade eder [41]. Bu bilgi genellikle, bakarak, dinleyerek, dokunarak, koklayarak veya ısı ve hava hareketini hissederek edinilir. Bilimsel olarak algı çalışmalarının 1800'lerden bu yana gelişmiş olmasına karşın, **yönelim** (orientation) ve **hareketlilik** (mobility) çalışmaları ise sadece 1960'larda ortaya atılmıştır [41]. James Gibson (1966, 1979) algıya ekolojik olarak bilinen yaklaşıma öncülük etmiştir [41]. Ekolojik yaklaşımı tanımlayıcı özelliklerden biri, algının, algılayan-çevre sistemlerini içerdiği, diğer bir deyişle, algının günlük yaşamda yararlı olan çevre özellikleri ile uyum içinde olduğudur [41]. Dinleme, dokunma, bakma, koklama ve benzeri hareketler algının parçasıdır. Gibson'un en önemli katkılarından biri algı ve hareketin bir döngü olduğu fikri idi [41] (Şekil 3. 3). İnsanlar çevrelerini öğrenmek için hareket halindedir ve hareketlerine rehberlik edenin ne olduğunu öğrenmek alışkanlığındadırlar. Bu açıdan bakıldığında, algının önemli tanımlayıcı özelliği, algılayanın araştırma eylemini kapsar ve çevre bilgisi, bakarken, dinlerken, dokunurken, yürürken kazanılmıştır. Mekansal algı ile ilgili araştırmalar, insanların bilişsel haritalarının, hareket ile geliştiğini göstermiştir [41].



Şekil 3. 3 Gibson'un Algı ve Hareket döngüsü

Gibson (1966), çevre koşullarındaki değişiklikler ve algılayan kişinin durumu nedeniyle bazı algısal özelliklerin değişiklik gösterebileceğini, ancak diğer duyusal özelliklerin bu değişime rağmen sabit kalacağını vurgulamıştır [41]. Örneğin bir otobüs durağı düşünüldüğünde, aydınlatma koşullarına bağlı olarak duvarlarındaki yansımalar, etraftaki gürültü seviyesine bağlı olarak duvarlardan yansıyan ses ve kişinin elindeki beyaz bastonu kullanma tekniğine bağlı olarak duyusal girdiler değişebilir. Bu değişen özelliklere ek olarak sabit özellikler de vardır. Örneğin durağa farklı yönlerden yaklaşımda, farklı aydınlatma koşulları altında bile kapı boşluğu belirli, değişmez görsel özelliklere sahiptir.

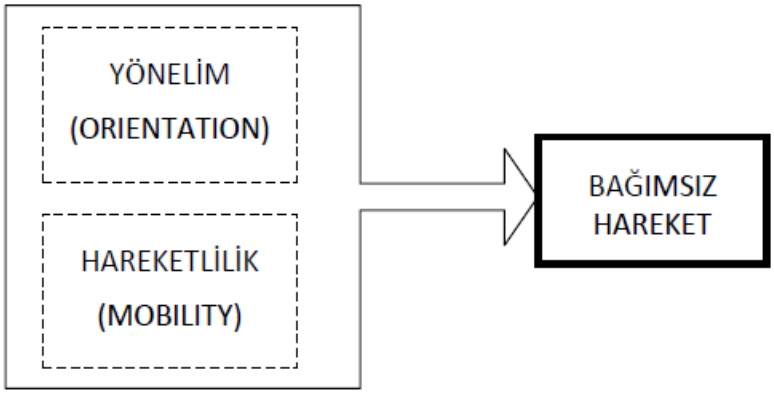
Hillier [42] da Gibson'a benzer şekilde, kentsel mekanın bütününün, insanın durduğu noktadan tam olarak görülemeyip deneyimlenemeyeceğini, kişinin hareket etmesi ve parçaları zaman içinde birleştirerek bütünü elde etmesi gerektiğini ifade etmiştir. Burada "görme" nin yeter şart olmadığı anlaşılmakla, hareket sırasında yine görmenin yanısıra, dış etkilerin de mekanı kavramada önemli etken olduğu vurgulanmaktadır.

Ochaita ve Huertas [43], görme engellilerin, kamusal bir alana yerleştirilen yedi işaret ögesi arasındaki rotayı öğrenme yeteneklerini test etmek istediğinde, katılımcıların rota boyunca öncelikle yardım ile deneyim kazanmalarını öngörmüş ve sonrasında ise kendi başlarına yürüdüklerinde, üç ya da dört denemede başarılı olduklarını görmüştür. Bu bulgu, görme engelli ergenlerde birkaç denemeden sonra bir rotayı öğrenme yeteneğine sahip olduklarını göstermektedir. Ancak bu ve benzeri çalışmalar geniş ve özellikle dış mekanlarda yapılmıştır.

Bir kısım yazarlar [34] (örn. Passini and Proulx, 1988; Spencer, Blades and Morsley, 1989), görme engellilerin, mekansal bilgiyi elde etmek, kodlamak, saklamak ve geri kazanmak için, belirli algısal ipuçlarından (dokunma, işitme, vb) yararlanabileceklerine dikkat çekmişlerdir. Bu alternatif stratejileri kullanarak, görme engelli insanlar mekan bilgisini etkin bir şekilde kazanabilirler. Bu nedenle, görme engeli insanlar, gören insanlara işlevsel olarak eşdeğer biçimde, mekansal veriyi düzenleyebilirler. Bununla birlikte görme dışındaki algısal sistemlerin özellikleri dikkate alındığında, bu görev, görebilen insanlara göre, daha fazla zaman (Rieser, Guth and Hill, 1986) ve daha fazla bilişsel çaba (Byrne and Salter, 1983) gerektirir [34].

3.4.1 Görme Engelli Kişinin Yönelim ve Bağımsız Hareket Teknikleri

Yönelim/yönelme (orientation) ve **hareketlilik** (mobility), görme engelli kişilerin bağımsız hareketleri için gerekli beceri ve tekniklerine atıfta bulunur [44]. Hareketlilik, güvenli ve becerikli bir şekilde mekanda hareket etmeyi ifade ederken, yönelim, mekandaki kişinin konumunun farkındalığını belirlemek ve korumak becerisini ifade eder [44]. Bu iki olgu entegre olduğunda, sonuç anlamlı ve yönlendirilmiş hareket olur. Her ikisi de, başarılı duyusal ipuçlarının doğru algı sonuçlarına bağlıdır [44]. (Şekil 3. 4)



Şekil 3. 4 Yönelim – Hareketlilik entegrasyonu ile bağımsız hareket

Yönelim ve hareketlilik alanındaki hızlı gelişmeler [44], Hoover (1946,1950) tarafından teşvik edilen tekniklerle beraber, beyaz baston gibi tekniklerle de olmuştur. Son yıllardaki yön bulmayı kolaylaştırmak için geliştirilen GPS (Küresel Konumlandırma Sistemi) gibi teknikler de uzmanlar tarafından umut verici olarak nitelendirilmektedir. Ancak bu tür teknolojiler, sadece kişi yakın çevresi ile bilgilerini entegre edebilirse kullanışlı olabilir.

Yönelim, kişinin bulunduğu ortamda kalan duyularını kullanarak yerini anlaması iken, hareketlilik, kişinin hareket kapasitesi veya yeteneğidir. Görme yetersizliğinden etkilenen bireyler, bağımsız hareket için çevredeki, işitmeye, dokunmaya ve kokuya dayalı ipuçlarını değerlendirerek bağımsız hareket becerilerini kullanabilirler.

Genel olarak, görme engelli bireylerde görme kaybına karşılık işitme, koku alma, dokunma gibi becerilerin gelişmiş olduğu görüşü savunulmaktadır. Bu düşünce ile yapılan çalışmalar şu şekilde özetlenmiştir [45]; "*Körlerin sağlam kalan duyuları,*

görenlerinkine göre duyarlılık açısından herhangi bir üstünlük göstermemektedir. Söz konusu olabilecekleri tek üstünlükleri, bu duyular yoluyla aldıkları uyaranları yorumlamakta edindikleri tecrübelerdir."

Yönelim, bir kişinin hareketliliği sırasında değişen çevredeki gözlemlenen veya hatırlanan nesnelere (ve eğim ve açıklıklar gibi çevresel özelliklere) göre mesafe ve yön bilgisi anlamına gelmektedir [46]. Yönelim, görme yetersizliği olan kişinin, görme, işitme, kinestetik, koklama duyularını kullanarak pozisyonunu ve çevresindeki diğer önemli nesnelerle ilişkilerini belirlemesidir [46], [47], [48]. Bu durumdaki kişi, çevreden aldığı bir takım duyulara dayalı ipuçları ve işaretlerle yönelimini sağlayabilmektedir. Lynch [16], dış çevreden edinilen duyusal ipuçlarına dayanarak çevrenin ahenkli bir şekilde kullanıldığı ve düzenlendiğini ifade etmiştir. Önemli olan alınan duyuların yorumlanma yeteneğinin kazanılmasıdır.Söz konusu duyular şunlardır;

- Görme Duyusu
- İşitme Duyusu
- Koklama Duyusu
- Dokunma ve Haptik Duyum
- Kinestetik Duyum

1. Görme Duyusu

Görme güçlüğü olan ya da görme yetersizliğinden etkilenmiş olan bir çok kişinin kullanabildiği bir görme kalıntısı bulunmaktadır [49]. Görme özürlü bireyler, bu görme kalıntısını en yüksek düzeyde kullanabilmelidirler [50]. Körlük, hiçbir şey görmeme değildir. Bu durumda olanlara "total körler" denir ve oranı tüm körlerin dörtte biri kadardır. Geriye kalanların bir kısmında ışık, bir kısmında renk algısı bulunmakta, bir kısmı bir metreden parmak sayabilmekte, bir kısmı da iri nesneleri ya da hareketi algılayabilmektedir. Bunlara görme kalıntısı denir [51]. Görme kalıntısı ile kişi, koridorları, pencere dizilerini, çitleri, ve benzeri yapı elemanlarını, kaldırım sınırını ya da zemindeki çizgileri, renk farklılıklarını izleyerek ulaşmak istediği hedef için ipuçları elde edebilir. Görme engelliler için zeminde, duvarlarda, çeşitli yapısal elemanlarda (kapı kolu, merdiven korkuluğu, basamak uçları, vb) yapılması gereken bir takım görsel

ikazlar bu nedenle bir ihtiyaçtır. Benzer nedenle, özellikle iç mekanlardaki aydınlatma seviyeleri dikkat edilmesi gereken hususlar arasındadır.

2. İşitme Duyusu

Görme güçlüğü olan ya da görme yetersizliğinden etkilenmiş olan kişinin sesten yararlandığı tüm çevrelerce kabul edilmiştir. İnsanlar ya da nesneler tarafından çıkarılmayan, ortamda doğal olarak bulunan hava akımları sayesinde, kişi nesneye ya da duvara yaklaştıkça sesin perdesi değişmekte ve böylece nesne ya da duvar algılanabilmektedir [29].

Ses, bir işaret öğesi olarak da, görme problemi olan kişiye yardımcı olmaktadır. Bu araştırmanın başlangıcında, görme engelli kişilerle bir Alışveriş Merkezi'nde yapılan pilot çalışmada, bir iç düzenleme öğesi olarak kullanılan havuz ve fıskiye ise, sesi ile kişilerin giriş kapısını kolaylıkla bulmasına olanak sağlamış, marketteki yazar kasa sesi, kişilerin kasaların yerini, dolayısıyla çıkışın yerini bulmalarına yardımcı olmuştur.

Yön bulmak için sadece görme engelli kişilerin ses kullanma yeteneklerini geliştirmiş oldukları öne sürülmüştür. Ancak böyle olmadığı çeşitli araştırmalar ile ispatlanmıştır. Romedi Passini [26] yaptığı bir çalışmada, gözleri bağlanmış gören katılımcıların, nispeten küçük çıkıntılar, engeller ve açıklıkları, ekolokasyon yeteneği ile belirleme yeteneğine sahip oldukları sonucuna ulaşmıştır. Buradaki önemli husus, alınan duyuyu yorumlama yeteneği veya gerekliliğidir.

Örneğin kişi, düşük tavanlı bir yerden yüksek tavanlı bir alana geçişi sırasında veya dar bir koridordan daha geniş olana geçişi sırasında, seslerdeki değişiklik ipuçlarını yakalayarak konumunu belirleyebilir [49].

Seslerin nereden geldiğini ve ses kaynağının hangi uzaklıkta olduğunu söyleyebilmek, kör insanlar için son derece önemli becerilerdir [46]. Görme ile birlikte işitme, mesafe tespit edebilmek için en uygun duyulardır. Görme bozukluğu olan kişiler için duyma, onların en yakın kişisel alanlarının ötesinde çevredeki olaylar için önemli bir farkındalık sağlayabilir. Bir çok nesne ve çevresel olaylar, dinleme yoluyla tanımlanabilir ve konumlandırılabilir. Örneğin kişi bir odanın yaklaşık büyüklüğü veya kapının yerini belirleyebilir. Sesler, onları oluşturan ve sonrasında onlardan etkilenen fiziksel hareket olayları hakkında ipuçları verir. Bir ses oluştuktan sonra, ses dalgaları oluştuğu

noktadan uzaklaşmakta ve karşılaştığı şeyden etkilenmektedir. Örneğin, ses duvar veya ağaç gibi bir yüzeye eriştiğinde bazı ses enerjisi yüzeyin içerisine geçer, fakat çoğu yüzeyden yansır [41].

Görmeden hareket eden bir çok insan, ayak sesleri, bastonun teması veya çıkardığı sesler gibi kendi ürettiği eylemlerden gelen seslerin usta kullanıcısı olmuştur. Burada önemli olan sesin ne olduğu değil, çevre koşulları tarafından seslerin nasıl etkilendiğidir. Bu eylem sürekli gerçekleştirilir, çünkü kişi, çevresel faktörlerle sesin nasıl etkilendiğine aşinadır. Örneğin, görme engelli bir kişi için, bastondan gelen boğuk ya da keskin sesler ile yürüme yüzeyinin özellikleri belirgindir. Veya kişi, bir odanın büyüklüğü kişinin çıkardığı ayak sesleri dinlenerek algılanabilir.

Önemli olan algı için en uygun sesleri üretmek için ne yapacağını bilmek ve ortam seslerini yorumlama alışkanlığını edinebilmektir [41].

3. Koklama Duyusu

Görme yetersizliğinden etkilenmiş kişi, mesafe ilişkilerini sağlama ve sürdürmede, gitmek istediği özel bir hedefe ulaşmak ve çevre içindeki pozisyonunu belirlemek amaçlarıyla koklama duyusundan yararlanabilir [29]. Koku duyum, bağımsız dolaşma sırasında belirli bir öneme sahiptir. Çevrede her zaman, kör bir insanın tam olarak nerede olduğunu söyleyebilecek bir çok koku bulunmaktadır. Bir eczane ilaç, doktor muayenehanesi antiseptik, bir lokanta yemek kokar [49].

4. Dokunma ve Haptik Duyum

Dokunsal ve haptik duyum sadece yakındaki nesneler için geçerlidir.

Dış dünyaya ilişkin kavramların biçimlenmesinde ve gelişmesinde, dokunma duyusu ve dokunma organı olarak el büyük önem taşır. Bir nesnenin gerçek yapısını elle dokunmadan, gözle görerek, kulakla işiterek, koklayarak çok zor anlarız. Ellerimiz zihinsel faaliyetlerimizi etkileyecek organlarımızdır. Eller görme engellilerin gözleri olarak kabul edilir ve bu iş için eğitilirler [52].

Görme engelli kişinin beyaz bastonu onun kolunun bir uzantısı olmakla birlikte gidebileceği yere kadardır. Beyaz baston, engellerin belirlenmesi, bir yaya yolu kenarını sınırlamak veya yön veren çizgilerin takibine hizmet eder [26]. Beyaz baston ile görme

engelli yayalar dokunmak için kollarının (veya ayaklarının) ulaşamayacağı 1 veya 2 metre uzaklığa uzanabilirler. Yetenekli kullanıcıları ile çok güçlü bir algısal araçtır. Örneğin; yürüme yolu boyunca, eğim, malzeme ve yaklaşan yürüme yolunun yüksekliği ve engeller ve açıklıkların boyutu ve konumunu belirlerler. Eldeki bastonun ucu, bir sonraki adımda ayağın geleceği alanı önceden kontrol etmektedir. Genel olarak beyaz baston ile yürüme sırasında; zemindeki kot farkları ve rampalar, yolun yüzey ve malzemesi, açıklıkların ve engellerin ebatları tespit edilir. Parça parça girdilerden bütüne ulaşmayı sağlayan algıya haptik duyum denir.

Dokunmanın yanı sıra, güneş ve rüzgardan da deriye bilgi gelir [41]. Örneğin; yüksek binalarla çevrili kalabalık alanlarda seyahat hattına dik gelen rüzgar, bir sokağa yaklaşıldığına veya binalar arasında bir boşluk olduğu yolunda bir ip ucu olabilir.

Dokunma, yakın çevrenin özelliklerini keşfetmek için kullanılır. Loomis ve Lederman (1986)'nın belirttiği gibi, dokunma aynı zamanda göreceli pozisyonları ve vücudun parçalarının hareketlerinin tespitini içerir. Örneğin; kişi, açık havada dolaşırken karşılaştığı metal bir objeyi eli ile keşfederken birbirine göre bağlantılı parmak ve el pozisyonlarının bilgisi ve keşif sırasında bu pozisyonlardaki değişiklikler objenin posta kutusu veya parkmetre olduğunu belirlemeyi kolaylaştırır. Bu çeşit algılama kimi zaman "iç algı" (proprioception) ve kimi zaman da "devin duyum" (kinesthesis) olarak da adlandırılır [41].

5. Kinestetik Duyum

Boyutları çok küçük olan nesnelerin dışında, büyüklük, mesafe ve oran gibi ilişkiler, dokunma duyusuyla birlikte, kinestetik (kas) duyumunun işlevde bulunmasıyla algılanır. Kas duyusu ya da kas belleği de diyebileceğimiz, aslında tüm insanların farkında olmadan kullandıkları bu duyu, görme engellilerde fark edilir olmakta ve önem kazanmaktadır. Kinestetik duyum, bir hareketin farkında olmak ya da bunu belleğinde tutmaktır. Görme engelliler, ne zaman döneceklerini, merdiven çıkacaklarını belirlemek ya da kat ettikleri mesafeleri ölçmek için kas belleğinden yararlanırlar. Daha teknik açıdan söylersek, en uçtaki duyum organları olan kas, tendon ve eklemler, bedensel gerilmelerle uyarılmaktadır. Bir kovayı yerden aldığınızda ve ağırlığına baktığınızda, kas duyunuzu kullanmış olursunuz. Sağa ve sola dönüşleri öğrenme konusunda son derece

önemli bir duyumdur. Kişi, kinestetik duyumunu kullanarak sola dönmenin nasıl bir şey olduğunu “hissetmeyi” hatırlamalıdır [49].

Birey ancak duyuları yoluyla (görme, işitme, tatma, dokunma, koklama) elde ettiği uyarımlardan sağladığı bilgilerin oluşturduğu modelleri zihninde depolar. Birey duyu organlarını ne kadar iyi kullanırsa bilişsel yeteneği de o kadar iyi gelişir.

Yönelim ve hareketlilik alanı kapsamında yaygın kullanılan **hareketlilik** terimi, kişinin bulunduğu konumdan istenilen konuma, güvenli ve etkili halde ilerleme eylemini ifade eder [41]. Hareketlilik büyük ölçüde yakın çevrenin özelliklerine bağlıdır. Hareketlilik sırasında, kognitif (bilişsel), görme, vestibular ve proprioseptif uyaranlar ile emosyonel ve algı gibi birçok faktör etkilidir [41]. Aydınlatma, ortamdaki değişik şekil ve boyuttaki objeler gibi çevresel faktörler de kişinin hareketliliğinde önemli rol oynamaktadır. [49]

Görme yetersizliğinin yarattığı en önemli sorunlardan birisi hareket özgürlüğünün kısıtlanmasıdır [45]. Yönelim ve hareketin, tüm duyuların kullanımı, doğru olarak tanımlanması ile başarılı olması durumunda, görme engelli kişi için bağımsız hareket sağlanmış olmaktadır.

BÖLÜM 4

METODOLOJİ

Tez çalışmasının metodolojisi aşağıdaki adımları takip ederek oluşturulmuştur. Hedefin görme engellilerin mekansal okunabilirliğinin test edilmesi olduğu bilinmekle, öncelikle görme engeli bulunmayan kişilerle ilgili okunabilirlik kavramı incelenmiştir. Görme engelliler ile ilgili yapılan çalışmalar da değerlendirilip, plan şemasının, okunabilirliği ne derecede etkilediğinin tespiti hedeflenmiştir.

Tez çalışması iki ana analiz yönteminden oluşmaktadır.

- Belirlenen deneklerle deneysel alan çalışması
- Mekansal dizim analizi (eksenel hat ve görünür alan) çalışması

Her iki yöntemde de mekansal okunabilirlik kavramının analiz edilmesi amaçlanmıştır.

4.1 Çalışmanın Yöntemi

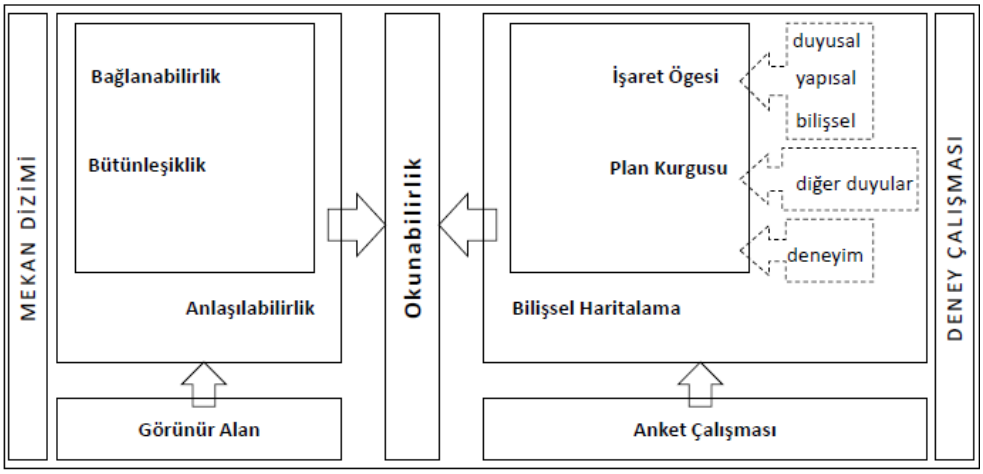
Bu araştırma, görme engelli ve az gören bireylerin, daha önce bulunmadıkları ve özellikle kamusal mekanlarda yönelim ve bağımsız hareket edebilmesine olanak sağlayacak planlama kriterleri oluşturmaya yönelik bir veri toplama ve değerlendirme çalışmasıdır.

Araştırmaya, görme engellilerin ve az görenlerin, önceki deneyimlerinin ve doğuştan veya sonradan oluşan bir sorun nedeni ile görmüyor oluşlarının etkisi olacaktır. Kişilerin görme duyusunun eksik veya hiç olmaması nedeni ile algılamalarına etki eden ve bilimsel olarak ortaya koyulmuş kriterlerin, mekan algılamalarına, plan şemalarının ne derece etkili olduğu ve algıya etki eden planlama kriterlerinin ne olacağı konusu incelenmiştir.

Çalışmaya görme engellinin mekan içerisinde yön bulma ve hareket becerilerinin nasıl olduğu, rehabilitasyon çalışmalarında ihtiyaç duydukları eğitimlerin nasıl verildiğinin araştırılmasıyla başlanmıştır. Bağımsız hareket eğitimi izlenerek, sıklıkla başvurulan zihindeki haritalama öğretisi, duyusal ve çevresel ipuçlarına dikkat çekme, yönlerin (kuzey, güney) kullanımının öğretilmesi konularında bilgilenilmiştir. Eş zamanlı olarak, bilişsel haritalama, görme engelliler ile ilgili bağımsız hareket konusunda yapılmış önceki çalışmalar araştırılmış, literatür araştırması yapılmıştır. Tez konusu seçimine, öncesinde yapılan "Görünmez Alanlar: Çoklu Algısal Stüdyo Sınıfı" çalıştayı etki etmiş, sonrasında 2 görme engelli ile farklı AVM'lerde yapılan pilot çalışmalar ile de hipotezlerin oluşturulmasına katkı sağlanmıştır.

Çalışmanın ikinci aşamasında, seçilen deneklerle alan çalışması yapılmıştır. Burada, farklı plan şemalarında deneklerin hareket izleri tespit edilip, bilişsel haritalama yetenekleri, mekanı kavrama becerileri gözlemlenmiştir. Bu tespitlerde, deneklere algıladıkları mekanın plan krokilerini çizmeleri istenmiştir. Yapılan çalışmada, plan şemasının haricinde, işaret ögeleri ya da diğer duyuların devreye girdiği durumlar da tespit edilmiştir. Bu aşama anket soruları ile desteklenmiştir.

Son aşamada ise, mekansal dizim yöntemi kapsamında bağlanabilirlik, bütünleşiklik ve anlaşılabilirlik analizleri ile görme engelliler ve görme engeli bulunmayan kişilerin davranışları karşılaştırmalı olarak ele alınmakta ve okunabilirlik farklılıkları değerlendirilmektedir. Tez çalışmasındaki metot aşağıdaki şemada kurgulanan prensipte yürütülmüştür. (Şekil 4. 1)



Şekil 4. 1 Çalışma metodu

Mekan dizimi analizi kapsamında yapılan eksenel hat analizleri, gören kişilerin kullanmaya eğilimli oldukları güzergahları göstermiştir. Bu sonuç, görme engellilerin mekan okumadaki başarısı ile kıyaslanmıştır. Görünür alan analizi kapsamında kullanılan bütünleşiklik analizleri ve adım derinliği analizleri ise gören kişilerin bir sonraki adımlarında, devamındaki hedeflerini sezgisel şekilde planlamaları ile aynı sezgisel kararları, görme engellilerin verip veremediğinin tespitinin yapılabilmesine faydalı olmuştur.

Yapılan bu çalışma ile, planlama aşamasında tasarımcıya görme engellilerin erişilebilirliği ile ilgili ipuçları ve plan şeması ile ilgili veri sağlanması hedeflenmektedir.

4.2 Mekan Okuma Aracı Olarak Mekan Dizimi

Tez çalışmasında, görme engellilerin mekan okumasının 2 farklı plan şemasına sahip AVM'de denenmesi ile birlikte, bu AVM'lerin mekansal biçimlenme özelliklerini tanımlama, analiz etmek ve deneysel çalışma ile karşılaştırabilmek için mekan dizimi yöntemi kullanılmıştır. Mekan dizim kuram ve analizi bu bölümde kısaca anlatılmaktadır.

Grafik-teorik ilkeleri kullanarak kent formunu ifade eden araştırmalar uzun zamandır yapılmaktadır. Kansky (1963) ulaşım ağlarının ölçülmesi için temel grafik teori uygulaması yaparken, Nystuen ve Dacey (1961), bölgesel yer sistemleri hiyerarşisinin tedbirleri gibi anlatımlar geliştirdiler [53].

En somut ve önemli gelişme olarak, mekan dizim kuramı, 1984 yılında, B. Hillier ve J. Hanson tarafından yayınlanan "Social Logic of Space" kitabı ile ortaya atılmış bir mekan okuma yöntemidir [54]. Teori öncelikle insan davranışı ile mimari alanlar veya yaya yolları arasındaki hareketi belirlemek için araştırmalarda kullanılmış ve aynı zamanda yapılı çevrenin bağlanabilirliğini hesaplamak için yardımcı olmuştur. Mekan dizimi insanlar ve onlara ait inşa edilmiş çevre arasındaki karşılıklı bağlılıkları anlayışını daha da ilerletmiştir. Sosyal yapı ve mekanın sürekli bir etkileşim içinde olduğu belirtilen kuramda, aynı zamanda mekanın, topluma ve sosyal yapıya etki ettiği ifade edilmektedir. Tek bina ölçeğinden, daha geniş bir ölçeğe kadar her türlü mekan için kullanılabilen söz dizimsel bir kuramdır.

İnsan hareketi genellikle, onun topolojisi kullanılarak soyutlanmış form biçiminde tanımlanmıştır. Topolojik açıklama, olayların ayrıntıları göz ardı edilerek, araştırmacıların yapı ile hareket birimleri arasındaki ilişkiye odaklanmasına olanak sağlar. Örneğin, yaya hareketi, formların boyutları, hareketin hızı ve kişi sayısı gibi ayrıntıları dikkate almadan basit çizgiler ağı kullanılarak tanımlanabilir. Bu tür bir ağ yapılandırması, bir dizi köşe ve kenar ile bir ağ temsil etmek için bir yoldur. Bununla birlikte mekansal dizimde mekanı yapılandırma, sokak ağından farklıdır. Mekansal dizimde, sürekliliği olan bir mekan, birbiri ile bağlantılı bir dizi ayrı ayrı birimlere dönüştürülürken, konveks mekan bölümleme ya da sadece eksenel haritalama kavramı kullanılır [55].

Hillier ve arkadaşları tarafından geliştirilen teknik ve bilgisayar yazılımı ile, mekanın okunabilirliğinin yanı sıra, sosyal yapı ile de ilişkilendirilmesi ve yorumlanabilmesini sağlanmıştır.

Elde edilen grafik değerler, kentsel alanlarda yaya hareketini (Hillier vd. 1993, Peponis vd., 1989), trafik akışını (Penn vd., 1998), suç dağılımını (Hillier ve Shu 2000), arazi değerlerini (Dessylas, 2000) ve daha bir çok yapılandırmanın etkisini analiz etmek için kullanılmıştır [56].

Okunabilirliği kolay olmayan binalarda, insanların yön bulma duygusunu yitirme ve kaybolmuşluk hissi duymadan hareket edebilmesinin ne kadar mümkün olabildiğini sayısal olarak ifade edebilen bu metot ile gerekli önlemler alınabilmektedir. Mekansal dizim yöntemi fiziksel formların oluşturduğu verilerin ve mekan içinde hareket eden kişinin gözlemlediği, algılayabildiği yüzey, kenar, alan ve yolların birbirleriyle ve mekanın tümüyle olan ilişkilerini açıklamaya çalışır.

Mekansal dizim analizi “eksenel çizgiler” kullanarak alanı tanımlayarak başlar. Eksenel bir hat, odalarda ve mekansal bölümlemelerde ne kadar uzun olursa olsun aynı eksen üzerinde olduğu sürece aynı derinliğe sahip olduğu görülür [55].

Mekansal Dizim analizi, farklı mekansal gösterimler geliştirmiştir. En yaygın olarak bilineni eksenel hat analizi olarak adlandırılır. Bu tez çalışmasında kullanılacak analiz yöntemlerinden biridir. Bir diğeri ise görünür alan analizidir ki bu yöntem ile de AVM’lerin “adım derinliği” (steph depth) analizine bakılmıştır.

Bu tez çalışmasında, analizleri elde etmek için ***Depthmap*** olarak isimlendirilen yazılım kullanılmıştır. Yazılım ilk olarak kullanıcıya iki boyutlu DXF formatındaki planları ve noktaların doğrusal bir ızgara ile doldurulan planları sisteme aktarma olanağı sağlar. Bu noktalar daha sonra görünürlük grafiği oluşturmak için de kullanılabilir. Grafik oluşturulduktan sonra *Depthmap*, kullanıcıya grafik üzerinde analiz yapabilmesi için çeşitli seçenekler sunar. Yöntemler Turner v.d. tarafından kullanılanlarla birlikte daha önceden görünebilirlik grafik analizi uygulanmamış, kontrol (Hillier ve Hanson, 1984) veya nokta derinlik değeri (Hillier vd., 1987) gibi olanları da içerir [22].

4.2.1 Eksenel Hat Analizi

Harita, bir bina veya kentsel alanın, bir dizi çizgi ile çizilmiş iki boyutlu planından oluşur. Sözdizimsel analizde basit bir ölçüm bağlanabilirlik veya verilen bir eksenel çizginin mutlak kesişim sayısıdır. Eksenel çizgi terimi mekansal yapılandırmada rastgele bir noktadan geçen en uzun çizgi (bazen “en uzun görünürlük hattı” ile ifade edilir ancak, Hillier ve Hanson bunu saf geometrik bir varlık olarak tanımlamıştır [54]) olarak tanımlanır.

Genel yaya hareketinin incelenmesi ile yol bulma ve mekan okunabilirliğini de test eden bir yöntemdir. Mekan dizim açısından okunabilirlik, Kevin Lynch’in kent imgesini dayandırdığı görsel idrakten çok, “hareketi yönlendirme potansiyeli” ile ilgilidir [57]. Mekan Dizimi teori ve metodolojisi kentsel mekanın mekansal yapılandırmasını niceliksel olarak ölçmek ve tanımlamak için gerekli araçları sağlar. En önemli sözdizimsel ölçümler **bütünleşme** (integration) ve **bağlanabilirlik**tir (connectivity). Bütünleşme bir kişinin bir sokak parçasına ne kadar kolay ulaşabildiğinin bir göstergesi ve sözdizimsel erişilebilirlik ölçüsüdür. Bağlanabilirlik ise bir mekan ve yakınındaki komşu alanlar arasındaki hesap ilişkisini içine alan yerel bir sözdizimsel ölçümdür. Yüksek bağlanabilirlik değerleri ile sokaklar farklı yönlerden daha erişilebilir olacak ve insanlara daha fazla olasılıklar verecektir. Bu sokakların diğerlerinden daha sık kullanılması beklenmektedir. **İnsanlar belirli yolları** (yani yüksek bütünleşme ve yüksek bağlanabilirlik) **diğerlerinden daha sık kullanma eğilimindeyseler, bu yollar üzerindeki işaret ögeleri ve düğüm noktaları gibi belirli fiziksel unsurların onların bilişsel**

haritalarına net bir şekilde yansıyacağını kabul etmek mümkündür [27]**.** Böylece bu durum, insanların okunabilirlik ve yön bulma performansına katkı sağlayacaktır.

Bağlanabilirlik ve bütünleşiklik değerleri ile program tarafından oluşturulan saçılım diyagramlarındaki (scattergrams) her bir nokta örtüşen dışbükey mekanlardan birini temsil eder [58]. Dikey eksen üzerindeki noktaların konumu o alanda örtüşen diğer dışbükey mekanların sayısını verir ki mekanın diğerleri ile bağlanabilirliğidir. Yatay eksen ise diğer mekanlara göre "derinlik" (depth) değeridir [58]. **Bağlanabilirlik** (connectivity), o mekandayken görülebilen mekanlara ait kaç komşu alan olduğuna dair bir ölçüdür. Diğer taraftan **bütünleşiklik** (integration), bir mekandan, o mekanın derinliği diğer mekanlardan kavranamadığı için görülemez [58]. Deforme olmuş bir ızgara sistem içindeki **anlaşılabilirlik** (intelligibilty) özelliğinin anlamı, sistemi oluşturan mekanların hangilerini gördüğümüzün derecesidir (yani, ne kadar daha diğer mekanların bağlandığıdır). Bu göremediğimiz mekanlara iyi bir rehber olur. Şöyle de diyebiliriz; bir bütün olarak sistem içindeki her bir mekanın bütünleşmesidir. Anlaşılabilir bir sistem, iyi bağlanmış mekanlarda iyi bütünleşmiş mekanlar olma eğilimindedir. Anlaşılamaz bir sistemde ise iyi bağlanmış mekanlar bütünleşmiş değildirler, böylece, bağlantılarında görebileceğimiz tüm sistem içindeki mekanın durumu ile ilgili bizi yanıltmaz [58].

Depthmap programı tarafından oluşturulan grafiklerdeki dağılım şekline bakarak **anlaşılabilirlik** derecesini okuyabiliriz. Grafikler, bağlanabilirlik ve bütünleşiklik değerlerinin X ve Y eksenlerine yerleştirilmesi ile oluşturulmuştur. Bu değerlerin kesişimi ile oluşan noktalar aksiyel haritalarda olduğu gibi kırmızıdan maviye değişen renkler alırlar. Noktalar (mekanları temsil eden) eğer sol alttan sağ üste doğru 45 derecelik bir eğri oluşturursa, her zaman mekanın biraz daha fazla bağlandığını, daha fazla bütünleşik olduğunu ve görebildiğimiz ve göremediğimiz arasında mükemmel bir ilişki olduğunu gösterir. Bu durumda, sistem daha anlaşılabilirdir [58].

4.2.2 Görünür Alan Analizi

Görünür alan ilk olarak Tandy'nin (1967) çalışmalarında yer almasına rağmen, Gibson'ın çalışmaları ve onun "görsel akış" fikri ile kavram daha yaygınlaşmıştır [59]. Gibson, bir kişinin gözleri ile potansiyel olarak gözlemleyebildiği alanı "görme alanı"

olarak tanımlamıştır. Gibson (1979), görme alanının insan hareketi ile sürekli küçülüp, genişlediğini ifade etmiştir. Dünyanın bütüncül ve makul temsilini oluşturmak üzere çıkarımlar yapılır ve görünümden aniden kaybolan nesneler ve yüzeyler hayal edilir. Gibson'ın fikirleri Benedikt'in çalışmalarına son derece etkili olmuştur. Bu olguyu, **görünür alan** olarak ilk kez isimlendiren Benedikt (1979), tanımlamayı, "mekanda belirli bir noktadan görülebilen tüm noktalar" olarak geliştirmiştir [22]. Benedikt, görünür alan analizinde, insanların mekanı algıladığını analiz eden objektif bir yöntem ortaya koyar. Küçük ölçekli ortamlarda mekansal özelliklerin objektif şekilde analizi için isovist önerir. İsovistler veya bakış açısı, tek bir gözlem noktasından görülen alanı tanımlayarak mekansal özellikleri yakalayabilirler [60]. 1985 yılında Benedikt ve Burnham görünür alan ile ilgili, çoğu görünür alan ve çevresi arasındaki ilişki sonucunda ortaya çıkmış, bir dizi ölçü önerdiler. Daha az duvar ve yakında daha az alan gördüğümüzde mekanın daha geniş algılandığından söz etmişlerdir. Son 20 yıl içinde sayıları giderek artan araştırmacılar (özellikle mekan dizimi ile ilgilenenler) mekansal düzenlerin görsel özelliklerini değerlendirmek için bu tekniği kullanır olmuşlardır.

Görünürlük grafik analiz uygulaması (VGA), bina ortamlarında ilk olarak Braaksma ve Cook (1980) tarafından tanıtılmıştır [22]. Braaksma ve Cook, bir havaalanındaki çeşitli birimlerin ortak görünürlüğünü hesapladılar ve bu ilişkileri göstermek için, iki yerde birbirini karşılıklı görme durumunda "1", aksi durumda "0" yerleştirerek, bir bitişiklik/komşuluk matrisi ürettiler [22]. Bu tip bir analiz Turner vd. [59] tarafından yakın zamanda, mekan dizimindeki son gelişmeler dikkate alınarak yeniden keşfedildi. 1999 yılında Turner, görünür alan grafiği (VGA) olarak isimlendirilen, yerleşim planını sanal bir ızgara üzerine yerleştirerek, elde edilen hücreler arasındaki ilişkileri görsel olarak hesaplayan bir yöntem önerdi [22].

Turner vd. [59], görünür alan kavramını şu şekilde anlatmaktadır; "**Görünür alan bir mekansal ortam hakkında sezgisel şekilde düşünme yoludur.** Çünkü görünür alanlar, mekanı algılayan, mekanla etkileşimi olan ve mekan içinde hareketi sağlayan, mekana ait tekil bakış noktalarından mekanın tanımlanmasını sağlar."

Buradaki "sezgisel düşünme" ile görme olmaksızın bir sonuç ifade edilmese de, mekan hakkındaki sezgisel kararlar, görme engelliler tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Bu

anlamda, görünür alanı bir çeşit “ulaşılabilen alan” (veya erişilebilir) olarak da tanımlayabiliriz.

Görünür alan bütünleşme haritasında kırmızı renkteki alanlar görünürlük açısından en bütünleşik noktaları, koyu mavi ise en ayrışık noktaları ifade eder.

Depthmap programında, görünür alan bütünleşme haritası oluşturulduktan sonra, ilgili komut ile “adım değeri” (step depth) komutu seçilerek ölçüm yapılır. Adım değeri hesaplanacak konumdan bir diğer konuma olan adımların sayısını gösteren analizde, konumun değeri 0, bu noktadan doğrudan görülebilen kısımların değeri 1, bu noktalardan doğrudan görülebilen kısımların derinlik değeri 2 olur. Numaralandırma bu sistemde artarak devam eder.

BÖLÜM 5

ALAN ÇALIŞMASI

5.1 Deney Çalışması

Deney çalışmasında kamusal alan olarak seçilen İstanbul'daki iki farklı plan yapısına sahip Alış Veriş Merkezlerinin (AVM) nispeten daha az bilinen olmasına dikkat edilmiştir.

AVM 'lerde, deneklerle yapılan çalışmanın anket soruları ile desteklenmesinin yanı sıra, gözlem ve devamında, daha somut bir sonuç için gerekli olan, "çizim" yöntemi kullanılmıştır. Görme engelli kişilere, mekanda kendi başlarına "baston"ları ile yaptıkları yürüyüş sonrası, özel bir kalem, kağıt (plastic embossing film) ve altlık (geometry mat) aracılığı ile çizim yaptırılmıştır. Kağıdın özelliği, yazmayan özel bir kalem ile çizildikçe, görme engellinin algılayabileceği oranda çizimin / çizginin kabarık olarak parmak uçları ile hissedilebilmesidir. Çizim için deneklere, deney öncesinde yeterli süre ve detayda eğitim verilemediği için, çizimleri anlatarak yapmaları istenmiş ve bu sırada anlatımlar video kaydı ile tespit edilmiş, sonrasında çözümlenmiş ve çizimleri desteklemek üzere analizlere eklenmiştir.

Deney sırasında yapılan gözlemlerde, deneğin çizim öncesi kaç defa aynı mekanı gezdiği, gezdiği noktalardaki dikkatini çeken, farkında olduğu hususların, işaret ögelerinin tespiti yapılmış ve çizim sırasında bu dikkatini çeken noktaların, oluşturduğu krokide nerede olduğunu belirlemesi de istenmiştir.

Deneğe gezinimi sırasında sadece tehlikeli durumda kalma olasılığına karşın korumak amacıyla müdahale edilmiş, diğer zamanlarda yanında yürünerek eşlik edilmiş,

böylelikle de çoğunlukla ilk defa bulunduğu mekandaki hareketi sırasında kendisini güvende hissetmesi sağlanmıştır.

Deney başlangıcında ve çizim sonrasında, katılımcılara belirlenmiş sorular sorulmuştur. Soruların bir kısmı, yaş, eğitim ve görme derecesi ile görme engelinin doğuştan – sonradan olması, baston eğitimi durumunu, deneyin yapıldığı AVM'de daha önce bulunup bulunmadığını belirlemek için, bir kısmı da "kendini değerlendirme" sorusundan oluşmaktadır. Kendini değerlendirme sorusu, çizdikleri krokinin ne kadar doğru olduğudur.

Deney çalışması özetle aşağıdaki sıralamayı takip ederek yapılmıştır;

1. Deneklere çizim materyalini tanıtım ve denemeler yaptırılması. (odalarını, evlerini, okullarını çizmeleri istenmiştir.)
2. Deney anlatılmış, gezecekleri mekanı istedikleri sürede tamamlayabilecekleri ve bu geziyi istedikleri kadar tekrarlayabilecekleri belirtilmiştir.
3. Anket bölümünün kişisel bilgiler kısmı kayıt edilmiştir.
4. Her bir denek ile teker teker belirlenmiş güzergah gezilmiş, bu sırada video kaydı yapılmıştır.
5. Güzergah tamamlanınca ve denek geziniminin yeterli olduğunu bildirdiğinde, algıladıkları da anlattırılarak çizim yaptırılmış, bu sırada video kaydı yapılmıştır.
6. Anketin kendini değerlendirme ve diğer soruları sorulmuş, kayıt edilmiştir.

Bu süreç tüm deneklerde tamamlandıktan sonra ikinci AVM'ye gidilerek aynı program uygulanmıştır.

5.1.1 Katılımcılar

Deneye 4'ü az gören, 4'ü doğuştan, 10'u sonradan olmak üzere 3'ü kadın, 11'i erkek, toplam 14 görme engelli yetişkin birey katılmıştır. Deneklerin %80'inin erkek olmasının nedeni, ülkemizdeki kadın görme engellilerin çoğunun kendi kendilerine dış mekana çıkmaları aileleri tarafından engellenmekte ve/veya bu ve benzeri nedenlerle özgüvenleri gelişmediği için deneye katılmakta istekli olmamalarıdır. Deneklerin seçiminde 2 temel kriter etkili olmuştur. :

1.Beyaz baston kullanmaları ve bunun eğitimini almış olmaları

2.Bağımsız (yardım olmadan) hareket edebiliyor olmaları

Katılımcıların yaşları, görme geçmişleri ve görme dereceleri farklılık göstermektedir. Eğitim durumları ve hatta kişisel bazı özellikleri dahi, bağımsız hareketlerindeki başarılarına etken olduğu gözlemlenmekle birlikte, plan okumadaki başarıları, anlatımları da ön planda tutularak ve olabildiğince tüm kriterler ayrı ayrı değerlendirilerek tespit edilmeye çalışılmıştır. 14 katılımcının % 57.1'i 30 yaş ve altında, % 42.9'u 30 yaş üzerindedir. Bu orana göre yaş ortalaması 32,93 dür. (Çizelge 5. 1)

Çizelge 5. 1 Katılımcıların yaş aralığı

Y A Ş				
Kategori	Kadın	Erkek	Kişi Sayısı	%
18-30	3	5	8	57,1
30-60		6	6	42,9
Toplam			**14**	**100**

Genel olarak Türkiye istatistiklerine de bakıldığında görme engelli bireyler sonradan bir hastalık veya kaza neticesinde total kör veya az gören olmaktadırlar. Az görenlerin bir kısmı da, ilerleyen yaşlarında görme kaybı durdurulamadığı için total körlüğe geçmektedirler. Katılımcıların %28.6'sı doğuştan, %71.4'ü ise sonradan görme kaybı yaşamışlardır. Dolayısıyla katılımcıların büyük bir çoğunluğunun çevre ve uyaranlarla ilgili geçmişinden gelen deneyimleri vardır. Bu çalışmadaki katılımcıların görme geçmişleri ilgili tabloda verilmiştir. (Çizelge 5. 2)

Çizelge 5. 2 Katılımcıların görme geçmişi

G Ö R M E G E Ç M İ Ş İ				
Kategori	Kadın	Erkek	Kişi Sayısı	%
doğuştan		4	4	28,6
sonradan	3	7	10	71,4
Toplam			**14**	**100**

Katılımcılar, görme derecesine göre sınıflandırıldığında, %71.4'ünün total kör, %28.6'sının ise az gören kategorisinde olduğu görülür. Ancak, az görenlerin hepsi

sonradan engelli olmalarının yanı sıra total körlerin dahi bir kısmı belirli bir yaştan sonra engelli olmuşlardır. (Çizelge 5. 3)

Çizelge 5. 3 Katılımcıların görme derecesi

GÖRME DERECESİ				
Kategori	Kadın	Erkek	Kişi Sayısı	%
total kör	1	9	10	71,4
az gören	2	2	4	28,6
Toplam			**14**	**100**

Katılımcıların görme dereceleri, kendi beyanları ile, raporlarında yazan görme oranı sorularak belirlenmiştir. Deneyde, %10 ve %20 görme derecesi arasında olup, bağımsız hareketlerinde desteğe ihtiyaç duyan (beyaz baston veya refakatçi) kişiler az gören, bu orandan daha az görme yetisine sahip kişiler ise "total kör" olarak sınıflanmıştır.

Çizelge 5. 4 Katılımcıların eğitim durumları – görme dereceleri

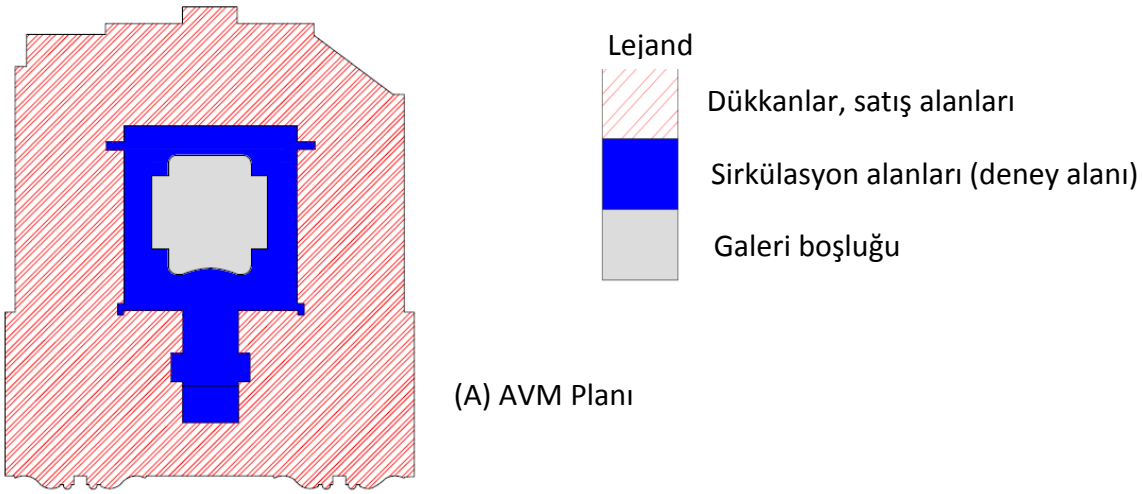
						Görme Derecesi			
						total kör		az gören	
Gün	Denek	Kadın	Erkek	Yaş	Eğitim	yok	5% ve daha az	10%	20%
1.	1		x	27	yüksek		x		
2.	2		x	37	ilkö.	x			
	3		x	51	yüksek	x			
	4		x	41	lise		x		
	5		x	57	yüksek	x			
	6		x	39	lise	x			
3.	7		x	36	ilkö.		x		
	8		x	25	ilkö.		x		
	9		x	20	lise			x	
4.	10		x	27	ilkö.			x	
	11	x		20	lise				x
	12	x		28	ilkö.			x	
	13	x		28	lise	x			
	14		x	25	lise	x			
						10		4	
						Toplam total kör sayısı		Toplam az gören sayısı	

Katılımcılar, 4 farklı günde gruplar halinde deneye alınmışlardır. Bu farklı gruplar bütün tablolarda “gün” sütununda gösterilmiştir. İlk gün deneme amaçlı 1 kişi deneye katılmış, ikinci gün görme engellilerin bulunduğu bir dernek desteği ile 3 kişi, üçüncü gün halen bağımsız hareket dersi almakta olan 3 öğrenci ve son gün masör eğitimi almakta olan, 3’ü kadın toplam 5 kişi deneye katılmışlardır. Katılımcıların %21’i yüksek öğrenim görmüş, %43’ü lise mezunu ve kalan %36’sı ilköğretim mezunudur. (Çizelge 5. 4) Dolayısıyla, katılımcılar eğitimli kişiler olarak kabul edilebilir.

5.1.2 Deney Alanı

Çalışma, görme engellilerin özellikle kamusal alanda plan şemalarına bağlı olarak hareket yeteneklerinin incelenmesi ana fikri ile yapılmıştır. Bu amaçla, deneysel alan çalışması, hakimiyet açısından dar alanda olması isteği nedeni ile Alış Veriş Merkezlerinde gerçekleştirilmiştir. Alış Veriş Merkezi (AVM) seçiminde, fotoğraf ve video çekim izni alınabilmesi önemli etkendir. Ayrıca iki farklı AVM’nin, ulaşım sırasındaki zaman kaybını en aza indirmek açısından birbirine yakın olması da belirleyici kriterlerden biri olmuştur. (K) olarak adlandırılmış AVM’nin yönetiminin çalışmamıza öğle öncesi saatlerde izin vermiş olması nedeni ve deneklerin aynı gün içinde her iki çalışmayı yapmalarını sağlamak amacıyla da, ilk deney (K) AVM’de, sonraki deney de (A) AVM’de yapılmıştır.

Deney alanı olarak birbirinden farklı plan şemasına sahip iki alışveriş merkezi (AVM) seçilmiştir. Biri mimari anlamda “basit” diyebileceğimiz, düzgün bir geometriğe, simetrik plan şemasına sahip, diğerine göre daha küçük klasik AVM plan tipinde olan (A) olarak adlandırdığımız AVM’dir. Diğeri ise asimetrik ve doğrusal olmayan plan şemasına sahip, alışılagelmemiş bir plan tipinde olan (K) olarak adlandırdığımız AVM’dir. (Şekil 5. 1) Deney alanları seçilirken deneklerin geçmişe dayalı belleklerinin kullanımını en aza indirmek amacıyla, çok bilinmeyen, orta gelir düzeyi üzerinde veya ulaşımı zor AVM’ler arasından seçim yapılmıştır. Bu nedenle deneklerle yapılan görüşmede, sadece içlerinden bazılarının 1 defa 1 yıldan fazla bir zaman içinde belirlenen AVM’lerinin birinde bulundukları belirlenmiş, bu nedenle bellek kullanımı olmadığı kabul edilmiştir. AVM’lerin genel müdürlüklerinden, özellikle video kayıt yapılabilmesi ve fotoğraf çekilebilmesi için gerekli olan izinler alınmıştır.



Şekil 5. 1 AVM planları - deney alanları

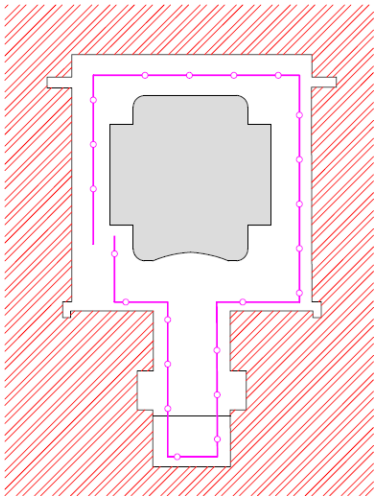
Her iki AVM'de de mağazaların yer aldığı birer adet kat deney alanı olarak seçilmiştir. Kat seçiminde yemek katı olmamalarına dikkat edilmiştir. Çünkü her iki AVM'de farklı olan masa yerleşiminin plan okuma değerlendirmesinde olumsuz etki yaratacağı ön çalışmalarda tespit edilmiştir. (K) AVM'de duyusal işaret ögelerinin etkili olabilmesi için havuzların olduğu kat tercih edilmiştir. Ayrıca seçilen bu kat, "koridor" düzeninden daha uzaktır, daha amorf bir yapıdadır. Seçimde bu yapı etkili olmuştur. (A) AVM'de koridorların dışa açılmayan (caddeye çıkış) katları arasında deney alanı tespit edilmiştir. Nedeni girişteki güvenlik cihazlarının dolaşımı aksatacağıdır.

Aşağıdaki plan krokilerinde yürüyüş güzergahı işaretlenmiştir (Şekil 5.2). Her iki AVM'de yürüyüş güzergahı tanımlamasını belirtmek gerekirse;

(A) AVM'de güzergah: üst kattan inen yürüyen merdiven ile aynı noktaya varış. (108 metre)

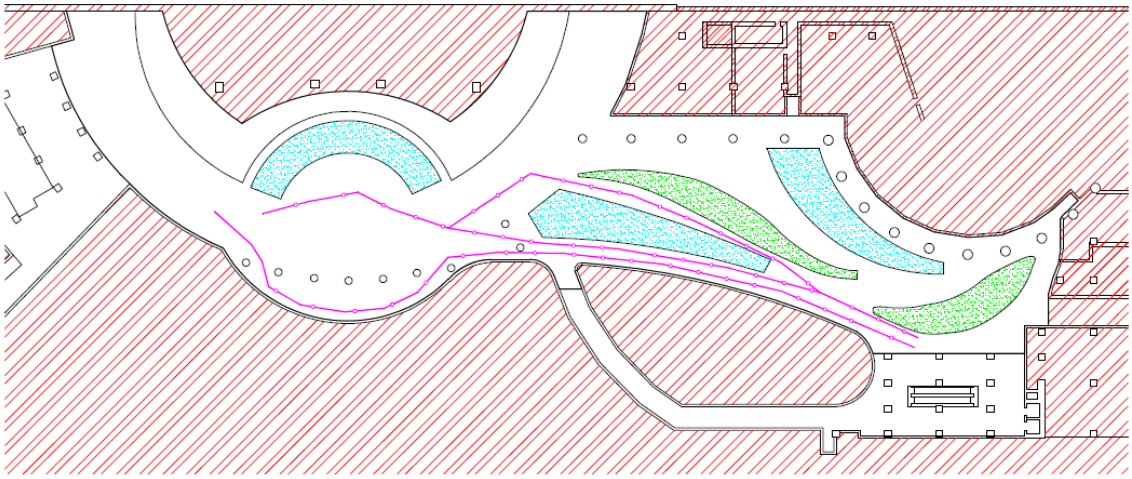
(K) AVM'de güzergah: kafe önünden metro çıkışının olduğu noktaya kadar ve oradan geri dönüş. (360 metre / gidiş-dönüş olmak üzere)

(K) AVM'de dönüş yolu kimi katılımcı için ortadaki havuzun diğer/üst kısmından, kimileri içinse, geldikleri güzergah olmuştur.



Yürüyüş güzergahı

(A) AVM planı (galeri boşluğu gri ile belirtilmiştir.



(K) AVM Planı (Havuzlar mavi ile, çiçeklikler yeşil ile belirtilmiştir.)

Şekil 5. 2 AVM planları – yürüyüş güzergahı

5.1.3 Çizimler ve Video Kaydı Çözümlemeleri

Denekler tarafından yapılması istenilen plan çizimleri, bir mekanı kağıt üzerine geçirebilme deneyimi ve eğitimi olmayan kişiler için, çok kolay bir yöntem olmayacağı bilinmekle birlikte, bu olumsuzluk göz önünde bulundurularak, değerlendirilmiştir. Belirtilen olumsuzluğu en aza indirebilmek için, katılımcının çizimi anlatarak yapması

istenmiş ve videoya kayıt edilmiştir. Çünkü kimi katılımcıların, çizim yapamasa dahi, mekanın bütününü doğru olarak algıladığı, sözlü ifadelerinden anlaşılmıştır. Çizimler ve anlatımlar, denekler gruplar halinde alınmış olsa da, her bir katılımcının geziniminin hemen devamında yaptırılmıştır. Yani hatırlama / unutma etkisi göz ardı edilmiştir.

Bu bölümde, tek tek tüm deneklerin her iki AVM'deki gezinim ve çizimleri sırasındaki bazı ifadeleri, saptamaları özetlenecek, çizimleri paylaşılacaktır. Böylelikle planlamadaki olumlu ve olumsuz durumlar da belirlenmiş olacaktır. Anlatım, mekan okumadaki birleşen ve ayrışan özelliklerin daha rahat anlaşılabilmesi için, AVM'lere göre gruplanarak yapılacaktır. Anlatımlarda her bir denek için belirtilen süreler, katılımcı, güzergahı birden fazla gezmiş olsa, ilk yaptığı gezinimin süresidir.

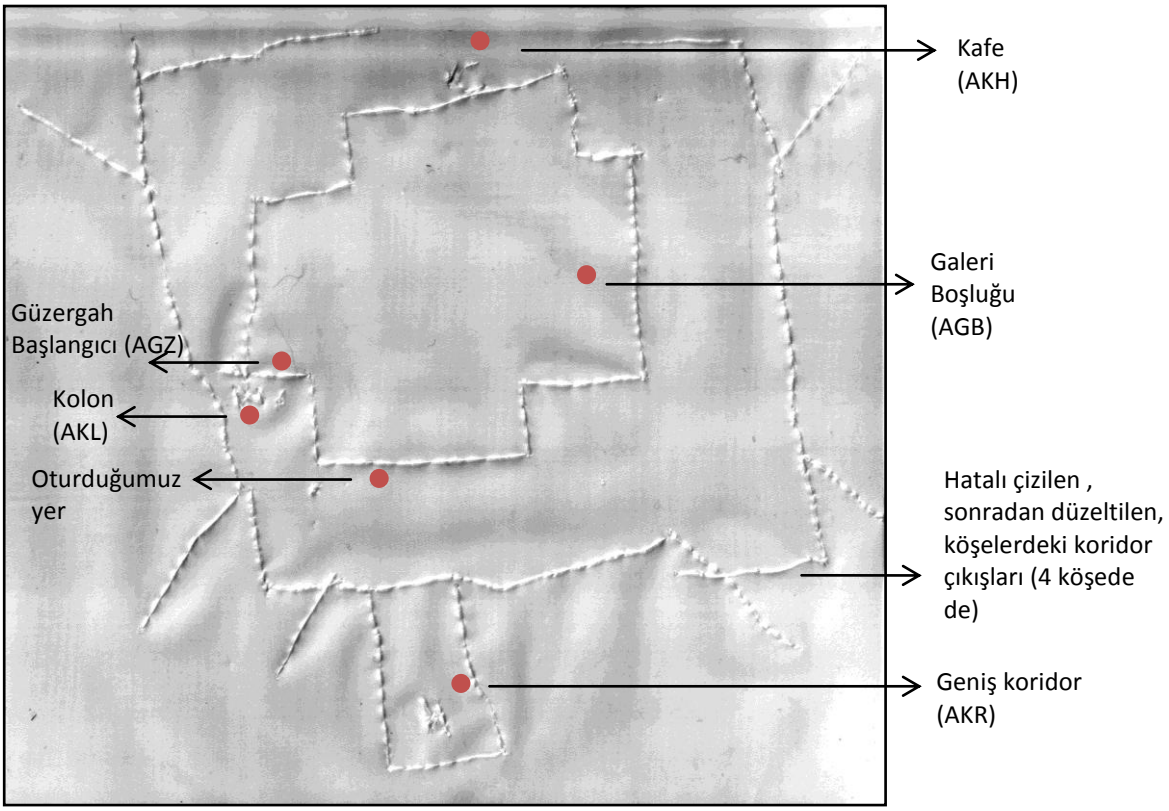
(A) AVM'de yapılan gezinim ve çizimler

Denek 1 (Erkek, 27 yaşında, sonradan görme engelli, total kör)

Daha önce bu AVM'de bulunmamış olan ilk denek ile tüm deneklerin deneyimlediği AVM'nin 1. Kat olarak isimlendirdiği kata gelindiğinde, denek yalnız başına bırakıldığı noktada (üst kattan inen yürüyen merdivenin bitimi) bastonu ile zemine birkaç kere vurmuş ve sesin uzaklaştığı yönde devam etmesi gerektiğini düşünerek gezinimine başlamıştır. Yaklaşık 108 metre uzunluğundaki kare planlı koridor etrafındaki yürüyüşünü 3dak. 39 san. de tamamlamıştır. Gezinim sırasında planda işaretlenen kafenin yerini kahve kokusundan algılamıştır. Gezinime başladığı yere geldiğinde, ikaz edilmediği halde "duralım mı?" diye sormuştur.

Devamında mekanı okuyabildiği kadar çizmesi istenmiştir. Denek çizime orta galeri boşluğunu çizerek başlamıştır. Galeri boşluğunun çizimi bittiğinde oturmakta ve çizim yapmakta olduğu yeri işaretlemesi istendiğinde bunu yapabilmiştir. Denek mekanı bir kez daha gezmek istemiş ve bu defa mağazalar tarafında yürümüştür. Bu gezinim sırasında koridordan ayrılan geniş açıklığı ve kafeyi algılamıştır. Çizim aşamasında, deney yapılan koridorun köşelerindeki ufak girintileri dışa açılan koridorlar olarak okumuş, "4 taraftan giren koridorlar var" demiş ve hatalı çizim yapmıştır. Algıladığı geniş açıklığın yerini göstermesi istenmiş, kafeyi planda işaretlemesi istenmiş, doğru olarak işaretlemiştir. Üçüncü gezinimde, köşelerde olduğunu düşündüğü koridorların aslında olmadığını ve koridordan ayrılan geniş açıklığın büyüklüğünü algılayamamış

olduğunu kavrayarak, ilk yaptığı çizim üzerinde düzeltmeler yapmıştır. Merdiven çıkışına rastlayan (galeri boşluğunun etrafında dört köşede) kolonları ve geniş açıklıktaki 3 basamaklı merdiveni çizimde işaretlemiştir. (Şekil 5. 3)



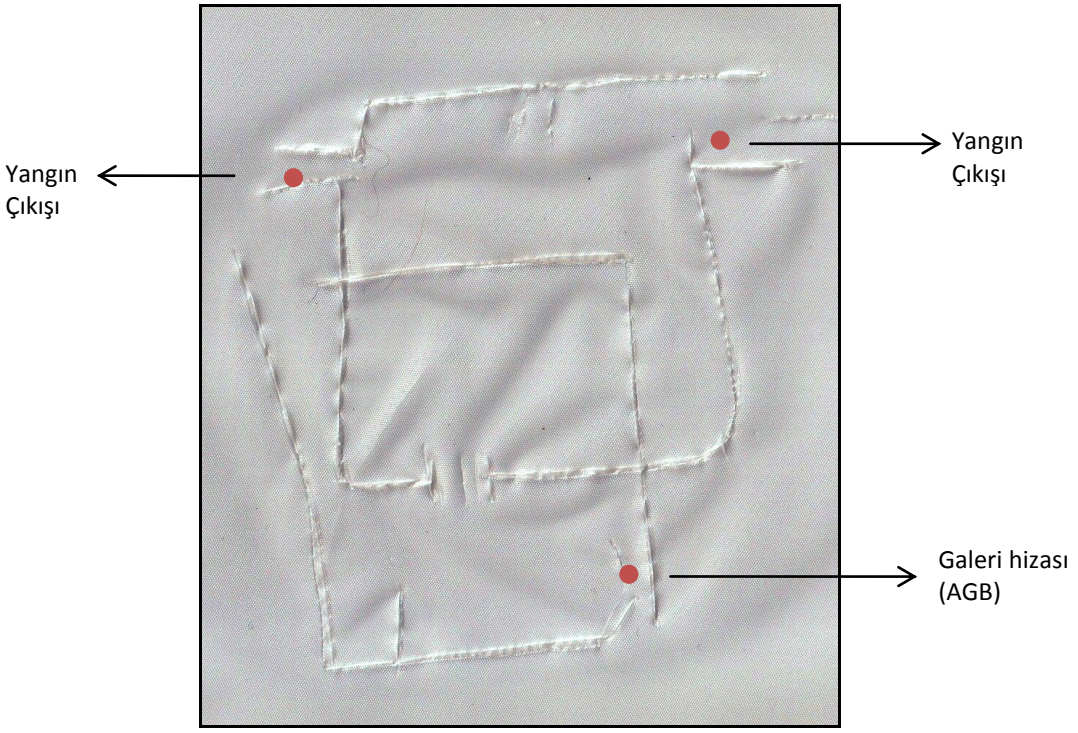
Şekil 5. 3 Denek 1 çizimi

Denek 2 (Erkek, 37 yaşında, sonradan görme engelli, total kör)

Daha önce bu AVM'de bulunmamış olan denek, belirlenmiş güzergahı 4 dak. 48 san. de tamamlamıştır. Ancak başlangıç noktasına geldiğini fark etmeyip, söylendiğinde, "U" harfi çizdik demiştir. İkinci turunda, mekanın kare olduğunu okuyabilmiş, yürüyen merdivenin sesini ve tavandaki havalandırma aygıtının sesini referans almıştır. Denek AVM'nin küçük ancak kullanımı zor bir mekan olduğunu ifade etmiştir.

Çizim sırasında mekanı "kare" olarak algıladığını ifade etmiştir. Bu AVM için "şekilsiz" tanımını kullanmış, diğer tarafı ((K) AVM) "daha çok sevdiğini" söylemiştir. Kahve kokusuna dikkat etmediğini belirtmiştir. Ancak yürüyen merdivenin karşısındaki tabela dikkatini çekmiş ve çizdiği planda işaretlemesi istendiğinde doğru yerde işaretlemiştir. Denek deneyimsizliğinden dolayı, aşağıdaki çizimde de görülebileceği gibi, mağazaların bulunduğu duvar ile galeri hizasını üst üste çizmiştir. Aslında çizim çok doğru olmasa da

mekan okuması ve algılayabildiği kadar işaret ögeleri belirttiği yerler doğrudur. Ana koridora bağlı geniş açıklığı fark etmemiştir. Köşelerdeki girinti çıkıntılar yanılmasına neden olmuştur. Yangın çıkış koridorlarını belirlemiş ve çizimde doğru olarak göstermiştir. (Şekil 5. 4)

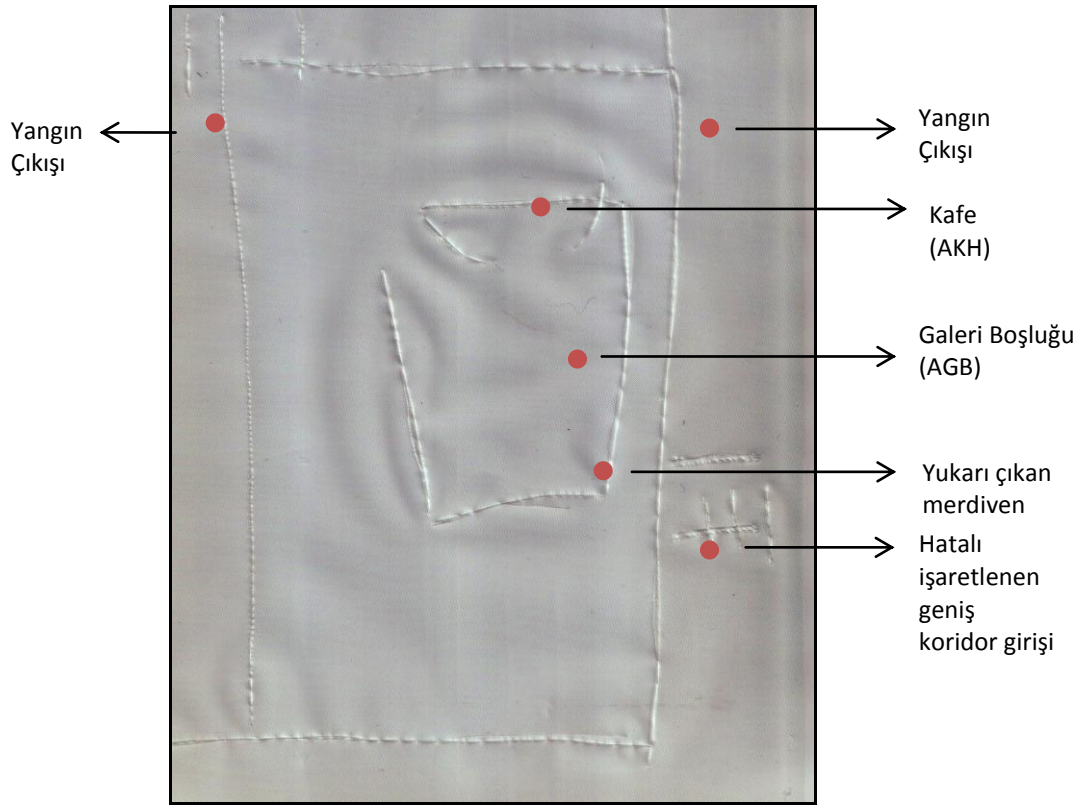


Şekil 5. 4 Denek 2 çizimi

Denek 3 (Erkek, yaş 51, sonradan görme engelli, total kör)

Daha önce bu AVM'de bulunmamış olan denek gezinimini 4 dakikada tamamlamıştır. Mekanda 2 defa dolaşmıştır. Kahve kokusunu duymuş, "restoran mı" diye sormuştur.

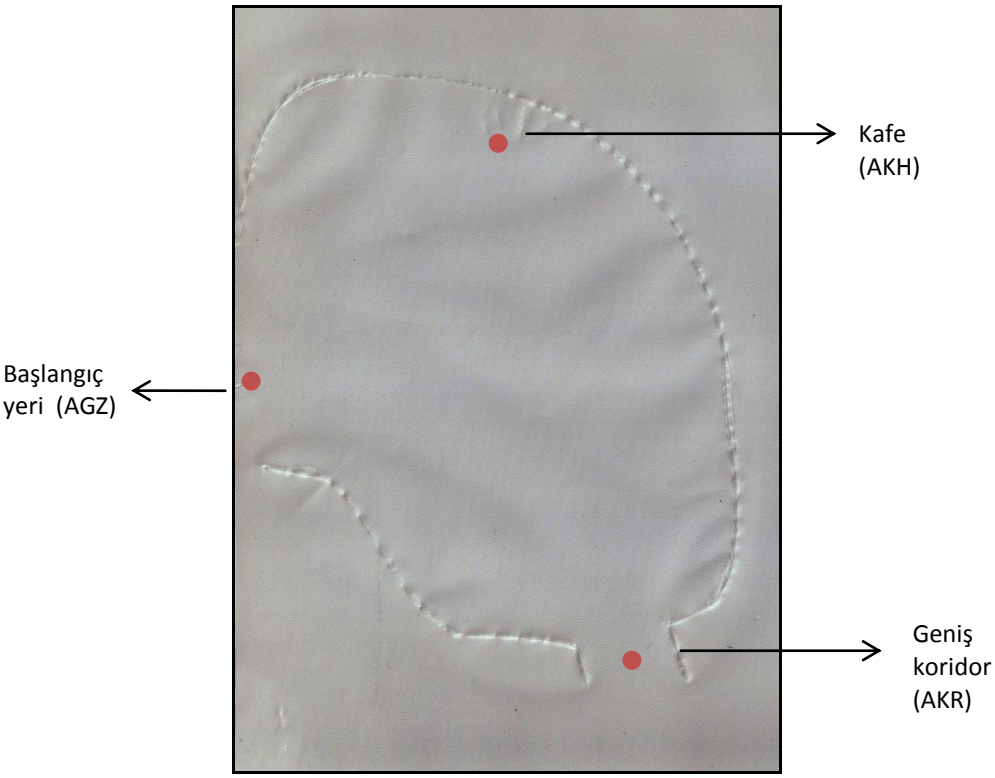
Çizime mekanı "kare" olarak algıladığını, etrafta hep mağaza olduğunu ve orta yerde yemek yenen yer olduğunu ve bir de "boşluk" (galeri boşluğu) olduğunu fark ettiğini ifade ederek başlamıştır. Orta yerde yemek yenen yer yoktur, ancak bazı yerlerde banklarda oturan kişiler ve kafe önündeki oturma yerleri nedeni ile hata yapmış olma ihtimali yüksektir. Ortadaki galeri boşluğunu da çizimde doğru olarak belirtmiştir. Kahve kokusunu duyarak "yemek yenen yer" olarak nitelediği bölgeyi çizimde doğru yerde işaretlemiştir. (bölgeyi yuvarlak içine almıştır.) Yangın çıkış koridorlarını işaretleyebilmiş, ancak ana koridora bağlanan geniş açıklığı işaretleyememiştir. (Şekil 5. 5)



Şekil 5. 5 Denek 3 çizimi

Denek 4 (Erkek, yaş 41, sonradan görme engelli, total kör)

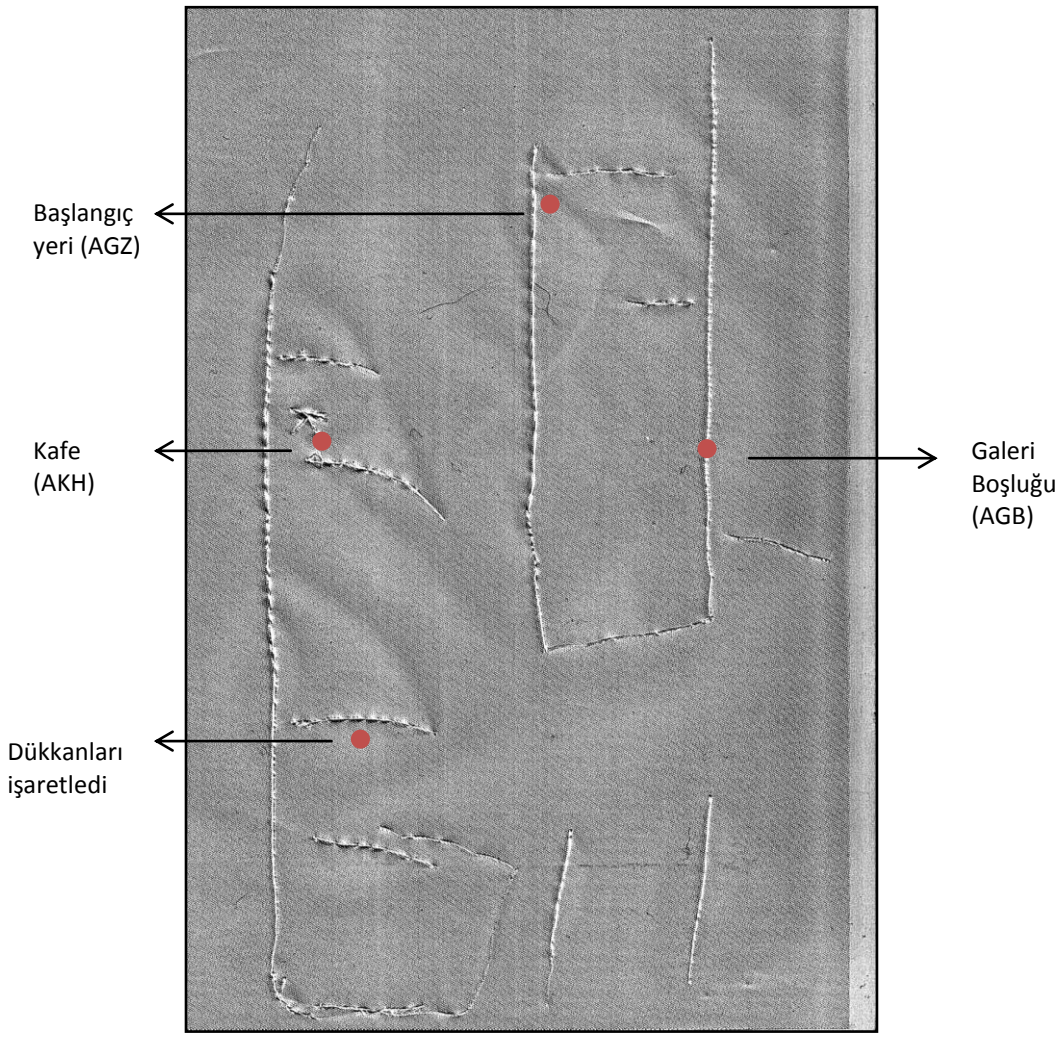
Denek gezinimini 4 dak. 35san. de tamamlamıştır. Bir tur gezilmiştir. Mekanı yuvarlak olarak çizmiş, ancak anlatımında "yuvarlak, kare gibi" ifadesi kullanmıştır. Başladığı yere döndüğünü anlamıştır. "Ortası boşluk, kenarı camekan" diyerek anlatımında galeri boşluğunu tarif etmiştir. (camekan: cam korkuluk) Yemek katındaki WC'ler ile gezinim yaptığı katı karıştırdığı da gözlemlenmiştir. Koku dikkatini çekmiş ve kahve dükkanı olduğunu sandığını ifade etmiştir. Çizimde doğru yerde işaretlemiştir. Dükkanlardan müzik sesleri geldiğini belirtmiştir. "Asansörlerin olduğu yer" olarak tariflediği kısım geniş açıklık ile koridora bağlanan yerdir ve doğru olarak çizimde işaretlemiştir. "Başladığımız yer" olduğunu belirttiği kısım da, yürüyen merdivenlerden indiğimiz ve bağımsız olarak gezinim yaptığı noktadır. (Şekil 5. 6)



Şekil 5. 6 Denek 4 çizimi

Denek 5 (Erkek, yaş 57, doğuştan görme engelli, total kör)

Denek gezinimini 4 dak. 30san. de tamamlamıştır. Bir tur gezilmiştir. Çizim sırasında koridorun kenarlarında dükkanlar olduğunu, bir yerde kahve dükkanı olduğunu söylemiş ve işaretlemiştir. Ancak işaretlediği yer hatalıdır. Orta boşluğu çizmiş ve belirtmiştir. Güzergah başlangıcını hatalı yerde göstermiştir. Özetle, plan şemasını doğruya yakın algılamış ancak işaret noktalarının yerini kaydırarak belirtmiştir. (Şekil 5. 7)



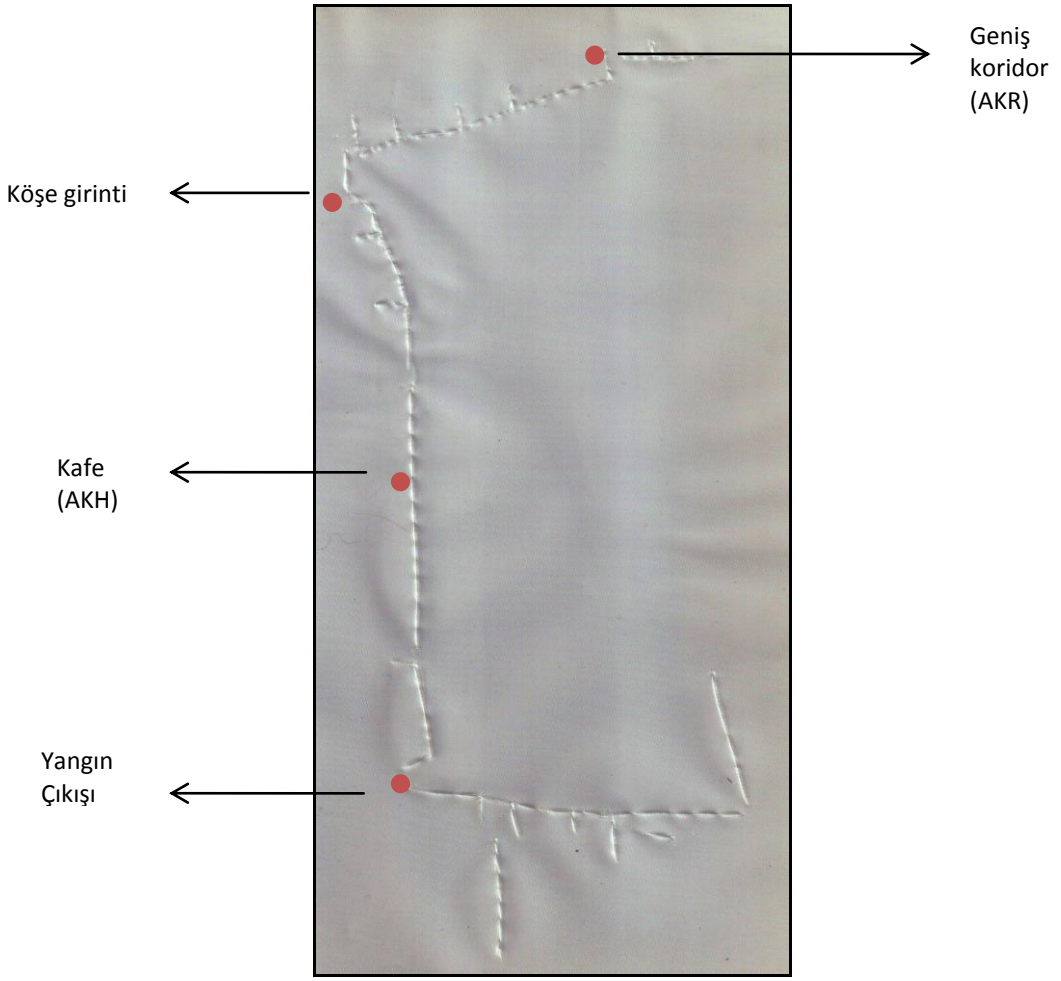
Şekil 5. 7 Denek 5 çizimi

Denek 6 (Erkek, yaş 39, sonradan görme engelli, tek kulak duymuyor, total kör)

Deneğin bir kulağının duymuyor oluşu, sesleri tek yönden duyabildiği için, sese doğru yönelmesine, dolayısıyla bir doğruda gidememesine yol açmaktadır. Çift engelli olması nedeni ile, her ne kadar bağımsız hareket eğitimi ve baston eğitimi almış olsa da, bilmediği mekan ve bölgelerde, yalnız seyahati tercih etmemektedir. Deneyden önce mekanı eşi ile bir kere dolaşmış, sonrasında deney sırasında yardımsız olarak güzergahı tamamlamıştır. Deney alanını 9 dak. 52 san. de kat etmiştir. Gezinim sırasında kahve ve yemek kokusu alarak, burasının kafeterya olup olmadığını sormuştur.

Çizim sırasında köşeli mekanı kavrayabilmiş, ancak kahve kokusu aldığı mekanı yanlış kenarda işaretlemiştir. Kahve dükkanının kapısının çok geniş olduğunu (2 dükkan kadar) vurgulamıştır. Mekanın 4 köşeli olduğunu okuyabilmiş, ancak arada geçilen

“geniş açıklığa” sahip koridor girişi nedeni ile yönlerini karıştırdığını ifade etmiştir. (Şekil 5. 8)



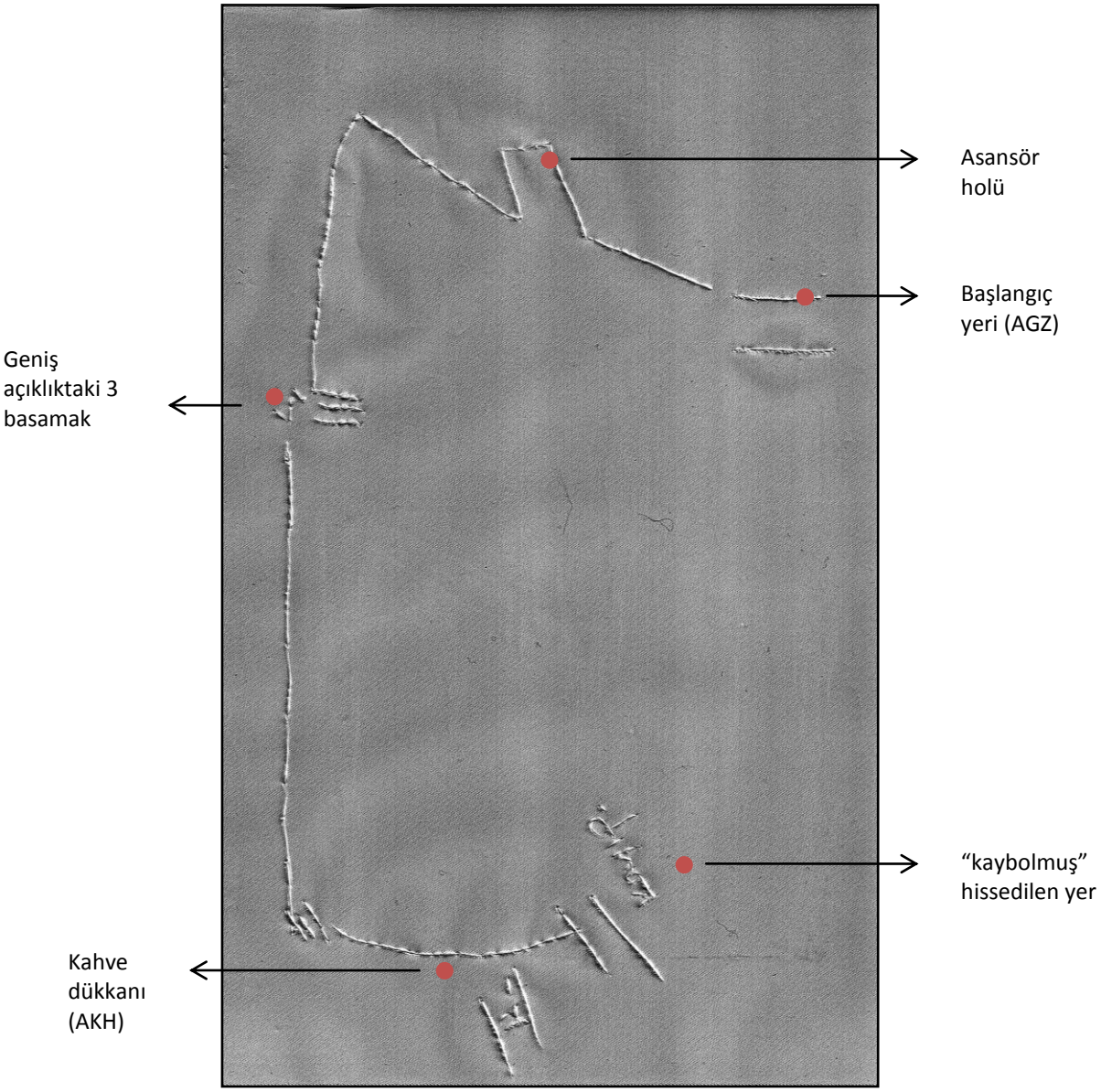
Şekil 5. 8 Denek 6 çizimi

Denek 7 (Erkek, yaş 36, sonradan görme engelli, total kör)

Denek gezinimini 7 dak. 45 san. de tamamlamıştır. Gezinim sırasında geniş açıklıkla ana güzergaha bağlanan koridoru fark etmiş, kahve dükkanını fark etmiş, restoran olup olmadığını sormuştur. Mekan 2 defa gezilmiştir.

Çizim sırasında, geniş koridoru da çizerek başlamış, o kısımdaki asansör hollerini çizmiş, ancak devamında mekanın bütününü doğru olarak kağıda aktaramamıştır. Anlatımlarında da mekan bütününü “kare” veya dikdörtgen olarak okuyup okuyamadığı anlaşılamamıştır. Çizimi, gezinim sırasında da hissettiği ve kendi ifadesi

olan “kaybolmuşluk” hissi ile yarım bırakmıştır. Ve kendi el yazısı ile kağıt üzerine “kayıp” yazmıştır. (Şekil 5. 9)

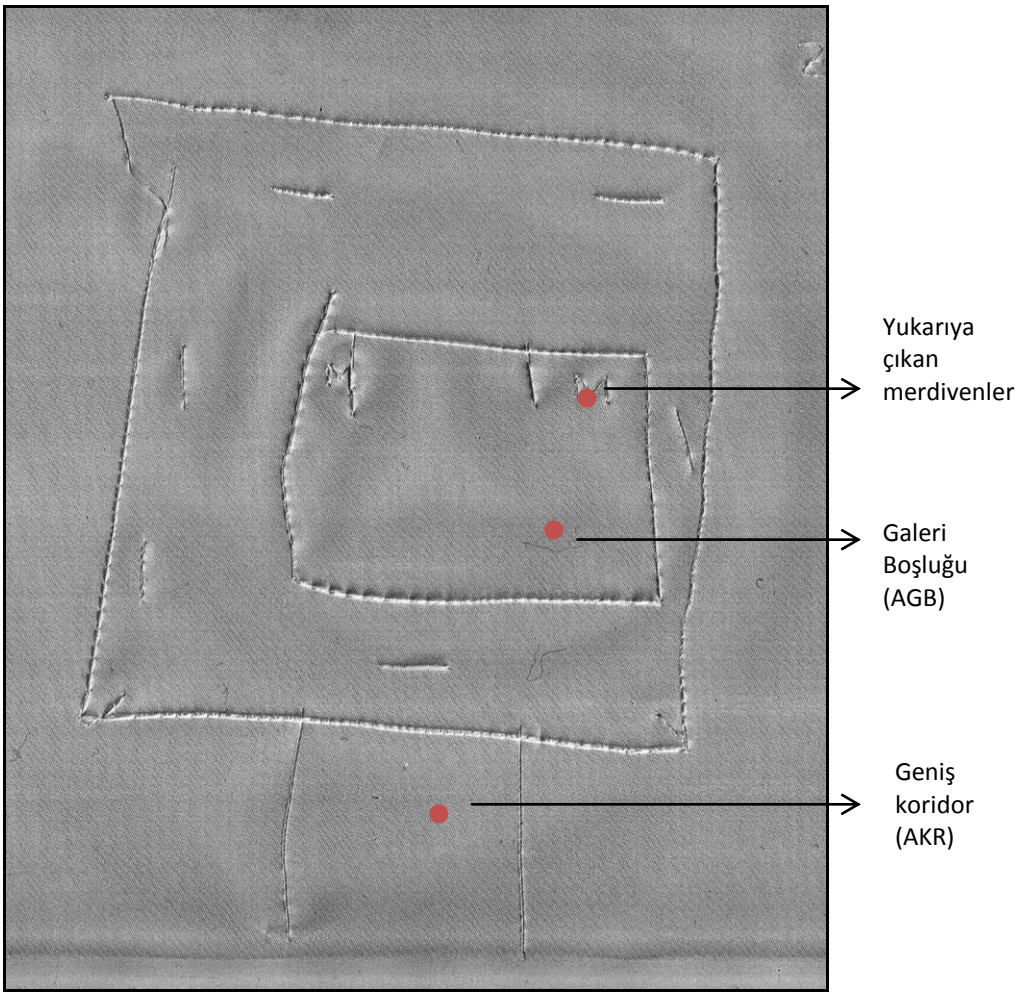


Şekil 5. 9 Denek 7 çizimi

Denek 8 (Erkek, yaş 25, doğuştan görme engelli, total kör)

Güzergah bir defa gezilmiştir. Gezinim süresi 5 dak. 15 san. dir. Yürüyen merdivenlerin yerini, geniş açıklık ile bağlanan koridoru algılamıştır. Çizim sırasında, öncelikle orta galeri sınırını çizmiş, etrafına da mağazaların yer aldığı koridoru çizmiştir. Bu kare planı tamamladıktan sora geniş bir açıklık ile bağlanan koridoru eklemiştir. Bu çizim sıralaması nedeni ile planı çok doğru okuyabildiği anlaşılmaktadır. Çizimde daha sonra

üst kattan inen ve üst kata çıkan yürüyen merdivenleri işaretlemiştir. Sadece kahve dükkanını fark edememiş, ancak önündeki oturma yerlerini belirtmiştir. (Şekil 5. 10)

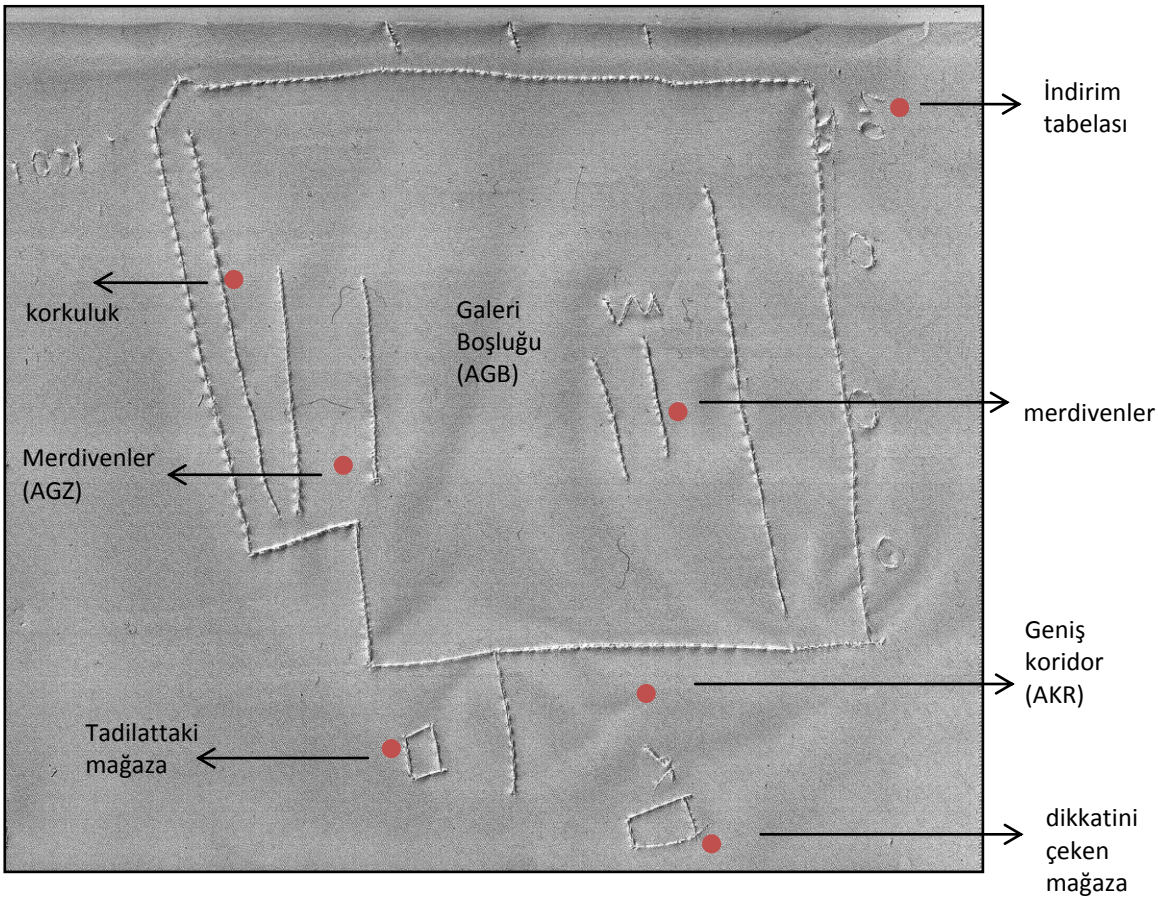


Şekil 5. 10 Denek 8 çizimi

Denek 9 (Erkek, yaş 20, doğuştan görme engelli, az gören)

Denek 4 dak. 15 san. de gezinimi tamamlamıştır. Güzergahı bir defa dolaşmıştır. Kendi beyanı ile %10 görmesi olduğu için aydınlık ve karanlığı fark edebilmekte çok büyük (30-40cm yüksekliğindeki) yazıları okuyabilmektedir. Yine bir diğer mağazadaki oldukça büyük isim tabelası denek için işaret noktası olmuştur. Ancak denek, beyaz baston ile yol alabilmektedir. Havalandırma sesi, mağazalardaki ışıklandırma dikkatini çekmiştir. Üzeri açık olmayan (gün ışığı almayan) AVM'lerin aydınlatmalarının homojen olması nedeni ile daha doğru görüşe neden olduğunu ifade etmiştir. Aynı kişi ile otopark katına inerken, mağaza koridorlarındaki aydınlatma seviyesi ile yürüyen merdiven başlarındaki aydınlatma seviyesinin farkı nedeni ile görüş oranının, aniden o

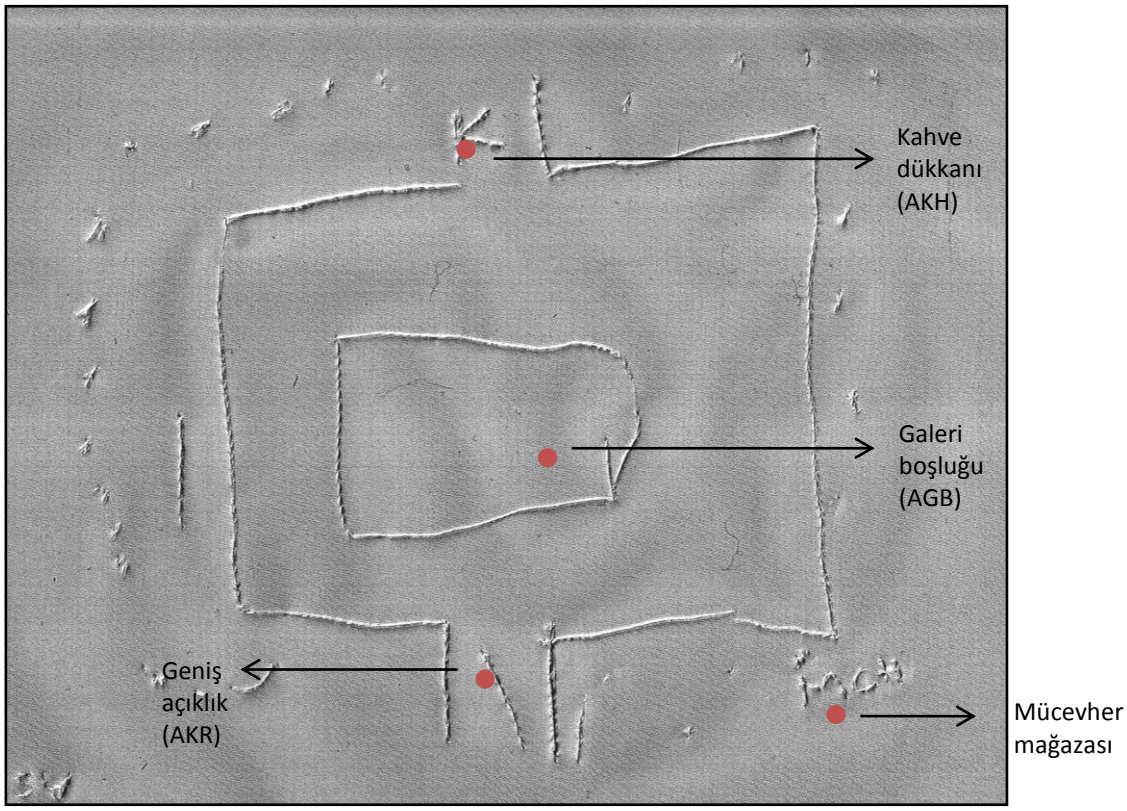
bölgede, sıfırlandığını ifade etmiştir. Çizimde, yürüyen merdivenleri, ismi dikkatini çeken mağazayı, sorduğu için tadilatta olduğunu söylediğim dükkanı ve gördüğü 30-40 cm yüksekliğindeki indirim yazısını işaretlemiştir. Sorum üzerine güzergahta gezinirken, sağ tarafta dükkanların, sol tarafta ise korkulukların (yani galeri boşluğu) olduğunu söz ile ifade etmiştir. (Şekil 5. 11)



Şekil 5. 11 Denek 9 çizimi

Denek 10 (Erkek, yaş 27, sonradan görme engelli, az gören)

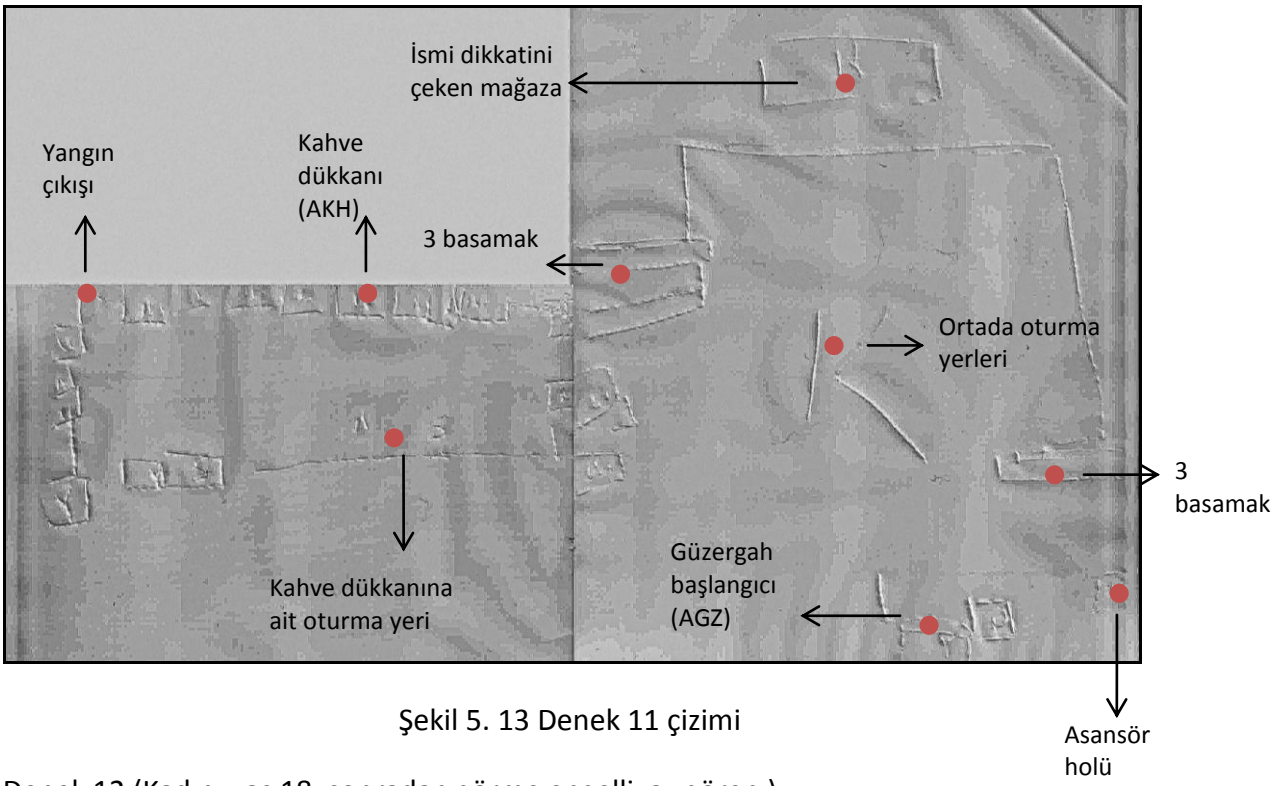
Denek güzergahı 4 dak. 40 san. de ve bir kere dolaşmıştır. Az gören olması nedeni ile mağazalardaki renk farkları ve mücevher dükkanındaki fazla ışıklandırma dikkatini çeken noktalar olmuştur. Kafeyi ve koridordaki teşhir standını fark etmiş, tüm bunları çizim üzerinde işaretlemiştir. Galeri boşluğunu çizimde doğru olarak yerleştirmiştir. Mekanı kare olarak okuyabilmiş ve çizime aktarabilmiştir. Geniş aralık ile bağlanan koridorda, orta kısımda bulunan oturma yerleri sorulunca çizim üzerinde göstermiştir. (Şekil 5. 12)



Şekil 5. 12 Denek 10 çizimi

Denek 11 (Kadın, yaş 20, sonradan görme engelli, az gören)

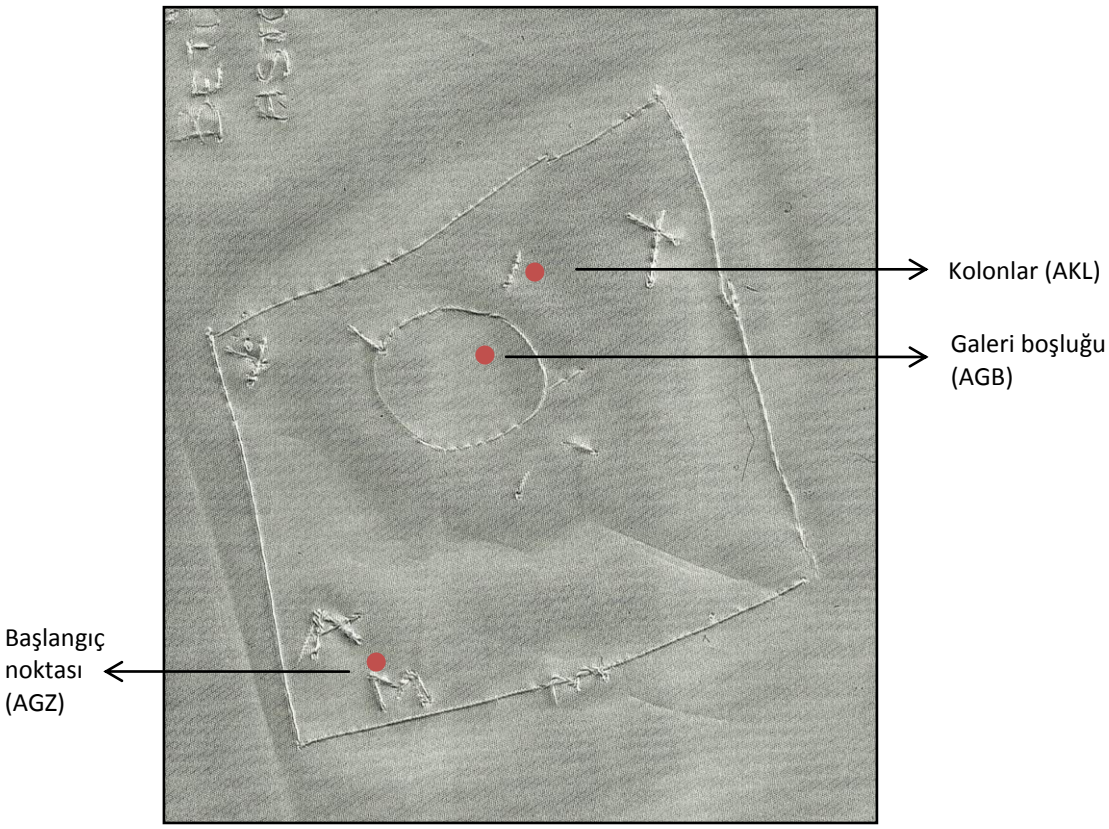
Denek güzergahı 5 dak. 10 san. de ve bir defa da tamamlamıştır. Geniş koridoru, asansör hollerini algılamıştır. Az görmesi nedeni ile göremediği 3 basamaklı merdiven denek için işaret ögesi olmuş, çizim sırasında bunu hatırlamış ve işaretlemiştir. Yine 9 nolu deneğin fark ettiği çok büyük harflerle yazılmış mağaza ismi dikkatini çekmiş ve çizimde işaretlemiştir. Denek plan olarak değil, yürüdüğü güzergahı çizerek anlatımını yapmış, ifade etmiştir. Yürüyüş güzergahında rastladığı, dikkatini çeken tüm mağaza, işaret ögelerini ifade etmiş, çizmeye çalıştığı krokide işaretlemiştir. Oldukça detaylı anlatımı olmuştur. Binanın “yuvarlak” olup olmadığını sormuştur. (Şekil 5. 13)



Şekil 5. 13 Denek 11 çizimi

Denek 12 (Kadın, yaş 18, sonradan görme engelli, az gören)

Az gören olarak nitelediğimiz bu deneğin bir gözü %10 görüyor olsa da, diğer gözü görmemektedir. Bu nedenle diğer %10 görenlere göre görüş seviyesi daha düşüktür ve zorunlu olarak sürekli baston kullanmaktadır. Güzergahı 5 dak. 16 san. de tamamlamıştır, bir defa dolaşmıştır. Güzergah sonunda başladığı yere geldiğinde, "buradan başladık sanırım" demiştir. Çizim sırasında binanın "kare" olduğunu vurgulayarak öncelikle mağazaların bulunduğu hattı çizmiştir. Karenin içinde yuvarlak bir boşluk olduğunu ifade etmiştir. Yuvarlağın çevresinde kolonlar olduğunu belirterek işaretlemiştir. Geniş açıklıklı koridoru algılayamamıştır. (Şekil 5. 14)



Şekil 5. 14 Denek 12 çizimi

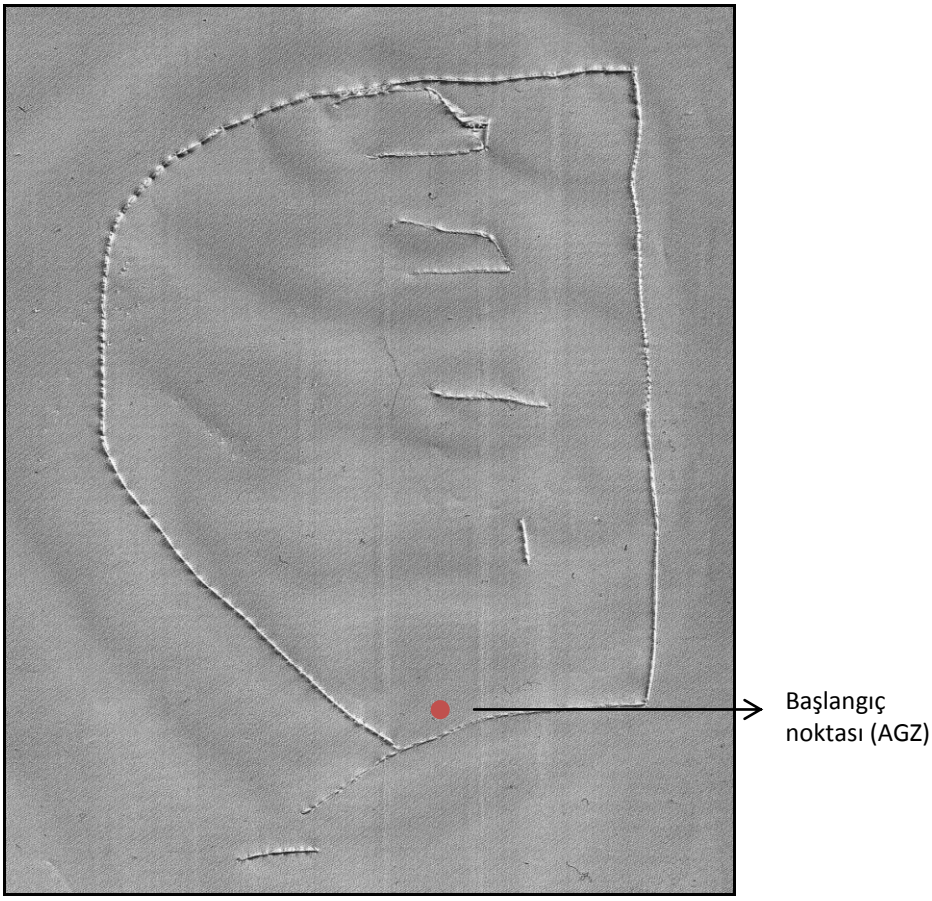
Denek 13 (Kadın, yaş 28, sonradan görme engelli, total kör)

Denek güzergahı 7 dak. 10 san. de tamamlamıştır. 2 defa gezmek istemiştir. Mağaza kapısı haricinde bir boşluk geçtiyse ne olduğunu sormuştur (yangın kaçışları). Kahve dükkanını kokusundan tanımlamıştır. Başlangıç yerine gelindiğinde nerede olduğumuzu sorunca "başlangıç yerine yaklaşıyoruz" demiştir. Mağazaların bazılarını yeni kumaş kokusu duyarak tanımladığını belirtmiştir. Mekanın bütününü okuyamamıştır. Tek bir uzun koridor olarak tariflemiş ve ufak girintilerin kafasını karıştırdığını ifade etmiştir. Güzergahtaki ,mağaza kapılarının önündeki karton reklam panoları dikkatini çekmiş ve rahatsız olmuştur. Çizim yapamamıştır.

Denek 14 (Erkek, yaş 25, doğuştan görme engelli, total kör)

Güzergah 6 dak. 40 san. de tamamlanmıştır. 3 defa gezilmiştir. Mekanın "yuvarlak" olduğunu ifade etmiştir. İkinci geziniminde "C" çiziyor gibi demiş ve çok girinti çıkıntıdan şikayet etmiştir. Bütünü takip etmenin zor olduğunu ifade etmiştir. Üçüncü gezinimde, şekil olarak bir türlü benzetemediğini "sanki üçgen gibi" dediğinde, 3 köşe mi var sorusu üzerine aslında 4 köşe ama, açılar farklı demiştir. Denek mekanın

bütününü okuyamamıştır. Mekanı, “dairesel bir boşluğun içinde dönüp durup aynı yere geliyorsun” olarak ifade etmiştir. Kahve mağazasını da algılamamıştır. (Şekil 5. 15)



Şekil 5. 15 Denek 14 çizimi

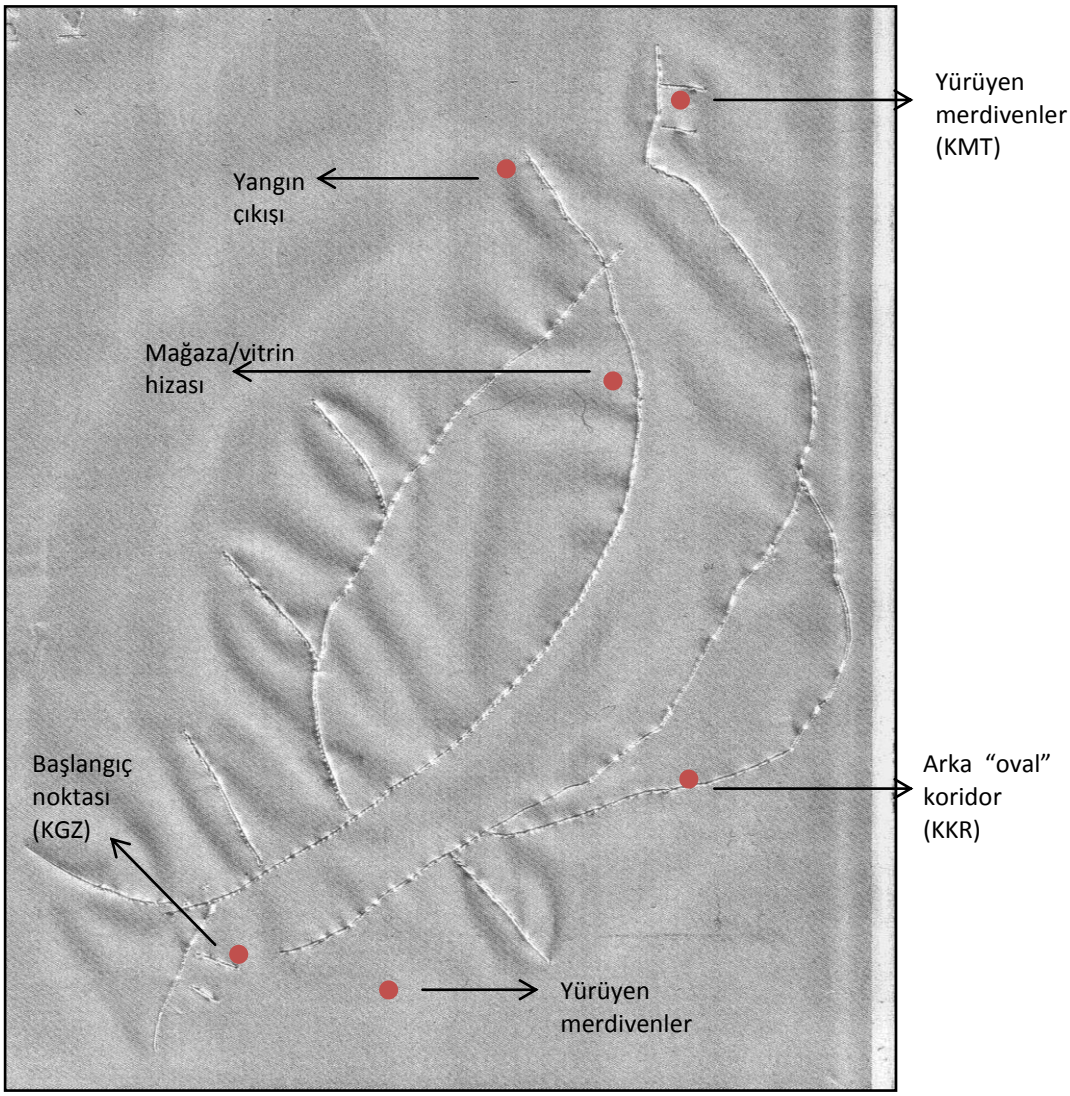
(K) AVM’de yapılan gezinim ve çizimler

Denek 1 (Erkek, 27 yaşında, sonradan görme engelli, total kör)

Gezinim 12 dak. 25 san. sürmüştür. 3 defa güzergahı deneyimlemiştir. İnsan seslerini dinleyerek sesin geldiği noktaya doğru bir yol olduğunu tahmin edebildi. Yürüyen merdivenden gelen ses ile yerini tespit etti. Koridor boyunca giderken havuzlardaki fıskiyenin açık olması nedeni ile oluşan su sesinin sol tarafından geldiğini, dönüşte yine solundan geldiğini algıladığında, suyun bir ada gibi olduğunu tanımlamıştır. Başlangıç noktasındaki havuz bölgesine gelindiğinde, su sesinin sağdan gelmesi ile, aynı noktaya geri döndüğümüzü ifade etmiştir.

Çizim başladığında, “hafif ovalleşerek” gittiğini ifade etmiştir ve çizimi buna göre gerçekleştirmiştir. Çizim tamamlanınca, bir defa da mağaza tarafından gezinim yapmayı

talep etmiştir. (ilk denemede ortadan yürümüştür.) Mağaza vitrin sınırından daha öndeki kolonları ve her iki tarafından geçilebildiğini algılamıştır. Mekanda müzikten dolayı yürüyenlerin sesini rahat duyamadığını belirtmiştir. Havuzdaki fıskiye sesleri, rüzgar sesi ve müzik sesi, ihtiyaç duyulan duyma algısını azaltmaktadır. Diğer tüm deneklerin, mekan okumada karmaşa yaratmaması için girmesini tercih etmediğimiz koridora girerek, belirlenmiş güzergaha, arkadan oval şekilde bağlandığını algılamıştır. Arka koridorun güzergah hattına bağlanması sırasında, su sesi duyduğu için nerede olduğunu belirlemiştir. İkinci gezinimden sonra çizime devam etmiş, mağaza vitrinlerinin hizasını çizmiştir. Arka oval bir hat izleyen koridoru çizime doğru olarak işlemiştir. (Şekil 5. 16)

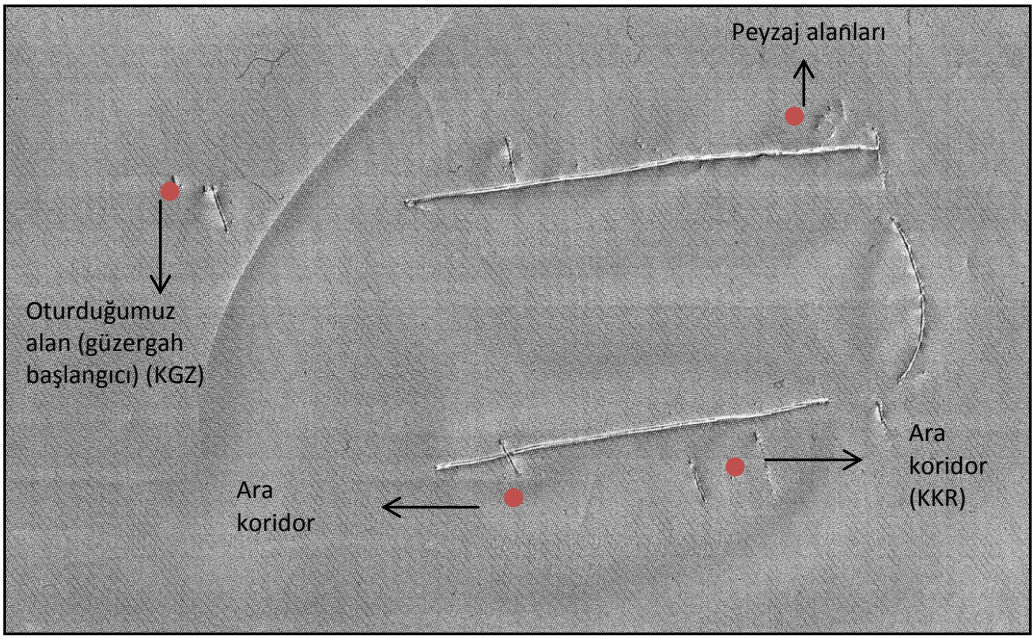


Şekil 5. 16 Denek 1 çizimi

Denek 2 (Erkek, 37 yaşında, sonradan görme engelli, total kör)

Katılımcı bu AVM'de 1 yıldan uzun bir zaman önce 1 defa bulunduğunu belirtmiştir. Gezinim 12 dak. 30 san. sürmüştür. Bir defa gezmiştir. Yürüyüş sırasında ana koridordan ayrılan kavisli koridoru algılamış, ancak mekan bütünlüğünü karıştırmaması için girmemesi istenmiştir. Tüm mağaza kapılarının yerini tespit edebilmiştir. Başlangıç noktasından bitiş noktasına giderken mağaza vitrinleri tarafından dönüşte diğer kenardan yürümüştür. Başlanan noktaya gelindiğinde fark etmiştir. Dümdüz, koridor halinde gidildiği için avantajlı bulduğunu, insanların seslerini duyabilmesinin onları takip açısından kolaylık olduğunu, açık hava olması nedeni ile koku duyamadığını belirtmiştir. (havuz fıskiyeleri deney sırasında kapalı idi.)

Çizime, mekanın "uzun bir koridor" olduğunu ifade ederek başlamıştır. Sağ taraftan yürüyüşü boyunca hep mağazalar olduğunu, arada 1 veya 2 koridor olduğunu, döndüğünde ise sağ tarafında peyzaj ve restoran alanları olduğunu belirtmiştir. (Şekil 5. 17)

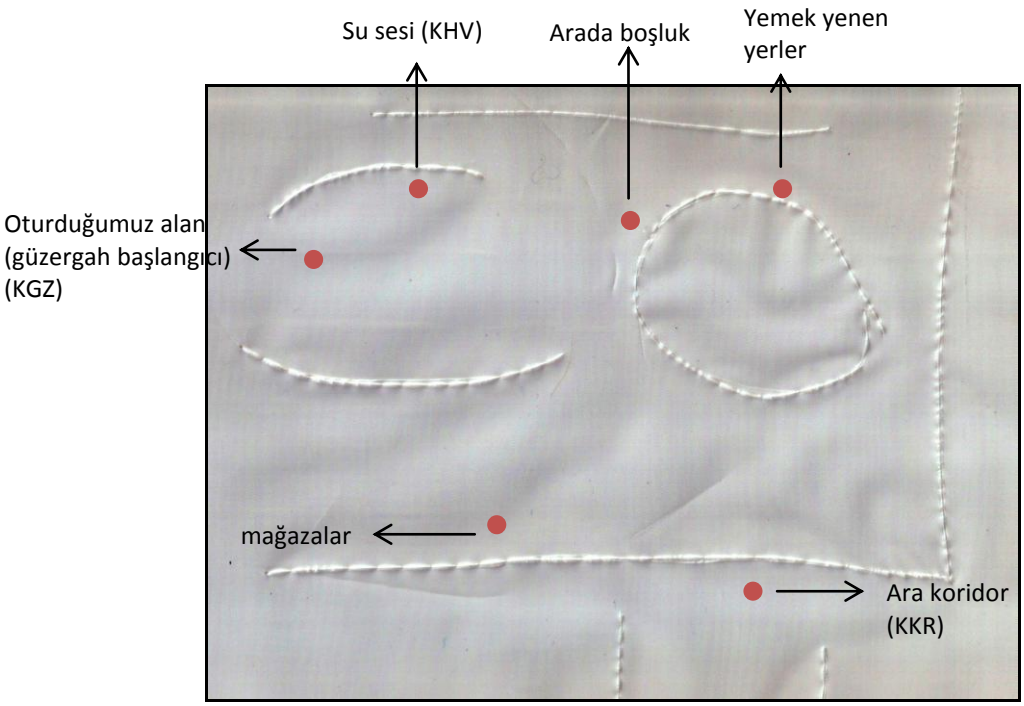


Şekil 5. 17 Denek 2 çizimi

Denek 3 (Erkek, yaş 51, sonradan görme engelli, total kör)

Denek gezinimini 12 dak. 40 san. de tamamlamıştır. Mekanı bir defa gezmiştir. Başlangıç noktasından bitiş noktasına giderken mağaza vitrinleri tarafından dönüşte

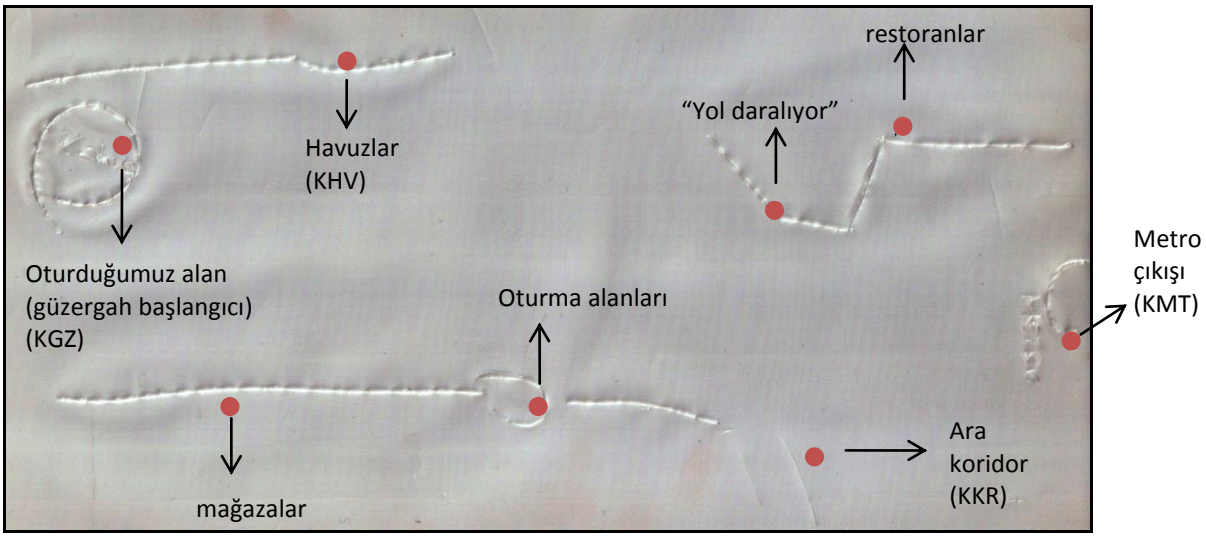
diğer kenardan yürümüştür. Su sesini duyarak havuzların varlığından haberdar olmuştur. (Şekil 5. 18)



Şekil 5. 18 Denek 3 çizimi

Denek 4 (Erkek, yaş 41, sonradan görme engelli, total kör)

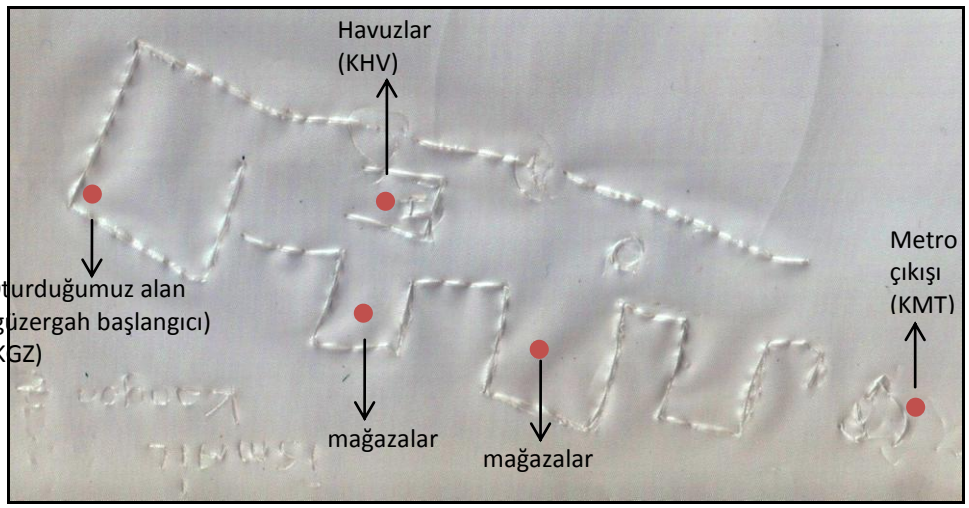
Denek daha önce bulunmadığı AVM'deki gezinimini 10 dak. 15san. de tamamlamıştır. Güzergahı bir defa yürümüştür. Yürüyüş sırasında açık alanı algılamıştır. Mağaza girişlerini, bazı yerdeki yuvarlak oturma alanlarını, havuzları fark etmiş ve çizime aktarmıştır. Biri kısımda koridorun daraldığını algılamış, çizimde bu kısmı göstermiştir. Güzergahtan dönüşte sağda restoranlar olduğunu, kalabalık seslerinden anlamıştır. (Şekil 5. 19)



Şekil 5. 19 Denek 4 çizimi

Denek 5 (Erkek, yaş 57, doğuştan görme engelli, total kör)

Daha önce bu AVM'de bulunmayan denek, gezinimini 11 dak. 40 san.de tamamlamış ve bir defa yürümüştür. Denek yürüyüş sırasında fıskiyeleri açık olduğu için havuzu fark etmiş ve havuz olup olmadığını sormuştur. Herhangi bir koku duymadığını ifade etmiştir. Su sesi, insan sesi ve müzik sesi duyduğunu belirtmiştir. (Şekil 5. 20)

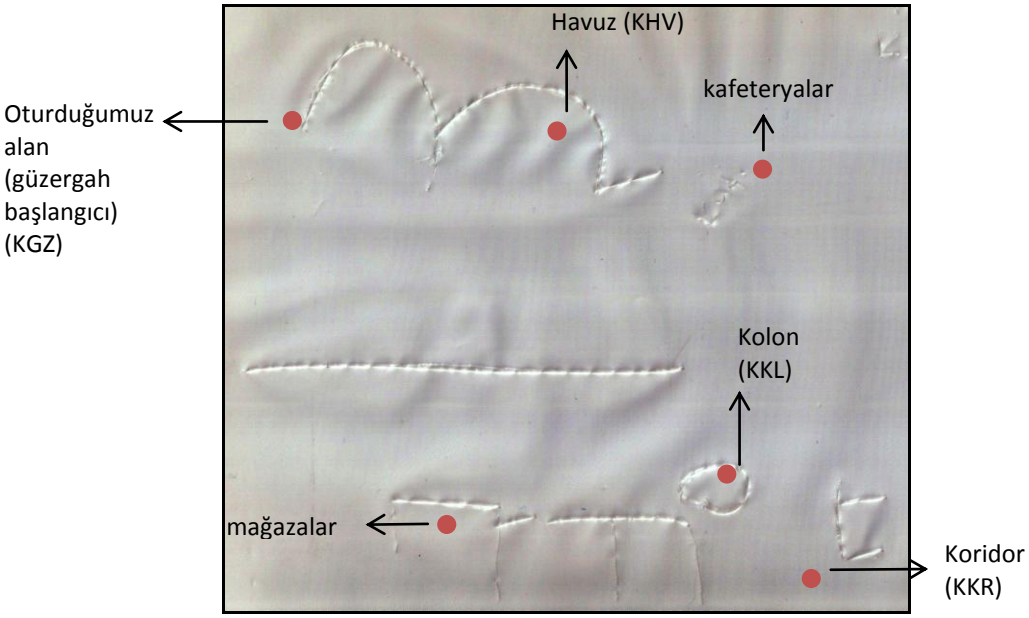


Şekil 5. 20 Denek 5 çizimi

Denek 6 (Erkek, yaş 39, sonradan görme engelli, tek kulak duymuyor, total kör)

Denek daha önce bu AVM'de bulunmamıştır. Güzergahı bir kere deneyimlemesinin yeterli olduğunu düşünmüş ve çizimi yapmıştır. Ancak hem total kör hem de bir kulağı duymadığı için, eşi ile birlikte (beyaz bastonsuz) deneyden önce güzergahı

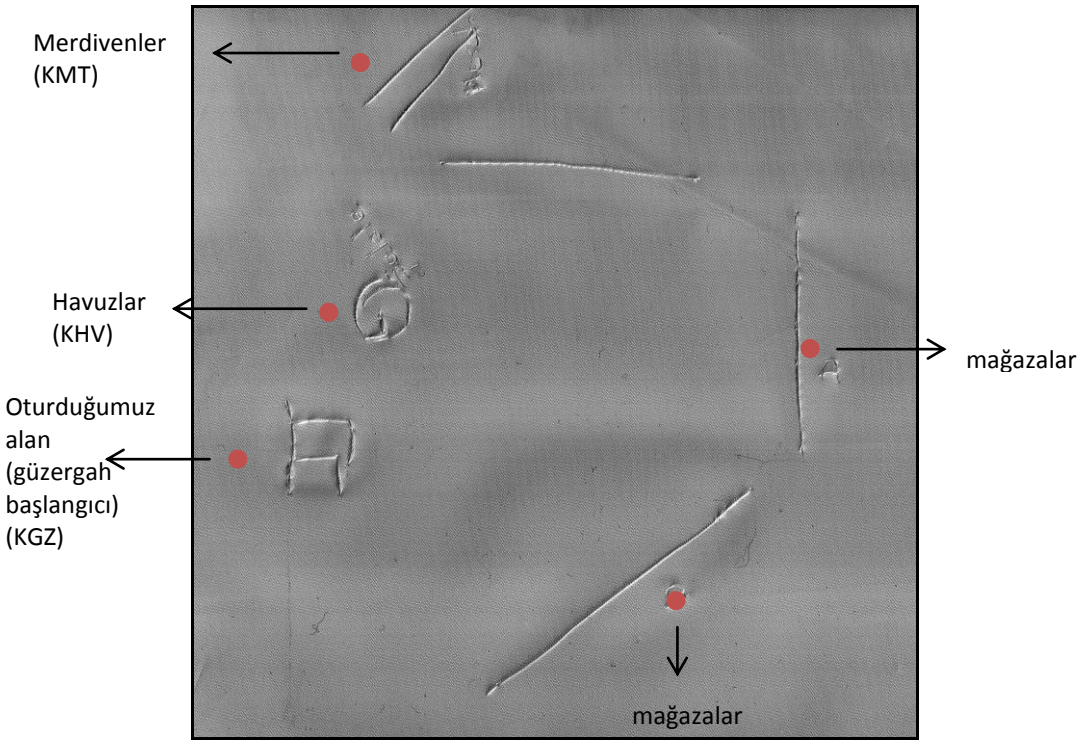
deneyimlemiştir. Denek güzergahı 15 dak. 40 san. de tamamlamıştır. Denek gezinim sırasında uğultu ve ızgara kokusu duyduğunu belirtmiştir. Yuvarlak kolonları, havuzları ve çiçeklikleri, oturma yerlerini algılamıştır. (Şekil 5. 21)



Şekil 5.21 Denek 6 çizimi

Denek 7 (Erkek, yaş 36, sonradan görme engelli, total kör)

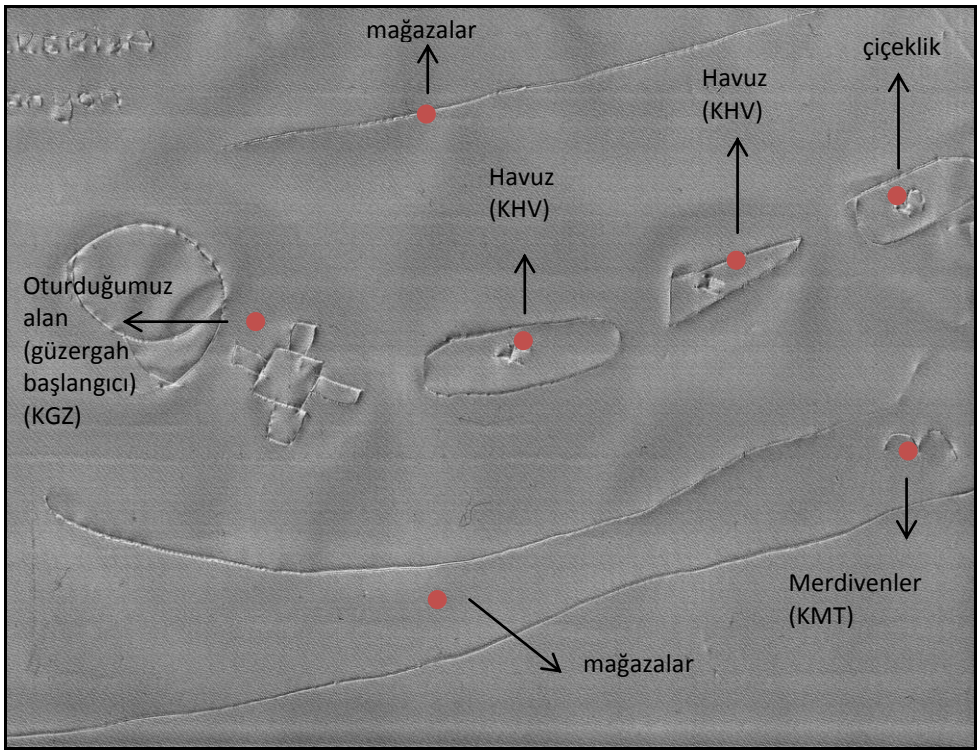
Daha önce bu AVM'de bulunmayan denek güzergahı 14 dak. 35 san. de tamamlamıştır. Fıskiyeler açık olduğu için su sesini duymuş ve havuzları fark etmiştir. Çizim sırasında koridoru düz bir çizgi olmaksızın kırık - kırık çizerek, yuvarlaklığı hissedebildiği gözlemlenmiştir. Deneğe çizim sırasında mağazaların olduğu sağ tarafın aksi istikamette ne olabileceği sorulduğunda "açık alan" olduğunu düşündüğünü belirtmiştir. Bu da, AVM'nin o kısımda üzerinin açık olmasından ve dolayısıyla koridor boyunca kuvvetli bir rüzgar olması nedeniyle olduğu düşünülmektedir. (Şekil 5. 22)



Şekil 5. 22 Denek 7 çizimi

Denek 8 (Erkek, yaş 25, doğuştan görme engelli, total kör)

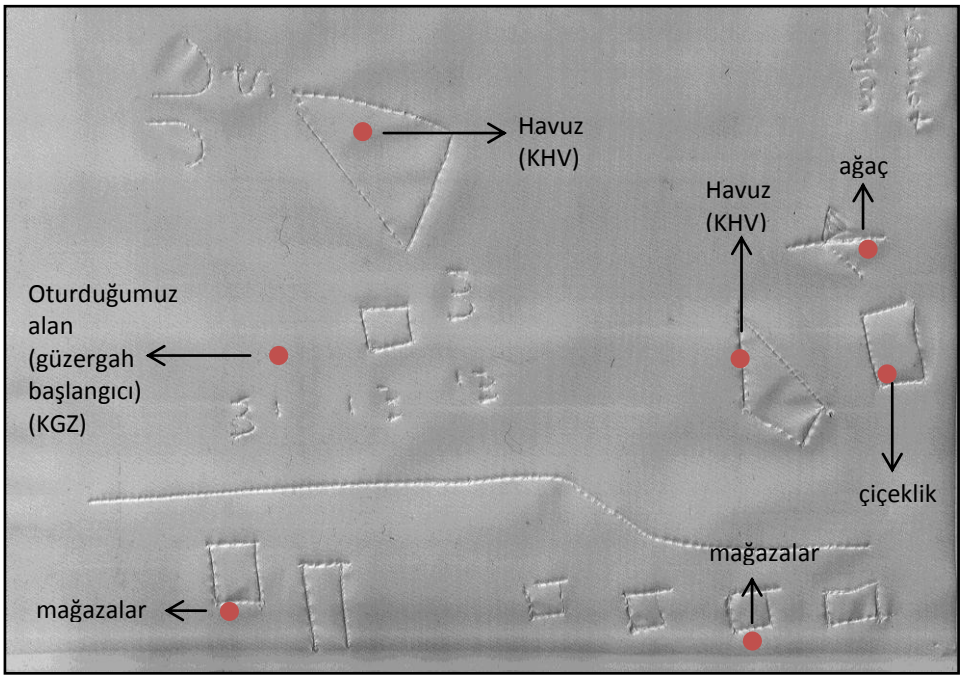
Denek AVM'yi bir defa dolaşmıştır. Daha önce bu AVM'de bulunmamıştır. Güzergahı 13 dak. 25 san. de tamamlamıştır. Yürüyüş sırasında üzeri açık olan kısmı fark etmiştir. (%5 görmesi nedeni ile güneş ışığı algısı). Havuzların daralan bir formda olduğunu belirlemiş ve çizime aktarmıştır. Fıskiyeler nedeni ile su sesinden havuzları algılamıştır. Yürüdüğü güzergahtaki oval formu kavramıştır. (Şekil 5. 23)



Şekil 5. 23 Denek 8 çizimi

Denek 9 (Erkek, yaş 20, doğuştan görme engelli, az gören)

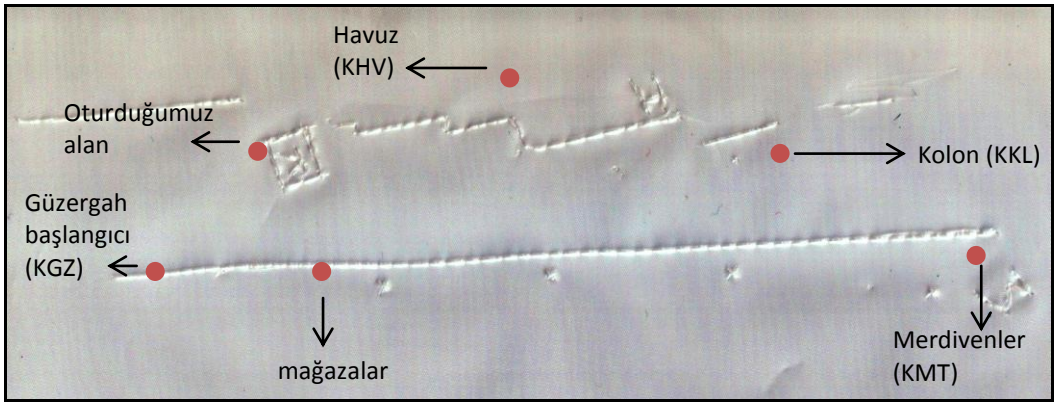
Denek daha önce bulunmadığı AVM'de bir defa ve 12 dak. 40 san. de dolaşmıştır. Denek su sesi ile havuzları algılamıştır. Koridorun belirli yerlerde ovalleştiğini ifade etmiştir. Havuzları ve çiçekliği belirttikten sonra az görmesi nedeni ile ilgisini çeken (yükseklik ve tek olması nedeni ile) ağaç, denek için işaret ögesi olmuş ve çizimde hatırlayıp işaretlemiştir. Gün ışığı nedeni ile üzeri açık bir alan olduğunu kavramıştır. (Şekil 5. 24)



Şekil 5. 24 Denek 9 çizimi

Denek 10 (Erkek, yaş 27, sonradan görme engelli, az gören)

Daha önce bu AVM'de bulunmamış denek, güzergahı bir defada ve 6 dak. 20 san. de gezmiştir. Diğer tüm az görenlere göre görüşünün en iyi durumda olduğu, bağımsız hareketteki başarısı nedeni ile, tespit edilmiştir. (Şekil 5. 25)

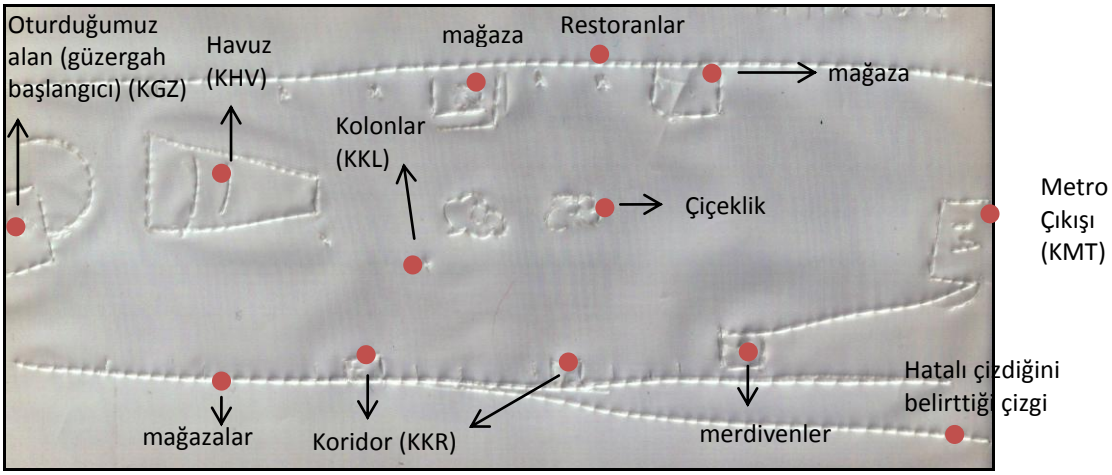


Şekil 5. 25 Denek 10 çizimi

Denek 11 (Kadın, yaş 20, sonradan görme engelli, az gören)

Denek AVM'de 1 yıldan daha fazla bir zamanda 1-2 defa bulunduğunu belirtmiştir. Belirlenmiş güzergahı bir defa ve 8 dak. 40 san. de dolaşmıştır. Az görmesi nedeni ile bastonu çoğu zaman kullanmamıştır. Yine, bir önceki katılımcı gibi, diğer tüm az

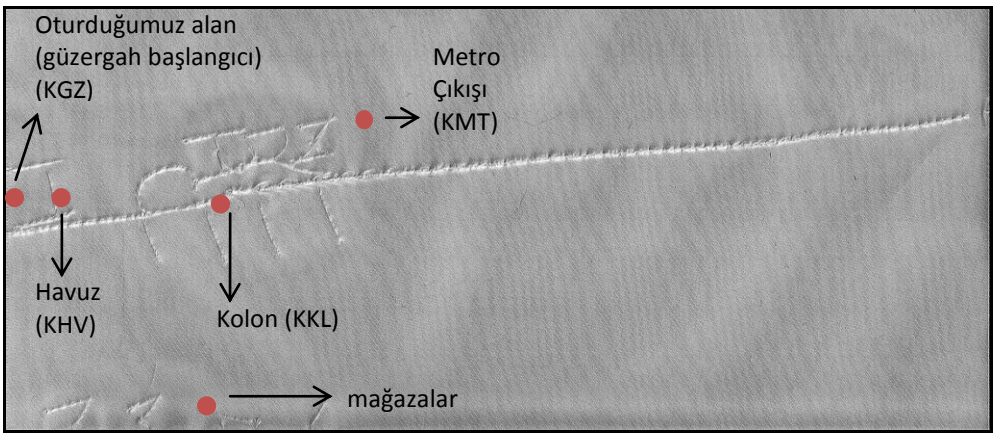
görenlere göre, görüşünün iyi durumda olduğu, bağımsız hareketteki başarısı nedeni ile, tespit edilmiştir. Koridor ortasındaki kolonları, havuzları, çiçeklikleri fark etmiştir. Havuzun sonuna doğru daraldığını ifade etmiştir. (Şekil 5. 26)



Şekil 5. 26 Denek 11 çizimi

Denek 12 (Kadın, yaş 18, sonradan görme engelli, az gören)

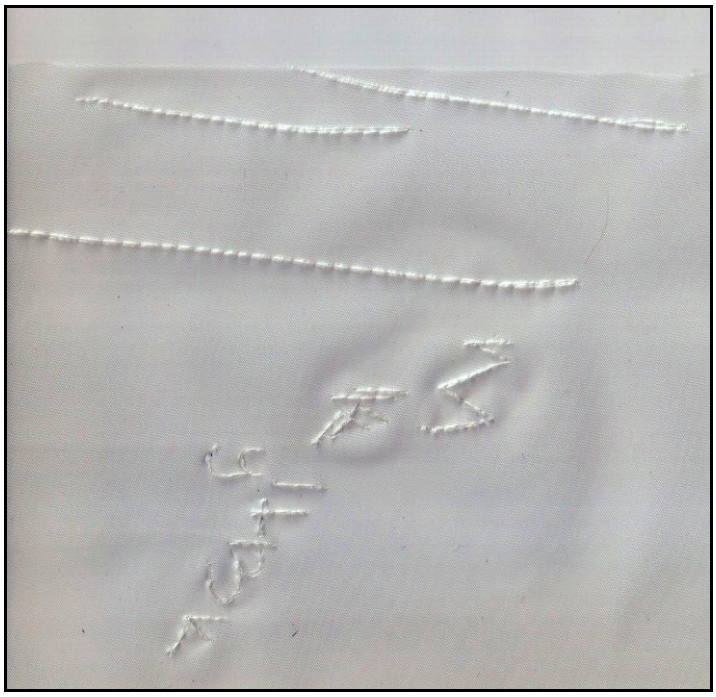
Denek ilk kez geldiği AVM'yi bir kere gezmiş ve güzergahı 14 dak. 20 san. de tamamlamıştır. Katılımcının bir gözü %10 görmesine rağmen, diğer gözü hiç görmemektedir, bu nedenle diğer %10 görebilen "az gören" sınıflaması içinde en az görüşe sahip denektir. Güzergah başlangıcından itibaren mekanın büyük bir alan olduğunu belirtmiş, havuzları ve bazı restoranlara ait masaları fark etmiştir. Kolonları algılamıştır. Güzergaha bağlı ara koridoru fark etmiştir. (Şekil 5. 27)



Şekil 5. 27 Denek 12 çizimi

Denek 13 (Kadın, yaş 28, sonradan görme engelli, total kör)

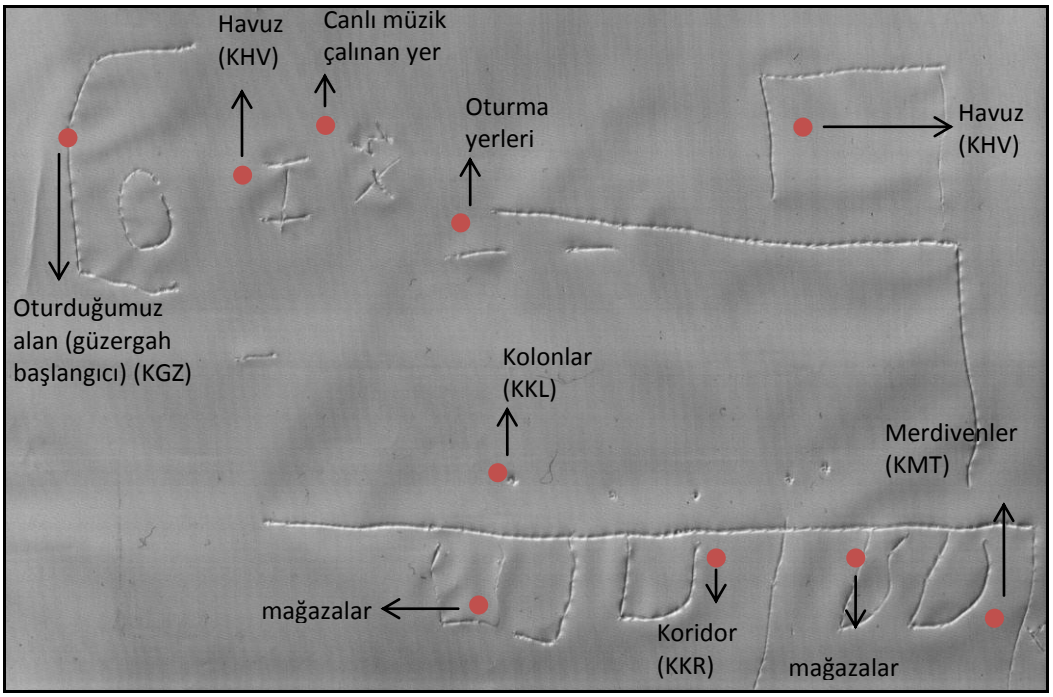
Bu AVM'de hiç bulunmamış denek, güzergahı bir defa ve 12 dak. 50 san. de gezmiştir. Havuzların fıskiyeleri kapalı olduğu için ses duymaması nedeni ile yerlerini tespit edememiştir. Güzergahın geniş bir koridor ve gidiş sırasında sağ tarafta mağazalar olduğunu ifade etmiştir. Mağaza önlerindeki kolonları ve mağazaların giriş kapılarını ses değişikliğinden ve mağaza içlerinden gelen seslerden dolayı algılamıştır. Restoranları seslerinden dolayı anlamıştır. Ancak mekanı tam olarak kavrayamamıştır. (Şekil 5. 28)



Şekil 5. 28 Denek 13 çizimi

Denek 14 (Erkek, yaş 25, doğuştan görme engelli, total kör)

Daha önce bu AVM'de bulunmayan denek, güzergahı bir kere ve 9 dak. 17 san. de tamamlamıştır. Mağazalar tarafından yürürken, bastonu ile rastlamadığı / tespit etmediği yakın mesafedeki kolonu fark etmiş ve nasıl fark ettiği sorulduğunda "sesler açılıp kapanıyor" demiştir. Deney sırasında avludaki canlı müzik konseri nedeni ile, tek yönden gelen sesin de bu katılımcıya faydası olmuştur. Mağaza girişlerini, boşlukları algılamıştır. Ara koridora gelindiğinde "burası koridor girişi mi ?" diye sormuştur. Belirlenmiş güzergahın dönüşünde sağındaki çiçeklikleri algılamıştır. Takip ettiği "kenar" bittiğinde, yine kenar takip etmek isteği ile sağa doğru yönelmiştir. (Şekil 5. 29)



Şekil 5. 29 Denek 14 çizimi

5.1.4 Bulgular ve Yorumlar

Katılımcıların çoğu, bilmedikleri bir noktada yalnız bırakıldıklarında, bastonları ile zemine birkaç kez vurarak, bastondan etraftaki duvarlara yansıyan sesi dinleyerek hangi yöne doğru hareket etmeleri gerektiğine karar vermişlerdir. Bu tür algılamalar, yürüyüş güzergahında karşılarına çıkan bir kolon ya da duvar parçası ile karşılaştıklarında da olmuş, bu bilinçle, engele çarpmadan yön değiştirmeyi gerçekleştirmişlerdir.

Çizim öncesinde, katılımcılar, mekanı zihinlerinde tanımlayabilecekleri duruma gelene kadar gezinmeleri konusunda serbest bırakılmışlardır. Aşağıdaki tabloda her bir katılımcının ilgili mekanı kaç kez gezdiği listelenmiştir. (Çizelge 5. 5) Genel olarak her iki AVM'de, tek gezinim katılımcılara yeterli gelmiş olsa da, tekrar durumunun 1 kişi hariç, sadece (A) AVM'de olduğu görülmektedir.

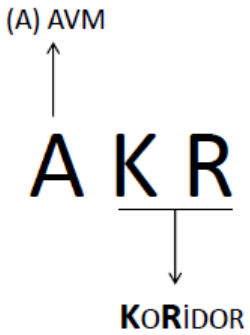
Çizelge 5. 5 Gezinim sayısı

		Gezinim Sayısı	
Gün	Denek	(A) AVM	(K) AVM
1	1	3	2
2. gün	2	2	1
	3	2	1
	4	1	1
	5	1	1
	6	2	1
3. gün	7	1	1
	8	1	1
	9	1	1
4. gün	10	1	1
	11	1	1
	12	1	1
	13	2	1
	14	3	1

Tüm katılımcıların her iki AVM'de farklı duyu yolları ile belirledikleri yapısal ve duyusal işaret ögelerini sıralamak gerekmektedir.;

- Kahve kokusu ile kahve satış dükkanın yerinin tespiti (A AVM)
- Su sesi ile havuzların varlığı, yerinin tespiti (K AVM)
- Dükkanlardaki klimalardan dolayı ısı farkı ile dükkan kapılarının yerlerinin tespiti (A AVM)
- Yürüyen merdivenin sesi ile yerinin tespiti (A AVM)
- Kalabalık insan sesleri (K AVM)
- Yürüyen kişilerin ayak sesleri (K AVM)
- Gün ışığı (güneş) (K AVM)
- Restoranlardan gelen yemek kokuları (A ve K AVM)
- Kumaş kokusu ile dükkan kapılarının yerlerinin tespiti (A AVM)
- Ağaç (K AVM)
- Ekolokasyon veya baston ile tespit edilen kolonlar (A ve K AVM)

Az gören ve total kör olarak nitelediğimiz katılımcıların, her iki AVM'de belirlenmiş güzergahta yönelimlerinde (orientation) kullandıkları yapısal ve duyusal **işaret ögeleri** olmuştur. Bazıları, geçmiş tecrübeleri nedeni ile daha fazla nitelik ve sayıda işaret ögesi tespit etmiş olsalar da, birbirine benzer, ortak olanlardan beşer adedi seçilerek aşağıda sıralanmıştır (Çizelge 5. 6). Değerlendirmeye alınan işaret ögeleri arasında, her iki AVM'de, birer adet işaret ögesi koku ve işitme duyusu ile tespit edilebilecek **duyusal** işaret ögesi, diğerleri ise **yapısal** işaret ögeleridir. Çizelgede her bir AVM'deki işaret ögesi belirlenmiş kodlarla anılmaktadır. Kodlandırmalar, okuma kolaylığı açısından, aşağıdaki prensipte yapılmıştır. (Şekil 5. 30)



Şekil 5. 30 İşaret ögesi kodlandırma prensibi

Kod, 3 harften oluşmuştur. İlk harf, ilgili AVM 'nin kodu, diğer iki harf de işaret ögesinin ilk iki sessiz harfinden oluşturulmuştur. Bundan böyle de, tüm tablolar ve krokilerde ilgili kod ile tariflenecektir. (AKR, AKL, KKL, vb.) Seçilen işaret ögeleri ve kodları aşağıdaki tabloda verilmektedir. (Çizelge 5. 6)

Çizelge 5. 6 İşaret ögeleri

	AVM	İşaret Ögesi	Kod No
İşaret Ögeleri	A	Geniş açıklıklı koridor girişi	AKR
		Kahve Dükkanı	AKH
		Yürüyen merdiven inişi (güzergah başlangıcı)	AGZ
		Kolonlar	AKL
		Galeri Boşluğu	AGB
	K	Oturulan alan (güzergah başlangıcı)	KGZ
		Kolonlar	KKL
		Havuzlar	KHV
		Ara Koridor	KKR
		Merdivenler veya Metro çıkışı	KMT

Deneklerin (A) AVM ve (K) AVM'deki gezinimleri sonucunda, algılayabildikleri ve çizdikleri plan üzerinde belirleyebildikleri işaret ögeleri, mekanı algılama durumları, yaşları, cinsiyetleri ve görme durumları ile birlikte, tek bir tablo halinde aşağıda verilmektedir. (çizelge 5. 7 ve çizelge 5. 8)

Tablolardaki kısaltmalar:

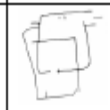
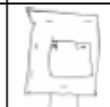
Snr: Sonradan görme engelli

Dgs: Doğuştan görme engelli

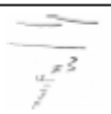
az: az gören

tk: total kör

Çizelge 5. 7 (A) AVM okunabilirlik dağılımı

(A) AVM		Cinsiyet – Yaş	Görme derecesi	Gezinim süresi	Gezinim sayısı	İşaret ögesi algılama (a)					İşaret ögesi belirleme (b)					Çizim	Katılımcı beyanı			
Denek		K / E				AKR	AKH	AGZ	AKL	AGB	AKR	AKH	AGZ	AKL	AGB		1 (zor)	2	3	4 (kolay)
1		E - 27	Snr / tk	3' 39"	3	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	+				O
2		E - 37	Snr / tk	4' 48"	2					O	O				O	+	O			
3		E - 51	Snr / tk	4'	2	O	O			O		O			O	+		O		
4		E – 41	Snr / tk	4' 35"	1	O	O	O		O	O	O	O		O	-		O		
5		E – 57	Dgs / tk	4' 30"	1		O	O		O					O	-				O
6		E – 39	Snr / tk	9' 52"	2	O	O									-		O		
7		E – 36	Snr / tk	7' 45"	1	O	O	O			O		O			-		O		
8		E – 25	Dgs / tk	5' 15"	1	O		O		O	O	O			O	+			O	
9		E - 20	Dgs / az	4' 15"	1	O		O		O	O		O		O	+				O
10		E – 27	Snr / az	4' 40"	1	O	O	O		O	O	O			O	+				O
11		K – 20	Snr / az	5' 10"	1	O	O	O			O	O	O			-				O
12		K – 18	Snr / az	5' 16"	1			O	O	O			O	O	O	+		O		
13		K – 28	Snr / tk	7' 10"	2		O						O			-				O
14		E – 25	Dgs / tk	6' 40"	3											-	O			

Çizelge 5. 8 (K) AVM okunabilirlik dağılımı

(K) AVM		Cinsiyet – Yaş	Görme derecesi	Gezinim süresi	Gezinim sayısı	İşaret ögesi algılama (a)					İşaret ögesi belirleme (b)					Çizim	Katılımcı beyanı			
Denek		K / E				KGZ	KKL	KHV	KKR	KMT	KGZ	KKL	KHV	KKR	KMT		1 (zor)	2	3	4 (kolay)
1		E - 27	Snr / tk	12' 25''	3	O		O	O	O	O		O	O	O	+			O	
2		E - 37	Snr / tk	12' 30''	1	O		O	O	O	O		O	O		-		O		
3		E - 51	Snr / tk	12' 40''	1	O		O	O		O		O	O		+	O			
4		E – 41	Snr / tk	10' 15''	1	O		O	O	O	O		O	O	O	+	O			
5		E – 57	Dgs / tk	11' 40''	1	O		O		O	O		O		O	+				O
6		E – 39	Snr / tk	15' 40''	1	O	O	O	O		O	O	O	O		+	O			
7		E – 36	Snr / tk	14' 35''	1	O		O		O	O		O		O	+	O			
8		E – 25	Dgs / tk	13' 25''	1	O		O		O	O		O		O	+		O		
9		E - 20	Dgs / az	12' 40''	1	O		O			O		O		O	+			O	
10		E – 27	Snr / az	6'240''	1	O	O	O		O	O		O	O	O	+			O	
11		K – 20	Snr / az	8' 40''	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	+			O	
12		K – 18	Snr / az	5' 16''	1	O	O	O	O	O	O	O	O		O	-			O	
13		K – 28	Snr / tk	12' 50''	1		O									-				O
14		E – 25	Dgs / tk	9' 17''	1	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	+			O	

Ayrı ayrı tablolarda incelemek gerekirse, aşağıdaki ilk çizelgede (çizelge 5. 9), katılımcıların mekanı gezinimi sırasında tespit edebildikleri, algıladıkları işaret ögeleri gösterilmiştir. Tablo sonuçlarında (A) AVM'nin kolonlar hariç diğer tüm işaret ögelerinin katılanların %64'ü tarafından algılanabildiği, kolonların ise sadece %14'lük bir oran ile tespit edilebildiği görülmüştür. (K) AVM'de ise, % 93'lük bir oran ile güzergah başlangıcı (KGZ) ve havuzlar (KHV) tespit edilmiştir. Güzergah başlangıcı, tek yönde bir yönelim olduğu için rahatlıkla belirlenebilmiştir. Ancak havuzun belirlenebilmesinin nedeni fıskiyeler nedeni ile oluşan **ses**tir.

Çizelge 5. 9 Algılanan işaret ögelerinin kişilere göre dağılımı

				İşaret ögeleri									
				(A) AVM					(K) AVM				
Gün	Denek	total kör	az gören	AKR	AKH	AGZ	AKL	AGB	KGZ	KKL	KHV	KKR	KMT
1	1	O		1	1	1	1	1	1		1	1	1
2.	2	O						1	1		1	1	1
	3	O		1	1			1	1		1	1	
	4	O		1	1	1		1	1		1	1	1
	5	O			1	1		1	1		1		1
	6	O		1	1				1	1	1	1	
3.	7	O		1	1	1			1		1		1
	8	O		1		1		1	1		1		1
	9		O	1		1		1	1		1		
4.	10		O	1	1	1		1	1	1	1		1
	11		O	1	1	1			1	1	1	1	1
	12		O			1	1	1	1	1	1	1	1
	13	O			1					1			
	14	O							1	1	1	1	1
			Toplam :	9	9	9	2	9	13	6	13	8	10

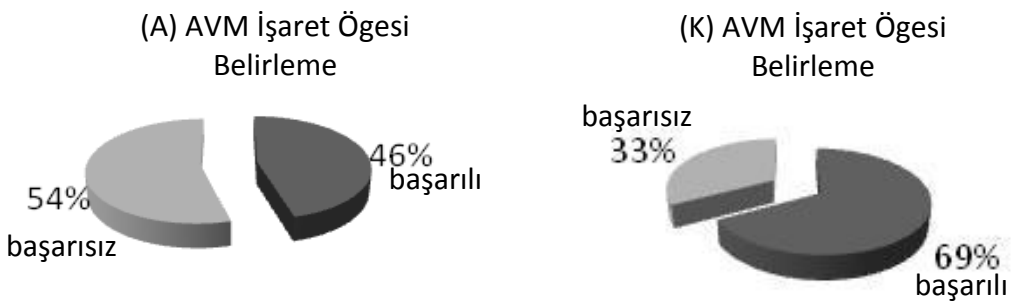
İkinci çizelgede (çizelge 5. 10) ise her bir katılımcının, iki farklı AVM'deki deneyimlerinde, çizim ve sözlü ifadeleri ile mekan okuma becerileri belirtilmiş ve çizelge 5. 9'da algıladıkları işaret ögelerini planda doğru yerlerde gösterebilme becerileri değerlendirilmiştir. Çizelge 5. 9 ile Çizelge 5. 10 'nun ayrı değerlendirilme nedeni, katılımcıların bazı işaret ögelerini algılamalarına rağmen, plan üzerinde doğru yerde işaretleyememeleridir.

Tespit edilen 5'er işaret noktasının katılımcı tarafından kaç adedinin belirlenmiş ve çizimleri üzerinde doğru yerde işaretlenebildiği, aşağıdaki tabloda **işaret ögeleri** sütununda belirtilmiştir. Çizimlerin veya sözlü anlatımların doğru yapılması halinde, yani mekan okumanın yeterli olması durumunda, + işareti, mekan okumanın yetersiz olduğu durumda ise – işareti kullanılmış ve **çizim** sütununda belirtilmiştir. (Çizelge 5. 10)

Çizelge 5. 10 Katılımcıların mekan okuma becerileri

				(A) AVM		(K) AVM	
Gün	Denek	total kör	az gören	Çizim	İşaret ögeleri	Çizim	İşaret ögeleri
1	1	O		+	5	+	4
2.	2	O		+	1	-	3
	3	O		+	2	+	3
	4	O		-	4	+	4
	5	O		-	2	+	3
	6	O		-	1	+	4
3.	7	O		-	3	+	3
	8	O		+	3	+	3
	9		O	+	3	+	3
4.	10		O	+	3	+	4
	11		O	-	2	+	5
	12		O	+	3	-	4
	13	O		-	0	-	0
	14	O		-	0	+	5
					32		48

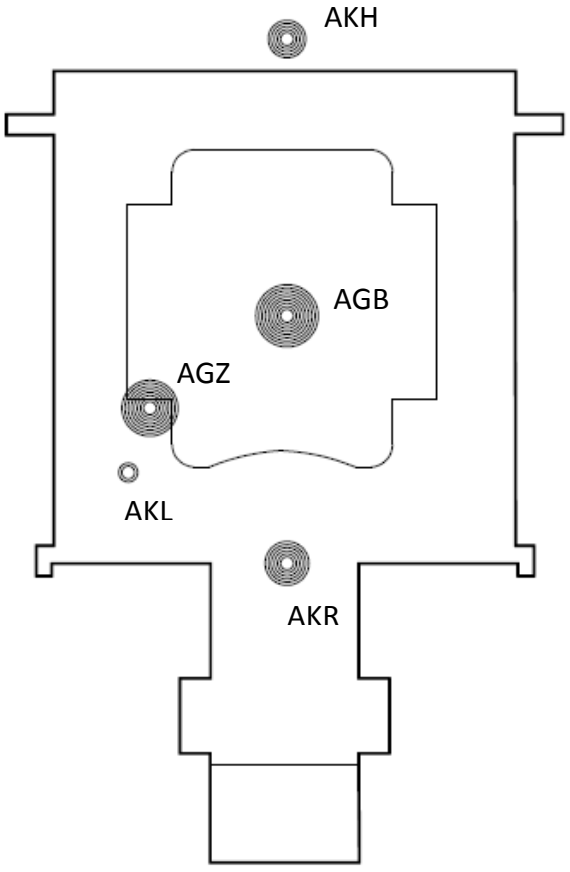
Yukarıdaki tabloda görülebileceği gibi, katılımcılar, (A) AVM'de toplamda 32 adet, (K) AVM'de ise 48 adet işaret ögesini doğru tespit edebilmişlerdir. Oran olarak baktığımızda, (A) AVM'de katılımcılar tarafından %46'lik, (K) AVM'de ise %69'luk bir oran ile işaret ögeleri doğru olarak tespit edilebilmiştir. (K) AVM, daha fazla tespit edilebilen işaret ögesine sahiptir. (Şekil 5. 31)



Şekil 5. 31 Katılımcıların belirledikleri işaret ögelerini planda gösterebilme oranları

Her iki AVM'de de planlarda ya da sözlü anlatımlarda, hangi işaret ögesinin daha fazla belirlenebildiği, aşağıda, plan şemalarında gösterilmektedir.

(A) AVM'ne ait, %46'lık bir oran ile hem algılanabilmiş hem de planda doğru yerde gösterilebilmiş ya da tariflenmiş işaret ögelerinin, katılımcılar tarafından hangilerinin ne oranda belirlenebildiği aşağıdaki planda işaretlenmiştir. (Şekil 5. 32)



Adı	Kod
Geniş açıklıklı koridor girişi	AKR
Kahve Dükkanı	AKH
Güzergah başlangıcı	AGZ
Kolonlar	AKL
Galeri Boşluğu	AGB

Şekil 5. 32 (A) AVM'de plan üzerinde en çok belirlenebilen işaret ögeleri

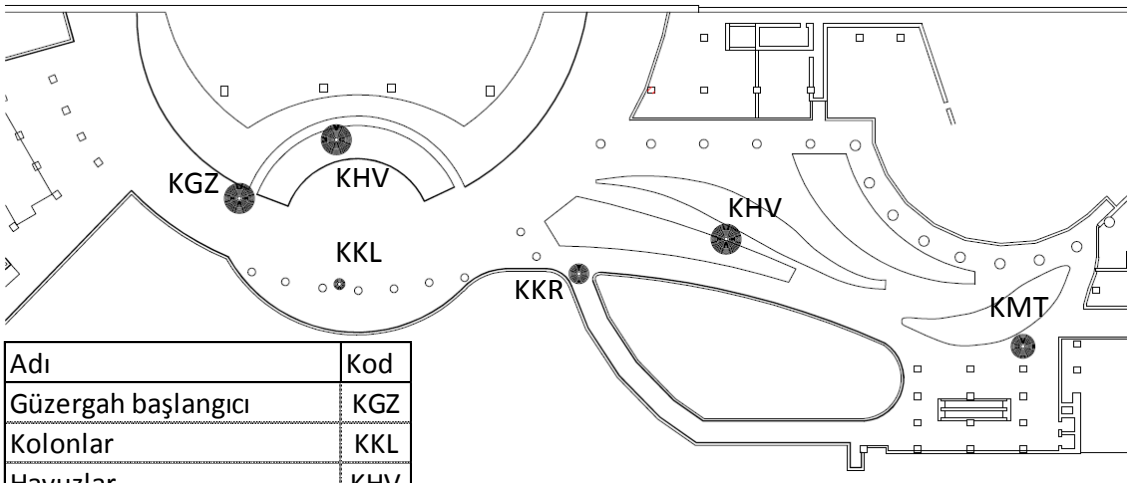
(A) AVM'deki işaret ögelerini, doğru tespit ile, planda doğru yerinde belirleme bakımından değerlendirerek, en çok kişi tarafından belirlenenden en az sayıda kişi tarafından belirlenene göre sıralarsak;

Çizelge 5. 11 (A) AVM'de doğru belirlenen işaret ögesi sayısı

İşaret ögesi	belirleme sayısı (b)	belirleyebilme oranı (b/14)
AGB Galeri boşluğu	9	64%
AKR Geniş açıklıklı koridor girişi	8	57%
AGZ Güzergah başlangıcı	7	50%
AKH Kahve dükkanı	6	43%
AKL Kolonlar	2	14%

olduklarını görebiliyoruz. (Çizelge 5. 11)

(K) AVM'de, %67'lik bir oran ile hem algılanabilmiş hem de planda doğru yerde gösterilebilmiş ya da tariflenmiş işaret ögelerinin, katılımcılar tarafından hangilerinin ne oranda belirlenebildiği ise aşağıdaki planda işaretlenmiştir. (Şekil 5. 33)



Adı	Kod
Güzergah başlangıcı	KGZ
Kolonlar	KKL
Havuzlar	KHV
Ara Koridor	KKR
Merdivenler / Metro çıkışı	KMT

Şekil 5. 33 (K) AVM'de plan üzerinde en çok işaretlenen işaret ögeleri

(K) AVM'deki işaret ögelerini, katılımcılar tarafından doğru tespit ve planda doğru belirleme bakımından değerlendirerek, sıralarsak;

Çizelge 5. 12 (K) AVM'de doğru belirlenen işaret ögesi sayısı

İşaret ögesi	belirleme sayısı (b)	belirleyebilme oranı (b/14)
KHV Havuzlar	13	93%
KGZ Güzergah başlangıcı	13	93%
KMT Metro çıkışı	9	64%
KKR Ara koridor	7	50%
KKL Kolonlar	5	36%

olarak görülmektedir. (Çizelge 5. 12)

Katılımcılar tarafından algılanabilmiş işaret ögeleri ile bunların çizimde veya anlatımda doğru yerde işaretlenmesi durumu karşılaştırıldığında aşağıdaki tablolar oluşmaktadır. (Çizelge 5. 13, Çizelge 5. 14) Bazı işaret ögeleri gezinim sırasında algılanabilmiş, ancak çizimde ya da anlatımda, yeri doğru tariflenememiştir.

(A) AVM'de katılımcılar tarafından algılanabilen işaret ögeleri ile, çizim veya anlatımda bu tespitleri doğru yerlerde kullanılabilmiş olanları karşılaştırdığımızda, "koku" duyusu ile tespit edilebilen ve 14 katılımcının 9'u tarafından algılanabilen kahve dükkanının (AKH) algılanabilir olmasına karşın mekan okumaya etkisi olmadığı görülmektedir. Kahve dükkanının yerinin işaretlenebilmesi, tariflenebilmesi başarısız olmuştur. Bu sonuç, doğru işaret ögesinin, doğru yerde kullanılması gereğini ortaya koymaktadır. Ayrıca kare planlı AVM'nin tüm kenarlarının eşit uzunlukta olması, 1 kenar hariç (koridor bağlantısı olan kenar) diğer 3 kenarın birbirinin aynısı detaylarda olması, görme engellide yön karmaşasına neden olmuştur. (A) AVM'de, görme engelli için oldukça önem taşıyan duyusal işaret ögesi, yön bulma ve bilişsel harita oluşturmada etken olamamıştır. Galeri boşluğu ise gezinim sırasında algılayabilenlerin tamamı tarafından planda ve sözlü anlatımda doğru olarak ifade edilmiştir. Galeri boşluğu etrafında 4 noktada yer alan kolonlar ise, çok az kişi (2 kişi) tarafından algılanmış (%14) ancak algılayanların tamamı tarafından planda işaretlenebilmiştir. (çizelge 5. 13)

Çizelge 5. 13 (A) AVM İşaret ögesi algı / belirleme durumu

İşaret ögesi	algı sayısı (a)	belirleme sayısı (b)	belirleyebilme oranı (b/a)
AGB Galeri boşluğu	9	9	100%
AKR Geniş açıklıklı koridor girişi	9	8	89%
AGZ Güzergah başlangıcı	9	7	78%
AKH Kahve dükkanı	9	6	67%
AKL Kolonlar	2	2	100%

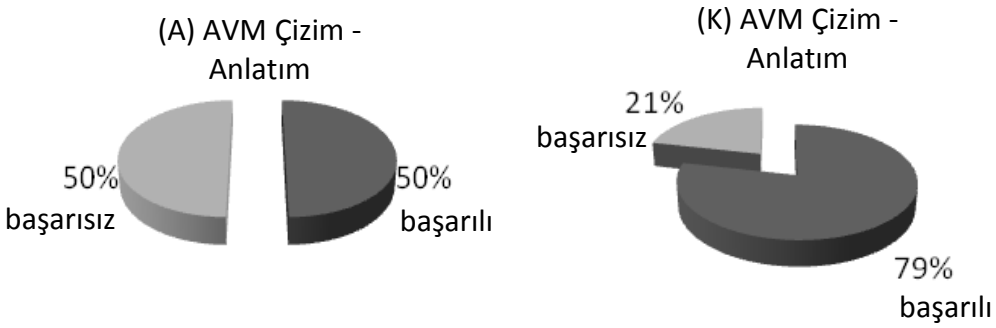
(K) AVM'de ise duyusal işaret ögesi olan havuzlar (KHV), aşağıdaki tabloda (çizelge 5. 14) görülebileceği gibi, hem algılanabilir olmuş, hem de çizim yapabilenler tarafından doğru yerde işaretlenebilmiş veya ifade edilebilmiştir. (K) AVM'de de duyusal işaret ögesi olan havuzlar, (A) AVM'de olduğu gibi en çok algılanan işaret ögesidir. Havuzlar, algılayan katılımcıların çoğu tarafından doğru yerde işaretlenmiştir. (K) AVM'de işaret ögelerinin algılanması ve doğru yerde ifade edilmesi daha başarılı olmuştur. Kısaca algılayabilen kişi, planda da doğru yerinde işaretleyebilmiştir.

Çizelge 5. 14 (K) AVM İşaret ögesi algı / belirleme durumu

İşaret ögesi	algı sayısı (a)	belirleme sayısı (b)	belirleyebilme oranı (b/a)
KHV Havuzlar	13	13	100%
KGZ Güzergah başlangıcı	13	13	100%
KMT Metro çıkışı	10	9	90%
KKR Ara koridor	8	7	88%
KKL Kolonlar	6	5	83%

Denekler, işaret ögelerini doğru olarak algılayıp tespit edebilmeleri açısından (K) AVM'de daha başarılı olmuşlardır.

Çizim veya anlatım ise, (A) AVM'de 7 kişi, (K) AVM'de ise 11 kişi tarafından doğru ve doğruya yakın olarak yapılabilmiştir. **(K) AVM, %79'luk oran ile daha doğru çizilebilmiş ve sözlü olarak ifade edilmiştir.** (Şekil 5. 34)



Şekil 5. 34 Deneklerin doğru çizebildikleri – ifade edebildikleri plan oranı

(A) AVM'de doğru çizim veya anlatım yapabilen 7 kişinin, 3'ü az gören kategorisindedir. (K) AVM'de ise doğru çizim veya anlatım yapabilen 11 kişinin 3'ü az gören kategorisindedir. (A) AVM'de doğruya yakın mekan okuyabilenlerin %43'ü az gören iken bu oran (K) AVM'de %27'dir.

Katılımcılarla deney öncesi ve sonrasında anket çalışması yapılmıştır. İlgili ankette "sizce bulunduğunuz AVM yolunuzu kolayca bulabileceğiniz ve bölümlerini kolayca tanımlayabileceğiniz bir mekan mıdır?" sorusuna verilen yanıtlar aşağıda özetlenmiştir. Tabloda (çizelge 5. 15), 4 katılımcının (%29) her iki AVM için de, "zor" (3 ve 4 zorluk derecesi ile) yanıtı ile çizimi, yani mekan okumayı yapamamış olmaları veya "kolay" (1 ve 2 zorluk derecesi) yanıtı ile mekan okumayı yapabilmiş olmaları durumu örtüşmüştür. 6 katılımcının (%21) zor ya da kolay beyanı birer AVM için okunabilirlikleri ile örtüşmüştür. 4 katılımcının (%29) her iki AVM için de yanıtları ile okumayı yapmış olma durumları örtüşmemiştir. Yine 6 katılımcının (%21) birer AVM'deki beyanları ile okuyabilme durumları çelişmiştir.

Çizelge 5. 15 AVM'lerin yön bulma açısından kolaylığı

				(A) AVM					(K) AVM				
				Çizim	Katılımcının beyanı				Çizim	Katılımcının beyanı			
Gün	Denek	total kör	az gören		1 (zor)	2	3	(4) kolay		1 (zor)	2	3	(4) kolay
1	1	O		+				O	+			O	
2.	2	O		+	O				-		O		
	3	O		+		O			+	O			
	4	O		-		O			+	O			
	5	O		-				O	+				O
	6	O		-		O			+	O			
3.	7	O		-		O			+	O			
	8	O		+			O		+		O		
	9		O	+				O	+			O	
4.	10		O	+				O	+			O	
	11		O	-				O	+			O	
	12		O	+		O			-			O	
	13	O		-				O	-				O
	14	O		-	O				+			O	

Beyanlarla, okunabilirlik durumunun örtüşmüş olması ya da örtüşmemesi durumu ile ilgili, cinsiyet veya az görme, total kör olmaları arasında bir bağlantı kurulamamıştır. Kişisel yeteneklerle, deneyimle ilgili olduğu düşünülmektedir.

5.2 Dizimsel Analiz

Depthmap programı ile her iki AVM'nin eksenel hat analizi ile görünür alan analizlerine bakılmıştır. Eksenel hat analizi ile haritalar oluşturulmuş ve mekanların bağlanabilirlik, bütünleşiklik ve anlaşılabilirlik verilerine bakılmıştır. Programda oluşturulan haritalar (All-line Map, VGA Map), sayısal veriler ve grafikler (scattergram) aşağıda verilmektedir.

Depthmap programı, düşük değerler için mavi, yüksek değerler için kırmızı olmak üzere değerleri renklendirir.

5.2.1 Eksenel Hat Analizi

AVM'lerin fiziksel özelliklerinin **insan hareketi üzerindeki etkisi**ni ve kullanım yoğunluğunu görmek amacı ile ilgili katların aksiyel haritaları *Depthmap* programında hazırlanmıştır.

İki farklı AVM'ye ait **bağlanabilirlik** (connectivity) **analizi** sonuçları ve tabloları aşağıdadır. (Şekil 5. 35, Şekil 5.36)

(A) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizinde en az bağlanma sayısına sahip olan 179 kodlu aks 32 noktaya, en fazla bağlanma sayısına sahip olan 145 kodlu aks ise 187 noktaya bağlanabilmektedir. Ortalama bağlanabilirlik değeri ise 109,79 olarak tespit edilmiştir.

(A) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizi sonuçlarına göre, en yüksek bağlanma sayısına sahip akslar;

145 kodu ile187 bağlanabilirlik değerine sahip,

97 kodu ile 187 bağlanabilirlik değerine sahip,

146 kodu ile 186 bağlanabilirlik değerine sahip,

135 kodu ile 186 bağlanabilirlik değerine sahip,

114 kodu ile 186 bağlanabilirlik değerine sahip

akslardır. Belirtilen akslar şekil 5. 35'de plan üzerinde gösterilmiştir. Planda kırmızı renk ile görülen yüksek bağlanabilirlik değerine sahip akslar (145, 97, 146, 135, 114 kodlu akslar), ilgili katta, sirkülasyonun en yoğun olduğu ve kullanılması zorunlu olan hatlardır.

En düşük bağlanma sayısına sahip akslar ise;

179 kodu ile 32 bağlanabilirlik değerine sahip,

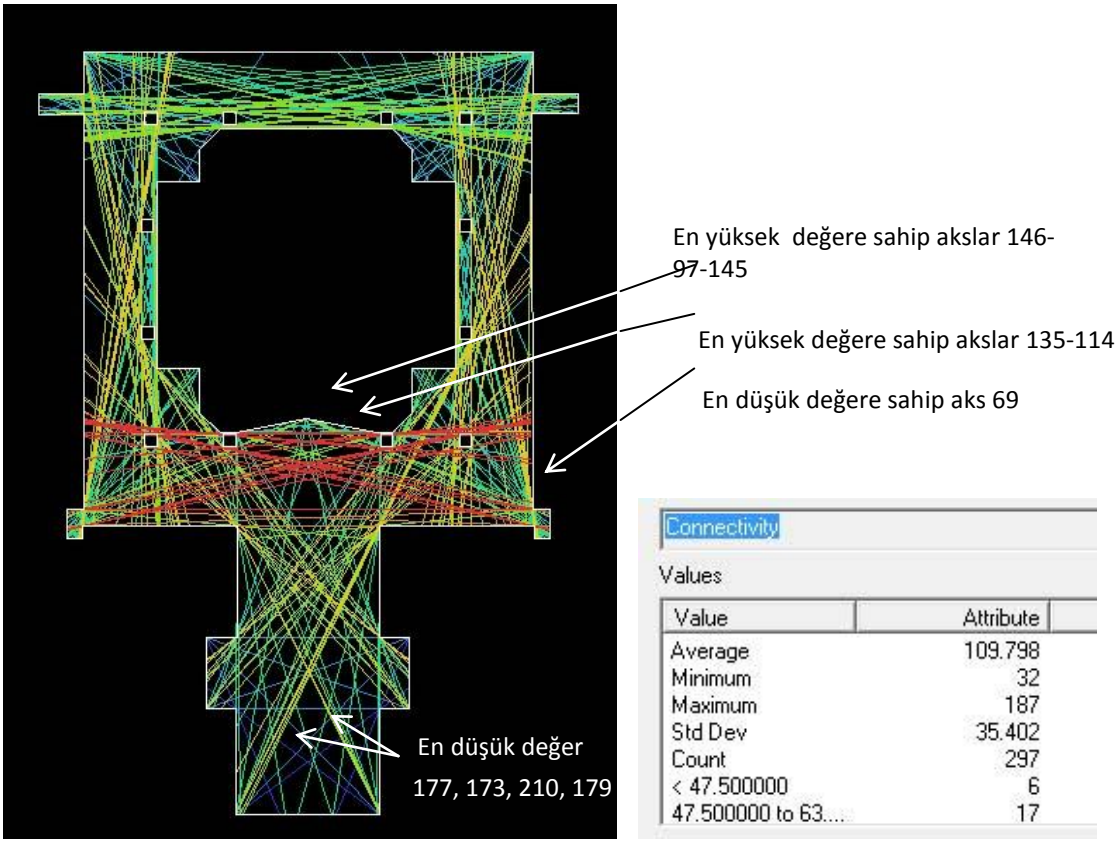
210 kodu ile 36 bağlanabilirlik değerine sahip,

173 kodu ile 39 bağlanabilirlik değerine sahip,

177 kodu ile 39 bağlanabilirlik değerine sahip,

69 kodu ile 40 bağlanabilirlik değerine sahip

akslardır ve şekil 5.35'de plan üzerinde gösterilmiştir. En düşük bağlanma sayısına sahip akslar (179, 210, 173, 177, 69 kodlu akslar), devamında başka bir mekana geçilemeyen, "en derin" bölgelerdedir.



Şekil 5. 35 (A) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizi

Dolayısıyla, en düşük bağlanma noktaları (A) AVM'de insanlar tarafından daha az kullanılırken, en yüksek bağlanma noktalarına sahip akslar ise daha sık kullanılmaktadırlar.

(K) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizi sonuçlarında ise en az bağlanma sayısı 92 kodlu aks ile 23 noktaya, en fazla bağlanma sayısı ise 178 kodlu aks ile 1285 noktaya olarak bulunmuştur. Ortalama bağlanabilirlik değeri ise 569,02 olarak tespit edilmiştir.

(K) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizi sonuçlarına göre, en yüksek bağlanma sayısına sahip akslar;

178 kodu ile 1285 bağlanabilirlik değerine sahip,

451 kodu ile 1283 bağlanabilirlik değerine sahip,

452 kodu ile 1279 bağlanabilirlik değerine sahip,

31 kodu ile 1278 bağlanabilirlik değerine sahip,

30 kodu ile 1278 bağlanabilirlik değerine sahip

akslardır. Belirtilen akslar şekil 5. 36'da plan üzerinde gösterilmiştir. Planda kırmızı renkte görülebilen yüksek bağlanabilirlik değerine sahip akslar (178, 451, 452, 31, 30 koldu akslar) (K) AVM'de kesilmeden devam eden güzergahlar üzerindeki akslardır.

En düşük bağlanma sayısına sahip akslar ise;

92 kodu ile 23 bağlanabilirlik değerine sahip,

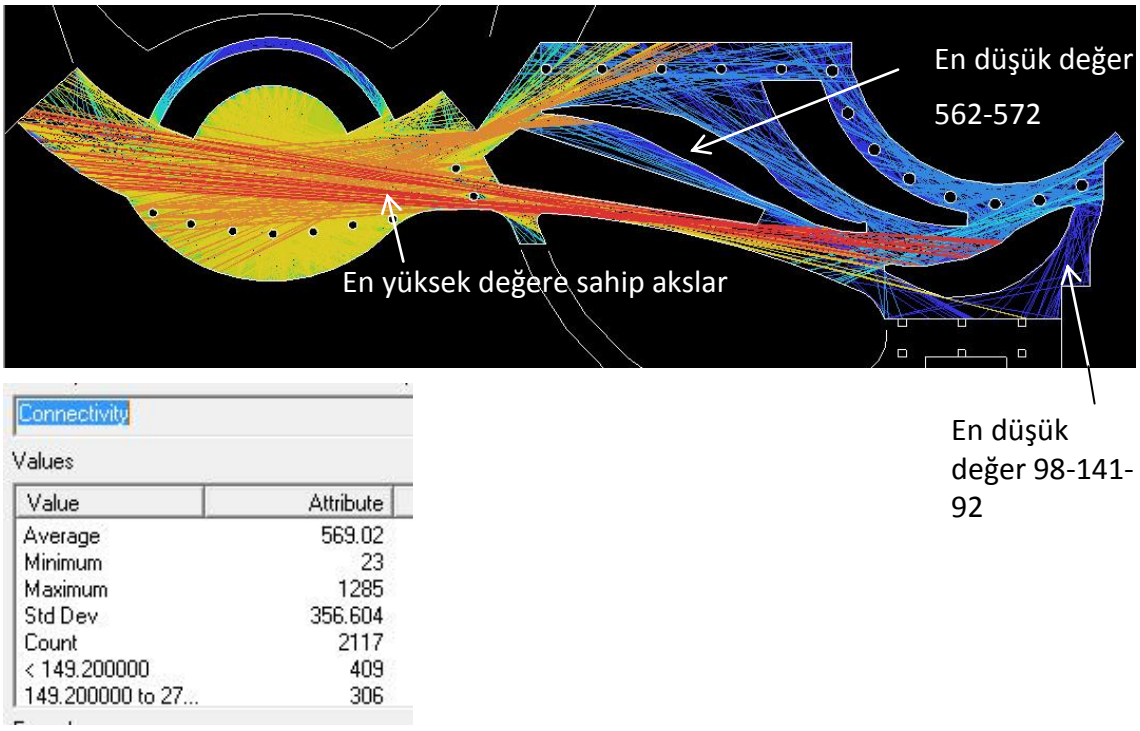
141 kodu ile 24 bağlanabilirlik değerine sahip,

572 kodu ile 25 bağlanabilirlik değerine sahip,

562 kodu ile 26 bağlanabilirlik değerine sahip,

98 kodu ile 29 bağlanabilirlik değerine sahip

akslardır ve şekil 5.36'da plan üzerinde gösterilmiştir. Koyu mavi renk ile görülebilen akslar (92, 141, 572, 562, 98 koldu akslar) kullanılması zorunlu olmayan akslardır, dolayısıyla bu aksların olduğu bölgede insan sayısı ve kullanım olasılığı azdır.



Şekil 5. 36 (K) AVM'ye ait bağlanabilirlik analizi

Dolayısıyla, en düşük bağlanma noktaları (K) AVM'de insanlar tarafından daha az kullanılırken, en yüksek bağlanma noktalarına sahip akslar ise daha sık kullanılma eğilimindedirler.

İki farklı AVM'ye ait **bütünleşiklik** (integration) **analizi** sonuçları ve tablolar aşağıda verilmektedir. (Şekil 5. 37, Şekil 5. 38) Her bir aksın, diğer akslarla ilişkisini değerlendiren global ölçekteki Rn analizi, mekanın bütünleşmiş ve ayrışmış alanlarının belirlenmesine yardım eder. Bir sistemin en çok bütünleşen bölümü sistemin çekirdek kısmıdır.

(A) AVM'ye ait global bütünleşiklik (Rn) analizi sonuçlarına göre, en az bütünleşiklik değeri 226 kodlu aks ile 3,69 ve en fazla bütünleşiklik değeri ise 148 kodlu aks ile 15,09 olarak bulunmuştur. Ortalama Rn (global) bütünleşme değeri 8,09'dur.

Bütünleşme haritasında görülebileceği gibi, en yüksek Rn (global) bütünleşme değerine sahip akslar;

148 kodu ile15,09 Rn değerine sahip,

96 kodu ile15,09 Rn değerine sahip,

149 kodu ile14,96 Rn değerine sahip,

139 kodu ile 14,96 Rn değerine sahip,

114 kodu ile 14,96 Rn değerine sahip

akslardır. Belirtilen akslar yukarıdaki planda gösterilen güzergahlarda yer almaktadır. Bu aksların yer aldığı kısım, sistemin çekirdek kısmıdır.

En düşük Rn (global) bütünleşme değerine sahip aklar ise;

226 kodu ile 3,69 Rn değerine sahip,

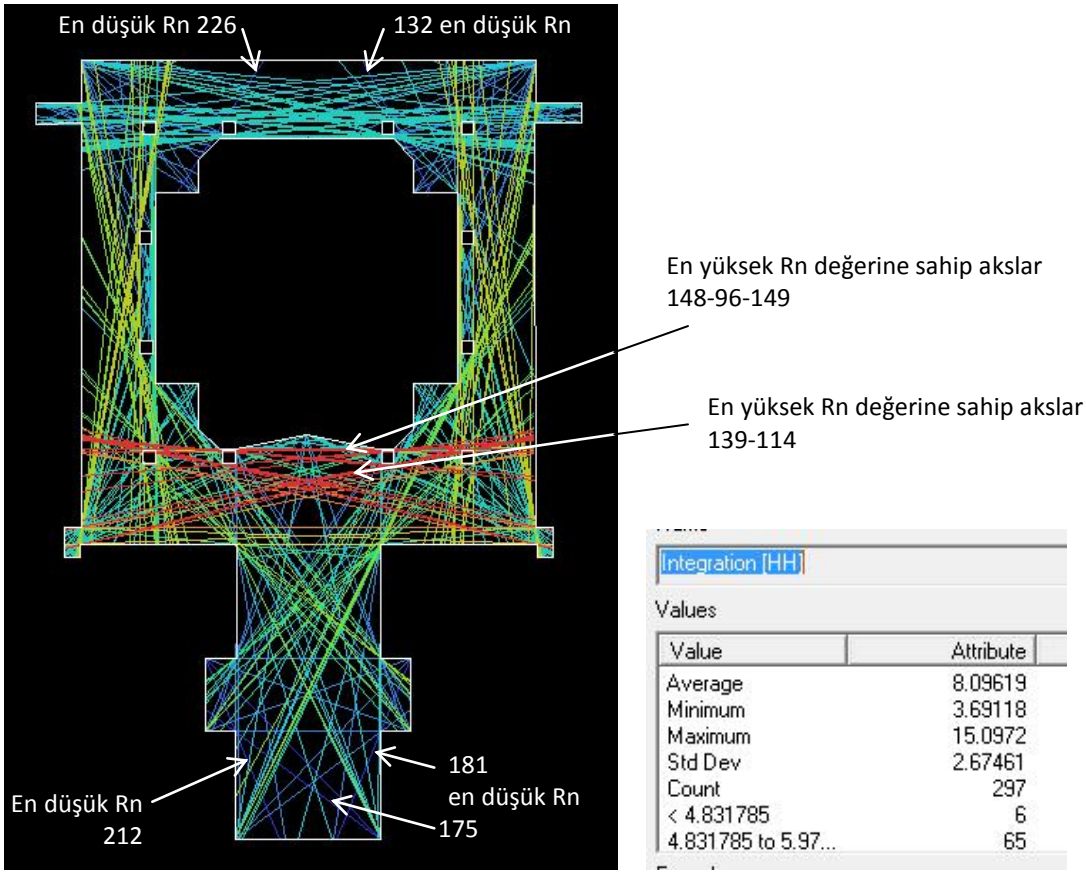
181 kodu ile 3,98 Rn değerine sahip,

212 kodu ile 4,00 Rn değerine sahip,

132 kodu ile 4,10 Rn değerine sahip,

175 kodu ile 4,18 Rn değerine sahip

akslardır. Belirtilen akslar aşağıdaki planda işaretlenmiştir. (Şekil 5. 37)



Şekil 5. 37 (A) AVM'ye ait bütünleşiklik analizi

(K) AVM'ye ait global bütünleşiklik (Rn) analizi sonucuna göre, en az bütünleşiklik değeri 447 kodlu aks ile 3,21 ve en fazla bütünleşiklik değeri 178 kod nolu aks ile 18,90 'dir. Ortalama değer 8,86 olarak bulunmuştur. Bütünleşme haritasında görülebileceği gibi, en yüksek Rn (global) bütünleşme değerine sahip akslar;

178 kodu ile18,90 Rn değerine sahip,

451 kodu ile18,86 Rn değerine sahip,

31 kodu ile18,74 Rn değerine sahip,

30 kodu ile 18,74 Rn değerine sahip,

25 kodu ile 18,72 Rn değerine sahip

akslardır. Belirtilen aksların tamamı (178, 451, 31, 30, 25 kodlu akslar) aşağıdaki planda gösterilen güzergahta yer almaktadır. (Şekil 5. 38) Bu aksların yer aldığı kısım, sistemin çekirdek kısmıdır. Yüksek bütünleşme değerine sahip akslar, aynı zamanda yüksek bağlanabilirlik değerine sahip aksların bulunduğu konumdadır.

En düşük Rn (global) bütünleşme değerine sahip akslar ise;

447 kodu ile 3,21 Rn değerine sahip,

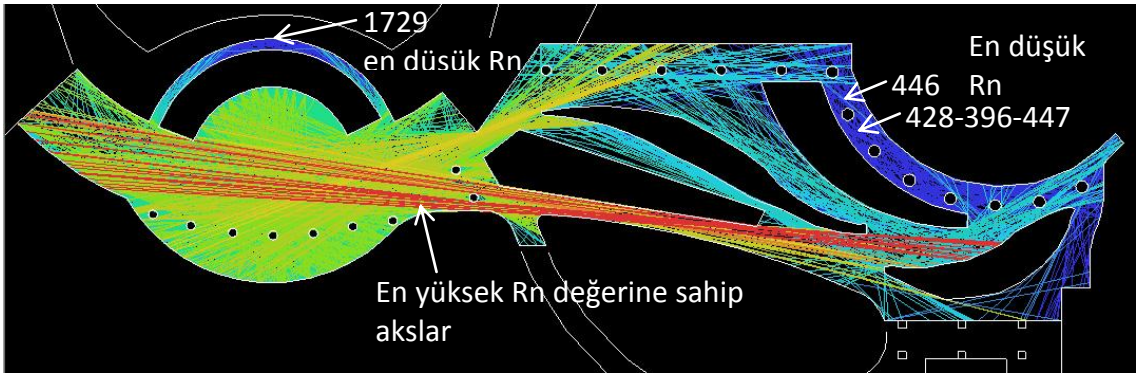
396 kodu ile 3,21 Rn değerine sahip,

428 kodu ile 3,21 Rn değerine sahip,

446 kodu ile 3,26 Rn değerine sahip,

1729 kodu ile 3,22 Rn değerine sahip

akslardır. Belirtilen akslar (447, 396, 428, 446, 1729 kodlu akslar) aşağıdaki planda işaretlenmiştir. Bu akslar, en düşük bağlanabilirlik değerlerine sahip olan aksların yer aldığı kısımdadır. (Şekil 5. 38) Bir yere ulaşmak için geçilmesi zorunlu olmayan akslardır.



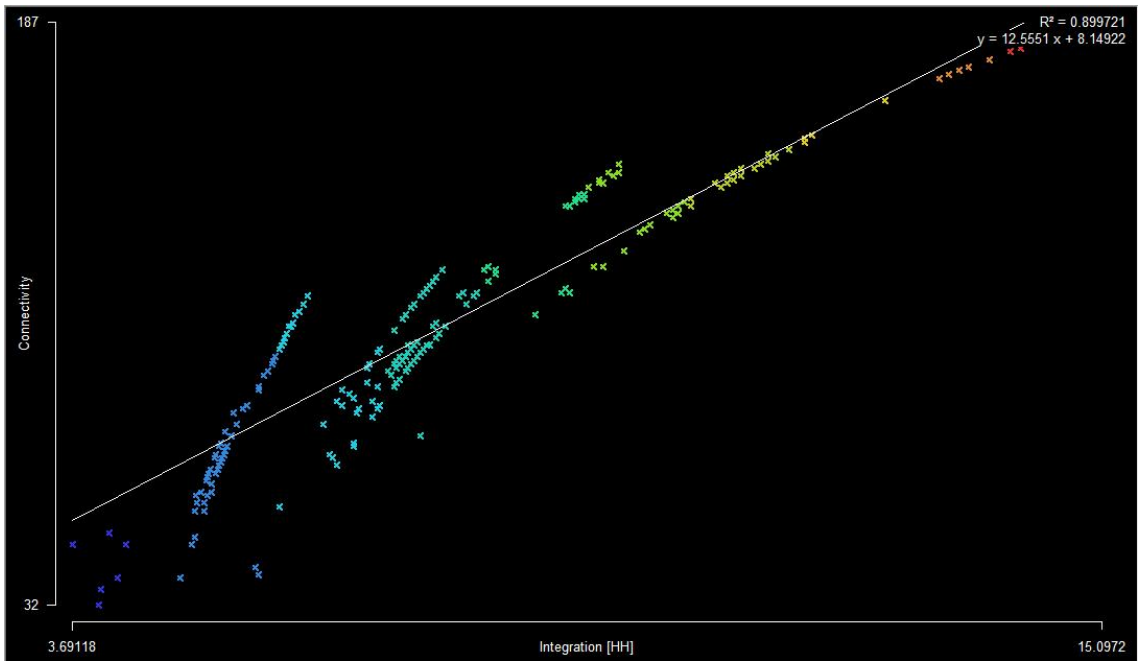
Integration [HH]

Values

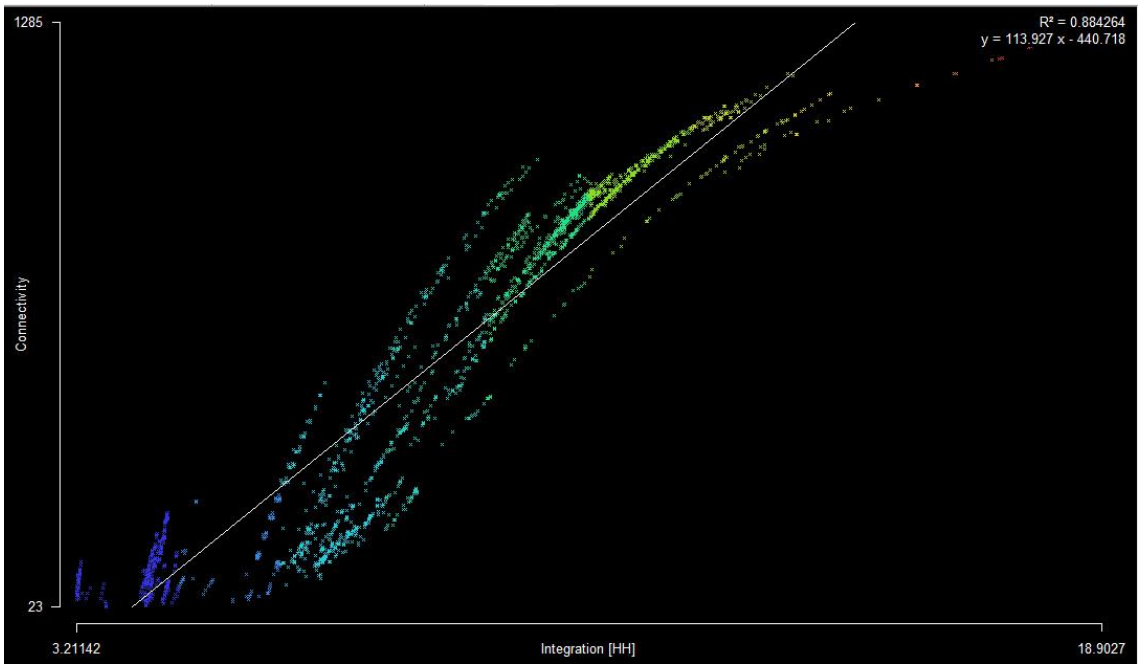
Value	Attribute
Average	8.86305
Minimum	3.21142
Maximum	18.9027
Std Dev	2.94341
Count	2117
< 4.780544	341
4.780544 to 6.34...	90

Şekil 5. 38 (K) AVM'ye ait bütünleşiklik analizi

Her iki AVM'ye ait, bağlanabilirlik ve bütünleşiklik değerleri kullanılarak oluşturulan, **anlaşılabilirlik analizi** sonuçları ile ilgili grafikler aşağıda verilmektedir. (Şekil 5. 39, Şekil 5. 40) (A) AVM'nin R^2 değeri 0,89, (K) AVM'nin R^2 değeri ise 0,88'dir. Her iki AVM de birbirine çok yakın R^2 değerindedir ve 45° ye çok yakın bir değerdedir. Dolayısıyla her iki AVM'de de sistem oldukça anlaşılabilirdir.



Şekil 5. 39 (A) AVM'nin anlaşılabilirlik grafiği



Şekil 5. 40 (K) AVM'nin anlaşılabilirlik grafiği

5.2.1.1 Bulgular ve Yorumlar

(A) ve (K) AVM'lere ait oluşturulan eksenel hat analizleri sonucunda, programın verdiği bağlanabilirlik (connectivity), bütünleşiklik (integration) ve anlaşılabilirlik (intelligibility) analizi sonuçları bir arada aşağıda gösterilmektedir. (Çizelge 5. 16)

Çizelge 5. 16 Bağlanabilirlik, bütünleşiklik ve anlaşılabilirlik değerleri

	Bağlanabilirlik			**Bütünleşiklik**			**Anlaşılabilirlik**
	en az	en fazla	ortalama	en az	en fazla	ortalama	R^2
(A) AVM	32,00	187,00	109,79	3,69	15,09	8,09	0,89
(K) AVM	23,00	1285,00	569,02	3,21	18,90	8,86	0,88

Bütünleşiklik analizi sonuçlarına göre, (A) AVM'de, en düşük bütünleşiklik (Rn) değeri 3,69'dur ve planın üst tarafındaki koridor alanında (kahve dükkanının olduğu kısım) ve geniş açıklıklı koridor olarak tabir edilen girintinin sonundaki alandadır. En yüksek Rn (global) bütünleşme değerine sahip akslar ise galeri boşluğu kenarında, güzergah başlangıcına yakın noktalardır. Bu akslar, üst kattan deneyin yapıldığı kata inen yürüyen merdivenin vardığı noktaya ve ilgili kattan üst kata çıkılan yürüyen merdivenin başlangıç noktalarına ve ortadaki galeri boşluğuna yakındır. Ayrıca geniş açıklıklı koridorun bağlandığı kenara yakın konumlardır. Yine analiz sonuçlarına göre, en yüksek bağlanabilirlik değerine sahip akslar galeri boşluğu kenarında ve güzergah başlangıcına yakın noktalardadır. En düşük bağlanabilirlik aksına sahip akslar ise köşe noktalardaki küçük girinti alanlar ile, geniş açıklıklı koridor sonundaki alandadırlar. En yüksek global bütünleşme değerine sahip akslar ile en yüksek bağlanabilirlik değerine sahip akslar aynı bölgelerdedirler. Dolayısıyla bu bölgeler, insanlar tarafında daha çok kullanılan, tercih edilen bölgelerdir.

(K) AVM'de ise en düşük bütünleşiklik değerine sahip akslar güzergah alanı dışında kalan, deneklerin yönlenmedikleri bir alan ve güzergah başlangıcına yakın havuzun arka tarafıdır. En yüksek bütünleşik değerine sahip alan ise, güzergah hattıdır. Böylece (K) AVM'nin en bütünleşiklik değerine sahip alanı, yoğunluklu olarak da kullanılan ve müşterileri mağazalara çeken bir aks olmakla, ticari olarak da başarılı görülebilir.

Her iki AVM'ye ait bağlanabilirlik ve bütünleşiklik değerleri ile oluşturulan anlaşılabilirlik grafikleri şekil 5. 39 ve 5. 40'da verilmiştir. (A) AVM'deki R^2 değeri 0.89'dir. (K) AVM'deki R^2 değeri ise 0.88'dir. Her iki AVM'ye ait grafikte de, eğri 45 dereceden çok az bir sapma göstermiştir. R^2 değeri bire eşit olduğunda **bağlanabilirlik** (connectivity) ve **bütünleşiklik** (integration) arasındaki bağlantı olan **anlaşılabilirlik** (intelligibility) değerinin en üst düzeye ulaşmış olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda her iki AVM'de de sistem anlaşılabilirdir.

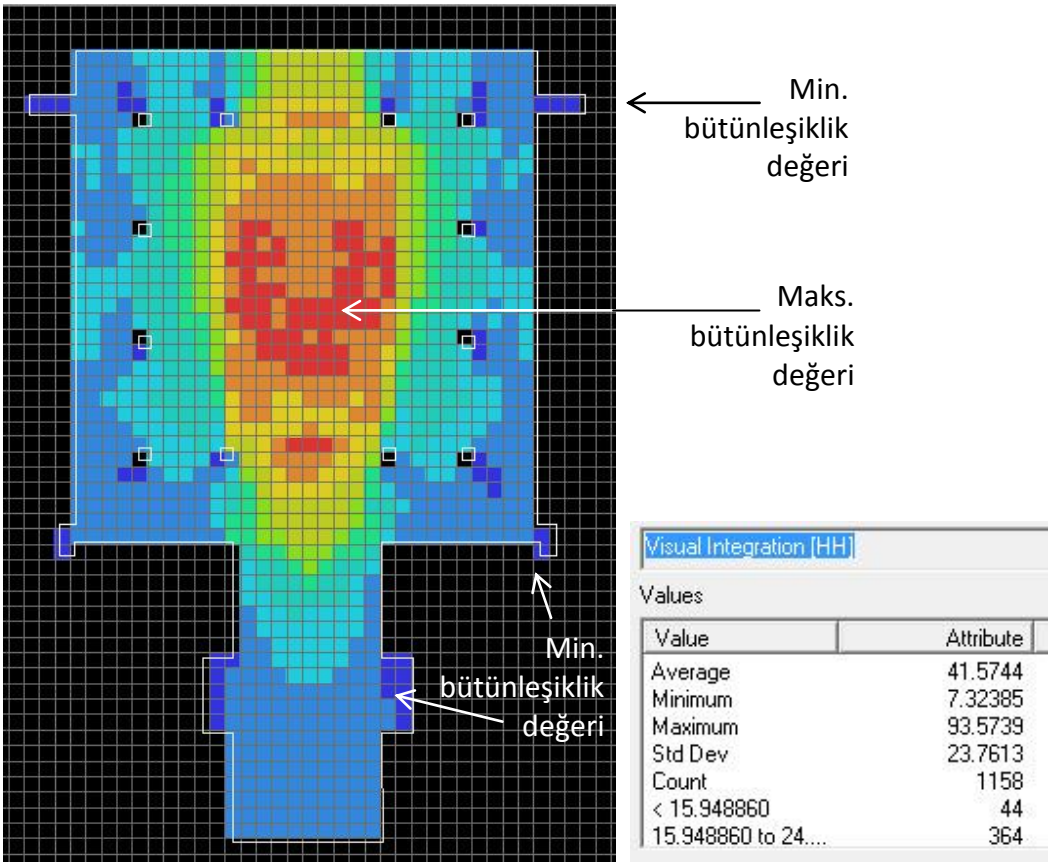
(A) AVM'ye ait grafikteki noktaların eğim çizgisine nispeten daha paralel olduğu görülmektedir. Bu, anlaşılabilirliğin daha fazla olduğu anlamına gelmektedir. (K) AVM'de ise noktalar, eğim çizgisinden uzaklaşma eğilimde, daha dağınıktır, bu da anlaşılabilirlik düzeyinin daha düşük olduğunu göstermektedir. (K) AVM'de bütünleşik değeri arttıkça bağlanabilirlik değeri aynı oranda artmamaktadır.

5.2.2 Görünür Alan Analizi

Çizim dosyasından, bu tez çalışmasında kullanılan *Depthmap* programına aktarılan plan üzerinde, analizden önce bir ızgara sistem yaratılır. Bu çalışmada ızgara aralıkları 1000mm olarak seçilmiş, analizler "göz seviyesi" nde yapılmıştır.

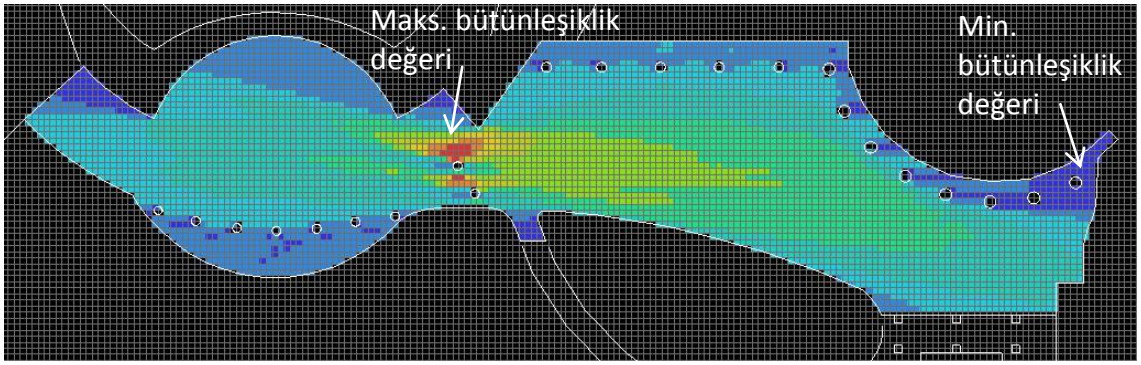
Her iki AVM'ye ait görünür alan grafik ve tabloları aşağıda sunulmuştur. Görünür alan analizi kapsamında , ilgili programda, bütünleşme ve adım derinliği ölçümleri yapılmıştır.

(A) AVM'ye ait görünür alan bütünleşme haritasında (Şekil 5. 41) orta kısım (galeri boşluğu ve yakın çevresi), kırmızı renk ile en bütünleşik alanları göstermektedir. Sistem 1158 ızgara (grid) konumlanmasından oluşmuştur. En bütünleşik nokta değeri 93,57 ile galeri boşluğunun ortasında yer alır. Bu orta alan, kesintisiz olarak mağazalar koridorunda her noktadan görülebilmektedir. En az ayrışık alanlar ise yangın çıkış koridorları ve alt iki köşede yer alan girintiler ile merdiven holleridir. En az bütünleşik nokta değeri 7,32 ile kare planın alt köşesinde yer alan girintilerdir. Alışveriş merkezinde, bu çalışmada, geniş açıklıklı koridor olarak tanımlanan bölgede insan hareketi de az, mağazalar diğerlerine oranla daha az tercih edilir durumdadırlar.



Şekil 5. 41 (A) AVM görünür alan bütünleşme haritası

(K) AVM'ye ait görünür alan bütünleşme haritasında (Şekil 5. 42) orta kısım, kırmızı renk ile en bütünleşik alanları göstermektedir. Sistem 4717 ızgara (grid) konumlanmasından oluşmuştur. Sistemin ortalarına doğru etrafındaki bölüm sayısı arttığından, en bütünleşik alanlar orta kısımdadır. (K) AVM'de en bütünleşik nokta değeri 72,71 ile daralan bir alanda, kolon ile restoran köşesi arasındaki geçit kısımda yer almaktadır. Uzun koridorun orta kısımları daralan bir düğüm noktası gibi olduğu için, bütünleşik nokta değerleri, geniş bir alanı kapsayamamaktadır. En az ayrışık alanlar ise kolonlar ile mağaza vitrinleri arasındaki kısımlardır. En az bütünleşik nokta değeri 5,76 ile planın sağında, servis koridoru girişine yakın bir alanda, kolon ile mağaza vitrini arasındaki bölgededir. Alışveriş merkezinin bu katında, mağazalar tarafına yönlenme yerine, orta ovalleşen alandaki etkinliklere odaklanma oluşmaktadır. Dolayısıyla, mağazalar da geride, çok sık kullanılan konumda değildirler. Ayrıca AVM'nin görünürlük yapısının planı gibi simetrik yapı oluşturduğu görülmektedir.



Visual Integration [HH]

Values

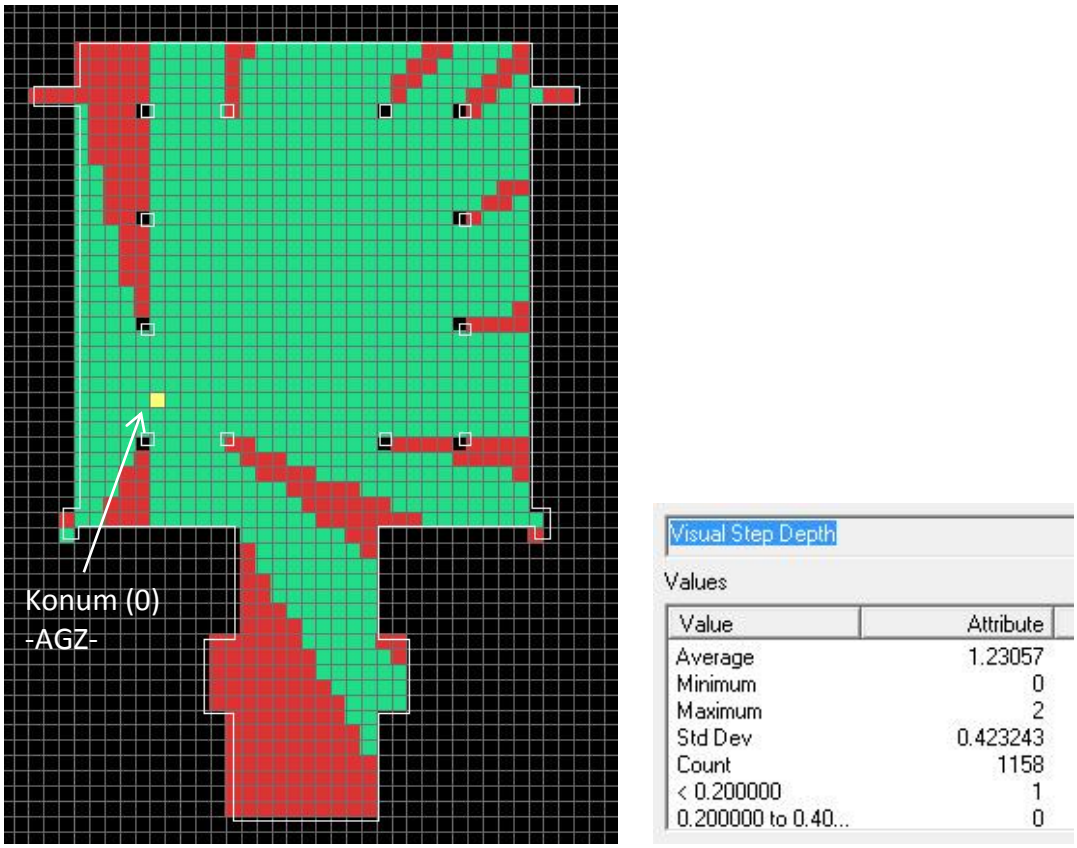
Value	Attribute
Average	26.9802
Minimum	5.76486
Maximum	72.7168
Std Dev	9.77958
Count	4717
< 12.460054	244
12.460054 to 19....	823

Şekil 5. 42 (K) AVM görünür alan bütünleşme haritası

Adım değeri analizi, bir mekanda seçilen bir noktadan, 360 derece dönülerek görülebilen alan olarak tariflenebilir. Grafiğin içinde herhangi bir konumdan diğer konumlara olan görsek uzaklık olarak tariflenebilen analiz yöntemi her iki AVM için de, görme engelli deneklerin güzergahlarının başlangıcı seçilerek uygulanmıştır.

(A) AVM'ye ait "Steph Depth" (Adım derinliği) grafiği programda, ilgili kata ilk ulaşımda bulunduğumuz noktadan, ki bu nokta deneklerin güzergahının başlangıcıdır (AGZ noktası), işaretlenerek hazırlanmıştır. Sistem 1158 ızgara (grid) konumlanmasından oluşmuştur.

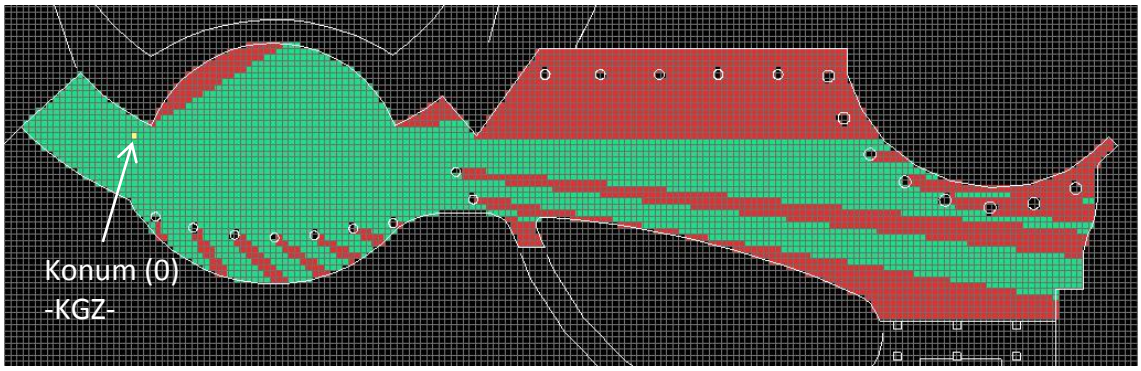
Aşağıdaki grafikte (şekil 5. 43), sarı nokta, hesabın yapıldığı belirlenmiş olan konumdur (AGZ) ve değeri 0 (sıfır) dır. Bu noktadan doğrudan görülebilen tüm konumlar yeşil renkteki alanlardır ve değeri 1'dir. Bu bölgeler birinci dereceden görülebilen alanları temsil eder. Kırmızı bölgelerin değeri ise 2'dir ve 0 (sıfır) noktasından görülemeyen alanlardır. Başlangıç konumundan AVM'nin büyük bir kısmı algılanabilmekte, ancak geniş açıklıklı koridor olarak tanımlanan kısım, ancak insan hareketine bağlı olarak konum değişikliğinde, koridor başlangıcına gelindiğinde tam olarak görülebilecektir.



Şekil 5. 43 (A) AVM'ye ait görünürlük grafiği adım derinliği analizi

(K) AVM'ye ait "Steph Depth" (Adım derinliği) grafiği programda, ilgili katta deneklerin güzergahının başlangıcı (AGZ noktası), işaretlenerek hazırlanmıştır. Sistem yine 4717 ızgara (grid) konumlanmasından oluşmuştur.

Aşağıdaki grafikte (şekil 5. 44), sarı nokta, hesabın yapıldığı belirlenmiş olan konumdur ve değeri 0 (sıfır) dır. Bu noktadan doğrudan görülebilen tüm konumlar yeşil renkteki alanlardır ve değeri 1'dir. Kırmızı bölgeler ise 2'dir. 0 (sıfır) noktasından birinci derecede görülebilen yeşil renkli alanlar, insan yoğunluğunun da çok olduğu bölgelerdir. Özellikle aşağıdaki planda, üst kısımda görülen 2 değerindeki kırmızı alanlar az rağbet gören, AVM tarafından da çoğunlukla restoranların konumlandırıldığı alanlardır. Böylelikle burada oturan kişiler, doğal olarak kalabalıktan, yürüyen insanlardan uzaklaşmış olmaktadırlar.



Visual Step Depth

Values

Value	Attribute
Average	1.39177
Minimum	0
Maximum	2
Std Dev	0.488581
Count	4717
< 0.200000	1
0.200000 to 0.40...	0

Şekil 5. 44 (K) AVM'ye ait görünürlük grafiği adım derinliği analizi

5.2.2.1 Bulgular ve Yorumlar

Bütünleşme, ölçümlenen alan içindeki bir mekanın (bölgenin) diğer bütün mekanlara olan ortalama derinliğidir. Bölgenin ortalarında çevresindeki konum sayısı artar ve daha çok bütünleşmiş olur. Bu analizlerde de, daha çok bütünleşen kısımlar kırmızı, değer düştükçe, koyu maviye doğru renk almaktadır.

(A) AVM'ye ait bütünleşme haritasında en düşük bütünleşik değerleri (yani koyu mavi alanlar), yangın çıkış koridorları, kare planın alt iki köşesindeki girintiler ve geniş açıklıklı koridordaki asansör holleri almıştır. En yüksek değerler (kırmızı alanlar) ise, galeri boşluğu ortalarıdır. (Şekil 5. 41) (K) AVM'ye ait en düşük bütünleşiklik değerleri servis koridoru çıkış noktasıdır. En yüksek değerler orta kısımda, daralan bir alandadır. (Şekil 5. 42)

Görünür alan grafiklerinin sayısal değerleri aşağıdaki çizelgede verilmiştir. (Çizelge 5. 17, Çizelge 5. 18)

(A) AVM'ye ait **bütünleşiklik grafiklerinde** görülen kırmızı alanlar 93,57 değeri ve ona yakın değerdeki alanlardır, dolayısıyla daha çok bütünleşmişlerdir. (K) AVM'de az bir alandaki kırmızı bölgede bütünleşme değerleri 72,71 ve ona yakın değerlerdir. Bu analiz sonucuna göre, **(K) AVM, (A) AVM'ye göre, görünürlük açısından daha az bütünleşmiştir.**

Çizelge 5. 17 Görünür alan bütünleşme değerleri

	Bütünleşme		
	en az	en fazla	ortalama
(A) AVM	7,32	93,57	41,57
(K) AVM	5,76	72,71	26,98

Adım derinliği analizinde, konum olarak (A) AVM'de AGZ ve (K) AVM'de KGZ noktaları (güzergah başlangıcı) seçilmiştir. Bu noktaların değeri 0 (sıfır) dır. Bu noktalardan diğer konumlara olan görsel uzaklık değerleri ise her iki AVM'de de 2 değerindedir. (Çizelge 5. 18)

Çizelge 5. 18 Görünür alan adım derinliği değerleri

	Adım Derinliği		
	en az	en fazla	ortalama
(A) AVM	0,00	2,00	1,23
(K) AVM	0,00	2,00	1,39

Her iki AVM'de de başlangıç noktasından doğrudan görülebilen alanların derinlik değeri 1 ve bu noktadan doğrudan görülebilen en büyük derinlik değeri 2'dir. Bu anlamda her iki AVM de, birbirine eşit görünebilir derinliktedir. **Bu değer, mekanların gören kişiler için rahat hareket edebildikleri alanlar olduğunu göstermektedir.** Ancak ortalama derinlik değerine bakıldığında, çok da önemli olmayan bir fark ile (K) AVM'nin başlangıç noktasından görülemeyen alan sayısının daha fazla olduğu ve görüşün daha çok sınırlandığı anlaşılmaktadır.

Görme engelliler ile yapılan deney çalışması, farklı plan şemalarında kişilerin davranış farklılıklarını, işaret ögelerini ve bazı düğüm noktalarını tespit edebilmekteki becerilerini ölçmek, dolayısıyla mekanı okumaktaki başarılarını tespit edebilmek için yapılmıştır. Deneylerin yapıldığı mekanlar, mekansal biçimlenme özelliklerini tanımlama ve analiz etmek için mekan dizimi yöntemi ile sorgulanmıştır. Bu yöntem, gören ve görmeyen kişiler arasında ortak noktaları belirlemekte veya aykırılıkları tespit etmekte faydalı olmuştur. Mekansal dizim yöntemi kapsamında yapılan ikinci analiz görünür alan analizidir ki, mekana ait sezgisel düşünme yolunun görme engellilerin kullandığı bilişsel haritalama yöntemi ile ilgisinin kontrolü amaçlanmıştır.

BÖLÜM 6

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, görme engelli kişilerin mekan okumasında, planlama kriterleri araştırılırken, çoklu duyulara hitap edebilen mekanların ve işaret ögelerinin nitelik ve konumlarının etkileri de tartışılmıştır. Çalışma genel anlamda okunabilirlik ve buna bağlı olarak mekan özelliklerini işaret ögeleri ile birlikte ortaya koyarken, görme engelli kişilerin mekan okuması ve buna bağlı yönelim ve bağımsız hareket teknikleri araştırılmış, planlamanın okunabilirliğe etkisi, deneysel çalışma ile tespit edilmiştir.

Literatürde, tekrarlayan süreçler sonunda kişinin çevreye aşina hale geldiği, bulunduğu yeri bilir ve kendi mekansal bilgilerini zihinsel temsillerle düzenlediğinden söz edilir. Görme engelliler için de, tekrarlayan süreçler, bulundukları mekanı "bilir" hale gelmelerini sağlar, böylelikle zihinlerinde yer eden şema ile de bağımsız hareketlerinde kolaylık sağlayabildikleri bilinmektedir. Ancak, bu çalışmada özellikle "kamusal mekanda erişim" kriter olarak ele alındığı için, kişinin herhangi bir kuruma (örneğin, hastane, kaymakamlık, adliye, müze, vb kurumlar) ilk defa, az sayıda, tek defa veya uzayan aralarla gidebileceği kabul edilmiştir. Dolayısıyla deneyde, deneklerin hareket analizlerinin daha doğru yapılabilmesi için, seçilmiş AVM'lerde daha önce bulunmamış olmaları tercih edilmiştir.

Çalışmada bir ana hipotez ve 3 alt hipotez vardır. **Ana hipotez**, görme engelli kişiler için okunabilir mekan kurgusunun, gören kişiler için de okunabilir olacağıdır. Önceden bilinebilir olması ve doğal bir sonuç ile doğrulanabilecek bir hipotez olmasına rağmen, sınanması ve ispat edilmesi gereği vardır. **Birinci alt hipotez**, plan şemalarının

niteliğinin (basit ya da karmaşık olması) görme engelli kişiler için görsel algı yerine geçeceğidir. **İkinci alt hipotez**, çoklu duyulara hitap edebilen mekanların, görme engelli kişilerin yönelim ve dolayısıyla bağımsız hareketlerinde kolaylık sağlayacağıdır. **Üçüncü ve son alt hipotez** ise, mekan kurgusu içindeki yapısal ve duyusal işaret ögelerinin bulundukları yer ve niteliğinin, görme engellilerin yön bulmasında önemli olduğudur. Hipotezler deney çalışması ile test edilmiştir. Ancak dizimsel analizler de yapılmış ve deney sonuçları ile kıyaslanarak sonuca varılmıştır.

İşaret ögeleri görme engelli deneklerin yönlenmesinde ve devamında mekan okumalarında önemli olmuştur. Değerlendirmeyi öncelikle işaret ögeleri açısından yaparsak, görme engelli için bu iki mekanda, en kolay algılayabildikleri işaret ögeleri "koku" ve "ses" ile olmuştur. Kahve kokusu ve havuzdaki su sesi görme engelliler için önemli kriterlerdir. Ancak, tespit edilebilen bu iki duyusal işaret ögesinden (A) AVM'deki kahve dükkanı, plan çizimleri ve aynı andaki anlatımlar ile belirlenmiştir ki, algılayabilen kişi sayısından daha düşük oranda doğru olarak işaretlenebilmiştir. Algılayabilenlerin sadece %67'si planda yerini doğru işaretlemiştir. (A) AVM'nin bütünleşiklik analiz sonuçlarına bakıldığında kahve dükkanının en düşük Rn (global) bütünleşme değerine sahip aks üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Kişilerin, yüksek bütünleşme ve yüksek bağlanabilirlik değerlerine sahip yolları daha sık kullanma eğiliminde oldukları ve bu yollar üzerindeki işaret ögeleri gibi belirli fiziksel unsurların bilişsel haritalarına net bir şekilde yansıyacağı kabulü ile, (A) AVM'deki düşük Rn bütünleşme değerine sahip aks üzerindeki işaret ögesinin /kahve dükkanı), görme engellilerin bilişsel haritalarına net olarak etki etmediği açıktır. Oysa (K) AVM'de havuzları algılayabilenlerin tamamı, planda işaretlemede de başarılı olmuşlardır. Bu farklı sonucun nedeni, (K) AVM'deki havuzların en yüksek Rn (global) bütünleşme ve bağlanabilirlik değerine sahip aksların yanında yer almalarıdır. (A) AVM'de en yüksek Rn (global) bütünleşme değerine sahip akslarda "kolon"lar dışında işaret ögesi sayılabilecek bir yapı elemanı bulunmamaktadır. Bu nedenle, koklama duyusu ile görme engelli tarafından algılanabilen kahve dükkanı, bulunduğu yer nedeni ile mekan okumada bir fayda sağlayamamıştır. **Görme engelliler için, işaret ögeleri, doğru (ve değişmez) yerde bulunduğunda mekan okumaya etkili olmaktadır.** Bu sonuç ile alt hipotez 3'ün yanıtı alınmıştır. **Mekan kurgusu içindeki yapısal ve duyusal işaret**

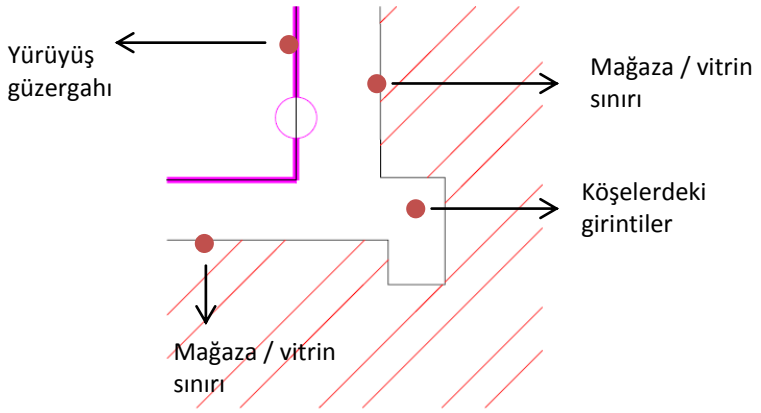
ögeleri, bulundukları yer ve nitelikleri bakımından görme engellilerin yön bulmasında önemlidir.

Dikkati çeken bir diğer husus, (K) AVM'de daha fazla kişinin işaret ögesi tespit edebildiğidir. Katılanların 2'si hariç 12 kişi 3 adet ile 5 adet arasında değişen işaret ögesini algılayabilmişlerdir. (A) AVM'de ise sadece 7 kişi 3 adet ile 5 adet arasında değişen sayıda işaret ögesi algılamışlardır. Nedeni, yine (K) AVM'deki işaret ögelerinin yüksek bağlanabilirlik ve bütünleşik değerlerine sahip akslar üzerinde yer almasının yanı sıra, **tek düze, simetrik mekanlarda işaret ögesi niteliği olabilecek yapı elemanı belirlemenin kolay olmadığıdır.** Total kör olan bir katılımcı (A) AVM 'yi tanımlarken, "dairesel bir boşluğun içinde, dönüp durup aynı yere geliyorsun" ifadesini kullanmıştır. Kare planlı bir mekanda atılan bir tur sonrasında başlangıç yerine dönülmesi "basit" bir plan şeması olarak görülse de, gezinti sırasında belirlediği işaret ögelerini çizim üzerinde işaretlemesi istendiğinde, katılımcının hatalı işaretleme yapması, **plan ve ölçü bakımından simetrik mekanlarda işaret ögelerinin de azlığı nedeni ile oluşan tekdüzeliğin, yön bulmanın ve bilişsel haritalama yeteneğini azalttığı anlaşılmaktadır.**

Bununla birlikte, (A) AVM'de 9 kişi tarafından algılanan galeri boşluğu ile sadece 2 kişi tarafından algılanan kolonlar, algılayabilenlerin tümü tarafından planda doğru yerde işaretlenebilmiştir. Bu iki işaret ögesi de yüksek Rn (global) bütünleşme ve bağlanabilirlik değerine sahip akslar üzerindedir. Ayrıca görünür alan analizinde bütünleşiklik değerlerinin yüksek olduğu kısımlarda oldukları gözlenmektedir. **Yüksek bütünleşme ve bağlanabilirlik değerine sahip akslar üzerinde bulunan yapısal veya duyusal işaret ögeleri görme engellilerin bilişsel haritalarına net olarak etki etmektedir.**

(A) AVM'de güzergah başlangıcı katılımcıların %78'i tarafından algılanmış, algılayanların sadece %67'si tarafından planda doğru yerde işaretlenebilmiştir. (K) AVM'de ise katımcıların %93'ü tarafından algılanan güzergah başlangıcı algılayanların tümü tarafından doğru yerde işaretlenmiştir. (K) AVM'nin düz ve tek yöndeki koridor düzeni bu başarıda etkili olmuştur. **Simetrik plan ve güzergahın aynı noktada başlayıp bitmesi görme engellilerin mekan okumasına olumsuz etki etmiştir.**

Görme engelliler bir mekanda, zeminde yönlendirme işaretleri de yoksa, çoğunlukla duvar kenarlarını takip etmeye eğilimlilerdir. Bu durumda, duvar kenarı boyunca karşılaştıkları tüm engeller (reklam panosu, ayaklı küllükler, vb) ve binadaki girinti ve çıkıntılar nedeniyle oluşan kesintiler (şekil 6. 1), bütünün kavranması, haritanın oluşturulması ve akılda tutulmasını zorlaştırmaktadır. Özellikle total kör olarak nitelendirdiğimiz gurubun (A) AVM'de mekan okumada başarısız olmasının nedenlerinden biri de şekil 6. 1'de kroki ile açıklanan düzensizliktir. Plandaki bu noktalar, görünür alan bütünleşme haritasında, en az bütünleşiklik değerine sahip alanlardır. Aynı nokta, eksenel hat analizinde, bütünleşiklik ve bağlanabilirlik değerleri olarak en düşük değerlerdir. Görme engellinin, yapısal bir takım hatalar nedeni ile bilişsel harita oluşturmasında zorluk yaşadığı yerlerin, gören kişiler için de, grafik değerlerinin düşük olması nedeni ile sık kullanılmayan bölgeler olduğu görülmektedir. Bu tür zorunlu yapılması gereken girintilerde, görme engelliler için zeminde, yardımcı uyarı işaretlerine başvurulması gerekmektedir. Örneğin, bastonu ile ilerlemekte ve duvar kenarını takip etmekte olan görme engelli kişinin, köşeyi 90° algılayabilmesi için, zemine bastonu ile hissedebileceği, yönlenebileceği kabartılar koyulmalıdır.



Şekil 6. 1 (A) AVM plan detayı

(K) AVM'de, deneklere gidiş ve dönüş güzergahlarında müdahale edilmemiştir. Yani, görmeyen bir kişi için belirgin bir koridorlaşma olmamasına rağmen, denekler Şekil 5. 2'de belirtilmiş güzergahları izlemişlerdir. Gezinim sırasında deneklerin sadece ara koridora (planda KKR olarak kodlanan yer) girmeleri engellenmiştir. Deneklerin kendi hallerinde izlediği güzergah, bağlanabilirlik ve bütünleşiklik analizlerinde en yüksek değerlerdedir. Bu sonuca, belirtilen güzergahtaki insan kalabalığının fazla olması (ayak

sesi takibi, vb.) ve varılacak noktalardaki ses yansımaları etkili olmuştur. Buna rağmen, insanların daha sık kullanma eğiliminde oldukları yüksek bütünleşme ve yüksek bağlanabilirlik, dolayısıyla anlaşılabilirliği yüksek olan sistemlerde, görme engelliler de, eğer referans alabilecekleri düğüm noktaları ve işaret ögeleri doğru yerlerde yer alıyorsa, bu güzergahları tercih etme eğilimindedirler.

Denekler yapısal ve duyusal işaret ögelerini belirlemede, hafızalarında depolamada, planda doğru yerde işaretlemede ve ifade etmekte (K) AVM'de, (A) AVM'ye göre daha başarılı olmuşlardır. Denekler, yine (K) AVM'de, plan şemasını doğru okuyabilmekte ve çizim veya sözlü anlatımlar ile, ifade edebilmekte %79'luk bir oran ile daha başarılı olmuşlardır. Bu sonuçlara göre, alt hipotez 1 ve alt hipotez 2'nin yanıtları alınmıştır.

Plan şemalarının niteliği görme engelli kişiler için görsel algı yerine geçer. (A) AVM'ye ait plan şeması boyut ve geometrisi nedeni ile "basit" olarak tanımlanabilecek nitelikte olsa da tek düzeliği, kenarlarının eşit ölçüde olması (kare form) nedenleri ile görme engelliler için okunabilirlikte başarısız olmuştur. Özellikle iki köşesindeki ufak girintiler nedeni ile bütünün algılanmasında olumsuz etki yaratılmıştır. (K) AVM ise, farklı ve değişken bir plan şemasına sahip olması nedeniyle akılda kalıcı, yani bilişsel haritalamada başarılıdır. Ancak bu sonuç, (A) AVM plan şemasında alışveriş merkezi yapılamaz anlamında değildir. Önemli olan bu tip tekdüze mekanlarda, görme engellilerin yararlanabileceği yapısal ve duyusal işaret ögelerini doğru yerde ve doğru detayda kullanmaktır. (A) AVM'de mekan okumada başarılı olan kişilerin %43'ü az görendir. (K) AVM'de ise bu oran sadece %27'dir. Bu durum (A) AVM'nin özellikle total körler için erişilemez, mekan okumada başarısız bir mekan olarak tanımlamamıza neden olmaktadır.

Çoklu duyulara hitap edebilen mekan, görme engellilerin yönelim ve bağımsız hareketinde kolaylık sağlar. Her ne kadar (K) AVM'de duyusal işaret ögesi olarak "havuzlar" seçilmiş olsa da, bu AVM'nin orta kısım çatısının açık olması nedeni ile güneş ışığı ve rüzgar etkileri de önemli duyusal etkiler yaratmıştır. Ayrıca (K) AVM'nin diğerine göre daha kalabalık olması nedeni ile kişilerin konuşma ve adım sesleri vardır. Görme engelliler, yönlenme sırasında, hem doğru yönlenmek, hem de fark edemeyecekleri herhangi bir yapısal tehlikeyle karşı karşıya gelmemek için, çoğunlukla

diğer insanları takip etme eğilimindedirler. Bu nedenle tenha, ıssız mekanlarda rahatsızlık hissettikleri bilinendir. (K) AVM bu yönü ile avantajlıdır. Ancak hem açık hava nedeniyle oluşan rüzgar sesi ve hem de oldukça yüksek ses ile çalınan müzik zaman zaman katılımcıları rahatsız etmiştir. Benzeri rahatsızlık, güneşin sert açı yapması nedeni ile aydınlık-gölge farkının çok keskin olmasına neden olmuş, bu durum az görenler için olumsuz etki yaratmıştır. (göz kamaşması ve bu nedenle görmenin bir süre 0'a –sıfıra- düşmesi nedeni ile) **Çoklu duyulara hitap edebilen mekanlar görme engelliler için mekan okumada avantajdır, ancak detaylarda, planlamada yapılacak hatalar, mekan okumayı olumsuz etkileyebilirler.**

Görünür alan adım derinliği analizinde, iki AVM'de de birbirine çok yakın sonuçlar alınmıştır. Her iki AVM'de de en fazla adım derinliği değeri 2'dir. Hareket halindeki kişi, parçaları birleştirecek ve bütünü kolay, çabuk algılayacaktır. Ancak özellikle (K) AVM'de avantaj olarak kullanılan 2.ci derecedeki görünebilir alanlar, restoran olarak değerlendirilmiş, alış veriş sirkülasyonundan ayrı tutulmuştur. Ancak bu durum görme engelliler için bir avantaj sağlamayacak, duyusal bir işaret ögesi de (örn. yemek kokusu, vb) olmaması durumunda restoranlara ulaşmaları kolay olmayacaktır. Gerçekten, görme engelli denekler, gezinimleri sırasında buradaki restoranları da algılayamamışlardır. Bu bölgeler hem en düşük Rn değerine hem de en düşük bağlanabilirlik değerine sahiptirler. (A) AVM'deki 2.ci derecedeki görünür alanlar ve en düşük bağlanabilirlik ve Rn değerlerine sahip geniş açıklıklı koridor bölgesindeki mağazaların da, en az tercih edilenler olduğu buradaki alanın insan kalabalığı açısından tenha sayılabileceğini söyleyebiliriz. Görme engelli denekler de bu girintiyi fark etmekte ve belirlemekte özellikle ilk gezinimlerinde çok başarılı olamamışlardır. Gören kişiler için avantaja dönüştürülerek kullanılabilecek bazı alanlar, görme engelliler için ulaşılmaz alanlar olabilmektedir. Bu durum, görme engellilerin algılayabileceği işaret ögelerinin doğru kullanımı ile giderilebilir.

İki AVM için de eksenel hat anlaşılabilirlik grafiklerinde R^2 değerleri birbirine çok yakındır. Grafiklerde eğri, 45°den çok az bir sapma göstermiştir. Anlaşılabilirlik değerinin iyi olduğu mekanlarda okunabilirlik gören kişiler için rahat olacaktır. Bu nedenlerle her iki mekan için, gören kişiler açısından okunabilirdir diyebiliriz. Bununla beraber (K) AVM'de gezinim yapılan ana aks, yüksek bağlanabilirlik, yüksek

bütünleşiklik değerlerine sahiptir. Görme engelli kişiler için (K) AVM daha kolay okunabilirken, (A) AVM'de işaret ögelerinin azlığı, simetri nedenleri ile okunabilirlik oranı düşmüştür. Bununla birlikte, (A) AVM'de gezinim yapılan rotanın sadece 1/4'ü, tüm analizlerde yüksek değerler göstermiştir. Bu sonuç ile, ana hipotezin "**görme engelli kişiler için okunabilir mekan kurgusu, gören kişiler için de okunabilirdir**" ifadesini doğrulayabiliriz. Bir mekanın görme engelliler için okunabilir olabilmesi de, ancak bilişsel harita oluşumunda kolaylık sağlayacak detayların uygulanması ile olasıdır.

Özetle, görme engelliler için okunabilirlik,

1. doğru işaret ögesini doğru yerde kullanmak ile,
2. çoklu duyulara hitap edebilen mekanlar ile,
3. simetrik, tek düze olmayan veya bu özelliklerin bozulmasını sağlayacak detaylarla düzenlenmiş mekanlar ile,
4. Bilişsel haritalarına etki edecek, akılda kalıcı bir plan şeması oluşturmak ile,
5. Yapısal zorunluluk olduğunda, görme engellilerin güvenliği için yardımcı önlemler alınması ile,

daha kolay olacaktır. Planlamaların duyusal ve yapısal işaret ögeleri dikkate alınarak ve bu işaret ögelerini doğru yerde kullanarak yapılması durumunda görme engelliler plan okumada başarılı olacaktır. Ancak mekanlarda, uluslararası standartlarda yer alan, görme engellilerin çevrede güvenli olarak gezinimini sağlayacak yapısal detayların (basamak detayı, yükseklikler, vb) özellikle kamusal mekanlarda mutlaka uygulanması da gerekmektedir.

Bu çalışma sırasında, bu alanda ele alınması gerekli farklı araştırma konuları belirlenmiştir. Araştırma kapsamında yapılan deneyde, her ne kadar, her bir katılımcının gezinimi sırasında harcadığı süreler ölçülmüş olsa da, değerlendirme dışı tutulmuştur. Sonraki çalışmalarda, süreler, tekrarlayan süreçler sonundaki değişikliklerin tespiti amacıyla değerlendirmeye alınabilir. Deney sırasında yapısal detay sorunları nedeni ile görme engelli bireyler için erişilebilirliğin engellendiği, zorlaştırıldığı alanlar olmuştur. Örneğin; koridorda, zeminden tavana doğru eğimli yerleştirilmiş bölme panel, kafalarını çarpma tehlikesi yaratmıştır. (baston duvar dibine kadar

engelsiz tarama yaptığı için üst kottaki engeli bilmelerine olanak yoktur.) Aydınlatma ile ilgili detaylar önem kazanmaktadır. Bu ve benzeri sorunlar, bu çalışma kapsamı dışında bırakılmıştır. Sonraki çalışmalarda, daha uzun mesafelerde, görme engelli kişilerin hareketine bakılmalı, mesafe ile bilişsel haritalama becerisi arasındaki ilişki ortaya konmalıdır. İç mekan ve özellikle "kamusal alan" olarak sınırlandırılmış bu çalışma, farklı plan şemalarına sahip kamusal iç mekanlarda ve kent mekanında tekrarlanabilir.

KAYNAKLAR

[1] World Health Organization, World Report On Disability http://whqlibdoc.who.int/hq/2011/WHO_NMH_VIP_11.01_eng.pdf, 17 Ağustos 2012.

[2] DİE, (2002). Türkiye Özürlüler Araştırması.

[3] Hasol, D., (1979). Ansiklopedik Mimarlık Sözlüğü, İkinci Baskı, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları, A2, İstanbul.

[4] Dostoğlu, N, Şahin, E. ve Taneli, Y. (2009)." Evrensel Tasarım: Tanımlar, Hedefler, İlkeler", Mimarlık, 347: 23-27.

[5] Donnelly, A., Universal Design, https://www.scss.tcd.ie/Alexis.Donnelly/1e8/lecture1/1E8-Lecture1.html, 21 Mart 2012.

[6] TÜBİTAK, (2006). Türkiye Özürlüler Araştırması 2002, İkincil Analizi, Proje No: SOBAG - 104K077, Ankara.

[7] Bruce, I., McKennell, A. ve Walker, E., (1991). "Blind and partially sighted adults in Britain: the RNIB survey", HMSO, 1.

[8] Clark-Carter, D.D., Heyes A.D. ve Howart, C.I., (1986)."The efficiency and walking speed of visually impaired pedestrians", Ergonomics, 6: 779-789.

[9] Kalia, Amy A., (2009). Navigating Through Buildings with Impaired Vision: Challenges and Solutions, Doktora Tezi, The Faculty of The Graduate School of the University of Minnesota.

[10] Alvarez-Sanchez, J.R., de la Paz, F. ve Mira, J., (2005). Lecture Notes in Computer Science; "A Robotics Inspired Method of Modeling Accessible Open Space to Help Blind People in the Orientation and Traveling Tasks", Volume 3561/2005, Springer, Berlin / Heideberg.

[11] Gaunet, F., (2006). "Verbal guidance rules for a localized wayfinding aid intended for blind-pedestrians in urban areas", Universal Access in the Information Society, 4:338-353.

[12] Lavah, O. Ve Mioduser, D., (2007). "Construction of Cognitive Maps of Unknowm Spaces using a Multi-Sensory Virtual Environment for People Who are Blind", Computers in Human Behavior, 24:1139-1155.

[13] Bradley, N. A. ve Dunlop, M.D., (2005). “An Experimental Investigation into Wayfinding Directions for Visually Impaired People”, Personal and Ubiquit Computing (2005) 9: 395-403.

[14] Shimizu, M., (2009). “A Survey of Daily Trips of Persons Who Are Visually Impaired Living in Communities in Japan”, Journal of Visual Impairment & Blindness, December, 766-772.

[15] Sabah Gazetesi, 02.06.2010.

[16] Lynch, K., (1960, 1997). The Image of The City, The MIT Press, Cambridge, London.

[17] Weisman, G., (1981). Evaluating architectural legibilty: wayfinding in the built environment, Environment and Behavior, 13 (2), 189-204.

[18] Passini, R., (1984). Wayfinding in architecture, New York.

[19] O’Neill, M. J., (1991). Evaluation of a Conceptual Model of Architectural Legibility, Environment and Behavior, 23:3, 259.

[20] Brown, W., (1932). “Spatial Integrations in a Human Maze”, University of California Publications in Psychology, V (5): 123-134.

[21] Köseoğlu, E., (2012). Kurgusal Olarak Farklılaşan Örüntülerde Mekânsal Okunabilirliğin Biçimsel, Dizimsel ve Öznel Boyutları, Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[22] Turner, A., (2001). “Depthmap: A Program to Perform Visibility Graph Analysis”, 3rd International Symposium on Space Syntax, 7-11 Mayıs 2001, Atlanta.

[23] Tomko, M., Winter, S. ve Claramunt, C., (2008). Experiential hieararchies of streets, Computers, Environment and Urban Systems 32, 41-52.

[24] Tolman, E. C., (1948). “Cognitive maps in rats and men”, Psychological Review, 55, 189-209.

[25] Başkaya, A., Wilson, C. ve Özcan, Y., Z., (2004). “Wayfinding in an Unfamiliar Environment: Different Spatial Settings of Two Polyclinics”, Environment and Behavior, 36 (6): 839-867.

[26] Arhur, P., Passini, R. (1992). Wayfinding People, Signs, and Architecture, McGraw-Hill Ryerson Limited, Ontario.

[27] Long, Y., Baran, P.K. ve Moore, R., (2007). “The Role of Space Syntax in Spatial Cognition”, 6th International Space Syntax Symposium, 12-15 Haziran 2007, İstanbul.

[28] Köseoğlu, E. ve Önder, D.E., (2011). “Mekansal okunabilirlik kavramının çözümlenmesi”, Yapı Dergisi 343, 52-57.

[29] Altunay, B. (2000). Görme engelli öğrencilere, belirlenen rotalar boyunca bağımsız hareketlerin kazandırılmasında fiziksel yardım ve sözel ipucuyla sunulan bireyselleştirilmiş rota öğretim materyalinin etkiliği, Yüksek Lisans

Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Özel Eğitim Bölümü Görme Engellilerin Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara.

[30] Hart, Roger A., Moore, Gary T., (1973). Image & Environment: Cognitive Mapping and Spatial Behavior, Aldine Transaction, New Brunswick.

[31] Appleyard, D., (1969).” Why Buildings are Known”, Environment and Behavior, 1 (2): 131-156.

[32] Conroy Dalton, R., (2001). Spatial Navigation in Immersive Virtual Environments, PhD thesis, Universtiy College London, London.

[33] Rafailaki, E., (2007). Informative Monads Shaping Cognitive Knowledge: the urban palimpest of Piraeus, Greece, 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul.

[34] Espinosa, M.A.; Ungar, S.; Ochaita, E.; Blades, M. ve Spencer, C., (1998). “Comparing Methods for introducing blind and visually impaired people to unfamiliar urban environments”, Journal of Environmental Psychology, 18 (3): 277-287.

[35] Kitchin, R.M., (1994). “Cognitive maps: what are they and why study them?”, Journal of Environmental Psychology 14, 1-9.

[36] Jacobson, R., D., (1998). “Cognitive Mapping Without Sight: Four Preliminary Studies of Spatial Learning“, Journal of Environmental Psychology, 289-305.

[37] Stankiewicz, B.J. ve Kalia, A.A., (2007). “Acquisition of Structural Versus Object Landmark Knowledge”, Lournal of Experiemental Psychology: Human Perception& Performance, 33(2), 378-390.

[38] Tufenkjian, S., (1972). A Study of the meaningfulness of optical conceptions to congenitally blind persons, Doktora Tezi, The faculty of the Calofornia Scholl of Proffesional Psychology, California.

[39] Downs, S. ve Stea, D., (1973). Image and Environment: cognitive mapping and spatial behaviour, Chicago: Aldine.

[40] Golledge, R.G. ve Stimpson, R., J., (1997), “Spatial Behaviour; a geographic perspective”, New York: The Guilford Press.

[41] American Foundation for the Blind, Düzenleyen: William R. Wiener, Ph.D., Richard L. Welsh, Ph.D. ve Bruce B. Blasch, (2011). Foundations of Orientation and Mobility, 3, 1 (1), New York.

[42] Hillier, B., (2003). “The Architectures of Seeing and going”, Proceedings 4th International Space Syntax Symposium, Londra.

[43] Ochaita, E. ve Huertas, J.A., (1993). Spatial representation by persons who are blind: A study of the effects of learning and development, Journal of Visual Impairment and Blindness, 87, 37-71.

[44] American Foundation for the Blind, Düzenleyen: William R. Wiener, Ph.D., Richard L. Welsh, Ph.D. ve Bruce B. Blasch, (2010). Foundations of Orientation and Mobility, 3, 2 (1), New York.

[45] Enç, M; Çağlar, D ve Özsoy, Y., (1985). Özel Eğitime Giriş, Sevinç Matbaası, Ankara.

[46] Hill, E.W. ve Ponder, P., (1976). Orientation and Mobility Techniques, New York: American Foundation for Blind.

[47] B.E.E.S. (Bûreau of Education for Exceptional Students), (1987). Orientation and Mobility for Visually Impaired Students, State of Florida Department of State, 5 (1).

[48] Jacobson, H.W., (1993). The Art and Science of Teaching Orientation and Mobility to Persons With Visual Impairments, New York: American Foundation for The Blind.

[49] Özyürek, M. (1995). Görme Yetersizliği Olan Çocuğu Bağımsızlığa Hazırlamak için Ana Baba Rehberi, Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu Yayınları, 87, Ankara.

[50] Özyürek, M., (1981). Görme Özürlüler için Öğretim Yöntemleri ve Öğretimin Zenginleştirilmesi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Atatürk'ün 100. yılına Armağan.

[51] Ataman, A., (2005). İşitme, Konuşma ve Görme Sorunları Olan Çocukların Eğitimi, Tüfekçioğlu, Ü. (Ed), 3.Baskı, Anadolu Üniversitesi Yayını, 1514, Eskişehir.

[52] Ataman, A., (1983). "Kör Çocuğun Gelişiminde Oyunun Önemi", Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 16 (2): 337-346.

[53] Batty, M., (2004). "A New Theory of Space Syntax", Working Paper Series, University Collge London, London.

[54] Hillier, B. ve Hanson, J., (1984). The social logic of space, Cambridge University Press, UK.

[55] Kim, H., Jun, C., Cho, Y. ve Kim, G., (2008). "Indoor Spatial Analysis Using Space Syntax", The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Science, XXXVII (B2), 1065-1069.

[56] Turner, A., Penn, A. ve Hillier, H., (2005). "An algorithmic definition of the axial map", Environment and Planning B: Planning and Design 2005, 32: 425-444.

[57] Çil, E. (2006). "Bir Kent Okuma Aracı Olarak Mekan Dizim Analizinin Kuramsal ve Yöntemsel Tartışması", Megaron YTÜ Mim. Fak. E-Dergisi, Cilt 1, Sayı 4, 218-233.

[58] Hillier, B., (1996). Space is the machine, Cambridge University Press, UK.

[59] Turner, A., Doxa, M., O'Sullivan, D. ve Penn, A., (2001). "From isovists to visibility graphs: a methodology for the analysis of architectural space", Environment and Planning B: Planning and Design 2001, 28: 103 – 121.

[60] Franz, G. ve Weiner, J., M., (2008). "From space syntax to space semantics: a behaviorally and perceptually oriented methodology fort he efficient

description of the geometry and topology of environments", Environment and Planning B: Planning and Design 2008, 35: 574-592.

EK-A

SÖZLÜK

Ekolasyon

1. Onlardan geri yansıyan ses dalgaları ile uzak ya da görünmez nesnelerin yerlerini belirlemeye yarayan fizyolojik bir süreçtir. (Merriam-Webster, http://www.merriam-webster.com/dictionary/echolocation, 07 Temmuz 2012.)

Emosyon

1. Psikiyatri kitaplarında emosyon ana başlığında, duyguların özellikle yüzde objektif olarak görüldüğü affekt ve daha uzun süreli ve görece stabil ruh halini anlatan duygu durum (mood) alt başlıkları şeklinde ifade edildiği görülmektedir. Emosyon kelimesinin ingilizce etimolojisi vücuttan dışa doğru bir hareketi ifade eder. E-motion ingilizce kelime anlamı olarak dışa doğru hareket manasına gelir. Dış dünyadan gelen uyaranlara veya vücudumuzdaki dürtülere doğuştan gelen, türe özgü belirli reaksiyonlar veririz. Önceden düzenlenmişlerdir. Emosyonlar genel olarak hayatta kalmak üzere programlanmış davranış kalıplarıdır. Sahnesi vücuttur. Emosyon dediğimizde anlaşılacak olan, uyarana veya, düşünceye karşılık olarak gelen iç ortamın değişmesi ve bir davranışsal cevabın oluşmasıdır. Böylece, ormanda gezerken kıpırdayan bir uzun varlığın kompleks bir değerlendirilmesine gidilmeden, öncellikle yılan olarak değerlendirilip ona uygun cevabın verilmesidir. Emosyon sadece iç ortamdaki değişikliklerden ibaret olmamalıdır. Emosyonun hissedilmesi de gerekir. Yani emosyonel uyaran ile, emosyonel vücut hali arasındaki bağın farkına varılması hisleri oluşturur. (Savrun, M.) http://irmakarslan.com/files/stres%20ve%20duygu.pdf

Erişim

1. Belli iki yer arasında gidip gelebilme, ulaşım. (TDK Büyük Türkçe Sözlük, http://tdkterim.gov.tr/bts/ , 1 Aralık 2011.)

Proprioseptif

1. Propriosepsiyon; eklemlerin boşluktaki pozisyonunu, konumunu, hareketini algılama duyusudur. Eklemde yer alan kapsül ve bağlar, eklemin etrafındaki kas dokusu ve tendonlar, içerdikleri bir takım özelleşmiş hücreler aracılığı ile merkezi sinir sistemimize sürekli uyarılar yollarlar. İşte bu uyarılar sayesinde vücudumuzdaki eklemlerin ve kasların uzaydaki konumundan, pozisyonundan, gerginliğinden ve basınç durumundan haberdar oluruz. (Bayramoğlu, A., TÜBAD Türkiye Basketbol Antrenörleri Derneği, http://www.tubad.org.tr/index.php/genel-bilgiler/100-doc-dr-alp-bayramolu-propriosepsiyon-nedir-.html, 02 Haziran 2012.).

Vestibular

1. İç kulaktaki içi sıvıyla dolu üç yarım daire şeklindeki kanaldan oluşan ve vücudun dengesinden, duruşundan ve mekan içindeki yöneliminden sorumlu olan bir sistem. Bu sistem ayrıca yer değiştirmeyi olduğu kadar diğer hareketleri de düzenler ve vücut hareket halindeyken nesnelerin görsel odak içinde kalmasını sağlar. Sistemin işleyiş mekanizması oldukça basittir. Salyangozdaki kılcal duyu hücreleri, yerçekimi kuvvetine bağlı olarak sıvı hareketi vasıtasıyla kafanın ve dolayısıyla vücudun hareketini ve konumunu algılar. Bu hücrelerin ürettiği sinir sinyalleri otomatik olarak beyinciğe, omuriliğe ve diğer yapılara iletilir. (Termbank İngilizce Türkçe Psikoloji Sözlüğü, Vestibular System, http://www.termbank.net/psychology/7573.html, 02 Haziran 2012.).

EK-B

ANKET SORULARI

İSİM :

YAŞ :

CİNSİYET : Kadın ☐ Erkek ☐

EĞİTİM DURUMU : İlköğretim ☐ Lise ☐ Lisans ☐ Y. Lisans ☐

GÖRME DERECESİ :

GÖRME DURUMU : Doğuştan ☐ Sonradan ☐

BASTON EĞİTİMİ : Aldım ☐ Almadım ☐

AVM :

1. Bu AVM ’de daha önce bulundunuz mu?

Hiçbir zaman ☐ 1 defa ☐ oldukça sık ☐ düzenli olarak ☐

2. Yanıtınız “Evet” ise ne sıklıkta ve en son hangi tarihte ?

1 yıl veya daha fazla ☐ 1 ay veya daha fazla ☐ 1 hafta veya daha fazla ☐

1 haftadan az ☐

3. Bulunduğumuz AVM’ndeki gezintiniz sırasında neler duyduğunuzu veya nelerin kokusunu aldığınızı anlatın. Bu yol üzerinde sizin için nelerin önemli hale geldiğini belirtin.

4. Nerede olduğunuzu tam olarak bilemediğiniz noktalar oldu mu?

5. Sizin için önemli işaret noktalarına gidiş yolunu tarifler misiniz? Oraya vardığınızı neye dayanarak söyleyebilirsiniz?

6. Çizdiğiniz krokide yukarıda belirttiğiniz işaret noktalarını gösteriniz.

7. Sizce çizdiğiniz kroki ne kadar doğru?

emin değilim ☐ ☐ ☐ çok eminim ☐

8. Nerede olduğunuzu ve nereye gittiğinizi biliyor olmak size keyif veriyor mu? Tam tersi durumdan rahatsızlık duyuyor musunuz?

Evet ☐ Hayır ☐

9. Sizce bulunduğumuz AVM yolunuzu kolayca bulabileceğiniz ve bölümlerini kolayca tanımlayabileceğiniz bir mekan mıdır?

Zor ☐ ☐ ☐ kolay ☐

10. Kolayca yolunuzu bulabildiğiniz, bildiğiniz başka AVM ler var mı? Neden?

11. Sizce neyi araştırıyoruz?

Notlar:

EK-C

MEKAN DİZİMİ (SAYISAL TABLOLAR)

Mekan dizim analizi sonuçlarına göre Depthmap programından elde edilen detaylı sayısal tablolar aşağıda verilmektedir. Tablolar eksenel hat analizinde elde edilen bütünleşiklik analizi sonuçlarıdır.

Ref Number	Connectivity	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integratio...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth
29	17	0.608797	0.298246	1.55426	5.41696	3.26973	3.26973	0.805496	1.24587	10617.4	2.27
89	17	0.631629	0.298246	1.55426	5.41696	3.26973	3.26973	0.805496	1.24587	11677.1	2.27
91	17	0.631629	0.298246	1.55426	5.41696	3.26973	3.26973	0.805496	1.24587	11503.2	2.27
98	17	0.639393	0.298246	1.55426	5.41696	3.26973	3.26973	0.805496	1.24587	10290.5	2.27
92	19	0.732408	0.333333	1.57636	5.44091	3.32204	3.32204	0.808144	1.28397	11550.2	2.25
34	20	0.695002	0.350877	1.5857	5.4504	3.34883	3.34883	0.809491	1.30208	11675.2	2.24
36	20	0.695002	0.350877	1.5857	5.4504	3.34883	3.34883	0.809491	1.30208	11903.5	2.24
25	22	0.795797	0.385965	1.6011	5.4653	3.40373	3.40373	0.812231	1.33646	11757.9	2.22
63	21	0.507107	0.323077	1.70087	17.0162	3.51911	3.51911	0.817906	1.46827	6083.59	2.18
85	21	0.503426	0.313433	1.68928	16.9568	3.57979	3.57979	0.820848	1.48363	6063.19	2.16
23	23	0.835846	0.310811	1.48786	49.238	4.03161	4.03161	0.841899	1.47328	33068.5	2.03
28	23	0.816536	0.310811	1.48786	49.238	4.03161	4.03161	0.841899	1.47328	33074.3	2.03
22	26	0.94829	0.351351	1.51802	51.1475	4.15255	4.15255	0.847303	1.54869	33184.5	2
31	26	0.92898	0.351351	1.51802	51.1475	4.15255	4.15255	0.847303	1.54869	33180.5	2
33	26	0.926469	0.351351	1.51802	51.1475	4.15255	4.15255	0.847303	1.54869	32968.7	2
49	26	0.926469	0.351351	1.51802	51.1475	4.15255	4.15255	0.847303	1.54869	32912.5	2
100	15	0.347078	0.176471	1.18381	33.871	4.15255	4.15255	0.847303	1.20772	2201.13	2
24	27	0.965067	0.364865	1.52636	51.6661	4.1945	4.1945	0.849156	1.57308	30744	1.99
48	27	0.945757	0.364865	1.52636	51.6661	4.1945	4.1945	0.849156	1.57308	30725.2	1.99
38	28	1.00718	0.378378	1.53386	52.1295	4.2373	4.2373	0.851036	1.59711	33079.3	1.98
47	28	1.00718	0.378378	1.53386	52.1295	4.2373	4.2373	0.851036	1.59711	33030.9	1.98
15	17	0.374451	0.197674	1.2034	34.5435	4.28098	4.28098	0.852944	1.26607	2223.22	1.97
30	29	1.06723	0.391892	1.54054	52.5395	4.28098	4.28098	0.852944	1.62078	36006.4	1.97
32	29	1.06222	0.391892	1.54054	52.5395	4.28098	4.28098	0.852944	1.62078	35984.8	1.97
37	29	1.06723	0.391892	1.54054	52.5395	4.28098	4.28098	0.852944	1.62078	36009.8	1.97
57	26	0.617346	0.337662	1.48786	49.238	4.28098	4.28098	0.852944	1.56536	11602.3	1.97
61	26	0.618516	0.337662	1.48786	49.238	4.28098	4.28098	0.852944	1.56536	11643.9	1.97
21	23	0.779221	0.277108	1.36514	42.0279	4.41761	4.41761	0.858842	1.48257	20044.3	1.94
56	31	0.736133	0.402597	1.52589	51.295	4.51365	4.51365	0.862927	1.69357	12860.6	1.92
66	31	0.738602	0.402597	1.52589	51.295	4.51365	4.51365	0.862927	1.69357	12897.9	1.92
60	32	0.750644	0.415584	1.53115	51.5727	4.56325	4.56325	0.865018	1.71829	13560	1.91
65	35	0.800172	0.454545	1.54235	52.1598	4.71881	4.71881	0.871494	1.79054	14402.9	1.88
74	35	0.798873	0.454545	1.54235	52.1598	4.71881	4.71881	0.871494	1.79054	14402.9	1.88
64	36	0.787489	0.467532	1.54458	52.2759	4.77305	4.77305	0.873724	1.81398	13560	1.87
83	45	0.940446	0.576923	1.52589	51.0309	5.39293	5.39293	0.898284	2.02783	20881.9	1.77
93	29	0.63152	0.308511	1.16808	23.0911	5.39293	5.39293	0.898284	1.55232	13187.1	1.77
71	45	0.940765	0.56962	1.51956	50.3763	5.46389	5.46389	0.900996	2.04634	20950.5	1.76
95	30	0.649153	0.319149	1.17925	23.1884	5.46389	5.46389	0.900996	1.58806	13975.4	1.76

(A) AVM

Ref Number	Connectivity	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integratio...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Noc
79	47	0.992707	0.602564	1.51552	50.5106	5.53674	5.53674	0.90376	2.06849	20551.8	1.75	
84	47	1.00462	0.602564	1.51552	50.5106	5.53674	5.53674	0.90376	2.06849	19346.9	1.75	
12	31	0.645247	0.326316	1.15477	20.1708	5.61156	5.61156	0.906578	1.59769	13363.4	1.74	
45	48	1.02024	0.615385	1.5092	50.1901	5.61156	5.61156	0.906578	2.08806	26152.4	1.74	
62	47	1.00114	0.594937	1.51007	49.9273	5.61156	5.61156	0.906578	2.08927	19293.9	1.74	
70	47	0.99052	0.594937	1.51007	49.9273	5.61156	5.61156	0.906578	2.08927	20678.5	1.74	
97	32	0.688877	0.340426	1.19952	23.3595	5.61156	5.61156	0.906578	1.65961	14190.4	1.74	
99	32	0.690026	0.340426	1.19952	23.3595	5.61156	5.61156	0.906578	1.65961	12248.3	1.74	
19	32	0.663929	0.336842	1.16478	20.2328	5.68843	5.68843	0.909453	1.63393	14223.8	1.73	
68	48	1.02911	0.607595	1.5042	49.6473	5.68843	5.68843	0.909453	2.11006	26329.4	1.73	
96	33	0.724306	0.351064	1.20863	23.4342	5.68843	5.68843	0.909453	1.69544	14427.8	1.73	
7	34	0.702604	0.357895	1.1828	20.3413	5.84867	5.84867	0.91538	1.70661	14397.7	1.71	
10	34	0.703612	0.357895	1.1828	20.3413	5.84867	5.84867	0.91538	1.70661	12540.7	1.71	
11	35	0.735702	0.368421	1.19082	20.3883	5.93222	5.93222	0.918436	1.74309	14655.7	1.7	
43	52	1.12149	0.666667	1.47603	48.4746	5.93222	5.93222	0.918436	2.16057	27839.2	1.7	
46	51	1.09235	0.64557	1.48201	48.5714	5.93222	5.93222	0.918436	2.16932	24650.6	1.7	
78	52	1.1182	0.666667	1.47603	48.4746	5.93222	5.93222	0.918436	2.16057	20909.5	1.7	
82	51	1.10235	0.64557	1.48201	48.5714	5.93222	5.93222	0.918436	2.16932	24929.2	1.7	
59	52	1.11723	0.658228	1.47305	48.1293	6.01819	6.01819	0.921557	2.18791	20971.1	1.69	
73	52	1.1293	0.658228	1.47305	48.1293	6.01819	6.01819	0.921557	2.18791	28042.3	1.69	
44	54	1.18363	0.692308	1.45456	47.3307	6.1067	6.1067	0.924746	2.1927	27267.4	1.68	
55	54	1.19265	0.683544	1.45269	47.1087	6.19784	6.19784	0.928004	2.22306	27420.3	1.67	
77	38	0.85423	0.4	1.21104	20.5036	6.19784	6.19784	0.928004	1.85327	17228.4	1.67	
76	40	0.869599	0.421053	1.22138	20.5607	6.38854	6.38854	0.934741	1.92749	17711.6	1.65	
18	40	0.867716	0.416667	1.18547	17.0732	6.48836	6.48836	0.938226	1.90051	17575.6	1.64	
6	42	0.885044	0.4375	1.19386	17.1041	6.69767	6.69767	0.945444	1.97672	18049.6	1.62	
88	41	1.13261	0.414141	1.05345	4.80016	6.92092	6.92092	0.953015	1.80337	30193.9	1.6	
35	44	1.17761	0.444444	1.06566	4.80349	7.28518	7.28518	0.965106	1.92199	30307.7	1.57	
87	45	1.30639	0.454545	1.06855	4.80427	7.41527	7.41527	0.96935	1.96225	32674.5	1.56	
90	45	1.30639	0.454545	1.06855	4.80427	7.41527	7.41527	0.96935	1.96225	31870	1.56	
94	46	1.37354	0.464646	1.07087	4.80489	7.5501	7.5501	0.973708	2.00292	32887.5	1.55	
86	50	1.01877	0.520833	1.20341	17.1386	7.68991	7.68991	0.978187	2.29329	28490.2	1.54	
8	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	33510.3	1.53	
20	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	33549.9	1.53	
26	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	32780.4	1.53	
27	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	31872.4	1.53	
80	51	1.09166	0.53125	1.20192	17.1333	7.83501	7.83501	0.982792	2.3345	20943.1	1.53	
3	52	1.04511	0.541667	1.19983	17.1257	7.98568	7.98568	0.98753	2.37614	28455.1	1.52	

Ref Number	Connectivity	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integratio...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Noc
6	42	0.885044	0.4375	1.19386	17.1041	6.69767	6.69767	0.945444	1.97672	18049.6	1.62	
88	41	1.13261	0.414141	1.05345	4.80016	6.92092	6.92092	0.953015	1.80337	30193.9	1.6	
35	44	1.17761	0.444444	1.06566	4.80349	7.28518	7.28518	0.965106	1.92199	30307.7	1.57	
87	45	1.30639	0.454545	1.06855	4.80427	7.41527	7.41527	0.96935	1.96225	32674.5	1.56	
90	45	1.30639	0.454545	1.06855	4.80427	7.41527	7.41527	0.96935	1.96225	31870	1.56	
94	46	1.37354	0.464646	1.07087	4.80489	7.5501	7.5501	0.973708	2.00292	32887.5	1.55	
86	50	1.01877	0.520833	1.20341	17.1386	7.68991	7.68991	0.978187	2.29329	28490.2	1.54	
8	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	33510.3	1.53	
20	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	33549.9	1.53	
26	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	32780.4	1.53	
27	48	1.34394	0.484848	1.07376	4.80565	7.83501	7.83501	0.982792	2.08556	31872.4	1.53	
80	51	1.09166	0.53125	1.20192	17.1333	7.83501	7.83501	0.982792	2.3345	20943.1	1.53	
3	52	1.04511	0.541667	1.19983	17.1257	7.98568	7.98568	0.98753	2.37614	28455.1	1.52	

(A) AVM (devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	N
447	47	0.447709	0.16263	1.65975	59.2719	3.21142	3.21142	0.807199	0.629807	9383.92	3.63705	
396	53	0.515177	0.182759	1.66075	60.2818	3.212	3.212	0.807216	0.6303	7328.39	3.63658	
428	47	0.486163	0.16041	1.6606	59.2856	3.21372	3.21372	0.807266	0.630581	7311.99	3.63516	
446	60	0.528284	0.206186	1.67434	61.271	3.22065	3.22065	0.807468	0.637171	6412.08	3.62949	
1729	38	0.606147	0.277372	1.81982	125.897	3.22413	3.22413	0.807569	0.69328	4442.13	3.62665	
395	68	0.666606	0.231293	1.68111	62.1416	3.22645	3.22645	0.807636	0.6409	10812.1	3.62476	
265	46	0.420473	0.14375	1.66805	59.1693	3.23169	3.23169	0.807788	0.636952	6603.92	3.62051	
289	48	0.432154	0.15047	1.67134	59.5594	3.23286	3.23286	0.807822	0.638437	6736.7	3.61957	
432	77	0.660673	0.260135	1.68947	62.9076	3.23344	3.23344	0.807839	0.64548	5385.55	3.61909	
385	82	0.707638	0.277027	1.69288	63.2484	3.23636	3.23636	0.807924	0.647369	7232.38	3.61673	
312	57	0.519419	0.178125	1.68142	60.9976	3.2387	3.2387	0.807992	0.643451	6723.64	3.61484	
387	63	0.584652	0.196875	1.68249	61.7186	3.23928	3.23928	0.808008	0.643976	9905.97	3.61437	
400	90	0.749889	0.30303	1.69807	63.7101	3.24163	3.24163	0.808076	0.650409	7743.67	3.61248	
375	57	0.550166	0.174847	1.683	61.0121	3.2428	3.2428	0.80811	0.64487	6521.1	3.61153	
384	92	0.75174	0.309764	1.69918	63.8089	3.2428	3.2428	0.80811	0.651071	5701.65	3.61153	
288	67	0.618677	0.209375	1.69115	62.1675	3.24456	3.24456	0.808161	0.648344	10048.3	3.61011	
313	72	0.577136	0.226415	1.6952	62.6273	3.24633	3.24633	0.808212	0.650252	9379.05	3.6087	
340	63	0.570613	0.192073	1.68928	61.7625	3.2475	3.2475	0.808246	0.648216	6326.24	3.60775	
376	73	0.658067	0.228125	1.69635	62.7186	3.24809	3.24809	0.808263	0.651047	10161.5	3.60728	
262	72	0.616554	0.220183	1.69745	62.656	3.25222	3.25222	0.808382	0.652297	9966.36	3.60397	
373	76	0.728416	0.233129	1.70067	62.9832	3.25399	3.25399	0.808433	0.65389	10291.4	3.60255	
1597	40	0.653749	0.283688	1.83052	128.992	3.25458	3.25458	0.80845	0.703946	6277.25	3.60208	
322	76	0.645833	0.231003	1.70205	62.9957	3.25636	3.25636	0.808502	0.654896	11720.1	3.60066	
339	80	0.738299	0.243902	1.70411	63.2841	3.25754	3.25754	0.808536	0.655926	9834.3	3.59972	
310	82	0.731458	0.25	1.70563	63.4206	3.25872	3.25872	0.80857	0.65675	9690.72	3.59877	
390	86	0.793012	0.263804	1.70822	63.6666	3.25991	3.25991	0.808604	0.657986	17148.7	3.59783	
372	89	0.847501	0.273006	1.71027	63.8389	3.26169	3.26169	0.808655	0.659136	13745.7	3.59641	
374	89	0.835342	0.273006	1.71027	63.8389	3.26169	3.26169	0.808655	0.659136	16474.7	3.59641	
389	90	0.842794	0.276074	1.71093	63.8934	3.26228	3.26228	0.808672	0.659511	16335.8	3.59594	
260	89	0.767754	0.271341	1.7106	63.8459	3.26288	3.26288	0.808689	0.659505	13249.2	3.59546	
287	90	0.800527	0.27439	1.71127	63.9006	3.26347	3.26347	0.808706	0.659882	12989.2	3.59499	
319	100	0.802744	0.308642	1.71061	64.3271	3.26347	3.26347	0.808706	0.659627	17134.8	3.59499	
317	93	0.646596	0.283537	1.71321	64.0565	3.26526	3.26526	0.808758	0.660992	21012.9	3.59357	
377	94	0.755571	0.286585	1.71483	64.1112	3.26645	3.26645	0.808792	0.661858	7895.29	3.59263	
263	96	0.798329	0.292683	1.71506	64.2009	3.26704	3.26704	0.808809	0.662068	15519.5	3.59215	
325	96	0.839576	0.292683	1.71506	64.2009	3.26704	3.26704	0.808809	0.662068	17152.3	3.59215	
309	97	0.871474	0.295732	1.71566	64.2467	3.26764	3.26764	0.808826	0.662419	13167.8	3.59168	
337	97	0.886501	0.295732	1.71566	64.2467	3.26764	3.26764	0.808826	0.662419	13570.7	3.59168	

(K) AVM

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
323	98	0.831341	0.297872	1.71643	64.2954	3.26883	3.26883	0.808861	0.662958	15418.1	3.59074	
290	100	0.877511	0.304878	1.71738	64.3771	3.26943	3.26943	0.808878	0.663449	16434.6	3.59026	
324	100	0.870995	0.304878	1.71738	64.3771	3.26943	3.26943	0.808878	0.663449	16430.3	3.59026	
341	100	0.881293	0.304878	1.71738	64.3771	3.26943	3.26943	0.808878	0.663449	16019.8	3.59026	
266	97	0.642004	0.293051	1.71719	64.2637	3.27002	3.27002	0.808895	0.663494	9746.47	3.58979	
311	101	0.892746	0.307927	1.71794	64.4184	3.27002	3.27002	0.808895	0.663786	16247.8	3.58979	
388	101	0.891976	0.307927	1.71794	64.4184	3.27002	3.27002	0.808895	0.663786	16028.2	3.58979	
286	103	0.918156	0.314024	1.71903	64.498	3.27122	3.27122	0.808929	0.664447	16425.3	3.58885	
343	101	0.763882	0.306061	1.71932	64.4324	3.27181	3.27181	0.808946	0.664683	5318.28	3.58837	
307	102	0.740374	0.309091	1.71987	64.4729	3.27241	3.27241	0.808963	0.665018	5948.08	3.5879	
291	103	0.734974	0.312121	1.72042	64.5123	3.27301	3.27301	0.808981	0.66535	13067.5	3.58743	
382	113	0.87918	0.344512	1.72388	64.839	3.2772	3.2772	0.809101	0.667541	23629.7	3.58412	
264	118	0.853613	0.357576	1.72744	64.9958	3.282	3.282	0.809239	0.669901	22386.6	3.58034	
277	118	0.829832	0.356495	1.72768	65.0017	3.2826	3.2826	0.809256	0.670116	23698.7	3.57987	
1595	52	0.838166	0.351351	1.84759	140.911	3.29407	3.29407	0.809584	0.71913	8463.76	3.57089	
1800	39	0.610777	0.267123	1.82215	128.673	3.36142	3.36142	0.811493	0.723731	4679.33	3.51938	
1728	51	0.804134	0.34	1.83467	140.595	3.37281	3.37281	0.811813	0.731175	6890.08	3.51087	
1594	63	0.990614	0.391304	1.83716	149.911	3.4329	3.4329	0.813488	0.745212	10870.8	3.46692	
1451	40	0.656526	0.235294	1.71445	131.844	3.58108	3.58108	0.817524	0.725464	7492.91	3.36484	
1449	52	0.848359	0.293785	1.7221	144.659	3.60558	3.60558	0.818179	0.733687	9679.47	3.34877	
1448	62	0.98898	0.336957	1.73852	152.667	3.61795	3.61795	0.818508	0.743226	11829	3.34074	
1447	71	1.1068	0.360406	1.76294	159.665	3.63409	3.63409	0.818937	0.757029	14184.5	3.33034	
93	33	0.480311	0.235714	1.45628	120.154	3.65038	3.65038	0.819368	0.628148	4937.23	3.31994	
141	24	0.411017	0.167832	1.44496	101.879	3.66232	3.66232	0.819683	0.625302	16964	3.31238	
98	29	0.464658	0.194631	1.45954	113.897	3.67057	3.67057	0.8199	0.633035	11884	3.30718	
92	23	0.385437	0.147436	1.46378	100.51	3.67132	3.67132	0.81992	0.635006	19550.8	3.30671	
1827	43	0.615314	0.1075	1.5629	175.702	4.19273	4.19273	0.832944	0.774318	4851.35	3.01985	
1898	42	0.575186	0.104738	1.55243	172.837	4.20158	4.20158	0.833154	0.770756	4722.7	3.0156	
1799	54	0.790048	0.135	1.57776	198.909	4.20355	4.20355	0.8332	0.7837	7049.16	3.01465	
1726	64	0.939	0.158416	1.59347	216.372	4.2174	4.2174	0.833529	0.794112	9240.17	3.00803	
1826	55	0.776985	0.135468	1.57463	200.348	4.21938	4.21938	0.833575	0.78509	7168.51	3.00709	
320	98	0.784224	0.279202	1.50276	59.7227	4.22735	4.22735	0.833764	0.750669	10437.2	3.00331	
1797	64	0.910658	0.157635	1.58544	215.668	4.22834	4.22834	0.833787	0.79216	9346.72	3.00284	
65	47	0.303892	0.146875	1.34768	54.4744	4.23234	4.23234	0.833881	0.674001	5290.67	3.00095	
1593	74	1.09074	0.178313	1.61456	231.499	4.23835	4.23835	0.834023	0.808619	13168.9	2.99811	
1725	72	1.02604	0.17561	1.59796	227.583	4.24035	4.24035	0.83407	0.80068	11512	2.99716	
1955	40	0.529363	0.0932401	1.55679	167.804	4.24236	4.24236	0.834118	0.780424	5012.59	2.99622	
1970	36	0.481919	0.0849057	1.53338	156.672	4.24437	4.24437	0.834165	0.769052	5063.74	2.99527	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1772	76	1.07466	0.180523	1.61233	233.542	4.25546	4.25546	0.834426	0.810759	17200	2.99008	
247	95	0.605875	0.257453	1.50819	59.6678	4.25849	4.25849	0.834497	0.758934	5411.15	2.98866	
1592	80	1.14893	0.190024	1.61636	238.507	4.2595	4.2595	0.834521	0.813562	15378.4	2.98819	
275	102	0.709122	0.277174	1.51192	59.9813	4.26457	4.26457	0.83464	0.761898	6284.71	2.98582	
1896	54	0.723553	0.12357	1.58366	198.421	4.26457	4.26457	0.83464	0.798049	7379.85	2.98582	
562	26	0.320364	0.0925267	1.16489	47.6182	4.27067	4.27067	0.834783	0.587862	17461.8	2.98299	
1953	50	0.655085	0.114679	1.56456	189.59	4.27067	4.27067	0.834783	0.789554	7379.27	2.98299	
94	70	0.636676	0.208955	1.38782	57.5489	4.27169	4.27169	0.834807	0.700526	9617.9	2.98251	
572	25	0.301374	0.088968	1.15703	47.1049	4.27474	4.27474	0.834878	0.58445	7849.38	2.9811	
425	93	0.799726	0.20852	1.66939	195.417	4.27576	4.27576	0.834902	0.843461	11067.9	2.98062	
1450	76	1.1062	0.168514	1.64843	236.188	4.27678	4.27678	0.834926	0.833072	17187.7	2.98015	
1446	80	1.17777	0.177384	1.6527	241.311	4.28087	4.28087	0.835022	0.836026	16422.6	2.97826	
1824	65	0.883663	0.147059	1.60182	217.465	4.28087	4.28087	0.835022	0.810287	9800.07	2.97826	
481	73	0.588939	0.159041	1.64859	181.261	4.28292	4.28292	0.835069	0.834343	10396	2.97732	
495	36	0.366034	0.125874	1.18794	51.3315	4.28394	4.28394	0.835093	0.601355	7699.78	2.97684	
559	33	0.390865	0.117021	1.17009	50.3532	4.28394	4.28394	0.835093	0.592321	16791.5	2.97684	
1796	72	0.984205	0.162896	1.60991	227.69	4.28804	4.28804	0.835189	0.815745	11948	2.97495	
439	79	0.594152	0.172113	1.6552	186.077	4.28907	4.28907	0.835213	0.838894	15051.4	2.97448	
440	79	0.594152	0.172113	1.6552	186.077	4.28907	4.28907	0.835213	0.838894	8714.34	2.97448	
1895	62	0.805534	0.13964	1.58711	211.593	4.29112	4.29112	0.835261	0.804768	9724.13	2.97354	
442	82	0.629764	0.178649	1.65837	188.29	4.29215	4.29215	0.835285	0.841102	9725.87	2.97306	
269	74	0.545152	0.18593	1.4986	58.3825	4.29318	4.29318	0.835309	0.760251	9383.47	2.97259	
468	84	0.686772	0.183007	1.66042	189.699	4.29421	4.29421	0.835333	0.84255	10595.2	2.97212	
2022	36	0.451742	0.0770878	1.55961	157.049	4.29524	4.29524	0.835357	0.791585	4833.93	2.97164	
441	88	0.726868	0.191721	1.66442	192.37	4.29833	4.29833	0.835429	0.84539	10884.6	2.97023	
1596	77	1.07973	0.169604	1.63356	235.762	4.29833	4.29833	0.835429	0.829715	17197	2.97023	
1724	78	1.07048	0.174888	1.6199	235.752	4.29833	4.29833	0.835429	0.822774	14076	2.97023	
1820	76	1.02499	0.169265	1.62035	233.373	4.29936	4.29936	0.835453	0.823199	17239	2.96975	
464	87	0.713672	0.187905	1.66667	191.857	4.30142	4.30142	0.835501	0.847141	14627.2	2.96881	
430	91	0.689824	0.197826	1.66814	194.289	4.30245	4.30245	0.835525	0.848093	20550.6	2.96834	
465	89	0.734277	0.192225	1.66865	193.149	4.30349	4.30349	0.835549	0.848553	13908.2	2.96786	
1823	71	0.931952	0.158129	1.60206	225.309	4.30556	4.30556	0.835598	0.815084	12113.8	2.96692	
423	32	0.325087	0.108475	1.1707	50.0207	4.30763	4.30763	0.835646	0.595904	6921.16	2.96597	
450	93	0.752606	0.200431	1.6733	195.637	4.30866	4.30866	0.83567	0.851941	13571.6	2.9655	
449	94	0.773551	0.202586	1.67424	196.224	4.3097	4.3097	0.835694	0.852624	17410.2	2.96503	
1795	76	1.00338	0.169265	1.60762	231.963	4.31073	4.31073	0.835718	0.818896	14227.8	2.96456	
89	37	0.438624	0.0909091	1.42007	52.496	4.31177	4.31177	0.835742	0.723535	15345.6	2.96408	
1727	75	0.970874	0.165563	1.60996	230.875	4.31385	4.31385	0.835791	0.820679	17196.1	2.96314	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1883	75	0.973765	0.165563	1.60996	230.875	4.31385	4.31385	0.835791	0.820679	17119.8	2.96314	
466	99	0.812759	0.213362	1.67879	199.015	4.31489	4.31489	0.835815	0.855974	13463.5	2.96267	
1968	48	0.608229	0.101266	1.58396	185.878	4.31489	4.31489	0.835815	0.807623	7490.1	2.96267	
444	100	0.812348	0.215517	1.67968	199.546	4.31593	4.31593	0.835839	0.856632	13581.6	2.96219	
467	100	0.814932	0.215517	1.67968	199.546	4.31593	4.31593	0.835839	0.856632	14217.6	2.96219	
84	43	0.547076	0.105651	1.42914	54.0053	4.31801	4.31801	0.835887	0.729207	22230.8	2.96125	
429	103	0.883363	0.221983	1.68228	201.084	4.31905	4.31905	0.835911	0.85858	17788.4	2.96078	
443	103	0.845471	0.221983	1.68228	201.084	4.31905	4.31905	0.835911	0.85858	13581.3	2.96078	
1723	80	1.06286	0.1766	1.61534	237.114	4.31905	4.31905	0.835911	0.824413	16315.7	2.96078	
427	103	0.880822	0.221505	1.68311	201.125	4.32009	4.32009	0.835936	0.85921	18582	2.9603	
477	85	0.680549	0.175983	1.68018	191.139	4.32009	4.32009	0.835936	0.857716	21356.3	2.9603	
486	88	0.696309	0.182195	1.6833	193.153	4.32321	4.32321	0.836008	0.859927	22501.6	2.95888	
86	49	0.519093	0.120393	1.43756	55.1984	4.32426	4.32426	0.836032	0.734569	6322.2	2.95841	
321	111	0.819456	0.282443	1.5253	60.4284	4.32426	4.32426	0.836032	0.7794	15714.8	2.95841	
487	92	0.697172	0.190871	1.68655	195.649	4.32635	4.32635	0.836081	0.862212	23495.1	2.95747	
402	105	0.888768	0.219665	1.70089	202.878	4.32844	4.32844	0.836129	0.869967	16860.6	2.95652	
424	113	0.938084	0.243534	1.69041	205.695	4.32948	4.32948	0.836154	0.864814	17108.4	2.95605	
463	36	0.351779	0.119601	1.16379	51.1966	4.33367	4.33367	0.836251	0.595969	8101.22	2.95416	
394	120	1.01238	0.257511	1.69735	208.599	4.33892	4.33892	0.836372	0.870255	22255.4	2.9518	
397	121	1.01826	0.259657	1.69806	208.975	4.33997	4.33997	0.836397	0.870834	22102.7	2.95132	
1952	60	0.733339	0.123457	1.61	208.958	4.33997	4.33997	0.836397	0.825668	9782.99	2.95132	
133	60	0.587096	0.144578	1.4589	56.8635	4.34418	4.34418	0.836494	0.748908	22398.2	2.94943	
461	46	0.44791	0.152824	1.17639	53.5017	4.34418	4.34418	0.836494	0.603885	11630.9	2.94943	
270	115	0.818694	0.281863	1.54172	60.6515	4.34628	4.34628	0.836543	0.791803	17636.9	2.94849	
398	129	1.0721	0.277419	1.70266	211.728	4.34734	4.34734	0.836567	0.874674	19570.3	2.94802	
399	129	1.07968	0.277419	1.70266	211.728	4.34734	4.34734	0.836567	0.874674	20031.2	2.94802	
422	44	0.430076	0.142395	1.1825	53.1508	4.35156	4.35156	0.836665	0.608052	10981.5	2.94612	
132	68	0.699431	0.163462	1.4691	57.7566	4.35367	4.35367	0.836713	0.755795	21614.2	2.94518	
336	130	1.01267	0.27027	1.72254	213.141	4.35791	4.35791	0.836811	0.88704	23798	2.94329	
1894	70	0.848013	0.1417	1.62885	224.832	4.35897	4.35897	0.836836	0.838997	12097.5	2.94282	
420	52	0.476657	0.168285	1.19174	54.5504	4.36003	4.36003	0.83686	0.613995	14474.5	2.94234	
88	95	0.647888	0.238095	1.47821	59.6124	4.36428	4.36428	0.836958	0.76233	7186.37	2.94045	
279	137	0.983953	0.284232	1.72795	215.389	4.3664	4.3664	0.837007	0.891562	29538.1	2.93951	
303	137	1.02893	0.338272	1.55058	61.2242	4.3664	4.3664	0.837007	0.800045	29618	2.93951	
1921	75	0.90131	0.150301	1.63864	231.903	4.3696	4.3696	0.837081	0.8461	17259.6	2.93809	
58	99	0.635746	0.24505	1.48918	59.845	4.37066	4.37066	0.837105	0.769115	22653.9	2.93762	
1798	76	0.898699	0.152305	1.63982	233.215	4.37066	4.37066	0.837105	0.846913	17227.6	2.93762	
74	84	0.569704	0.201439	1.48641	59.0583	4.37173	4.37173	0.83713	0.76787	9361.67	2.93715	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
383	142	1.08583	0.350617	1.55278	61.324	4.37173	4.37173	0.83713	0.802154	27747.9	2.93715	
1822	77	0.944569	0.154309	1.64098	234.506	4.37173	4.37173	0.83713	0.847721	14448.2	2.93715	
261	144	1.06114	0.298755	1.73219	217.361	4.37386	4.37386	0.837179	0.895276	29190.1	2.9362	
73	87	0.687074	0.208633	1.48918	59.2498	4.37493	4.37493	0.837204	0.769865	10927.5	2.93573	
256	134	1.00857	0.322115	1.56079	61.2325	4.37493	4.37493	0.837204	0.806885	24387.5	2.93573	
257	134	1.00857	0.322115	1.56079	61.2325	4.37493	4.37493	0.837204	0.806885	24341.7	2.93573	
1794	80	0.988975	0.160321	1.64442	238.258	4.37493	4.37493	0.837204	0.850116	16520.9	2.93573	
380	119	0.890798	0.240404	1.71488	209.194	4.376	4.376	0.837228	0.886763	27782.3	2.93526	
381	120	0.89563	0.241935	1.71645	209.629	4.37814	4.37814	0.837277	0.888009	27791.8	2.93431	
448	121	0.998743	0.243952	1.71723	210.017	4.37921	4.37921	0.837302	0.888627	23084.5	2.93384	
2047	40	0.43304	0.0738007	1.61675	168.549	4.37921	4.37921	0.837302	0.83663	4781.43	2.93384	
87	112	0.770716	0.280702	1.49037	60.3332	4.38242	4.38242	0.837376	0.771801	11072	2.93242	
401	127	1.04215	0.256566	1.72092	212.184	4.38457	4.38457	0.837425	0.891626	21732.1	2.93147	
403	127	1.03029	0.256566	1.72092	212.184	4.38457	4.38457	0.837425	0.891626	20313	2.93147	
426	127	1.04215	0.256566	1.72092	212.184	4.38457	4.38457	0.837425	0.891626	21584.8	2.93147	
63	101	0.653416	0.242206	1.50097	59.9907	4.38994	4.38994	0.837548	0.778619	13920.1	2.92911	
378	132	1.04226	0.266129	1.72527	213.92	4.39101	4.39101	0.837573	0.895193	24230.9	2.92864	
2020	50	0.561084	0.092081	1.6326	191.327	4.39209	4.39209	0.837598	0.847321	7149.9	2.92817	
62	106	0.792238	0.254197	1.50474	60.2054	4.39532	4.39532	0.837672	0.781536	15525.6	2.92675	
76	106	0.79803	0.254197	1.50474	60.2054	4.39532	4.39532	0.837672	0.781536	12025.1	2.92675	
96	108	0.81575	0.258993	1.50619	60.2852	4.39748	4.39748	0.837721	0.782673	9380.82	2.9258	
103	108	0.798298	0.258993	1.50619	60.2852	4.39748	4.39748	0.837721	0.782673	15681	2.9258	
69	109	0.806195	0.261391	1.5069	60.3238	4.39856	4.39856	0.837746	0.783235	16634.1	2.92533	
64	112	0.90882	0.267943	1.51	60.4405	4.40288	4.40288	0.837845	0.785614	33384.2	2.92344	
75	113	0.911596	0.270335	1.51068	60.4762	4.40396	4.40396	0.83787	0.786162	24573.3	2.92297	
97	113	0.910858	0.270335	1.51068	60.4762	4.40396	4.40396	0.83787	0.786162	21503.2	2.92297	
70	115	0.926705	0.27512	1.51202	60.5453	4.40613	4.40613	0.837919	0.787245	32985.2	2.92202	
101	115	0.962499	0.27512	1.51202	60.5453	4.40613	4.40613	0.837919	0.787245	28951.1	2.92202	
72	116	0.972237	0.277512	1.51267	60.5789	4.40721	4.40721	0.837944	0.78778	32194.8	2.92155	
338	147	1.15087	0.295181	1.73653	218.391	4.40938	4.40938	0.837994	0.90481	25055.7	2.9206	
345	147	1.12861	0.295181	1.73653	218.391	4.40938	4.40938	0.837994	0.90481	27485.6	2.9206	
347	147	1.06528	0.295181	1.73653	218.391	4.40938	4.40938	0.837994	0.90481	34878.4	2.9206	
379	147	1.13899	0.295181	1.73653	218.391	4.40938	4.40938	0.837994	0.90481	26997.5	2.9206	
68	112	0.677584	0.263529	1.51698	60.4766	4.41047	4.41047	0.838018	0.790605	16460.6	2.92013	
1967	60	0.669516	0.109091	1.65193	210.398	4.41047	4.41047	0.838018	0.860942	9781.7	2.92013	
342	149	1.17201	0.299197	1.73771	218.903	4.41155	4.41155	0.838043	0.905867	25591.4	2.91966	
95	122	0.919359	0.292566	1.51541	60.7608	4.41264	4.41264	0.838068	0.790177	9717.14	2.91919	
131	121	0.949385	0.289474	1.51583	60.7368	4.41264	4.41264	0.838068	0.790398	20197.5	2.91919	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	N
344	151	1.16302	0.303213	1.73885	219.4	4.41372	4.41372	0.838093	0.906912	28707.7	2.91871	
431	151	1.0884	0.303213	1.73885	219.4	4.41372	4.41372	0.838093	0.906912	36775.6	2.91871	
99	123	0.983719	0.294258	1.51704	60.7957	4.41481	4.41481	0.838118	0.791417	19747.8	2.91824	
139	108	0.73955	0.249423	1.52185	60.3633	4.41481	4.41481	0.838118	0.793929	16723.3	2.91824	
308	152	1.11259	0.305221	1.73942	219.642	4.41481	4.41481	0.838118	0.907429	32177.6	2.91824	
100	124	0.994311	0.296651	1.51763	60.8242	4.4159	4.4159	0.838143	0.791922	19975.6	2.91777	
140	125	0.92637	0.29976	1.51718	60.8463	4.4159	4.4159	0.838143	0.791685	15614.3	2.91777	
315	154	1.13299	0.309237	1.74053	220.116	4.41699	4.41699	0.838168	0.908455	32730.7	2.9173	
90	129	0.959064	0.309353	1.51943	60.9525	4.42026	4.42026	0.838242	0.793642	16062.1	2.91588	
348	157	1.1515	0.315261	1.74214	220.8	4.42026	4.42026	0.838242	0.909971	33579.1	2.91588	
127	111	0.688038	0.251131	1.53264	60.5203	4.4279	4.4279	0.838417	0.801927	18179.9	2.91257	
1951	70	0.757721	0.124555	1.6732	226.618	4.43448	4.43448	0.838566	0.876776	12046.2	2.90974	
316	171	1.27635	0.342685	1.74981	223.654	4.43667	4.43667	0.838616	0.917372	37290.5	2.90879	
314	172	1.2778	0.344689	1.75025	223.831	4.43777	4.43777	0.838641	0.91783	35597.7	2.90832	
59	122	0.75752	0.275395	1.54131	60.8982	4.44107	4.44107	0.838716	0.808861	21600.1	2.9069	
278	176	1.28101	0.352	1.75284	224.571	4.44327	4.44327	0.838767	0.92033	37806.8	2.90595	
276	178	1.29178	0.356	1.75366	224.894	4.44548	4.44548	0.838817	0.921217	39460.7	2.90501	
66	128	0.763096	0.288939	1.54512	61.0708	4.44768	4.44768	0.838867	0.812073	22187	2.90406	
259	180	1.33851	0.36	1.75446	225.205	4.44768	4.44768	0.838867	0.922093	38626.7	2.90406	
258	181	1.34518	0.362	1.75485	225.356	4.44879	4.44879	0.838892	0.922526	37312.5	2.90359	
1893	78	0.841992	0.136842	1.68847	237.859	4.45211	4.45211	0.838967	0.888292	14324.8	2.90217	
1825	78	0.822143	0.135652	1.69152	237.997	4.45764	4.45764	0.839093	0.891003	17196.7	2.89981	
1964	78	0.827022	0.135652	1.69152	237.997	4.45764	4.45764	0.839093	0.891003	17256.1	2.89981	
136	137	0.872746	0.306488	1.557	61.3289	4.45875	4.45875	0.839118	0.820352	27424.3	2.89934	
54	141	0.894702	0.315436	1.55917	61.4177	4.46319	4.46319	0.839219	0.822313	29336.3	2.89745	
1821	83	0.911688	0.144348	1.6977	244.24	4.46319	4.46319	0.839219	0.895375	16631.4	2.89745	
203	118	0.695236	0.247379	1.56952	60.915	4.47434	4.47434	0.839471	0.829839	20838.1	2.89272	
174	152	1.00846	0.340045	1.56456	61.6293	4.47546	4.47546	0.839496	0.827421	27270.3	2.89225	
107	150	0.958186	0.334076	1.56386	61.5975	4.47769	4.47769	0.839547	0.827466	25898.9	2.8913	
108	150	0.947393	0.334076	1.56386	61.5975	4.47769	4.47769	0.839547	0.827466	24981.8	2.8913	
207	127	0.72672	0.26569	1.57692	61.2007	4.48554	4.48554	0.839724	0.835839	17031.7	2.888	
222	126	0.786532	0.263048	1.5771	61.1756	4.48554	4.48554	0.839724	0.835936	14777.2	2.888	
160	123	0.701878	0.253608	1.58015	61.1078	4.48891	4.48891	0.8398	0.83818	20811.7	2.88658	
109	162	1.07876	0.360802	1.56902	61.79	4.49116	4.49116	0.839851	0.832691	27389	2.88563	
104	164	1.08855	0.365256	1.56978	61.8177	4.49341	4.49341	0.839902	0.833516	26556.4	2.88469	
210	138	0.862076	0.288703	1.58411	61.4885	4.49792	4.49792	0.840003	0.841967	19841.1	2.8828	
506	75	0.547215	0.188917	1.29568	57.3745	4.49792	4.49792	0.840003	0.688663	29802.9	2.8828	
209	139	0.864599	0.290795	1.58472	61.512	4.49905	4.49905	0.840029	0.842504	18488.2	2.88233	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
271	141	0.925264	0.294979	1.58592	61.5577	4.50131	4.50131	0.84008	0.843566	19964.1	2.88138	
267	149	1.03255	0.312369	1.58953	61.7206	4.50924	4.50924	0.840258	0.846974	22641.8	2.87807	
221	137	0.901509	0.279592	1.59413	61.5145	4.51038	4.51038	0.840284	0.849639	17643	2.8776	
268	150	1.01641	0.314465	1.59006	61.7398	4.51038	4.51038	0.840284	0.847472	23527.1	2.8776	
138	143	0.940984	0.294845	1.59343	61.6327	4.51151	4.51151	0.840309	0.849479	23351.1	2.87713	
156	143	0.940984	0.294845	1.59343	61.6327	4.51151	4.51151	0.840309	0.849479	22885.2	2.87713	
162	154	0.884609	0.322176	1.59307	61.8185	4.51606	4.51606	0.840411	0.850146	24060.8	2.87524	
165	149	0.914637	0.307216	1.59687	61.7574	4.51834	4.51834	0.840462	0.852604	24000.2	2.87429	
208	151	0.92702	0.311983	1.59705	61.7916	4.51948	4.51948	0.840488	0.852916	23514.5	2.87382	
82	151	0.99033	0.31134	1.59797	61.7962	4.52062	4.52062	0.840514	0.853619	22678.3	2.87335	
123	151	0.929147	0.31134	1.59797	61.7962	4.52062	4.52062	0.840514	0.853619	24533.2	2.87335	
223	137	0.794562	0.274	1.60272	61.5533	4.52176	4.52176	0.840539	0.856374	17944.2	2.87287	
249	160	1.1272	0.33543	1.59504	61.9147	4.52176	4.52176	0.840539	0.852274	29561.3	2.87287	
273	160	1.05356	0.334029	1.59694	61.9249	4.52404	4.52404	0.84059	0.853719	21570.9	2.87193	
248	167	1.19144	0.350105	1.59815	62.0193	4.52976	4.52976	0.840719	0.855444	28537.2	2.86957	
168	168	0.996855	0.351464	1.59954	62.0386	4.53205	4.53205	0.84077	0.85662	30161.7	2.86862	
1122	33	0.509877	0.0589286	1.49085	121.472	4.53205	4.53205	0.84077	0.798415	6189.1	2.86862	
1370	40	0.604012	0.0694444	1.53906	134.919	4.5332	4.5332	0.840796	0.824442	6266.08	2.86815	
211	170	1.01129	0.354906	1.60133	62.071	4.53549	4.53549	0.840847	0.858231	27767.3	2.8672	
126	166	1.07711	0.342268	1.60536	62.0468	4.53779	4.53779	0.840898	0.860825	26299.5	2.86626	
212	166	1.0747	0.342268	1.60536	62.0468	4.53779	4.53779	0.840898	0.860825	25925.5	2.86626	
1233	38	0.560836	0.0666667	1.51691	130.973	4.53894	4.53894	0.840924	0.813605	5707.72	2.86578	
173	168	1.09188	0.346392	1.60623	62.0754	4.54009	4.54009	0.84095	0.861733	27884.9	2.86531	
205	169	1.13611	0.349174	1.60571	62.0841	4.54009	4.54009	0.84095	0.861453	29471.3	2.86531	
122	171	1.0905	0.352577	1.6075	62.1163	4.54354	4.54354	0.841027	0.86307	31068.3	2.86389	
1085	29	0.448612	0.0510563	1.48053	113.088	4.54354	4.54354	0.841027	0.794899	5950.5	2.86389	
125	172	1.11768	0.354639	1.60792	62.1295	4.54469	4.54469	0.841053	0.86351	27741.4	2.86342	
219	159	1.05327	0.319277	1.61393	61.9983	4.54469	4.54469	0.841053	0.866743	20704.3	2.86342	
204	177	1.20414	0.365702	1.60891	62.186	4.54931	4.54931	0.841156	0.864922	29455	2.86153	
215	183	1.11065	0.382046	1.6061	62.2232	4.55046	4.55046	0.841182	0.863632	33120.1	2.86106	
520	107	0.755002	0.268844	1.30391	58.9701	4.55162	4.55162	0.841208	0.701314	23529.1	2.86059	
80	183	1.21654	0.37732	1.61204	62.2583	4.55741	4.55741	0.841337	0.868145	31415.8	2.85822	
220	170	1.13527	0.341365	1.61923	62.1679	4.55741	4.55741	0.841337	0.872022	24392.9	2.85822	
274	170	1.1326	0.341365	1.61923	62.1679	4.55741	4.55741	0.841337	0.872022	24137.2	2.85822	
172	184	1.26774	0.379381	1.61237	62.2686	4.55857	4.55857	0.841363	0.868548	31387.8	2.85775	
218	172	1.17316	0.345382	1.62012	62.1953	4.55973	4.55973	0.841388	0.872942	23765.3	2.85728	
124	187	1.28736	0.385567	1.61335	62.2984	4.56205	4.56205	0.84144	0.86974	31503.4	2.85633	
272	174	1.18225	0.349398	1.62098	62.2218	4.56205	4.56205	0.84144	0.87385	23997.3	2.85633	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1121	47	0.697561	0.0821678	1.52279	143.99	4.56205	4.56205	0.84144	0.820917	8970.97	2.85633	
1231	50	0.757893	0.0865052	1.54204	148.464	4.56205	4.56205	0.84144	0.831297	9118.08	2.85633	
1368	54	0.830834	0.0919932	1.56865	154.12	4.56205	4.56205	0.84144	0.845639	10258.5	2.85633	
118	189	1.30584	0.389691	1.61398	62.3172	4.56437	4.56437	0.841492	0.870519	32701.3	2.85539	
505	112	0.818024	0.277228	1.31398	59.1827	4.56437	4.56437	0.841492	0.708714	26468.5	2.85539	
161	199	1.32402	0.416318	1.60954	62.3529	4.56786	4.56786	0.84157	0.868793	31617.8	2.85397	
494	113	0.836328	0.278325	1.31687	59.2277	4.56786	4.56786	0.84157	0.710815	30272.7	2.85397	
1084	40	0.608147	0.0690846	1.50767	133.531	4.56903	4.56903	0.841596	0.814013	8806.19	2.8535	
202	202	1.35299	0.422594	1.61021	62.3727	4.57136	4.57136	0.841648	0.869817	31105.9	2.85255	
250	202	1.35164	0.422594	1.61021	62.3727	4.57136	4.57136	0.841648	0.869817	35809.1	2.85255	
462	110	0.786492	0.266344	1.32259	59.1617	4.57252	4.57252	0.841673	0.714632	34452	2.85208	
167	204	1.36927	0.426778	1.61062	62.385	4.57369	4.57369	0.841699	0.870485	33445	2.85161	
200	204	1.3642	0.426778	1.61062	62.385	4.57369	4.57369	0.841699	0.870485	32398.2	2.85161	
201	204	1.36894	0.426778	1.61062	62.385	4.57369	4.57369	0.841699	0.870485	35517.6	2.85161	
197	205	1.37606	0.42887	1.61082	62.3909	4.57486	4.57486	0.841725	0.870814	36229.2	2.85113	
318	206	1.40247	0.430962	1.61101	62.3966	4.57603	4.57603	0.841751	0.871141	31199.9	2.85066	
166	209	1.42233	0.437238	1.61156	62.4125	4.57954	4.57954	0.841829	0.872102	31981.3	2.84924	
196	210	1.43545	0.439331	1.61172	62.4175	4.58071	4.58071	0.841855	0.872417	36136.8	2.84877	
213	209	1.4	0.436326	1.61262	62.4198	4.58071	4.58071	0.841855	0.8729	36345.2	2.84877	
214	209	1.39746	0.436326	1.61262	62.4198	4.58071	4.58071	0.841855	0.8729	34683.1	2.84877	
302	210	1.43545	0.439331	1.61172	62.4175	4.58071	4.58071	0.841855	0.872417	36220.1	2.84877	
121	204	1.4016	0.420619	1.6179	62.4332	4.58188	4.58188	0.841881	0.875985	32310	2.8483	
159	204	1.39919	0.420619	1.6179	62.4332	4.58188	4.58188	0.841881	0.875985	32786	2.8483	
1367	64	0.979167	0.107744	1.58767	164.547	4.58188	4.58188	0.841881	0.859616	12411.7	2.8483	
1119	57	0.848175	0.0982759	1.54339	155.923	4.58305	4.58305	0.841907	0.835855	12326.3	2.84783	
120	207	1.43373	0.426804	1.61853	62.4514	4.58539	4.58539	0.84196	0.876998	34203	2.84688	
1230	62	0.940975	0.105263	1.56692	161.704	4.58892	4.58892	0.842038	0.849684	13049.9	2.84546	
81	211	1.5028	0.435052	1.61929	62.4732	4.59009	4.59009	0.842064	0.878308	32961	2.84499	
119	213	1.49101	0.439175	1.61963	62.483	4.59245	4.59245	0.842116	0.878946	34058.5	2.84405	
255	210	1.40816	0.428571	1.62429	62.5025	4.5948	4.5948	0.842168	0.881926	34487.2	2.8431	
158	216	1.53201	0.445361	1.62011	62.4965	4.59598	4.59598	0.842194	0.87988	34342.1	2.84263	
1082	52	0.74304	0.0879865	1.53484	150.019	4.59716	4.59716	0.84222	0.833787	11552.6	2.84215	
78	218	1.5534	0.449485	1.6204	62.5047	4.59834	4.59834	0.842247	0.880488	34330.3	2.84168	
157	218	1.5717	0.449485	1.6204	62.5047	4.59834	4.59834	0.842247	0.880488	34074.1	2.84168	
206	219	1.58484	0.451546	1.62053	62.5085	4.59952	4.59952	0.842273	0.880787	37786.1	2.84121	
1366	72	1.0853	0.1198	1.60289	171.514	4.59952	4.59952	0.842273	0.871198	14520.9	2.84121	
77	222	1.60129	0.457732	1.6209	62.519	4.60306	4.60306	0.842351	0.881668	34097.5	2.83979	
304	209	1.35365	0.419679	1.63222	62.5491	4.60306	4.60306	0.842351	0.887821	39291.6	2.83979	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1121	47	0.697561	0.0821678	1.52279	143.99	4.56205	4.56205	0.84144	0.820917	8970.97	2.85633	
1231	50	0.757893	0.0865052	1.54204	148.464	4.56205	4.56205	0.84144	0.831297	9118.08	2.85633	
1368	54	0.830834	0.0919932	1.56865	154.12	4.56205	4.56205	0.84144	0.845639	10258.5	2.85633	
118	189	1.30584	0.389691	1.61398	62.3172	4.56437	4.56437	0.841492	0.870519	32701.3	2.85539	
505	112	0.818024	0.277228	1.31398	59.1827	4.56437	4.56437	0.841492	0.708714	26468.5	2.85539	
161	199	1.32402	0.416318	1.60954	62.3529	4.56786	4.56786	0.84157	0.868793	31617.8	2.85397	
494	113	0.836328	0.278325	1.31687	59.2277	4.56786	4.56786	0.84157	0.710815	30272.7	2.85397	
1084	40	0.608147	0.0690846	1.50767	133.531	4.56903	4.56903	0.841596	0.814013	8806.19	2.8535	
202	202	1.35299	0.422594	1.61021	62.3727	4.57136	4.57136	0.841648	0.869817	31105.9	2.85255	
250	202	1.35164	0.422594	1.61021	62.3727	4.57136	4.57136	0.841648	0.869817	35809.1	2.85255	
462	110	0.786492	0.266344	1.32259	59.1617	4.57252	4.57252	0.841673	0.714632	34452	2.85208	
167	204	1.36927	0.426778	1.61062	62.385	4.57369	4.57369	0.841699	0.870485	33445	2.85161	
200	204	1.3642	0.426778	1.61062	62.385	4.57369	4.57369	0.841699	0.870485	32398.2	2.85161	
201	204	1.36894	0.426778	1.61062	62.385	4.57369	4.57369	0.841699	0.870485	35517.6	2.85161	
197	205	1.37606	0.42887	1.61082	62.3909	4.57486	4.57486	0.841725	0.870814	36229.2	2.85113	
318	206	1.40247	0.430962	1.61101	62.3966	4.57603	4.57603	0.841751	0.871141	31199.9	2.85066	
166	209	1.42233	0.437238	1.61156	62.4125	4.57954	4.57954	0.841829	0.872102	31981.3	2.84924	
196	210	1.43545	0.439331	1.61172	62.4175	4.58071	4.58071	0.841855	0.872417	36136.8	2.84877	
213	209	1.4	0.436326	1.61262	62.4198	4.58071	4.58071	0.841855	0.8729	36345.2	2.84877	
214	209	1.39746	0.436326	1.61262	62.4198	4.58071	4.58071	0.841855	0.8729	34683.1	2.84877	
302	210	1.43545	0.439331	1.61172	62.4175	4.58071	4.58071	0.841855	0.872417	36220.1	2.84877	
121	204	1.4016	0.420619	1.6179	62.4332	4.58188	4.58188	0.841881	0.875985	32310	2.8483	
159	204	1.39919	0.420619	1.6179	62.4332	4.58188	4.58188	0.841881	0.875985	32786	2.8483	
1367	64	0.979167	0.107744	1.58767	164.547	4.58188	4.58188	0.841881	0.859616	12411.7	2.8483	
1119	57	0.848175	0.0982759	1.54339	155.923	4.58305	4.58305	0.841907	0.835855	12326.3	2.84783	
120	207	1.43373	0.426804	1.61853	62.4514	4.58539	4.58539	0.84196	0.876998	34203	2.84688	
1230	62	0.940975	0.105263	1.56692	161.704	4.58892	4.58892	0.842038	0.849684	13049.9	2.84546	
81	211	1.5028	0.435052	1.61929	62.4732	4.59009	4.59009	0.842064	0.878308	32961	2.84499	
119	213	1.49101	0.439175	1.61963	62.483	4.59245	4.59245	0.842116	0.878946	34058.5	2.84405	
255	210	1.40816	0.428571	1.62429	62.5025	4.5948	4.5948	0.842168	0.881926	34487.2	2.8431	
158	216	1.53201	0.445361	1.62011	62.4965	4.59598	4.59598	0.842194	0.87988	34342.1	2.84263	
1082	52	0.74304	0.0879865	1.53484	150.019	4.59716	4.59716	0.84222	0.833787	11552.6	2.84215	
78	218	1.5534	0.449485	1.6204	62.5047	4.59834	4.59834	0.842247	0.880488	34330.3	2.84168	
157	218	1.5717	0.449485	1.6204	62.5047	4.59834	4.59834	0.842247	0.880488	34074.1	2.84168	
206	219	1.58484	0.451546	1.62053	62.5085	4.59952	4.59952	0.842273	0.880787	37786.1	2.84121	
1366	72	1.0853	0.1198	1.60289	171.514	4.59952	4.59952	0.842273	0.871198	14520.9	2.84121	
77	222	1.60129	0.457732	1.6209	62.519	4.60306	4.60306	0.842351	0.881668	34097.5	2.83979	
304	209	1.35365	0.419679	1.63222	62.5491	4.60306	4.60306	0.842351	0.887821	39291.6	2.83979	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1966	72	0.695589	0.0951123	1.65583	177.503	4.80937	4.80937	0.846843	0.941047	11944.4	2.76087	
1705	77	1.10518	0.102941	1.64874	174.57	4.81843	4.81843	0.847036	0.93878	17270	2.75756	
283	141	0.894745	0.245645	1.46947	60.3704	4.83142	4.83142	0.847314	0.838959	31846.5	2.75284	
1950	80	0.753635	0.104031	1.67157	183.975	4.83533	4.83533	0.847397	0.955118	14175.5	2.75142	
2014	81	0.725118	0.104247	1.67543	184.761	4.8471	4.8471	0.847648	0.959654	17267.5	2.74716	
1892	86	0.8114	0.110682	1.68264	188.277	4.85366	4.85366	0.847788	0.965092	16413.8	2.7448	
285	138	0.794493	0.226974	1.49233	60.3749	4.87214	4.87214	0.84818	0.859195	27386.2	2.73819	
284	144	0.879425	0.237232	1.49651	60.516	4.87877	4.87877	0.84832	0.862775	28681.1	2.73582	
1897	84	0.732866	0.0949153	1.70245	187.354	4.99713	4.99713	0.850805	1.00532	17190.5	2.69471	
346	249	1.62876	0.3984	1.56558	61.8082	5.04781	5.04781	0.851855	0.93388	49835	2.67769	
251	251	1.64083	0.4016	1.56614	61.8179	5.05065	5.05065	0.851914	0.934737	49697	2.67675	
253	251	1.64083	0.4016	1.56614	61.8179	5.05065	5.05065	0.851914	0.934737	49316.3	2.67675	
1001	49	0.375363	0.0478049	1.63051	147.817	5.16419	5.16419	0.854237	0.995036	4483.71	2.63989	
999	57	0.497646	0.0551257	1.64351	157.141	5.19262	5.19262	0.854813	1.00849	7116.93	2.63091	
994	66	0.603138	0.0626781	1.65713	165.904	5.23662	5.23662	0.855699	1.02548	10360	2.6172	
993	73	0.662071	0.068609	1.6682	171.765	5.26431	5.26431	0.856254	1.03778	13149.5	2.6087	
997	77	0.634405	0.0715613	1.67333	174.768	5.28917	5.28917	0.85675	1.04589	17137.5	2.60113	
991	81	0.718536	0.0752788	1.68024	177.594	5.29543	5.29543	0.856875	1.05145	15812.8	2.59924	
351	38	0.284269	0.0325064	1.41431	175.23	5.60166	5.60166	0.862844	0.936236	8192.01	2.51181	
91	34	0.496151	0.0304114	1.34604	149.668	5.60692	5.60692	0.862944	0.891881	26543.3	2.5104	
1170	91	0.668749	0.0666667	1.58276	181.389	5.80866	5.80866	0.866741	1.08648	17276.9	2.45794	
145	44	0.563438	0.0365449	1.32423	170.302	5.81809	5.81809	0.866916	0.910488	34279.7	2.45558	
194	44	0.563438	0.0365449	1.32423	170.302	5.81809	5.81809	0.866916	0.910488	34654.5	2.45558	
576	37	0.346287	0.0304276	1.28408	145.304	5.85421	5.85421	0.867584	0.888368	7703.88	2.4466	
571	44	0.410649	0.0361842	1.30016	162.17	5.86762	5.86762	0.867832	0.901551	11887.9	2.44329	
558	50	0.43317	0.0410846	1.31306	175.05	5.8811	5.8811	0.86808	0.912589	20788	2.43998	
541	56	0.4367	0.0460148	1.32569	186.697	5.89271	5.89271	0.868293	0.923188	41066.4	2.43715	
1403	130	0.261597	0.0901526	1.60542	198.721	5.97324	5.97324	0.869766	1.13327	3254.83	2.41777	
1621	127	0.272885	0.0883171	1.6016	197.404	5.97324	5.97324	0.869766	1.13057	3037.77	2.41777	
1433	129	0.266862	0.0895833	1.60348	198.08	5.97922	5.97922	0.869874	1.13304	3298.05	2.41635	
1332	132	0.254405	0.0914127	1.60688	199.303	5.98122	5.98122	0.869911	1.13581	2973.27	2.41588	
1493	132	0.275306	0.0915395	1.60655	198.995	5.98921	5.98921	0.870056	1.1371	3508.79	2.41399	
1699	131	0.27645	0.0909091	1.6051	198.571	5.98921	5.98921	0.870056	1.13607	3951.62	2.41399	
1295	137	0.252741	0.0948753	1.61463	200.867	5.99121	5.99121	0.870092	1.1432	3297.39	2.41352	
1647	128	0.274002	0.0885813	1.59706	197.445	5.99121	5.99121	0.870092	1.13076	3299.38	2.41352	
146	44	0.483775	0.0347826	1.2522	145.611	6.00527	6.00527	0.870347	0.888672	39402.5	2.41021	
1589	132	0.27802	0.0913495	1.60117	198.335	6.01131	6.01131	0.870456	1.13748	3532.85	2.40879	
1841	140	0.273906	0.096022	1.60894	201.56	6.01333	6.01333	0.870493	1.14338	4429.52	2.40832	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1770	134	0.277228	0.0919067	1.59742	199.303	6.01737	6.01737	0.870566	1.13596	4067.18	2.40737	
1816	134	0.273244	0.0918437	1.59655	199.265	6.01939	6.01939	0.870602	1.13572	4475.4	2.4069	
1330	174	0.337455	0.120415	1.66719	210.051	6.06831	6.06831	0.871484	1.19561	4603.3	2.39556	
1432	173	0.355175	0.119972	1.66628	209.543	6.07242	6.07242	0.871558	1.19577	5134.04	2.39461	
1294	179	0.334214	0.123961	1.67473	211.088	6.07654	6.07654	0.871632	1.20265	4895.55	2.39367	
1401	173	0.347217	0.119806	1.66467	209.468	6.07654	6.07654	0.871632	1.19542	4896.2	2.39367	
1619	169	0.358173	0.116793	1.65389	207.907	6.091	6.091	0.871892	1.19051	4964.2	2.39036	
1492	174	0.361182	0.120249	1.66073	208.943	6.10137	6.10137	0.872077	1.19747	5171.62	2.388	
1586	173	0.362553	0.119475	1.65857	208.703	6.10137	6.10137	0.872077	1.19591	4876.39	2.388	
1645	173	0.362321	0.119064	1.65629	208.903	6.10137	6.10137	0.872077	1.19427	5291.79	2.388	
1766	180	0.363537	0.123372	1.66298	210.532	6.11386	6.11386	0.872301	1.20154	6452.3	2.38516	
1698	175	0.36195	0.119945	1.65436	209.142	6.11595	6.11595	0.872338	1.19573	5981.51	2.38469	
1814	182	0.358865	0.124743	1.66564	210.911	6.11803	6.11803	0.872375	1.20429	6452.53	2.38422	
83	52	0.585039	0.0394238	1.25196	158.847	6.13269	6.13269	0.872637	0.907358	27141	2.38091	
583	52	0.363643	0.0386043	1.27366	178.287	6.14742	6.14742	0.872899	0.925308	7511.32	2.3776	
575	59	0.447887	0.043801	1.28868	191.227	6.16222	6.16222	0.873162	0.938472	11124.6	2.37429	
1292	219	0.404314	0.151557	1.72396	217.572	6.16222	6.16222	0.873162	1.25546	6505.44	2.37429	
1400	215	0.422284	0.148686	1.71647	216.533	6.16858	6.16858	0.873275	1.2513	6712.22	2.37287	
1328	215	0.409916	0.148583	1.71568	216.492	6.1707	6.1707	0.873313	1.25115	6230.42	2.3724	
570	64	0.466621	0.047513	1.29904	199.633	6.17283	6.17283	0.873351	0.947646	15288.7	2.37193	
557	68	0.449901	0.0504451	1.3067	205.903	6.18348	6.18348	0.87354	0.954879	24145.1	2.36957	
1431	213	0.428037	0.147201	1.71043	215.554	6.18348	6.18348	0.87354	1.24991	6777.93	2.36957	
1489	213	0.432701	0.146897	1.70808	215.437	6.18989	6.18989	0.873653	1.24948	6500.13	2.36815	
540	72	0.418216	0.0534125	1.31462	211.824	6.19203	6.19203	0.873691	0.961994	40813.2	2.36767	
1617	212	0.433131	0.145704	1.70255	215.01	6.2006	6.2006	0.873843	1.24759	6933.52	2.36578	
1694	219	0.435471	0.15	1.7093	216.342	6.21134	6.21134	0.874033	1.25471	8327.63	2.36342	
1765	226	0.436433	0.154901	1.72017	217.746	6.21134	6.21134	0.874033	1.26269	8394.61	2.36342	
1584	213	0.4344	0.146191	1.69988	214.533	6.21997	6.21997	0.874185	1.24953	6779.23	2.36153	
1644	215	0.434746	0.146159	1.69507	215.228	6.22861	6.22861	0.874337	1.24773	7300.71	2.35964	
71	92	0.783192	0.0693293	1.32722	203.76	6.23512	6.23512	0.874452	0.977976	29768.8	2.35822	
519	108	0.728178	0.0819423	1.35078	207.046	6.25907	6.25907	0.874873	0.999161	25524.5	2.35302	
1327	255	0.474881	0.175983	1.75889	221.214	6.26126	6.26126	0.874912	1.30149	8024.72	2.35255	
1289	258	0.466745	0.1783	1.76357	221.604	6.26345	6.26345	0.87495	1.30541	8105.34	2.35208	
1428	250	0.489452	0.172414	1.74998	219.972	6.27002	6.27002	0.875065	1.29672	8086.75	2.35066	
1399	253	0.485027	0.174363	1.75241	220.245	6.27881	6.27881	0.875219	1.30033	8331.77	2.34877	
61	115	0.918788	0.0866616	1.36597	219.878	6.28542	6.28542	0.875335	1.01465	34405.1	2.34735	
102	116	0.911082	0.0874152	1.36757	220.479	6.28762	6.28762	0.875374	1.0162	33410.9	2.34688	
504	116	0.810497	0.0876133	1.36173	211.618	6.28983	6.28983	0.875412	1.01221	28859.9	2.34641	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
501	106	0.643773	0.0794007	1.34156	205.672	6.29204	6.29204	0.875451	0.997568	39323.1	2.34594	
67	119	0.949892	0.089676	1.37233	222.237	6.29425	6.29425	0.87549	1.02081	34334.4	2.34546	
492	118	0.83741	0.0889894	1.36423	212.687	6.29867	6.29867	0.875567	1.0155	32795.4	2.34452	
518	102	0.648389	0.0758929	1.33149	203.035	6.3031	6.3031	0.875644	0.991827	26562.7	2.34357	
421	112	0.735896	0.0838951	1.35145	209.268	6.30532	6.30532	0.875683	1.00705	38289.7	2.3431	
1487	251	0.49441	0.172036	1.74146	219.055	6.30754	6.30754	0.875722	1.29812	8374.51	2.34263	
1693	263	0.498642	0.180137	1.75794	221.366	6.30754	6.30754	0.875722	1.31041	10226.4	2.34263	
418	114	0.753002	0.0853933	1.3547	210.408	6.30976	6.30976	0.875761	1.01018	38941.6	2.34215	
459	118	0.81625	0.0885221	1.36182	212.624	6.31421	6.31421	0.875838	1.0162	36412.4	2.34121	
1640	257	0.498274	0.174592	1.74166	220.14	6.32312	6.32312	0.875994	1.30148	9612.59	2.33932	
1583	254	0.499062	0.173379	1.73998	219.114	6.32759	6.32759	0.876071	1.30114	8714.47	2.33837	
1616	252	0.495427	0.171079	1.73357	219.099	6.32759	6.32759	0.876071	1.29635	8909.64	2.33837	
503	110	0.73906	0.0814815	1.34264	207.96	6.3343	6.3343	0.876188	1.00508	30047.6	2.33696	
491	115	0.792716	0.0850592	1.35005	210.805	6.35001	6.35001	0.876462	1.01313	34135.6	2.33365	
1288	296	0.523449	0.204279	1.7994	224.862	6.35226	6.35226	0.876501	1.35083	9861.05	2.33318	
1396	288	0.53806	0.198074	1.78532	223.319	6.36354	6.36354	0.876696	1.34264	9616.66	2.33081	
458	117	0.788875	0.0860927	1.35057	211.83	6.37032	6.37032	0.876814	1.01677	37941.9	2.3294	
1326	291	0.529322	0.200138	1.78817	223.558	6.37032	6.37032	0.876814	1.34621	9619.39	2.3294	
2085	192	0.29044	0.124919	1.59839	206.476	6.3794	6.3794	0.876971	1.20505	5285.5	2.3275	
417	116	0.744104	0.0848574	1.34578	211.201	6.38622	6.38622	0.877089	1.01569	40644.9	2.32609	
1426	286	0.542762	0.196025	1.777	222.275	6.38622	6.38622	0.877089	1.34114	9926.15	2.32609	
1486	290	0.550706	0.197682	1.77473	222.253	6.41364	6.41364	0.877563	1.34519	10271.8	2.32042	
1639	299	0.553317	0.203125	1.7834	223.779	6.41824	6.41824	0.877642	1.35272	11475.3	2.31947	
1612	292	0.550662	0.1981	1.77328	222.647	6.42054	6.42054	0.877682	1.34553	11171.3	2.319	
2116	70	0.133031	0.0469169	1.27395	235.851	6.42745	6.42745	0.877801	0.967689	7184.02	2.31758	
1323	324	0.575186	0.222375	1.81556	225.772	6.45291	6.45291	0.878238	1.38456	10880.7	2.31238	
1582	292	0.55298	0.196898	1.76402	221.675	6.45523	6.45523	0.878278	1.34574	10645.8	2.31191	
522	107	0.601677	0.0760483	1.31336	205.531	6.45756	6.45756	0.878318	1.0023	33861.7	2.31144	
1287	330	0.570802	0.22696	1.82283	226.278	6.45989	6.45989	0.878358	1.39161	11413.5	2.31096	
1394	322	0.584127	0.220096	1.80681	224.702	6.47857	6.47857	0.878678	1.38337	11415.3	2.30718	
1919	143	0.268746	0.0955244	1.4417	378.762	6.48795	6.48795	0.878839	1.10542	3837.45	2.30529	
1425	323	0.591843	0.220177	1.80468	224.59	6.4903	6.4903	0.878879	1.38425	11779	2.30482	
502	118	0.720202	0.0835103	1.32886	211.725	6.49736	6.49736	0.878999	1.02039	35917.7	2.3034	
1611	332	0.598668	0.225237	1.80914	225.392	6.51389	6.51389	0.879281	1.39271	12982.9	2.30009	
490	125	0.791108	0.0883392	1.3392	215.271	6.51863	6.51863	0.879362	1.03169	40125.3	2.29915	
517	119	0.568882	0.0833333	1.32321	212.044	6.53527	6.53527	0.879645	1.02198	37653.4	2.29584	
1284	361	0.610369	0.247769	1.84533	227.878	6.54004	6.54004	0.879727	1.42627	12635.7	2.2949	
1485	326	0.597488	0.219529	1.79338	223.936	6.54004	6.54004	0.879727	1.38612	12155.6	2.2949	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1578	330	0.601067	0.222372	1.7976	224.23	6.54721	6.54721	0.879848	1.39091	12842.1	2.29348	
457	131	0.805967	0.0921238	1.3453	218.008	6.54961	6.54961	0.879889	1.04132	44107.3	2.29301	
617	117	0.32075	0.0814196	1.31538	210.851	6.552	6.552	0.87993	1.01853	11270.9	2.29253	
416	133	0.778665	0.0933989	1.34745	218.882	6.5592	6.5592	0.880052	1.04451	46965.4	2.29112	
643	120	0.314467	0.0835073	1.32031	212.433	6.5592	6.5592	0.880052	1.02347	11064.9	2.29112	
1321	356	0.614883	0.242838	1.83242	226.532	6.56641	6.56641	0.880174	1.422	12640.1	2.2897	
1392	357	0.626815	0.242692	1.82952	226.357	6.58087	6.58087	0.880419	1.42288	13218	2.28686	
480	108	0.781829	0.0737705	1.2857	205.33	6.59541	6.59541	0.880664	1.00214	26988.3	2.28403	
548	137	0.570813	0.0954704	1.3482	220.458	6.59541	6.59541	0.880664	1.05086	39192.1	2.28403	
1840	189	0.357524	0.125832	1.50339	422.916	6.61	6.61	0.880911	1.17442	6226.43	2.28119	
2113	99	0.19608	0.0642857	1.29342	278.802	6.61244	6.61244	0.880952	1.01077	5893.86	2.28072	
1424	357	0.632289	0.240404	1.81892	225.688	6.61488	6.61488	0.880993	1.42195	13608.9	2.28025	
1946	148	0.262453	0.0961039	1.4121	375.732	6.61488	6.61488	0.880993	1.10392	4301.45	2.28025	
606	142	0.549202	0.0985427	1.35279	222.436	6.62222	6.62222	0.881116	1.05873	34771.3	2.27883	
1481	362	0.639299	0.243607	1.82203	225.891	6.62957	6.62957	0.88124	1.42755	14285.1	2.27741	
0	104	0.197969	0.0673575	1.29933	284.973	6.63448	6.63448	0.881323	1.01877	10387.2	2.27646	
1576	368	0.642832	0.247978	1.82816	226.285	6.63939	6.63939	0.881405	1.43447	14589.6	2.27552	
521	130	0.681619	0.0889802	1.32372	216.922	6.64185	6.64185	0.881447	1.03905	39431.3	2.27505	
550	151	0.651447	0.104861	1.36665	225.923	6.64185	6.64185	0.881447	1.07275	36911.9	2.27505	
549	153	0.666372	0.10625	1.36957	226.652	6.64678	6.64678	0.881529	1.07583	36873	2.2741	
564	153	0.666372	0.10625	1.36957	226.652	6.64678	6.64678	0.881529	1.07583	36909	2.2741	
1282	391	0.644358	0.266712	1.85802	228.172	6.65172	6.65172	0.881612	1.46061	14331.8	2.27316	
2115	136	0.240218	0.0892388	1.3693	321.583	6.66161	6.66161	0.881778	1.07802	14396.4	2.27127	
493	138	0.759368	0.0943267	1.33513	220.403	6.66656	6.66656	0.881861	1.05191	43433.4	2.27032	
1319	389	0.651828	0.263908	1.8509	227.72	6.66656	6.66656	0.881861	1.45826	14395.7	2.27032	
489	139	0.774907	0.0950103	1.33667	220.822	6.66904	6.66904	0.881903	1.05351	42289.2	2.26985	
567	156	0.6454	0.107884	1.37089	227.612	6.66904	6.66904	0.881903	1.08048	38653.2	2.26985	
566	158	0.668513	0.109343	1.37426	228.322	6.67153	6.67153	0.881944	1.08354	38887.6	2.26938	
590	159	0.674842	0.110035	1.37569	228.663	6.67401	6.67401	0.881986	1.08507	41733	2.2689	
560	159	0.610182	0.109959	1.37518	228.646	6.6765	6.6765	0.882027	1.08508	47979.4	2.26843	
592	159	0.633254	0.109959	1.37518	228.646	6.6765	6.6765	0.882027	1.08508	40565.3	2.26843	
561	160	0.638369	0.11065	1.37661	228.983	6.67899	6.67899	0.882069	1.08661	50279.9	2.26796	
2082	288	0.44091	0.183206	1.67526	214.871	6.69146	6.69146	0.882278	1.32482	13943.8	2.2656	
509	98	0.386751	0.0665309	1.17508	67.0828	6.70147	6.70147	0.882445	0.930653	11598.3	2.26371	
1420	391	0.668414	0.263122	1.8434	227.22	6.70147	6.70147	0.882445	1.45996	15664.4	2.26371	
456	146	0.803679	0.0993197	1.34347	223.495	6.70397	6.70397	0.882487	1.06442	46400.7	2.26323	
1391	389	0.66153	0.261249	1.8397	226.983	6.70397	6.70397	0.882487	1.45758	14988.6	2.26323	
683	125	0.163846	0.0806972	1.32785	303.729	6.70899	6.70899	0.88257	1.05283	10357.5	2.26229	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
415	148	0.788763	0.100543	1.34536	224.22	6.71402	6.71402	0.882654	1.06751	49409.2	2.26134	
1479	398	0.675458	0.267833	1.84825	227.509	6.71906	6.71906	0.882738	1.46765	15968.5	2.2604	
1962	149	0.253075	0.0945431	1.37942	368.239	6.71906	6.71906	0.882738	1.09536	4346.17	2.2604	
460	152	0.798502	0.103331	1.35184	225.72	6.72158	6.72158	0.88278	1.07387	50331.8	2.25992	
682	88	0.131681	0.0568475	1.21285	210.192	6.7241	6.7241	0.882822	0.963812	13540.2	2.25945	
1549	183	0.275906	0.116709	1.44743	415.623	6.73168	6.73168	0.882948	1.15152	8080.85	2.25803	
1813	229	0.430249	0.152362	1.54698	443.07	6.73168	6.73168	0.882948	1.23073	8217.65	2.25803	
539	146	0.437054	0.0977897	1.34244	242.244	6.74181	6.74181	0.883116	1.06961	55956.2	2.25614	
546	159	0.731491	0.107943	1.36093	228.131	6.74434	6.74434	0.883158	1.08475	56358.1	2.25567	
1859	180	0.278497	0.114431	1.43726	410.084	6.74434	6.74434	0.883158	1.14559	6040.79	2.25567	
1280	422	0.676073	0.286296	1.87269	229.002	6.74942	6.74942	0.883243	1.49378	16012.7	2.25473	
1917	193	0.34768	0.125243	1.47013	408.581	6.74942	6.74942	0.883243	1.17267	6281.11	2.25473	
419	162	0.806411	0.10998	1.36523	229.13	6.75197	6.75197	0.883285	1.0894	55555.3	2.25425	
2112	139	0.253906	0.0891026	1.34555	320.463	6.76216	6.76216	0.883454	1.07532	13055.2	2.25236	
1113	188	0.274927	0.119289	1.44697	418.119	6.76471	6.76471	0.883496	1.15681	6648.69	2.25189	
1788	189	0.286997	0.120153	1.44964	417.5	6.76727	6.76727	0.883539	1.15939	6983.64	2.25142	
1356	191	0.282755	0.121116	1.45012	420.308	6.77494	6.77494	0.883666	1.16108	8235.12	2.25	
1930	180	0.280631	0.113565	1.42614	407.66	6.77494	6.77494	0.883666	1.14188	6496.88	2.25	
1667	189	0.285262	0.11962	1.44463	418.07	6.7775	6.7775	0.883708	1.15713	7729.52	2.24953	
1318	419	0.68131	0.280831	1.85766	228	6.78777	6.78777	0.883878	1.49021	16111.5	2.24764	
1387	421	0.69243	0.28255	1.86043	228.176	6.78777	6.78777	0.883878	1.49243	16964.3	2.24764	
1418	425	0.699412	0.286003	1.86591	228.521	6.78777	6.78777	0.883878	1.49683	17278.2	2.24764	
1046	189	0.273995	0.119318	1.43951	415.205	6.7955	6.7955	0.884006	1.15609	6408.68	2.24622	
2092	159	0.313638	0.102713	1.37989	329.554	6.79807	6.79807	0.884048	1.10863	23668.4	2.24575	
1196	201	0.294	0.127376	1.46251	427.737	6.80324	6.80324	0.884133	1.1759	7351.73	2.2448	
1978	181	0.283378	0.11348	1.41801	406.353	6.80324	6.80324	0.884133	1.14012	6456.47	2.2448	
2039	182	0.281063	0.113325	1.40864	404.673	6.83437	6.83437	0.884646	1.13777	6020.58	2.23913	
1764	271	0.498239	0.180306	1.59315	465.41	6.83959	6.83959	0.884732	1.28778	10119	2.23819	
301	109	0.554082	0.0716634	1.15929	53.7673	6.86054	6.86054	0.885076	0.939953	26599.7	2.2344	
1279	450	0.700725	0.301609	1.87645	229.02	6.86843	6.86843	0.885205	1.52318	17643.2	2.23299	
1314	449	0.707376	0.300737	1.87514	228.937	6.86843	6.86843	0.885205	1.52211	18014.5	2.23299	
1385	453	0.718626	0.304027	1.87961	229.214	6.87106	6.87106	0.885248	1.52633	18504	2.23251	
435	133	0.865673	0.0858618	1.27401	216.375	6.87369	6.87369	0.885291	1.03495	40467.9	2.23204	
191	116	0.632866	0.0763158	1.17194	54.0349	6.87633	6.87633	0.885335	0.952401	10375.9	2.23157	
1838	237	0.424506	0.153299	1.52083	435.601	6.87633	6.87633	0.885335	1.23593	8619.99	2.23157	
1	168	0.281649	0.106599	1.37651	341.42	6.87897	6.87897	0.885378	1.11907	15699.5	2.2311	
563	195	0.81125	0.130872	1.40054	238.079	6.88161	6.88161	0.885421	1.13905	49737.7	2.23062	
2	113	0.205948	0.0695813	1.23778	279.661	6.8869	6.8869	0.885508	1.00745	5817.07	2.22968	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
368	102	0.407003	0.0662768	1.13577	53.4457	6.88955	6.88955	0.885551	0.924775	19072.6	2.22921	
2056	194	0.297204	0.120273	1.41737	410.979	6.88955	6.88955	0.885551	1.15407	6340	2.22921	
1945	198	0.341403	0.124607	1.43299	399.6	6.90016	6.90016	0.885724	1.16858	6144.16	2.22732	
544	109	0.59894	0.0708252	1.14821	53.7455	6.90814	6.90814	0.885854	0.937434	45846.6	2.2259	
545	111	0.546324	0.0721248	1.15171	53.8247	6.91347	6.91347	0.885941	0.941013	35081.6	2.22495	
366	112	0.555982	0.0727745	1.15345	53.8633	6.91614	6.91614	0.885985	0.942797	35667.2	2.22448	
246	89	0.388909	0.0569054	1.09518	52.7431	6.92148	6.92148	0.886072	0.89586	10228.1	2.22354	
543	115	0.671058	0.0747238	1.15862	53.9755	6.92416	6.92416	0.886115	0.948124	47995	2.22306	
742	264	0.366965	0.169448	1.55219	465.624	6.93219	6.93219	0.886246	1.27167	21610.9	2.22164	
365	119	0.661719	0.0773229	1.16543	54.1168	6.93488	6.93488	0.88629	0.955172	45334.4	2.22117	
1275	478	0.722283	0.320161	1.89091	229.747	6.94563	6.94563	0.886465	1.55218	19434.6	2.21928	
1785	251	0.37972	0.158961	1.52122	456.601	6.94563	6.94563	0.886465	1.24871	9765.12	2.21928	
364	124	0.723601	0.0805718	1.1738	54.2815	6.94832	6.94832	0.886508	0.963899	48169.4	2.21881	
474	156	1.00916	0.100386	1.30623	225.144	6.94832	6.94832	0.886508	1.07264	41128.8	2.21881	
484	156	0.997664	0.100386	1.30623	225.144	6.94832	6.94832	0.886508	1.07264	41262.7	2.21881	
1312	479	0.72908	0.320831	1.89143	229.772	6.94832	6.94832	0.886508	1.5532	19487.7	2.21881	
1546	254	0.378112	0.160759	1.52513	460.373	6.94832	6.94832	0.886508	1.2524	11782.1	2.21881	
190	84	0.3716	0.0531646	1.07433	52.4135	6.95102	6.95102	0.886552	0.88256	6193.04	2.21834	
1692	306	0.552555	0.203457	1.6225	472.22	6.95102	6.95102	0.886552	1.33288	11902.7	2.21834	
542	121	0.690894	0.0783679	1.16565	54.1778	6.95371	6.95371	0.886596	0.957951	52220.8	2.21786	
184	141	0.846163	0.092459	1.20962	54.7766	6.95641	6.95641	0.88664	0.994471	27365.7	2.21739	
363	127	0.722839	0.0825211	1.17875	54.3745	6.95641	6.95641	0.88664	0.969092	51778	2.21739	
43	92	0.403797	0.0584127	1.09329	52.8974	6.95912	6.95912	0.886684	0.899178	9901.02	2.21692	
1854	250	0.381263	0.157431	1.51196	453.772	6.96723	6.96723	0.886815	1.24497	9698.95	2.2155	
1192	264	0.385775	0.1673	1.53801	466.023	6.96994	6.96994	0.886859	1.26692	11409.4	2.21503	
1351	264	0.387002	0.1673	1.53801	466.023	6.96994	6.96994	0.886859	1.26692	12155.3	2.21503	
187	146	0.864246	0.095675	1.21675	54.8957	6.97265	6.97265	0.886903	1.00267	35735.1	2.21456	
1664	260	0.388327	0.164453	1.52953	460.75	6.97537	6.97537	0.886947	1.26091	10919.9	2.21408	
2110	144	0.270763	0.0885609	1.28784	306.498	6.97537	6.97537	0.886947	1.06167	9023.17	2.21408	
182	148	0.922836	0.0969856	1.2198	54.9417	6.97809	6.97809	0.886991	1.00596	30554.6	2.21361	
1929	247	0.380124	0.154859	1.50205	450.32	6.97809	6.97809	0.886991	1.23874	9242.01	2.21361	
357	117	0.541099	0.0750481	1.14917	54.0206	6.98352	6.98352	0.887079	0.948453	33780.1	2.21267	
565	164	0.661833	0.105196	1.31455	227.633	6.98352	6.98352	0.887079	1.08496	46871.9	2.21267	
2093	198	0.376374	0.125635	1.40984	345.816	6.98352	6.98352	0.887079	1.1636	19512.8	2.21267	
181	151	0.934769	0.0989515	1.22434	55.0086	6.98625	6.98625	0.887123	1.01089	34405.6	2.21219	
414	118	0.54853	0.0756895	1.15087	54.0557	6.98625	6.98625	0.887123	0.950234	33496	2.21219	
1107	271	0.389697	0.171736	1.54559	469.442	6.98897	6.98897	0.887167	1.27664	10741.9	2.21172	
386	120	0.567022	0.0769724	1.15427	54.1241	6.9917	6.9917	0.887211	0.953784	25098	2.21125	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1043	263	0.377391	0.165931	1.52926	461.2	6.99443	6.99443	0.887255	1.26414	9600.61	2.21078	
355	123	0.654864	0.0788967	1.15932	54.2228	6.99989	6.99989	0.887344	0.959081	50707.3	2.20983	
1811	275	0.487962	0.177763	1.55651	443.955	7.00263	7.00263	0.887388	1.28816	10553.9	2.20936	
529	125	0.669946	0.0801796	1.16266	54.2861	7.00536	7.00536	0.887432	0.962594	45587.9	2.20888	
500	129	0.646135	0.0829049	1.17122	54.4115	7.0081	7.0081	0.887476	0.970061	57703.6	2.20841	
354	127	0.73452	0.0814625	1.16597	54.3476	7.01085	7.01085	0.887521	0.966093	60653.8	2.20794	
528	127	0.733468	0.0814625	1.16597	54.3476	7.01085	7.01085	0.887521	0.966093	56829.8	2.20794	
2114	201	0.321551	0.126256	1.40885	359.324	7.01085	7.01085	0.887521	1.16733	17060.8	2.20794	
526	128	0.739682	0.0821039	1.16762	54.3776	7.01359	7.01359	0.887565	0.967837	67288.9	2.20747	
527	128	0.763291	0.0821039	1.16762	54.3776	7.01359	7.01359	0.887565	0.967837	62301.7	2.20747	
2108	134	0.245345	0.0811629	1.24781	296.136	7.01634	7.01634	0.887609	1.03471	5748.51	2.20699	
353	130	0.780149	0.0833868	1.1709	54.4365	7.01908	7.01908	0.887653	0.971316	64320.7	2.20652	
352	131	0.763557	0.0840282	1.17253	54.4652	7.02183	7.02183	0.887698	0.97305	68236	2.20605	
1273	506	0.739761	0.338915	1.90447	230.411	7.02183	7.02183	0.887698	1.58046	20806.7	2.20605	
305	147	0.865602	0.0952073	1.20738	54.8958	7.02459	7.02459	0.887742	1.00236	37172	2.20558	
525	131	0.618072	0.0839744	1.17188	54.4638	7.02459	7.02459	0.887742	0.972888	55766.3	2.20558	
367	132	0.567723	0.0846154	1.1735	54.4922	7.02734	7.02734	0.887787	0.97462	56210.6	2.2051	
1976	253	0.386144	0.157436	1.49759	450.104	7.02734	7.02734	0.887787	1.24378	9678.94	2.2051	
581	173	0.595338	0.109841	1.32739	250.218	7.0301	7.0301	0.887831	1.10286	21304.9	2.20463	
356	130	0.679866	0.0831202	1.16761	54.4293	7.03286	7.03286	0.887875	0.970485	70421.5	2.20416	
362	137	0.668888	0.0878205	1.18155	54.6281	7.04115	7.04115	0.888009	0.983229	55715.5	2.20274	
1916	241	0.41505	0.151572	1.4807	415.141	7.04115	7.04115	0.888009	1.23217	8092.62	2.20274	
499	137	0.672437	0.0873168	1.1756	54.6151	7.06614	7.06614	0.88841	0.981755	58416.1	2.19849	
573	177	0.646345	0.111742	1.32638	251.189	7.06614	7.06614	0.88841	1.10767	24321.3	2.19849	
511	168	0.823281	0.105727	1.29859	227.897	7.0773	7.0773	0.888589	1.08618	47378.1	2.1966	
2037	262	0.397055	0.16233	1.50017	450.933	7.0773	7.0773	0.888589	1.25479	9086.27	2.1966	
188	118	0.519908	0.0740741	1.12742	54.0045	7.0801	7.0801	0.888634	0.943381	13060.3	2.19612	
412	141	0.828812	0.0898089	1.18129	54.7157	7.0801	7.0801	0.888634	0.988454	27994.8	2.19612	
1638	340	0.600356	0.224274	1.64402	480.372	7.0801	7.0801	0.888634	1.37565	13113	2.19612	
39	143	0.802622	0.0910248	1.18377	54.7633	7.0885	7.0885	0.888768	0.991703	27909.4	2.19471	
334	145	0.654432	0.0924155	1.18822	54.814	7.0885	7.0885	0.888768	0.995438	58824.1	2.19471	
947	299	0.380691	0.188525	1.56605	476.934	7.09692	7.09692	0.888903	1.31352	13756.2	2.19329	
42	119	0.517693	0.074375	1.12406	54.0273	7.10255	7.10255	0.888993	0.943553	13097.7	2.19234	
2055	262	0.393168	0.161529	1.49193	447.722	7.10255	7.10255	0.888993	1.25234	8517.55	2.19234	
3	166	0.300321	0.100545	1.29808	318.529	7.10536	7.10536	0.889038	1.09006	8426.12	2.19187	
1762	315	0.548196	0.20362	1.59593	458.763	7.11382	7.11382	0.889173	1.34177	12386.6	2.19045	
37	152	0.893123	0.0966921	1.19701	54.9673	7.11665	7.11665	0.889218	1.00678	28075.1	2.18998	
434	177	0.966694	0.111041	1.30773	230.328	7.11665	7.11665	0.889218	1.09991	49724.4	2.18998	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	N
40	154	0.823776	0.0979644	1.20004	55.0098	7.12231	7.12231	0.889308	1.01013	39729.2	2.18904	
36	157	0.918333	0.0998728	1.20456	55.0717	7.13081	7.13081	0.889444	1.01515	32022.2	2.18762	
35	159	0.905893	0.101145	1.20755	55.1118	7.13649	7.13649	0.889534	1.01848	35391.1	2.18667	
409	143	0.795679	0.0900504	1.17214	54.7368	7.13649	7.13649	0.889534	0.988612	31310.2	2.18667	
2109	182	0.311536	0.110571	1.32618	328.26	7.13649	7.13649	0.889534	1.11854	16164.2	2.18667	
410	141	0.797888	0.0885122	1.16545	54.6796	7.14503	7.14503	0.88967	0.984149	29450.2	2.18526	
1542	323	0.472186	0.204301	1.59345	487.409	7.15073	7.15073	0.889761	1.34664	14922	2.18431	
470	190	1.01408	0.119197	1.3258	233.738	7.15358	7.15358	0.889806	1.1209	51362.7	2.18384	
433	191	1.00903	0.119824	1.32716	233.984	7.15644	7.15644	0.889852	1.1225	54062.5	2.18336	
1661	320	0.472047	0.201765	1.58633	484.896	7.15644	7.15644	0.889852	1.3417	13662.6	2.18336	
1105	332	0.472975	0.210393	1.60565	494.21	7.1593	7.1593	0.889897	1.35858	14747.2	2.18289	
1187	335	0.481156	0.212294	1.60834	495.231	7.16789	7.16789	0.890033	1.36249	15278.9	2.18147	
1853	315	0.471344	0.197368	1.57274	480.108	7.17076	7.17076	0.890079	1.33286	12415.7	2.181	
243	150	0.817016	0.0941029	1.17884	54.8886	7.17363	7.17363	0.890125	0.999439	29197.5	2.18053	
245	148	0.724038	0.0927318	1.17432	54.8405	7.17363	7.17363	0.890125	0.995611	26351.4	2.18053	
471	197	1.04873	0.123588	1.33525	235.42	7.17363	7.17363	0.890125	1.13204	53345.6	2.18053	
1837	283	0.482815	0.177429	1.52296	431.881	7.17363	7.17363	0.890125	1.2912	10381	2.18053	
513	198	1.05504	0.124216	1.33658	235.652	7.1765	7.1765	0.89017	1.13363	53751.5	2.18006	
1780	319	0.473089	0.200125	1.57833	482.158	7.1765	7.1765	0.89017	1.33867	13378.1	2.18006	
335	131	0.518142	0.0810644	1.13239	54.3735	7.18225	7.18225	0.890261	0.961219	18870.5	2.17911	
514	201	0.948025	0.126098	1.34055	236.338	7.18513	7.18513	0.890307	1.13837	50969.8	2.17864	
369	135	0.578695	0.0836431	1.14047	54.488	7.18802	7.18802	0.890353	0.968852	12359.7	2.17817	
1610	371	0.63958	0.244401	1.66333	479.776	7.1909	7.1909	0.890398	1.41359	14567.3	2.17769	
2106	195	0.350149	0.117967	1.33764	333.911	7.19379	7.19379	0.890444	1.13726	11626.2	2.17722	
241	158	0.88604	0.0991217	1.19103	55.0567	7.19668	7.19668	0.89049	1.01302	29813.6	2.17675	
1350	333	0.479998	0.209434	1.59616	490.92	7.19668	7.19668	0.89049	1.3576	15794.2	2.17675	
38	163	0.832596	0.102451	1.20058	55.1587	7.20246	7.20246	0.890581	1.02197	37177.6	2.1758	
240	162	0.886295	0.101631	1.197	55.1348	7.20826	7.20826	0.890673	1.01974	33246	2.17486	
1926	317	0.473532	0.197262	1.5646	477.369	7.20826	7.20826	0.890673	1.3329	12435.5	2.17486	
483	206	1.10531	0.128831	1.34335	237.248	7.21406	7.21406	0.890764	1.14534	50655.6	2.17391	
5	228	0.405329	0.140049	1.40372	351.479	7.21696	7.21696	0.89081	1.19729	18306.3	2.17344	
473	208	1.12812	0.130081	1.34595	237.677	7.21987	7.21987	0.890856	1.14848	50528.4	2.17297	
177	160	0.863003	0.0999375	1.18907	55.0842	7.22278	7.22278	0.890902	1.01502	9812.69	2.1725	
186	143	0.614957	0.0883807	1.15035	54.6846	7.22278	7.22278	0.890902	0.981972	16207.1	2.1725	
1037	344	0.4832	0.217035	1.60893	493.274	7.22278	7.22278	0.890902	1.37343	13651.8	2.1725	
175	158	0.858779	0.0985037	1.18391	55.0395	7.22569	7.22569	0.890948	1.01103	13672.7	2.17202	
1690	348	0.595828	0.224806	1.6201	459.67	7.22861	7.22861	0.890994	1.38408	14092.3	2.17155	
192	167	0.909315	0.10431	1.19944	55.2153	7.24322	7.24322	0.891224	1.02677	10585.7	2.16919	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
598	158	0.471091	0.0978934	1.18673	74.54	7.24322	7.24322	0.891224	1.01589	14719.9	2.16919	
242	157	0.752867	0.0973945	1.17657	55.005	7.24615	7.24615	0.89127	1.0076	34385.7	2.16871	
189	173	0.95616	0.108057	1.20815	55.3195	7.26083	7.26083	0.891501	1.03674	17185.8	2.16635	
568	179	0.634933	0.111805	1.23168	84.7531	7.26083	7.26083	0.891501	1.05694	27993.1	2.16635	
482	226	1.15796	0.141338	1.36866	241.246	7.27261	7.27261	0.891687	1.17639	55732.8	2.16446	
149	171	1.01666	0.106343	1.20025	55.2731	7.27557	7.27557	0.891733	1.03206	26255.7	2.16399	
476	227	1.16361	0.141964	1.36989	241.43	7.27557	7.27557	0.891733	1.17793	57889.1	2.16399	
1974	331	0.492874	0.204954	1.56947	477.756	7.27852	7.27852	0.891779	1.35009	12708.8	2.16352	
472	230	1.19003	0.14384	1.37355	241.974	7.28444	7.28444	0.891872	1.18252	55473.8	2.16257	
524	140	0.558283	0.08521	1.12609	54.5613	7.2874	7.2874	0.891919	0.969865	58667.5	2.1621	
2036	328	0.484246	0.202219	1.55965	473.535	7.29333	7.29333	0.892012	1.34437	11245.9	2.16115	
370	155	0.752131	0.0948592	1.15685	54.9217	7.30523	7.30523	0.892198	0.998801	20937.9	2.15926	
1810	319	0.538733	0.199875	1.55248	432.433	7.30523	7.30523	0.892198	1.34038	12261.1	2.15926	
349	156	0.76257	0.0954712	1.15839	54.9423	7.30821	7.30821	0.892244	1.00053	19551	2.15879	
371	156	0.76257	0.0954712	1.15839	54.9423	7.30821	7.30821	0.892244	1.00053	17981.5	2.15879	
350	157	0.769021	0.0960832	1.15992	54.9626	7.31119	7.31119	0.892291	1.00226	17603.9	2.15832	
129	165	0.98164	0.101165	1.1743	55.1227	7.32613	7.32613	0.892524	1.01677	24334.9	2.15595	
1879	362	0.493569	0.225968	1.6095	493.297	7.32613	7.32613	0.892524	1.39359	17128.7	2.15595	
1539	381	0.549186	0.240227	1.63875	503.633	7.33513	7.33513	0.892665	1.42066	17609.5	2.15454	
47	142	0.767166	0.0856454	1.11707	54.5782	7.33813	7.33813	0.892712	0.9688	18592.4	2.15406	
1575	405	0.678194	0.265052	1.67728	476.198	7.33813	7.33813	0.892712	1.45465	16108.2	2.15406	
551	210	0.911154	0.128205	1.31763	236.394	7.34114	7.34114	0.892759	1.14321	54959.6	2.15359	
55	172	1.02784	0.105521	1.18537	55.2483	7.34415	7.34415	0.892806	1.02888	27112.6	2.15312	
41	174	0.827108	0.106814	1.18904	55.2838	7.34716	7.34716	0.892852	1.03248	27401	2.15265	
530	212	0.992336	0.129426	1.32024	236.804	7.34716	7.34716	0.892852	1.14641	56345.6	2.15265	
552	216	1.03248	0.132029	1.32706	237.701	7.35319	7.35319	0.892946	1.15328	58253.9	2.1517	
512	215	1.00753	0.131258	1.32412	237.407	7.35621	7.35621	0.892993	1.15119	56864.4	2.15123	
2094	259	0.434965	0.157543	1.4262	359.959	7.35621	7.35621	0.892993	1.23995	18239.9	2.15123	
2105	231	0.378998	0.138075	1.36519	345.932	7.35923	7.35923	0.89304	1.18739	18745.9	2.15076	
569	181	0.649956	0.111179	1.20242	60.4708	7.36225	7.36225	0.893087	1.04625	26027.3	2.15028	
1102	401	0.56179	0.254119	1.66193	514.167	7.36225	7.36225	0.893087	1.44608	18548.1	2.15028	
1636	380	0.637644	0.24359	1.63668	463.795	7.36225	7.36225	0.893087	1.42411	15241.6	2.15028	
224	173	0.930618	0.105746	1.18222	55.2529	7.36528	7.36528	0.893135	1.02909	14982.8	2.14981	
556	183	0.612158	0.112408	1.20525	60.507	7.36831	7.36831	0.893182	1.04957	34630.1	2.14934	
582	174	0.60125	0.106227	1.18471	60.3133	7.37134	7.37134	0.893229	1.03211	18628.9	2.14887	
508	185	0.559604	0.113636	1.20805	60.5425	7.37437	7.37437	0.893276	1.05288	50376.7	2.14839	
332	161	0.682902	0.0974576	1.15172	55.0032	7.37741	7.37741	0.893323	1.0042	61844.2	2.14792	
555	180	0.589304	0.109957	1.19411	60.4304	7.38653	7.38653	0.893465	1.04245	36155.6	2.1465	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
574	179	0.658556	0.10928	1.19191	60.4093	7.38653	7.38653	0.893465	1.04053	22039.4	2.1465	
1779	382	0.556245	0.238452	1.6258	498.685	7.38653	7.38653	0.893465	1.41931	16050	2.1465	
1656	386	0.558527	0.241099	1.62983	500.039	7.39568	7.39568	0.893607	1.42458	17209.1	2.14509	
1033	403	0.560055	0.254259	1.65628	509.413	7.39873	7.39873	0.893654	1.4483	17598.9	2.14461	
507	182	0.534611	0.110976	1.19463	60.4595	7.40179	7.40179	0.893701	1.04505	51562.3	2.14414	
1184	402	0.56759	0.25283	1.65274	510.52	7.40179	7.40179	0.893701	1.4458	18855	2.14414	
1850	383	0.557762	0.238332	1.62217	497.22	7.40484	7.40484	0.893749	1.41965	15565.5	2.14367	
1347	400	0.567297	0.251414	1.64907	506.78	7.40791	7.40791	0.893796	1.44379	18865.4	2.14319	
2111	242	0.366998	0.144219	1.37375	348.927	7.40791	7.40791	0.893796	1.20274	18887.2	2.14319	
1038	398	0.497748	0.24953	1.64419	504.99	7.41403	7.41403	0.893891	1.44071	17337	2.14225	
1761	357	0.592401	0.223684	1.58653	442.304	7.42018	7.42018	0.893986	1.39133	14031.9	2.1413	
300	179	0.899669	0.108485	1.17989	55.3202	7.42633	7.42633	0.894081	1.03558	53437.6	2.14036	
2104	206	0.354062	0.119767	1.28282	327.495	7.42633	7.42633	0.894081	1.12592	10408.8	2.14036	
516	235	1.18591	0.143118	1.34586	240.887	7.4294	7.4294	0.894129	1.18175	60383.9	2.13989	
1478	433	0.705748	0.283007	1.69462	481.101	7.4294	7.4294	0.894129	1.48798	17422.4	2.13989	
411	163	0.776431	0.0976048	1.13985	54.9994	7.43866	7.43866	0.894272	1.0021	43950.7	2.13847	
46	180	0.938394	0.108761	1.17731	55.3246	7.44484	7.44484	0.894367	1.03589	12150.8	2.13752	
48	180	0.943308	0.108761	1.17731	55.3246	7.44484	7.44484	0.894367	1.03589	17569.7	2.13752	
515	240	1.20722	0.146074	1.35109	241.671	7.44793	7.44793	0.894415	1.1893	61587.6	2.13705	
45	185	0.970113	0.111985	1.18683	55.4069	7.45103	7.45103	0.894462	1.04514	11427.3	2.13658	
547	241	1.21279	0.146683	1.35229	241.835	7.45103	7.45103	0.894462	1.19085	61735.5	2.13658	
44	187	0.989488	0.113196	1.18964	55.436	7.45723	7.45723	0.894558	1.04849	13655.7	2.13563	
1924	393	0.573444	0.243344	1.62198	494.984	7.46655	7.46655	0.894702	1.43132	15428.9	2.13422	
185	196	0.910101	0.119004	1.20605	55.5711	7.46966	7.46966	0.89475	1.06472	29416.1	2.13374	
50	186	1.07927	0.112116	1.1826	55.4056	7.4759	7.4759	0.894845	1.04489	25121.5	2.1328	
1608	409	0.671423	0.261844	1.65222	459.503	7.4759	7.4759	0.894845	1.45983	16613.1	2.1328	
616	176	0.451233	0.105137	1.16557	74.8929	7.47902	7.47902	0.894893	1.03028	15389	2.13233	
1503	417	0.473768	0.260625	1.65509	510.494	7.47902	7.47902	0.894893	1.46298	18294.4	2.13233	
49	192	1.11144	0.115732	1.19098	55.4902	7.49466	7.49466	0.895134	1.05494	29463.7	2.12996	
642	181	0.446804	0.108124	1.17281	75.0378	7.49466	7.49466	0.895134	1.03885	15248.3	2.12996	
57	193	1.12016	0.116335	1.19237	55.5038	7.49779	7.49779	0.895182	1.05661	29907.2	2.12949	
51	194	1.12551	0.116938	1.19375	55.5173	7.50093	7.50093	0.89523	1.05828	29477.9	2.12902	
1973	395	0.573437	0.243376	1.61582	491.605	7.50093	7.50093	0.89523	1.43245	14836	2.12902	
2012	387	0.525289	0.237278	1.60207	486.7	7.50093	7.50093	0.89523	1.42026	16852.6	2.12902	
641	184	0.453771	0.109916	1.17711	75.1212	7.50407	7.50407	0.895278	1.04396	15254.9	2.12854	
1882	406	0.536618	0.251238	1.63176	499.456	7.50407	7.50407	0.895278	1.44719	19063.6	2.12854	
1417	458	0.724973	0.299346	1.70978	485.178	7.50722	7.50722	0.895326	1.51702	18662.7	2.12807	
498	156	0.681962	0.0914956	1.09818	54.7697	7.52613	7.52613	0.895616	0.976825	62603.4	2.12524	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
228	160	0.725294	0.0940071	1.10715	54.8578	7.5293	7.5293	0.895665	0.985215	14581.1	2.12476	
1689	388	0.634203	0.242956	1.60652	438.999	7.5388	7.5388	0.89581	1.4314	15669.5	2.12335	
1189	438	0.5577	0.27375	1.66953	514.861	7.54515	7.54515	0.895907	1.4888	19724.6	2.1224	
112	193	1.1238	0.115224	1.17916	55.465	7.54832	7.54832	0.895955	1.05195	27319	2.12193	
2103	244	0.421618	0.141696	1.32966	340.811	7.55151	7.55151	0.896004	1.18672	13406.8	2.12146	
1878	424	0.519166	0.262376	1.6448	503.314	7.56106	7.56106	0.89615	1.46983	18563.9	2.12004	
176	173	0.891305	0.101765	1.12864	55.0973	7.56426	7.56426	0.896199	1.00901	21884.8	2.11957	
1718	426	0.487354	0.263614	1.6462	503.722	7.56745	7.56745	0.896247	1.47233	18675.9	2.11909	
1536	445	0.630136	0.277951	1.67201	512.927	7.58026	7.58026	0.896442	1.49795	21067.6	2.1172	
1344	456	0.638844	0.286432	1.68644	518.071	7.58667	7.58667	0.89654	1.51215	21481.8	2.11626	
1717	449	0.588486	0.28045	1.6746	513.674	7.5931	7.5931	0.896638	1.50281	21089.6	2.11531	
1101	466	0.642943	0.293082	1.6955	523.605	7.60277	7.60277	0.896785	1.5235	22043.4	2.11389	
1384	484	0.73974	0.315515	1.72178	488.225	7.60277	7.60277	0.896785	1.54712	19815.6	2.11389	
1029	470	0.643566	0.29653	1.70049	522.859	7.60922	7.60922	0.896883	1.52928	21328	2.11295	
1655	447	0.636147	0.277985	1.66737	510.78	7.60922	7.60922	0.896883	1.4995	19819.6	2.11295	
227	166	0.72545	0.0962877	1.09578	54.903	7.61893	7.61893	0.89703	0.986715	17268.8	2.11153	
1181	467	0.649587	0.293526	1.69395	520.344	7.61893	7.61893	0.89703	1.52535	21860.3	2.11153	
1573	441	0.705025	0.280534	1.66224	452.505	7.62866	7.62866	0.897178	1.4987	18053.8	2.11011	
1777	448	0.637078	0.277743	1.6637	509.104	7.62866	7.62866	0.897178	1.50003	19135.1	2.11011	
114	194	1.08572	0.114118	1.15887	55.411	7.63191	7.63191	0.897227	1.0453	26452.4	2.10964	
229	201	1.00687	0.118724	1.17473	55.5213	7.63191	7.63191	0.897227	1.05961	13138.6	2.10964	
217	202	1.00928	0.119315	1.17609	55.5337	7.63516	7.63516	0.897276	1.06129	13327.7	2.10917	
193	201	1.0052	0.118514	1.17209	55.5129	7.64167	7.64167	0.897375	1.05859	14975	2.10822	
2107	289	0.425012	0.169501	1.39998	357.107	7.64167	7.64167	0.897375	1.26441	20553.5	2.10822	
4	273	0.461953	0.158537	1.36393	349.177	7.64493	7.64493	0.897424	1.23237	16009.9	2.10775	
171	202	1.01646	0.119104	1.17346	55.5253	7.64493	7.64493	0.897424	1.06027	21292.6	2.10775	
216	203	1.00296	0.119482	1.17217	55.529	7.658	7.658	0.897621	1.06092	17913.6	2.10586	
1848	457	0.652144	0.282972	1.66692	508.023	7.67111	7.67111	0.897819	1.51129	18507.1	2.10397	
1635	418	0.670697	0.259789	1.61876	440.224	7.67769	7.67769	0.897919	1.46889	16766.5	2.10302	
130	210	1.16825	0.123529	1.18072	55.6091	7.68427	7.68427	0.898018	1.07232	27995.6	2.10208	
128	211	1.18131	0.124118	1.18205	55.6205	7.68757	7.68757	0.898068	1.07399	27836.2	2.10161	
150	203	1.00122	0.118852	1.1641	55.5026	7.68757	7.68757	0.898068	1.05768	28069.5	2.10161	
1103	482	0.598953	0.30125	1.69676	522.69	7.68757	7.68757	0.898068	1.54164	21908.7	2.10161	
1311	508	0.745996	0.330514	1.73211	490.721	7.69087	7.69087	0.898117	1.57445	20734.3	2.10113	
1923	455	0.648646	0.280345	1.65822	503.655	7.69417	7.69417	0.898167	1.50793	17524.8	2.10066	
111	215	1.19683	0.126471	1.18735	55.665	7.70078	7.70078	0.898266	1.08066	28125.6	2.09972	
2033	296	0.945268	0.172394	1.39476	356.029	7.70409	7.70409	0.898316	1.26998	30819.5	2.09924	
148	217	1.21412	0.127647	1.18998	55.6867	7.70741	7.70741	0.898366	1.08399	27994.6	2.09877	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
105	218	1.21932	0.128235	1.19129	55.6974	7.71072	7.71072	0.898416	1.08564	28005.4	2.0983	
1464	499	0.649798	0.31443	1.71517	526.773	7.71072	7.71072	0.898416	1.56307	22881.1	2.0983	
195	214	1.03984	0.125513	1.18158	55.6393	7.71404	7.71404	0.898466	1.07727	22707.3	2.09783	
60	219	1.18021	0.128748	1.19171	55.7051	7.71737	7.71737	0.898516	1.08696	35188.5	2.09735	
1476	467	0.727935	0.296696	1.67686	455.783	7.72069	7.72069	0.898566	1.53014	19271	2.09688	
1949	301	1.03167	0.175204	1.39899	356.926	7.72402	7.72402	0.898616	1.27713	29640.6	2.09641	
2102	300	0.501857	0.174014	1.39141	355.237	7.7407	7.7407	0.898866	1.27295	19153.5	2.09405	
147	219	1.19317	0.128145	1.18457	55.6812	7.74405	7.74405	0.898916	1.08419	32008.7	2.09357	
1925	463	0.65333	0.283875	1.65615	501.837	7.74739	7.74739	0.898966	1.51647	19242.9	2.0931	
2011	437	0.615404	0.263571	1.61321	485.626	7.75075	7.75075	0.899016	1.47779	21086	2.09263	
113	223	1.20765	0.130486	1.18976	55.7226	7.75746	7.75746	0.899117	1.09083	32574.8	2.09168	
1272	533	0.752693	0.346779	1.74352	493.471	7.77428	7.77428	0.899369	1.60201	21955.3	2.08932	
1720	494	0.637583	0.306642	1.69316	517.436	7.77428	7.77428	0.899369	1.55574	23452.3	2.08932	
2018	325	0.970754	0.189615	1.4278	362.922	7.79118	7.79118	0.899621	1.31477	24564.6	2.08696	
2051	315	0.8017	0.182715	1.40702	358.447	7.79118	7.79118	0.899621	1.29563	19675.6	2.08696	
1607	445	0.699556	0.276226	1.63119	433.128	7.79457	7.79457	0.899671	1.50271	18068.1	2.08648	
1416	490	0.742784	0.311309	1.68985	458.617	7.79796	7.79796	0.899722	1.55743	20408.4	2.08601	
1535	504	0.703091	0.313433	1.7011	520.012	7.79796	7.79796	0.899722	1.5678	23600.1	2.08601	
1178	521	0.71663	0.327261	1.72256	528.111	7.80136	7.80136	0.899773	1.58827	24411.2	2.08554	
170	239	1.27612	0.139848	1.21	55.8746	7.81156	7.81156	0.899925	1.11713	38624.2	2.08412	
757	241	0.347731	0.137951	1.24544	214.683	7.81156	7.81156	0.899925	1.14985	22017.1	2.08412	
2044	323	0.913018	0.187573	1.41727	360.558	7.81156	7.81156	0.899925	1.30849	22144.2	2.08412	
135	240	1.26881	0.140433	1.21124	55.8835	7.81497	7.81497	0.899975	1.11876	38474.3	2.08365	
454	252	0.992093	0.148497	1.2363	56.0196	7.81497	7.81497	0.899975	1.1419	84551.2	2.08365	
180	255	1.02549	0.150265	1.23985	56.0433	7.82521	7.82521	0.900128	1.14669	84848.3	2.08223	
1098	529	0.720472	0.332495	1.72719	529.483	7.82521	7.82521	0.900128	1.5974	24967.3	2.08223	
1965	328	1.01793	0.190587	1.42331	361.78	7.82521	7.82521	0.900128	1.31636	27289.6	2.08223	
2095	328	0.964184	0.190587	1.42331	361.78	7.82521	7.82521	0.900128	1.31636	27966.4	2.08223	
152	222	1.0653	0.128102	1.16624	55.6342	7.83547	7.83547	0.90028	1.08002	31075.4	2.08081	
2064	333	0.681412	0.193717	1.43034	363.227	7.83547	7.83547	0.90028	1.3246	17308.6	2.08081	
198	227	1.08648	0.131214	1.17557	55.6947	7.84233	7.84233	0.900382	1.08961	29420	2.07987	
1340	518	0.715124	0.32234	1.7092	522.289	7.84233	7.84233	0.900382	1.58423	24831.2	2.07987	
1500	540	0.694934	0.34005	1.73455	531.86	7.85264	7.85264	0.900535	1.60984	24916.7	2.07845	
1653	511	0.7123	0.315822	1.69647	517.096	7.85608	7.85608	0.900586	1.57519	22820.2	2.07798	
1954	330	1.04527	0.190972	1.41769	360.358	7.85608	7.85608	0.900586	1.31634	29450.5	2.07798	
2032	330	0.985016	0.190972	1.41769	360.358	7.85608	7.85608	0.900586	1.31634	29788.9	2.07798	
1026	533	0.720252	0.333751	1.72447	527.865	7.85953	7.85953	0.900637	1.60189	24742.1	2.0775	
789	252	0.349354	0.143672	1.25155	215.524	7.87334	7.87334	0.900842	1.16463	17985.1	2.07561	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1969	333	1.02096	0.192486	1.41844	360.385	7.87334	7.87334	0.900842	1.31993	26884.4	2.07561	
56	241	1.27811	0.139629	1.197	55.8377	7.8768	7.8768	0.900893	1.11436	39540.3	2.07514	
1948	336	1.07684	0.194444	1.42355	361.465	7.8768	7.8768	0.900893	1.32526	29532.3	2.07514	
944	546	0.735852	0.343396	1.73574	531.873	7.88027	7.88027	0.900944	1.61661	26243.7	2.07467	
2096	341	0.725434	0.197796	1.43269	363.412	7.88027	7.88027	0.900944	1.33436	19290.2	2.07467	
2101	334	0.522124	0.192952	1.41832	360.301	7.88027	7.88027	0.900944	1.32098	26239.8	2.07467	
2078	340	0.535397	0.196759	1.4274	362.184	7.89068	7.89068	0.901098	1.33119	16582.3	2.07325	
143	238	1.25338	0.137255	1.18576	55.7837	7.89415	7.89415	0.901149	1.10632	34862.2	2.07278	
1383	514	0.7534	0.325729	1.69966	460.523	7.89415	7.89415	0.901149	1.5858	21454.1	2.07278	
1775	520	0.726812	0.32079	1.6978	515.112	7.9046	7.9046	0.901304	1.58616	22003.5	2.07136	
1847	517	0.722775	0.318546	1.69416	512.937	7.9046	7.9046	0.901304	1.58276	20560.2	2.07136	
225	225	1.05314	0.128498	1.15263	55.5985	7.90809	7.90809	0.901355	1.07732	51339	2.07089	
1348	528	0.664039	0.326733	1.70681	520.083	7.90809	7.90809	0.901355	1.59529	23865.9	2.07089	
2100	346	0.502288	0.200347	1.43419	363.5	7.90809	7.90809	0.901355	1.34048	24839.2	2.07089	
2049	350	0.848874	0.203016	1.44118	364.974	7.91158	7.91158	0.901407	1.3476	19671.9	2.07042	
116	244	1.28026	0.140715	1.19322	55.8359	7.91507	7.91507	0.901458	1.11623	35459.3	2.06994	
1849	520	0.71689	0.320394	1.6957	513.319	7.91507	7.91507	0.901458	1.5863	21407.9	2.06994	
137	248	1.29025	0.142693	1.19433	55.8551	7.94314	7.94314	0.901871	1.12124	42149.9	2.06616	
199	248	1.29025	0.142693	1.19433	55.8551	7.94314	7.94314	0.901871	1.12124	42158.6	2.06616	
134	254	1.3225	0.146482	1.20538	55.9175	7.95019	7.95019	0.901975	1.13262	41315.8	2.06522	
488	190	0.916406	0.105673	1.05461	54.9794	7.95019	7.95019	0.901975	0.990947	52675.1	2.06522	
1572	475	0.728572	0.293029	1.63774	423.419	7.95372	7.95372	0.902027	1.53956	19425.2	2.06474	
169	256	1.33001	0.147636	1.20778	55.9331	7.95725	7.95725	0.902079	1.13588	38331.4	2.06427	
1163	551	0.649401	0.342662	1.72407	525.89	7.96078	7.96078	0.902131	1.62216	25343.8	2.0638	
2043	358	0.958641	0.206936	1.44209	364.693	7.96078	7.96078	0.902131	1.35685	22072.9	2.0638	
1657	546	0.713466	0.33829	1.717	523.002	7.96432	7.96432	0.902183	1.61623	24018.3	2.06333	
1877	523	0.680206	0.320073	1.68776	509.176	7.96432	7.96432	0.902183	1.5887	23188.5	2.06333	
52	259	1.3524	0.149366	1.21135	55.956	7.96786	7.96786	0.902234	1.14076	41481.3	2.06285	
53	256	1.33212	0.147296	1.204	55.9188	7.97141	7.97141	0.902286	1.13434	42574.7	2.06238	
408	191	0.922844	0.105935	1.0504	54.9671	7.97141	7.97141	0.902286	0.989628	51881.9	2.06238	
2017	362	1.0143	0.209128	1.44465	365.057	7.97851	7.97851	0.902391	1.36228	24364.8	2.06144	
299	199	0.96582	0.110679	1.06755	55.0978	7.98206	7.98206	0.902443	1.00713	55369.8	2.06096	
1310	536	0.755707	0.339026	1.70817	462.105	7.98206	7.98206	0.902443	1.6115	22278	2.06096	
2021	356	0.979882	0.204833	1.43147	362.135	7.98206	7.98206	0.902443	1.35046	24150.6	2.06096	
110	262	1.36978	0.150748	1.21113	55.964	7.99274	7.99274	0.902599	1.14411	38458.4	2.05955	
2048	359	0.960782	0.206559	1.43423	362.614	7.99274	7.99274	0.902599	1.35487	26673.2	2.05955	
282	222	0.631875	0.124649	1.11776	55.4412	8.00345	8.00345	0.902756	1.05733	96984.4	2.05813	
106	264	1.38208	0.151724	1.21158	55.9714	8.00703	8.00703	0.902808	1.14659	39805.5	2.05766	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1095	581	0.783599	0.36495	1.74859	534.834	8.0106	8.0106	0.90286	1.65553	27438.5	2.05718	
2099	373	0.550556	0.215234	1.45231	366.183	8.02495	8.02495	0.90307	1.37748	25778	2.05529	
2077	377	0.59696	0.217793	1.45798	367.332	8.03215	8.03215	0.903175	1.3841	19775.1	2.05435	
2046	361	0.939417	0.206522	1.42483	359.965	8.03575	8.03575	0.903227	1.35324	22255.3	2.05388	
2079	377	0.63467	0.217416	1.45473	366.488	8.04296	8.04296	0.903332	1.38288	16724.4	2.05293	
1475	499	0.747185	0.307455	1.65008	425.524	8.04658	8.04658	0.903385	1.56928	20562.5	2.05246	
1502	566	0.648541	0.350031	1.72336	523.949	8.04658	8.04658	0.903385	1.63897	25401.5	2.05246	
1533	566	0.775177	0.349815	1.72255	523.545	8.05019	8.05019	0.903438	1.63894	26496.9	2.05198	
1716	561	0.670246	0.345443	1.71548	520.564	8.05381	8.05381	0.90349	1.63295	25254.3	2.05151	
407	199	0.932557	0.109341	1.0422	54.976	8.06105	8.06105	0.903596	0.992952	63162.7	2.05057	
1176	581	0.788931	0.361543	1.73733	529.336	8.06468	8.06468	0.903649	1.65597	27662.5	2.05009	
1271	559	0.758631	0.353574	1.71813	464.079	8.06468	8.06468	0.903649	1.63768	23357.4	2.05009	
1339	575	0.784021	0.356258	1.72948	526.039	8.06831	8.06831	0.903701	1.64923	27270.8	2.04962	
406	210	0.968869	0.115766	1.06471	55.142	8.07923	8.07923	0.90386	1.01669	59964.1	2.0482	
677	364	0.466763	0.212866	1.42493	260.337	8.07923	8.07923	0.90386	1.36066	22075.5	2.0482	
1024	594	0.793889	0.371715	1.74807	531.664	8.08652	8.08652	0.903966	1.67072	27585.8	2.04726	
151	269	1.35932	0.153015	1.19996	55.9375	8.09017	8.09017	0.904019	1.14739	42451.3	2.04679	
1183	578	0.716743	0.357452	1.72829	525.127	8.09017	8.09017	0.904019	1.65257	26372.7	2.04679	
469	209	0.988972	0.114835	1.05631	55.0954	8.09748	8.09748	0.904125	1.01094	62930.5	2.04584	
943	602	0.802378	0.376957	1.75249	534.917	8.1048	8.1048	0.904231	1.67875	28910.8	2.0449	
2061	391	0.773295	0.224584	1.45909	366.403	8.11949	8.11949	0.904444	1.40022	18856.8	2.04301	
296	220	1.0267	0.121145	1.07607	55.2383	8.12317	8.12317	0.904497	1.03312	60246	2.04253	
1415	520	0.75795	0.320394	1.66127	427.464	8.12317	8.12317	0.904497	1.59497	21616	2.04253	
1776	574	0.77691	0.352363	1.71568	516.821	8.13055	8.13055	0.904603	1.64871	24193.7	2.04159	
6	405	0.632987	0.233969	1.48149	371.145	8.13424	8.13424	0.904657	1.4243	22547.2	2.04112	
144	281	1.55188	0.159841	1.21374	56.0175	8.13424	8.13424	0.904657	1.16689	52688.6	2.04112	
1537	593	0.761606	0.36741	1.73644	527.697	8.13424	8.13424	0.904657	1.66941	26978.3	2.04112	
2098	404	0.590591	0.233122	1.47854	370.446	8.13793	8.13793	0.90471	1.42212	26972.7	2.04064	
1651	581	0.798007	0.357319	1.7214	519.722	8.14163	8.14163	0.904763	1.65646	25596.3	2.04017	
1774	578	0.793463	0.354819	1.71733	517.197	8.14533	8.14533	0.904817	1.65329	23998	2.0397	
142	288	1.55035	0.163823	1.22159	56.0611	8.16016	8.16016	0.905031	1.17818	46299.4	2.03781	
2066	397	0.877051	0.227377	1.45858	365.67	8.16016	8.16016	0.905031	1.40675	21450.8	2.03781	
79	289	1.60193	0.164391	1.2227	56.0672	8.16388	8.16388	0.905084	1.17979	52235.5	2.03733	
153	289	1.53833	0.164391	1.2227	56.0672	8.16388	8.16388	0.905084	1.17979	50123.1	2.03733	
1987	456	0.58814	0.269663	1.56133	392.973	8.16388	8.16388	0.905084	1.50654	16375.6	2.03733	
85	290	1.6087	0.16496	1.2238	56.0732	8.1676	8.1676	0.905138	1.18139	49983.6	2.03686	
2065	398	0.752299	0.227819	1.4583	365.487	8.1676	8.1676	0.905138	1.40776	18615.4	2.03686	
2050	400	0.905829	0.229095	1.46107	366.054	8.17133	8.17133	0.905192	1.41108	21038.7	2.03639	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
117	292	1.57194	0.166098	1.22601	56.0851	8.17506	8.17506	0.905245	1.1846	47212.8	2.03592	
115	293	1.57543	0.166667	1.22711	56.091	8.17879	8.17879	0.905299	1.1862	46493.2	2.03544	
1147	621	0.804242	0.389098	1.75849	534.533	8.17879	8.17879	0.905299	1.69987	29374.3	2.03544	
2089	582	0.785756	0.356181	1.71478	515.446	8.17879	8.17879	0.905299	1.65762	25233.4	2.03544	
2053	403	0.904923	0.230417	1.4602	365.491	8.19375	8.19375	0.905514	1.41411	21357.5	2.03355	
164	300	1.60392	0.170648	1.23472	56.131	8.205	8.205	0.905676	1.19739	47263.7	2.03214	
163	301	1.60989	0.171217	1.23579	56.1366	8.20876	8.20876	0.90573	1.19898	47168.3	2.03166	
226	301	1.60989	0.171217	1.23579	56.1366	8.20876	8.20876	0.90573	1.19898	47204.2	2.03166	
692	402	0.512837	0.235088	1.45712	263.055	8.22006	8.22006	0.905892	1.41566	29705.5	2.03025	
1382	542	0.764663	0.333128	1.66918	428.515	8.22006	8.22006	0.905892	1.62169	22575.1	2.03025	
681	403	0.515258	0.235673	1.45792	263.119	8.22383	8.22383	0.905946	1.41709	30414	2.02977	
392	242	1.06727	0.132821	1.09798	55.4087	8.2276	8.2276	0.906	1.06772	75500.8	2.0293	
405	232	1.03828	0.126638	1.07315	55.2563	8.2276	8.2276	0.906	1.04357	63049.5	2.0293	
2076	430	0.666717	0.248125	1.49891	373.552	8.23517	8.23517	0.906108	1.45894	26031.8	2.02836	
676	407	0.524023	0.238012	1.46111	263.374	8.23895	8.23895	0.906163	1.4228	28455.2	2.02788	
679	408	0.525742	0.238596	1.4619	263.437	8.24274	8.24274	0.906217	1.42423	31438.7	2.02741	
445	233	1.04174	0.126906	1.06963	55.2388	8.24654	8.24654	0.906271	1.04255	66887.7	2.02694	
684	410	0.529502	0.239766	1.46348	263.561	8.25033	8.25033	0.906325	1.42708	29165.8	2.02646	
1652	603	0.814164	0.369033	1.72285	517.245	8.25794	8.25794	0.906434	1.68155	27215.5	2.02552	
745	415	0.525684	0.24269	1.46739	263.868	8.26937	8.26937	0.906597	1.43419	23541	2.0241	
714	407	0.507846	0.236766	1.45288	262.545	8.27319	8.27319	0.906652	1.42067	20723.1	2.02363	
715	407	0.50814	0.236766	1.45288	262.545	8.27319	8.27319	0.906652	1.42067	20345.7	2.02363	
2080	433	0.717701	0.248851	1.4937	371.797	8.27319	8.27319	0.906652	1.46058	18265.7	2.02363	
1021	644	0.853534	0.402752	1.76299	535.032	8.27701	8.27701	0.906706	1.7247	29979.9	2.02316	
391	256	1.08227	0.140505	1.11557	55.5217	8.28083	8.28083	0.906761	1.09184	79476.6	2.02268	
686	418	0.539217	0.244444	1.4697	264.048	8.28083	8.28083	0.906761	1.43845	30899.6	2.02268	
1092	639	0.852375	0.397635	1.75675	533.944	8.28083	8.28083	0.906761	1.71939	30573.1	2.02268	
2073	488	0.624765	0.288757	1.58294	396.39	8.28083	8.28083	0.906761	1.54928	17014.1	2.02268	
393	257	1.08599	0.141054	1.1168	55.5293	8.28466	8.28466	0.906815	1.09356	79773.2	2.02221	
1175	636	0.854283	0.394052	1.7507	531.01	8.29617	8.29617	0.906979	1.71664	30020.2	2.02079	
404	249	1.07435	0.135621	1.09024	55.3762	8.30771	8.30771	0.907143	1.07052	70782.7	2.01938	
1309	562	0.763231	0.344785	1.6761	429.408	8.30771	8.30771	0.907143	1.64579	23323	2.01938	
2005	496	0.64524	0.293318	1.58688	396.866	8.31542	8.31542	0.907253	1.55963	18896.4	2.01843	
942	656	0.865296	0.410513	1.76678	536.109	8.31928	8.31928	0.907308	1.73724	31333.8	2.01796	
756	373	0.523524	0.212294	1.37506	225.227	8.32701	8.32701	0.907418	1.35333	29752.5	2.01701	
1337	635	0.852495	0.39101	1.74272	526.842	8.33088	8.33088	0.907473	1.71598	30046.5	2.01654	
244	255	1.11275	0.138813	1.09655	55.4164	8.33475	8.33475	0.907528	1.08022	74459.5	2.01607	
523	250	0.677133	0.135648	1.08298	55.3352	8.33863	8.33863	0.907583	1.06735	69936.3	2.0156	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1153	663	0.853	0.415153	1.76915	536.854	8.34251	8.34251	0.907638	1.74443	31515.7	2.01512	
1531	634	0.857304	0.389914	1.74007	523.931	8.34251	8.34251	0.907638	1.71576	29162.2	2.01512	
2068	444	0.847964	0.25415	1.49428	370.775	8.34251	8.34251	0.907638	1.4734	21227	2.01512	
238	258	1.12527	0.140446	1.10027	55.4392	8.3464	8.3464	0.907693	1.0854	75336.3	2.01465	
554	259	1.07806	0.141068	1.1027	55.4535	8.3464	8.3464	0.907693	1.0878	77736.5	2.01465	
2062	445	0.851393	0.254722	1.49501	370.878	8.3464	8.3464	0.907693	1.47481	20333	2.01465	
553	266	1.11288	0.14488	1.11125	55.5041	8.3737	8.3737	0.908079	1.09982	77928	2.01134	
593	266	1.11288	0.14488	1.11125	55.5041	8.3737	8.3737	0.908079	1.09982	78246.6	2.01134	
2084	465	0.6847	0.268166	1.52304	376.867	8.3737	8.3737	0.908079	1.50738	28723.9	2.01134	
1270	583	0.762562	0.357669	1.68489	430.805	8.38938	8.38938	0.908301	1.67068	24289.5	2.00945	
2081	463	0.752843	0.266092	1.51536	374.855	8.38938	8.38938	0.908301	1.50258	19334.2	2.00945	
239	270	1.12495	0.146979	1.11486	55.525	8.39331	8.39331	0.908357	1.10598	78836	2.00898	
788	386	0.525791	0.219069	1.38137	225.505	8.39725	8.39725	0.908412	1.37101	24382.3	2.00851	
237	272	1.1355	0.148068	1.11725	55.5386	8.40118	8.40118	0.908468	1.10939	78790.1	2.00803	
1532	649	0.86319	0.399139	1.74445	524.893	8.40118	8.40118	0.908468	1.73218	30320.6	2.00803	
1960	505	0.674018	0.297059	1.5811	387.677	8.40118	8.40118	0.908468	1.56998	18514.6	2.00803	
297	275	0.846059	0.149864	1.12321	55.5723	8.40512	8.40512	0.908523	1.11583	76000.1	2.00756	
496	272	0.840204	0.147906	1.11485	55.5247	8.40907	8.40907	0.908579	1.10804	77999	2.00709	
1154	671	0.849076	0.417548	1.76405	533.641	8.41302	8.41302	0.908634	1.75411	33671.3	2.00662	
298	278	0.863761	0.151499	1.12675	55.5919	8.41697	8.41697	0.90869	1.12092	75540.4	2.00614	
333	266	0.771293	0.144017	1.09787	55.4258	8.41697	8.41697	0.90869	1.09219	72369.5	2.00614	
497	268	0.805188	0.1451	1.10029	55.4397	8.42488	8.42488	0.908802	1.09563	73966	2.0052	
331	270	0.79058	0.146183	1.1027	55.4535	8.43281	8.43281	0.908913	1.09907	72112.3	2.00425	
2069	468	0.871677	0.267888	1.5113	373.106	8.43678	8.43678	0.908969	1.50703	21437.6	2.00378	
674	381	0.566624	0.214286	1.36015	223.774	8.44075	8.44075	0.909025	1.35695	29438.2	2.00331	
2063	471	0.879499	0.269605	1.51335	373.38	8.44871	8.44871	0.909137	1.51121	21248.9	2.00236	
2086	490	0.692593	0.282584	1.53953	379.103	8.47268	8.47268	0.909473	1.54171	22576.5	1.99953	
1984	540	0.723868	0.319338	1.6114	400.369	8.48874	8.48874	0.909698	1.61675	18947.5	1.99764	
2004	540	0.712616	0.319338	1.6114	400.369	8.48874	8.48874	0.909698	1.61675	17751.3	1.99764	
945	700	0.916948	0.437774	1.77527	537.862	8.49679	8.49679	0.909811	1.78285	33424.4	1.99669	
2083	496	0.722471	0.286044	1.5433	379.602	8.49679	8.49679	0.909811	1.54989	29918.1	1.99669	
800	414	0.506804	0.23496	1.40476	226.871	8.50889	8.50889	0.90998	1.41276	19924.3	1.99527	
1091	692	0.914531	0.428748	1.76437	534.089	8.51698	8.51698	0.910093	1.77612	32834.4	1.99433	
799	421	0.514262	0.239477	1.41436	227.531	8.52103	8.52103	0.910149	1.42445	19389	1.99386	
801	417	0.514223	0.236663	1.40716	227.006	8.52103	8.52103	0.910149	1.4172	20226.8	1.99386	
802	417	0.514223	0.236663	1.40716	227.006	8.52103	8.52103	0.910149	1.4172	20146.7	1.99386	
2024	676	0.881552	0.414216	1.74677	523.84	8.5332	8.5332	0.910319	1.76175	33261.3	1.99244	
2097	505	0.728138	0.291234	1.54884	380.324	8.5332	8.5332	0.910319	1.56212	31118.3	1.99244	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
694	443	0.583788	0.254451	1.4476	229.844	8.54134	8.54134	0.910433	1.46141	35562.1	1.99149	
1881	690	0.845837	0.424877	1.75669	529.912	8.54949	8.54949	0.910546	1.77514	32525.7	1.99055	
1020	700	0.919128	0.433705	1.76505	532.294	8.55765	8.55765	0.91066	1.78529	33003.1	1.9896	
1162	692	0.82716	0.426108	1.75631	527.963	8.56583	8.56583	0.910774	1.77815	32249.4	1.98866	
1174	694	0.919544	0.42734	1.7575	530.088	8.56583	8.56583	0.910774	1.77936	32690.5	1.98866	
946	708	0.910808	0.440025	1.7699	534.508	8.56993	8.56993	0.910831	1.79276	35751	1.98819	
691	444	0.584953	0.253569	1.43877	229.078	8.58636	8.58636	0.911059	1.46015	32970.5	1.98629	
902	430	0.56953	0.243488	1.4133	227.209	8.59047	8.59047	0.911116	1.435	19304.9	1.98582	
867	426	0.525511	0.240406	1.40403	226.486	8.59872	8.59872	0.91123	1.42695	19743.7	1.98488	
911	433	0.570988	0.245187	1.41561	227.333	8.60284	8.60284	0.911288	1.43941	19674.5	1.9844	
806	455	0.59588	0.259852	1.44674	229.498	8.63185	8.63185	0.911689	1.47602	32241.7	1.9811	
1336	701	0.931387	0.429534	1.75213	524.97	8.63601	8.63601	0.911747	1.78846	32585	1.98062	
2071	527	0.832701	0.3027	1.55458	379.785	8.65269	8.65269	0.911977	1.58988	22178.9	1.97873	
2072	530	0.838591	0.304423	1.55628	379.995	8.66524	8.66524	0.91215	1.59393	21050.2	1.97732	
1983	584	0.79001	0.345358	1.63232	403.194	8.66944	8.66944	0.912208	1.67262	19298.8	1.97684	
2002	561	0.787676	0.328454	1.60239	385.623	8.66944	8.66944	0.912208	1.64195	21525.4	1.97684	
1341	710	0.929983	0.435049	1.75381	525.319	8.67363	8.67363	0.912266	1.79797	33364.7	1.97637	
744	470	0.608362	0.268418	1.45721	230.036	8.69467	8.69467	0.912556	1.49753	28926.2	1.97401	
2003	567	0.789321	0.331967	1.60528	385.977	8.69467	8.69467	0.912556	1.6497	21027.6	1.97401	
936	428	1.00142	0.238175	1.37993	227.22	8.70735	8.70735	0.91273	1.42018	34641.2	1.97259	
687	474	0.624306	0.270702	1.45993	230.173	8.71158	8.71158	0.912788	1.50324	36012.1	1.97212	
864	474	0.624306	0.270702	1.45993	230.173	8.71158	8.71158	0.912788	1.50324	36130.1	1.97212	
680	475	0.625602	0.271274	1.4606	230.206	8.71582	8.71582	0.912846	1.50467	34350.6	1.97164	
685	475	0.62642	0.271274	1.4606	230.206	8.71582	8.71582	0.912846	1.50467	36100.4	1.97164	
1943	572	0.813994	0.334895	1.60764	386.265	8.71582	8.71582	0.912846	1.65615	22313.9	1.97164	
678	476	0.629395	0.271845	1.46128	230.24	8.72006	8.72006	0.912904	1.5061	34773.9	1.97117	
2023	723	0.94483	0.443015	1.75598	525.771	8.72855	8.72855	0.913021	1.8116	34985.3	1.97023	
1499	744	0.961964	0.460967	1.77139	533.674	8.74133	8.74133	0.913196	1.83018	35773.4	1.96881	
1884	726	0.937444	0.444853	1.75644	525.867	8.74133	8.74133	0.913196	1.81473	35733.4	1.96881	
1957	588	0.805437	0.345882	1.6234	393.192	8.74133	8.74133	0.913196	1.67727	21367.9	1.96881	
1089	748	0.97686	0.460591	1.76579	531.861	8.7928	8.7928	0.9139	1.83514	35382.3	1.96314	
1177	738	0.964143	0.452206	1.75813	526.216	8.7928	8.7928	0.9139	1.82717	35079.5	1.96314	
1505	749	0.950173	0.46206	1.76718	531.043	8.7928	8.7928	0.9139	1.83658	36597.9	1.96314	
1019	751	0.978365	0.463294	1.76738	531.086	8.80144	8.80144	0.914017	1.8386	35173.4	1.96219	
713	373	0.511505	0.204384	1.20796	734.635	8.81009	8.81009	0.914135	1.25787	15553.4	1.96125	
1721	753	0.955633	0.46367	1.76631	531.971	8.81442	8.81442	0.914194	1.84019	36670.7	1.96078	
2015	746	0.930299	0.457108	1.75912	526.421	8.82745	8.82745	0.914372	1.83541	34036.6	1.95936	
2016	746	0.919634	0.457108	1.75912	526.421	8.82745	8.82745	0.914372	1.83541	34571.8	1.95936	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1100	757	0.975882	0.466133	1.76669	532.052	8.8318	8.8318	0.914431	1.84422	36308.7	1.95888	
1504	758	0.974941	0.467613	1.76804	531.226	8.8318	8.8318	0.914431	1.84563	36488.2	1.95888	
1719	760	0.97835	0.46798	1.76696	532.109	8.84488	8.84488	0.914608	1.84724	36648.7	1.95747	
1937	604	0.865447	0.35363	1.6217	387.941	8.85362	8.85362	0.914727	1.69705	22483.4	1.95652	
2001	598	0.858992	0.348688	1.61295	385.855	8.85799	8.85799	0.914787	1.68873	24488.4	1.95605	
922	494	0.655642	0.279728	1.45859	229.5	8.86238	8.86238	0.914846	1.52788	22521	1.95558	
1835	601	0.8762	0.350437	1.61422	386.002	8.87115	8.87115	0.914965	1.69257	25823.3	1.95463	
1914	601	0.867717	0.350437	1.61422	386.002	8.87115	8.87115	0.914965	1.69257	23910.4	1.95463	
1938	608	0.863845	0.355972	1.62333	388.131	8.87115	8.87115	0.914965	1.70212	22582.4	1.95463	
1031	760	0.973303	0.466544	1.76271	527.993	8.87554	8.87554	0.915024	1.84918	36559.4	1.95416	
939	472	0.798636	0.263099	1.41493	225.976	8.88875	8.88875	0.915203	1.48655	20980.2	1.95274	
673	491	0.70087	0.276153	1.44461	228.259	8.902	8.902	0.915382	1.52	36121.7	1.95132	
1246	732	1.01756	0.440433	1.73371	511.077	8.902	8.902	0.915382	1.82419	38700.8	1.95132	
1509	775	0.957202	0.477217	1.76808	532.346	8.91085	8.91085	0.915502	1.8622	36374.4	1.95038	
1940	627	0.869783	0.368824	1.639	395.084	8.91085	8.91085	0.915502	1.72625	23087	1.95038	
1956	631	0.869098	0.371176	1.64045	395.257	8.92861	8.92861	0.915742	1.73122	21722.6	1.94849	
938	481	0.918441	0.267967	1.42009	226.158	8.93306	8.93306	0.915802	1.49942	23690.4	1.94802	
937	487	1.01646	0.271007	1.42201	226.123	8.96883	8.96883	0.916283	1.50746	26973.9	1.94423	
881	489	0.603734	0.272272	1.42443	226.297	8.97332	8.97332	0.916344	1.51079	23841.9	1.94376	
712	399	0.595813	0.217202	1.21808	736.821	8.97782	8.97782	0.916404	1.29257	20870	1.94329	
901	528	0.720563	0.298981	1.47941	230.459	9.01394	9.01394	0.916889	1.5762	27788.3	1.93951	
910	529	0.65068	0.299039	1.48066	240.326	9.01848	9.01848	0.916949	1.57832	19212	1.93904	
1077	484	1.0068	0.267108	1.40343	224.248	9.02302	9.02302	0.91701	1.49675	24768.8	1.93856	
1908	643	0.928276	0.376464	1.63641	389.635	9.02757	9.02757	0.917071	1.74611	24387.9	1.93809	
1909	644	0.922525	0.377049	1.63675	389.674	9.03212	9.03212	0.917132	1.74736	24462.1	1.93762	
903	497	0.694861	0.275805	1.42325	225.851	9.03667	9.03667	0.917193	1.5202	19215	1.93715	
1808	630	0.919624	0.365641	1.61783	383.161	9.04123	9.04123	0.917254	1.7289	27449	1.93667	
1828	639	0.933521	0.372595	1.62895	387.68	9.04123	9.04123	0.917254	1.74078	26049.1	1.93667	
935	495	1.10397	0.274086	1.41755	225.317	9.0458	9.0458	0.917315	1.51563	31197.2	1.9362	
787	530	0.692919	0.299097	1.47473	229.944	9.05037	9.05037	0.917376	1.57757	31355.2	1.93573	
797	500	1.06642	0.276855	1.42085	225.463	9.06869	9.06869	0.91762	1.523	37388.9	1.93384	
798	500	1.06642	0.276855	1.42085	225.463	9.06869	9.06869	0.91762	1.523	36810.1	1.93384	
1911	662	0.926231	0.389412	1.65076	396.465	9.06869	9.06869	0.91762	1.76945	24901.3	1.93384	
1079	498	0.934011	0.275138	1.4151	224.917	9.07787	9.07787	0.917743	1.51839	22657	1.93289	
1080	490	1.09039	0.269379	1.39957	223.532	9.08247	9.08247	0.917804	1.50248	28726.6	1.93242	
1086	498	1.1398	0.274531	1.41062	224.415	9.09631	9.09631	0.917988	1.51665	33469.4	1.931	
1939	668	0.930228	0.392941	1.65257	396.674	9.09631	9.09631	0.917988	1.77679	23442	1.931	
912	517	0.657011	0.287862	1.44245	227.102	9.10093	9.10093	0.918049	1.55166	23772.4	1.93053	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
933	503	1.15155	0.277288	1.41391	224.558	9.11945	9.11945	0.918296	1.52406	35035.4	1.92864	
904	515	0.853197	0.284688	1.42716	225.516	9.15205	9.15205	0.918728	1.54384	22433.8	1.92533	
905	515	0.853174	0.284688	1.42716	225.516	9.15205	9.15205	0.918728	1.54384	21219.2	1.92533	
1158	819	1.01642	0.502146	1.76387	527.677	9.15205	9.15205	0.918728	1.90808	38864.5	1.92533	
1160	819	1.01642	0.502146	1.76387	527.677	9.15205	9.15205	0.918728	1.90808	38809.3	1.92533	
2054	530	0.775044	0.294772	1.45266	240.175	9.15205	9.15205	0.918728	1.57143	31872.8	1.92533	
1010	559	0.673965	0.315998	1.49725	241.113	9.15673	9.15673	0.91879	1.62049	19062.5	1.92486	
1257	561	0.719244	0.317128	1.4983	241.161	9.1661	9.1661	0.918914	1.62329	20583.5	1.92391	
1161	824	1.00702	0.505212	1.76382	527.667	9.17549	9.17549	0.919038	1.91291	38918.3	1.92297	
1501	824	1.00702	0.505212	1.76382	527.667	9.17549	9.17549	0.919038	1.91291	38750	1.92297	
646	430	0.758814	0.232432	1.22955	736.463	9.18019	9.18019	0.9191	1.33416	30862.1	1.9225	
810	792	1.09588	0.476248	1.73974	511.852	9.18019	9.18019	0.9191	1.88777	45739.8	1.9225	
1830	676	0.971893	0.395785	1.64684	390.8	9.18019	9.18019	0.9191	1.78696	26605.5	1.9225	
1880	825	1.03829	0.505825	1.7638	527.664	9.18019	9.18019	0.9191	1.91388	39033.4	1.9225	
1735	802	1.0521	0.484885	1.74711	516.387	9.18489	9.18489	0.919162	1.89673	39923.9	1.92202	
1801	671	0.98084	0.391254	1.63945	388.839	9.1896	9.1896	0.919225	1.78077	27855.4	1.92155	
1829	678	0.981643	0.396955	1.64741	390.863	9.1896	9.1896	0.919225	1.78942	26562.5	1.92155	
2057	538	0.782646	0.299221	1.45736	240.396	9.1896	9.1896	0.919225	1.58298	32233.1	1.92155	
1759	664	0.966218	0.385374	1.62962	384.435	9.19904	9.19904	0.919349	1.77191	29592.8	1.9206	
1832	692	0.972588	0.407059	1.65921	397.432	9.20849	9.20849	0.919474	1.80593	26957.5	1.91966	
652	430	0.763542	0.231432	1.22032	724.445	9.21796	9.21796	0.919599	1.3296	32862.6	1.91871	
619	430	0.792168	0.231307	1.21915	722.917	9.22271	9.22271	0.919661	1.32901	35130.1	1.91824	
1004	537	0.732323	0.298002	1.44808	226.924	9.22271	9.22271	0.919661	1.57857	20649.7	1.91824	
1245	801	1.11887	0.48166	1.74026	511.948	9.22271	9.22271	0.919661	1.89708	45376.3	1.91824	
909	574	0.735627	0.324477	1.50495	241.466	9.22746	9.22746	0.919724	1.64141	20601.8	1.91777	
1989	592	0.777536	0.337322	1.53129	256.604	9.22746	9.22746	0.919724	1.67014	18724.1	1.91777	
1164	585	0.733068	0.332198	1.51902	245.896	9.23697	9.23697	0.919849	1.65847	32425.3	1.91682	
1910	701	0.983641	0.412353	1.66145	397.685	9.25128	9.25128	0.920037	1.81678	25250.2	1.91541	
645	434	0.765111	0.232833	1.21653	717.185	9.26563	9.26563	0.920225	1.33233	32621.8	1.91399	
650	435	0.776817	0.233369	1.21734	717.68	9.27042	9.27042	0.920288	1.33391	35197.1	1.91352	
2059	557	0.774173	0.309789	1.46805	240.891	9.28002	9.28002	0.920414	1.61029	24597.2	1.91257	
900	586	0.79981	0.331823	1.51006	231.774	9.28483	9.28483	0.920477	1.65723	30847.9	1.9121	
1012	556	0.679523	0.309577	1.46514	228.061	9.28483	9.28483	0.920477	1.60793	22709.7	1.9121	
1803	702	1.01119	0.411007	1.65377	391.558	9.30411	9.30411	0.92073	1.81872	28305.4	1.91021	
618	436	0.807789	0.23303	1.2098	707.006	9.30895	9.30895	0.920793	1.33116	37783	1.90974	
823	822	1.14147	0.494287	1.74095	512.076	9.32348	9.32348	0.920983	1.91858	46558.8	1.90832	
638	437	0.730363	0.233191	1.20698	702.597	9.32833	9.32833	0.921046	1.33082	41528.5	1.90785	
880	565	0.698518	0.314588	1.46999	228.259	9.32833	9.32833	0.921046	1.62081	27170.4	1.90785	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1805	717	1.00981	0.421765	1.6651	398.095	9.32833	9.32833	0.921046	1.83594	28578.8	1.90785	
1013	553	0.885425	0.305694	1.4497	226.453	9.33319	9.33319	0.92111	1.59928	23010.4	1.90737	
1802	708	1.02597	0.41452	1.65522	391.714	9.33319	9.33319	0.92111	1.826	28284.7	1.90737	
1014	554	0.887811	0.306247	1.45026	226.476	9.33805	9.33805	0.921173	1.60073	22492.2	1.9069	
921	599	0.814028	0.339185	1.51611	232.021	9.34779	9.34779	0.9213	1.67516	30927.5	1.90595	
644	445	0.777432	0.237841	1.21702	711.229	9.35267	9.35267	0.921364	1.3454	34668.2	1.90548	
1751	705	1.0266	0.411079	1.64874	389.84	9.35267	9.35267	0.921364	1.82265	29503.6	1.90548	
1159	853	1.06603	0.520439	1.7572	523.097	9.35756	9.35756	0.921427	1.94357	40473.9	1.90501	
1687	692	1.00424	0.400231	1.63263	383.65	9.36245	9.36245	0.921491	1.80673	31838.2	1.90454	
1009	603	0.756762	0.340871	1.51871	242.079	9.36734	9.36734	0.921555	1.68154	20966.7	1.90406	
1256	598	0.794371	0.337091	1.51169	241.442	9.36734	9.36734	0.921555	1.67377	21940.1	1.90406	
1045	607	0.741241	0.343132	1.52049	242.157	9.38697	9.38697	0.92181	1.68704	19914.4	1.90217	
2000	696	1.01736	0.402312	1.63284	383.48	9.38697	9.38697	0.92181	1.8117	33285.3	1.90217	
1831	730	1.02807	0.429412	1.66775	398.392	9.39189	9.39189	0.921874	1.85141	27285.5	1.9017	
1633	700	1.04476	0.404624	1.63391	383.589	9.40668	9.40668	0.922066	1.81669	33435.3	1.90028	
1734	840	1.12507	0.504808	1.74022	511.576	9.41656	9.41656	0.922194	1.93693	41214.3	1.89934	
1876	840	1.12507	0.504808	1.74022	511.576	9.41656	9.41656	0.922194	1.93693	41119.5	1.89934	
908	615	0.814095	0.347654	1.52398	242.308	9.42647	9.42647	0.922323	1.69803	21935.6	1.89839	
2074	587	0.825969	0.326474	1.48364	241.587	9.42647	9.42647	0.922323	1.65309	35065.8	1.89839	
960	872	1.11757	0.533007	1.75811	525.073	9.43143	9.43143	0.922387	1.95993	43729.4	1.89792	
1156	868	1.07814	0.529591	1.75618	522.892	9.43143	9.43143	0.922387	1.95778	40775.9	1.89792	
1985	635	0.852412	0.361823	1.54949	257.5	9.4364	9.4364	0.922452	1.72828	20547.6	1.89745	
1991	635	0.819609	0.361823	1.54949	257.5	9.4364	9.4364	0.922452	1.72828	19970.8	1.89745	
2060	583	0.911549	0.322992	1.47429	240.547	9.44137	9.44137	0.922516	1.64527	23359.1	1.89698	
651	461	0.801342	0.245998	1.22587	713.354	9.44635	9.44635	0.92258	1.36876	40180.5	1.8965	
1003	583	0.800461	0.323529	1.47306	227.933	9.44635	9.44635	0.92258	1.64476	21574.4	1.8965	
1715	871	1.11505	0.531098	1.75529	522.419	9.45133	9.45133	0.922645	1.96092	40192.6	1.89603	
1753	732	1.05132	0.428571	1.66039	392.27	9.45133	9.45133	0.922645	1.85491	29846.6	1.89603	
1980	646	0.815621	0.369777	1.56061	258.562	9.45133	9.45133	0.922645	1.74344	22043	1.89603	
2091	732	1.03883	0.428571	1.66039	392.27	9.45133	9.45133	0.922645	1.85491	30673.1	1.89603	
1155	873	1.09738	0.532642	1.75575	522.807	9.45632	9.45632	0.922709	1.96248	40632.7	1.89556	
1508	872	1.11618	0.531707	1.7552	522.402	9.45632	9.45632	0.922709	1.96186	40202.4	1.89556	
2035	593	0.859101	0.329811	1.48657	241.715	9.45632	9.45632	0.922709	1.6616	34583.5	1.89556	
2058	586	0.918994	0.324654	1.4758	240.612	9.45632	9.45632	0.922709	1.64956	22732.1	1.89556	
1011	592	0.743765	0.329621	1.48368	228.803	9.46131	9.46131	0.922774	1.65924	27670.9	1.89509	
1755	745	1.04716	0.438235	1.67048	398.693	9.46631	9.46631	0.922838	1.86913	30040.2	1.89461	
2038	595	0.86065	0.330923	1.48753	241.757	9.46631	9.46631	0.922838	1.66443	34583.8	1.89461	
2031	642	0.837892	0.365812	1.55216	257.628	9.47131	9.47131	0.922903	1.73766	20799.1	1.89414	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1990	643	0.840502	0.366382	1.55253	257.645	9.47632	9.47632	0.922968	1.739	19920.4	1.89367	
710	615	0.898535	0.345894	1.51196	231.142	9.48635	9.48635	0.923097	1.69535	40018.8	1.89272	
1680	732	1.06111	0.426822	1.65475	390.478	9.48635	9.48635	0.923097	1.85546	30970.9	1.89272	
1992	652	0.83441	0.372998	1.5619	258.56	9.48635	9.48635	0.923097	1.75135	20952.8	1.89272	
1752	740	1.06888	0.433255	1.66191	392.432	9.49138	9.49138	0.923162	1.86447	29841.2	1.89225	
649	471	0.822069	0.251334	1.23341	717.552	9.49641	9.49641	0.923227	1.38448	39540.6	1.89178	
1104	873	1.12938	0.529733	1.74992	518.894	9.50144	9.50144	0.923292	1.96529	40547.1	1.8913	
622	472	0.851037	0.251599	1.23175	714.535	9.51153	9.51153	0.923422	1.38482	41850.3	1.89036	
1804	754	1.06384	0.443529	1.67193	398.854	9.51153	9.51153	0.923422	1.8797	28873.9	1.89036	
958	890	1.13228	0.54401	1.75621	524.688	9.52164	9.52164	0.923552	1.97656	43832.4	1.88941	
1986	652	0.860879	0.37151	1.55582	257.802	9.52164	9.52164	0.923552	1.75103	21619.9	1.88941	
981	640	0.832172	0.36343	1.53779	233.161	9.5267	9.5267	0.923617	1.73165	29447.4	1.88894	
1255	631	0.858323	0.355693	1.52597	242.054	9.53177	9.53177	0.923682	1.71926	23759.2	1.88847	
1681	748	1.06807	0.437939	1.66332	392.582	9.53177	9.53177	0.923682	1.874	31207.9	1.88847	
615	475	0.911712	0.25266	1.22913	708.788	9.547	9.547	0.923878	1.38704	47984.3	1.88705	
1049	596	0.947625	0.329464	1.47212	227.33	9.547	9.547	0.923878	1.66124	23700.4	1.88705	
614	476	0.913836	0.253192	1.22987	709.182	9.55209	9.55209	0.923943	1.38861	47939.1	1.88658	
1625	729	1.07735	0.421387	1.64085	384.294	9.55209	9.55209	0.923943	1.85263	33389.9	1.88658	
2041	612	0.869802	0.340378	1.49544	242.096	9.55209	9.55209	0.923943	1.68845	35296.6	1.88658	
1008	642	0.831915	0.362917	1.53494	242.775	9.56229	9.56229	0.924074	1.7349	22270	1.88563	
1050	599	0.953499	0.331122	1.47357	227.385	9.56229	9.56229	0.924074	1.66553	23485.9	1.88563	
1057	600	0.948833	0.331675	1.47404	227.403	9.56739	9.56739	0.924139	1.66696	24240.4	1.88516	
1115	653	0.799652	0.370602	1.54884	253.743	9.56739	9.56739	0.924139	1.75154	21094.6	1.88516	
1605	726	1.07506	0.418203	1.63497	382.498	9.56739	9.56739	0.924139	1.84894	35391.5	1.88516	
957	900	1.15991	0.550122	1.75493	524.425	9.5725	9.5725	0.924205	1.98567	43745.8	1.88469	
1683	766	1.07431	0.450588	1.67367	399.045	9.5725	9.5725	0.924205	1.89373	31325.6	1.88469	
1997	759	1.05819	0.4449	1.66664	393.266	9.57762	9.57762	0.92427	1.88678	48543.4	1.88422	
898	646	0.879438	0.365798	1.5356	232.791	9.58274	9.58274	0.924336	1.73936	34795.1	1.88374	
672	637	0.919812	0.358268	1.52111	231.495	9.59814	9.59814	0.924533	1.72572	42143.9	1.88233	
1044	649	0.820684	0.366874	1.53759	242.886	9.59814	9.59814	0.924533	1.74441	21781.2	1.88233	
1626	755	1.08644	0.440233	1.65895	390.916	9.60328	9.60328	0.924599	1.88311	31917.3	1.88185	
1999	726	1.08189	0.416523	1.62872	380.394	9.60328	9.60328	0.924599	1.84879	37353.2	1.88185	
879	621	0.777192	0.345768	1.49699	229.313	9.60843	9.60843	0.924664	1.70018	28994.8	1.88138	
1126	661	0.804512	0.375142	1.55167	253.872	9.60843	9.60843	0.924664	1.76228	21603	1.88138	
1570	727	1.09957	0.417097	1.62895	380.416	9.60843	9.60843	0.924664	1.85004	37609.2	1.88138	
1123	662	0.789108	0.375709	1.55202	253.888	9.61359	9.61359	0.92473	1.76362	23687	1.88091	
2034	624	0.884696	0.347052	1.50073	242.319	9.61359	9.61359	0.92473	1.70534	35409.8	1.88091	
907	653	0.881862	0.369135	1.53906	242.947	9.61875	9.61875	0.924796	1.74983	23481.9	1.88043	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
924	654	0.887805	0.370328	1.53854	232.904	9.62391	9.62391	0.924862	1.75019	34800.5	1.87996	
967	650	0.841356	0.366817	1.53166	232.278	9.63426	9.63426	0.924994	1.74423	46102.8	1.87902	
1269	770	1.07742	0.451348	1.6682	393.431	9.63426	9.63426	0.924994	1.89972	47958.6	1.87902	
1627	768	1.08978	0.449649	1.6664	392.907	9.63426	9.63426	0.924994	1.89767	32077.8	1.87902	
1714	884	1.16865	0.53125	1.73806	511.175	9.63944	9.63944	0.92506	1.98034	43297.7	1.87854	
1754	780	1.09851	0.458824	1.6754	399.234	9.64463	9.64463	0.925126	1.90998	30288.9	1.87807	
8	750	1.08871	0.433777	1.64588	384.994	9.65502	9.65502	0.925259	1.87835	44954.6	1.87713	
755	655	0.846442	0.369639	1.5335	232.348	9.66023	9.66023	0.925325	1.75103	43165.1	1.87665	
1308	753	1.08294	0.435764	1.64795	387.342	9.66023	9.66023	0.925325	1.88172	45396	1.87665	
1157	906	1.12885	0.550091	1.74696	518.631	9.66544	9.66544	0.925391	1.99586	42232.5	1.87618	
1473	749	1.11967	0.432448	1.64315	384.126	9.66544	9.66544	0.925391	1.87726	39585.5	1.87618	
1988	687	0.897322	0.393021	1.57328	259.096	9.66544	9.66544	0.925391	1.79742	22468.2	1.87618	
1598	752	1.09958	0.434682	1.6454	384.749	9.67065	9.67065	0.925458	1.88084	34644.5	1.87571	
1629	785	1.09435	0.461765	1.67595	399.293	9.67065	9.67065	0.925458	1.91575	32146.1	1.87571	
1981	691	0.893095	0.395309	1.57445	259.151	9.68634	9.68634	0.925657	1.80265	21602.3	1.87429	
2087	910	1.14606	0.55252	1.7464	518.52	9.68634	9.68634	0.925657	1.99953	41960.1	1.87429	
959	914	1.16834	0.555961	1.74767	519.695	9.69158	9.69158	0.925724	2.00206	44723.4	1.87382	
1498	911	1.1508	0.553127	1.74626	518.491	9.69158	9.69158	0.925724	2.00045	41884.1	1.87382	
1254	664	0.916018	0.374295	1.53843	242.571	9.70207	9.70207	0.925857	1.76428	25731.6	1.87287	
1169	915	1.15649	0.555556	1.74566	518.374	9.71259	9.71259	0.92599	2.0041	42268.2	1.87193	
1599	776	1.106	0.452478	1.66203	391.236	9.71259	9.71259	0.92599	1.90809	32995	1.87193	
2042	636	0.977794	0.352355	1.49863	241.572	9.71259	9.71259	0.92599	1.7205	24832.6	1.87193	
1000	636	0.870384	0.352941	1.49731	228.852	9.71785	9.71785	0.926057	1.71991	23654	1.87146	
1381	761	1.11403	0.439884	1.64695	384.903	9.71785	9.71785	0.926057	1.8918	43638.9	1.87146	
1600	785	1.10473	0.459602	1.66851	393.129	9.72313	9.72313	0.926124	1.9176	33064.4	1.87098	
1998	760	1.11052	0.438799	1.64509	384.318	9.72313	9.72313	0.926124	1.8907	41673.9	1.87098	
786	666	0.845216	0.375423	1.53559	232.3	9.7284	9.7284	0.926191	1.7658	38111.5	1.87051	
983	645	0.819794	0.359131	1.50694	229.684	9.73369	9.73369	0.926257	1.7338	30102.8	1.87004	
1958	680	0.928294	0.385488	1.55275	243.848	9.73369	9.73369	0.926257	1.7865	22868.5	1.87004	
1682	798	1.12089	0.469412	1.67717	399.426	9.73898	9.73898	0.926324	1.9307	31516.1	1.86957	
2040	641	0.988522	0.355125	1.50069	241.655	9.73898	9.73898	0.926324	1.72754	24648.1	1.86957	
1007	678	0.896569	0.383267	1.54768	243.301	9.74958	9.74958	0.926458	1.78358	23771.3	1.86862	
1078	642	0.876651	0.356271	1.49976	228.941	9.74958	9.74958	0.926458	1.72835	25151.8	1.86862	
1507	905	1.18415	0.54387	1.7359	510.773	9.74958	9.74958	0.926458	2.00049	43879.4	1.86862	
1039	915	1.16892	0.55287	1.74059	514.799	9.75488	9.75488	0.926525	2.00698	42662.7	1.86815	
1414	768	1.12709	0.443418	1.64638	384.446	9.76552	9.76552	0.92666	1.90043	41632.7	1.8672	
1562	758	1.13735	0.434882	1.63525	381.027	9.77084	9.77084	0.926727	1.88861	37511.9	1.86673	
955	930	1.18205	0.565693	1.745	519.161	9.77617	9.77617	0.926794	2.01647	45022.2	1.86626	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1114	693	0.875986	0.393303	1.56196	254.331	9.77617	9.77617	0.926794	1.80495	22877.5	1.86626	
1972	655	0.939597	0.364294	1.51329	242.836	9.77617	9.77617	0.926794	1.7487	38226.2	1.86626	
1975	656	0.940891	0.36485	1.51366	242.852	9.78151	9.78151	0.926862	1.7501	38177.4	1.86578	
2070	649	0.987614	0.359557	1.50389	241.785	9.78151	9.78151	0.926862	1.73879	25685.4	1.86578	
2090	656	0.930576	0.36485	1.51366	242.852	9.78151	9.78151	0.926862	1.7501	39884.3	1.86578	
2030	650	0.890452	0.360111	1.50428	241.801	9.78685	9.78685	0.926929	1.7402	26347.1	1.86531	
1042	686	0.892703	0.38779	1.55022	243.404	9.7922	9.7922	0.926996	1.79432	23049.1	1.86484	
1563	775	1.11813	0.447977	1.64909	385.115	9.7922	9.7922	0.926996	1.90877	35907.4	1.86484	
1125	697	0.875652	0.395573	1.56313	254.382	9.79755	9.79755	0.927064	1.81025	23242.7	1.86437	
15	779	1.12593	0.450549	1.65048	385.451	9.80828	9.80828	0.927199	1.9135	45142.4	1.86342	
906	689	0.940892	0.389486	1.55114	243.441	9.80828	9.80828	0.927199	1.79834	25005.1	1.86342	
1087	916	1.2104	0.550481	1.73448	510.508	9.80828	9.80828	0.927199	2.0109	43797.5	1.86342	
1227	699	0.85353	0.396708	1.5637	254.408	9.80828	9.80828	0.927199	1.8129	22555.6	1.86342	
1959	695	0.93422	0.393991	1.55733	244.034	9.81365	9.81365	0.927266	1.8065	23681.3	1.86295	
1977	662	0.93682	0.368187	1.5159	242.942	9.81365	9.81365	0.927266	1.75845	38074.8	1.86295	
954	938	1.20479	0.57056	1.74351	518.86	9.81903	9.81903	0.927334	2.02358	44964.3	1.86248	
1565	803	1.117	0.470141	1.67023	393.31	9.81903	9.81903	0.927334	1.93853	34031.6	1.86248	
897	692	0.939862	0.391846	1.5511	233.377	9.82441	9.82441	0.927402	1.80125	38686.4	1.862	
1564	797	1.12196	0.464723	1.66441	391.481	9.82441	9.82441	0.927402	1.93283	34056.6	1.862	
1602	804	1.11302	0.470726	1.67031	393.318	9.82441	9.82441	0.927402	1.93969	33070.7	1.862	
961	937	1.18344	0.568913	1.74191	517.628	9.8298	9.8298	0.92747	2.02394	44166.8	1.86153	
1628	815	1.13839	0.479412	1.67835	399.555	9.8298	9.8298	0.92747	1.9501	32287.7	1.86153	
923	694	0.941711	0.392978	1.5517	233.399	9.83519	9.83519	0.927537	1.80393	38673.8	1.86106	
1203	706	0.868111	0.400681	1.56566	254.493	9.846	9.846	0.927673	1.82216	22901	1.86011	
899	700	0.939125	0.396376	1.55345	233.463	9.86769	9.86769	0.927945	1.81193	40772.8	1.85822	
1982	725	0.954087	0.41476	1.58336	259.559	9.86769	9.86769	0.927945	1.84682	23234.1	1.85822	
1497	921	1.2021	0.551167	1.72898	506.881	9.87313	9.87313	0.928013	2.01778	45443.7	1.85775	
1979	673	0.920636	0.374305	1.51985	243.1	9.87313	9.87313	0.928013	1.77372	26116.8	1.85775	
637	544	0.85737	0.290288	1.28272	743.788	9.87857	9.87857	0.928081	1.49781	47135	1.85728	
1465	778	1.1498	0.446357	1.6385	381.338	9.87857	9.87857	0.928081	1.91324	38595.5	1.85728	
1371	790	1.15407	0.45612	1.64941	384.742	9.88402	9.88402	0.92815	1.92704	42563.5	1.85681	
809	704	0.93598	0.398641	1.55458	233.505	9.88947	9.88947	0.928218	1.81726	37591	1.85633	
1226	714	0.893809	0.405221	1.5678	254.587	9.88947	9.88947	0.928218	1.83271	24056.8	1.85633	
1466	793	1.12799	0.458382	1.6514	385.342	9.88947	9.88947	0.928218	1.93043	36920.6	1.85633	
1468	816	1.12051	0.477752	1.67116	393.406	9.88947	9.88947	0.928218	1.95353	34783.8	1.85633	
956	944	1.21024	0.571429	1.73753	515.188	9.89493	9.89493	0.928286	2.03224	45848.3	1.85586	
16	796	1.11957	0.460382	1.65254	385.655	9.9004	9.9004	0.928354	1.93391	46026.4	1.85539	
865	555	0.848048	0.29695	1.29505	756.267	9.91135	9.91135	0.928491	1.51723	38055.4	1.85444	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1467	813	1.1293	0.474052	1.66574	391.618	9.91135	9.91135	0.928491	1.95151	34886.6	1.85444	
1567	820	1.12299	0.480094	1.67139	393.43	9.91135	9.91135	0.928491	1.95812	33968.2	1.85444	
1601	830	1.15032	0.488235	1.67902	399.627	9.91135	9.91135	0.928491	1.96706	33142.5	1.85444	
1933	733	0.940112	0.419336	1.58519	259.642	9.91135	9.91135	0.928491	1.85713	22921.9	1.85444	
1941	715	0.986424	0.405329	1.56288	244.257	9.92233	9.92233	0.928628	1.83302	24489.7	1.8535	
877	681	0.858608	0.379176	1.52009	230.158	9.92782	9.92782	0.928697	1.78383	31919.9	1.85302	
1971	683	0.959433	0.379867	1.52327	243.236	9.92782	9.92782	0.928697	1.78757	38583.3	1.85302	
1006	712	0.952654	0.402487	1.55776	243.706	9.93333	9.93333	0.928766	1.82905	25241.4	1.85255	
1408	827	1.11787	0.484192	1.67173	393.465	9.94987	9.94987	0.928972	1.96614	35423	1.85113	
1253	703	0.976214	0.394944	1.54312	235.594	9.9554	9.9554	0.929041	1.81589	27879	1.85066	
1298	803	1.14291	0.463626	1.65083	384.882	9.9554	9.9554	0.929041	1.94264	43237.5	1.85066	
1112	728	0.945077	0.413167	1.57131	254.738	9.96648	9.96648	0.929178	1.85112	24075.6	1.84972	
1124	729	0.9409	0.413734	1.57155	254.748	9.97202	9.97202	0.929247	1.85243	24348.6	1.84924	
1405	795	1.15461	0.45611	1.64077	381.554	9.97202	9.97202	0.929247	1.93402	39557.9	1.84924	
1406	808	1.13027	0.467052	1.65293	385.492	9.97202	9.97202	0.929247	1.94835	37812.8	1.84924	
1041	720	0.954397	0.40701	1.55987	243.789	9.97757	9.97757	0.929316	1.83969	24499.3	1.84877	
1470	832	1.12539	0.487119	1.67192	393.486	9.97757	9.97757	0.929316	1.97184	34657.4	1.84877	
1407	826	1.12911	0.481633	1.66653	391.699	9.98313	9.98313	0.929386	1.96658	35595.4	1.8483	
1942	726	0.987263	0.411565	1.56565	244.367	9.98313	9.98313	0.929386	1.84754	25121.9	1.8483	
1961	727	0.966565	0.412132	1.5659	244.377	9.9887	9.9887	0.929455	1.84886	24393.1	1.84783	
1566	845	1.15881	0.497059	1.67932	399.659	9.99427	9.99427	0.929524	1.98388	33951.5	1.84735	
916	724	0.993828	0.409271	1.56088	243.829	9.99985	9.99985	0.929593	1.84499	26478.6	1.84688	
1168	945	1.21979	0.56553	1.72515	506.175	10.0054	10.0054	0.929662	2.0403	46204.5	1.84641	
1375	837	1.10929	0.490047	1.67208	393.502	10.0054	10.0054	0.929662	1.97754	35945	1.84641	
1994	693	0.93706	0.383934	1.51962	242.406	10.0222	10.0222	0.92987	1.80025	27997.9	1.84499	
1410	841	1.12034	0.492389	1.67217	393.512	10.0278	10.0278	0.92994	1.98208	35233	1.84452	
996	694	0.948737	0.385128	1.51851	229.609	10.0334	10.0334	0.930009	1.80095	26000.8	1.84405	
1076	694	0.940042	0.385128	1.51851	229.609	10.0334	10.0334	0.930009	1.80095	27150.8	1.84405	
1244	801	1.0992	0.469795	1.63028	274.345	10.0334	10.0334	0.930009	1.93351	45892.4	1.84405	
1302	842	1.0884	0.492974	1.67219	393.514	10.0334	10.0334	0.930009	1.98321	36302.2	1.84405	
1258	818	1.13403	0.472286	1.65214	385.009	10.0391	10.0391	0.930079	1.96053	44049.1	1.84357	
1018	952	1.24307	0.569719	1.72385	505.935	10.0447	10.0447	0.930149	2.04677	45691	1.8431	
1373	821	1.12478	0.474566	1.65396	385.593	10.0447	10.0447	0.930149	1.96379	38575.2	1.8431	
1374	837	1.12118	0.488047	1.66698	391.745	10.0447	10.0447	0.930149	1.97925	36177.6	1.8431	
953	972	1.25029	0.588378	1.73138	513.968	10.0503	10.0503	0.930218	2.05687	45892.6	1.84263	
998	697	0.945375	0.386792	1.51946	229.642	10.0503	10.0503	0.930218	1.80511	26432.7	1.84263	
1469	855	1.15882	0.502941	1.67932	399.659	10.0503	10.0503	0.930218	1.99501	34551.6	1.84263	
1075	698	0.951993	0.387347	1.51978	229.653	10.056	10.056	0.930288	1.8065	26987.3	1.84215	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1202	744	0.94227	0.422247	1.57493	254.893	10.056	10.056	0.930288	1.87205	24180.3	1.84215	
1267	856	1.05597	0.503529	1.67931	399.658	10.056	10.056	0.930288	1.99612	35334.4	1.84215	
1372	810	1.1516	0.464716	1.64239	381.708	10.056	10.056	0.930288	1.95224	40389.2	1.84215	
1225	746	0.958782	0.423383	1.57536	254.911	10.0673	10.0673	0.930428	1.87466	25063.9	1.84121	
1377	848	1.10761	0.496487	1.67228	393.523	10.0673	10.0673	0.930428	1.99	35690.9	1.84121	
740	579	0.969933	0.308965	1.30298	753.972	10.0729	10.0729	0.930497	1.55141	42915.1	1.84074	
1262	849	1.06992	0.497073	1.67229	393.524	10.0729	10.0729	0.930497	1.99113	36679.4	1.84074	
1304	850	1.0834	0.497658	1.6723	393.524	10.0786	10.0786	0.930567	1.99226	35993.6	1.84026	
866	586	0.884617	0.313537	1.31243	765.171	10.0843	10.0843	0.930637	1.56442	41003.8	1.83979	
1296	749	0.92127	0.425085	1.57598	254.938	10.0843	10.0843	0.930637	1.87857	23897.7	1.83979	
1301	844	1.10268	0.492128	1.66717	391.764	10.0843	10.0843	0.930637	1.98728	36578.9	1.83979	
647	582	0.980653	0.310566	1.30461	754.781	10.0899	10.0899	0.930707	1.55598	43966	1.83932	
743	582	0.971727	0.310566	1.30461	754.781	10.0899	10.0899	0.930707	1.55598	43837.1	1.83932	
1409	862	1.1514	0.507059	1.67922	399.649	10.0899	10.0899	0.930707	2.00277	35029.7	1.83932	
1934	765	0.99834	0.437643	1.59147	259.923	10.0899	10.0899	0.930707	1.8981	24443.1	1.83932	
1152	961	1.2426	0.575105	1.72206	505.603	10.0956	10.0956	0.930777	2.05502	47505.8	1.83885	
1300	830	1.10869	0.479769	1.65452	385.648	10.0956	10.0956	0.930777	1.97442	39127.7	1.83885	
1912	746	1.03699	0.422902	1.57021	244.547	10.0956	10.0956	0.930777	1.8738	26172.3	1.83885	
977	743	0.995641	0.420725	1.56429	233.857	10.107	10.107	0.930918	1.86885	38601.2	1.8379	
1264	855	1.06256	0.500585	1.67231	393.526	10.107	10.107	0.930918	1.9979	36291.7	1.8379	
807	744	0.995358	0.421291	1.56451	233.864	10.1127	10.1127	0.930988	1.87017	38605.9	1.83743	
1005	744	1.00179	0.420577	1.56556	244.012	10.1127	10.1127	0.930988	1.87143	26655.6	1.83743	
1902	773	0.968935	0.442473	1.59697	269.987	10.1127	10.1127	0.930988	1.90897	24943.4	1.83743	
1927	716	1.00363	0.39822	1.53342	243.632	10.1127	10.1127	0.930988	1.83301	40620.9	1.83743	
1299	821	1.13795	0.471027	1.64335	381.799	10.1184	10.1184	0.931058	1.96553	40999.2	1.83696	
1376	867	1.13633	0.51	1.67911	399.636	10.1184	10.1184	0.931058	2.00829	35383.9	1.83696	
1303	868	1.11074	0.510588	1.67908	399.633	10.1241	10.1241	0.931128	2.00939	35592.8	1.83648	
1130	757	0.994867	0.429625	1.57758	255.006	10.1299	10.1299	0.931199	1.88899	25609.3	1.83601	
1261	853	1.08656	0.497376	1.6673	391.778	10.1356	10.1356	0.931269	1.99755	37007	1.83554	
1857	777	0.987778	0.444762	1.59759	270.017	10.1356	10.1356	0.931269	1.91403	24455.9	1.83554	
1913	753	1.03289	0.426871	1.57165	244.603	10.1356	10.1356	0.931269	1.88296	26622.2	1.83554	
1074	713	0.959068	0.395671	1.52429	229.809	10.1413	10.1413	0.93134	1.82724	28631.5	1.83507	
1263	871	1.08756	0.512353	1.67898	399.623	10.1413	10.1413	0.93134	2.01269	35747.3	1.83507	
965	970	1.25277	0.580491	1.72014	505.244	10.1471	10.1471	0.93141	2.06319	47763.7	1.83459	
1111	760	1.00399	0.431328	1.57815	255.03	10.1471	10.1471	0.93141	1.89288	25433.4	1.83459	
1931	722	0.979321	0.401557	1.53508	243.696	10.1471	10.1471	0.93141	1.84123	39450.2	1.83459	
1932	722	0.972584	0.401557	1.53508	243.696	10.1471	10.1471	0.93141	1.84123	27844	1.83459	
1944	756	1.01708	0.428571	1.57225	244.626	10.1528	10.1528	0.931481	1.88687	25742.1	1.83412	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1040	752	1.00767	0.425099	1.56726	244.077	10.1586	10.1586	0.931551	1.88195	25907.4	1.83365	
1260	841	1.09495	0.486127	1.65503	385.698	10.1586	10.1586	0.931551	1.98735	39768.9	1.83365	
1963	764	1.02125	0.434832	1.57945	245.38	10.1586	10.1586	0.931551	1.8966	25249.8	1.83365	
1134	723	0.900193	0.402561	1.53279	230.603	10.1643	10.1643	0.931622	1.84161	31531.9	1.83318	
1252	741	1.03187	0.416292	1.55302	235.955	10.1701	10.1701	0.931693	1.86698	30709.3	1.8327	
648	597	0.998094	0.31857	1.31258	758.684	10.1759	10.1759	0.931764	1.57882	45614.1	1.83223	
2029	728	0.999402	0.404894	1.53669	243.758	10.1817	10.1817	0.931834	1.84944	40972	1.83176	
915	758	1.04213	0.428491	1.56846	244.124	10.1932	10.1932	0.931976	1.88983	28043	1.83081	
1259	834	1.12662	0.478485	1.64425	381.884	10.1932	10.1932	0.931976	1.98115	41720.5	1.83081	
808	762	1.00691	0.431484	1.56815	233.994	10.2165	10.2165	0.93226	1.89376	41934.7	1.82892	
1922	734	1.01935	0.408231	1.53823	243.817	10.2165	10.2165	0.93226	1.85764	40888.3	1.82892	
878	733	0.916368	0.408129	1.5354	230.692	10.2223	10.2223	0.932332	1.85528	35013.6	1.82845	
1201	773	1.00306	0.438706	1.58046	255.128	10.2223	10.2223	0.932332	1.90973	25282	1.82845	
1224	774	1.0127	0.439274	1.58063	255.135	10.2282	10.2282	0.932403	1.91102	26212.6	1.82798	
1791	787	0.972618	0.448945	1.59434	269.386	10.2282	10.2282	0.932403	1.92759	26071.5	1.82798	
875	735	0.926551	0.409243	1.53591	230.709	10.234	10.234	0.932474	1.85801	34551.6	1.8275	
1904	796	1.01649	0.455638	1.60018	270.14	10.2457	10.2457	0.932617	1.93797	26020.3	1.82656	
1833	773	1.07869	0.438209	1.57535	244.747	10.2516	10.2516	0.932688	1.909	28037.5	1.82609	
1333	780	0.984801	0.442679	1.5816	255.176	10.2633	10.2633	0.932831	1.91877	25420.6	1.82514	
1928	735	0.998239	0.407202	1.53176	242.869	10.2633	10.2633	0.932831	1.8583	28563.1	1.82514	
822	842	1.14564	0.493842	1.63232	274.448	10.2692	10.2692	0.932903	1.98143	47347.1	1.82467	
952	987	1.28473	0.588902	1.71292	501.99	10.2751	10.2751	0.932975	2.08046	49604.1	1.8242	
1834	777	1.07079	0.440476	1.57602	244.772	10.2751	10.2751	0.932975	1.91419	28303.3	1.8242	
1865	796	0.996833	0.454079	1.59553	269.442	10.281	10.281	0.933046	1.939	26178.5	1.82372	
1129	784	1.04229	0.444949	1.58222	255.201	10.2869	10.2869	0.933118	1.92392	26831.4	1.82325	
1293	785	0.956023	0.445516	1.58237	255.208	10.2928	10.2928	0.93319	1.92521	25784.5	1.82278	
1860	804	1.03569	0.460218	1.6011	270.183	10.2928	10.2928	0.93319	1.948	26790.7	1.82278	
987	776	1.04741	0.438666	1.57174	244.25	10.2987	10.2987	0.933262	1.91339	28148.2	1.82231	
1915	781	1.05962	0.442744	1.57666	244.797	10.2987	10.2987	0.933262	1.91937	27149.8	1.82231	
995	741	0.998658	0.41121	1.53175	230.062	10.3046	10.3046	0.933334	1.86577	28212.6	1.82183	
1243	819	1.09571	0.472318	1.61205	271.663	10.3046	10.3046	0.933334	1.96358	49437.4	1.82183	
1526	787	0.940912	0.446652	1.58266	255.22	10.3046	10.3046	0.933334	1.92779	28162	1.82183	
1858	807	1.04339	0.461935	1.60142	270.198	10.3105	10.3105	0.933406	1.95176	25836.9	1.82136	
1109	790	1.05459	0.448354	1.58309	255.238	10.3224	10.3224	0.93355	1.93165	26738.4	1.82042	
1219	745	1.00892	0.41343	1.53272	230.095	10.3284	10.3284	0.933622	1.87126	28354	1.81994	
1947	793	1.07111	0.451338	1.58397	245.557	10.3284	10.3284	0.933622	1.93383	26616.4	1.81994	
1995	753	1.02273	0.418799	1.54276	243.988	10.3284	10.3284	0.933622	1.88352	43393	1.81994	
1440	792	0.970727	0.449489	1.58337	255.25	10.3343	10.3343	0.933694	1.93422	26275.6	1.81947	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
976	783	1.04798	0.443375	1.57175	234.121	10.3403	10.3403	0.933766	1.92113	42145.9	1.819	
1036	783	1.05511	0.442623	1.57288	244.293	10.3403	10.3403	0.933766	1.92251	27249.4	1.819	
1073	747	1.01143	0.414539	1.53319	230.11	10.3403	10.3403	0.933766	1.874	28797.2	1.819	
1331	793	0.989566	0.450057	1.58351	255.255	10.3403	10.3403	0.933766	1.9355	26864.2	1.819	
914	787	1.08047	0.444884	1.5735	244.317	10.3642	10.3642	0.934056	1.92772	29374.4	1.81711	
1291	797	0.970637	0.452327	1.58404	255.278	10.3642	10.3642	0.934056	1.94064	26721.5	1.81711	
1200	799	1.054	0.453462	1.5843	255.288	10.3762	10.3762	0.934201	1.9432	26516.8	1.81616	
1223	799	1.05711	0.453462	1.5843	255.288	10.3762	10.3762	0.934201	1.9432	27326.8	1.81616	
1290	799	0.982133	0.453462	1.5843	255.288	10.3762	10.3762	0.934201	1.9432	25681.5	1.81616	
1807	794	1.09813	0.450113	1.57856	244.87	10.3762	10.3762	0.934201	1.93616	29612.7	1.81616	
1806	795	1.11182	0.45068	1.5787	244.875	10.3822	10.3822	0.934273	1.93745	29468.6	1.81569	
1935	802	1.06286	0.45646	1.58511	245.601	10.3822	10.3822	0.934273	1.94532	26297.3	1.81569	
876	761	0.947669	0.423719	1.54188	230.912	10.3882	10.3882	0.934346	1.89337	37461	1.81522	
1241	865	1.21806	0.495418	1.64353	382.997	10.3882	10.3882	0.934346	2.01819	71133.4	1.81522	
1905	809	1.05569	0.460706	1.59019	255.987	10.4003	10.4003	0.934491	1.95496	27357.3	1.81427	
847	864	1.17971	0.506448	1.6317	274.363	10.4063	10.4063	0.934564	2.00715	48970	1.8138	
1836	800	1.09162	0.453515	1.57935	244.9	10.4124	10.4124	0.934637	1.94389	28726.9	1.81333	
1866	818	1.04292	0.466629	1.59791	269.554	10.4124	10.4124	0.934637	1.96673	27002.9	1.81333	
891	783	0.998744	0.440135	1.56098	232.87	10.4184	10.4184	0.93471	1.9224	54392.6	1.81285	
966	784	1.00082	0.440697	1.56114	232.875	10.4245	10.4245	0.934783	1.92372	54312.4	1.81238	
1364	807	1.043	0.458002	1.58527	255.329	10.4245	10.4245	0.934783	1.95344	26419.8	1.81238	
1128	809	1.08254	0.459137	1.58549	255.338	10.4366	10.4366	0.934929	1.956	27998.5	1.81144	
1251	778	1.08517	0.435123	1.55236	231.906	10.4427	10.4427	0.935002	1.91623	33702.3	1.81096	
1855	772	1.066	0.429366	1.54672	244.137	10.4427	10.4427	0.935002	1.90928	43328	1.81096	
754	788	0.996943	0.442945	1.56178	232.897	10.4488	10.4488	0.935075	1.92899	50795.6	1.81049	
1135	772	0.976184	0.429844	1.54409	230.986	10.4549	10.4549	0.935148	1.90826	36838.3	1.81002	
1145	802	1.06632	0.454134	1.57441	234.214	10.4549	10.4549	0.935148	1.94573	42054.6	1.81002	
1783	825	1.04136	0.470622	1.59851	269.582	10.4549	10.4549	0.935148	1.97551	26232.3	1.81002	
1851	774	1.07214	0.430478	1.54711	244.151	10.4549	10.4549	0.935148	1.91198	43748.4	1.81002	
1117	813	1.07448	0.461407	1.58593	255.356	10.461	10.461	0.935222	1.9611	28698.3	1.80955	
986	804	1.08461	0.454494	1.57584	244.406	10.4671	10.4671	0.935295	1.94976	29411.3	1.80907	
1918	818	1.11372	0.465566	1.58681	245.666	10.4794	10.4794	0.935442	1.96564	27995.1	1.80813	
1758	812	1.12375	0.460317	1.58077	244.954	10.4855	10.4855	0.935516	1.9593	30779.4	1.80766	
1888	786	1.07012	0.438861	1.55561	245.14	10.4855	10.4855	0.935516	1.92812	40038	1.80766	
1329	818	1.02192	0.464245	1.58644	255.377	10.4916	10.4916	0.935589	1.96748	27642.2	1.80718	
1404	818	1.04545	0.464245	1.58644	255.377	10.4916	10.4916	0.935589	1.96748	27566.6	1.80718	
1852	780	1.03665	0.433815	1.54822	244.193	10.4916	10.4916	0.935589	1.92009	30458.4	1.80718	
1106	819	1.09947	0.464813	1.58653	255.381	10.4978	10.4978	0.935663	1.96875	27968.6	1.80671	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	N
1993	816	1.11029	0.462585	1.58119	244.97	10.5101	10.5101	0.93581	1.96442	30025.2	1.80577	
1222	822	1.09456	0.466515	1.58681	255.393	10.5163	10.5163	0.935884	1.97257	28390.6	1.80529	
1856	784	1.07063	0.43604	1.54894	244.219	10.5163	10.5163	0.935884	1.92548	43408.1	1.80529	
805	650	1.12334	0.345929	1.33216	760.857	10.5224	10.5224	0.935958	1.65698	52786.4	1.80482	
1035	813	1.09815	0.459582	1.57689	244.446	10.5224	10.5224	0.935958	1.96139	28649.9	1.80482	
1127	823	1.09964	0.467083	1.5869	255.397	10.5224	10.5224	0.935958	1.97384	29208.3	1.80482	
1198	823	1.09692	0.467083	1.5869	255.397	10.5224	10.5224	0.935958	1.97384	27688.5	1.80482	
1809	818	1.12033	0.463719	1.58139	244.978	10.5224	10.5224	0.935958	1.96698	29952.1	1.80482	
913	814	1.11304	0.460147	1.577	244.45	10.5286	10.5286	0.936032	1.96268	30384.3	1.80435	
1756	819	1.14393	0.464286	1.58149	244.982	10.5286	10.5286	0.936032	1.96826	30720.8	1.80435	
1760	819	1.12456	0.464286	1.58149	244.982	10.5286	10.5286	0.936032	1.96826	31001.6	1.80435	
1204	807	1.03525	0.454904	1.56859	233.482	10.5348	10.5348	0.936106	1.95335	39528.4	1.80388	
1286	825	1.0154	0.468218	1.58708	255.404	10.5348	10.5348	0.936106	1.97638	27433.3	1.80388	
1846	787	1.07416	0.437709	1.54945	244.238	10.5348	10.5348	0.936106	1.92953	43411	1.80388	
1215	786	0.990418	0.437639	1.54664	231.071	10.541	10.541	0.93618	1.92715	37628.9	1.8034	
1906	832	1.09833	0.473804	1.59225	256.073	10.541	10.541	0.93618	1.98399	28253.6	1.8034	
1234	891	1.26578	0.510309	1.64333	382.978	10.5472	10.5472	0.936254	2.04884	69699.8	1.80293	
1472	854	1.14253	0.493072	1.60671	247.944	10.5472	10.5472	0.936254	2.00318	34280.5	1.80293	
1936	829	1.1102	0.471827	1.58775	245.703	10.5472	10.5472	0.936254	1.97954	27535.6	1.80293	
1686	823	1.13807	0.466553	1.58186	244.996	10.5534	10.5534	0.936328	1.97337	31794.9	1.80246	
1744	834	1.00227	0.474943	1.59239	256.079	10.5534	10.5534	0.936328	1.9865	30509.2	1.80246	
737	824	1.05301	0.46712	1.58195	245	10.5596	10.5596	0.936402	1.97465	52822.7	1.80198	
1248	805	1.13301	0.451993	1.56372	236.26	10.5596	10.5596	0.936402	1.95188	39718.6	1.80198	
821	863	1.14509	0.497693	1.61385	271.75	10.5721	10.5721	0.93655	2.01683	48200.8	1.80104	
1363	831	1.09144	0.471623	1.58757	255.424	10.5721	10.5721	0.93655	1.984	27526.8	1.80104	
1061	895	1.11417	0.5126	1.64256	381.038	10.5783	10.5783	0.936625	2.05393	43340.4	1.80057	
1283	838	1.02348	0.477221	1.59265	256.09	10.5783	10.5783	0.936625	1.99152	30542.6	1.80057	
1412	859	1.13277	0.495958	1.60678	247.947	10.5783	10.5783	0.936625	2.00919	34677	1.80057	
1306	861	1.08747	0.497113	1.6068	247.948	10.5909	10.5909	0.936774	2.01159	35168.4	1.79962	
1379	862	1.11538	0.497691	1.60681	247.948	10.5971	10.5971	0.936848	2.01279	34979.8	1.79915	
1435	835	1.08585	0.473893	1.58787	255.437	10.5971	10.5971	0.936848	1.98907	28366.4	1.79915	
1784	849	1.08947	0.484313	1.59999	269.65	10.6034	10.6034	0.936923	2.00543	27437.7	1.79868	
1688	832	1.1417	0.471655	1.58262	245.025	10.6097	10.6097	0.936997	1.98484	31903.8	1.7982	
1839	839	1.14773	0.477518	1.58844	245.729	10.6097	10.6097	0.936997	1.99214	29467.6	1.7982	
860	828	1.07985	0.468856	1.57715	234.309	10.6159	10.6159	0.937072	1.97915	50788.4	1.79773	
985	829	1.1147	0.468626	1.57846	244.505	10.6222	10.6222	0.937147	1.98197	30363.7	1.79726	
1402	839	1.07289	0.476163	1.58814	255.448	10.6222	10.6222	0.937147	1.99413	28276.1	1.79726	
872	800	1.00618	0.445434	1.54888	231.145	10.6285	10.6285	0.937222	1.94598	37756.3	1.79679	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1239	895	1.13494	0.510262	1.63613	378.52	10.6285	10.6285	0.937222	2.05561	44829.3	1.79679	
1632	835	1.14959	0.473356	1.58285	245.034	10.6285	10.6285	0.937222	1.98866	32436.6	1.79679	
1684	835	1.16383	0.473356	1.58285	245.034	10.6285	10.6285	0.937222	1.98866	31784.1	1.79679	
1901	796	1.04091	0.441242	1.54542	243.479	10.6285	10.6285	0.937222	1.94163	32598.4	1.79679	
1285	841	1.02414	0.477299	1.58827	255.453	10.6349	10.6349	0.937296	1.99666	29600.4	1.79631	
2028	836	1.13751	0.473923	1.58292	245.036	10.6349	10.6349	0.937296	1.98993	32811.3	1.79631	
1250	810	1.12699	0.45302	1.55725	232.071	10.6412	10.6412	0.937371	1.95883	36388.3	1.79584	
1551	856	1.04508	0.488584	1.60099	269.779	10.6412	10.6412	0.937371	2.01384	34698.2	1.79584	
1221	843	1.12688	0.478434	1.58839	255.458	10.6475	10.6475	0.937446	1.99918	29501.6	1.79537	
1863	843	1.09316	0.478434	1.58839	255.458	10.6475	10.6475	0.937446	1.99918	28106.8	1.79537	
1907	849	1.13161	0.483485	1.59324	256.115	10.6475	10.6475	0.937446	2.00528	29185.3	1.79537	
1072	798	1.06402	0.442841	1.54317	230.441	10.6538	10.6538	0.937521	1.94343	32637.4	1.7949	
1240	899	1.12528	0.512543	1.63601	378.509	10.6538	10.6538	0.937521	2.06034	44361.8	1.7949	
1604	839	1.14517	0.475624	1.58313	245.044	10.6538	10.6538	0.937521	1.99374	33138.9	1.7949	
1741	857	1.06018	0.488876	1.60028	269.664	10.6538	10.6538	0.937521	2.01534	29175.2	1.7949	
1070	799	1.07488	0.443396	1.54333	230.446	10.6602	10.6602	0.937596	1.94478	31140.8	1.79442	
1133	845	1.12974	0.479569	1.58851	255.463	10.6602	10.6602	0.937596	2.00171	30205	1.79442	
1242	840	1.09809	0.47619	1.58319	245.047	10.6602	10.6602	0.937596	1.99501	52463.5	1.79442	
1659	858	1.07491	0.489447	1.60031	269.665	10.6602	10.6602	0.937596	2.01658	28076.5	1.79442	
1195	846	1.13437	0.480136	1.58856	255.465	10.6665	10.6665	0.937671	2.00297	28777.1	1.79395	
969	829	1.09354	0.467306	1.57093	233.562	10.6729	10.6729	0.937747	1.98191	46444.4	1.79348	
1325	847	1.0676	0.480704	1.58861	255.467	10.6729	10.6729	0.937747	2.00423	28552.1	1.79348	
711	674	1.18757	0.358511	1.34101	763.341	10.6792	10.6792	0.937822	1.69285	57012.9	1.79301	
968	830	1.10674	0.467869	1.57101	233.565	10.6792	10.6792	0.937822	1.98321	45491.8	1.79301	
1238	901	1.14402	0.513098	1.63431	377.851	10.6792	10.6792	0.937822	2.06311	45206.7	1.79301	
640	675	1.18891	0.359043	1.3414	763.517	10.6856	10.6856	0.937897	1.69436	57287.5	1.79253	
992	803	1.0733	0.445616	1.54394	230.466	10.6856	10.6856	0.937897	1.95019	32520.3	1.79253	
1034	839	1.13286	0.474279	1.57924	244.534	10.6856	10.6856	0.937897	1.99478	29819.1	1.79253	
1148	831	1.10692	0.468433	1.5711	233.568	10.6856	10.6856	0.937897	1.9845	45440.3	1.79253	
1322	855	1.06941	0.486902	1.59348	256.125	10.6856	10.6856	0.937897	2.01277	30937.7	1.79253	
1634	844	1.15334	0.478458	1.58344	245.056	10.6856	10.6856	0.937897	2.00008	32467.3	1.79253	
920	840	1.14048	0.474845	1.57931	244.537	10.692	10.692	0.937972	1.99606	31723	1.79206	
989	804	1.08399	0.446171	1.54409	230.471	10.692	10.692	0.937972	1.95154	30776.2	1.79206	
1058	913	1.14802	0.52291	1.64169	380.957	10.692	10.692	0.937972	2.0749	43690.7	1.79206	
1281	850	1.046	0.482406	1.58877	255.473	10.692	10.692	0.937972	2.00801	29080.6	1.79206	
1870	852	1.02789	0.484917	1.58911	245.755	10.692	10.692	0.937972	2.00844	32481.4	1.79206	
1920	852	1.15038	0.484917	1.58911	245.755	10.692	10.692	0.937972	2.00844	28765.6	1.79206	
846	883	1.17379	0.508934	1.613	271.639	10.7047	10.7047	0.938123	2.04107	49646.2	1.79112	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1757	847	1.17028	0.480159	1.58361	245.062	10.7047	10.7047	0.938123	2.00389	31053.5	1.79112	
2027	809	1.1373	0.448697	1.5483	243.688	10.7047	10.7047	0.938123	1.9592	44219.1	1.79112	
1212	813	1.02701	0.452673	1.55069	231.205	10.7111	10.7111	0.938199	1.9634	40166.3	1.79064	
1361	853	1.13193	0.484109	1.5889	255.479	10.7111	10.7111	0.938199	2.01179	28562.1	1.79064	
1437	853	1.1218	0.484109	1.5889	255.479	10.7111	10.7111	0.938199	2.01179	29139.7	1.79064	
1812	855	1.17336	0.486625	1.58922	245.759	10.7111	10.7111	0.938199	2.01219	30546.9	1.79064	
1276	856	1.04882	0.487194	1.58926	245.761	10.7175	10.7175	0.938275	2.01344	33289.3	1.79017	
1454	814	1.00673	0.453229	1.55082	231.209	10.7175	10.7175	0.938275	1.96474	32919.5	1.79017	
1277	857	1.05075	0.487763	1.58929	245.762	10.724	10.724	0.93835	2.01469	32645.6	1.7897	
1569	850	1.14894	0.481859	1.58376	245.068	10.724	10.724	0.93835	2.00768	33791.6	1.7897	
1630	850	1.1789	0.481859	1.58376	245.068	10.724	10.724	0.93835	2.00768	32438.3	1.7897	
1843	861	1.15532	0.490319	1.59367	256.133	10.724	10.724	0.93835	2.02024	30219.3	1.7897	
1864	862	1.131	0.490888	1.59369	256.134	10.7304	10.7304	0.938426	2.02148	28900.8	1.78922	
1324	857	1.06929	0.486379	1.58906	255.486	10.7368	10.7368	0.938502	2.01681	30206.6	1.78875	
1606	852	1.15721	0.482993	1.58386	245.072	10.7368	10.7368	0.938502	2.01021	33087.1	1.78875	
1434	858	1.11539	0.486947	1.5891	255.487	10.7432	10.7432	0.938577	2.01807	29002.9	1.78828	
1278	865	1.06834	0.492597	1.59376	256.136	10.7497	10.7497	0.938653	2.02521	30567.3	1.78781	
984	852	1.13873	0.481628	1.58002	244.563	10.7691	10.7691	0.938881	2.01137	31617.1	1.78639	
1315	864	1.08381	0.491747	1.58949	245.769	10.7691	10.7691	0.938881	2.02342	33400.7	1.78639	
1685	857	1.18291	0.485828	1.58407	245.08	10.7691	10.7691	0.938881	2.01653	31969.5	1.78639	
1887	824	1.14093	0.458287	1.55472	244.432	10.7691	10.7691	0.938881	1.97916	40425.7	1.78639	
2010	824	1.14093	0.458287	1.55472	244.432	10.7691	10.7691	0.938881	1.97916	40389.6	1.78639	
1220	863	1.15472	0.489784	1.58926	255.494	10.7755	10.7755	0.938957	2.02434	30430.5	1.78592	
1742	876	1.10244	0.499715	1.60057	269.677	10.7755	10.7755	0.938957	2.03876	29762.6	1.78592	
932	933	1.17053	0.536207	1.64462	382.587	10.782	10.782	0.939034	2.09612	52811.9	1.78544	
1395	870	1.11292	0.495444	1.59384	256.14	10.782	10.782	0.939034	2.03141	31200.4	1.78544	
1703	877	1.07706	0.500285	1.60057	269.677	10.782	10.782	0.939034	2.03999	30221.7	1.78544	
1778	821	1.12754	0.455352	1.54987	243.745	10.782	10.782	0.939034	1.97536	47541.7	1.78544	
1817	870	1.17323	0.495444	1.59384	256.14	10.782	10.782	0.939034	2.03141	31007.6	1.78544	
1132	865	1.15399	0.490919	1.58931	255.496	10.7885	10.7885	0.93911	2.02685	30951.6	1.78497	
1316	867	1.08884	0.493455	1.58955	245.772	10.7885	10.7885	0.93911	2.02715	32844.6	1.78497	
17	906	1.27159	0.512154	1.62322	373.376	10.795	10.795	0.939186	2.07134	66627.4	1.7845	
1071	821	1.09322	0.455605	1.54637	230.545	10.8015	10.8015	0.939262	1.97446	34030.8	1.78403	
1194	867	1.16642	0.492054	1.58936	255.498	10.8015	10.8015	0.939262	2.02935	29879.1	1.78403	
1660	880	1.12067	0.501997	1.60057	269.677	10.8015	10.8015	0.939262	2.04366	29086.1	1.78403	
874	828	1.03113	0.461024	1.55246	231.263	10.808	10.808	0.939339	1.98344	41518.6	1.78355	
1268	863	1.05772	0.489229	1.58428	245.088	10.808	10.808	0.939339	2.02409	34867.4	1.78355	
1398	868	1.11845	0.492622	1.58938	255.499	10.808	10.808	0.939339	2.03061	29255	1.78355	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1763	870	1.19449	0.495162	1.5896	245.774	10.808	10.808	0.939339	2.03088	31442.7	1.78355	
1767	870	1.17919	0.495162	1.5896	245.774	10.808	10.808	0.939339	2.03088	31684.3	1.78355	
2006	863	1.06938	0.489229	1.58428	245.088	10.808	10.808	0.939339	2.02409	34836.7	1.78355	
741	706	1.03665	0.377742	1.36471	790.531	10.8146	10.8146	0.939415	1.74462	46970.5	1.78308	
1571	864	1.16225	0.489796	1.58431	245.089	10.8146	10.8146	0.939415	2.02535	33667.2	1.78308	
1842	871	1.18201	0.495731	1.58961	245.774	10.8146	10.8146	0.939415	2.03212	30050.4	1.78308	
2075	826	1.15686	0.458125	1.55046	243.767	10.8146	10.8146	0.939415	1.98208	48768.9	1.78308	
1274	872	1.07939	0.496301	1.58962	245.774	10.8211	10.8211	0.939492	2.03337	31780.6	1.78261	
1320	870	1.09584	0.493757	1.58941	255.5	10.8211	10.8211	0.939492	2.03311	29987.7	1.78261	
1436	870	1.15231	0.493757	1.58941	255.5	10.8211	10.8211	0.939492	2.03311	29871.6	1.78261	
1695	872	1.18287	0.496301	1.58962	245.774	10.8211	10.8211	0.939492	2.03337	32202.1	1.78261	
1844	876	1.17383	0.498861	1.59389	256.142	10.8211	10.8211	0.939492	2.03883	30631.9	1.78261	
1903	872	1.16977	0.496301	1.58962	245.774	10.8211	10.8211	0.939492	2.03337	31580.5	1.78261	
1388	873	1.12006	0.49687	1.58963	245.775	10.8276	10.8276	0.939568	2.03461	33435.4	1.78214	
1631	866	1.19082	0.49093	1.58436	245.091	10.8276	10.8276	0.939568	2.02786	32518.8	1.78214	
1782	827	1.12242	0.458426	1.54967	243.633	10.8276	10.8276	0.939568	1.98346	46402	1.78214	
1861	877	1.16082	0.499431	1.59389	256.142	10.8276	10.8276	0.939568	2.04007	30366.2	1.78214	
1032	862	1.16054	0.487281	1.58045	244.579	10.8342	10.8342	0.939645	2.02408	30689.4	1.78166	
1781	828	1.13344	0.45898	1.54978	243.637	10.8342	10.8342	0.939645	1.98481	47132.3	1.78166	
1790	828	1.08918	0.45898	1.54978	243.637	10.8342	10.8342	0.939645	1.98481	32571.1	1.78166	
1307	868	1.09352	0.492063	1.5844	245.093	10.8407	10.8407	0.939722	2.03038	34794.3	1.78119	
1317	879	1.11113	0.500569	1.59389	256.142	10.8407	10.8407	0.939722	2.04254	31270.1	1.78119	
1862	879	1.16452	0.500569	1.59389	256.142	10.8407	10.8407	0.939722	2.04254	29733.3	1.78119	
2026	830	1.16106	0.460344	1.55091	243.783	10.8407	10.8407	0.939722	1.98745	49610.5	1.78119	
919	864	1.16241	0.488412	1.58051	244.582	10.8473	10.8473	0.939798	2.02662	32969.5	1.78072	
934	919	1.17324	0.520975	1.62686	375.085	10.8473	10.8473	0.939798	2.08605	56137.1	1.78072	
1359	874	1.16701	0.496027	1.58947	255.502	10.8473	10.8473	0.939798	2.0381	29507.8	1.78072	
1397	874	1.11547	0.496027	1.58947	255.502	10.8473	10.8473	0.939798	2.0381	30604	1.78072	
1474	869	1.15666	0.49263	1.58443	245.093	10.8473	10.8473	0.939798	2.03163	34091.4	1.78072	
990	829	1.10595	0.460044	1.54729	230.575	10.8539	10.8539	0.939875	1.98522	33973.1	1.78025	
1389	877	1.12697	0.499146	1.58965	245.776	10.8539	10.8539	0.939875	2.03957	32938.7	1.78025	
1413	870	1.14299	0.493197	1.58444	245.094	10.8539	10.8539	0.939875	2.03289	34423	1.78025	
1482	877	1.16171	0.499146	1.58965	245.776	10.8539	10.8539	0.939875	2.03957	33314.6	1.78025	
1613	877	1.18177	0.499146	1.58965	245.776	10.8539	10.8539	0.939875	2.03957	32840.2	1.78025	
1641	877	1.18663	0.499146	1.58965	245.776	10.8539	10.8539	0.939875	2.03957	32513.4	1.78025	
1899	877	1.14686	0.499146	1.58965	245.776	10.8539	10.8539	0.939875	2.03957	33391.3	1.78025	
871	836	1.05129	0.465479	1.55326	231.289	10.8604	10.8604	0.939952	1.99409	40725.9	1.77977	
1380	871	1.12353	0.493764	1.58446	245.095	10.8604	10.8604	0.939952	2.03415	34660.7	1.77977	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1421	878	1.14638	0.499715	1.58965	245.776	10.8604	10.8604	0.939952	2.04081	33425.2	1.77977	
1494	876	1.15116	0.497162	1.58949	255.503	10.8604	10.8604	0.939952	2.0406	29708.5	1.77977	
1678	876	1.12057	0.497162	1.58949	255.503	10.8604	10.8604	0.939952	2.0406	30796.4	1.77977	
1691	878	1.2048	0.499715	1.58965	245.776	10.8604	10.8604	0.939952	2.04081	32153	1.77977	
1561	877	1.16041	0.49773	1.5895	255.504	10.867	10.867	0.940029	2.04185	30354.4	1.7793	
1579	879	1.17536	0.500285	1.58965	245.776	10.867	10.867	0.940029	2.04205	33125.8	1.7793	
1603	872	1.19204	0.494331	1.58448	245.095	10.867	10.867	0.940029	2.0354	33093.8	1.7793	
1786	877	1.1429	0.49773	1.5895	255.504	10.867	10.867	0.940029	2.04185	28844.7	1.7793	
1869	833	1.08219	0.461752	1.55032	243.656	10.867	10.867	0.940029	1.99153	34026.6	1.7793	
929	940	1.19798	0.537757	1.63792	380.137	10.8802	10.8802	0.940183	2.10661	54661.2	1.77836	
931	940	1.18412	0.537757	1.63792	380.137	10.8802	10.8802	0.940183	2.10661	54058.7	1.77836	
1172	861	1.12824	0.485344	1.57299	233.632	10.8802	10.8802	0.940183	2.0231	46898.1	1.77836	
1266	874	1.08408	0.495465	1.58451	245.096	10.8802	10.8802	0.940183	2.03791	33999.2	1.77836	
1429	879	1.14035	0.498865	1.58951	255.504	10.8802	10.8802	0.940183	2.04434	31000.1	1.77836	
1704	892	1.1144	0.508842	1.60039	269.669	10.8802	10.8802	0.940183	2.05834	30715.9	1.77836	
818	862	1.128	0.485908	1.57303	233.634	10.8868	10.8868	0.94026	2.02438	46002.6	1.77788	
1422	882	1.15277	0.501992	1.58964	245.775	10.8868	10.8868	0.94026	2.04576	32997	1.77788	
1519	893	1.09194	0.509412	1.60036	269.668	10.8868	10.8868	0.94026	2.05956	32396	1.77788	
1557	880	1.14999	0.499432	1.58951	255.504	10.8868	10.8868	0.94026	2.04559	30168.7	1.77788	
1818	886	1.19262	0.504556	1.59384	256.14	10.8868	10.8868	0.94026	2.05116	31256.6	1.77788	
1900	836	1.11398	0.463415	1.55063	243.668	10.8868	10.8868	0.94026	1.99555	47452	1.77788	
859	863	1.11841	0.486471	1.57307	233.635	10.8934	10.8934	0.940337	2.02566	50546.1	1.77741	
803	709	1.2118	0.377328	1.35501	771.064	10.9001	10.9001	0.940414	1.74593	56406.8	1.77694	
873	842	1.0482	0.46882	1.5538	231.307	10.9001	10.9001	0.940414	2.00207	43320.2	1.77694	
1131	882	1.17115	0.500568	1.58951	255.504	10.9001	10.9001	0.940414	2.04808	31926.7	1.77694	
1313	884	1.11989	0.50313	1.58963	245.775	10.9001	10.9001	0.940414	2.04823	32305.9	1.77694	
1439	882	1.17388	0.500568	1.58951	255.504	10.9001	10.9001	0.940414	2.04808	30625	1.77694	
1773	838	1.13043	0.464523	1.55083	243.675	10.9001	10.9001	0.940414	1.99824	46158.3	1.77694	
1218	883	1.17924	0.501135	1.58951	255.504	10.9067	10.9067	0.940492	2.04932	31123.8	1.77647	
1552	896	1.12898	0.511124	1.60028	269.664	10.9067	10.9067	0.940492	2.06321	30723.3	1.77647	
1637	885	1.2104	0.503699	1.58962	245.774	10.9067	10.9067	0.940492	2.04947	32556.9	1.77647	
1815	885	1.20532	0.503699	1.58962	245.774	10.9067	10.9067	0.940492	2.04947	30964.5	1.77647	
2025	952	1.20735	0.547126	1.64246	382.38	10.9067	10.9067	0.940492	2.11759	54922.1	1.77647	
817	866	1.13231	0.488162	1.57317	233.638	10.9134	10.9134	0.940569	2.0295	46376.1	1.77599	
820	879	1.13917	0.498299	1.58455	245.098	10.9134	10.9134	0.940569	2.04417	48673.1	1.77599	
930	953	1.20564	0.547701	1.64233	382.368	10.9134	10.9134	0.940569	2.11871	53148	1.77599	
980	874	1.15832	0.494064	1.58075	244.591	10.9134	10.9134	0.940569	2.03928	32770.5	1.77599	
1427	884	1.14958	0.501703	1.5895	255.504	10.9134	10.9134	0.940569	2.05056	31489.7	1.77599	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	N
1305	880	1.11765	0.498866	1.58455	245.098	10.92	10.92	0.940646	2.04543	34168.1	1.77552	
1483	887	1.17345	0.504838	1.5896	245.774	10.92	10.92	0.940646	2.05193	32994.9	1.77552	
1768	891	1.20242	0.507403	1.59376	256.136	10.92	10.92	0.940646	2.05731	31789.7	1.77552	
1249	847	1.17765	0.471866	1.55506	231.432	10.9267	10.9267	0.940724	2.00858	40711.9	1.77505	
1390	892	1.15277	0.507973	1.59374	256.135	10.9267	10.9267	0.940724	2.05854	31672.5	1.77505	
1430	886	1.15974	0.502838	1.58949	255.503	10.9267	10.9267	0.940724	2.05305	29998.5	1.77505	
1568	881	1.19348	0.499433	1.58455	245.098	10.9267	10.9267	0.940724	2.04668	33590.2	1.77505	
796	848	1.16916	0.472423	1.55514	231.435	10.9333	10.9333	0.940801	2.00991	43373.3	1.77457	
1193	887	1.19403	0.503405	1.58948	255.503	10.9333	10.9333	0.940801	2.05429	30766.5	1.77457	
1235	924	1.27972	0.521445	1.61981	372.217	10.9333	10.9333	0.940801	2.0935	64085	1.77457	
1609	889	1.20934	0.505976	1.58957	245.772	10.9333	10.9333	0.940801	2.0544	32950.2	1.77457	
1696	893	1.20603	0.508542	1.59372	256.135	10.9333	10.9333	0.940801	2.05977	32223.7	1.77457	
857	870	1.13892	0.490417	1.57329	233.642	10.94	10.94	0.940879	2.03461	50596.7	1.7741	
1265	883	1.09629	0.500567	1.58455	245.098	10.94	10.94	0.940879	2.04918	34842.4	1.7741	
1580	890	1.18817	0.506545	1.58955	245.772	10.94	10.94	0.940879	2.05563	32929.5	1.7741	
2067	844	1.05894	0.467849	1.55138	243.695	10.94	10.94	0.940879	2.00628	52335.6	1.7741	
635	715	1.2524	0.380319	1.35595	769.911	10.9467	10.9467	0.940957	1.75461	57783.2	1.77363	
918	879	1.17057	0.496891	1.58081	244.593	10.9467	10.9467	0.940957	2.04559	34088	1.77363	
1393	889	1.14438	0.50454	1.58946	255.502	10.9467	10.9467	0.940957	2.05678	30537.4	1.77363	
1614	895	1.20067	0.509681	1.59367	256.133	10.9467	10.9467	0.940957	2.06222	32733.2	1.77363	
1642	895	1.20611	0.509681	1.59367	256.133	10.9467	10.9467	0.940957	2.06222	32477.2	1.77363	
1378	885	1.15016	0.501701	1.58455	245.098	10.9534	10.9534	0.941034	2.05168	34188.5	1.77316	
1471	885	1.18651	0.501701	1.58455	245.098	10.9534	10.9534	0.941034	2.05168	33909	1.77316	
1411	886	1.17216	0.502268	1.58454	245.098	10.9601	10.9601	0.941112	2.05292	34107.8	1.77268	
1455	904	1.10008	0.515687	1.59999	269.65	10.9601	10.9601	0.941112	2.07293	33205.1	1.77268	
1490	892	1.1705	0.506243	1.58941	255.5	10.9668	10.9668	0.94119	2.0605	31325.7	1.77221	
1342	906	1.11918	0.516828	1.5999	269.646	10.9735	10.9735	0.941268	2.07536	31654.8	1.77174	
1358	893	1.19676	0.50681	1.5894	255.499	10.9735	10.9735	0.941268	2.06174	30444.5	1.77174	
1386	895	1.15927	0.509391	1.58944	245.768	10.9735	10.9735	0.941268	2.06179	32580.9	1.77174	
1743	893	1.14274	0.50681	1.5894	255.499	10.9735	10.9735	0.941268	2.06174	30493.8	1.77174	
1867	895	1.18867	0.509391	1.58944	245.768	10.9735	10.9735	0.941268	2.06179	32887.4	1.77174	
1030	884	1.18323	0.499717	1.58084	244.594	10.9802	10.9802	0.941346	2.05189	31815.8	1.77127	
1560	894	1.18819	0.507378	1.58938	255.499	10.9802	10.9802	0.941346	2.06298	30959.5	1.77127	
1574	896	1.20852	0.50996	1.58941	245.767	10.9802	10.9802	0.941346	2.06302	33245.3	1.77127	
2009	853	1.19131	0.473626	1.55476	244.129	10.9802	10.9802	0.941346	2.01804	42852.8	1.77127	
804	721	1.23014	0.383511	1.35792	770.765	10.987	10.987	0.941424	1.76363	57913.3	1.77079	
928	948	1.21909	0.539863	1.63091	377.542	10.987	10.987	0.941424	2.11818	55125.7	1.77079	
1423	901	1.1838	0.513098	1.59348	256.125	10.987	10.987	0.941424	2.06957	32051.5	1.77079	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	N
1457	856	1.07901	0.476615	1.55484	231.341	10.9937	10.9937	0.941502	2.02063	43200.9	1.77032	
1477	898	1.1993	0.511098	1.58936	245.764	10.9937	10.9937	0.941502	2.06548	33384.4	1.77032	
1520	909	1.13083	0.51854	1.59975	269.639	10.9937	10.9937	0.941502	2.07899	32690.6	1.77032	
1438	897	1.19592	0.509081	1.58931	255.496	11.0004	11.0004	0.94158	2.06669	31245.4	1.76985	
1886	856	1.19471	0.475291	1.55497	244.137	11.0004	11.0004	0.94158	2.02203	43185.2	1.76985	
1137	898	1.18377	0.509648	1.58929	255.495	11.0072	11.0072	0.941658	2.06793	32814.7	1.76938	
1199	911	1.13781	0.519681	1.59965	269.635	11.0072	11.0072	0.941658	2.08141	33420.8	1.76938	
1488	898	1.18083	0.509648	1.58929	255.495	11.0072	11.0072	0.941658	2.06793	31750.2	1.76938	
1787	898	1.18308	0.509648	1.58929	255.495	11.0072	11.0072	0.941658	2.06793	29735.8	1.76938	
1845	904	1.2177	0.514806	1.59337	256.12	11.0072	11.0072	0.941658	2.07324	30682.8	1.76938	
979	889	1.16777	0.502544	1.58082	244.593	11.014	11.014	0.941736	2.05818	33789.7	1.7689	
1208	912	1.10423	0.520251	1.59959	269.632	11.014	11.014	0.941736	2.08262	34714.3	1.7689	
1456	912	1.12887	0.520251	1.59959	269.632	11.014	11.014	0.941736	2.08262	33409.6	1.7689	
1419	902	1.18807	0.513375	1.58922	245.759	11.0207	11.0207	0.941815	2.07039	32806	1.76843	
1217	901	1.19806	0.511351	1.5892	255.491	11.0275	11.0275	0.941893	2.07163	32023.4	1.76796	
1587	901	1.1919	0.511351	1.5892	255.491	11.0275	11.0275	0.941893	2.07163	31608.2	1.76796	
1679	901	1.15068	0.511351	1.5892	255.491	11.0275	11.0275	0.941893	2.07163	31184.3	1.76796	
1491	902	1.19323	0.511918	1.58917	255.49	11.0343	11.0343	0.941971	2.07287	30651.9	1.76749	
1237	941	1.23361	0.531338	1.61944	372.474	11.0411	11.0411	0.94205	2.11366	58706	1.76701	
1191	904	1.21477	0.513053	1.5891	255.487	11.0479	11.0479	0.942128	2.07534	31403	1.76654	
917	895	1.17846	0.505936	1.58075	244.591	11.0547	11.0547	0.942207	2.06571	35191.9	1.76607	
1069	859	1.05762	0.476693	1.54988	230.659	11.0547	11.0547	0.942207	2.02537	37132.6	1.76607	
1484	911	1.21056	0.518793	1.59305	256.107	11.0547	11.0547	0.942207	2.08178	32326.2	1.76607	
1559	905	1.20579	0.513621	1.58906	255.486	11.0547	11.0547	0.942207	2.07657	31452.7	1.76607	
1067	860	1.15129	0.477248	1.54994	230.661	11.0616	11.0616	0.942286	2.0267	35532.5	1.7656	
1136	906	1.18497	0.514188	1.58903	255.484	11.0616	11.0616	0.942286	2.0778	33590.6	1.7656	
1209	919	1.1326	0.524244	1.59917	269.612	11.0616	11.0616	0.942286	2.09107	34785.6	1.7656	
1585	906	1.20115	0.514188	1.58903	255.484	11.0616	11.0616	0.942286	2.0778	31971.1	1.7656	
1620	906	1.20762	0.514188	1.58903	255.484	11.0616	11.0616	0.942286	2.0778	32164.2	1.7656	
1662	906	1.17181	0.514188	1.58903	255.484	11.0616	11.0616	0.942286	2.0778	30220.7	1.7656	
1819	912	1.23417	0.519362	1.593	256.104	11.0616	11.0616	0.942286	2.083	31400.4	1.7656	
845	901	1.17006	0.510482	1.58355	244.989	11.0684	11.0684	0.942365	2.07193	49992.2	1.76512	
636	734	1.26959	0.390426	1.36199	772.525	11.0752	11.0752	0.942443	1.78314	59999.8	1.76465	
1143	911	1.09849	0.517614	1.59137	259.024	11.0752	11.0752	0.942443	2.08345	35350.3	1.76465	
1443	908	1.21008	0.515324	1.58894	255.481	11.0752	11.0752	0.942443	2.08027	31700	1.76465	
1480	910	1.21261	0.517928	1.58888	245.746	11.0752	11.0752	0.942443	2.08019	32921.9	1.76465	
1556	908	1.20925	0.515324	1.58894	255.481	11.0752	11.0752	0.942443	2.08027	30394	1.76465	
1622	908	1.20792	0.515324	1.58894	255.481	11.0752	11.0752	0.942443	2.08027	31867.9	1.76465	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1747	908	1.19668	0.515324	1.58894	255.481	11.0752	11.0752	0.942443	2.08027	32164	1.76465	
1002	863	1.1471	0.478912	1.55012	230.666	11.0821	11.0821	0.942522	2.0307	36625.5	1.76418	
1343	922	1.1581	0.525955	1.59896	269.603	11.0821	11.0821	0.942522	2.09468	32243	1.76418	
1523	869	1.09288	0.483853	1.55554	231.364	11.0821	11.0821	0.942522	2.0378	43366.6	1.76418	
1666	865	1.13038	0.47949	1.55289	243.749	11.0821	11.0821	0.942522	2.03432	38710.5	1.76418	
972	913	1.10694	0.51875	1.59127	259.02	11.0889	11.0889	0.942601	2.0859	36247.6	1.76371	
1236	936	1.26755	0.524958	1.60945	367.972	11.0889	11.0889	0.942601	2.10973	61139.2	1.76371	
1745	910	1.17855	0.516459	1.58886	255.477	11.0889	11.0889	0.942601	2.08273	30980.2	1.76371	
671	889	1.22291	0.5	1.57046	233.264	11.0958	11.0958	0.94268	2.05989	56183.8	1.76323	
978	901	1.17027	0.509327	1.58063	244.586	11.0958	11.0958	0.94268	2.07323	34772	1.76323	
1357	911	1.22211	0.517026	1.58881	255.475	11.0958	11.0958	0.94268	2.08396	31178.1	1.76323	
1581	917	1.22872	0.52221	1.59271	256.093	11.0958	11.0958	0.94268	2.08908	32488.7	1.76323	
1669	911	1.18083	0.517026	1.58881	255.475	11.0958	11.0958	0.94268	2.08396	31206	1.76323	
736	749	1.10013	0.400749	1.37791	796.616	11.1027	11.1027	0.942759	1.80846	47585.7	1.76276	
750	872	1.21577	0.485523	1.55567	231.368	11.1027	11.1027	0.942759	2.04175	52031.5	1.76276	
1093	925	1.13206	0.527667	1.59874	269.593	11.1027	11.1027	0.942759	2.09829	34201.3	1.76276	
1577	914	1.22859	0.520205	1.58867	245.738	11.1027	11.1027	0.942759	2.08507	32922.2	1.76276	
1665	868	1.16358	0.481153	1.55305	243.754	11.1027	11.1027	0.942759	2.03832	49267.9	1.76276	
1713	893	1.1339	0.503099	1.57273	233.554	11.1027	11.1027	0.942759	2.06415	44007.9	1.76276	
1769	918	1.24505	0.522779	1.59265	256.09	11.1027	11.1027	0.942759	2.09029	31935.3	1.76276	
941	916	1.12507	0.520455	1.59111	259.013	11.1096	11.1096	0.942838	2.08957	37149.8	1.76229	
982	750	1.10193	0.401284	1.37819	796.74	11.1096	11.1096	0.942838	1.80994	47382.5	1.76229	
1615	919	1.23962	0.523349	1.59259	256.087	11.1096	11.1096	0.942838	2.09151	32533.2	1.76229	
973	917	1.13271	0.521023	1.59106	259.01	11.1165	11.1165	0.942917	2.09079	36167	1.76181	
1028	904	1.20054	0.511023	1.58054	244.583	11.1165	11.1165	0.942917	2.07698	32826.6	1.76181	
1048	917	1.13598	0.521023	1.59106	259.01	11.1165	11.1165	0.942917	2.09079	35281.9	1.76181	
1588	914	1.21805	0.518729	1.58867	255.469	11.1165	11.1165	0.942917	2.08765	31202.5	1.76181	
1649	914	1.21996	0.518729	1.58867	255.469	11.1165	11.1165	0.942917	2.08765	32047.6	1.76181	
1697	920	1.24857	0.523918	1.59252	256.085	11.1165	11.1165	0.942917	2.09272	32292.4	1.76181	
1746	914	1.20029	0.518729	1.58867	255.469	11.1165	11.1165	0.942917	2.08765	31409.8	1.76181	
7	874	1.21763	0.485286	1.55594	244.172	11.1234	11.1234	0.942997	2.04591	44958.3	1.76134	
869	875	1.09949	0.487194	1.55578	231.371	11.1234	11.1234	0.942997	2.04571	43383.3	1.76134	
925	918	1.14865	0.521591	1.591	259.008	11.1234	11.1234	0.942997	2.09202	36946.6	1.76134	
1144	918	1.12744	0.521591	1.591	259.008	11.1234	11.1234	0.942997	2.09202	35334.8	1.76134	
1643	921	1.24742	0.524487	1.59246	256.082	11.1234	11.1234	0.942997	2.09393	32448	1.76134	
1648	915	1.2234	0.519296	1.58861	255.467	11.1234	11.1234	0.942997	2.08888	32207.5	1.76134	
1654	871	1.13621	0.482816	1.5532	243.76	11.1234	11.1234	0.942997	2.04231	34851.6	1.76134	
1789	915	1.21626	0.519296	1.58861	255.467	11.1234	11.1234	0.942997	2.08888	30568.9	1.76134	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
988	870	1.16639	0.482797	1.55049	230.678	11.1303	11.1303	0.943076	2.04001	35484.9	1.76087	
1068	870	1.07467	0.482797	1.55049	230.678	11.1303	11.1303	0.943076	2.04001	38201.4	1.76087	
1676	916	1.18419	0.519864	1.58856	255.465	11.1303	11.1303	0.943076	2.09011	31496.3	1.76087	
1216	917	1.21159	0.520431	1.58851	255.463	11.1372	11.1372	0.943155	2.09134	32834.7	1.7604	
1558	917	1.22111	0.520431	1.58851	255.463	11.1372	11.1372	0.943155	2.09134	31807.5	1.7604	
927	908	1.17774	0.513284	1.58041	244.578	11.1441	11.1441	0.943235	2.08197	35930.5	1.75992	
1452	918	1.16278	0.520999	1.58845	255.46	11.1441	11.1441	0.943235	2.09256	33502.3	1.75992	
1658	874	1.17803	0.484479	1.55333	243.764	11.1441	11.1441	0.943235	2.0463	50437.9	1.75992	
9	878	1.22222	0.487507	1.55609	244.177	11.151	11.151	0.943314	2.0512	45513.8	1.75945	
1701	919	1.23	0.521566	1.58839	255.458	11.151	11.151	0.943314	2.09379	32205.3	1.75945	
1748	919	1.2162	0.521566	1.58839	255.458	11.151	11.151	0.943314	2.09379	31772.6	1.75945	
1749	919	1.22366	0.521566	1.58839	255.458	11.151	11.151	0.943314	2.09379	31998.6	1.75945	
1875	881	1.20247	0.489989	1.55874	244.579	11.151	11.151	0.943314	2.05471	43283.1	1.75945	
795	881	1.22677	0.490808	1.55679	231.489	11.158	11.158	0.943394	2.05341	44690.4	1.75898	
1116	920	1.18605	0.522134	1.58833	255.456	11.158	11.158	0.943394	2.09501	33793.1	1.75898	
1188	920	1.23067	0.522134	1.58833	255.456	11.158	11.158	0.943394	2.09501	32186.4	1.75898	
1733	882	1.2039	0.490545	1.55877	244.58	11.158	11.158	0.943394	2.05602	43561.9	1.75898	
1140	911	1.18024	0.51498	1.5803	244.574	11.1649	11.1649	0.943473	2.08571	34327.7	1.75851	
1442	921	1.22321	0.522702	1.58827	255.453	11.1649	11.1649	0.943473	2.09624	32277.2	1.75851	
1521	921	1.16544	0.522702	1.58827	255.453	11.1649	11.1649	0.943473	2.09624	32963.1	1.75851	
1555	921	1.23222	0.522702	1.58827	255.453	11.1649	11.1649	0.943473	2.09624	31107.8	1.75851	
1750	921	1.23007	0.522702	1.58827	255.453	11.1649	11.1649	0.943473	2.09624	32141.4	1.75851	
1868	877	1.15897	0.486142	1.55345	243.769	11.1649	11.1649	0.943473	2.05029	49157.3	1.75851	
975	912	1.16733	0.515545	1.58025	244.572	11.1719	11.1719	0.943553	2.08696	35402.3	1.75803	
1094	935	1.16438	0.533371	1.59791	269.554	11.1719	11.1719	0.943553	2.11028	34446.6	1.75803	
1213	922	1.19109	0.523269	1.58821	255.45	11.1719	11.1719	0.943553	2.09746	34151.8	1.75803	
1673	922	1.2312	0.523269	1.58821	255.45	11.1719	11.1719	0.943553	2.09746	32153.2	1.75803	
1702	876	1.09188	0.486127	1.55074	230.686	11.1719	11.1719	0.943553	2.04799	36877.1	1.75803	
2007	881	1.21156	0.48863	1.55446	243.91	11.1858	11.1858	0.943713	2.05546	52797.6	1.75709	
699	886	1.23992	0.493593	1.5569	231.492	11.1928	11.1928	0.943792	2.05997	54018.4	1.75662	
926	915	1.16804	0.517241	1.58012	244.567	11.1928	11.1928	0.943792	2.0907	36456.4	1.75662	
1214	925	1.21257	0.524972	1.58801	255.442	11.1928	11.1928	0.943792	2.10114	33532.3	1.75662	
1623	925	1.23884	0.524972	1.58801	255.442	11.1928	11.1928	0.943792	2.10114	31687.1	1.75662	
1663	925	1.20976	0.524972	1.58801	255.442	11.1928	11.1928	0.943792	2.10114	30903.2	1.75662	
1792	925	1.23762	0.524972	1.58801	255.442	11.1928	11.1928	0.943792	2.10114	31359.1	1.75662	
850	886	1.2276	0.493318	1.55607	231.381	11.1998	11.1998	0.943872	2.06017	58998.6	1.75614	
1027	916	1.2057	0.517807	1.58007	244.565	11.1998	11.1998	0.943872	2.09194	33689.7	1.75614	
1355	926	1.24064	0.525539	1.58794	255.439	11.1998	11.1998	0.943872	2.10236	31688.2	1.75614	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1362	926	1.21311	0.525539	1.58794	255.439	11.1998	11.1998	0.943872	2.10236	32457.3	1.75614	
1453	926	1.18824	0.525539	1.58794	255.439	11.1998	11.1998	0.943872	2.10236	33471.3	1.75614	
1672	926	1.23417	0.525539	1.58794	255.439	11.1998	11.1998	0.943872	2.10236	32242.7	1.75614	
974	917	1.15532	0.518372	1.58002	244.563	11.2068	11.2068	0.943952	2.09318	35824.6	1.75567	
1210	927	1.16446	0.526107	1.58787	255.437	11.2068	11.2068	0.943952	2.10358	34697.1	1.75567	
1516	887	1.12085	0.493875	1.55609	231.381	11.2068	11.2068	0.943952	2.06148	45986.1	1.75567	
1528	927	1.2306	0.526107	1.58787	255.437	11.2068	11.2068	0.943952	2.10358	32244.4	1.75567	
1677	927	1.21076	0.526107	1.58787	255.437	11.2068	11.2068	0.943952	2.10358	31796.2	1.75567	
856	909	1.17028	0.512113	1.5724	233.542	11.2138	11.2138	0.944032	2.08439	50868.4	1.7552	
1138	918	1.15695	0.518937	1.57997	244.562	11.2138	11.2138	0.944032	2.09443	35100.1	1.7552	
1211	928	1.1828	0.526674	1.5878	255.434	11.2138	11.2138	0.944032	2.1048	34499.8	1.7552	
1671	928	1.22248	0.526674	1.5878	255.434	11.2138	11.2138	0.944032	2.1048	32232.5	1.7552	
1674	928	1.22138	0.526674	1.5878	255.434	11.2138	11.2138	0.944032	2.1048	32074.8	1.7552	
1139	919	1.17541	0.519503	1.57992	244.56	11.2209	11.2209	0.944113	2.09567	34793.4	1.75473	
1441	929	1.22367	0.527242	1.58773	255.431	11.2209	11.2209	0.944113	2.10602	32738.6	1.75473	
1444	930	1.20742	0.527809	1.58765	255.427	11.2279	11.2279	0.944193	2.10724	33350.7	1.75425	
1522	930	1.19216	0.527809	1.58765	255.427	11.2279	11.2279	0.944193	2.10724	33074.6	1.75425	
1527	930	1.22885	0.527809	1.58765	255.427	11.2279	11.2279	0.944193	2.10724	32604.3	1.75425	
1540	930	1.19361	0.527809	1.58765	255.427	11.2279	11.2279	0.944193	2.10724	31556.9	1.75425	
1618	930	1.24871	0.527809	1.58765	255.427	11.2279	11.2279	0.944193	2.10724	32164.3	1.75425	
870	891	1.10922	0.496102	1.55614	231.383	11.2349	11.2349	0.944273	2.06672	46152.7	1.75378	
890	891	1.11189	0.496102	1.55614	231.383	11.2349	11.2349	0.944273	2.06672	47436	1.75378	
1360	931	1.19411	0.528377	1.58757	255.424	11.2349	11.2349	0.944273	2.10847	33062	1.75378	
1445	931	1.21833	0.528377	1.58757	255.424	11.2349	11.2349	0.944273	2.10847	33079.9	1.75378	
1793	931	1.25191	0.528377	1.58757	255.424	11.2349	11.2349	0.944273	2.10847	31842.5	1.75378	
1525	932	1.22323	0.528944	1.5875	255.421	11.242	11.242	0.944353	2.10968	32872.2	1.75331	
1675	932	1.23357	0.528944	1.5875	255.421	11.242	11.242	0.944353	2.10968	32232.2	1.75331	
1524	933	1.21423	0.529512	1.58742	255.418	11.249	11.249	0.944434	2.1109	33055.3	1.75284	
1554	933	1.2509	0.529512	1.58742	255.418	11.249	11.249	0.944434	2.1109	31635.5	1.75284	
2008	890	1.23936	0.493622	1.55468	243.918	11.249	11.249	0.944434	2.06737	47492.3	1.75284	
1186	934	1.24131	0.530079	1.58733	255.414	11.2561	11.2561	0.944514	2.11212	32834.5	1.75236	
1646	934	1.25867	0.530079	1.58733	255.414	11.2561	11.2561	0.944514	2.11212	32274.4	1.75236	
1515	916	1.19539	0.516056	1.57213	233.533	11.2632	11.2632	0.944595	2.09321	54161	1.75189	
1538	892	1.23411	0.494731	1.55471	243.919	11.2632	11.2632	0.944595	2.07001	47723.5	1.75189	
1650	935	1.25535	0.530647	1.58725	255.411	11.2632	11.2632	0.944595	2.11334	32004	1.75189	
1700	935	1.26198	0.530647	1.58725	255.411	11.2632	11.2632	0.944595	2.11334	32276.6	1.75189	
1740	891	1.14101	0.493902	1.55383	243.782	11.2632	11.2632	0.944595	2.06885	37056.2	1.75189	
1771	935	1.26062	0.530647	1.58725	255.411	11.2632	11.2632	0.944595	2.11334	32145.2	1.75189	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1247	896	1.26455	0.498886	1.55618	231.384	11.2703	11.2703	0.944675	2.07327	55010.1	1.75142	
1025	927	1.20701	0.524025	1.57944	244.542	11.2774	11.2774	0.944756	2.10559	34476.2	1.75095	
1179	938	1.19495	0.53235	1.58699	255.4	11.2845	11.2845	0.944836	2.11699	33680.6	1.75047	
1345	939	1.19923	0.532917	1.5869	255.397	11.2916	11.2916	0.944917	2.11821	32797.6	1.75	
1891	896	1.24651	0.49695	1.55475	243.921	11.2916	11.2916	0.944917	2.07529	48275.5	1.75	
855	921	1.18411	0.518873	1.57189	233.525	11.2987	11.2987	0.944998	2.09949	51342.2	1.74953	
1066	893	1.10371	0.495286	1.55032	230.583	11.2987	11.2987	0.944998	2.07068	40363.9	1.74953	
1185	940	1.23991	0.533485	1.58681	255.393	11.2987	11.2987	0.944998	2.11942	33321.3	1.74953	
1352	940	1.25436	0.533485	1.58681	255.393	11.2987	11.2987	0.944998	2.11942	32288	1.74953	
816	922	1.19594	0.519437	1.57184	233.523	11.3058	11.3058	0.945079	2.10075	49190.1	1.74905	
1065	887	1.09767	0.490055	1.54418	229.735	11.3058	11.3058	0.945079	2.06379	41167.9	1.74905	
1722	918	1.18344	0.514863	1.57065	246.425	11.3058	11.3058	0.945079	2.09916	50217.2	1.74905	
1182	942	1.23145	0.53462	1.58663	255.385	11.313	11.313	0.94516	2.12185	33661.9	1.74858	
1553	942	1.26285	0.53462	1.58663	255.385	11.313	11.313	0.94516	2.12185	31977.2	1.74858	
1670	942	1.26517	0.53462	1.58663	255.385	11.313	11.313	0.94516	2.12185	32174.1	1.74858	
1707	898	1.1476	0.497783	1.55391	243.785	11.313	11.313	0.94516	2.0781	38148.9	1.74858	
868	903	1.13511	0.502784	1.55616	231.384	11.3201	11.3201	0.945241	2.08243	45679.3	1.74811	
1096	943	1.19572	0.535187	1.58653	255.381	11.3201	11.3201	0.945241	2.12307	34534.2	1.74811	
1099	943	1.22797	0.535187	1.58653	255.381	11.3201	11.3201	0.945241	2.12307	34135.7	1.74811	
1180	943	1.21772	0.535187	1.58653	255.381	11.3201	11.3201	0.945241	2.12307	33751.5	1.74811	
1541	943	1.22497	0.535187	1.58653	255.381	11.3201	11.3201	0.945241	2.12307	32020.3	1.74811	
1064	897	1.12051	0.497504	1.55036	230.584	11.3273	11.3273	0.945322	2.07597	38909.1	1.74764	
749	905	1.2722	0.503898	1.55614	231.383	11.3344	11.3344	0.945403	2.08504	53094.3	1.74716	
1023	936	1.20189	0.529113	1.57879	244.517	11.3416	11.3416	0.945484	2.11672	34935.5	1.74669	
1097	946	1.21636	0.53689	1.58624	255.369	11.3416	11.3416	0.945484	2.1267	34425.3	1.74669	
1668	948	1.27028	0.538025	1.58603	255.36	11.356	11.356	0.945647	2.12913	32283.5	1.74575	
1874	907	1.2492	0.503609	1.55644	244.19	11.356	11.356	0.945647	2.0894	45873.8	1.74575	
1022	939	1.18772	0.530808	1.57855	244.508	11.3632	11.3632	0.945728	2.12042	35197.7	1.74527	
1346	950	1.22846	0.53916	1.58582	255.352	11.3704	11.3704	0.94581	2.13155	33039.6	1.7448	
1534	906	1.1724	0.502217	1.55391	243.785	11.3704	11.3704	0.94581	2.08866	37023.4	1.7448	
1550	950	1.27008	0.53916	1.58582	255.352	11.3704	11.3704	0.94581	2.13155	32333.5	1.7448	
1708	909	1.14875	0.505843	1.55528	231.27	11.3704	11.3704	0.94581	2.09049	48128.4	1.7448	
896	935	1.16504	0.527652	1.57317	233.776	11.3776	11.3776	0.945891	2.11589	52092.9	1.74433	
1543	951	1.24834	0.539728	1.58571	255.347	11.3776	11.3776	0.945891	2.13276	32370	1.74433	
1108	921	1.21956	0.514238	1.56427	245.461	11.3848	11.3848	0.945973	2.10525	45346.6	1.74386	
1732	911	1.25387	0.50583	1.55639	244.188	11.3848	11.3848	0.945973	2.09464	46350.7	1.74386	
670	923	1.26318	0.516797	1.56354	232.436	11.3921	11.3921	0.946055	2.10561	57574.2	1.74338	
1890	911	1.24096	0.505269	1.55471	243.919	11.3993	11.3993	0.946136	2.09505	54372.4	1.74291	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
698	916	1.29176	0.510306	1.55674	231.487	11.4066	11.4066	0.946218	2.09912	54561.1	1.74244	
794	916	1.29176	0.510306	1.55674	231.487	11.4066	11.4066	0.946218	2.09912	54472.4	1.74244	
1062	901	1.11366	0.49779	1.54442	229.742	11.4066	11.4066	0.946218	2.0825	42763.8	1.74244	
1547	955	1.26321	0.541998	1.58527	255.329	11.4066	11.4066	0.946218	2.13759	32565.2	1.74244	
1548	955	1.27104	0.541998	1.58527	255.329	11.4066	11.4066	0.946218	2.13759	32535.6	1.74244	
1063	909	1.13634	0.50416	1.55033	230.583	11.4138	11.4138	0.9463	2.09182	40132	1.74197	
1544	913	1.22055	0.506378	1.55468	243.918	11.4138	11.4138	0.9463	2.09767	54370.3	1.74197	
621	786	1.27272	0.418753	1.37886	784.565	11.4211	11.4211	0.946382	1.86163	56162.9	1.74149	
1738	917	1.15612	0.510295	1.5551	231.264	11.4284	11.4284	0.946464	2.10093	47488.8	1.74102	
849	919	1.2805	0.511693	1.55585	231.374	11.4357	11.4357	0.946546	2.10327	63437.5	1.74055	
889	918	1.15713	0.510851	1.55507	231.263	11.4357	11.4357	0.946546	2.10223	47482.3	1.74055	
894	918	1.14555	0.510851	1.55507	231.263	11.4357	11.4357	0.946546	2.10223	49473.5	1.74055	
1514	939	1.22004	0.528716	1.57	233.391	11.4357	11.4357	0.946546	2.1224	51551.1	1.74055	
1712	921	1.24125	0.512236	1.55862	244.574	11.4357	11.4357	0.946546	2.10702	45555.4	1.74055	
815	942	1.21757	0.530704	1.57047	233.477	11.4503	11.4503	0.946711	2.12576	50011.8	1.7396	
1739	917	1.20112	0.508315	1.55375	243.78	11.4503	11.4503	0.946711	2.10313	51802.5	1.7396	
893	914	1.14103	0.506652	1.54943	230.464	11.4576	11.4576	0.946793	2.09862	50434.4	1.73913	
1060	908	1.1355	0.501657	1.54442	229.742	11.4576	11.4576	0.946793	2.09184	41611.4	1.73913	
1518	918	1.16731	0.508869	1.55373	243.779	11.4576	11.4576	0.946793	2.10445	40274.8	1.73913	
666	933	1.28707	0.522396	1.56301	232.418	11.465	11.465	0.946875	2.11836	57539.4	1.73866	
1461	933	1.28707	0.522396	1.56301	232.418	11.465	11.465	0.946875	2.11836	57409.1	1.73866	
748	924	1.28256	0.514477	1.55567	231.368	11.4723	11.4723	0.946958	2.10977	54797.5	1.73819	
1513	945	1.23826	0.532394	1.57021	233.468	11.4723	11.4723	0.946958	2.12949	49912.2	1.73819	
1706	920	1.20238	0.509978	1.55368	243.777	11.4723	11.4723	0.946958	2.10707	53036.8	1.73819	
1529	922	1.26802	0.51137	1.55446	243.91	11.4796	11.4796	0.94704	2.10948	54371.4	1.73771	
10	925	1.27211	0.513604	1.55602	244.175	11.487	11.487	0.947123	2.11295	48089.4	1.73724	
1545	922	1.2271	0.511086	1.55362	243.775	11.487	11.487	0.947123	2.1097	52698.4	1.73724	
669	937	1.27943	0.524636	1.56275	232.409	11.4944	11.4944	0.947205	2.12345	60191.6	1.73677	
1737	926	1.17237	0.515303	1.55479	231.254	11.4944	11.4944	0.947205	2.11264	50055.3	1.73677	
11	928	1.27561	0.515269	1.5559	244.17	11.5091	11.5091	0.947371	2.11686	48716.4	1.73582	
1530	925	1.22422	0.512749	1.55352	243.771	11.5091	11.5091	0.947371	2.11363	51358.4	1.73582	
1506	932	1.25469	0.518354	1.55816	244.558	11.5165	11.5165	0.947453	2.12131	46276.5	1.73535	
1871	927	1.26093	0.514143	1.55428	243.904	11.5165	11.5165	0.947453	2.11603	56466.1	1.73535	
793	933	1.29978	0.519777	1.55604	231.464	11.5314	11.5314	0.947619	2.12115	55466.8	1.7344	
812	953	1.24497	0.536901	1.56946	233.442	11.5314	11.5314	0.947619	2.13943	49759.9	1.7344	
1338	928	1.19072	0.514412	1.55341	243.767	11.5314	11.5314	0.947619	2.11756	39057.7	1.7344	
697	934	1.30083	0.520334	1.55599	231.462	11.5388	11.5388	0.947702	2.12244	55782.2	1.73393	
888	932	1.17516	0.518642	1.55451	231.245	11.5388	11.5388	0.947702	2.12042	48919.5	1.73393	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1059	919	1.14995	0.507735	1.54428	229.738	11.5388	11.5388	0.947702	2.10647	42620.9	1.73393	
863	801	1.30249	0.426291	1.37998	781.801	11.5462	11.5462	0.947785	1.88358	60537.6	1.73346	
1460	930	1.17633	0.515521	1.55333	243.764	11.5462	11.5462	0.947785	2.12018	41130.3	1.73346	
854	949	1.21782	0.532249	1.56406	232.681	11.5611	11.5611	0.947952	2.13758	52216.5	1.73251	
747	939	1.28446	0.522829	1.55491	231.343	11.5835	11.5835	0.948202	2.12919	56287.1	1.7311	
848	940	1.28837	0.523385	1.55484	231.341	11.591	11.591	0.948285	2.13049	72007.9	1.73062	
733	818	1.18654	0.437667	1.39325	803.529	11.5985	11.5985	0.948369	1.91031	51164.8	1.73015	
1873	939	1.29146	0.520799	1.55371	243.884	11.606	11.606	0.948452	2.1317	50743.2	1.72968	
1349	940	1.28414	0.521353	1.55365	243.882	11.6136	11.6136	0.948536	2.133	52016.3	1.72921	
1889	935	1.17914	0.518293	1.54871	230.441	11.6136	11.6136	0.948536	2.12622	50918.6	1.72921	
814	957	1.23781	0.536736	1.5633	232.656	11.6211	11.6211	0.94862	2.14764	52024.3	1.72873	
1711	944	1.28449	0.524153	1.55504	244.139	11.6286	11.6286	0.948704	2.13767	48257.4	1.72826	
892	939	1.18317	0.52051	1.5485	230.434	11.6437	11.6437	0.948872	2.13146	50642.4	1.72732	
696	949	1.30228	0.528691	1.55498	231.43	11.6513	11.6513	0.948956	2.14177	56604.2	1.72684	
792	949	1.30231	0.528691	1.55498	231.43	11.6513	11.6513	0.948956	2.14177	56124.4	1.72684	
1731	945	1.29904	0.524126	1.55334	243.87	11.6513	11.6513	0.948956	2.13951	51528.1	1.72684	
1517	945	1.22855	0.523836	1.55253	243.736	11.6589	11.6589	0.94904	2.13978	55168.4	1.72637	
762	963	1.27283	0.538892	1.56431	245.832	11.6665	11.6665	0.949124	2.15742	63782.3	1.7259	
704	965	1.25804	0.540314	1.56484	245.942	11.6741	11.6741	0.949208	2.15956	57973.6	1.72543	
705	965	1.27949	0.540314	1.56484	245.942	11.6741	11.6741	0.949208	2.15956	57719	1.72543	
746	952	1.28233	0.530067	1.55397	231.312	11.6817	11.6817	0.949293	2.14596	58502.7	1.72495	
790	966	1.28207	0.540873	1.56473	245.938	11.6817	11.6817	0.949293	2.16081	57506.3	1.72495	
1354	948	1.24523	0.525499	1.55232	243.728	11.6817	11.6817	0.949293	2.14369	54372.5	1.72495	
780	968	1.26286	0.541993	1.5645	245.929	11.6969	11.6969	0.949461	2.16332	58106.9	1.72401	
1207	943	1.18668	0.520707	1.54682	242.767	11.6969	11.6969	0.949461	2.13888	44036.5	1.72401	
761	969	1.25768	0.54225	1.56364	245.807	11.7122	11.7122	0.949631	2.16497	76221.3	1.72306	
1512	955	1.2983	0.530261	1.55422	244.11	11.7122	11.7122	0.949631	2.15192	49100.8	1.72306	
791	958	1.29467	0.533705	1.55422	231.405	11.7199	11.7199	0.949715	2.15332	56692	1.72259	
1090	953	1.21016	0.52827	1.55196	243.715	11.7199	11.7199	0.949715	2.15019	41956.6	1.72259	
695	959	1.29569	0.534262	1.55413	231.401	11.7276	11.7276	0.9498	2.15461	57193.5	1.72212	
1335	954	1.25076	0.528825	1.55188	243.712	11.7276	11.7276	0.9498	2.15149	53665.4	1.72212	
1353	954	1.26265	0.528825	1.55188	243.712	11.7276	11.7276	0.9498	2.15149	56632.5	1.72212	
1730	955	1.28776	0.529673	1.55261	243.844	11.7276	11.7276	0.9498	2.15251	57735.4	1.72212	
12	958	1.30315	0.531927	1.55397	244.101	11.7352	11.7352	0.949885	2.1558	50560.3	1.72164	
1496	955	1.27201	0.529086	1.55099	243.574	11.7429	11.7429	0.94997	2.15308	47763	1.72117	
895	953	1.20104	0.52827	1.54757	230.404	11.7506	11.7506	0.950055	2.14974	51833.6	1.7207	
1709	960	1.29274	0.532446	1.55219	243.829	11.7661	11.7661	0.950225	2.15899	59371.7	1.71975	
663	973	1.33428	0.544488	1.55861	232.194	11.7738	11.7738	0.95031	2.16935	60288.2	1.71928	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1459	960	1.24065	0.532151	1.55138	243.695	11.7738	11.7738	0.95031	2.15929	56115.6	1.71928	
2013	976	1.2534	0.545861	1.56206	245.657	11.7738	11.7738	0.95031	2.17415	52531.9	1.71928	
668	974	1.32151	0.545048	1.55849	232.19	11.7815	11.7815	0.950395	2.1706	61761.5	1.71881	
853	974	1.2448	0.544743	1.55776	232.088	11.7893	11.7893	0.950481	2.17101	52971.3	1.71834	
1334	965	1.31303	0.535219	1.55173	243.812	11.8048	11.8048	0.950651	2.16546	57357.9	1.71739	
13	968	1.31548	0.537479	1.55302	244.066	11.8126	11.8126	0.950737	2.16869	51495.3	1.71692	
1197	966	1.26171	0.535477	1.55083	243.675	11.8204	11.8204	0.950823	2.16706	55752.6	1.71645	
851	982	1.2677	0.549217	1.55673	232.053	11.8517	11.8517	0.951166	2.18107	52769.4	1.71456	
1710	973	1.32458	0.539656	1.55091	243.783	11.8674	11.8674	0.951338	2.17579	53306.8	1.71361	
1190	974	1.31533	0.540211	1.5508	243.779	11.8752	11.8752	0.951424	2.17708	58515.1	1.71314	
1736	985	1.28382	0.550895	1.55632	232.039	11.8752	11.8752	0.951424	2.18483	52538.3	1.71314	
813	986	1.26987	0.551454	1.55618	232.035	11.8831	11.8831	0.95151	2.18608	53032.2	1.71267	
1167	975	1.28551	0.540166	1.5491	243.506	11.8989	11.8989	0.951683	2.17903	48620.4	1.71172	
1996	963	1.30873	0.529994	1.53931	238.641	11.9068	11.9068	0.951769	2.1667	71962.6	1.71125	
811	990	1.288	0.553691	1.5556	232.015	11.9147	11.9147	0.951855	2.19109	52344.5	1.71078	
1511	979	1.33204	0.542984	1.55023	243.758	11.9147	11.9147	0.951855	2.18352	54338	1.71078	
1495	975	1.31126	0.53927	1.54668	243.096	11.9226	11.9226	0.951942	2.17998	50528.6	1.7103	
620	855	1.36595	0.455514	1.39075	789.619	11.9465	11.9465	0.952202	1.96412	59583	1.70888	
1206	975	1.2523	0.538377	1.54424	242.675	11.9465	11.9465	0.952202	2.18089	57870.6	1.70888	
14	986	1.32675	0.547474	1.55093	243.99	11.9545	11.9545	0.952289	2.1918	52878.7	1.70841	
785	988	1.28177	0.550418	1.55077	231.291	11.9545	11.9545	0.952289	2.19158	55761.2	1.70841	
862	854	1.37813	0.454497	1.38864	785.425	11.9545	11.9545	0.952289	1.96245	62849.2	1.70841	
1510	984	1.31591	0.545757	1.54962	243.736	11.9545	11.9545	0.952289	2.18995	60590.1	1.70841	
667	996	1.34801	0.557047	1.55469	231.985	11.9624	11.9624	0.952376	2.19859	63769.1	1.70794	
1017	984	1.31087	0.545152	1.54805	243.468	11.9704	11.9704	0.952463	2.19065	48195	1.70747	
1088	985	1.27656	0.546009	1.54871	243.598	11.9704	11.9704	0.952463	2.19159	57015.6	1.70747	
1142	978	1.25063	0.540033	1.54392	242.664	11.9704	11.9704	0.952463	2.18481	58806.6	1.70747	
784	992	1.28627	0.552646	1.55021	231.272	11.9864	11.9864	0.952637	2.19664	56132.8	1.70652	
1151	986	1.30295	0.54626	1.5478	243.459	11.9864	11.9864	0.952637	2.19323	49854.9	1.70652	
623	861	1.3638	0.458711	1.39145	789.915	11.9945	11.9945	0.952724	1.97301	62230	1.70605	
739	861	1.3638	0.458711	1.39145	789.915	11.9945	11.9945	0.952724	1.97301	62233.5	1.70605	
1173	989	1.33488	0.54853	1.54898	243.713	11.9945	11.9945	0.952724	2.19638	59476.6	1.70605	
2088	998	1.28426	0.55537	1.5523	244.442	12.0186	12.0186	0.952986	2.20551	54129.1	1.70463	
971	986	1.26611	0.544451	1.543	242.631	12.0347	12.0347	0.953161	2.19524	60129.8	1.70369	
1463	994	1.34006	0.551303	1.5483	243.688	12.0347	12.0347	0.953161	2.20278	55674.6	1.70369	
1110	994	1.29455	0.550998	1.54752	243.555	12.0428	12.0428	0.953249	2.20316	60159.2	1.70321	
852	1000	1.26735	0.557103	1.549	231.233	12.0509	12.0509	0.953337	2.20676	53877.3	1.70274	
964	995	1.31235	0.551247	1.5466	243.416	12.059	12.059	0.953424	2.20481	50206.7	1.70227	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
1166	994	1.32535	0.549779	1.54437	243.013	12.0753	12.0753	0.9536	2.20461	51490.7	1.70132	
1462	1000	1.32656	0.554631	1.54743	243.656	12.0834	12.0834	0.953688	2.21046	61833.1	1.70085	
1150	999	1.33519	0.552544	1.54367	242.988	12.1161	12.1161	0.954041	2.21106	52648.5	1.69896	
861	880	1.30413	0.469584	1.39624	796.86	12.1243	12.1243	0.95413	2.00124	63390.3	1.69849	
940	992	1.28836	0.546256	1.53816	241.885	12.1243	12.1243	0.95413	2.20467	61402.4	1.69849	
1885	1009	1.29494	0.562117	1.54753	231.184	12.1243	12.1243	0.95413	2.2181	55198.8	1.69849	
19	1003	1.34312	0.554757	1.54308	242.966	12.149	12.149	0.954395	2.21622	55015.3	1.69707	
18	1004	1.34037	0.55531	1.54293	242.961	12.1572	12.1572	0.954484	2.21751	53920.6	1.6966	
829	1013	1.29282	0.564345	1.54684	231.161	12.1572	12.1572	0.954484	2.22313	54558.9	1.6966	
1016	1005	1.35266	0.555863	1.54278	242.955	12.1655	12.1655	0.954573	2.2188	51166.4	1.69612	
1146	1003	1.32697	0.554144	1.54151	242.69	12.1655	12.1655	0.954573	2.21696	63964.8	1.69612	
1149	1003	1.34646	0.554144	1.54151	242.69	12.1655	12.1655	0.954573	2.21696	57819.9	1.69612	
1171	1005	1.33397	0.555249	1.54121	242.679	12.182	12.182	0.954751	2.21955	63081.2	1.69518	
842	1013	1.28225	0.562778	1.54319	230.617	12.1986	12.1986	0.954929	2.22543	54972.3	1.69423	
963	1010	1.34808	0.558628	1.542	242.927	12.2069	12.2069	0.955018	2.22523	53103	1.69376	
1165	1010	1.3525	0.558011	1.54043	242.651	12.2235	12.2235	0.955197	2.226	56797.8	1.69282	
665	1017	1.37047	0.565	1.54249	230.593	12.2319	12.2319	0.955286	2.2305	65590.7	1.69234	
951	1011	1.34431	0.558564	1.54027	242.645	12.2319	12.2319	0.955286	2.22729	51925.6	1.69234	
21	1016	1.35911	0.561947	1.54101	242.891	12.257	12.257	0.955555	2.23293	55549.1	1.69093	
887	1021	1.33689	0.567538	1.54249	230.68	12.257	12.257	0.955555	2.23508	70828.1	1.69093	
20	1017	1.36967	0.5625	1.54084	242.885	12.2654	12.2654	0.955644	2.23421	53678.3	1.69045	
783	1021	1.31081	0.567222	1.54176	230.569	12.2654	12.2654	0.955644	2.23556	58373.2	1.69045	
841	1021	1.29572	0.567222	1.54176	230.569	12.2654	12.2654	0.955644	2.23556	56080.8	1.69045	
970	1016	1.34544	0.561326	1.53945	242.616	12.2738	12.2738	0.955734	2.23373	64727	1.68998	
753	1025	1.3322	0.569761	1.54174	230.655	12.2906	12.2906	0.955914	2.24013	64898.6	1.68904	
1047	1018	1.35238	0.562431	1.53911	242.603	12.2906	12.2906	0.955914	2.23631	61889.2	1.68904	
962	1019	1.36836	0.562983	1.53894	242.597	12.2991	12.2991	0.956004	2.23759	58437.8	1.68856	
726	994	1.37889	0.54228	1.52038	229.743	12.3075	12.3075	0.956094	2.21212	78198.5	1.68809	
782	1026	1.31778	0.57	1.54082	230.538	12.3075	12.3075	0.956094	2.24187	59351.8	1.68809	
828	1027	1.30962	0.570556	1.54063	230.532	12.316	12.316	0.956184	2.24313	55637.8	1.68762	
844	1016	1.37922	0.559163	1.53285	238.42	12.3414	12.3414	0.956456	2.23642	78557.1	1.6862	
1141	901	1.4364	0.47951	1.39287	787.181	12.3414	12.3414	0.956456	2.03219	66378.2	1.6862	
660	1031	1.40127	0.572778	1.53984	230.506	12.3499	12.3499	0.956546	2.24817	65546.1	1.68573	
1872	1031	1.4012	0.572778	1.53984	230.506	12.3499	12.3499	0.956546	2.24817	64904.2	1.68573	
885	1033	1.34553	0.574208	1.54016	230.602	12.3584	12.3584	0.956637	2.25018	71776.8	1.68526	
1015	1026	1.38487	0.566851	1.53769	242.552	12.3584	12.3584	0.956637	2.24658	56647.3	1.68526	
752	1034	1.33795	0.574764	1.53995	230.595	12.367	12.367	0.956727	2.25144	65815.7	1.68478	
950	1024	1.37805	0.56481	1.53572	242.145	12.367	12.367	0.956727	2.24524	54723.5	1.68478	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
948	1023	1.36785	0.563636	1.53431	241.865	12.3755	12.3755	0.956818	2.24474	65997.6	1.68431	
664	1028	1.38316	0.568899	1.53527	229.731	12.3841	12.3841	0.956909	2.24769	67245.9	1.68384	
612	906	1.47145	0.481915	1.39217	785.209	12.3926	12.3926	0.957	2.0396	69647.4	1.68336	
22	1028	1.38711	0.567016	1.53499	242.119	12.4012	12.4012	0.957091	2.2504	57093.6	1.68289	
580	908	1.58856	0.482979	1.39227	785.248	12.4098	12.4098	0.957182	2.04257	85156.7	1.68242	
738	909	1.43412	0.483768	1.39327	787.346	12.4098	12.4098	0.957182	2.04405	67439.6	1.68242	
827	1038	1.32561	0.576667	1.53841	230.458	12.4098	12.4098	0.957182	2.25697	56808.3	1.68242	
611	910	1.47595	0.484043	1.39236	785.285	12.427	12.427	0.957364	2.04554	70442.3	1.68147	
819	1026	1.41364	0.564667	1.53115	238.362	12.427	12.427	0.957364	2.24945	77724.7	1.68147	
949	1029	1.3944	0.566942	1.53324	241.826	12.427	12.427	0.957364	2.25251	59894.3	1.68147	
858	914	1.49155	0.48617	1.39252	785.351	12.4616	12.4616	0.95773	2.05147	69283.4	1.67958	
884	1046	1.3762	0.581434	1.53738	230.509	12.4702	12.4702	0.957822	2.26646	71313.4	1.67911	
724	1041	1.39502	0.576093	1.53268	229.647	12.4963	12.4963	0.958097	2.26426	66827.5	1.67769	
751	1049	1.37055	0.583102	1.5367	230.486	12.4963	12.4963	0.958097	2.2702	65793.8	1.67769	
840	1043	1.32835	0.576881	1.53152	229.516	12.5225	12.5225	0.958373	2.26729	57118.2	1.67628	
716	1020	1.42747	0.556465	1.51687	229.633	12.5313	12.5313	0.958465	2.24717	77009.5	1.6758	
781	1044	1.34449	0.577434	1.53131	229.509	12.5313	12.5313	0.958465	2.26856	61346.2	1.6758	
839	1046	1.34187	0.57854	1.53088	229.495	12.5488	12.5488	0.95865	2.27111	57979.6	1.67486	
843	1045	1.44669	0.575124	1.52751	238.235	12.5929	12.5929	0.959113	2.27408	79185.1	1.6725	
634	936	1.37012	0.499466	1.3986	797.867	12.6018	12.6018	0.959206	2.08363	67037.5	1.67202	
662	1053	1.49817	0.582734	1.53006	229.56	12.6018	12.6018	0.959206	2.27948	69095.4	1.67202	
776	1053	1.37734	0.582734	1.53006	229.56	12.6018	12.6018	0.959206	2.27948	68819	1.67202	
659	1055	1.42567	0.583841	1.5296	229.545	12.6195	12.6195	0.959392	2.28201	67709.4	1.67108	
886	1055	1.38076	0.583841	1.5296	229.545	12.6195	12.6195	0.959392	2.28201	77485.1	1.67108	
826	1055	1.35066	0.583518	1.52887	229.429	12.6284	12.6284	0.959485	2.28253	57797.5	1.6706	
661	1057	1.5059	0.584947	1.52914	229.53	12.6373	12.6373	0.959578	2.28453	70464.9	1.67013	
603	1058	1.50284	0.585501	1.5289	229.522	12.6462	12.6462	0.959672	2.28579	69092	1.66966	
605	1058	1.50284	0.585501	1.5289	229.522	12.6462	12.6462	0.959672	2.28579	69083.8	1.66966	
722	1050	1.415	0.578512	1.52477	228.627	12.6462	12.6462	0.959672	2.27962	68016	1.66966	
767	1057	1.36087	0.584624	1.52841	229.414	12.6462	12.6462	0.959672	2.28506	62649.6	1.66966	
602	1060	1.50867	0.586608	1.52843	229.506	12.6641	12.6641	0.959859	2.28832	70030.4	1.66871	
825	1061	1.36733	0.586836	1.52747	229.383	12.682	12.682	0.960046	2.29012	58721.9	1.66777	
721	1057	1.43612	0.582369	1.52323	228.577	12.709	12.709	0.960327	2.28862	69609.3	1.66635	
774	1066	1.38905	0.589928	1.52697	229.458	12.718	12.718	0.960421	2.29588	70465.5	1.66588	
883	1068	1.39149	0.591035	1.52647	229.441	12.7361	12.7361	0.960609	2.29839	79994.3	1.66493	
730	950	1.49444	0.505588	1.39387	787.592	12.7724	12.7724	0.960987	2.10472	68972.3	1.66304	
735	952	1.48878	0.506652	1.39384	787.578	12.7907	12.7907	0.961176	2.10768	71427.4	1.6621	
838	1065	1.37501	0.586454	1.52062	228.393	12.7907	12.7907	0.961176	2.29939	58333	1.6621	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
768	1066	1.38474	0.587004	1.52038	228.385	12.7998	12.7998	0.961271	2.30067	64625.7	1.66163	
830	1050	1.4587	0.572831	1.51155	229.466	12.7998	12.7998	0.961271	2.28731	72118.4	1.66163	
882	1078	1.41624	0.596569	1.52388	229.354	12.8273	12.8273	0.961555	2.31093	79632	1.66021	
703	1053	1.43846	0.573217	1.5106	238.207	12.8365	12.8365	0.96165	2.29243	84211.8	1.65974	
773	1079	1.41696	0.597122	1.52362	229.345	12.8365	12.8365	0.96165	2.31218	70384.8	1.65974	
639	956	1.42092	0.50824	1.39189	783.401	12.8457	12.8457	0.961746	2.1138	80098.5	1.65926	
601	1073	1.5315	0.591185	1.5194	228.452	12.8549	12.8549	0.961841	2.3091	71053.3	1.65879	
658	1073	1.53225	0.591185	1.5194	228.452	12.8549	12.8549	0.961841	2.3091	72085.4	1.65879	
675	1054	1.73633	0.574074	1.50825	228.988	12.8641	12.8641	0.961936	2.29379	88831.1	1.65832	
1205	959	1.52947	0.510106	1.39275	785.445	12.8641	12.8641	0.961936	2.11814	71332	1.65832	
600	1075	1.546	0.592287	1.5189	228.435	12.8734	12.8734	0.962032	2.31165	71724.1	1.65785	
657	1075	1.54605	0.592287	1.5189	228.435	12.8734	12.8734	0.962032	2.31165	73278.6	1.65785	
779	1057	1.44499	0.575395	1.50978	238.179	12.8734	12.8734	0.962032	2.29778	84920.1	1.65785	
775	1077	1.41535	0.593388	1.51838	228.418	12.8919	12.8919	0.962223	2.3142	73832.5	1.6569	
709	1078	1.41657	0.593939	1.51813	228.41	12.9012	12.9012	0.962318	2.31547	87074	1.65643	
604	1063	1.53033	0.580557	1.5094	226.431	12.9105	12.9105	0.962414	2.30383	72761.7	1.65595	
720	1071	1.46412	0.587493	1.51386	227.456	12.9105	12.9105	0.962414	2.31063	70598.9	1.65595	
610	965	1.54381	0.513298	1.39256	785.367	12.9198	12.9198	0.96251	2.12701	73643.6	1.65548	
24	1062	1.46258	0.579062	1.50718	226.012	12.9291	12.9291	0.962606	2.30376	69416.3	1.65501	
824	1081	1.40119	0.595264	1.51661	228.262	12.9384	12.9384	0.962702	2.31984	59049.4	1.65454	
834	1068	1.4856	0.582651	1.5077	229.343	12.9665	12.9665	0.962991	2.31123	73172.2	1.65312	
766	1087	1.41747	0.598568	1.515	228.209	12.9947	12.9947	0.96328	2.32748	65096.1	1.6517	
609	975	1.56236	0.518617	1.39212	785.188	13.0136	13.0136	0.963474	2.1418	75367.9	1.65076	
706	1080	1.49765	0.589842	1.50951	238.996	13.0325	13.0325	0.963668	2.32578	73809.4	1.64981	
833	1073	1.40359	0.584741	1.50389	225.79	13.042	13.042	0.963765	2.31882	62106.2	1.64934	
700	1079	1.509	0.587691	1.50568	238.179	13.0705	13.0705	0.964056	2.32666	87018.2	1.64792	
831	1074	1.46699	0.584649	1.50202	225.492	13.0705	13.0705	0.964056	2.32101	67124.2	1.64792	
23	1078	1.48723	0.587786	1.50351	225.897	13.0801	13.0801	0.964154	2.32501	70409.3	1.64745	
27	1075	1.77375	0.585193	1.50179	225.484	13.0801	13.0801	0.964154	2.32234	88109.4	1.64745	
29	1075	1.77375	0.585193	1.50179	225.484	13.0801	13.0801	0.964154	2.32234	88243.9	1.64745	
599	1089	1.57387	0.597367	1.50927	227.308	13.0801	13.0801	0.964154	2.33392	72095.5	1.64745	
589	983	1.63044	0.522872	1.39167	785.002	13.0896	13.0896	0.964251	2.15363	78574.5	1.64698	
597	1077	1.66215	0.586282	1.50132	225.47	13.0992	13.0992	0.964349	2.32501	77706.5	1.6465	
656	1091	1.57577	0.598464	1.50873	227.29	13.0992	13.0992	0.964349	2.33649	73949.7	1.6465	
588	986	1.63392	0.524468	1.39147	784.923	13.1184	13.1184	0.964544	2.15806	79157.8	1.64556	
777	1084	1.51601	0.590414	1.50446	238.137	13.1184	13.1184	0.964544	2.33328	89628	1.64556	
633	987	1.63518	0.525	1.39141	784.895	13.128	13.128	0.964642	2.15954	79367.3	1.64509	
772	1102	1.45258	0.607163	1.51146	228.189	13.128	13.128	0.964642	2.34586	74437.5	1.64509	

(K) AVM (Devam)

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
693	960	1.4763	0.502881	1.36426	721.883	13.1473	13.1473	0.964838	2.12051	123547	1.64414	
708	1104	1.45465	0.608264	1.51086	228.169	13.1473	13.1473	0.964838	2.34838	87689.4	1.64414	
732	994	1.43793	0.530133	1.39536	794.851	13.1473	13.1473	0.964838	2.16885	71709.2	1.64414	
701	1088	1.53792	0.592593	1.50345	238.102	13.1569	13.1569	0.964936	2.33857	81135.8	1.64367	
702	1090	1.52841	0.594329	1.50455	238.417	13.1569	13.1569	0.964936	2.34029	76278.6	1.64367	
28	1091	1.53464	0.594875	1.50429	238.408	13.1666	13.1666	0.965034	2.34161	78468.3	1.64319	
734	992	1.57281	0.52766	1.39105	784.747	13.1763	13.1763	0.965133	2.16692	75807.8	1.64272	
837	1087	1.42704	0.592371	1.50047	225.684	13.1763	13.1763	0.965133	2.33738	62947.2	1.64272	
832	1079	1.44884	0.584191	1.49249	223.922	13.2151	13.2151	0.965527	2.3318	64404.8	1.64083	
719	1089	1.59449	0.592492	1.49755	225.231	13.2249	13.2249	0.965625	2.34144	76890.4	1.64036	
835	1090	1.49174	0.593359	1.4981	225.37	13.2249	13.2249	0.965625	2.3423	68067.7	1.64036	
596	1078	1.73447	0.582703	1.49013	223.442	13.2347	13.2347	0.965724	2.33156	81457.4	1.63989	
653	1091	1.77522	0.592935	1.49541	224.917	13.264	13.264	0.966021	2.34502	85194.8	1.63847	
717	1091	1.77522	0.592935	1.49541	224.917	13.264	13.264	0.966021	2.34502	84442.7	1.63847	
608	1004	1.60534	0.534043	1.39004	784.331	13.2936	13.2936	0.96632	2.18464	77728.8	1.63705	
655	1097	1.7125	0.596844	1.49546	225.165	13.3034	13.3034	0.966419	2.35207	78940.5	1.63658	
765	1100	1.45282	0.599455	1.49703	225.575	13.3034	13.3034	0.966419	2.35454	72394.9	1.63658	
759	1105	1.54115	0.602837	1.49824	229.036	13.3232	13.3232	0.966618	2.35995	100115	1.63563	
595	1100	1.72067	0.598477	1.49465	225.14	13.3331	13.3331	0.966718	2.35605	78673.7	1.63516	
718	1089	1.63984	0.588649	1.48754	223.364	13.3431	13.3431	0.966818	2.34658	80317.6	1.63469	
731	1014	1.46389	0.5408	1.39342	794.028	13.3431	13.3431	0.966818	2.19811	72952.7	1.63469	
836	1092	1.47031	0.591229	1.48934	223.827	13.3431	13.3431	0.966818	2.34944	65291.8	1.63469	
281	970	1.63073	0.504683	1.35036	690.991	13.3729	13.3729	0.967118	2.13497	138282	1.63327	
26	1110	1.53862	0.605234	1.49498	225.628	13.3929	13.3929	0.967319	2.36715	88840.8	1.63233	
632	1014	1.669	0.539362	1.38904	783.918	13.3929	13.3929	0.967319	2.19939	83049.2	1.63233	
361	986	1.55733	0.516501	1.36357	721.653	13.4029	13.4029	0.967419	2.16068	114552	1.63185	
587	1016	1.67073	0.540426	1.38882	783.828	13.413	13.413	0.96752	2.20234	81716.7	1.63138	
594	1099	1.75842	0.594054	1.48502	223.288	13.4432	13.4432	0.967822	2.3602	80797.9	1.62996	
654	1099	1.75983	0.594054	1.48502	223.288	13.4432	13.4432	0.967822	2.3602	81746.3	1.62996	
690	991	1.51981	0.51912	1.36333	721.571	13.4532	13.4532	0.967923	2.16842	118710	1.62949	
707	1116	1.48627	0.608506	1.49321	225.571	13.4532	13.4532	0.967923	2.375	106794	1.62949	
771	1117	1.48712	0.609051	1.49291	225.561	13.4634	13.4634	0.968024	2.37631	86431.7	1.62902	
763	1115	1.53657	0.606968	1.49118	225.152	13.4735	13.4735	0.968125	2.37534	82436.5	1.62854	
360	998	1.52642	0.522787	1.36293	721.437	13.5243	13.5243	0.968633	2.17924	115712	1.62618	
613	1027	1.63906	0.545986	1.38664	781.251	13.5345	13.5345	0.968734	2.21883	79530.4	1.62571	
764	1111	1.50937	0.601516	1.48429	223.672	13.5345	13.5345	0.968734	2.37509	76557.2	1.62571	
769	1128	1.55855	0.614045	1.4872	225.024	13.6065	13.6065	0.969449	2.3924	104279	1.6224	
727	1037	1.65778	0.551302	1.38531	780.704	13.6375	13.6375	0.969757	2.23358	78768.8	1.62098	

Ref Num...	Connecti...	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integrati...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length	Mean Depth	Nc
607	1039	1.66641	0.552366	1.38502	780.588	13.6583	13.6583	0.969963	2.23653	79135.4	1.62004	
280	999	1.67219	0.519771	1.3494	690.697	13.6687	13.6687	0.970066	2.18067	138838	1.61957	
770	1125	1.53311	0.609096	1.48021	223.546	13.6792	13.6792	0.970169	2.39389	93297.8	1.61909	
359	1014	1.5928	0.531168	1.36175	721.04	13.6896	13.6896	0.970272	2.20399	115092	1.61862	
586	1047	1.707	0.556619	1.38383	780.096	13.7421	13.7421	0.97079	2.24833	83677.3	1.61626	
330	1011	1.69105	0.527112	1.35283	700.068	13.7527	13.7527	0.970894	2.19965	118145	1.61578	
358	1020	1.57751	0.534311	1.36121	720.859	13.7527	13.7527	0.970894	2.21328	115619	1.61578	
631	1048	1.7121	0.55715	1.38367	780.031	13.7527	13.7527	0.970894	2.2498	85828.9	1.61578	
627	1049	1.72315	0.557682	1.38352	779.967	13.7632	13.7632	0.970998	2.25127	84017.5	1.61531	
538	1144	1.76252	0.622755	1.48193	224.854	13.7738	13.7738	0.971102	2.41327	119151	1.61484	
584	1051	1.725	0.558745	1.3832	779.835	13.7844	13.7844	0.971206	2.25422	82625.9	1.61437	
585	1065	1.7285	0.566188	1.3808	778.843	13.9345	13.9345	0.972675	2.27483	85752.2	1.60775	
630	1071	1.75522	0.569378	1.37969	778.38	13.9998	13.9998	0.973311	2.28366	89109.4	1.60491	
628	1066	1.61291	0.564619	1.37459	764.456	14.0217	14.0217	0.973523	2.27879	85424.9	1.60397	
328	1039	1.72629	0.54171	1.3502	699.24	14.0547	14.0547	0.973843	2.24362	118282	1.60255	
591	1071	1.73735	0.567267	1.37369	764.098	14.0768	14.0768	0.974057	2.28624	87142.2	1.60161	
533	1172	1.85519	0.636957	1.46955	224.089	14.11	14.11	0.974379	2.45156	125893	1.60019	
729	1074	1.74406	0.568856	1.37313	763.876	14.11	14.11	0.974379	2.29071	88937.1	1.60019	
327	1047	1.71295	0.545881	1.34924	698.937	14.1434	14.1434	0.974701	2.2562	118826	1.59877	
534	1169	1.82983	0.631892	1.46307	222.606	14.1882	14.1882	0.975133	2.4543	122169	1.59688	
629	1083	1.8099	0.573623	1.37137	763.177	14.2107	14.2107	0.975349	2.30412	92599	1.59594	
626	1084	1.6291	0.574153	1.37117	763.096	14.222	14.222	0.975458	2.30561	86202.7	1.59546	
725	1084	1.6291	0.574153	1.37117	763.096	14.222	14.222	0.975458	2.30561	86231.2	1.59546	
689	1042	1.75453	0.539617	1.33631	667.56	14.2333	14.2333	0.975566	2.24879	120560	1.59499	
295	1041	1.78981	0.538541	1.33427	662.588	14.2446	14.2446	0.975675	2.24714	121553	1.59452	
625	1092	1.65489	0.57839	1.36949	762.428	14.3129	14.3129	0.976329	2.31752	85586.4	1.59168	
728	1096	1.82406	0.580508	1.36862	762.079	14.3588	14.3588	0.976767	2.32347	93260.8	1.58979	
578	1106	1.88958	0.585805	1.36633	761.163	14.4747	14.4747	0.977871	2.33833	95694.7	1.58507	
293	1068	1.82382	0.552509	1.33091	661.649	14.557	14.557	0.97865	2.29068	122070	1.58176	
579	1116	1.89739	0.591102	1.36389	760.184	14.5926	14.5926	0.978985	2.35319	96884.2	1.58034	
236	1071	1.94841	0.550926	1.31858	633.462	14.7245	14.7245	0.980225	2.29558	128632	1.57514	
723	1127	1.91847	0.596928	1.36104	759.032	14.7245	14.7245	0.980225	2.36951	95648.8	1.57514	
577	1130	1.92974	0.598517	1.36023	758.704	14.7609	14.7609	0.980566	2.37396	96480.2	1.57372	
688	1091	1.95882	0.561214	1.31551	632.681	14.9705	14.9705	0.982517	2.32854	128797	1.56569	
233	1098	1.98089	0.564815	1.3143	632.372	15.0586	15.0586	0.983331	2.3401	128652	1.56238	
760	1116	1.74255	0.569388	1.29311	588.849	15.5015	15.5015	0.987373	2.37014	142854	1.54631	
326	1148	1.90816	0.583037	1.27595	562.314	16.0715	16.0715	0.992454	2.42477	146306	1.52694	
329	1149	1.91036	0.583545	1.27572	562.268	16.0859	16.0859	0.992581	2.42651	146858	1.52647	

(K) AVM (Devam)

Ref Number	Connectivity	Control	Controllability	Entropy	Harmonic Mea...	Integratio...	Integration [P-...	Integration [Te...	Intensity	Line Length
292	1172	2.02205	0.590726	1.25214	517.57	16.654	16.654	0.997516	2.46585	
294	1174	2.02497	0.591734	1.25164	517.485	16.685	16.685	0.997782	2.46945	
758	1203	2.10178	0.604827	1.23757	501.126	17.2305	17.2305	1.0024	2.5216	
535	1204	2.17366	0.603509	1.22972	482.66	17.3473	17.3473	1.00338	2.52259	
232	1206	2.18354	0.604511	1.22914	482.575	17.3809	17.3809	1.00366	2.52631	
234	1230	2.25138	0.616541	1.22179	481.479	17.7952	17.7952	1.00708	2.57111	
235	1231	2.24228	0.617043	1.22147	481.431	17.8128	17.8128	1.00722	2.57298	
230	1234	2.25034	0.618546	1.22049	481.283	17.8661	17.8661	1.00766	2.57861	
532	1234	2.24798	0.618546	1.22049	481.283	17.8661	17.8661	1.00766	2.57861	
537	1243	2.30995	0.622122	1.2137	471.539	18.0825	18.0825	1.00941	2.59535	
624	1249	2.29959	0.627008	1.21907	489.666	18.0825	18.0825	1.00941	2.60684	
231	1250	2.29484	0.626566	1.21503	480.458	18.1557	18.1557	1.01001	2.60874	
778	1250	2.28189	0.626566	1.21503	480.458	18.1557	18.1557	1.01001	2.60874	
33	1249	2.33733	0.625125	1.21163	471.239	18.1926	18.1926	1.0103	2.60673	
34	1249	2.33733	0.625125	1.21163	471.239	18.1926	18.1926	1.0103	2.60673	
453	1256	2.3303	0.630522	1.21656	489.266	18.2111	18.2111	1.01045	2.61999	
179	1261	2.3673	0.633032	1.21472	488.972	18.3041	18.3041	1.0112	2.6294	
32	1263	2.3597	0.632132	1.20661	470.505	18.4549	18.4549	1.01241	2.6334	
536	1265	2.34909	0.632816	1.20462	467.293	18.5121	18.5121	1.01286	2.63721	
455	1266	2.3604	0.633317	1.20425	467.239	18.5313	18.5313	1.01301	2.63913	
183	1274	2.41308	0.637319	1.20122	466.799	18.6858	18.6858	1.01424	2.65448	
25	1276	2.3726	0.638319	1.20045	466.686	18.7249	18.7249	1.01455	2.65832	
30	1278	2.39182	0.63964	1.20091	469.663	18.7445	18.7445	1.0147	2.66213	
31	1278	2.38635	0.63964	1.20091	469.663	18.7445	18.7445	1.0147	2.66213	
452	1279	2.38856	0.63982	1.19928	466.515	18.7838	18.7838	1.01501	2.6641	
451	1283	2.38896	0.641821	1.19771	466.284	18.8629	18.8629	1.01564	2.67181	
178	1285	2.42575	0.642821	1.19691	466.167	18.9027	18.9027	1.01595	2.67567	

(K) AVM

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Özlem BELİR

Doğum Tarihi ve Yeri : 19.08.1964, İstanbul

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : mimar@ozlembelir.com – ozlembelir@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	**Alan**	**Okul/Üniversite**	**Mezuniyet Yılı**
Y. Lisans	Mimarlık	Yıldız Teknik Üniversitesi	1990
Lisans	Mimarlık	Yıldız Teknik Üniversitesi	1985
Lise	Matematik	Beşiktaş Atatürk Anadolu	1981

İŞ TECRÜBESİ

Yıl	**Firma/Kurum**	**Görevi**
2005-	Özlem Belir Mimarlık	Mimar
1988-2005	Mimarlık ve Dekorasyon A.Ş.	Proje Müdürü
1985-1988	Hüseyin Başçetinçelik Mimarlık Ofisi	Büro şefi

YAYINLARI

Makale

1. Belir, Ö. ve Önder, D.E., (2011). "Görünmez Alanlar: Çoklu Algısal Stüdyo Sınıfı", Mimarist, 2011 Kış- (Design and Applied Arts Index DAAI)

Bildiri

1. Belir, Ö., (2006). "Engelliler için yapılan Eğitim ve Rehabilitasyon Yapılarında İşlevsel Özellikler ve Plan Analizleri", Özürlüler06 Uluslararası Kongresi, İstanbul

Kitap

1. Belir, Ö., (2009). Mimari Erişilebilirlik Kılavuzu, Özürlüler Vakfı, İstanbul

Periyodik Yayın

1. Belir, Ö., (2011). "Mimari Erişilebilirlik Dosyası" içeriği hazırlanması (4 sayı), Raf Dergisi, Arkitera Yayınları, İstanbul

SEMİNER, PANEL VE ÇALIŞTAYLAR

1. Belir, Ö. (2010)., "Mimari Erişilebilirlik", Konya Mimarlar Odası, Konya
2. Belir, Ö. (2010)., "Mimari Erişilebilirlik", Buildist Yapı Fuarı, İstanbul
3. Belir, Ö. (2011)., "Mimari Erişilebilirlik", Bursa Mimarlar Odası, Bursa
4. Belir, Ö. (2011)., "Mimari Erişilebilirlik", Engelsiz Erişim Çalıştayı, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul
5. Belir, Ö. (2012)., "Mimari Erişilebilirlik", Boğaziçi Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği 3. Sınıf öğrencileri dönem projelerine uygun seminer, İstanbul
6. Carlos Mourao Periera ile "Görünmez Alanlar: Çoklu Algısal Stüdyo" çalıştayı, Özürlüler'10 Uluslararası Kongresi, 2010

DİĞER GÖREVLERİ

1. Özürlüler Vakfı Daimi Bilim Kurulu Üyesi